

SIEMENS

SIMOREG K

**Conversores microprocessados série 6RA24,
de 6kW a 774kW na configuração Ponte trifásica
totalmente controlada B6C e circuito anti-paralelo
(B6)A (B6)C sem corrente de circulação para
acionamentos de velocidade regulável em CC.**

Manual de Instrução

Código: 6RX1240-0AD79

Versão de Software 2.00

Edição Março / 1996

INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Este Manual de Instruções contém informações relativas ao modo de operação do conversor usando a Versão de Software 2.00. Embora este Manual de Instruções possa ser usado genericamente para todas as versões de software anteriores, códigos de parâmetros específicos e definições de códigos de falhas nestas instruções, sob certas circunstâncias vão além das informações de software anteriores ou são contrárias a estas.

Este Manual de Instruções não pretende cobrir todos os detalhes de todos os equipamentos e versões ou abranger todas as situações conceituais relativas a instalação, operação ou manutenção do equipamento. Se informações adicionais forem necessárias ou se problemas especiais ocorrerem, os quais não estejam listados em detalhes suficientes nestas instruções, favor contactar

OBSERVAÇÃO

O conteúdo deste Manual de Instruções não modifica nenhum contrato anterior ou existente, acordo ou obrigação contratual. Todas as responsabilidades da Siemens ASI 1 Grupo de Acionamentos Tecnológicos, estão especificados em detalhes no contrato de compra, o qual especifica exclusivamente todas as Condições de Garantia. Este acordo contratual de garantia não é aplicável nem restringe-se às informações contidas neste Manual de Instruções.

Esta publicação foi produzida na Siemens.

Sujeito a alterações sem prévio aviso.

A reprodução, transmissão ou uso deste documento ou de suas partes não é permitida sem autorização expressa. Os infratores serão responsabilizados pelos danos. Todos os direitos, incluindo os de Patente ou de Registro de Utilização do Modelo são reservados.

© Siemens S.A. - 1995

ÍNDICE

	Página
1. Informações de Segurança	1 / 1
2. Tipos de Equipamentos	2 / 1
2.1 Número de encomenda do Conversor	2 / 4
2.2 Informações para encomenda de opcionais usando códigos	2 / 5
3. Descrição	3 / 1
3.1 Aplicações	3 / 1
3.2 Design	3 / 1
3.3 Modo de Operação	3 / 2
3.4 Dados Técnicos	3 / 3
3.5 Normas aplicadas	3 / 10
3.6 Abreviações	3 / 10
4. Transporte, desembalagem	4 / 1
4.1 Danos durante o transporte	4 / 1
4.1.1 Procedimento para danos no transporte	4 / 1
5. Instalação	5 / 1
5.1 Desenhos dimensionais	5 / 6
5.2 Posições das Placas eletrônicas, Cabos e Terminais	5 / 13
5.3 Instalação da Placa de Software e opcionais	5 / 16
5.3.1 Placa de Software	5 / 16
5.3.2 Painel de operação do conversor (Código: 6RX1240-0AP20)	5 / 17
5.3.3 CS51 (Código: 6DD1660-0AH1), PT10 (Código: 6DD3440-0AB3)	5 / 18
5.3.3.1 Instalação de placas opcionais para conversores de 30A a 1200A	5 / 18
5.3.3.2 Unidade de montagem para placas opcionais no conversor de 15A (Código: 6RX1240-0AM75)	5 / 19
5.3.4 Interface para motor (Código: 6RX1240-0AL00)	5 / 20
5.3.5 Interface para expansão (Código: 6RX1240-0AL01)	5 / 21
5.3.6 Configuração de interface para motor e expansão no Conversor SIMOREG (Equipam. de montagem código: 6RX1240-0AM74)	5 / 22
5.3.7 Montagem do bloco de terminais e interface para motor fora do conversor	5 / 23

6.	Conexões	6 / 1
6.1	Instruções para conectar a blindagem dos cabos de controle	6 / 2
6.2	Diagrama em bloco com conexões recomendadas	6 / 5
6.3	Conectando o Conversor SIMOREG com o SITOP 6QG35	6 / 8
6.4	Conexões para a armadura	6 / 9
6.5	Conexões para o campo	6 / 16
6.6	Resistores de Carga e Shunt (localização, veja as páginas seguintes)	6 / 18
6.7	Fusíveis e Reatores de comutação	6 / 23
6.7.1	Reatores de comutação	6 / 23
6.7.2	Fusíveis	6 / 23
6.8	Diagrama dos terminais de conexão	6 / 25
6.8.1	Ajustes	6 / 28
6.9	Função dos terminais	6 / 30
7.	Comissionamento	7 / 1
7.1	Informações gerais de segurança para comissionamento	7 / 1
7.2	Painéis de operação	7 / 3
7.2.1	Painel de operação básico	7 / 3
7.2.2	Painel de controle e operação do conversor	7 / 4
7.3	Procedimentos na Parametrização	7 / 9
7.3.1	Acessando os parâmetros de placas tecnológicas	7 / 13
7.3.2	Lista das possíveis indicações do painel de operação	7 / 14
7.4	Reestabelecer valor original e ajustar offset	7 / 17
7.5	Passos para a colocação em funcionamento	7 / 19
7.6	Otimização manual	7 / 28
7.6.1	Ajuste manual da Resistência de armadura Ra (P110) e Indutância do circuito de armadura La (P111)	7 / 28
7.6.2	Ajuste manual da Resistência de campo Rf (P112)	7 / 29

	Página
8. Operação	8 / 1
8.1 Estados operacionais	8 / 1
8.2 Mensagens de falha	8 / 3
8.2.1 Falhas - Visão geral	8 / 5
8.2.2 Descrição de falhas	8 / 8
8.2.2.1 Faltas da alimentação	8 / 8
8.2.2.2 Erros de interface	8 / 12
8.2.2.3 Falhas no acionamento	8 / 17
8.2.2.4 Falhas na colocação em funcionamento	8 / 23
8.2.2.5 Mensagens de falha da função de verificação dos tiristores	8 / 34
8.2.2.6 Falhas internas	8 / 36
8.2.2.7 Mensagens de falha do sistema sensor do motor	8 / 41
8.2.2.8 Falhas externas	8 / 42
8.2.3 Reconhecimento de mensagens de falha	8 / 44
8.2.4 Habilitando / desabilitando funções de monitoração	8 / 44
8.3 Alarmes	8 / 44
8.3.1 Indicação de alarme	8 / 45
8.3.2 Lista de alarme	8 / 46
9. Lista de parâmetros	9 / 1
9.1 Parâmetros - Visão geral	9 / 1
9.2 Descrição dos parâmetros	9 / 21
9.3 Parâmetros globais do Conversor	9 / 137
10. Funções	10 / 1
10.1 Diagramas funcionais	10 / 9
10.2 Lista dos conectores	10 / 29
10.3 Funções de entrada binária	10 / 37
10.3.1 Reservado para uso posterior	10 / 41
10.3.2 Desligamento com parada pela rampa	10 / 41
10.3.3 Desligamento pelo bloqueio de impulsos - Parada de Emergência (OFF2)	10 / 41
10.3.4 Parada rápida (OFF3)	10 / 42
10.3.5 Reconhecimento de falha (como fornecido, borne 36)	10 / 43
10.3.6 Liberação do regulador tecnológico	10 / 43
10.3.7 Liberação do regulador de velocidade	10 / 44
10.3.8 Liberação do regulador FEM	10 / 44

10.3.9	Liberação do gerador de rampa	10 / 44
10.3.10	Parada do gerador de rampa	10 / 44
10.3.11	Liberação do valor de referência	10 / 45
10.3.12	Liberação da função wobulação (oscilação)	10 / 45
10.3.13	Jog	10 / 45
10.3.14	Jog e bypass do gerador de rampa	10 / 46
10.3.15	Marcha lenta	10 / 46
10.3.16	Marcha lenta e bypass do gerador de rampa	10 / 47
10.3.17	Valor de referência fixo	10 / 47
10.3.18	Valor de referência fixo e bypass do gerador de rampa	10 / 48
10.3.19	Valor de referência adicional antes do regulador tecnológico	10 / 48
10.3.20	Valor de referência adicional antes do gerador de rampa	10 / 48
10.3.21	Valor de referência adicional antes do regulador de velocidade	10 / 49
10.3.22	Valor de referência adicional antes da limitação de conjugado	10 / 49
10.3.23	Valor de referência adicional antes do regulador de corrente	10 / 49
10.3.24	Redução do valor de referência	10 / 50
10.3.25	Potenciômetro motorizado, manual / automático (chave)	10 / 50
10.3.26	Potenciômetro motorizado, incremento do valor de referência	10 / 50
10.3.27	Potenciômetro motorizado, decremento do valor de referência	10 / 50
10.3.28	Potenciômetro motorizado, sentido horário / anti-horário (chave)	10 / 50
10.3.29	Potenciômetro motorizado, sentido horário (botão pulsador)	10 / 51
10.3.30	Potenciômetro motorizado, sentido anti-horário (botão pulsador)	10 / 51
10.3.31	Gerador de rampa, conjunto 2 (P307 a P310)	10 / 51
10.3.32	Gerador de rampa, conjunto 3 (P311 a P314)	10 / 52
10.3.33, .34, .35	Uso dos conjuntos 2, 3 e 4 de parâmetros	10 / 52
10.3.36	Liberação da rampa do regulador tecnológico	10 / 53
10.3.37	Liberação da rampa do regulador de velocidade	10 / 53
10.3.38	Liberação da comutação, regulador de velocidade P / PI	10 / 54
10.3.39	Liberação da entrada dv / dt	10 / 54
10.3.40	Reversão de polaridade do valor real do regulador de velocidade	10 / 54
10.3.41	Comutação mestre / escravo	10 / 54
10.3.42	Comutação do limite de conjugado	10 / 55
10.3.43	Conexão da entrada analógica "valor de referência principal" (terminais 4 e 5)	10 / 55
10.3.44	Conexão da entrada analógica "valor real principal" (terminais 101, 102 e 103)	10 / 56
10.3.45	Conexão da "entrada analógica parametrizável 1" (terminais 6 e 7)	10 / 56
10.3.46	Conexão da "entrada analógica parametrizável 2" (terminal 8)	10 / 56
10.3.47	Conexão da "entrada analógica parametrizável 3" (terminal 10)	10 / 56

	Página
10.3.48 Polaridade da entrada analógica do "valor de referência principal" (terminais 4 e 5)	10 / 56
10.3.49 Polaridade da entrada analógica do "valor real principal" (term. 101,102 e 103)	10 / 56
10.3.50 Polaridade da "entrada analógica parametrizável 1" (terminais 6 e 7)	10 / 57
10.3.51 Polaridade da "entrada analógica parametrizável 2" (terminal 8)	10 / 57
10.3.52 Polaridade da "entrada analógica parametrizável 3" (terminal 10)	10 / 57
10.3.53 Falha externa (ativa por nível baixo)	10 / 57
10.3.54 Alarme externo (ativa por nível baixo)	10 / 58
10.3.55 Liberação da operação por retroaviso de "contator de linha ligado"	10 / 58
10.3.56 Excitação mínima	10 / 58
10.3.57 Reversão de sentido de rotação usando reversão de campo	10 / 58
10.3.58 Frenagem com reversão de campo	10 / 59
10.3.59 $I_{\text{campo ext}} < I_{\text{campo min}}$	10 / 60
10.3.60 Liberação da direção de conjugado para configuração com acionamento em paralelo	10 / 61
10.3.61 Ajuste da saída binária parametrizável 1	10 / 61
10.3.62 Ajuste da saída binária parametrizável 2	10 / 62
10.3.63 Ajuste da saída binária parametrizável 3	10 / 62
10.3.64 Ajuste da saída binária parametrizável 4	10 / 62
10.3.65 Modifica comando para a chave comutadora 1	10 / 62
10.3.66 Modifica comando para a chave comutadora 2	10 / 62
10.3.67 Modifica comando para a chave comutadora 3	10 / 63
10.3.68 Ajuste do potenciômetro motorizado	10 / 63
10.3.69	
a Reservado	
10.3.89	
10.3.90 Liga / desliga (ON / OFF) terminal 37	10 / 63
10.3.91 Liberação da operação (OPER. ENAB.) terminal 38	10 / 65
10.3.92 Redução de corrente de campo (excitação mínima)	10 / 66
10.3.93 Parada de emergência (E-STOP)	10 / 66
10.4 Funções de saída binária	10 / 67
10.4.3 Falha	10 / 69
10.4.4 Pronto para ligar (estado de operação o7)	10 / 69
10.4.5 Pronto (estado de operação o1)	10 / 69
10.4.6 Operação (estado de operação I, II ou --)	10 / 69
10.4.7 Liga auxiliares	10 / 70
10.4.8 Tensão de alimentação (Armadura e Campo)	10 / 70
10.4.9 Desliga comando do contator de linha (= bloqueio de ligação)	10 / 70
10.4.10 Desliga contator de linha (= E-STOP)	10 / 70

10.4.11	Sinal de retroaviso da função BEF55 da entrada binária (libera operação com o retroaviso de contator de linha ligado)	10 / 71
10.4.12	Ativa gerador de rampa	10 / 71
10.4.13	Direção de rotação sentido anti-horário	10 / 71
10.4.14	Liga comando para frenagem ou retenção	10 / 72
10.4.15	$I_A > I_X$ (supervisor de limite de corrente)	10 / 75
10.4.16		
a	Monitoração do valor limite de velocidade	10 / 75
10.4.21		
10.4.22	Sinal de $n_{\text{valor de referência}}$ atingido (supervisão do regulador de velocidade)	10 / 76
10.4.23	$n < n_{\text{limite}}$	10 / 76
10.4.24	Alarme	10 / 76
10.4.25	Alarme "sobrecarga no motor" (W01, W05, W06)	10 / 76
10.4.26	Alarme "sobrecarga no conversor"	10 / 77
10.4.27	Falha na ventilação do conversor	10 / 77
10.4.28	$I_{\text{campo}} < I_{\text{campo mín}}$	10 / 77
10.4.29	$I_{\text{armadura ref}} = I_{\text{limite}}$ (limite de corrente real atingido)	10 / 77
10.4.30	Liga contator 1 de campo	10 / 78
10.4.31	Fecha contator 2 de campo	10 / 78
10.4.32	Sinal de direção do conjugado	10 / 78
10.4.33	Parte de potência aquecida	10 / 79
10.4.34	Saída do supervisor 1 de valor limite - parametrizável	10 / 79
10.4.35	Saída do supervisor 2 de valor limite - parametrizável	10 / 79
10.5	Palavras de controle	10 / 80
10.5.1	Palavra de controle STW (K315)	10 / 80
10.5.2	Palavra de controle STWF (K316) parametrizável, específica do conversor	10 / 81
10.6	Palavras de Estados	10 / 85
10.6.1	Palavra de Estados ZSW (K325)	10 / 85
10.6.2	Palavra de Estados ZSW1 (K326) específica do conversor	10 / 87
10.6.3	Palavra de Estados ZSW2 (K327) específica do conversor	10 / 88
10.7	Interfaces seriais	10 / 89
10.7.1	Saída da lista de parâmetros, memória de diagnósticos de falha e buffer	10 / 92
10.7.2	Parâmetros de leitura	10 / 94
10.7.3	Protocolo USS	10 / 96
10.7.4	Protocolo "ponto-a-ponto"	10 / 98
10.7.4.1	Comunicação "ponto-a-ponto" (operação a 4 fios)	10 / 98
10.7.4.2	"Barramento" de Comunicação "ponto-a-ponto" (operação a 2 fios)	10 / 99
10.7.5	Instalando os cabos	10 / 100

	Página
10.8 Proteção térmica de sobrecarga do motor CC (supervisão de I^2t do motor)	10 / 104
10.9 Capacidade de sobrecarga dinâmica da parte de potência	10 / 106
10.9.1 Funções - Visão geral	10 / 106
10.9.2 Parametrização	10 / 106
10.9.3 Configurando a capacidade de sobrecarga dinâmica	10 / 107
10.9.4 Determinando a capacidade de sobrecarga dinâmica para regime de operação intermitente	10 / 109
10.10 Gravando conectores em um buffer como um auxílio para diagnósticos	10 / 116
10.10.1 Saída dos valores gravados no buffer para uma impressora, para um PC ou PG	10 / 117
10.10.2 Lendo os conectores do buffer pelo painel de operação	10 / 117
10.10.3 Saída do conteúdo do buffer pelas saídas analógicas selecionadas	10 / 118
10.11 Limitação de corrente em função da velocidade	10 / 118
10.11.1 Ajuste da limitação de corrente em função da velocidade para motores com transição de comutação	10 / 119
10.11.2 Ajuste da limitação de corrente em função da velocidade para motores sem transição de comutação	10 / 120
10.12 Violação	10 / 121
10.13 Nova partida automática	10 / 121
11. Manutenção	11 / 1
11.1 Procedimento na reposição de software (atualização de novas versões de software)	11 / 2
12. Assistência	12 / 1
13. Peças sobressalentes	13 / 1
14. Apêndice	14 / 1
14.1 Documentação adicional	14 / 1
15. SIMOVIS para 6RA24	15 / 1
15.1 O que o SIMOVIS faz atualmente	15 / 1
15.2 Colocando em funcionamento o SIMOVIS	15 / 1
15.3 Controle do operador	15 / 3
15.4 Visualização das telas existentes	17 / 7
15.5 Dicas em casos de defeitos	15 / 10

ANEXOS

Página

- | | |
|---|--------|
| 16. SIMADYN D -
Módulo de interface PT1 para SIMOREG K e SIMOVERT P | 16 / 1 |
| 17. Troca de dados entre as unidades SIMOVERT P ou SIMOREG K e módulos de expansão | 17 / 1 |

1. Informações de segurança



ATENÇÃO



Equipamentos elétricos energizados terão, forçosamente, partes submetidas a tensões perigosas, assim como partes mecânicas rotativas (ventiladores) que oferecem riscos.

A não observância das advertências contidas neste manual pode causar morte, lesões corporais graves e danos materiais.

Apenas pessoal qualificado deve trabalhar com o equipamento aberto. Esse pessoal deve estar profundamente familiarizado com as advertências e medidas preventivas contidas neste manual

A operação correta e segura deste equipamento dependem do correto manuseio, instalação, operação e manutenção.

Definições:

Neste manual, assim como nas advertências contidas no próprio produto, define-se como **PESSOAL QUALIFICADO**, pessoas que estão familiarizadas com a instalação, montagem, colocação em funcionamento e operação do equipamento, e que possuam as seguintes qualificações:

1. Foram treinadas ou instruídas, bem como estão autorizadas para energizar e desenergizar circuitos, equipamentos, sistemas, identificá-los e executar seu aterramento, segundo as normas técnicas de segurança.
2. Foram treinadas ou instruídas, segundo as normas de segurança, no manuseio e utilização dos equipamentos de proteção individual.
3. Foram treinadas em primeiros socorros.

PERIGO

Neste manual, assim como nas advertências contidas no próprio produto, **Perigo** significa que morte, lesões corporais graves ou danos materiais significativos **OCORRERÃO** se não forem tomadas medidas de segurança.

ATENÇÃO

Neste manual, assim como nas advertências contidas no próprio produto, **Atenção** significa que morte, lesões corporais graves ou danos materiais significativos **PODERÃO OCORRER** se não forem tomadas medidas de segurança.

CUIDADO

Neste manual, assim como nas advertências contidas no próprio produto, **Cuidado** significa que lesões corporais leves ou danos materiais **PODERÃO OCORRER** se não forem tomadas medidas preventivas.

OBSERVAÇÃO

Neste manual, **Observação** significa uma informação importante sobre o produto ou sobre a parte correspondente do manual, sobre a qual deve ser chamada um atenção especial.



PERIGO

Tensões perigosas são utilizadas na operação deste equipamento, e poderão causar lesões corporais graves e morte. As precauções descritas abaixo devem ser seguidas com a finalidade de se reduzir o risco de morte e lesões.



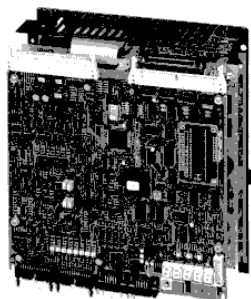
1. Apenas pessoal qualificado e familiarizado com este equipamento e com as informações contidas neste manual, devem ser autorizadas a instalar, operar ou consertar o equipamento.
2. A instalação do equipamento deve ser feita de acordo com as normas técnicas vigentes. Devem ser instalados aterramentos apropriados, bitola de condutores apropriada e proteção contra curto-circuito, para uma operação segura do equipamento.
3. Durante operação normal, mantenha todas as tampas no lugar e as portas dos painéis fechadas.
4. Quando houver inspeção visual e manutenção, tenha certeza de que a tensão de alimentação esteja desligada. O inversor e o motor terão tensões perigosas presentes até que a alimentação seja desligada.
5. Quando houver a necessidade de se fazer medidas com a alimentação ligada, não toque em nenhum ponto de conexão elétrica. Retire tudo (por ex.: anéis, pulseiras) dos pulsos e dos dedos. Assegure que o equipamento esteja em boas e seguras condições de operação.
6. Durante o trabalho com a alimentação ligada, permaneça em cima de algum tipo de isolante, tendo certeza de que não está aterrado.
7. Siga cuidadosamente as instruções contidas neste manual e observe todos os sinais indicativos de perigo, atenção e cuidado.
8. Esta lista não representa um levantamento completo dos passos necessários para garantir uma operação segura do equipamento. Se forem necessárias informações adicionais ou se surgirem problemas específicos não cobertos suficientemente pelo manual, entre em contato com o escritório SIEMENS mais próximo.

2. Tipos de equipamentos

Código de encomenda	Designação
6RA2418 - 6DS22 - 0	D485 / 30 Mre - GeE6S22
6RA2425 - 6DS22 - 0	D485 / 60 Mre - GeE6S22
6RA2428 - 6DS22 - 0	D485 / 90 Mre - GeE6S22
6RA2431 - 6DS22 - 0	D485 / 125 Mre - GeE6S22
6RA2418 - 6GS22 - 0	D600 / 30 Mre - GeE6S22
6RA2425 - 6GS22 - 0	D600 / 60 Mre - GeE6S22
6RA2428 - 6GS22 - 0	D600 / 90 Mre - GeE6S22
6RA2431 - 6GS22 - 0	D600 / 125 Mre - GeE6S22
6RA2413 - 6DV62 - 0	D420 / 15 Mreq - GeG6V62
6RA2418 - 6DV62 - 0	D420 / 30 Mreq - GeG6V62
6RA2425 - 6DV62 - 0	D420 / 60 Mreq - GeG6V62
6RA2430 - 6DV62 - 0	D420 / 100 Mreq - GeG6V62
6RA2432 - 6DV62 - 0	D420 / 140 Mreq - GeG6V62
6RA2418 - 6GV62 - 0	D520 / 30 Mreq - GeG6V62
6RA2425 - 6GV62 - 0	D520 / 60 Mreq - GeG6V62
6RA2430 - 6GV62 - 0	D520 / 100 Mreq - GeG6V62
6RA2432 - 6GV62 - 0	D520 / 140 Mreq - GeG6V62

Tensão CC
nominal

Corrente CC
nominal



Conversor de 15A



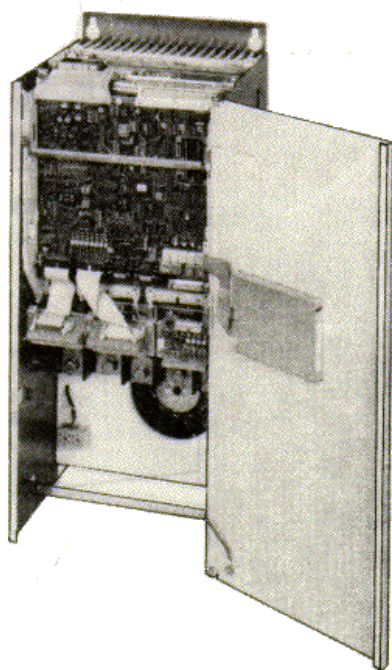
Conversor de 30A a 140A sem ventilador

Código de encomenda**Designação**

6RA2475 - 6DS22 - 0	D485 /	200 Mre - GeEF6S22
6RA2477 - 6DS22 - 0	D485 /	250 Mre - GeEF6S22
6RA2481 - 6DS22 - 0	D485 /	400 Mre - GeEF6S22
6RA2485 - 6DS22 - 0	D485 /	600 Mre - GeEF6S22
6RA2475 - 6GS22 - 0	D600 /	200 Mre - GeEF6S22
6RA2477 - 6GS22 - 0	D600 /	250 Mre - GeEF6S22
6RA2481 - 6GS22 - 0	D600 /	400 Mre - GeEF6S22
6RA2485 - 6GS22 - 0	D600 /	600 Mre - GeEF6S22
6RA2475 - 6DV62 - 0	D420 /	200 Mreq - GeGF6V62
6RA2477 - 6DV62 - 0	D420 /	250 Mreq - GeGF6V62
6RA2481 - 6DV62 - 0	D420 /	400 Mreq - GeGF6V62
6RA2485 - 6DV62 - 0	D420 /	600 Mreq - GeGF6V62
6RA2475 - 6GV62 - 0	D520 /	200 Mreq - GeGF6V62
6RA2477 - 6GV62 - 0	D520 /	250 Mreq - GeGF6V62
6RA2481 - 6GV62 - 0	D520 /	400 Mreq - GeGF6V62
6RA2485 - 6GV62 - 0	D520 /	600 Mreq - GeGF6V62

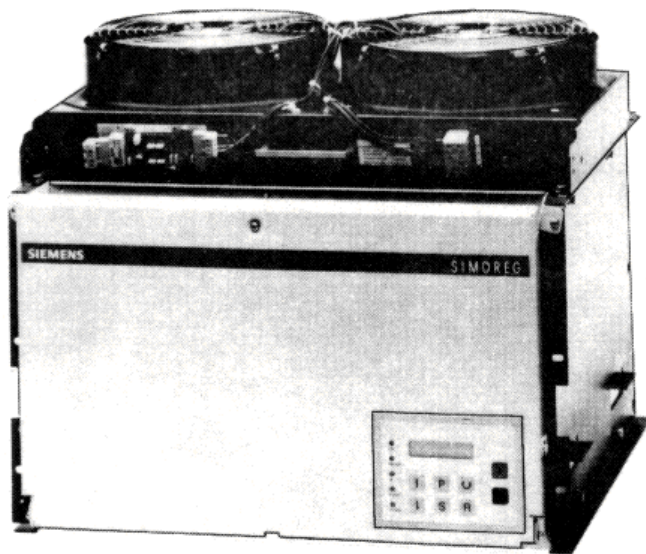
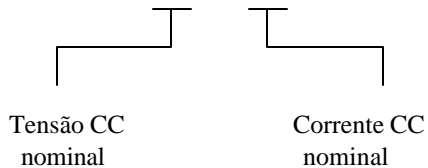
Tensão CC
nominal

Corrente CC
nominal



**Conversor de 200A a 600A
com ventilador**

Código de encomenda	Designação	
6RA2487 - 4DS22 - 0	D485 /	850 Mre - GeEF4S22
6RA2491 - 4DS22 - 0	D485 /	1200 Mre - GeEF4S22
6RA2487 - 4DV62 - 0	D420 /	850 Mreq - GeGF4V62
6RA2491 - 4DV62 - 0	D420 /	1200 Mreq - GeGF4V62
6RA2487 - 4GS22 - 0	D600 /	850 Mre - GeEF4S22
6RA2491 - 4GS22 - 0	D600 /	1200 Mre - GeEF4S22
6RA2487 - 4GV62 - 0	D520 /	850 Mreq - GeGF4V62
6RA2491 - 4GV62 - 0	D520 /	1200 Mreq - GeGF4V62
6RA2485 - 4KS22 - 0	D900 /	640 Mre - GeEF4S22
6RA2487 - 4KS22 - 0	D900 /	860 Mre - GeEF4S22
6RA2485 - 4KV62 - 0	D790 /	640 Mreq - GeGF4V62
6RA2487 - 4KV62 - 0	D790 /	860 Mreq - GeGF4V62



**Conversor > 600A
com ventilador**

2.1 Número de encomenda do conversor

6RA24 x x - x x x x x - 0

SIMOREG K
4ª Geração

Corrente CC nominal:

- 13: 15A
- 18: 30A
- 25: 60A
- 28: 90A
- 30: 100A
- 31: 125A
- 32: 140A
- 75: 200A
- 77: 250A
- 81: 400A
- 85: 600A / 640A
- 87: 850A / 860A
- 91: 1200A

Retificador de campo:

- 0: conversor sem retificador de campo
- 2: conversor com retificador de campo

Controle em malha fechada:

- S2: conversor de 1 quadrante com controle digital em malha fechada.
- V6: conversor de 4 quadrantes com controle digital em malha fechada.

Tensão de alimentação nominal

- D: 400V
- G: 500V
- K: 750V

Tiristor / fusíveis:

- 4: Tiristores disco; com fusíveis montados no conversor
- 6: Módulo de Tiristores; os fusíveis devem ser montados externamente

2.2 Informações para encomenda de opcionais usando códigos

6 R A 2 – – O – Z n° de encomenda do conversor SIMOREG com sufixo Z e

 + + código (vários códigos juntos) e/ou

 se necessário, texto descritivo

Opção	Código	N° de encomenda
Documentação, Alemão (padrão)	----	6RX1240 - OAD00
Documentação, Italiano	D72	6RX1240 - OAD72
Documentação, Inglês	D76	6RX1240 - OAD76
Documentação, Francês	D77	6RX1240 - OAD77
Documentação, Espanhol	D78	6RX1240 - OAD78
Documentação, Português	D79	6RX1240 - OAD79
Interface para motor	L00	6RX1240 - OAL00
Interface para expansão	L01	6RX1240 - OAL01
Conversor SIMOREG para alimentação de campo	L03	-----
Aquecimento Anti - condensação	M08	-----
Cabo para o bloco terminal	M70	6RX1240 - OAM70
Cabo para a interface de motor	M73	6RX1240 - OAM73
Kit de adaptação para montagem da interface de motor e expansão de interface no conversor SIMOREG	M74	6RX1240 - OAM74
Kit de montagem para placas adicionais no conversor de 15A	M75	6RX1240 - OAM75
Conversor SIMOREG para > 600A sem ventilação para montagem em paralelo com Conversor Sitor 6QG35.	M80	-----
Painel de Operação do Conversor	P20	6RX1240 - OAP20
Texto do painel de operação, Alemão (padrão)	----	6RX1240 - OAS00
Texto do painel de operação, Italiano *)	S72	6RX1240 - OAS72
Texto do painel de operação, Inglês *)	S76	6RX1240 - OAS76
Texto do painel de operação, Francês *)	S77	6RX1240 - OAS77
Texto do painel de operação, Espanhol *)	S78	6RX1240 - OAS78

*Necessário somente para opção 'P20' (Painel de Operação do Conversor).

3. Descrição

3.1 Aplicações

O SIMOREG K 6RA24 é um conversor compacto totalmente digital, para conexão a linhas trifásicas, para fornecer alimentação CC para armadura e campo de acionamentos de velocidade variável, com correntes nominais de 15 a 1200A. Correntes até 3600A são possíveis conectando-se módulos SITOR em paralelo a um conversor compacto. A alimentação de campo é possível para correntes de até 30A (nível de corrente que está vinculado a corrente nominal de armadura).

Existem conversores para operação em 1 ou 4 quadrantes.

3.2 Design

O SIMOREG K 6RA24 é extremamente compacto. O modelo de 15A pode ser montado em chapa de montagem de painel a fim de reduzir espaço ou montado em gaveta extraível. A modularidade permite um alto nível de “integração”, assim como os componentes individuais são facilmente acessáveis. O bastidor acomoda a eletrônica básica bem como placas adicionais e pode ser facilmente removido.

Sinais externos (E/S binárias, E/S analógicas, gerador de pulsos, etc.) não são conectados à placa básica, mas a um módulo terminal em separado. Dois cabos multiveias são usados para transferir sinais entre a placa básica e o módulo terminal. Dois cabos blindados, de 2 metros, estão disponíveis opcionalmente, (código: 6RX1240 - OAM70), possibilitando que o módulo terminal seja montado fora do conversor, em qualquer posição dentro do painel (Veja a Seção 5.3.6 e 6.1).

São disponíveis: 4 entradas analógicas, 5 saídas analógicas, 8 entradas digitais e 4 saídas digitais.

O software do equipamento é fornecido em uma memória EPROM com conector, a qual pode ser facilmente trocada.

O conversor SIMOREG K pode ser parametrizado usando-se três teclas e cinco displays de 7 seguimentos, montados no painel de operação básico na placa eletrônica. Os conversores SIMOREG K também estão preparados para montagem a do painel de operação (código 6RX1249 - OAP20), para auxiliar a parametrização, usando texto ou para ser capaz de mostrar simultaneamente as variáveis monitoradas. O conversor pode também ser parametrizado com um computador PC convencional e software adequado, usando a interface RS232 na placa eletrônica. Esta interface com PC é usada para colocação em funcionamento, serviços e manutenção, quando fora de operação ou para detectar problemas durante a operação. É portanto uma interface de serviços.

Para conversores 1Q, a armadura é alimentada usando uma ponte trifásica totalmente controlada, e para 4Q usando duas pontes trifásicas totalmente controladas, num circuito de livre circulação de corrente, em configuração antiparalela.

O campo é alimentado através de uma ponte monofásica semi-controlada a dois pulsos (B2HZ).

A frequência da tensão de alimentação do campo e da armadura pode ser diferente (numa faixa de 45 a 65 Hz). **A sequência de fase da alimentação do circuito de armadura é irrelevante.**

Para conversores de 15A de corrente nominal, a parte de potência, incluindo controle de disparo, é montada na placa de circuito impresso.

Para conversores com corrente nominal de 15 a 600A, na parte de potência para armadura e campo são usados módulos de tiristores isolados, e portanto o dissipador é eletricamente isolado. O bastidor e a proteção dos terminais das conexões de potência oferecem proteção contra contatos acidentais quando em operação ou trabalho nas proximidades do conversor. Todos os terminais de conexão são acessíveis pela parte frontal.

Para conversores com correntes CC nominais entre 640 e 1200A, a parte de potência é formada por seis blocos SITOR, dispostos numa estrutura mecânica extraível. A estrutura básica consiste de um rack com componentes e barramentos isolados para condicionar os 6 blocos SITOR. As conexões de potência do bloco SITOR estão localizadas na parte posterior. A eletrônica é montada à frente dos blocos de modo que pode ser manuseada e removida.

3.3 Modo de operação

Todas as funções de controle do aparelho em malha aberta ou fechada e comunicações são realizadas por um potente microprocessador de 16 bits.

A corrente nominal CC, especificada na placa de identificação do conversor (corrente contínua), pode ser ultrapassada em até 150% (sobrecarga de 50%), entretanto a duração da sobrecarga depende do conversor em particular. O microprocessador calcula periodicamente o valor real do I^2t da parte de potência, de modo que quando o conversor está em sobrecarga, os tiristores não sejam danificados.

A tabela de seleção de operação de sobrecarga, é dada na Seção 10 “Funções”.

3.4 Dados técnicos

Conversores de 30 a 600A, 3-ph. 400 Vca, 1 quadrante

Códigos No.	6RA24 . . -6DS22 18 | 25 | 28 | 31 | 75 | 77 | 81 | 85								
Tensão nominal de alimentação de armadura V	3-ph, 400Vca (+15% / -20%) ¹⁾								
Tensão nominal de alimentação da parte de eletrônica V	2-ph, 400Vca (+15% / -25%); I _n = 0,5A (-35% durante 1 min.)								
Tensão nominal de alimentação do ventilador V	3-ph, 400Vca (± 15%); 0,24A, 95 Watt Vazão de ar: 570 m ³ /h Ruído: 63dBA								
Tensão nominal de alimentação de campo V	2-ph, 400Vca (+15% / -20%)								
Frequência nominal Hz	O conversor adapta-se automaticamente à frequência da tensão de alimentação, na faixa de 45 a 65 Hz (A armadura e o campo são independentes)								
Tensão CC nominal V	485								
Corrente CC nominal de saída A	30	60	90	125	200	250	400	600	
Capacidade de sobrecarga	máximo de 150% da corrente nominal de saída								
Potência nominal de saída kW	15	29	44	61	97	121	194	291	
Potência dissipada à corrente CC nominal de saída W	140	230	320	440	650	800	1250	1850	
Tensão CC nominal de campo V	máx 325								
Corrente CC nominal de campo A	5	10			15		25		
Temperatura de operação (ambiente) °C	0 a 45 à I _{nominal} ventilação natural ³⁾				0 a 35 à I _{nominal} ventilação forçada ³⁾				
Temperatura de armazenagem e transporte °C	-30 a 85								
Altitude de instalação acima do nível do mar	1000m a corrente CC nominal de saída ⁴⁾								
Estabilidade de rotação	D _n = 0,006% da velocidade nominal do motor, válida para operação com gerador de pulsos e referência digital D _n = 0,1% da velocidade nominal do motor, válida para tacogerador analógico ou referência analógica. ²⁾								
Classe de umidade DIN 40040 SN 26556	F								
Grau de proteção DIN 40050 IEC 144	IP 00								
Dimensões	veja desenhos dimensionais								
Peso (aproximado) Kg	11	14	14	16	23	23	31	31	

Explicação das notas após as tabelas

Conversores de 15 a 600A, 3-ph. 400Vca, 4 quadrantes

Códigos No.	6RA24.. -6DV62 13 | 18 | 25 | 30 | 32 | 75 | 77 | 81 | 85									
Tensão nominal de alimentação de armadura V	3-ph, 400Vca (+15% / -20%) ¹⁾									
Tensão nominal de alimentação da parte de eletrônica V	2-ph, 400Vca (+15% / -25%); I _n = 0,5A (-35% durante 1 min.)									
Tensão nominal de alimentação do ventilador V	3-ph, 400Vca (± 15%); 0,24A, 95 Watt Vazão de ar: 570 m ³ /h Ruído: 63dBA									
Tensão nominal de alimentação de campo V	2-ph, 400Vca (+15% / -20%)									
Frequência nominal Hz	O conversor adapta-se automaticamente à frequência da tensão de alimentação, na faixa de 45 a 65 Hz (A armadura e o campo são independentes)									
Tensão CC nominal V	420									
Corrente CC nominal de saída A	15	30	60	100	140	200	250	400	600	
Capacidade de sobrecarga	máximo de 150% da corrente nominal de saída									
Potência nominal de saída kW	6,3	12,6	25	42	59	84	105	168	252	
Potência dissipada à corrente CC nominal de saída W	80	140	230	320	440	650	800	1250	1850	
Tensão CC nominal de campo V	máx 325									
Corrente CC nominal de campo A	3	5	10			15		25		
Temperatura de operação (ambiente) °C	0 a 45 à I _{nominal} ventilação natural ³⁾					0 a 35 à I _{nominal} ventilação forçada ³⁾				
Temperatura de armazenagem e transporte °C	-30 a 85									
Altitude de instalação acima do nível do mar	1000m a corrente nominal de saída ⁴⁾									
Estabilidade de rotação	D _n = 0,006% da velocidade nominal do motor, válida para operação com gerador de pulsos e referência digital D _n = 0,1% da velocidade nominal do motor, válida para tacogerador analógico ou referência analógica. ²⁾									
Classe de umidade DIN 40040 SN 26556	F									
Grau de proteção DIN 40050 IEC 144	IP 00									
Dimensões	veja desenhos dimensionais									
Peso (aproximado) Kg	3,5	11	14	14	16	23	23	31	31	

Explicação das notas após as tabelas

Conversores de 30 a 600A, 3-ph. 500Vca, 1 quadrante

Códigos No.	6RA24.. -6GS22 18 | 25 | 28 | 31 | 75 | 77 | 81 | 85							
Tensão nominal de alimentação de armadura V	3-ph, 500Vca (+10% / -15%) ¹⁾							
Tensão nominal de alimentação da parte de eletrônica V	2-ph, 400Vca (+15% / -25%); I _n = 0,5A (-35% durante 1 min.)							
Tensão nominal de alimentação do ventilador V	3-ph, 400Vca (± 15%); 0,24A, 95 Watt Vazão de ar: 570 m ³ /h Ruído: 63dBA							
Tensão nominal de alimentação de campo V	2-ph, 400Vca (+15% / -20%)							
Frequência nominal Hz	O conversor adapta-se automaticamente à frequência da tensão de alimentação, na faixa de 45 a 65 Hz (A armadura e o campo são independentes)							
Tensão CC nominal V	600							
Corrente CC nominal de saída A	30	60	90	125	200	250	400	600
Capacidade de sobrecarga	máximo de 150% da corrente nominal de saída							
Potência nominal de saída kW	18	36	54	75	120	150	240	360
Potência dissipada à corrente CC nominal de saída W	140	230	320	440	650	800	1250	1850
Tensão CC nominal de campo V	máx 325							
Corrente CC nominal de campo A	5		10		15		25	
Temperatura de operação (ambiente) °C	0 a 45 à I _{nominal} ventilação natural ³⁾				0 a 35 à I _{nominal} ventilação forçada ³⁾			
Temperatura de armazenagem e transporte °C	-30 a 85							
Altitude de instalação acima do nível do mar	1000m a corrente nominal de saída ⁴⁾							
Estabilidade de rotação	D_n = 0,006% da velocidade nominal do motor, válida para operação com gerador de pulsos e referência digital D_n = 0,1% da velocidade nominal do motor, válida para tacogerador analógico ou referência analógica. ²⁾							
Classe de umidade DIN 40040 SN 26556	F							
Grau de proteção DIN 40050 IEC 144	IP 00							
Dimensões	veja desenhos dimensionais							
Peso (aproximado) Kg	11	14	14	16	23	23	31	31

Explicação das notas após as tabelas

Conversores de 30 a 600A, 3-ph. 500 Vca, 4 quadrantes

Códigos No.	6RA24.. -6GV62 18 | 25 | 30 | 32 | 75 | 77 | 81 | 85							
Tensão nominal de alimentação de armadura V	3-ph, 500Vca (+10% / -15%) ¹⁾							
Tensão nominal de alimentação da parte de eletrônica V	2-ph, 400Vca (+15% / -25%); I _n = 0,5A (-35% durante 1 min.)							
Tensão nominal de alimentação do ventilador V					3-ph, 400Vca (± 15%); 0,24A, 95 Watt Vazão de ar: 570 m ³ /h Ruído: 63dBA			
Tensão nominal de alimentação de campo V	2-ph, 400Vca (+15% / -20%)							
Frequência nominal Hz	O conversor adapta-se automaticamente à frequência da tensão de alimentação, na faixa de 45 a 65 Hz (A armadura e o campo são independentes)							
Tensão CC nominal V	520							
Corrente CC nominal de saída A	30	60	100	140	200	250	400	600
Capacidade de sobrecarga	máximo de 150% da corrente nominal de saída							
Potência nominal de saída kW	16	31	52	73	104	130	208	312
Potência dissipada à corrente CC nominal de saída W	140	230	320	440	650	800	1250	1850
Tensão CC nominal de campo V	máx 325							
Corrente CC nominal de campo A	5	10			15		15	
Temperatura de operação (ambiente) °C	0 a 45 à I _{nominal} ventilação natural ³⁾				0 a 35 à I _{nominal} ventilação forçada ³⁾			
Temperatura de armazenagem e transporte °C	-30 a 85							
Altitude de instalação acima do nível do mar	1000m a corrente nominal de saída ⁴⁾							
Estabilidade de rotação	D _n = 0,006% da velocidade nominal do motor, válida para operação com gerador de pulsos e referência digital D _n = 0,1% da velocidade nominal do motor, válida para tacogerador analógico ou referência analógica. ²⁾							
Classe de umidade DIN 40040 SN 26556	F							
Grau de proteção DIN 40050 IEC 144	IP 00							
Dimensões	veja desenhos dimensionais							
Peso (aproximado) Kg	11	14	14	16	23	23	31	31

Explicação das notas após as tabelas

Conversores de 640 a 1200A, 3-ph. 400 a 750Vca, 1 quadrante

Códigos No.	6RA24 .. -4DS22 87 | 91	6RA24 .. -4GS22 87 | 91	6RA24 .. -4KS22 85 | 87
Tensão nominal de alimentação de armadura V	3-ph, 400Vca¹⁾ (+15% / -20%)	3-ph, 500Vca¹⁾ (+10% / -15%)	3-ph, 750Vca¹⁾ (+10% / -15%)
Tensão nominal de alimentação da parte de eletrônica V	2-ph, 400Vca (+15% / -25%); I_n = 0,5A (-35% durante 1 min.)		
Tensão nominal de alimentação do ventilador V	3-ph, 400Vca (± 15%); 2x 0,27A, 2 x 120 Watt Vazão de ar: 1310 m³/h em 50Hz e 1425 m³/h em 60Hz Ruído: 70dBA em 50Hz e 73dBA em 60Hz		
Tensão nominal de alimentação de campo V	2-f, 400Vca (+15% / -20%)		
Frequência nominal Hz	O conversor adapta-se automaticamente à frequência da tensão de alimentação, na faixa de 45 a 65 Hz (A armadura e o campo são independentes)		
Tensão CC nominal V	485	600	900
Corrente CC nominal de saída A	850 | 1200	850 | 1200	640 | 860
Capacidade de sobrecarga	máximo de 150% da corrente nominal de saída		
Potência nominal de saída kW	412	582	510 | 720 | 576 | 774
Potência dissipada à corrente CC nominal de saída W	3300	4900	3400 | 5000 | 4000 | 4800
Tensão CC nominal de campo V	máx 325		
Corrente CC nominal de campo A	30		
Temperatura de operação (ambiente) °C	0 a 35 à I_{nominal} ventilação forçada³⁾		
Temperatura de armazenagem e transporte °C	-30 a 85		
Altitude de instalação acima do nível do mar	1000m a corrente nominal de saída⁴⁾		
Estabilidade de rotação	D_n = 0,006% da velocidade nominal do motor, válida para operação com gerador de pulsos e referência digital D_n = 0,1% da velocidade nominal do motor, válida para tacogerador analógico ou referência analógica.²⁾		
Classe de umidade DIN 40040 SN 26556	F		
Grau de proteção DIN 40050 IEC 144	IP 00		
Dimensões	veja desenhos dimensionais		
Peso (aproximado) Kg	77		

Explicação das notas após as tabelas

Conversores de 640 a 1200A, 3-ph. 400 a 750Vca, 4 quadrantes

Códigos No.	6RA24 .. -4DV62 87 | 91	6RA24 .. -4GV62 87 | 91	6RA24 .. -4KV62 85 | 87			
Tensão nominal de alimentação de armadura V	3-ph, 400Vca ¹⁾ (+15% / -20%)	3-ph, 500Vca ¹⁾ (+10% / -15%)	3-ph, 750Vca ¹⁾ (+10% / -15%)			
Tensão nominal de alimentação da parte de eletrônica V	2-ph, 400Vca (+15% / -25%); I _n = 0,5A (-35% durante 1 min.)					
Tensão nominal de alimentação do ventilador V	3-ph, 400Vca (± 15%); 2x 0,27A, 2 x 120 Watt Vazão de ar: 1310 m ³ /h em 50Hz / 1425 m ³ /h em 60Hz Ruído: 70dBA em 50Hz / 73dBA em 60Hz					
Tensão nominal de alimentação de campo V	2-ph, 400Vca (+15% / -20%)					
Frequência nominal Hz	O conversor adapta-se automaticamente à frequência da tensão de alimentação, na faixa de 45 a 65 Hz (A armadura e o campo são independentes)					
Tensão CC nominal V	420	520	790			
Corrente CC nominal de saída A	850 | 1200	850 | 1200	640 | 860			
Capacidade de sobrecarga	máximo de 150% da corrente nominal de saída					
Potência nominal de saída kW	357	504	442 | 624	505	679	
Potência dissipada à corrente CC nominal de saída W	3300	4900	3400	5000	4000	4800
Tensão CC nominal de campo V	máx 325					
Corrente CC nominal de campo A	30					
Temperatura de operação (ambiente) °C	0 a 35 à I _{nominal} ventilação forçada ³⁾					
Temperatura de armazenagem e transporte °C	-30 a +85					
Altitude de instalação acima do nível do mar	1000m a corrente nominal de saída ⁴⁾					
Estabilidade de rotação	D _n = 0,006% da velocidade nominal do motor, válida para operação com gerador de pulsos e referência digital D _n = 0,1% da velocidade nominal do motor, válida para tacogerador analógico ou referência analógica. ²⁾					
Classe de umidade DIN 40040 SN 26556	F					
Grau de proteção DIN 40050 IEC 144	IP 00					
Dimensões	veja desenhos dimensionais					
Peso (aproximado) Kg	77					

Explicação das notas após as tabelas

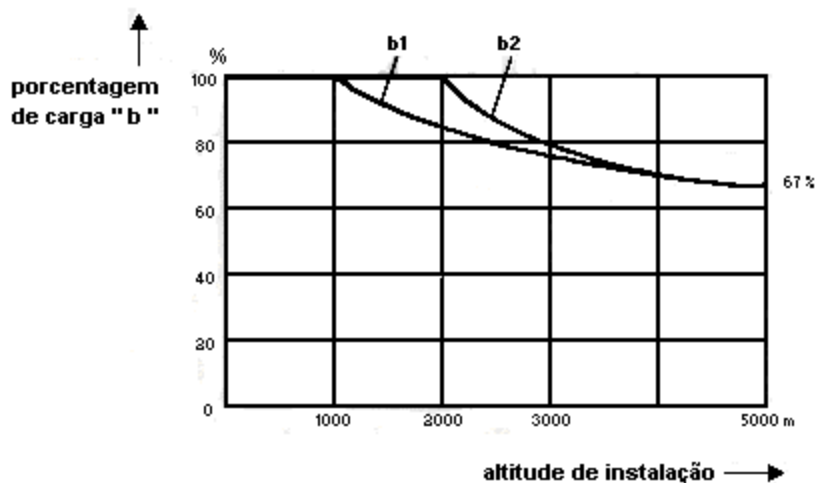
NOTAS:

- 1) Para tensão de alimentação inferior a 360V (475V para conversores de 500V), a tensão CC nominal de 485V (600V) para conversores de 1 quadrante ou de 420V (520V) para conversores de 4 quadrantes, não será alcançada.
- 2) Condições:
A estabilidade da malha fechada é referida a velocidade nominal do acionamento e quando o conversor SIMOREG K estiver em condições de uso (aquecido). Os seguintes pré-requisitos são usados como base:
 - Variação de temperatura de $\pm 10^{\circ}\text{K}$.
 - Variação de tensão de +10% / -5% da tensão nominal.
 - Variação de carga de até 100% do torque nominal.
 - Coeficiente de temperatura do tacogerador, 0,15‰ para 10°K (somente para tacogerador analógico)
 - Valor de referência constante.
- 3) Carga em função da temperatura média do ar de refrigeração (veja P077, seção 9.2)

Temperatura ambiente ou temperatura média de refrigeração	Variação de carga (percentual de redução "a")		
	conversores com ventilação natural	conversores $\leq 600\text{A}$ com ventilação forçada	conversores $> 600\text{A}$ com ventilação forçada
+35 °C	-	0%	0%
+40 °C	-	- 6%	- 5%
+45 °C	0%	- 12%	- 10%
+50 °C _{a)}	- 6%	(- 17%) ₁₎	- 15%
+55 °C	- 11%	-	-
+60 °C	-18%	-	-

- 1) A operação de conversores $\leq 600\text{A}$ com ventilação forçada, mesmo com redução de potência devido a temperatura média de 50 °C, somente é possível se a tensão de alimentação do ventilador do conversor estiver na faixa de tolerância de 400V +10% / -15%.

- 4) Carga em função da altitude de instalação (veja P077, seção 9.2)



Curva b1: Fator de redução de corrente para instalações em altitudes superiores a 1000m.

Curva b2: Fator de redução da tensão nominal de armadura para instalações em altitudes superiores a 2000m.

3.5 Normas aplicadas

VDE 0106, parte 100

Disposição dos elementos de controle do operador na proximidade de componentes / partes à níveis perigosos de tensão.

VDE 0110, parte 1

Coordenação de isolamento para equipamentos elétricos em instalações de baixa tensão.

Requerimentos para isolamento confiável ⇒ grau de poluição 2 para placas de seção de potência. Ocorrência de poluição não-condutiva. Condutividade ocasional devido à condensação deve ser prevista.

“Condensação é excluída, uma vez que os componentes são somente permitidos para classificação de umidade F.”

VDE 0113 A2

Equipamentos elétricos em máquinas industriais.

VDE 0160, Parágrafos 5.3.1.1.2 e 5.3.1.3

Regulamentação para equipamento elétrico de potência com equipamento eletrônico.

VDE 0298

Uso de cabos e cabos isolados para sistemas elétricos de potência.

DIN IEC 38

Tolerância de tensão de alimentação.

VDE 0843 Parte 2, Parte 3, Parte 4 e IEC 801-3, 801-4

Imunidade a ruído.

DIN IEC 68-2-6, grau de severidade 12 (SN29010 Parte 1)

Desgaste mecânico.

3.6 Abreviações

PT	Placa tecnológica configurável
CS51	Sistema de comunicação
S	Placa de interface (=CS51)
SST1	Interface serial 1 da placa de interface
SST2	Interface serial 2 da placa de interface
PKW	Valor de identificação do parâmetro (ID), [(P) parâmetro, (K) código, (W) valor]
PZD	Dados de processo
SOW	Valor de referência
ISW	Valor atual
STW	Palavra de controle
STWF	Palavra de controle livremente parametrizável
ZSW	Palavra de estados do conversor
ZSW1	Palavra de estados 1, específica do conversor
ZSW2	Palavra de estados 2, específica do conversor

4. Transporte, Desembalagem

Os conversores SIMOREG são embalados na fábrica, conforme especificados quando encomendados. Uma etiqueta na embalagem identifica o produto.


Evite trancos e choques durante o transporte.

Observe as instruções sobre transporte, armazenagem e manuseio na embalagem.


O conversor SIMOREG pode ser instalado, após ser desembalado e conferido, para assegurar que o produto fornecido está correto e que a unidade não foi danificada.

A embalagem é de papel cartão e papel ondulado e pode ser colocada de acordo com a legislação local, para manejo em embarque de produtos.

4.1 Danos durante o transporte



AVISO



Se um conversor SIMOREG foi danificado durante o transporte, não é possível ligá-lo sem primeiro submetê-lo a um teste de alta tensão.

Se tal procedimento não for observado, poderá ocorrer morte, lesões corporais graves ou significantes danos materiais.

Por favor observe os seguintes pontos se uma unidade for danificada durante o transporte:

4.1.1 Procedimento para danos no transporte

Examine cuidadosamente o equipamento antes de aceitar o despacho da companhia de transporte. Se você não notificar imediatamente as transportadoras responsáveis de que o conversor foi danificado, você pode perder o direito de reclamação.

Se necessário, você pode solicitar o suporte do escritório local da Siemens.

- Examine o despacho para assegurar-se que ele está completo e não foi danificado quando recebido.
- Itens claramente danificados/perdidos, devem ser especificados no papel do despacho e devem ser contra-assinados pelo pessoal da companhia de transporte.
- Imediatamente:
 - notifique a companhia de transporte por escrito, ou
 - notifique por escrito outras companhias de transportes envolvidas, ou
 - notifique por escrito o correio, ou
 - notifique por escrito o pessoal da ferroviária adequada e programe uma reunião para que eles possam certificar o dano no transporte.
- Quando notificado por escrito, tome nota do escopo dos danos e custos estimados.

5. Instalação



CUIDADO

Acidentes ou danos materiais poderão ocorrer se o equipamento for manuseado sem cuidado.



O conversor deve ser manuseado usando equipamentos adequados e sob as instruções de pessoal devidamente qualificado.

O usuário é responsável pela instalação do conversor, motor, transformador, bem como outros equipamentos de acordo com as normas de segurança (por ex.: DIN, VDE), bem como todas as outras normas nacionais ou locais e especificações, relativas a dimensionamento e proteção de cabos, aterramento, chaves secundárias, proteção de sobrecorrente, etc.

O conversor deve ser instalado de acordo com as normas de segurança (por ex.: DIN, VDE) bem como as outras normas nacionais ou locais relevantes. Deve ser assegurado que o aterramento, dimensionamento dos cabos e proteção contra curto-circuito foram implantadas para garantir a segurança operacional e confiabilidade.

- **Conversor de 15A**

Ele pode ser montado em uma chapa de montagem, dentro de um painel ou rack de máquinas, ou colocado em gavetas extraíveis (Veja os desenhos dimensionais, Seção 5.1).

- **Conversor de 30A a 600A**

Eles são montados verticalmente em painéis ou rack de máquinas, com as conexões de potência voltadas para baixo (veja os desenhos dimensionais, Seção 5.1).

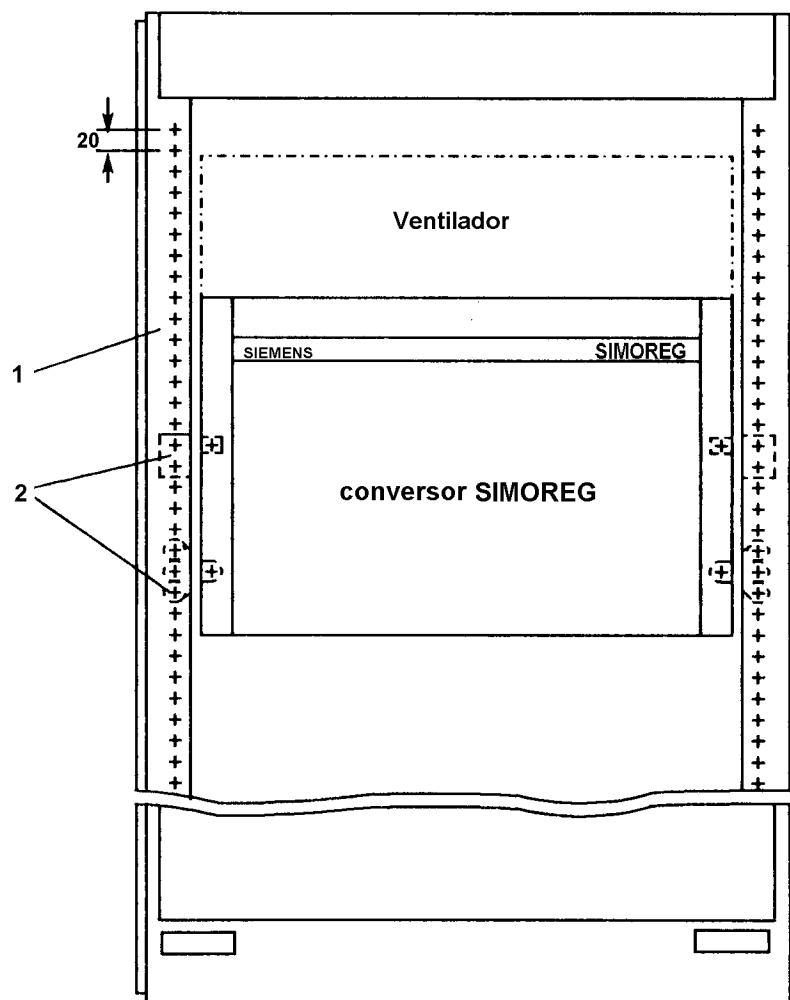
- **Conversores de 640A a 1200A**

Montagem em painéis

Os jogos de peças de montagem em painéis para os 6QG35 podem ser usados para montagem do conversor SIMOREG em sistemas de painéis 8MF.

Os trilhos e placas de perfil são aparafusados na altura necessária da coluna perfurada do sistema de painéis de largura de 600mm. O conversor SIMOREG é então posicionado, para que as cantoneiras da lateral dos painéis sejam coincidentes com o trilho, e ele possa ser montado no painel. O SIMOREG é então fixado no seu lugar usando 4 parafusos tipo M6.

Montagem de um único equipamento



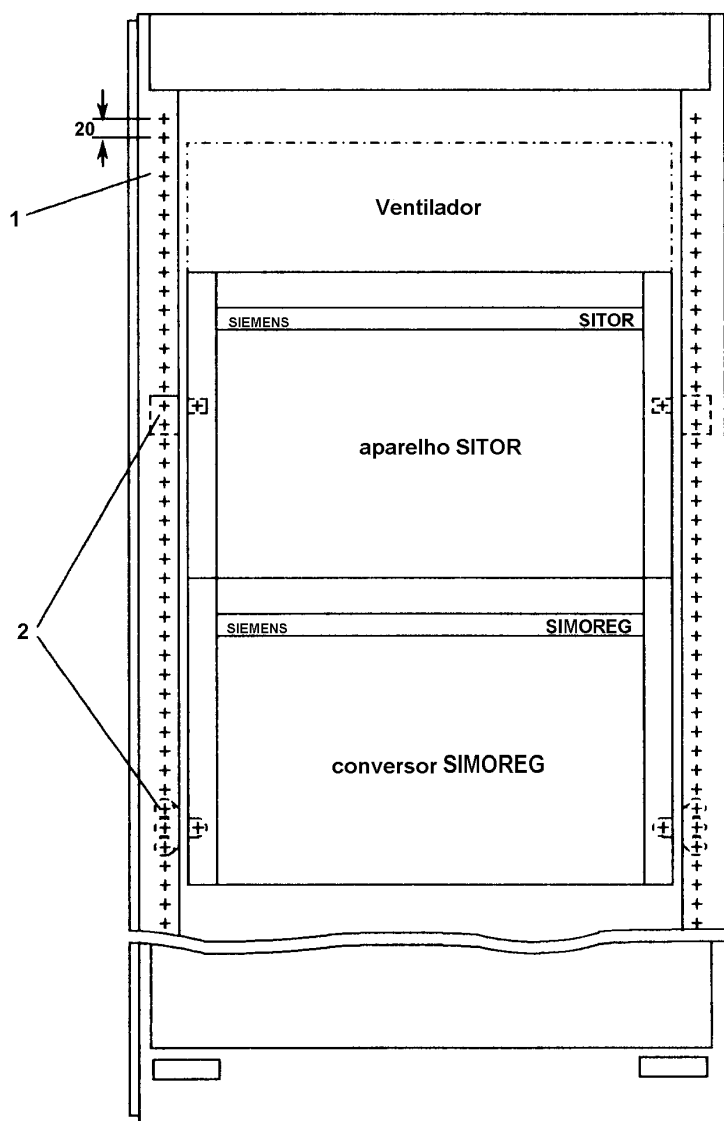
1. Estrutura do painel (distância entre furos de 20mm)
2. Conjunto de fixação no painel (perfil e painel)
 - para painel de 600mm de largura 6QX5304
 - para painel de 800mm de largura 6QX5305

Quando conectado um conversor SIMOREG em paralelo com um equipamento SITOR, a corrente CC de saída deve ser reduzida para 85% da nominal (Veja P077 na Seção 9.2).

Para esta configuração, o conversor SIMOREG deve ser encomendado sem a unidade de ventilação (isto é, MLFB - 3º bloco com Z e código M80). O equipamento SITOR deve ser encomendado completo (com unidade de ventilação e supervisão de ventilação incorporados). A supervisão de ventilação do conversor SIMOREG deve ser desativada por software (Veja o parâmetro P850, seção 8.2.4). O equipamento SITOR, montado sobre o conversor SIMOREG, deve ser montado no painel usando 2 suportes (código: 6QX5061). Um cabo plano de 1 m (código: 6RY1247 - OAA14) é necessário para controlar o equipamento SITOR. Com esta configuração, a parte de potência pode ser conectada somente na parte traseira das unidades.

Montando o conversor com os equipamentos de montagem do painel como um equipamento único, é necessário somente um jogo de peças de montagem. O conversor SIMOREG e o equipamento SITOR devem ser aparafusados entre si antes de montar.

Montagem de dois equipamentos

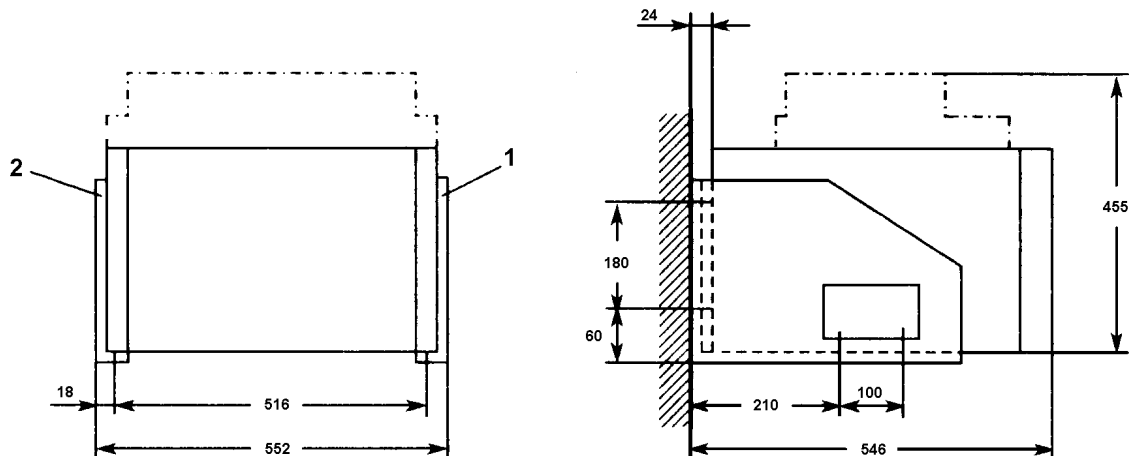


1. Estrutura do painel (distância entre furos de 20mm)
2. Conjunto de fixação no painel (perfil e painel)
 - para painel de 600mm de largura 6QX5304
 - para painel de 800mm de largura 6QX5305

Montagem em parede

Para montagem em parede, o conversor SIMOREG é montado na esquerda e na direita sobre suportes e fixado usando 4 parafusos.

Montagem de um único equipamento

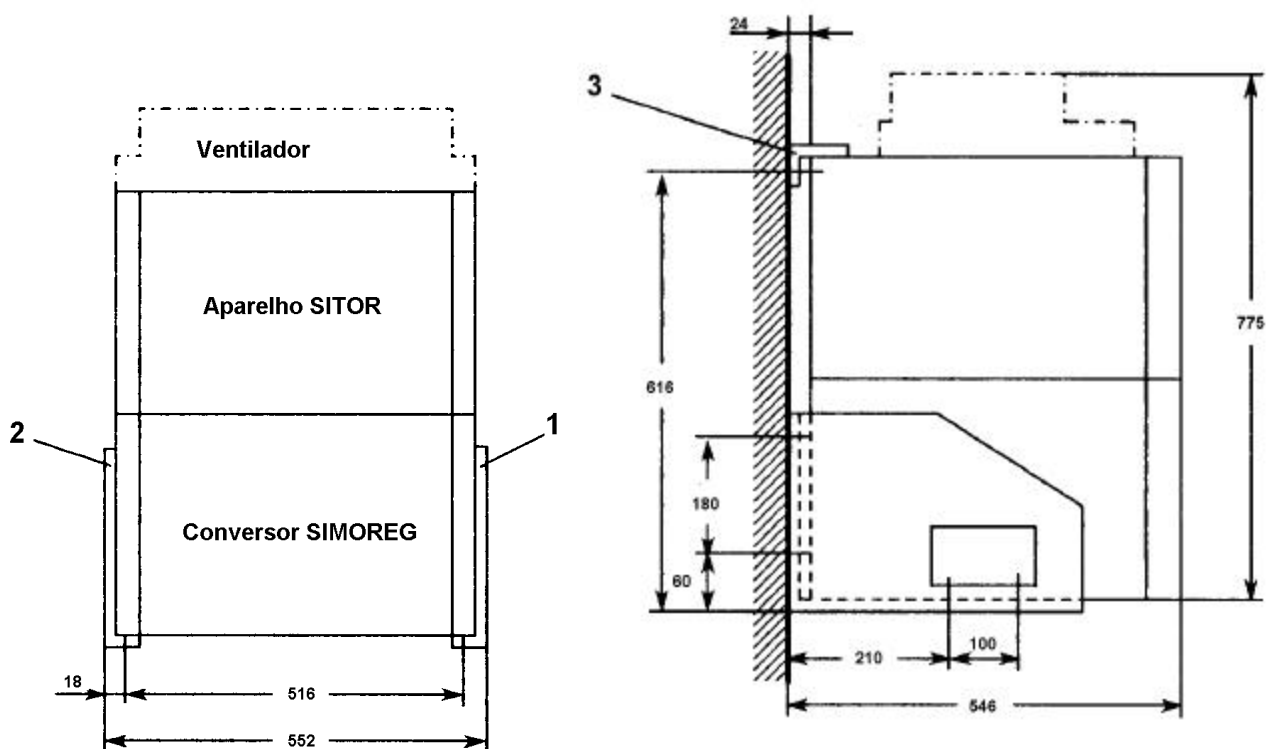


1. Suporte direito 6QX5347
2. Suporte esquerdo 6QX5348

Duas configurações são possíveis quando um conversor SIMOREG é conectado em paralelo (corrente nominal de armadura > 600A), usando um equipamento SITOR:

- Configuração lado a lado
Um cabo plano de 2m (código: 6DD1684 - OBH1) é necessário para controlar o equipamento SITOR.
- Um sobre o outro (reduzida a saída para 85%, Veja P077, Seção 9.2).
Para esta configuração, o conversor SIMOREG deve ser encomendado sem a unidade de ventilação (isto é, MLFB - 3º Bloco com Z e código M80). O equipamento SITOR deve ser encomendado completo (com unidade de ventilação e supervisão de ventilação incorporados). A supervisão de ventilação do conversor SIMOREG deve ser desativada por software (Veja o parâmetro P850, Seção 8.2.4). O equipamento SITOR, sobre o conversor SIMOREG, deve ser montado usando adicionalmente 2 suportes (código: 6QX5061). Um cabo plano de 1m (código: 6RY1247 - OAA14) é necessário para controlar o equipamento SITOR.
Com esta configuração, a potência pode ser conectada somente na parte traseira das unidades.

Montagem de dois equipamentos



- | | |
|---------------------|---------|
| 1. Suporte direito | 6QX5347 |
| 2. Suporte esquerdo | 6QX5348 |
| 3. Cantoneira | 6QX5061 |



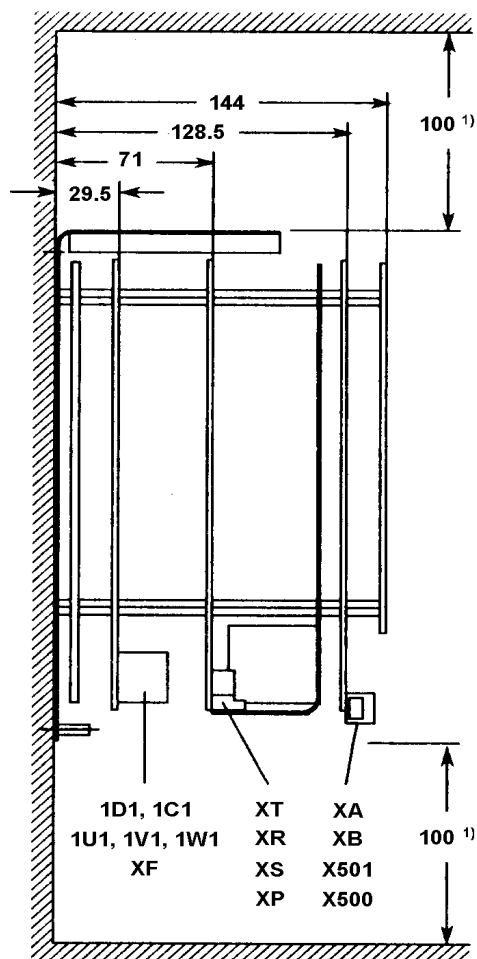
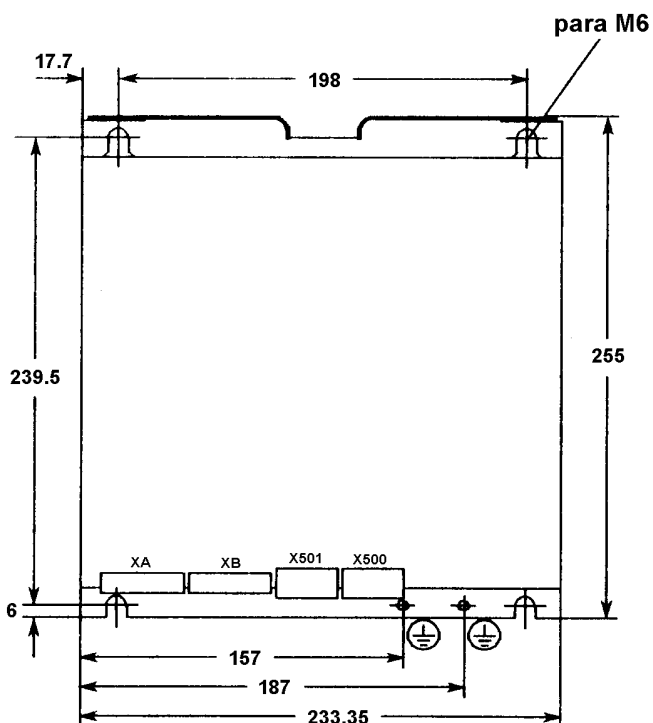
ATENÇÃO



Um espaço de 100mm deve ser mantido acima e abaixo do conversor a fim de assegurar uma área de entrada e saída de ar de resfriamento. Se este espaço não for observado, existe o perigo de sobreaquecimento do conversor.

5.1 Desenhos dimensionais

Conversor tipo D . . . / 15

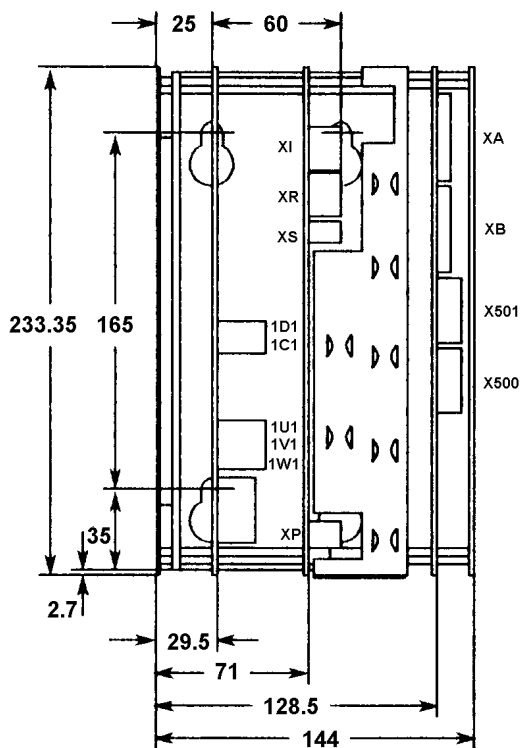


Parafuso de conexão M5 x 16

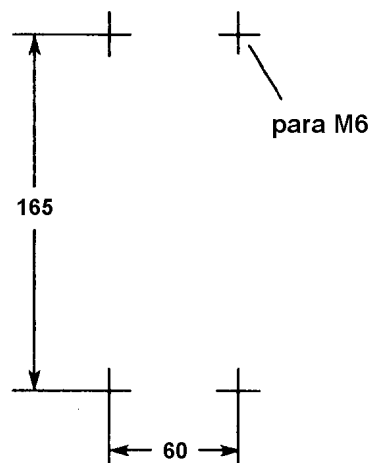
Terminais para conexão: 4mm²

- 1) Distância mínima para a circulação de ar
Isto deve ser obedecido para que haja refrigeração suficiente !

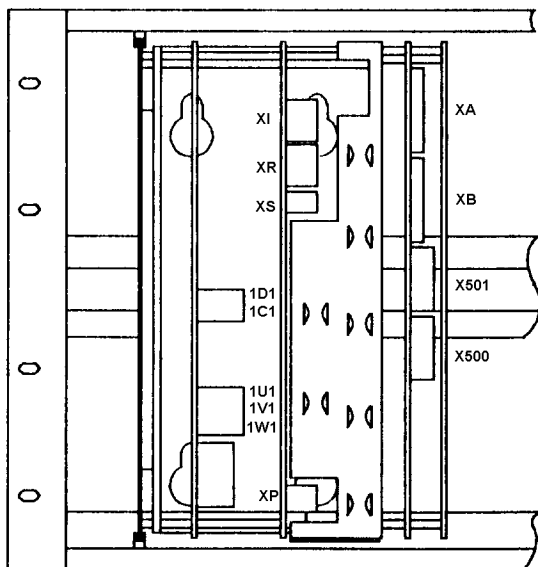
Montagem do conversor sobre seus terminais:



Furos de Montagem



Montagem do conversor no bastidor ES 902 C

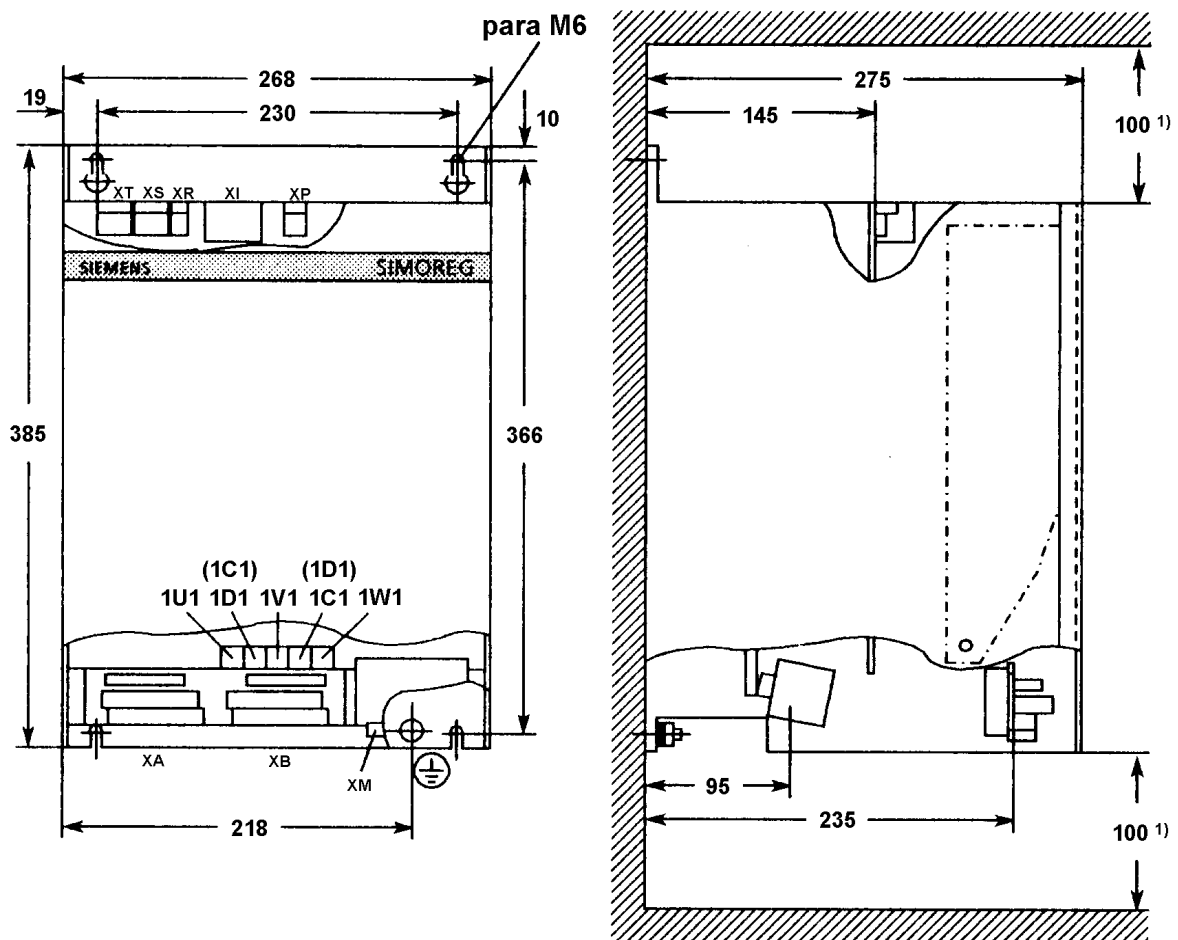



Espaço requerido no rack: 22 divisões de grade = 111,76mm

- Sem placas adicionais

- Com o mínimo de distância entre os dois conversores

Conversor tipo D... / 30 - 60

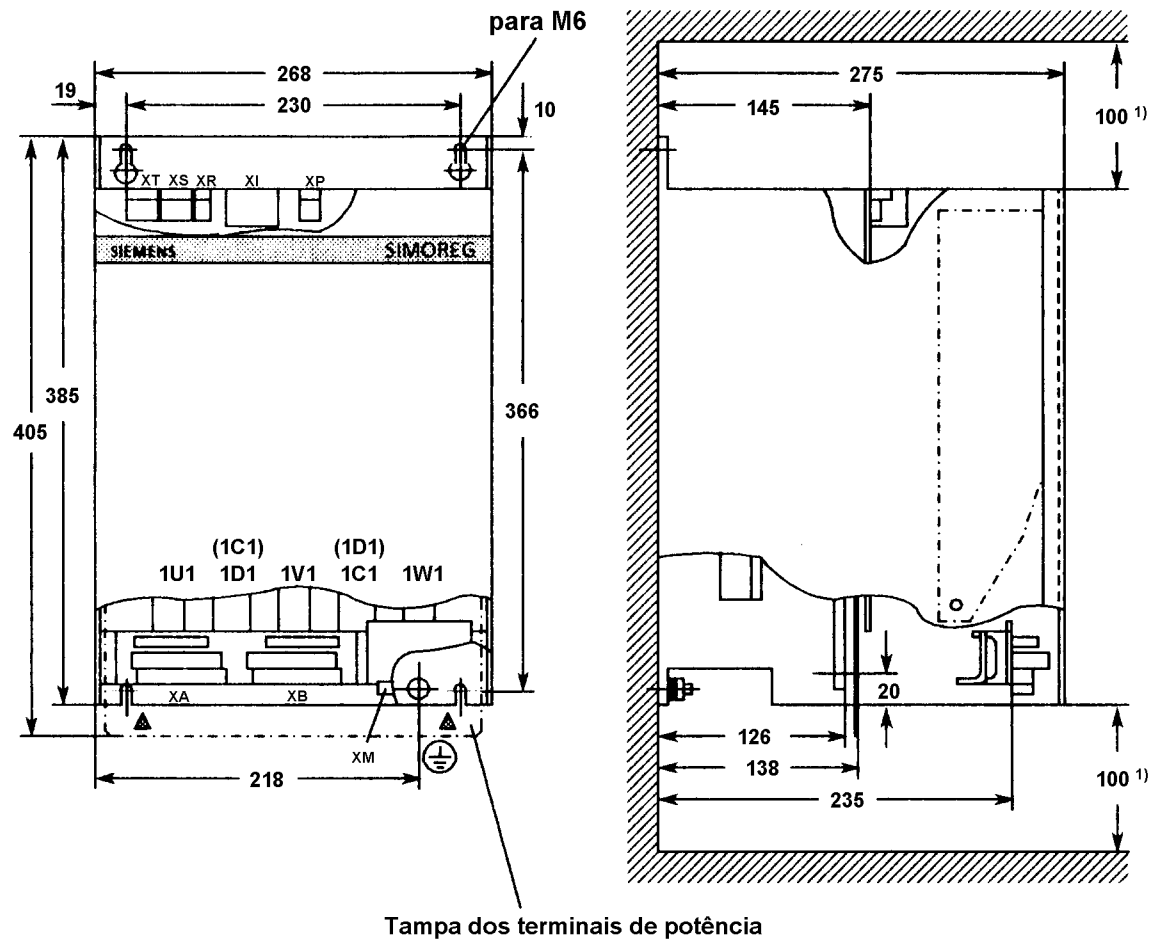



 Parafuso de conexão M6 x 16

Terminais para conexão da parte de potência em conversores de 30A: 10mm²
em conversores de 60A: 35mm²

1) Distância mínima para a circulação de ar.
Isto deve ser obedecido para que haja refrigeração suficiente !

Conversor tipo D . . . / 90 - 140

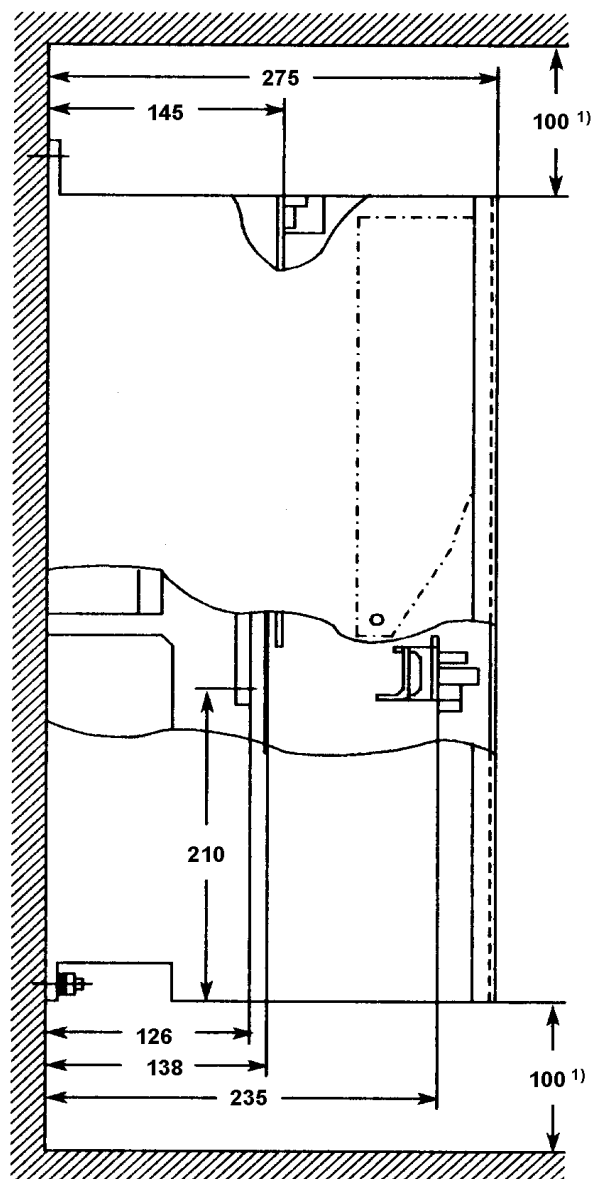
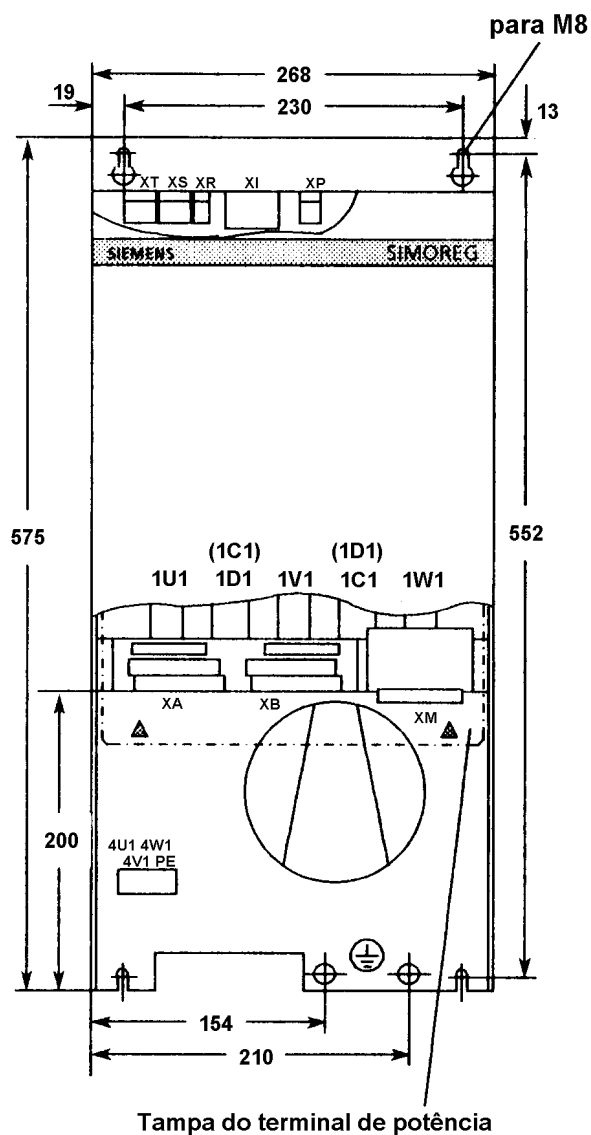



 Parafuso de conexão M6 x 16

Conexão da parte de potência 1U1, 1V1, 1W1: M8
 1D1, 1C1: M10

1) Distância mínima para a circulação de ar
 Isto deve ser obedecido para que haja refrigeração suficiente !

Conversor tipo D ... / 200 - 250

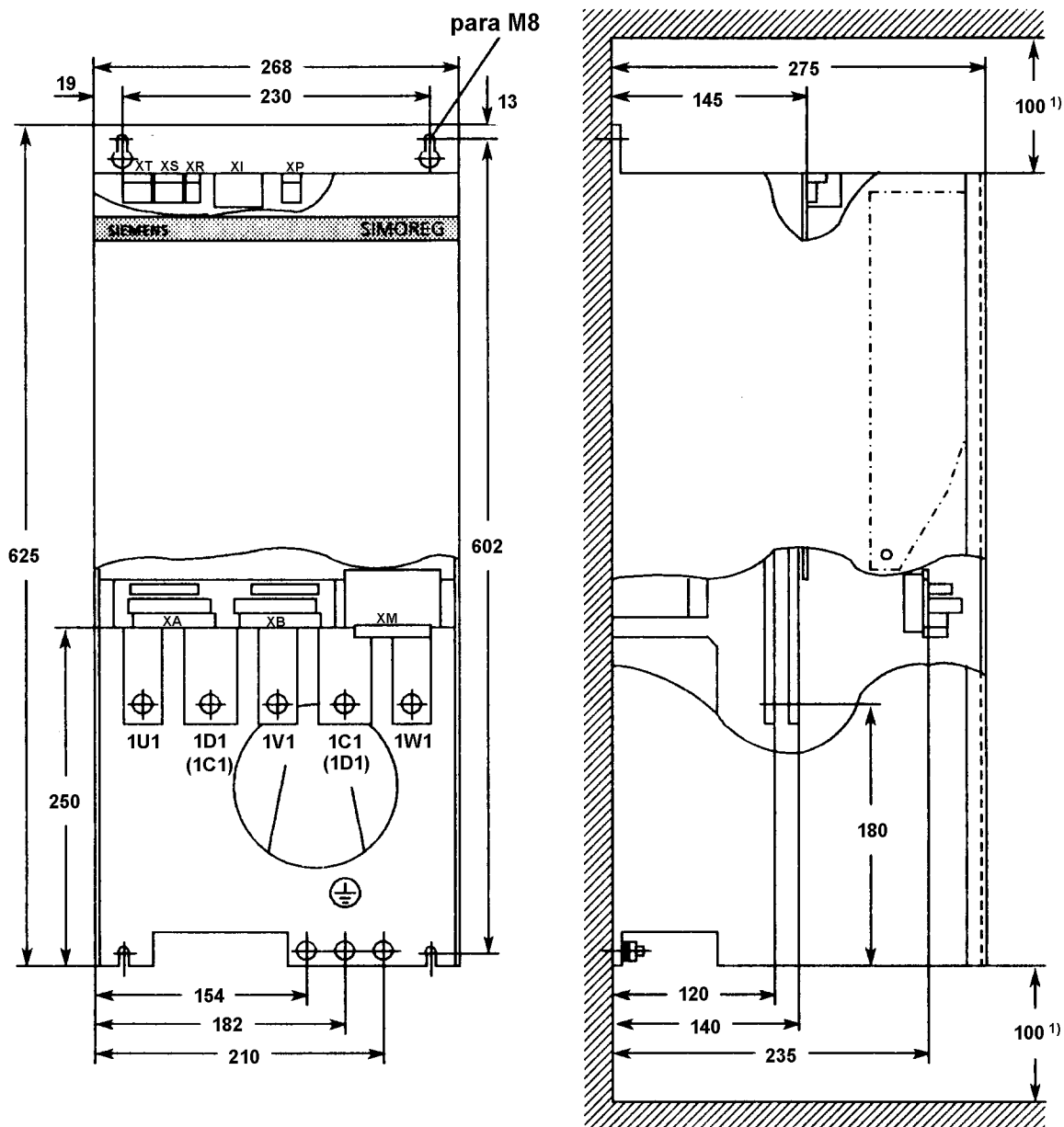



 Parafusos de conexão M8 x 20

Conexão da parte de potência 1U1, 1D1, 1V1, 1C1, 1W1: M10

1) Distância mínima para a circulação de ar
Isto deve ser obedecido para que haja refrigeração suficiente !

Conversor tipo D ... / 400 - 600

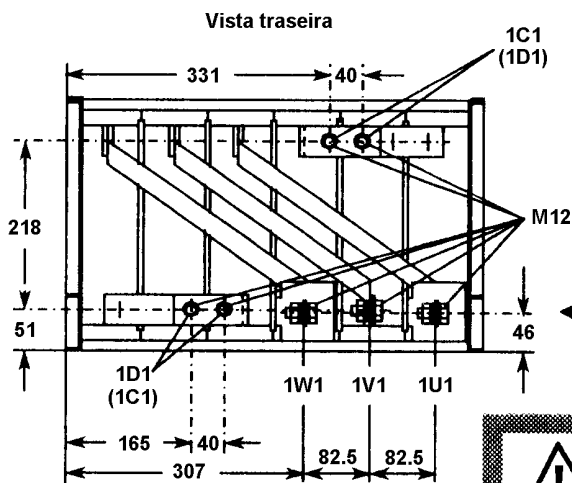
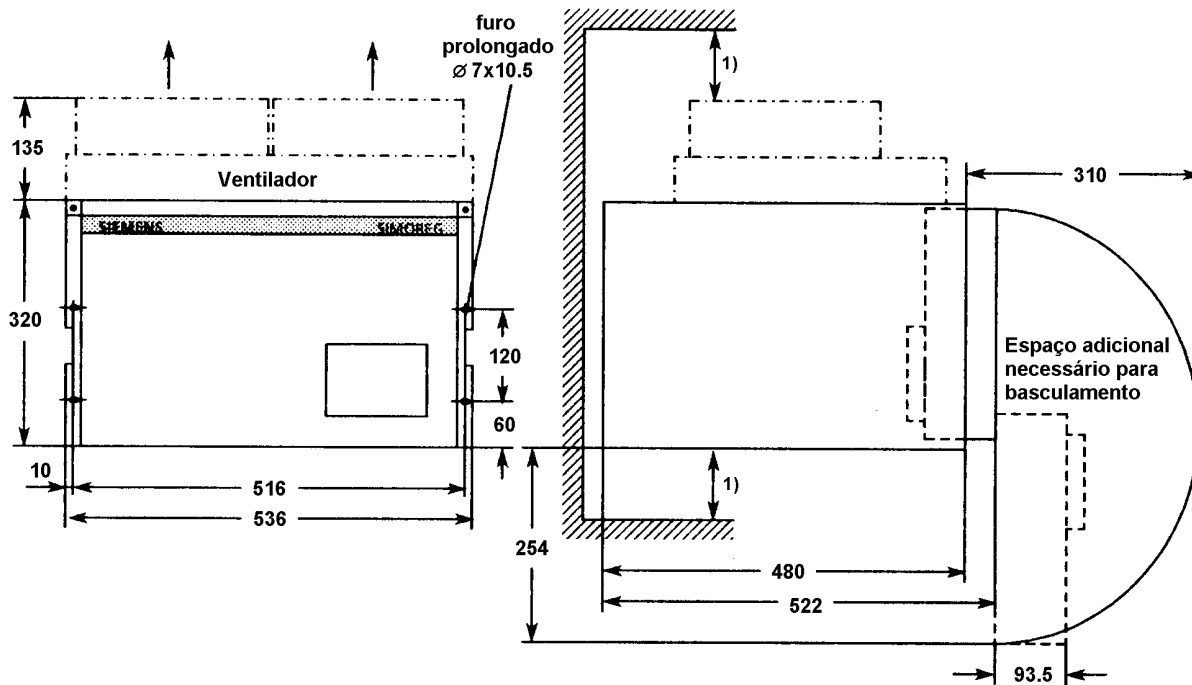


 Parafusos de conexão M8 x 20

Conexão da parte de potência 1U1, 1D1, 1V1, 1C1, 1W1: M10

1) Distância mínima para a circulação de ar
Isto deve ser obedecido para que haja refrigeração suficiente !

Tipo de conversor D ... / 640 - 1200



1) Distância mínima para a circulação de ar. Isto deve ser obedecido para que haja refrigeração suficiente!



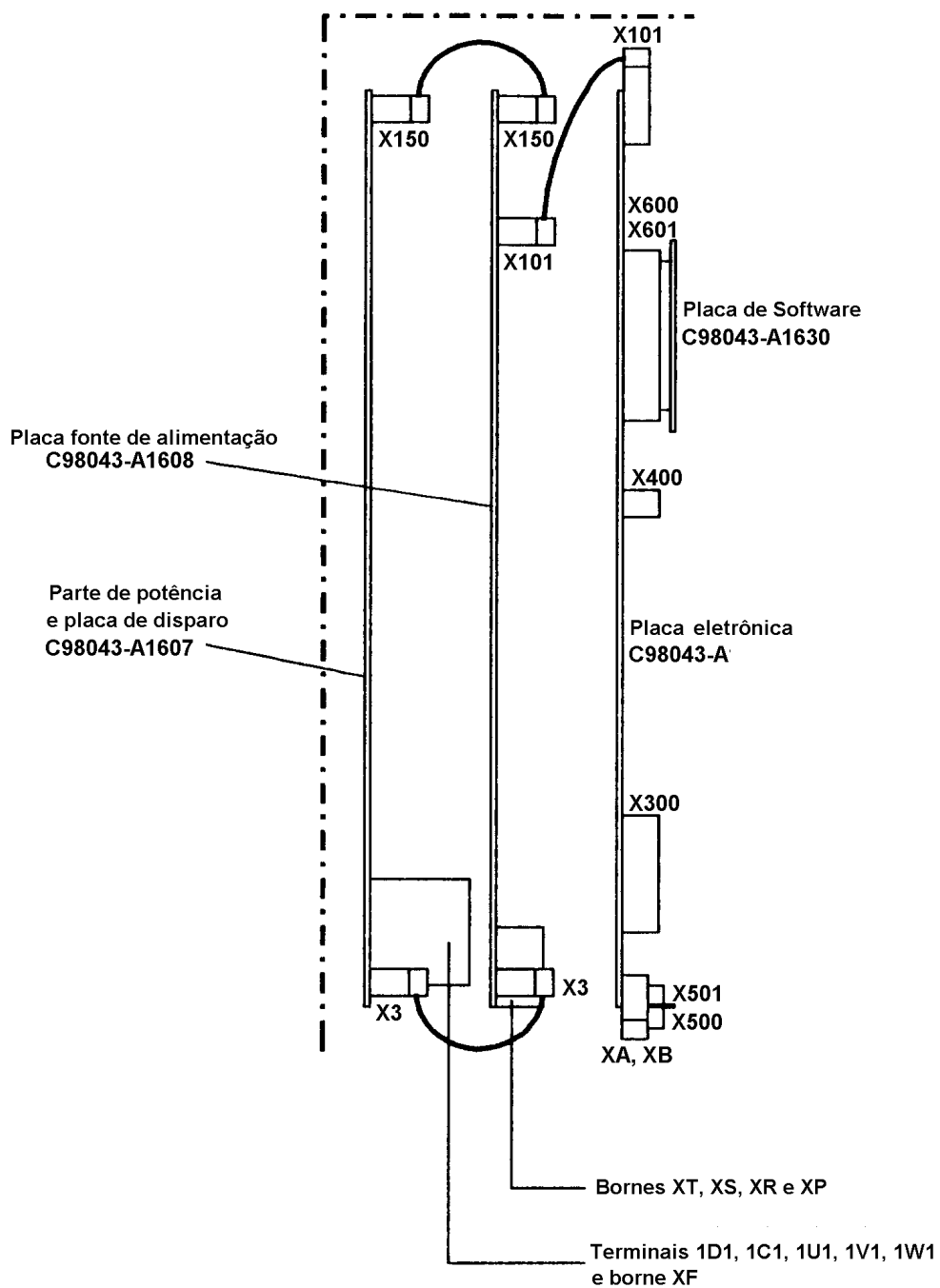
CUIDADO

A conexão à parte de potência por 1U1, 1V1, 1W1 deve ser feita na extremidade inferior dos barramentos (isto é: inferior direito quando visto o conversor por trás).

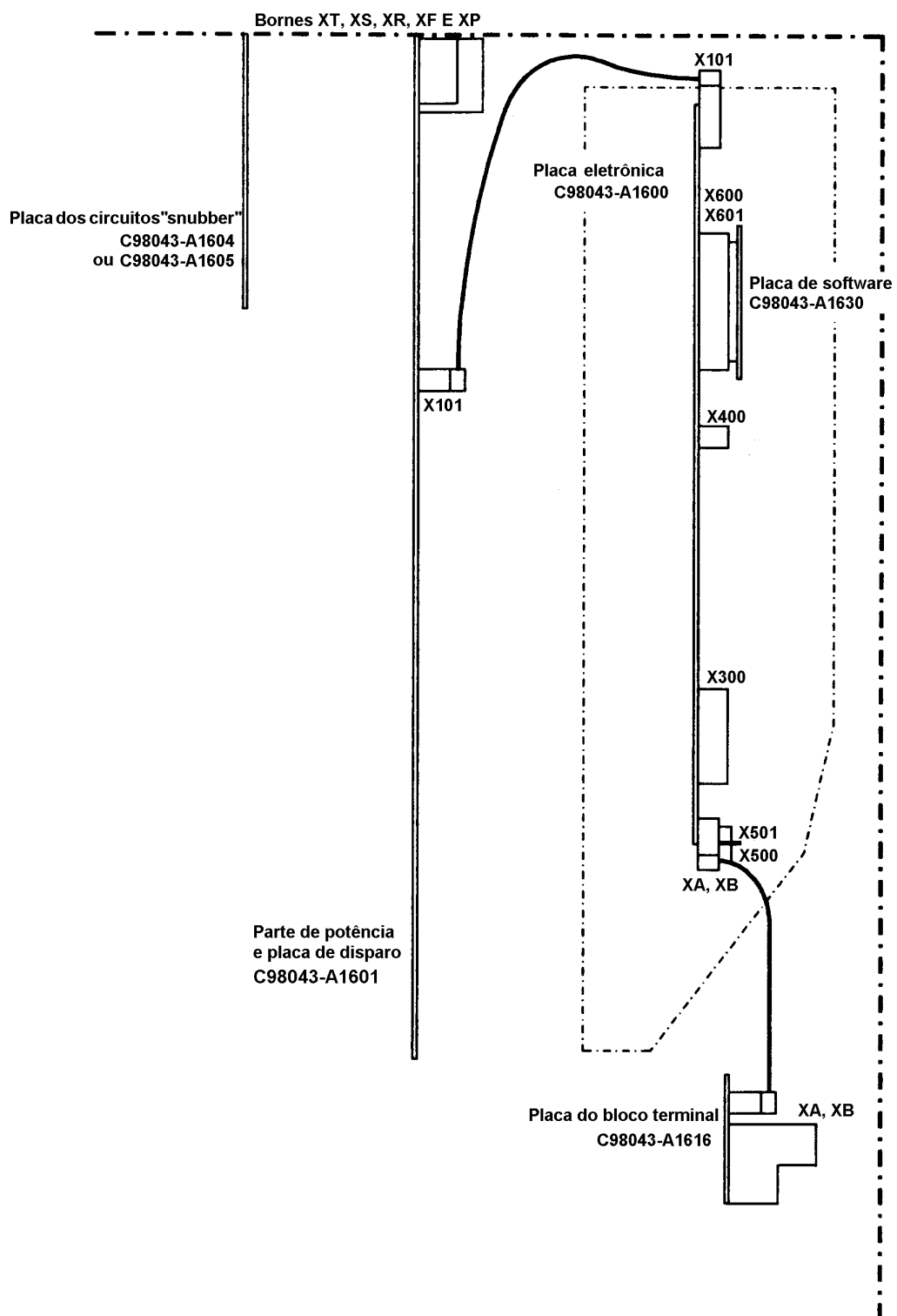


A medição do valor real de corrente não é possível quando conectado incorretamente (a limitação e controle de corrente se tornam ineficazes; perigo de ocorrer sobrecorrente!)

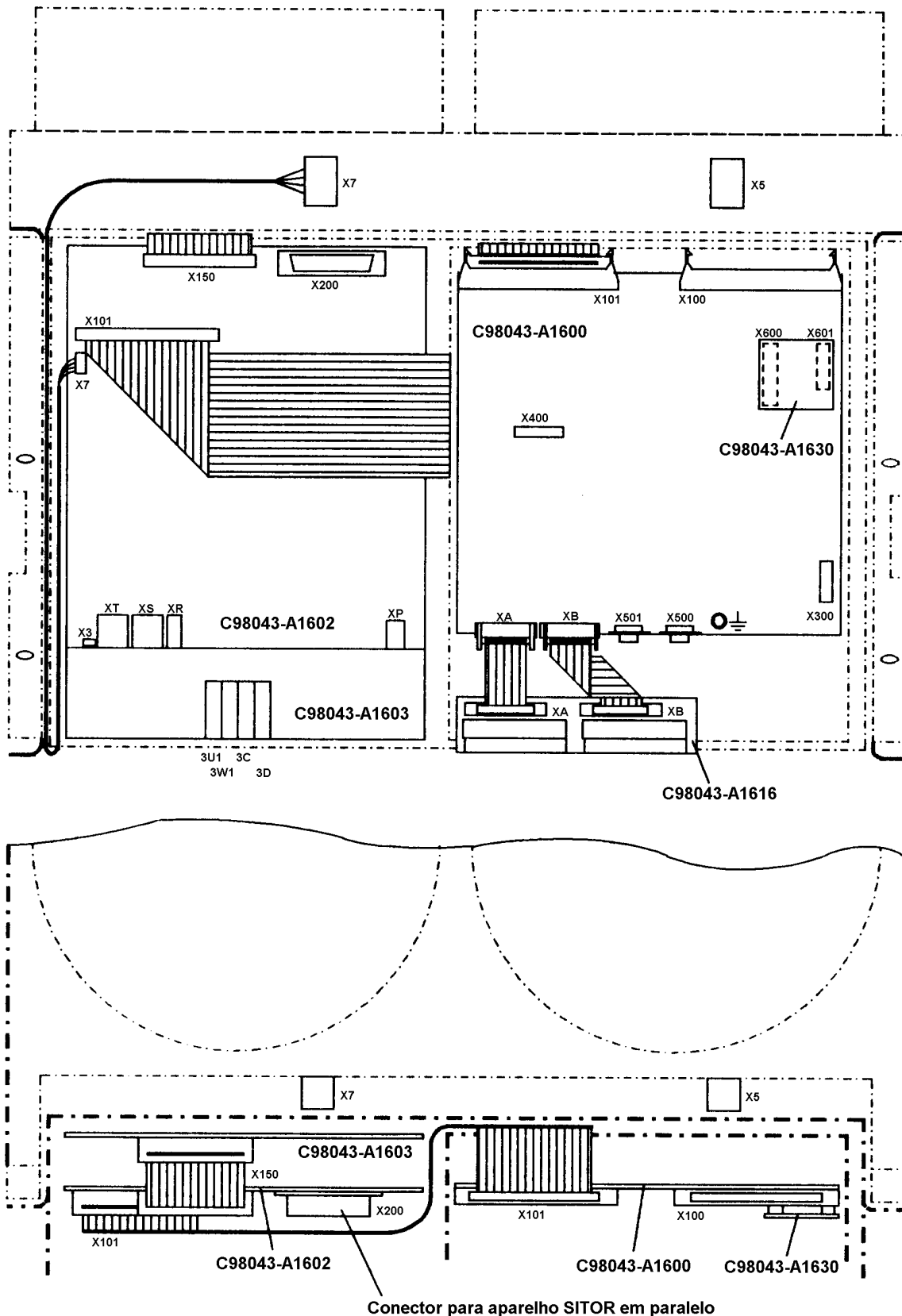
5.2 Posições das placas eletrônicas, cabos e terminais para conversores de 15A (conversores básicos)




Para conversores de 30A - 600A (conversores básicos)




Para conversores > 600A (conversores básicos)

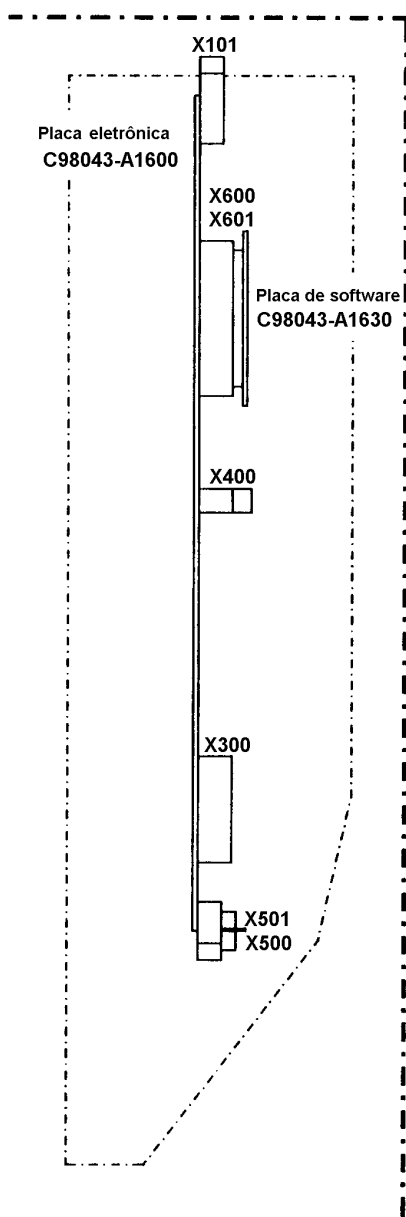


5.3 Instalação da placa de software e opcionais

 **CUIDADO**

 A placa de software e os opcionais podem ser conectados somente quando o conversor estiver desenergizado.

5.3.1 Placa de software



A placa de software C98043 - A1630 é conectada na placa eletrônica C98043 - A1600 (X600 e X601) e pode ser facilmente substituída.

5.3.2 Painel de operação do conversor (código: 6RX1240-0AP20)

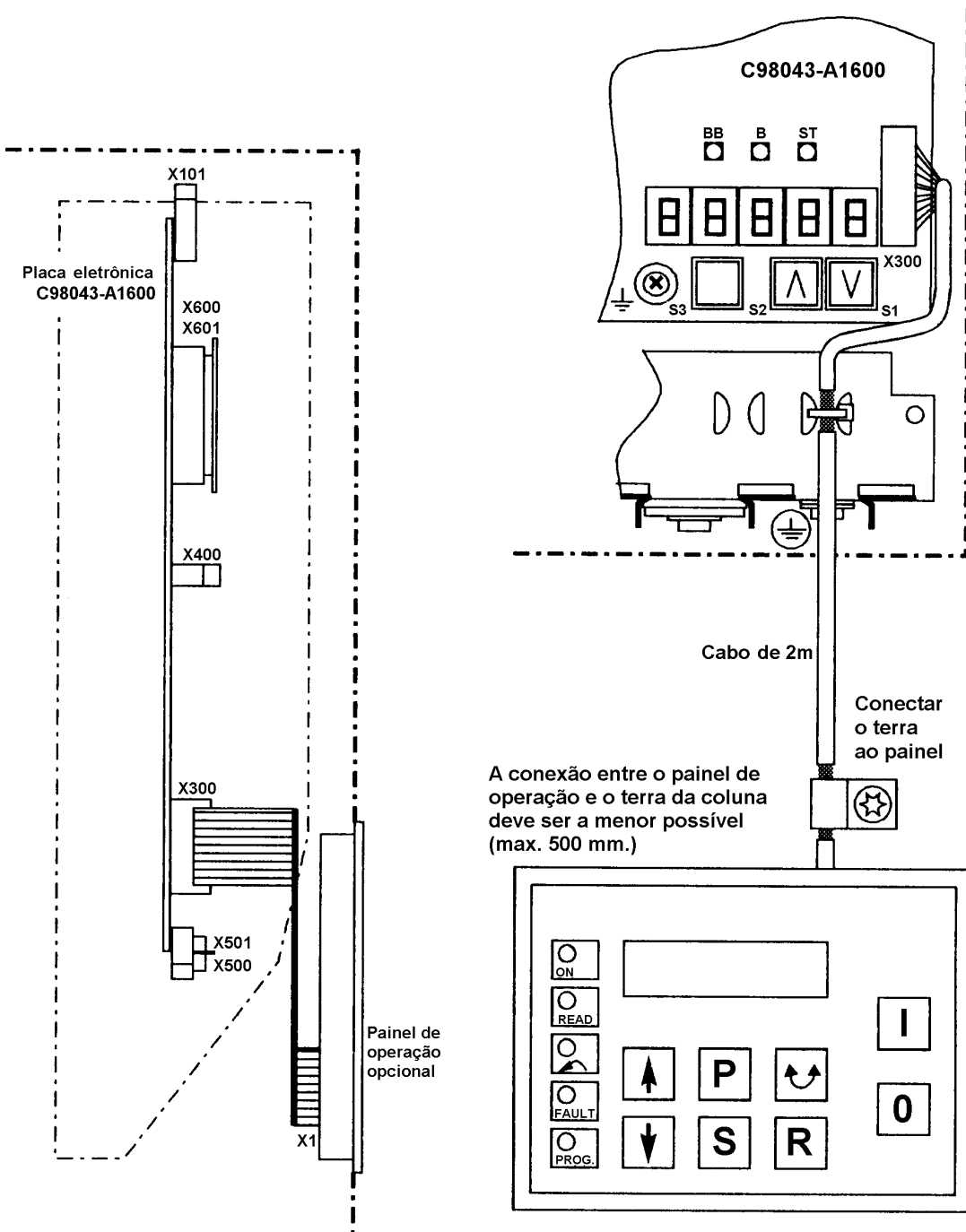
Obs: Apenas o cabo fornecido com esta opção deve ser usado. A montagem requer corte na chapa de $95,5 \pm 0,1$ x $130,5 \pm 0,1$ mm e espessura da chapa de 1,5 a 2,0 mm.

O painel de operação do conversor pode ser embutido na porta do conversor após ser removida a tampa.

A conexão elétrica com o conversor é feita usando um cabo de alimentação multiveias, entre o conector X1 (painel de controle) e o conector X300(placa eletrônica).

O painel de controle pode ser usado também fora do conversor.

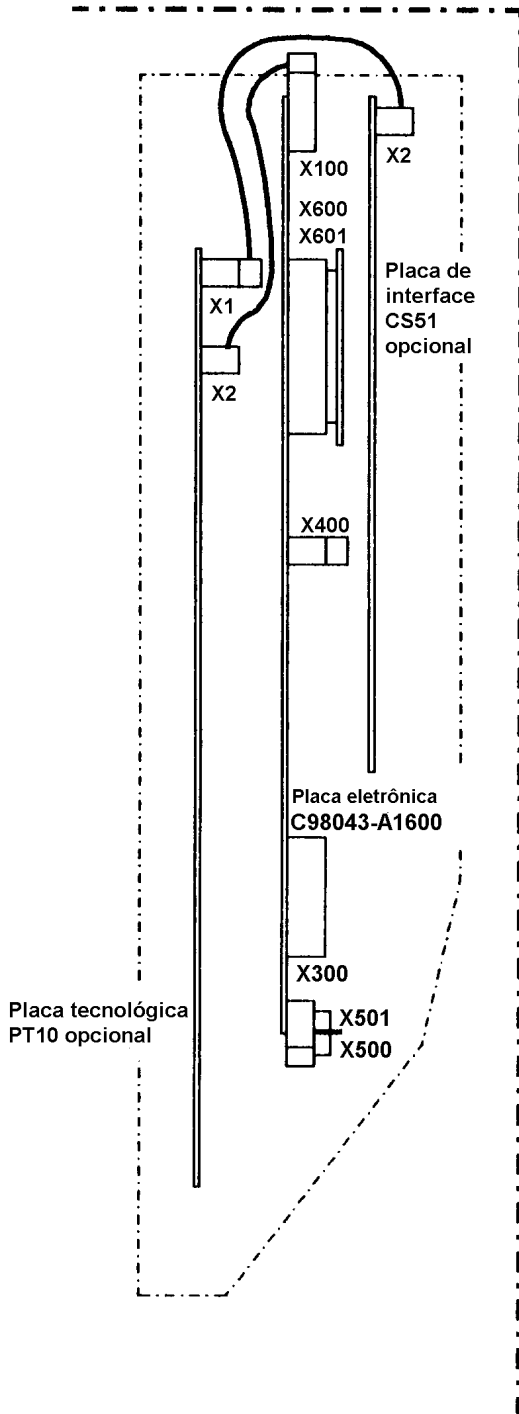
Está disponível para tanto, um cabo blindado de 2m.



**5.3.3 CS51 (código: 6DD1660 - 0AH1)
PT10 (código: 6DD3440 - 0AB3)**

**do SW1.20
do SW1.20**

5.3.3.1 Instalação de placas opcionais para conversores de 30A a 1200A.



Antes de instalar a placa opcional, o suporte localizado na parte superior deve ser removido. Para tanto, o lado inferior do suporte é pressionado até que a lingueta plástica mova-se para dentro e retraia o suporte em direção à parte superior. As placas eletrônicas opcionais são colocadas nos slots nas posições apropriadas e são fixadas usando 2 parafusos.

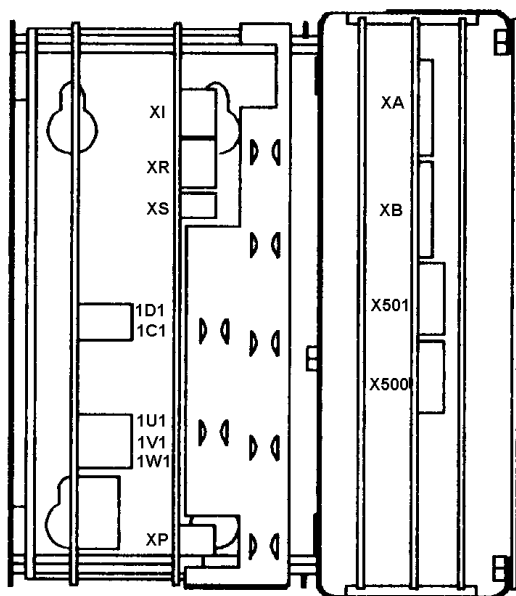
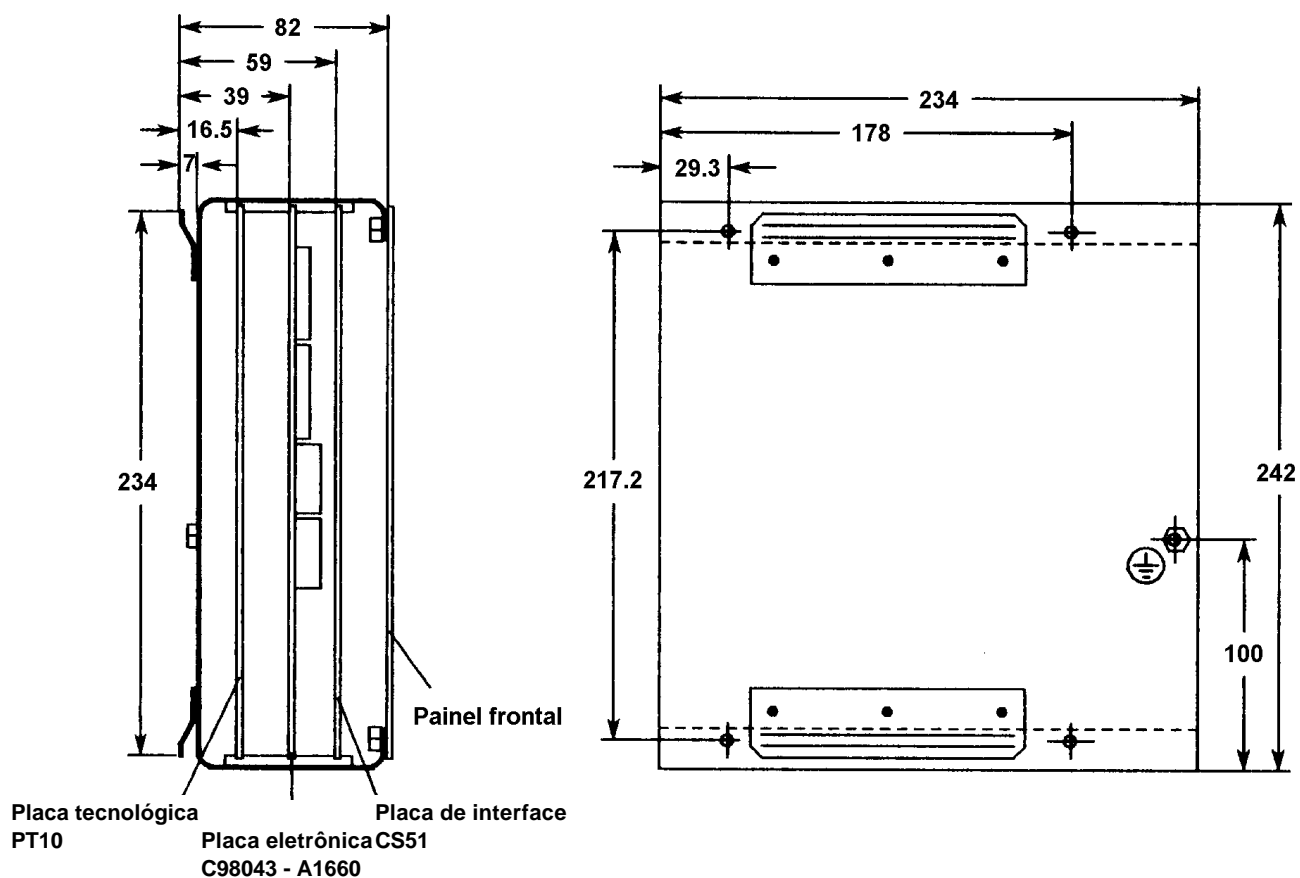
O suporte é então reinstalado no local apropriado.

A conexão elétrica é feita usando um cabo plano, soldado em um dos lados, conectado do conector X2 da placa opcional PT10 ao conector X100 da placa eletrônica e do conector X2 da placa opcional CS51 ao conector X1 da placa opcional PT10.

Se apenas a placa opcional CS51 for utilizada, o conector X2 deverá ser conectado com o X100 da placa eletrônica.

Se apenas a placa opcional PT10 for utilizada, então apenas o conector X2 deverá ser conectado ao X100 da placa eletrônica.

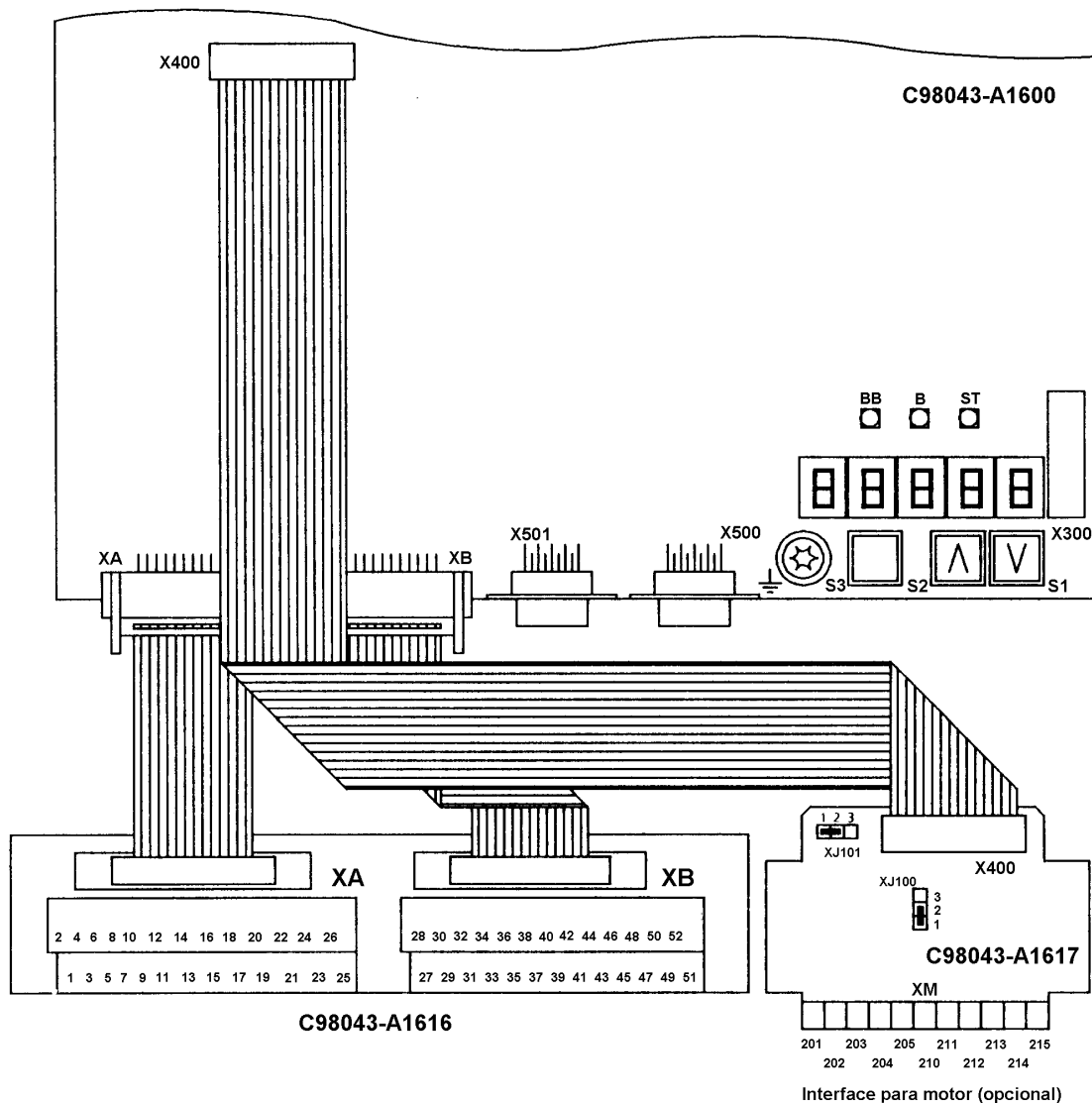
5.3.3.2 Unidade de montagem para placas opcionais no conversor de 15A. (código: 6RX1240 - 0AM75)



Nos conversores de 15A, para instalar as placas opcionais PT10 e/ou a placa CS51 é necessário um gabinete de montagem adicional. Este gabinete pode ser fixado ao conversor básico (veja o desenho ao lado) ou pode ser inserido junto com o conversor SIMOREG, em um bastidor ES902C. Antes de montar o gabinete, o painel frontal e a placa eletrônica (A1600) devem ser removidos do conversor básico e montados na posição apropriada no gabinete de montagem. O gabinete pode então ser fixado no conversor SIMOREG. As placas são fixadas no gabinete usando equipamentos pré-montados e parafusos. A placa eletrônica (A1600) e a placa fonte de alimentação (A1608) são conectadas através de um cabo plano X101 fornecido. O gabinete de montagem e a placa eletrônica (A1600) devem ser conectados ao terra do conversor.

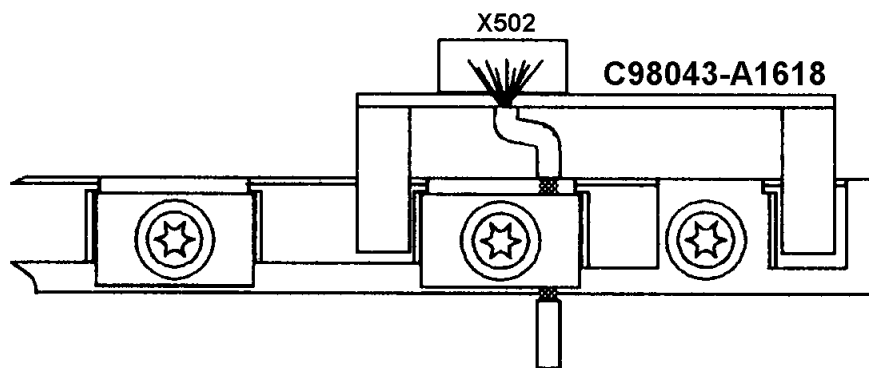
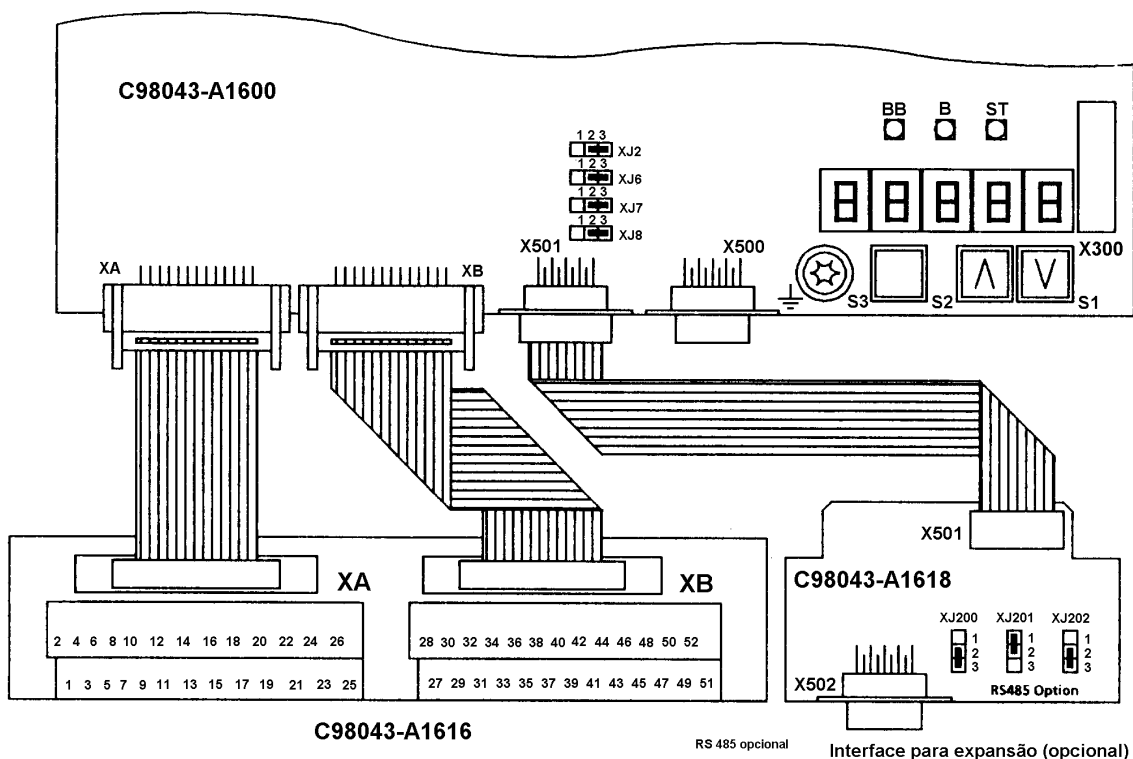
As placas opcionais são conectadas eletricamente como nos conversor de 30A a 1200A (Veja a Seção 5.3.3.1).

5.3.4 Interface para motor (código: 6RX1240 - 0AL00)



A opção interface para motor é conectada ao trilho próximo do bloco de terminais. O conector X400 é conectado com o conector X400 da placa de eletrônica, usando-se um cabo plano. Os jumpers XJ100 e XJ101, na placa de interface para motor, estão ajustados em 1-2 quando fornecido (as entradas binárias do sistema sensor do motor são não flutuantes, sensor de temperatura do motor tipo KTY84 ou PTC).

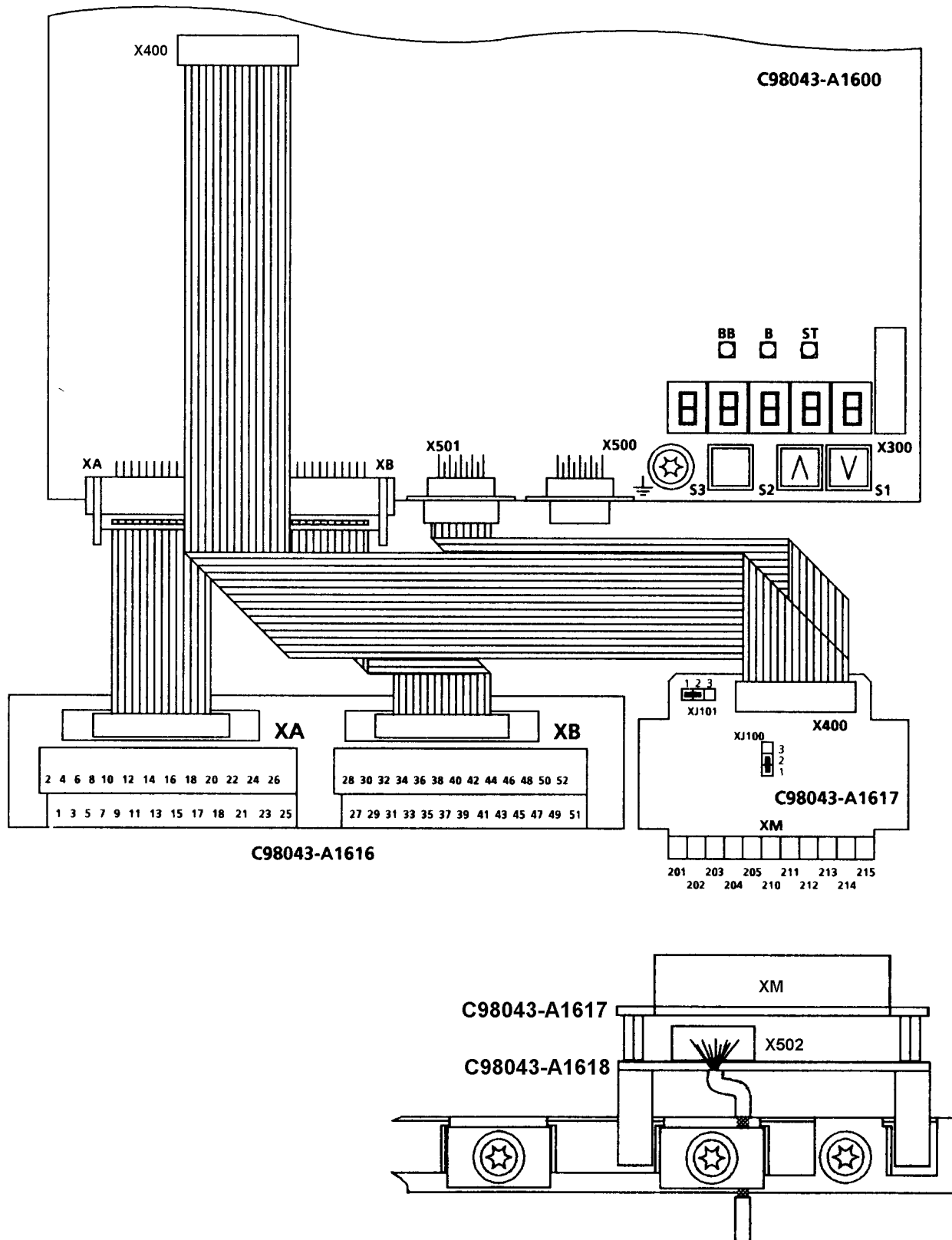
5.3.5 Interface para expansão (código: 6RX1240 - 0AL01)



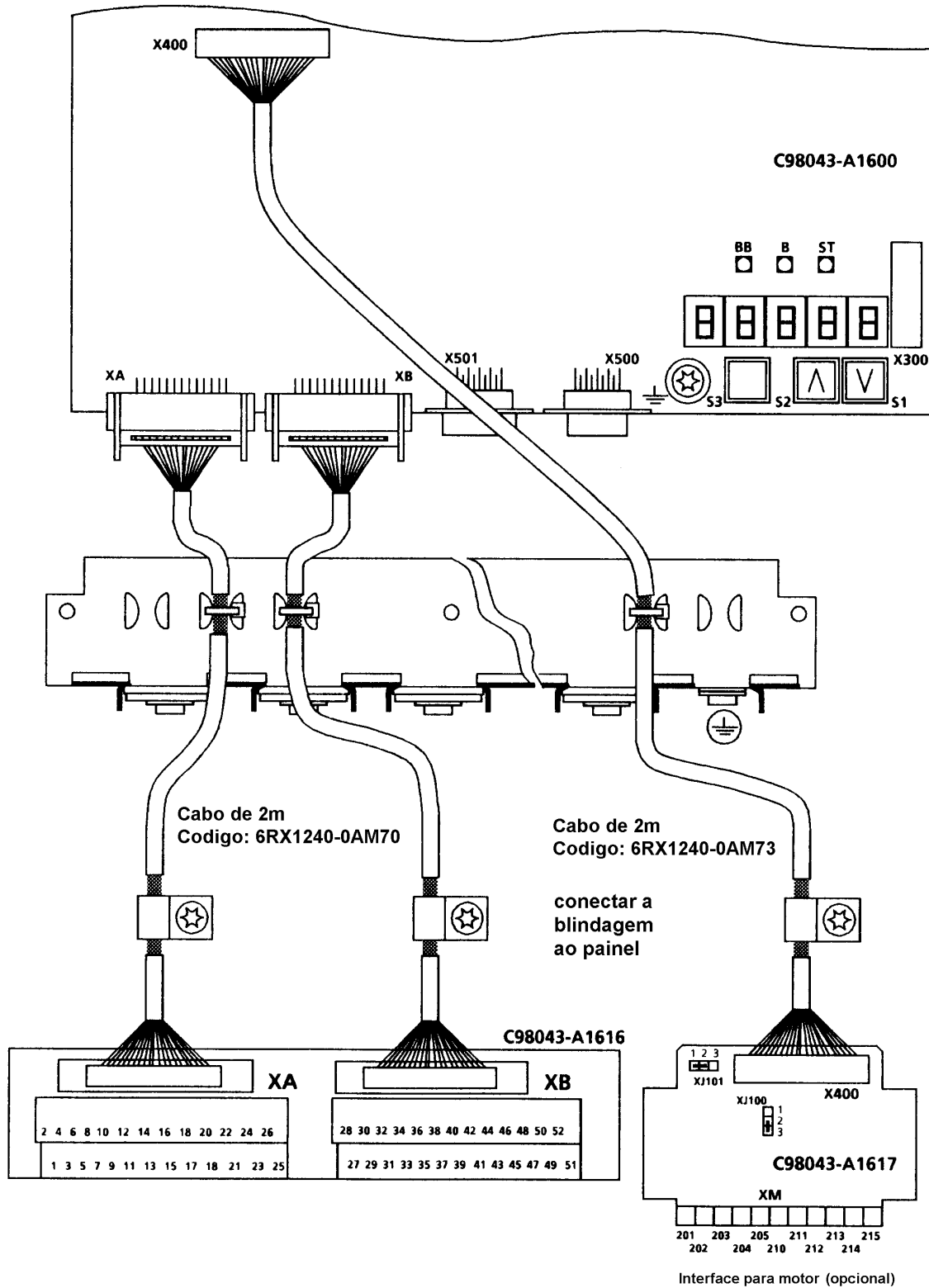
A opção interface para expansão é conectada ao trilho próximo do bloco de terminais. O conector X501 é conectado com o conector X501 da placa de eletrônica usando-se um cabo plano. Os jumpers XJ200 e XJ202 estão ajustados em 2-3 e o jumper XJ201 ajustado em 1-2 na interface do conversor quando fornecido (sem bus de terminação). Os jumpers XJ2, XJ6, XJ7 e XJ8 devem ser levados para o ajuste 2-3 na placa eletrônica.

O cabo de interface no conector X502 deve ser blindado e a blindagem deve ser aterrada em ambas extremidades.

**5.3.6 Configuração de interface para motor e expansão no conversor SIMOREG
(Equipamentos de montagem código: 6RX1240 - OAM74)**



5.3.7 Montagem do bloco de terminais e a interface para motor fora do conversor.



6. Conexões



CUIDADO

Este conversor contém tensões perigosas e partes mecânicas rotativas (ventiladores). Morte, lesões corporais graves e danos materiais poderão ocorrer, se as instruções deste manual não forem observadas.



A unidade está sujeita a potenciais perigosos, mesmo quando contator de linha do conversor está aberto. A placa de impulso (montada na parte inferior do gabinete) contém muitos circuitos a níveis perigosos de tensão.

O usuário é responsável pela instalação do conversor, motor, transformador, e outros equipamentos de acordo com as normas de segurança relevantes (por ex.: DIN, VDE), bem como outras normas nacionais ou locais e especificações relativas à proteção, dimensionamento de cabos, aterramento, isolação, proteção de sobrecorrente etc.

Por parte do cliente, um nível de tensão perigoso pode estar conectado ao relé de sinalização.

O conversor **NÃO DEVE** ser conectado à alimentação através de um disjuntor de fuga à terra (VDE 0160, Seção 6.5). Como uma componente de corrente contínua pode estar incluída na corrente de falha, quando ocorrer uma falta a carcaça ou à terra, o mesmo evita ou impede o disparo do disjuntor, por um nível mais alto de fuga à terra. Neste caso todas as cargas ligadas ao disjuntor de fuga à terra também não terão proteção.

Uma operação de parada não é realizada atendendo à norma de ligação (DIN VDE 0113, Seção 1) se o acionamento é somente desligado usando o terminal 37 (ON/OFF) ou terminal 38 (LIBERAÇÃO) da placa A1600. Se houver uma falha na eletrônica do



CUIDADO



As superfícies externas dos conversores não aterrados podem estar a potenciais perigosos. Isto pode resultar em morte, lesões corporais ou significantes danos materiais.

Se o conversor (cubículo ou chassis) estiver instalado sem aterramento, para garantir a segurança do pessoal de operação, um cabo de aterramento deve ser conectado ao painel. A carcaça do motor, painel de transformador e a seção de comando do operador também devem estar aterradas. As normas de segurança relevantes (por ex.: DIN, VDE), bem como outras normas nacionais ou locais referentes ao aterramento do conversor devem ser observadas.

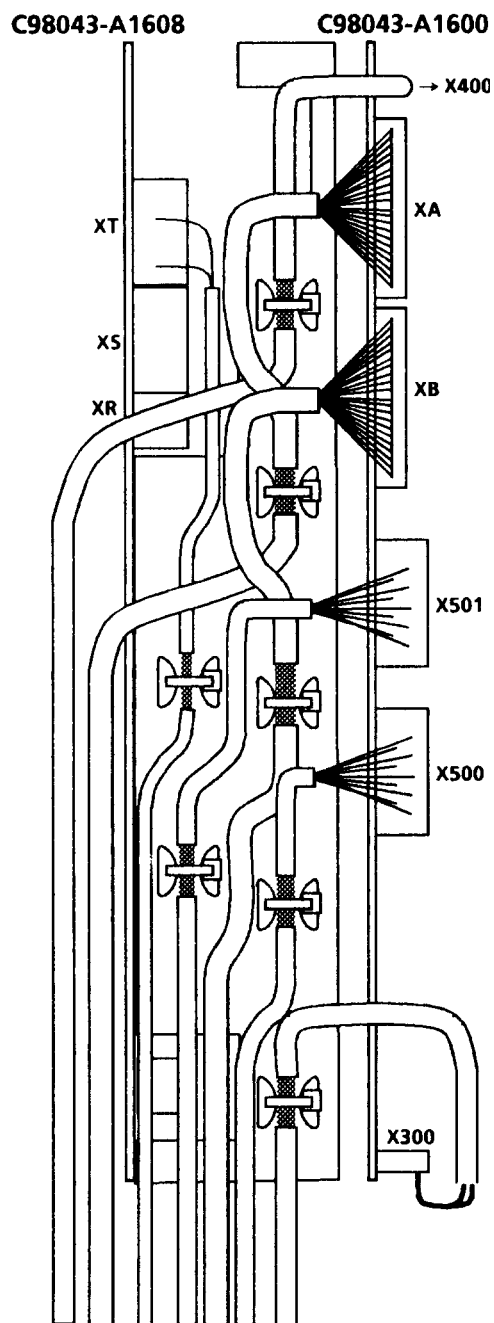
Para todas as partes rotativas devem ser providenciadas grades de proteção.

OBSERVAÇÃO

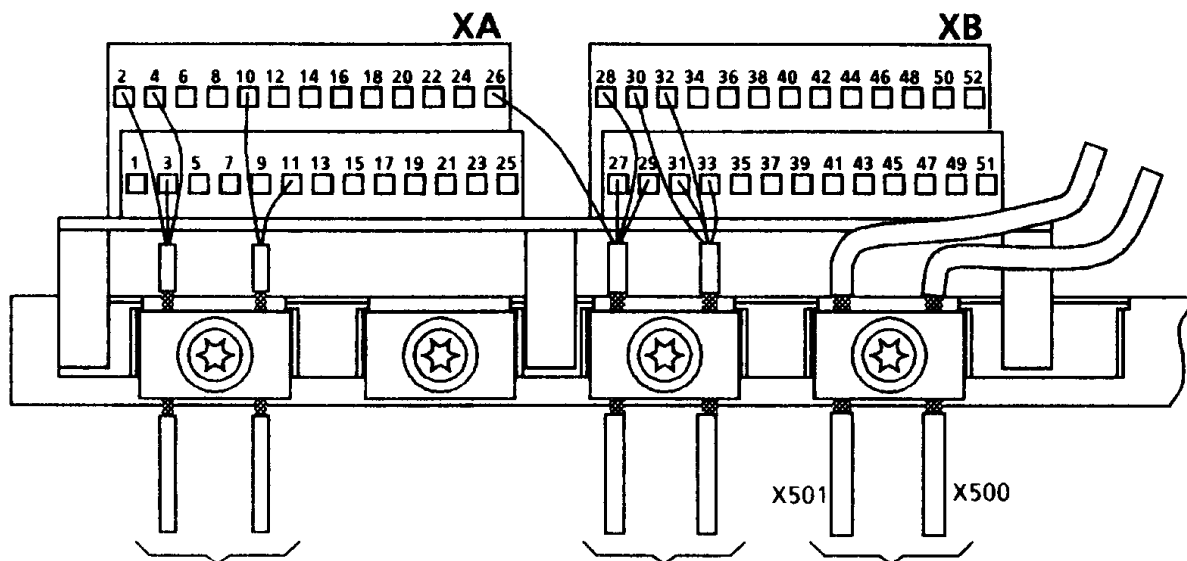
Para garantir a imunidade a ruídos (EMC), o conversor deve ser eletricamente aterrado ao painel, através de um cabo, o mais curto possível!

6.1 Instruções para conectar a blindagem dos cabos de controle

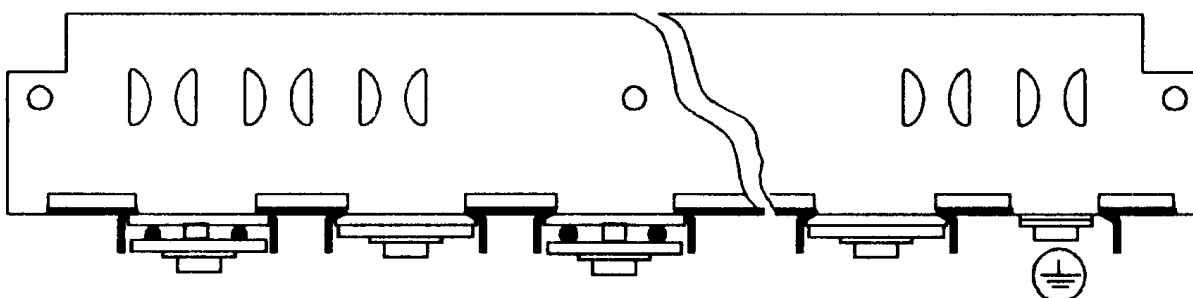
Conversor tipo D... / 15



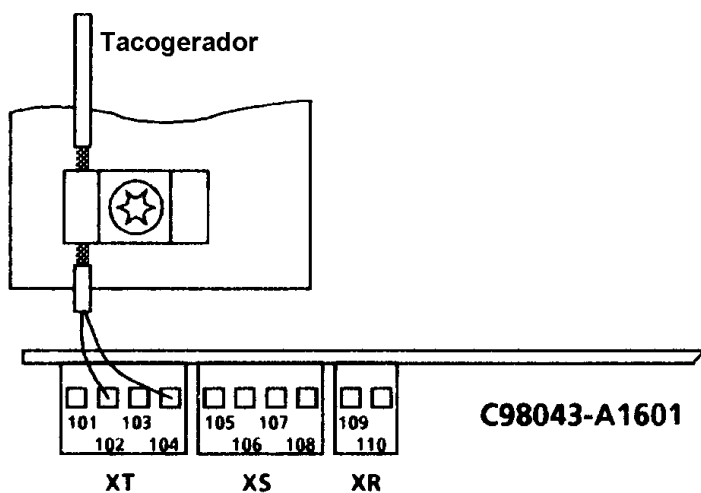
Conversor tipo D... / 30 - 600



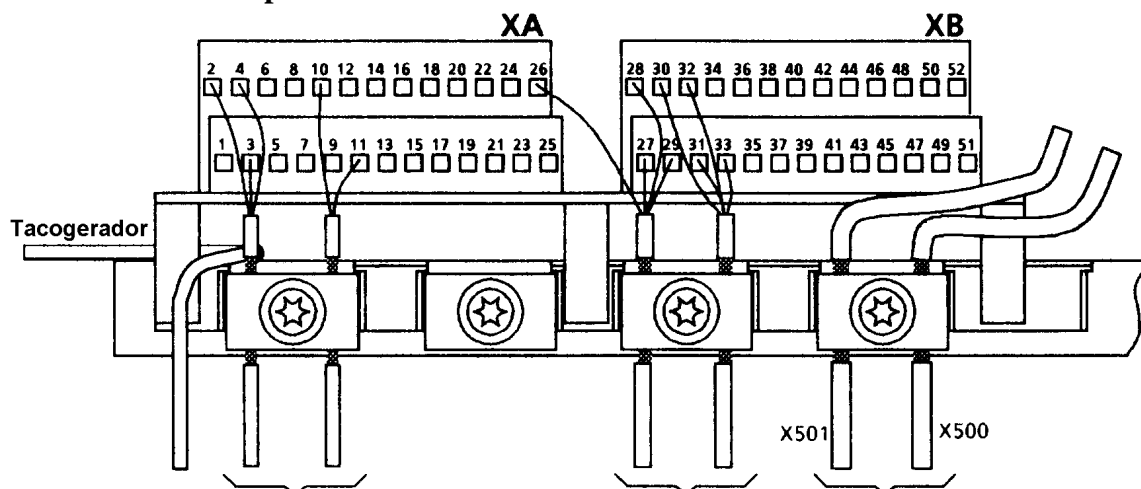
Os cabos que forem presos pelas mesmas presilhas de aterramento, deverão possuir aproximadamente o mesmo diâmetro.



Os cabos dos conectores X500 e X501 podem também ser posicionados sob o bloco de terminais.



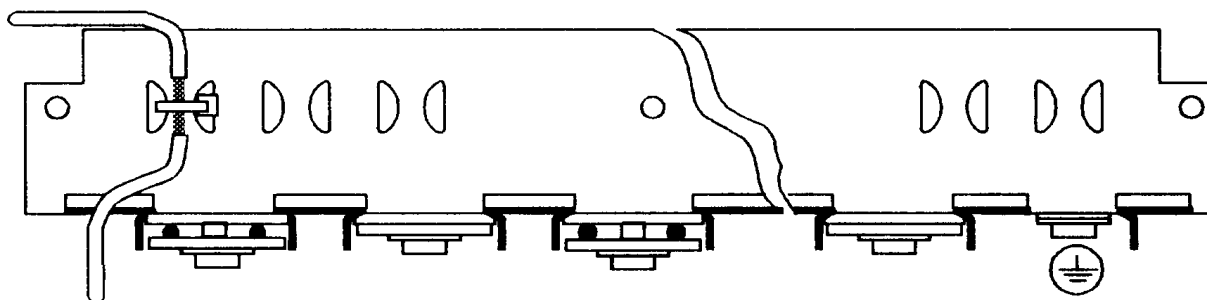
Conversor tipo D... / 640 - 1200



Os cabos que forem presos pelas mesmas presilhas de aterramento, deverão possuir aproximadamente o mesmo diâmetro.

Os cabos dos conectores X500 e X501 podem também ser posicionados sob o bloco de terminais.

Conexão do tacogerador à placa A1602 (terminal XT)



O cabo blindado do tacogerador deve ser aterrado abaixo do bloco de terminais, usando o cinto para cabos fornecido, indo direto para o conversor, sem usar o bloco de terminais neste caso.

OBSERVAÇÃO

Os conversores deverão ser ligados de acordo com o diagrama de conexões recomendadas. Os cabos de valor real e de referência devem ser blindados, e passados separadamente dos cabos de força. Cabos de controle e cabos de campo devem ser passados em dutos separados.

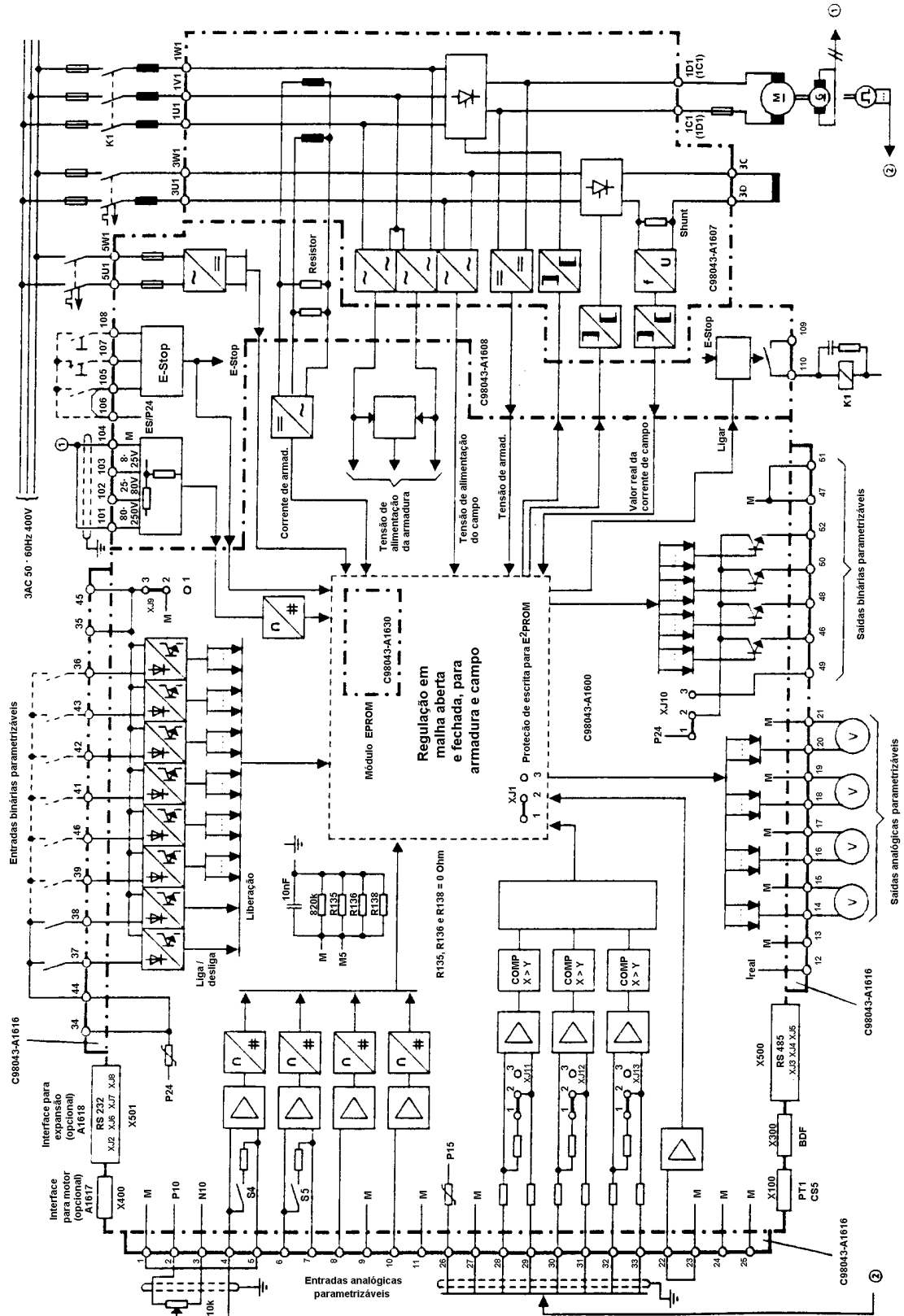
Contatores devem ser providos de circuitos RC em paralelo com suas bobinas AC, ou diodos de descarregamento em paralelo com suas bobinas DC. Isso deve ser feito para o painel do SIMOREG e mesmo para os adjacentes.

Os cabos da interface serial da PCI eletrônica (X500, X501) e da interface de expansão (X502) devem ser blindados. As blindagens deverão ser aterradas em locais apropriados, onde entra o cabo do conversor. As blindagens também devem ser aterradas em ambas as extremidades.

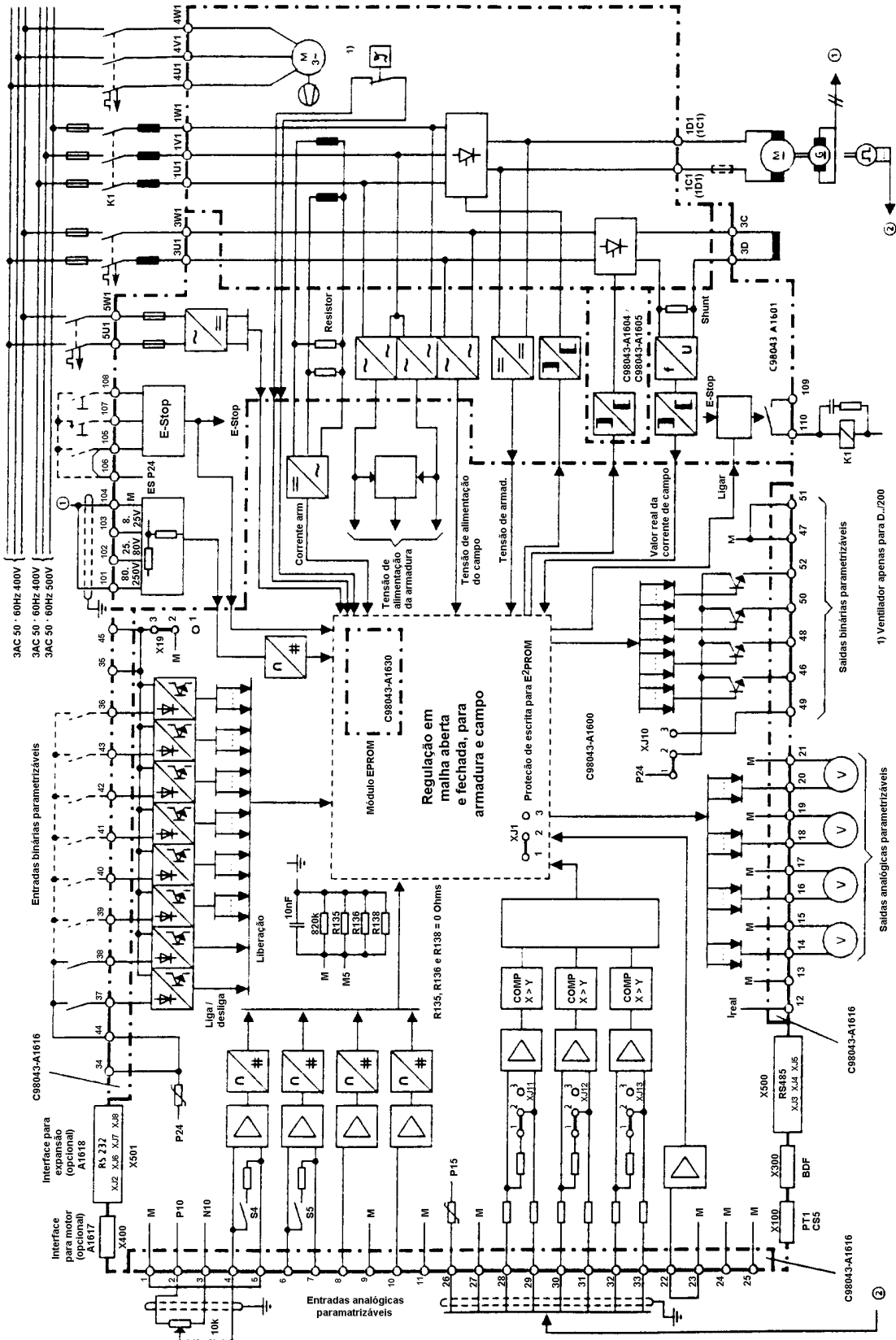
Quando o conversor for ligado de acordo com a seção 6.2, a saída CC não estará eletricamente isolada da tensão de alimentação.

6.2 Diagrama em bloco com conexões recomendadas

Conversor tipo D... / 15

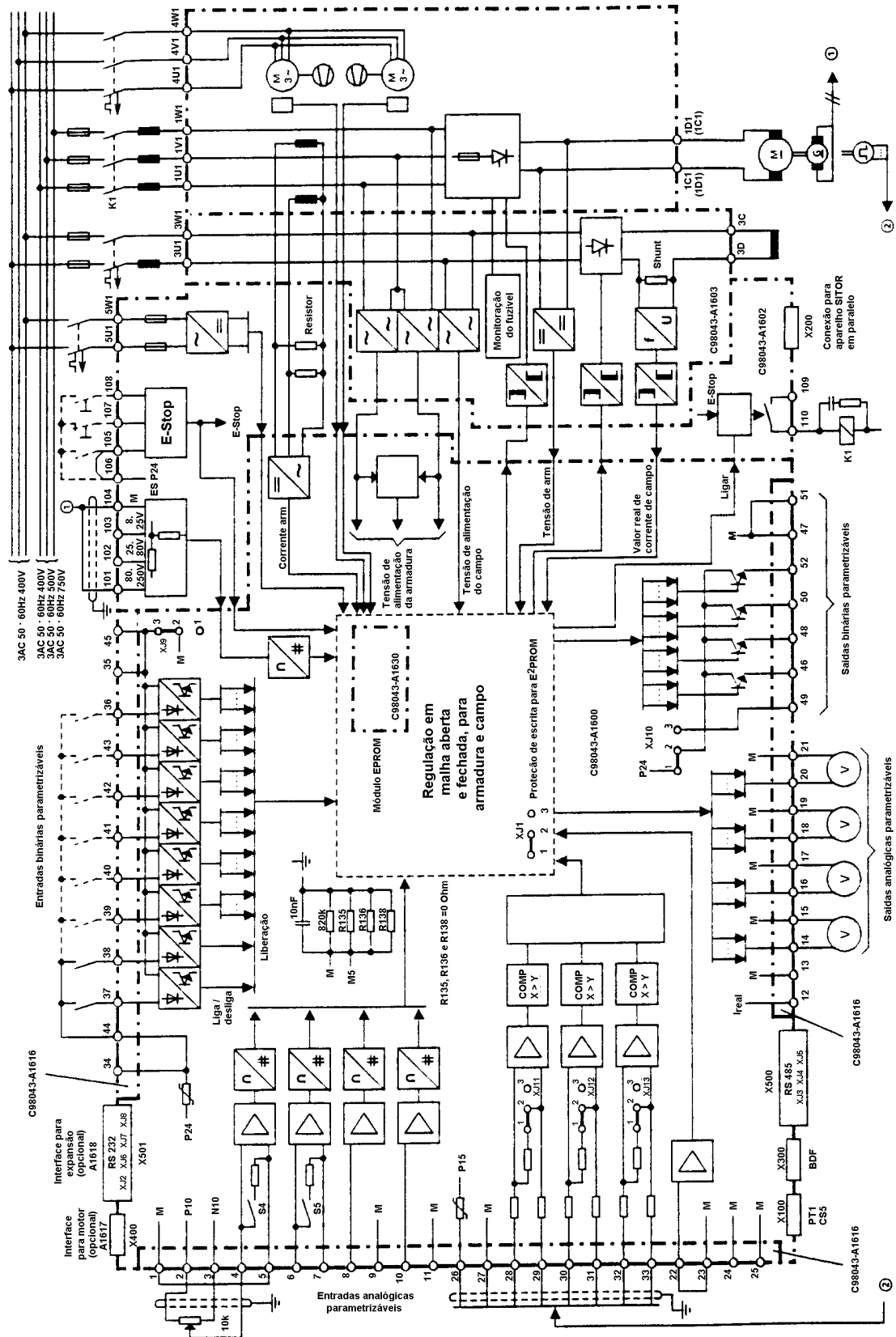


Conversor tipo D... / 30 - 600

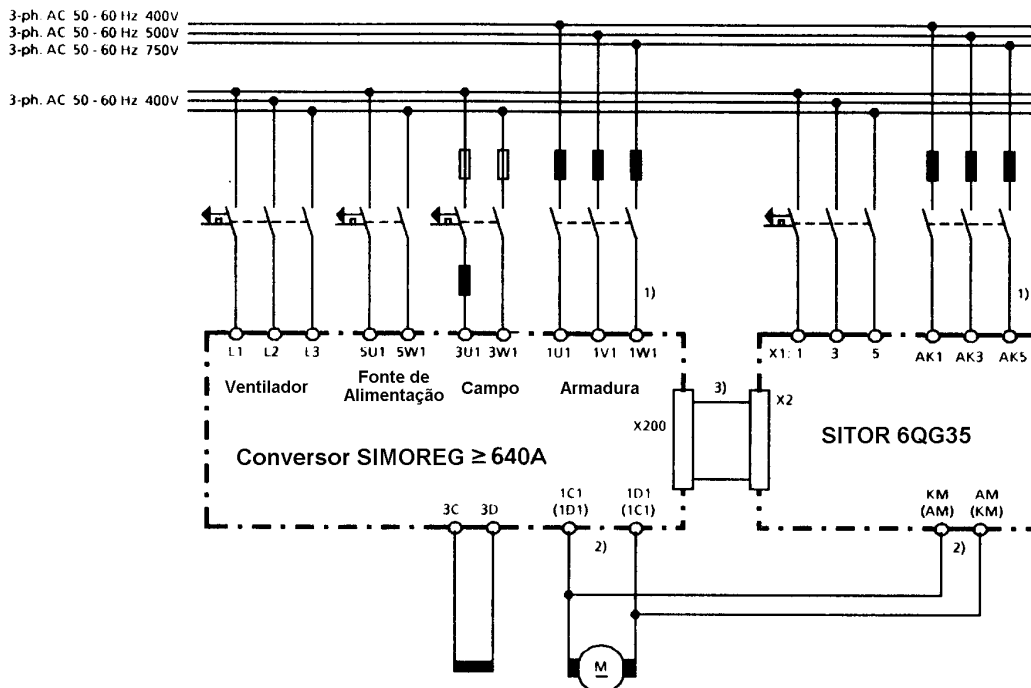


1) Ventilador apenas para D.../200

Conversor tipo D... / 640 - 1200



6.3 Conectando o conversor SIMOREG em paralelo com SITOR 6QG35



- 1) É necessária a mesma seqüência de fase entre 1U1 / 1V1/ 1W1 e AK1/ AK3/ AK5.
- 2) É necessária a mesma seqüência de fase entre 1C1/ 1D1/ e KM/ AM.
- 3) Conecte o cabo plano 6RY1247 - OAA14 (1m) ou 6DD1684 - OBH1 (2m) entre o conector X200 da placa A1602 e o conector X2 no SITOR.

São necessários reatores de comutação independentes para o SIMOREG e para o SITOR para a distribuição de corrente.

Cuidado: apenas as unidades com a mesma corrente nominal podem ser conectadas em paralelo.

Corrente permissível de saída com ligação em paralelo:

- a) Quando as unidades são montadas uma sobre a outra com um módulo de ventilação comum: $I_{\max} = 2 \times I_N \times 0,85$.
- b) Quando as unidades são montadas próximas (lado a lado) com ventiladores separados: $I_{\max} = 2 \times I_N$

Ajuste do parâmetro P072 (corrente nominal):

Soma das correntes nominais do SIMOREG e do SITOR = $2 \times I_N (\text{SIMOREG})$

$((n+1) \times I_N (\text{SIMOREG}))$ para n aparelhos SITOR em paralelo, n=1 a 5)

Ajuste do parâmetro P074 (palavra de controle para a parte de potência):

x1x, quando 1 aparelho SITOR paralelo está disponível (xnx para n aparelhos SITOR paralelo, n=1 a 5)

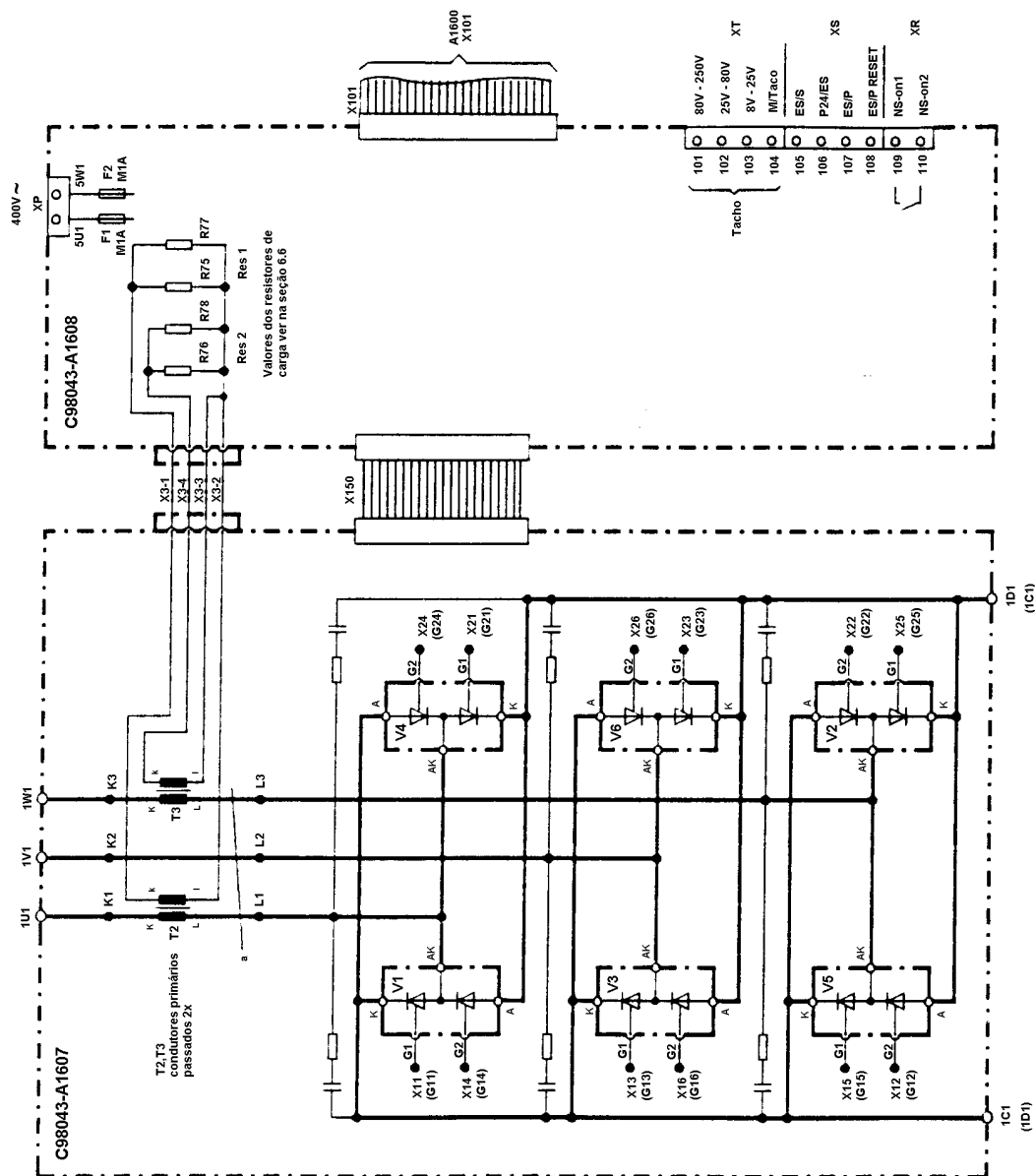
Ajuste dos parâmetros P171 e P172 (limite de corrente):

$$\text{Máximo valor de P171 e P172} = \frac{I_{\max.}}{\text{corrente nominal de armadura do motor}} \times 100\%$$

A I_{\max} deverá ser reduzida de acordo com a Seção 3 e P077 da Seção 9.2, para temperaturas ambientes que excedam 35 °C e altitudes de instalação superiores a 1000m.

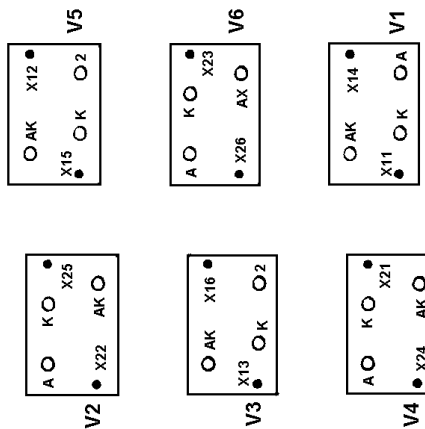
6.4 Conexão para a armadura

Conversor tipo D... / 15 Mreq-GeG6V62

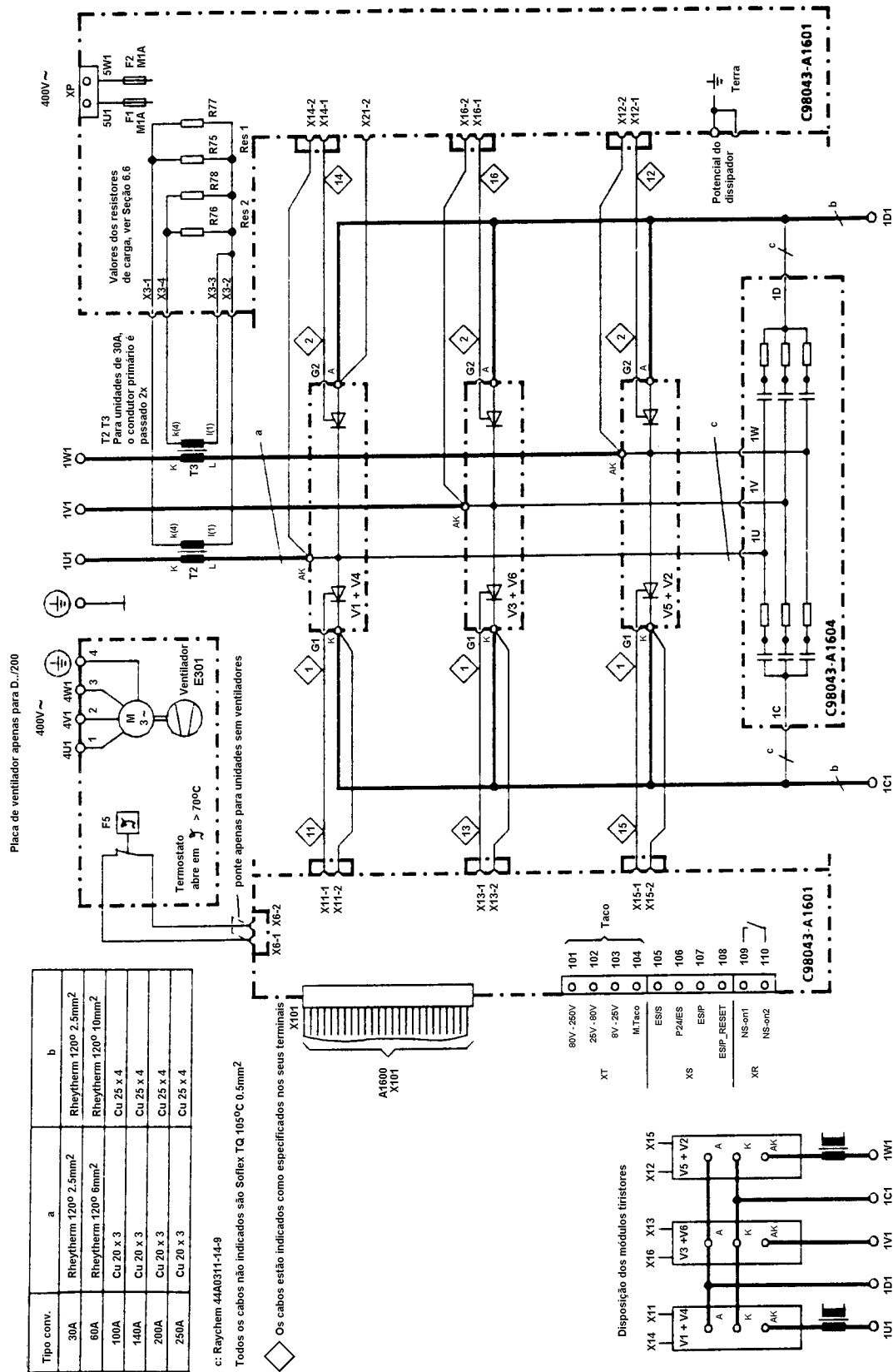


Disposição dos módulos tiristores

a.
 Todos os cabos de disparo são
 SOFLEX TQ 105°C 0,5 mm².



Conversor tipo D... / 30 - 250 Mre-GeE(F)6S22



Placa de ventilador apenas para D.../200

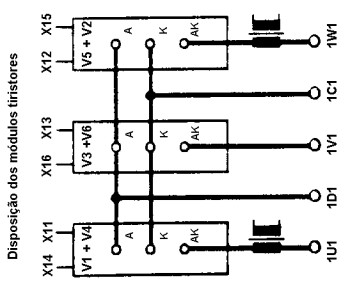
Tipo conv.	a	b
30A	Rheytherm 120° 2.5mm ²	Rheytherm 120° 2.5mm ²
60A	Rheytherm 120° 6mm ²	Rheytherm 120° 10mm ²
100A	Cu 20 x 3	Cu 25 x 4
140A	Cu 20 x 3	Cu 25 x 4
200A	Cu 20 x 3	Cu 25 x 4
250A	Cu 20 x 3	Cu 25 x 4

c: Raychem 44A0311-14-9

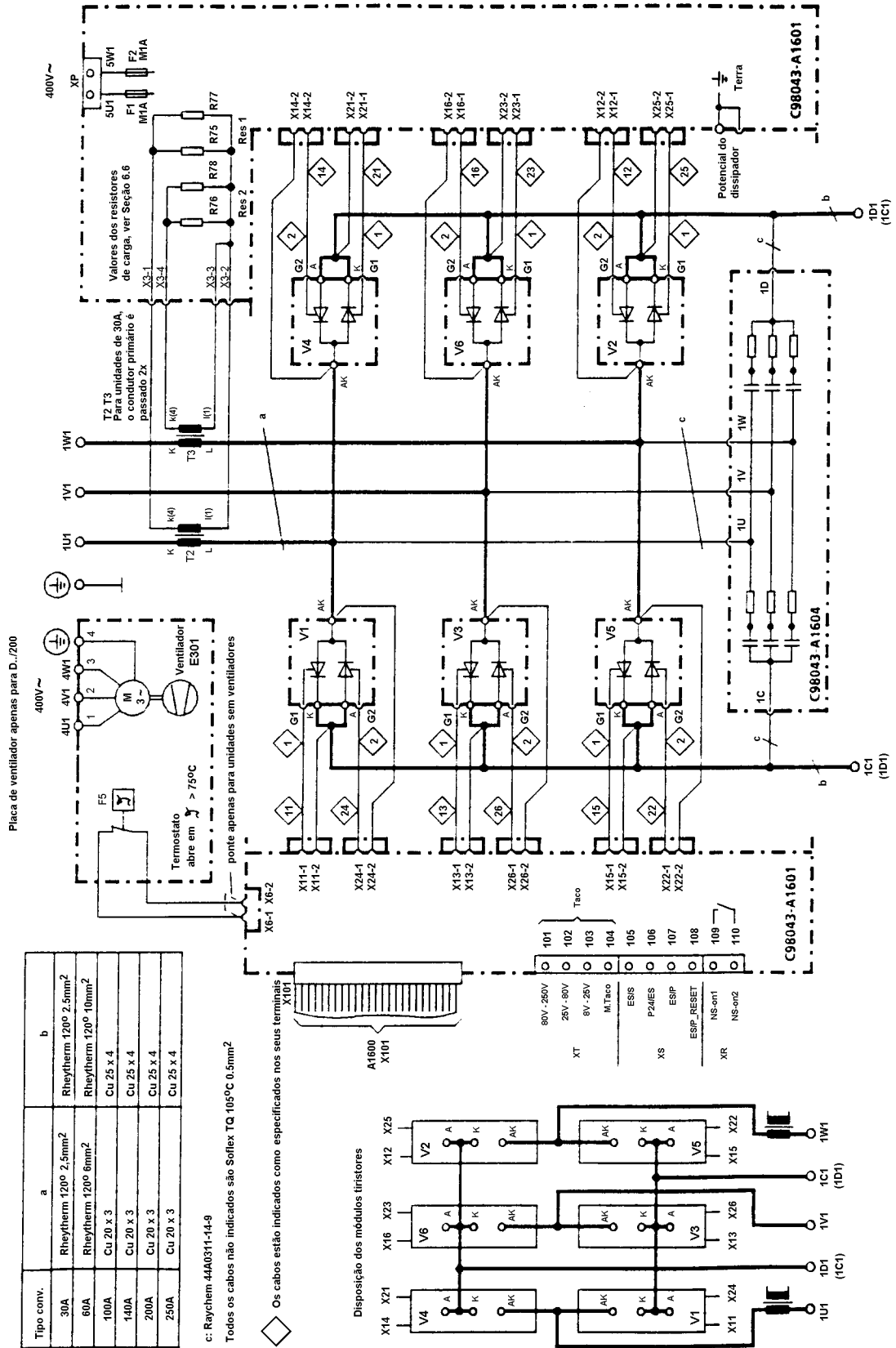
Todos os cabos não indicados são Soflex TQ 105°C 0.5mm²

Os cabos estão indicados como especificados nos seus terminais*

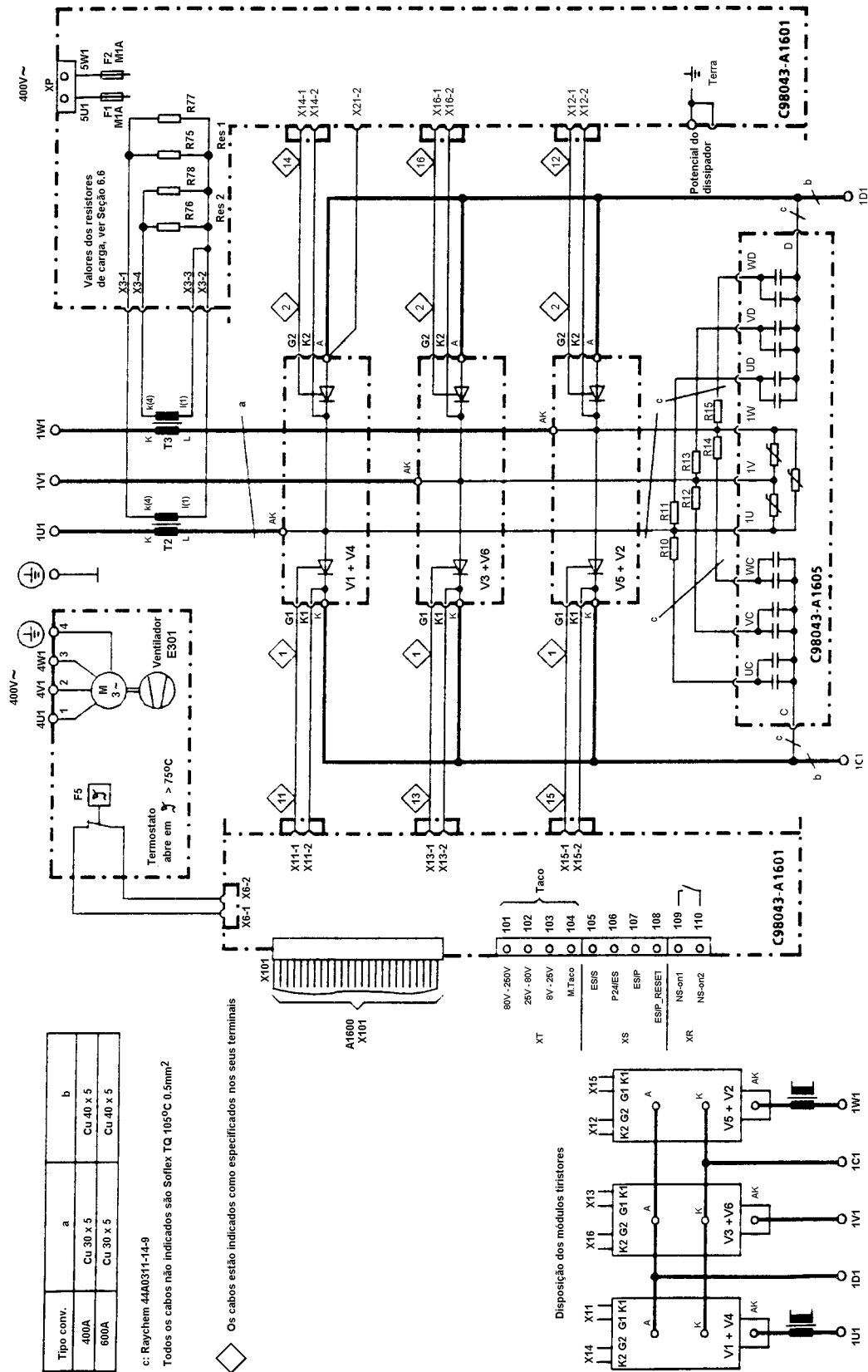
* ponto apenas para unidades sem ventiladores



Conversor tipo D... / 30 - 250 Mreq-GeG(F)6V62



Conversor tipo D... / 400 - 600 Mre-GeEF6S22



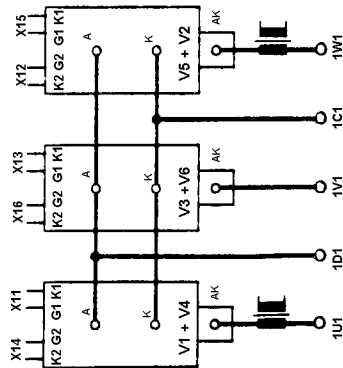
Tipo conv.	a	b
400A	Cu 30 x 5	Cu 40 x 5
600A	Cu 30 x 5	Cu 40 x 5

c: Raychem 44A0311-14-9

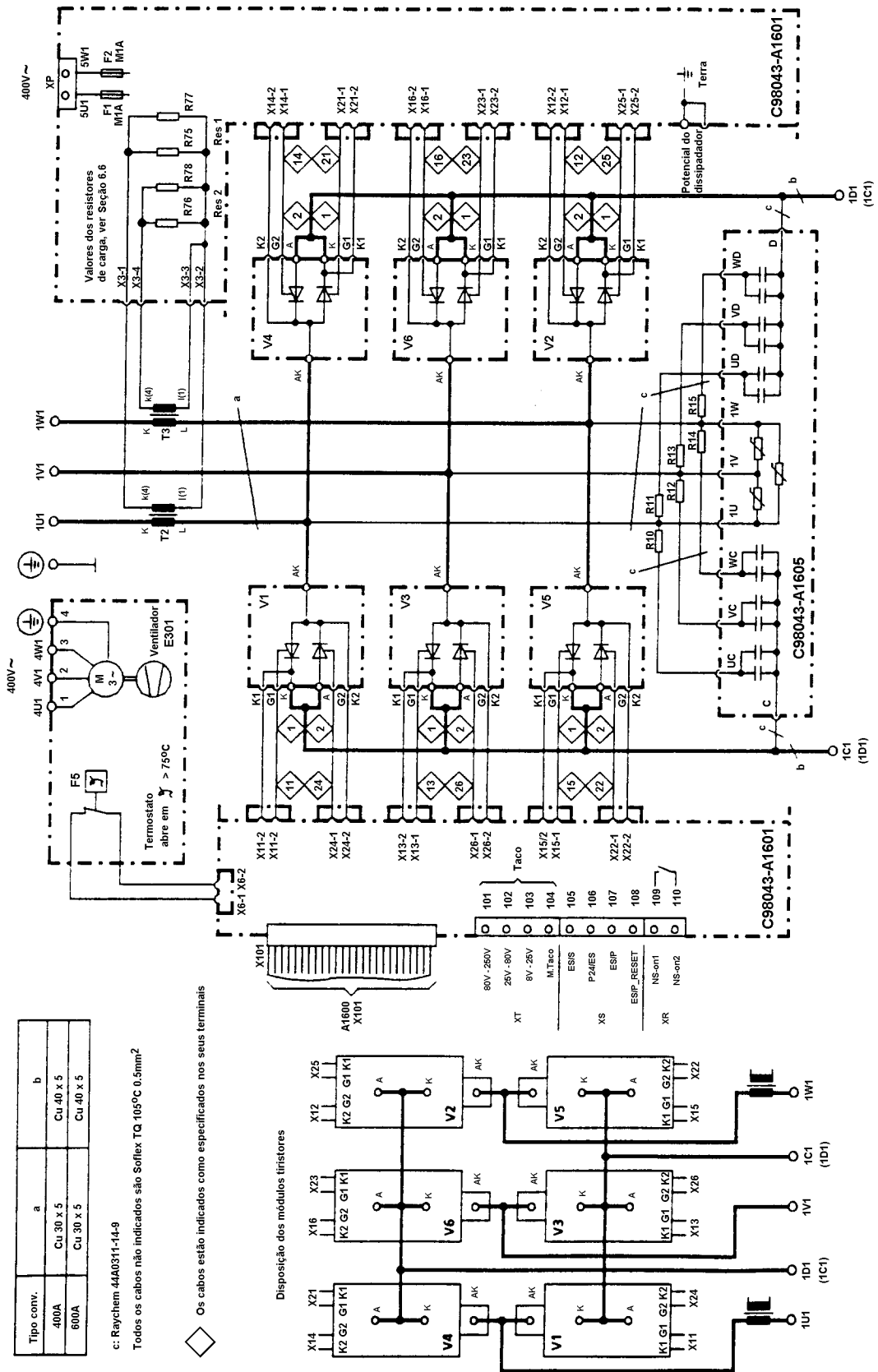
Todos os cabos não indicados são Soflex TQ 105°C 0.5mm²

Os cabos estão indicados como especificados nos seus terminais

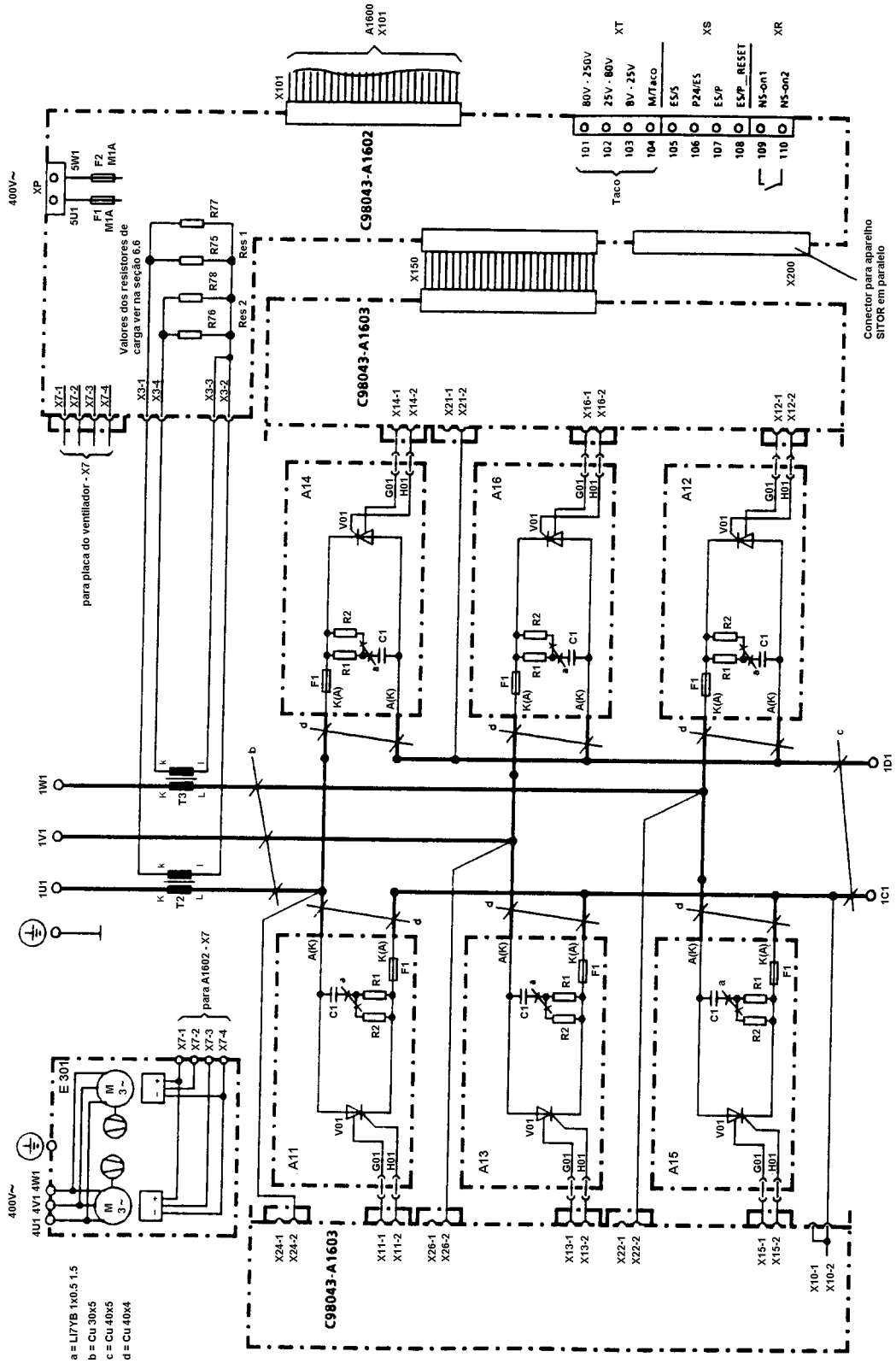
Disposição dos módulos tiristores



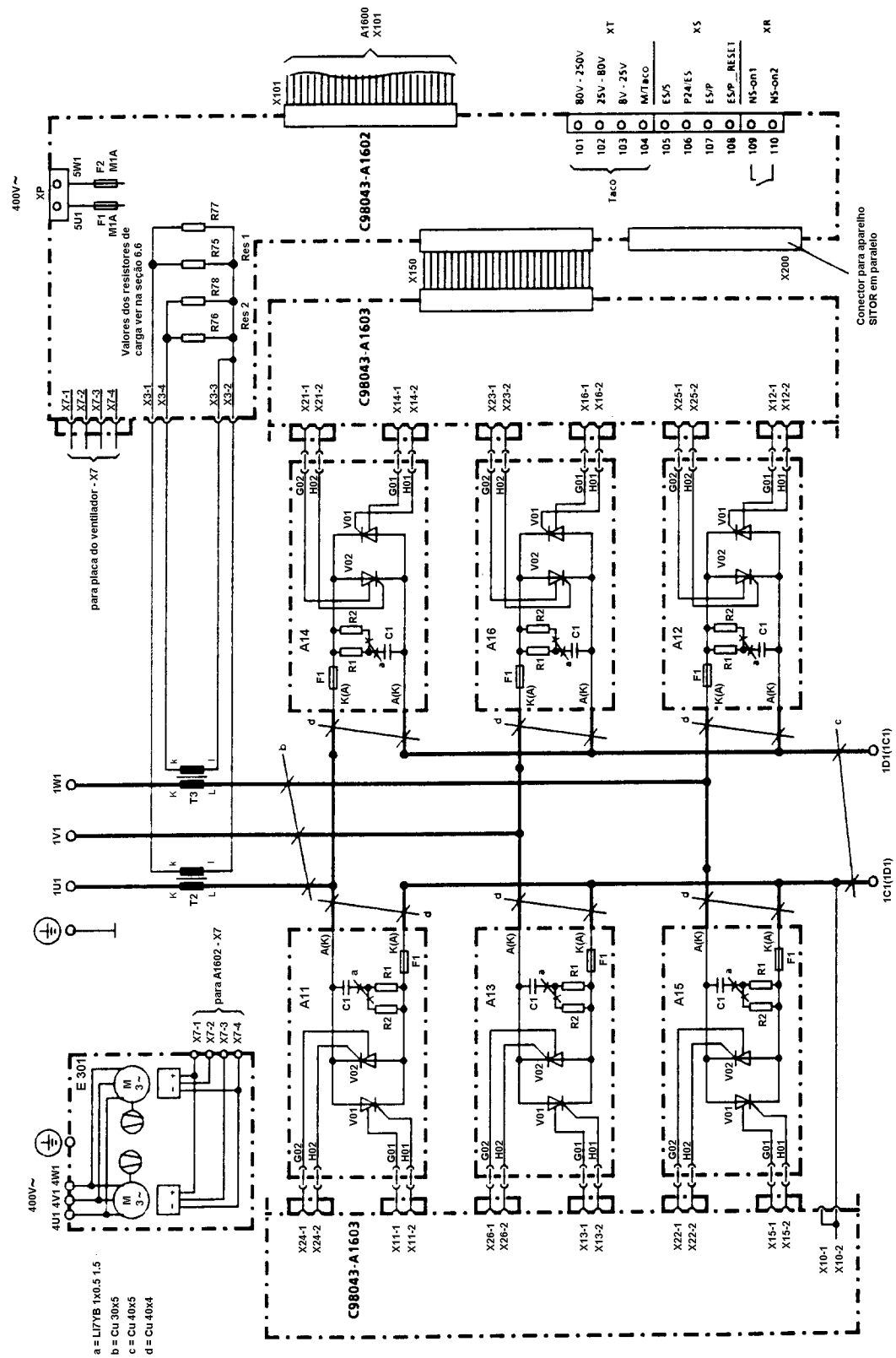
Conversor tipo D... / 400 - 600 Mreq-GeGF6V62



Conversor tipo D... / 640 - 1200 Mre-GeEF6S22

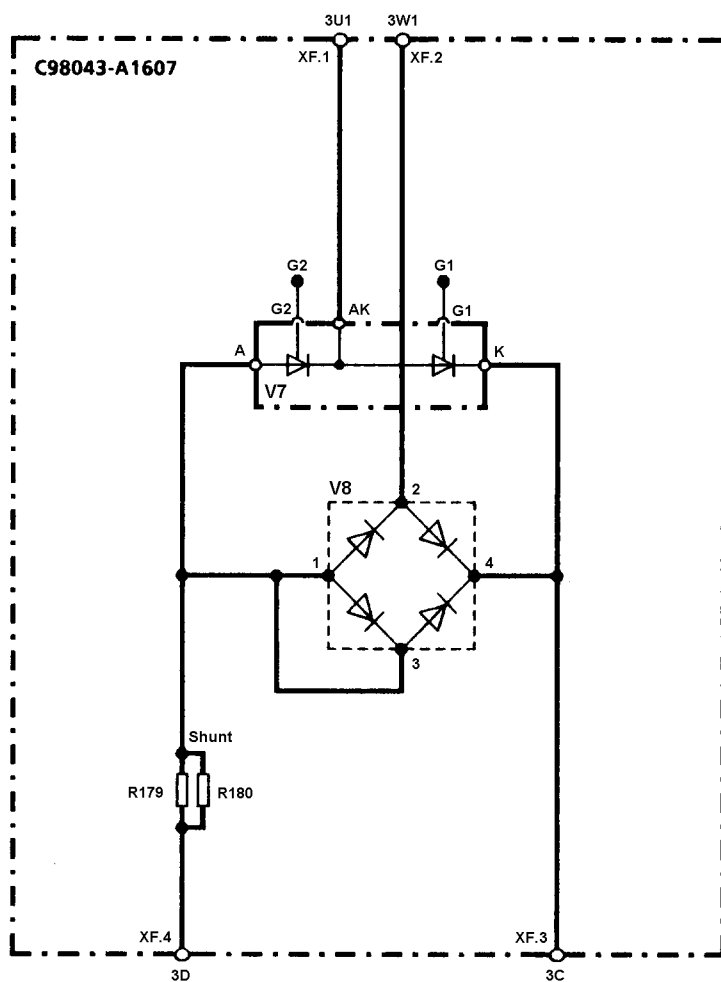


Conversor tipo D... / 640 - 1200 Mreq - GeGF6V62



6.5 Conexões para o campo

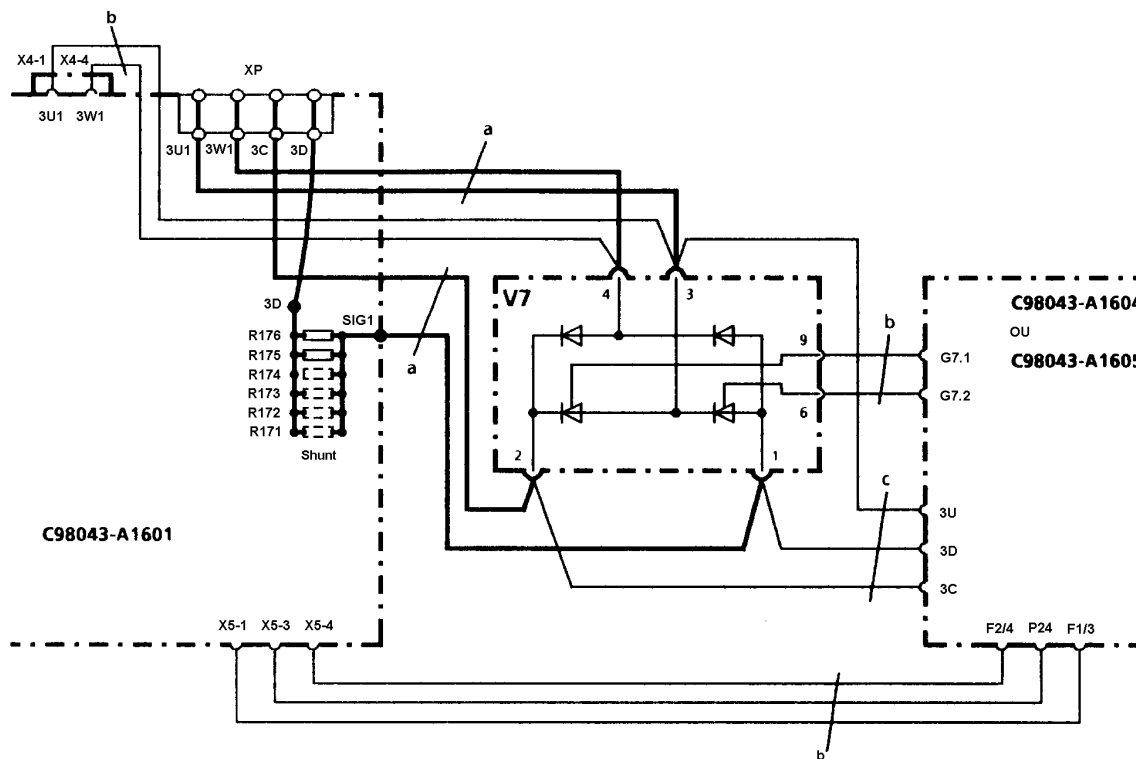
Conversor tipo D ... / 15



Cabos de disparos, SOFLEX TQ, 105° 0,5mm²

Corrente nominal CC de campo	Resistor Shunt montado na placa A1607
1A	R180
2A	R179
3A	R179, R180

Conversor tipo D ... / 30 - 600



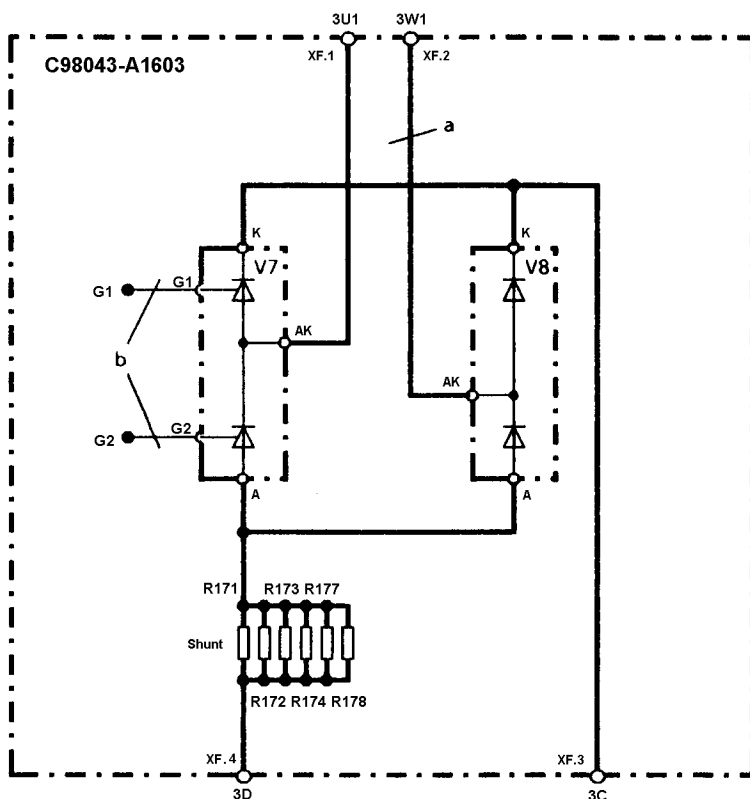
Corrente nominal CC de campo	Resistor Shunt montado na placa A1601
$\leq 2,5A$	R176
5A	R175, R176
10A	R174, R175, R176
15A	R173, R174, R175, R176
20A	R172, R173, R174, R175, R176
25A	R171, R172, R173, R174, R175, R176

a: Rheytherm 120° 2,5mm²

b: Soflex TQ 105° 0,5mm²

c: Rheytherm 120° 1,5mm²

Conversor tipo D ... / 640 - 1200



a: N4GAF 6 mm²

b: Soflex TQ 105° 0,5mm²

Corrente nominal CC de campo	Resistor Shunt montado na placa A1603
5A	R178
10A	R177, R178
15A	R174, R177, R178
20A	R173, R174, R177, R178
25A	R172, R173, R174, R177, R178
30A	R171, R172, R173, R174, R177, R178

6.6 Resistores de carga e shunt (localização, Veja as páginas subsequentes)

NOTA IMPORTANTE

Não assumimos nenhuma responsabilidade por avarias ocorridas devido a resistores shunt e resistores de carga que sejam instalados incorretamente.

O transformador de corrente será destruído se os resistores de carga do circuito de armadura (R75 ao R78) não forem montados.

Placas sobressalentes são fornecidas sem resistores de carga e com todos os resistores shunt.

Resistores de carga para o circuito de armadura na A1602 e A1601				Resistores shunt para circuito de campo na A1607 e A1601												
Corrente nominal CC do conversor	Corrente nominal CC reduzida	Relação do transformador de corrente	Resistores de carga		Valor efetivo	Corrente nominal CC do campo	Corrente CC de campo reduzida	Resistores Shunt						Valor efetivo		
			R75	R76				R77	R78	Soldados sobre pinos		Diretamente soldados				
(A)	(A)	1:	(Ω)	(Ω)	(Ω)	(A)	(A)	R171	R172	R173	R174	R180	R175	R176	R179	mΩ
15	10 5	500 500 500	51 51	100	33.775 51 100	3	2 1	x x x	x x x	x x x	x x x	● x ●	x x x	x x x	● ● x	33.3 50 100
30	20 10	1000 1000 1000	51 51	100	33.775 51 100	5	2.5	- - -	- - -	- - -	- - -	x x	● -	● ●	x x	20 40
60	40 20	2000 2000 2000	51 51	100	33.775 51 100	10	5 2.5	- - -	- - -	- - -	● - -	x x x	● ● -	● ● ●	x x x	10 20 40
90	60 30	2000 2000 2000	34 34	66.5	22.498 34 66.5											
100	67 32	2000 2000 2000	30 30	61.9	20.207 30 61.9											
125	82 41	2000 2000 2000	24.3 24.3	48.7	16.211 24.3 48.7											
140	93 45	2000 2000 2000	21.5 21.5	44.2	16.211 21.5 44.2											

R75 e R76 sempre têm o mesmo valor e devem ser removidos aos pares
R77 e R78 sempre têm o mesmo valor e devem ser removidos aos pares

- Shunt montado
- Shunt não montado
- x Shunt não disponível na placa

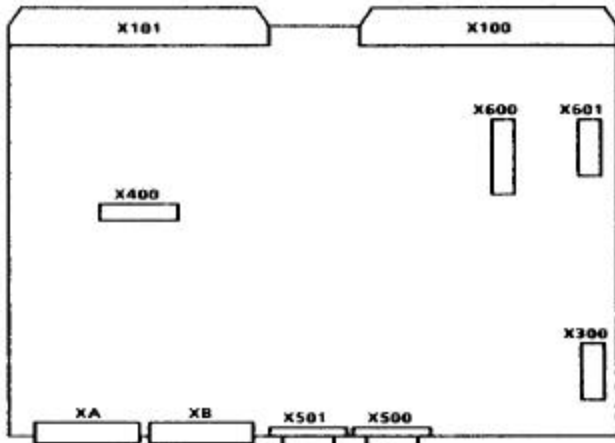
Resistores de carga para o circuito de armadura na A1601 e A1603										Resistores shunt para circuito de campo na A1601 e A1603									
Corrente nominal CC do conversor (A)	Corrente nominal CC reduzida	Relação do transformador de corrente	Resistores de carga		Valor efetivo (Ω)	Corrente nominal CC do campo (A)	Corrente CC de campo reduzida (A)	Resistores Shunt						Valor efetivo mΩ					
			R75 (Ω)	R76 (Ω)				A1601 soldados sobre pinos		Diretamente soldados									
1:			R77 (Ω)	R78 (Ω)		R171 20mΩ	R172 20mΩ	R173 20mΩ	R174 20mΩ	R175 40mΩ	R176 40mΩ	R177 20mΩ	R178 20mΩ						
200	130 68	2000 2000 2000	15.4	29.4	10.106 15.4 29.4	15	10	●	●	●	●	x	x	6.67 10 20					
250	165 82	2000 2000 2000	12.1	24.3	8.078 12.1 24.3	2.5	2.5	-	-	-	-	x	x	40					
400	260 133	2000 2000 2000	7.68	15	5.079 7.68 15	25	20 15	●	●	●	●	x	x	4 5 6.67					
600	392 200	2000 2000 2000	5.1	10	3.377 5.1 10	10	10 5 2.5	-	-	-	-	x	x	10 20 40					
640	420 210	6000 6000 6000	14.3	28.7	9.544 14.3 28.7	30	25 20	●	●	●	●	●	●	3.33 4 5					
850	571 273	6000 6000 6000	10.5	22	7.108 10.5 22	15	15 10 5	-	-	-	-	x	x	6.67 10 20					
860	571 279	6000 6000 6000	10.5	21.5	7.055 10.5 21.5			-	-	-	-	x	x						
1200	781 400	6000 6000 6000	7.68	15	5.079 7.68 15			-	-	-	-	x	x						

R75 e R76 sempre têm o mesmo valor e devem ser removidos aos pares
R77 e R78 sempre têm o mesmo valor e devem ser removidos aos pares

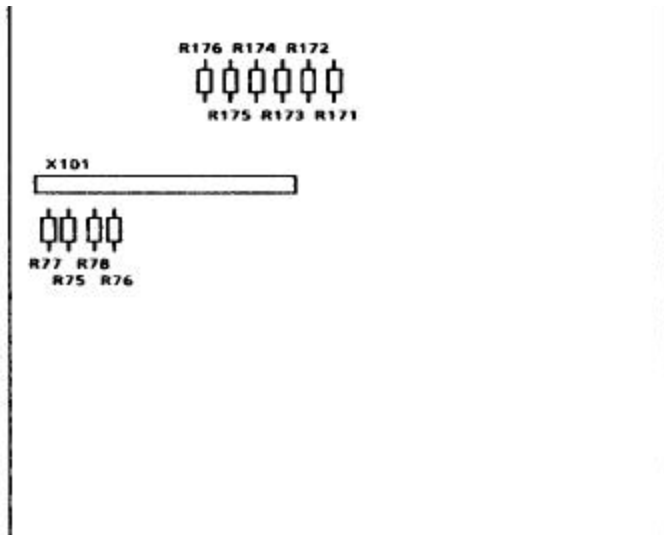
- Shunt montado
- Shunt não montado
- x Shunt não disponível na placa

Localização de conectores, resistores de carga e resistores shunt.

Placa C98043 - A1600



Placa C98043 - A1601 (conversores 30 a 600A)



Resistores shunt para o circuito de campo: R175 e R176 são soldados diretamente na placa, R171 a R174 são soldados sobre pinos, e podem ser removidos para a redução da corrente de campo.

Resistores de carga do circuito de armadura: R75 a R78 são soldados sobre pinos, e podem ser removidos para a redução da corrente de armadura, de acordo com a tabela.

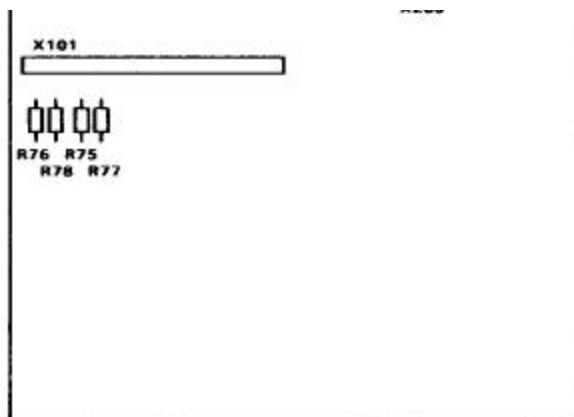


AVISO

Resistor de carga para o circuito de armadura, R75 - R76 e R77 - R78 devem ser removidos aos pares.

Placa C98043-A1602 (conversores 640 a 1200A)

Placa C98043 - A1602 (conversores 640 a 1200A)



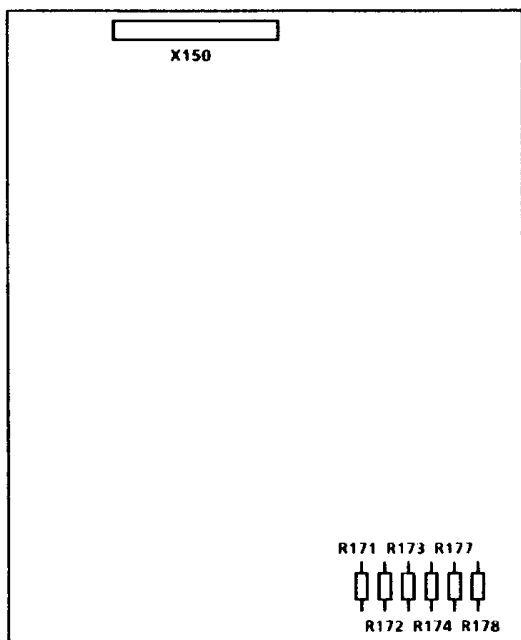
Resistores de carga do circuito de armadura: R75 a R78 são soldados sobre pinos de soldagem, e podem ser removidos para a redução corrente de armadura, de acordo com a tabela.



AVISO

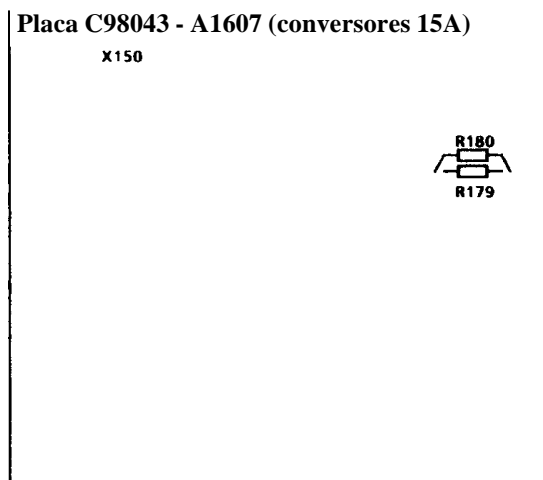
Resistor de carga para o circuito de armadura, R75 - R76 e R77 - R78 devem ser removidos aos pares.

Placa C98043 - A1603 (conversores de 640 a 1200A)



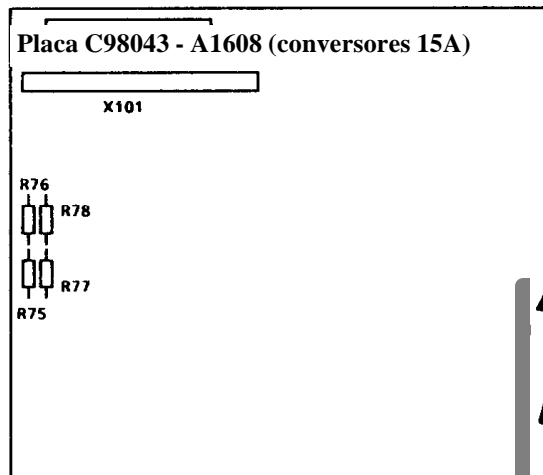
Resistor shunt do circuito de campo: R171 a R174 e R177 e R178 são soldados diretamente na placa.

Placa C98043-A1607 (conversores 15A)





Resistor Shunt do circuito de campo: R179 é soldado diretamente na placa e o R180 é soldado sobre pinos.

Placa C98043-A1608 (conversores 15A)



Resistores de carga do circuito de armadura: R75 a R78 são soldados sobre pinos e podem ser removidos para a redução da corrente de armadura, de acordo com a tabela


AVISO

 Resistor de carga para o circuito de armadura, R75 - R76 e R77 - R78 devem ser removidos aos pares.

6.7 Fusíveis e reatores de comutação

6.7.1 Reatores de comutação

Vide catálogo DA93.1

6.7.2 Fusíveis

Código do conversor	Designação do Tipo	Fusível de linha	
		código	corrente nominal CC (A)
6RA2418 - 6DS22	D485 / 30 Mre - GeE6S22	3NE8003	35
6RA2425 - 6DS22	D485 / 60 Mre - GeE6S22	3NE8020	80
6RA2428 - 6DS22	D485 / 90 Mre - GeE6S22	3NE8022	125
6RA2431 - 6DS22	D485 / 125 Mre - GeE6S22	3NE8024	160
6RA2475 - 6DS22	D485 / 200 Mre - GeEF6S22	3NE3225	200
6RA2477 - 6DS22	D485 / 250 Mre - GeEF6S22	3NE3227	250
6RA2481 - 6DS22	D485 / 400 Mre - GeEF6S22	3NE3233	450
6RA2485 - 6DS22	D485 / 600 Mre - GeEF6S22	3NE3336	630
6RA2487 - 4DS2.	D485 / 850 Mre - GeEF4S2.	*)	
6RA2491 - 4DS2.	D485 / 1200 Mre - GeEF4S2.	*)	
6RA2418 - 6GS22	D600 / 30 Mre - GeE6S22	3NE8003	35
6RA2425 - 6GS22	D600 / 60 Mre - GeE6S22	3NE8020	80
6RA2428 - 6GS22	D600 / 90 Mre - GeE6S22	3NE8022	125
6RA2431 - 6GS22	D600 / 125 Mre - GeE6S22	3NE8024	160
6RA2475 - 6GS22	D600 / 200 Mre - GeEF6S22	3NE3225	200
6RA2477 - 6GS22	D600 / 250 Mre - GeEF6S22	3NE3227	250
6RA2481 - 6GS22	D600 / 400 Mre - GeEF6S22	3NE3233	450
6RA2485 - 6GS22	D600 / 600 Mre - GeEF6S22	3NE3336	630
6RA2487 - 4GS2.	D600 / 850 Mre - GeEF4S2.	*)	
6RA2491 - 4GS2.	D600 / 1200 Mre - GeEF4S2.	*)	
6RA2485 - 4KS2.	D900 / 640 Mre - GeEF4S2.	*)	
6RA2487 - 4KS2.	D900 / 860 Mre - GeEF4S2.	*)	

*) Fusíveis de ramo estão internos ao conversor e os fusíveis externos para os semicondutores não são necessários.

Código do conversor	Designação do Tipo	Fusível de linha		Fusível de linha	
		código	corrente nominal (A)	código	corrente nominal CC (A)
6RA2413 - 6DV62	D420 / 15 Mreq - GeG0V62	3NE8015	25	3NE8015	25
		5SD440	25	5SD440	25
6RA2418 - 6DV62	D420 / 30 Mreq - GeG6V62	3NE8003	35	3NE4102	40
6RA2425 - 6DV62	D420 / 60 Mreq - GeG6V62	3NE8020	80	3NE4121	100
6RA2430 - 6DV62	D420 / 100 Mreq - GeG6V62	3NE8022	125	3NE4124	160
6RA2432 - 6DV62	D420 / 140 Mreq - GeG6V62	3NE8024	160	3NE3224	160
6RA2475 - 6DV62	D420 / 200 Mreq - GeGF6V62	3NE3225	200	3NE3227	250
6RA2477 - 6DV62	D420 / 250 Mreq - GeGF6V62	3NE3227	250	3NE3227	250
6RA2481 - 6DV62	D420 / 400 Mreq - GeGF6V62	3NE3233	450	3NE3233	450
6RA2485 - 6DV62	D420 / 600 Mreq - GeGF6V62	3NE3336	630	3NE3336	630
6RA2487 - 4DV6.	D420 / 850 Mreq - GeGF4V6.	*)			
6RA2491 - 4DV6.	D420 / 1200 Mreq - GeGF4V6.	*)			
6RA2418 - 6GV62	D520 / 30 Mreq - GeG6V62	3NE8003	35	3NE4102	40
6RA2425 - 6GV62	D520 / 60 Mreq - GeG6V62	3NE8020	80	3NE4121	100
6RA2430 - 6GV62	D520 / 100 Mreq - GeG6V62	3NE8022	125	3NE4124	160
6RA2432 - 6GV62	D520 / 140 Mreq - GeG6V62	3NE8024	160	3NE3224	160
6RA2475 - 6GV62	D520 / 200 Mreq - GeGF6V62	3NE3225	200	3NE3227	250
6RA2477 - 6GV62	D520 / 250 Mreq - GeGF6V62	3NE3227	250	3NE3227	250
6RA2481 - 6GV62	D520 / 400 Mreq - GeGF6V62	3NE3233	450	3NE3233	450
6RA2485 - 6GV62	D520 / 600 Mreq - GeGF6V62	3NE3336	630	3NE3336	630
6RA2487 - 4GV6.	D520 / 850 Mreq - GeGF4V6.	*)			
6RA2491 - 4GV6.	D520 / 1200 Mreq - GeGF4V6.	*)			
6RA2485 - 4KV6.	D790 / 640 Mreq - GeGF4S2	*)			
6RA2487 - 4KV6.	D790 / 860 Mreq - GeGF4S2	*)			

*) Fusíveis de ramo estão internos ao conversor e os fusíveis externos para os semicondutores não são necessários.

Fusíveis recomendados para campo

Corrente nominal CC do conversor	Máxima corrente permissível de campo	Fusível Código	Corrente nominal CC do fusível
15	2,5	5SD420	16
30	5	5SD420	16
60 a 140	10	5SD420	16
200 a 250	15	5SD440	25
400 a 600	25	5SD440	25
640 a 1200	30	5SD480	30

6.8 Diagrama dos terminais de conexão (para conversores 15A)

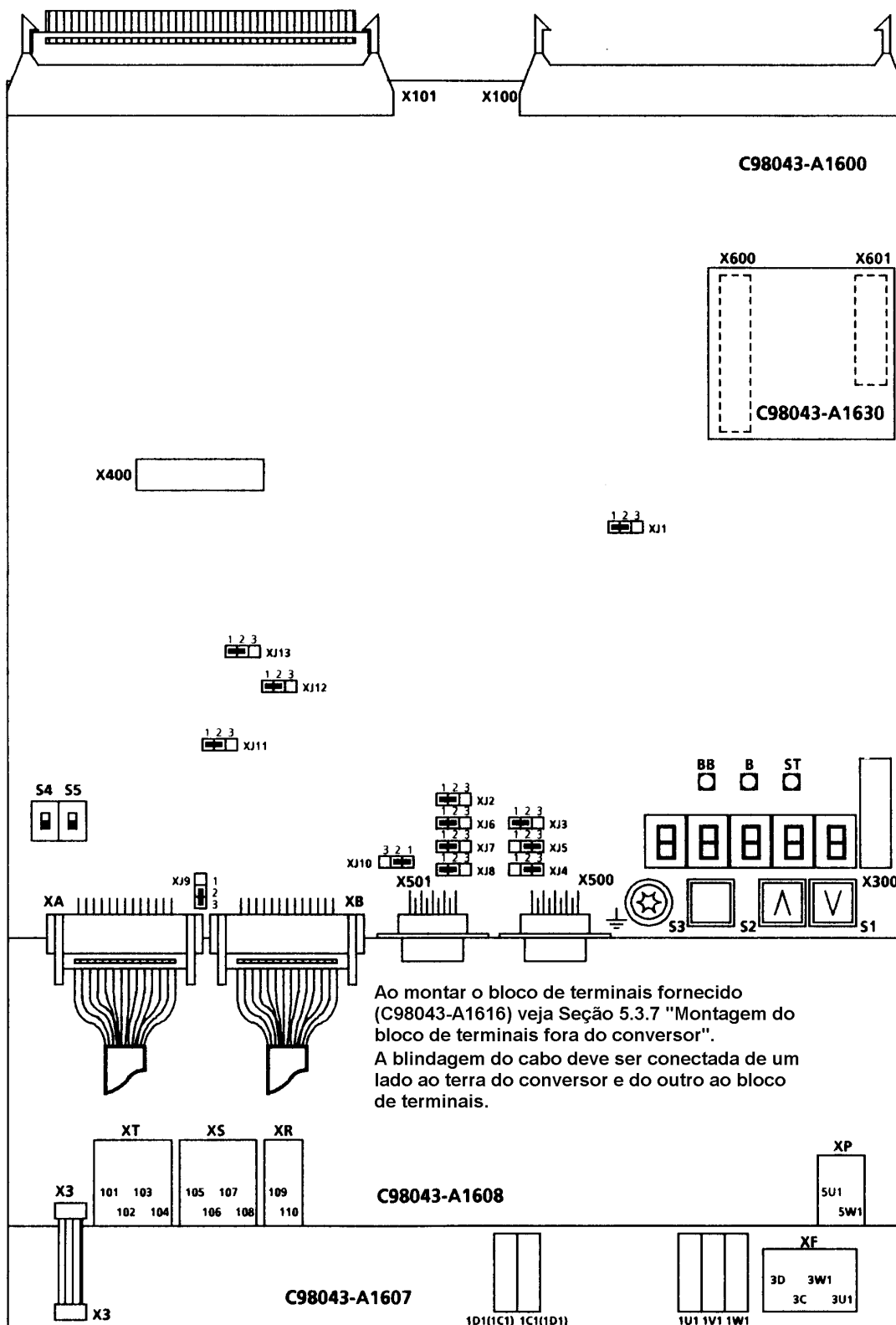


Diagrama dos terminais de conexão (para conversores de 30A a 600A)

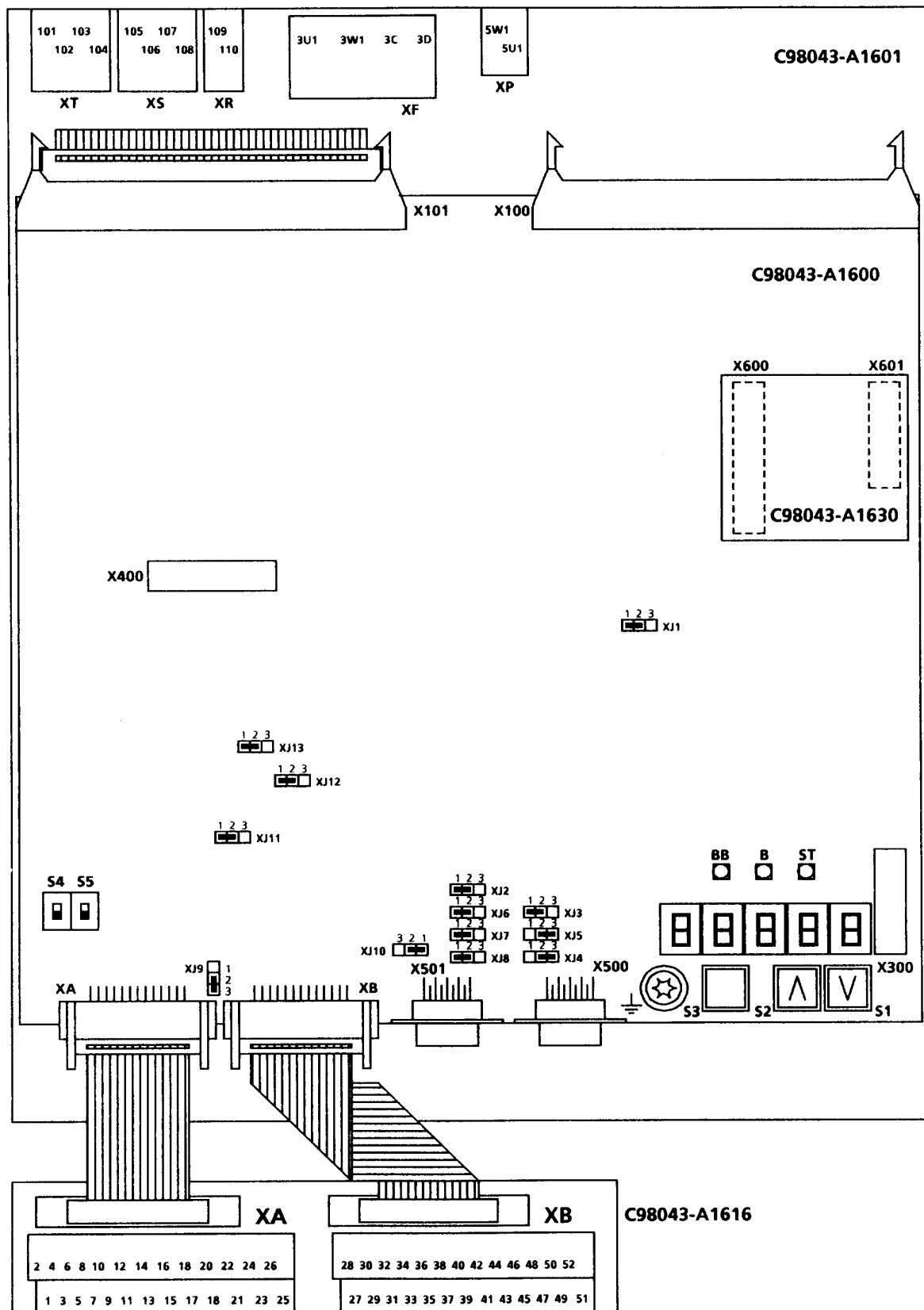
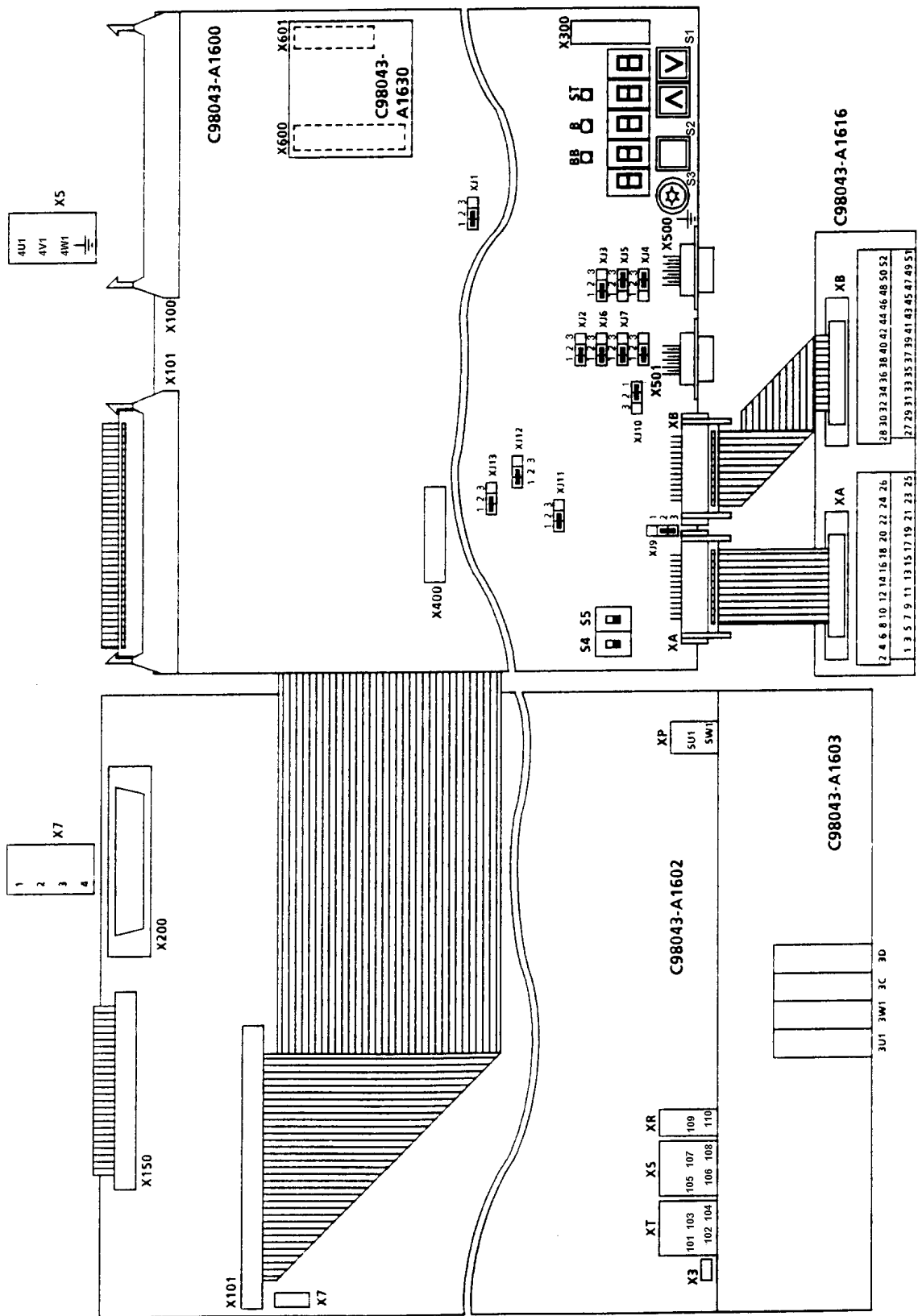


Diagrama dos terminais de conexão (para conversores de 640A a 1200A)



6.8.1 Ajustes



CUIDADO

As pontes e as chaves devem ser modificados somente com a alimentação da eletrônica desligada.

Placa eletrônica, C98043 - A1600

O pino 1 das pontes está identificado

Ponte XJ1	Sinal de escrita para EEPROM interrompida (proteção de escrita via hardware) Posição 1-2: Escrita ativada (padrão de fábrica) Posição 2-3: Escrita desativada
Ponte XJ2	Alimentação 5V para a opção interface de expansão (C98043 - A 1618) Posição 1-2: Interface sem alimentação (padrão de fábrica) Posição 2-3: Interface com alimentação
Ponte XJ3	Final de barramento RS485 Posição 1-2: Não é final de barramento (padrão de fábrica) Posição 2-3: Final de barramento (X500.3 e X500.8 conectados através de um resistor de 150Ω)
Ponte XJ4	Final de barramento RS485 Posição 1-2: Final de barramento (X500.8) após M5 (X500.5) (390Ω) Posição 2-3: Não é final de barramento (padrão de fábrica)
Ponte XJ5	Final de barramento RS485 Posição 1-2: Final de barramento (X500.3) após P5 (X500.6) (390Ω) Posição 2-3: Não é final de barramento (padrão de fábrica)
Ponte XJ6	Sinal de transmissão para opção interface de expansão (C98043 - A1618) Posição 1-2: Sinal não é alimentado ao conector X501 (padrão de fábrica) Posição 2-3: Sinal é alimentado ao conector X501
Ponte XJ7	Sinal de recepção para opção interface de expansão (C98043 - A1618) Posição 1-2: Sinal não é alimentado ao conector X501 (padrão de fábrica) Posição 2-3: Sinal é alimentado ao conector X501
Ponte XJ8	Sinal de controle (libera acionador) para opção interface de expansão (C98043 - A1618) Posição 1-2: Sinal não é alimentado ao conector X501 (padrão de fábrica) Posição 2-3: Sinal é alimentado ao conector X501
Ponte XJ9	Terra M5/2 para entradas binárias conectado com terra interno M Posição 1-2: Não conectado Posição 2-3: Conectado (padrão de fábrica)
Ponte XJ10	Alimentação de 24V para saídas binárias Posição 1-2: Alimentação interna de +24V (padrão de fábrica) Posição 2-3: Alimentação externa de +24V via terminal XB-49 com referência a M (Terminal terra XB-47 ou XB-51)
Ponte XJ11	Gerador de pulsos, canal 1, nível de comutação Posição 1-2: Tensão nominal 15V (padrão de fábrica) Posição 2-3: Tensão nominal 5V
Ponte XJ12	Gerador de pulsos, canal 2, nível de comutação Posição 1-2: Tensão nominal 15V (padrão de fábrica)

Posição 2-3: Tensão nominal 5V

Ponte XJ13	Gerador de pulsos, marca 0, nível de comutação Posição 1-2: Tensão nominal 15V (padrão de fábrica) Posição 2-3: Tensão nominal 5V
Botão S1	Incremento de parâmetro
Botão S2	Decremento de parâmetro
Botão S3	Seleção de parâmetro
Chave S4	Referência principal (terminal XA-4, XA-5) Posição 1: 0 . . . ± 10V (padrão de fábrica) Posição 2: 0 . . . 20mA
Chave S5	Entrada analógica 1 (terminal XA-6, XA-7) Posição 1: 0 . . . ± 10V (padrão de fábrica) Posição 2: 0 . . . 20mA
Resistores R135, R136 e R138	de 0Ω, conectados ao massa M Quando alimentados, M e M5 estão conectados ao terra. Estes resistores são somente removidos para evitar (distúrbios) ruídos como as que ocorrem em realimentações de aterramento, ou seja, se o massa da eletrônica é conectado ao terra de algum outro modo. (através de cabos de sinais). Ex: Sinal de massa aterrado no PLC e conectado com terminais de sinal no conversor.

Placa de interface para motor C98043 - A1617 (opcional)

O pino 1 das pontes está identificado

Ponte XJ100	Conecta o massa M5/3 para entradas binárias do sistema do sensor do motor com o massa interno M5. Posição 1-2: Fechado (padrão de fábrica) Posição 2-3: Aberto
Ponte XJ101	Seleção para tipo de sensor de temperatura do motor Posição 1-2: KTY84 ou PTC (padrão de fábrica) Posição 2-3: PT100

Placa de interface de expansão C98043 - A1618 (opcional)

O pino 1 das pontes está identificado

Ponte XJ200	Final de barramento RS485 Posição 1-2: Final de barramento (X502.8) (390Ω) após M5 (X502.5) Posição 2-3: Não é final de barramento (padrão de fábrica)
Ponte XJ201	Final de barramento RS485 Posição 1-2: Não é final de barramento (padrão de fábrica) Posição 2-3: Final de barramento (X502.3 conectado a X502.8 através de um resistor de 150Ω)
Ponte XJ202	Final de barramento RS485 Posição 1-2: Final de barramento (X502.3) (390Ω) após P5 (X502.6) Posição 2-3: Não é final de barramento (padrão de fábrica)

6.9 Função dos terminais



CUIDADO


O conversor poderá ser danificado ou destruído se conectado incorretamente.

Circuito de potência

	<u>Tipo de terminal</u>
15A	Terminal na placa (seção cabo 4mm ² - fio flexível)
30A	Terminal parafuso (seção cabo 10mm ² - fio flexível)
60A	Terminal parafuso (seção cabo 16mm ² - fio flexível)
90A a 250A	Barra de cobre 3x20 (parafuso M8) 1U1, 1V1, 1W1 Barra de cobre 4x25 (parafuso M10) 1C1, 1D1
400A	Barra de cobre 3x30 (parafuso M10) 1U1, 1V1, 1W1 Barra de cobre 3x40 (parafuso M10) 1C1, 1D1
600A	Barra de cobre 5x30 (parafuso M10) 1U1, 1V1, 1W1 Barra de cobre 5x40 (parafuso M10) 1C1, 1D1
600A a 1200A	

As conexões de potência estão na parte traseira do SIMOREG K (vide desenhos dimensionais). Quando montados em painel, estes terminais são acessíveis apenas se o painel possuir porta traseira. Conexões pela parte frontal são possíveis utilizando-se acessórios opcionais (6QX5374). As conexões dos cabos CC e CA deverão ser selecionadas de acordo com a DIN VDE 0298.

Deverão ser usados terminais para conectar os cabos. Eles deverão ser fixados aos barramentos do conversor sem nenhuma arruela ou arruela de pressão.

Função	Terminal	Valores conectados comentários	Ajustes possíveis
Entrada de alimentação para armadura	1U1 1V1 1W1		P071
Condutor de proteção PE		Veja dados técnicos, Seção 3.4	
Conexão do motor - circuito de armadura	1C1(1D1) 1D1(1C1)		P072 P100 P101

Circuito de campo

Aparelho 15A
Conversores de 30A a 600A
Conversores de 640A a 1200A

Tipo de terminal
Terminal na placa, seção 2,5mm² - fio flexível.
Terminal parafuso G5/4, seção máxima 4mm².
Seção máxima 10mm²

Função	Terminal XF	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Conexão de alimentação	3U1 3W1	2 ~ ,400 VCA (+ 15% / - 20%)	
Conexão de campo	3C 3D	Tensão CC nominal 325V	P102

Alimentação da eletrônicaTipo de terminal

Terminal plug-in MSTB 2.5

Seção máxima 1,5mm²

Função	Terminal XP	Valores conectados / comentários
Alimentação	5U1 5W1	2 ~ ,400Vca (+ 15% / -25%); I _n = 0,5A (-35% por 1min.)

NOTA

Para conversores com tensão de alimentação da parte de potência fora da faixa de tolerância (para máxima tensão de alimentação da parte de potência, Veja à seção 3.4) as alimentações para a parte de eletrônica, campo e ventiladores devem ser reduzidas para 400 Vca através de um transformador.

Um autotransformador é recomendado para tensão de alimentação da parte de potência até 500V. Um transformador isolador deve ser usado para tensões de alimentação da parte de potência que excedam 500V.

Este transformador isolador deve ter um tap central, o qual deve ser conectado ao terminal PE (aterramento).

Veja o manual de instruções do 6QG35 sobre a alimentação da parte de potência, para procedimentos com um conjunto SITOR em paralelo e tensão de alimentação nominal para a parte de potência = 500V.

O valor nominal da tensão de alimentação da parte de potência é ajustado no parâmetro P071.


Ventiladores

Para conversores ≥200A, ventilação forçada

Tipo de terminal

Terminal parafuso G5/4

Seção máxima 4mm²

Função	Terminal	Valores conectados / comentários
Alimentação	4U1 4V1 4W1	Para conversores de 200A a 600A: 3 ~ ,400 Vca (±15%); 0,24A; 95W para conversores > 600A
Condutor de proteção		3 ~ , 400 Vca (±15%); 2 x 0,27A; 2 x 120W (Veja a seção 3.4)

**CUIDADO**

O conversor pode sobreaquecer se a sequência de fases for conectada incorretamente (direção de rotação do ventilador incorreta).

Teste: Cheque visualmente se o ventilador está (rodando) funcionando na direção indicada pela seta.

Cuidado: Você pode sofrer acidentes provocados pelos componentes rotativos!

Controle em malha aberta e malha fechada

Tipo de terminal: MKKDS 1,5 terminal para placa (terminal parafuso)
ou terminal plug-in MSTB 2.5
seção máxima 1,5 mm²

Entradas analógicas - entrada do valor de referência, tensão de referência

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Referência M P10 N10	1 2 3	$\pm 0,5\%$ à 25°C (estabilidade 0,1% por 10K); à prova de curto circuito 10mA	
Entrada analógica parametrizável referência principal + referência principal - Cuidado: Os terminais 4 e 5 devem estar conectados quando usada esta entrada parametrizável!	4 5	Entrada diferencial S4 - posição 1: $\pm 10V$; 515 K Ω resolução: aproximadamente 0,6mV S4 - posição 2: 0 - 20mA; 300 Ω 4 - 20mA; 300 Ω (reversão de polaridade através da entrada binária parametrizável) Supressão modo comum: $\pm 15V$	S4 P700 P701 P702 P703 P704
Entrada analógica parametrizável 1 + - Cuidado: Os terminais 6 e 7 devem estar conectados quando usada esta entrada parametrizável!	6 7	Entrada diferencial S5 - posição 1: $\pm 10V$; 515 K Ω resolução: aproximadamente 0,6mV S5 - posição 2: 0 - 20mA; 300 Ω 4 - 20mA; 300 Ω (reversão de polaridade através da entrada binária) Supressão modo comum: $\pm 15V$	S5 P710 P711 P712 P713 P714
Entrada analógica parametrizável 2 Terra, massa analógico	8 9	$\pm 10V$; 52k Ω Resolução: aproximadamente 10,8mV	P716 P717 P718 P719
Entrada analógica parametrizável 3 Terra, massa analógico	10 11	$\pm 10V$; 52k Ω Resolução: aproximadamente 10,8mV	P721 P722 P723 P724

Entradas analógicas - entradas de valor real de velocidade, entrada para tacogerador

Função	Terminal XT	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Conexão do tacogerador	101	$\pm 250V$; 438k Ω	P083
80V a 250V	102	$\pm 80V$; 138k Ω	P706
25V a 80V	103	$\pm 25V$; 44k Ω	P707
8 a 25V	104		P708
Terra do tacogerador			P709

Entrada do gerador de pulsos

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Alimentação (+ 13V a +18V)	26	200mA; à prova de curto circuito via PTC	
Terra, gerador de pulso M5/1	27		
Canal 1 alimentação positiva alimentação negativa	28	Carga: ≤5mA a 15V (sem perda de chaveamento, veja abaixo cabos, comprimento dos cabos e conexão da blindagem).	XJ11
	29		XJ12 XJ13
Canal 2 alimentação positiva alimentação negativa	30	Histerese de chaveamento, veja abaixo	P083
	31		
Marca zero alimentação positiva alimentação negativa	32	Relação entre os níveis lógicos de sinais: 1:1	P140
	33	Nível de pulsos: Veja abaixo Ajustes de offset: Veja a tabela 1 Frequência dos pulsos: Veja a tabela 2 Comprimento dos cabos: Veja abaixo	P141 P142 P143

Valores característicos do gerador de pulso

Nível do pulso de entrada:

Sinais do gerador de pulsos (simétricos e assimétricos), até no máximo uma tensão diferencial de 27V, podem ser processados pela eletrônica. Deve ser adaptado o sinal de tensão do gerador via pontes XJ11, XJ12 e XJ13.

Dois faixas nominais de tensão são definidas usando o ajuste das pontes:

- Faixa de tensão nominal de 5V com as pontes XJ11, XJ12 e XJ13 na posição 2 - 3:
 - Nível baixo: tensão diferencial < 0,8V
 - Nível alto: tensão diferencial > 2,0V
 - Histerese: > 0,2V
 - Faixa de controle no modo comum: ± 10V
- Faixa de tensão nominal de 15V com as pontes XJ11, XJ12 e XJ13 na posição 1 - 2:
 - Nível baixo: tensão diferencial < 5,0V
 - Nível alto: tensão diferencial > 8,0V
 - Histerese: > 1,0V
 - Faixa de controle no modo comum: ± 10V

Se o gerador de pulsos não fornece sinais simétricos, então o seu terra deve ser alimentado como um par trançando em cada cabo de sinal, e deve estar conectado com as conexões negativas do canal 1, canal 2 e marca zero.

Frequência de chaveamento:

A frequência máxima do gerador de pulsos é de 300kHz.

Neste caso, a fim de que os pulsos do gerador sejam corretamente interpretados, a distância mínima T_{min} entre duas bordas do sinal do gerador (canal 1, canal 2), especificado na tabela, deve ser mantida.

Tabela 1:

Tensão diferencial ¹⁾	Tensão nominal entrada 5V		Tensão nominal entrada 15V		
	2V	>2,5V	8V	10V	>14V
T_{min} ²⁾	630ns	380ns	630ns	430ns	380ns

- 1) Tensão diferencial nos terminais de entrada da eletrônica
- 2) O erro de fase L_G (defasagem de 90°), a qual pode ocorrer devido ao cabo e ao gerador de pulsos, pode ser calculado através de T_{min} :

$$L_G = \pm(90^\circ - f_p \times T_{min} \times 360^\circ \times 10^{-6})$$

L_G [°] = Erro de fase

f_p [kHz] = Frequência dos pulsos

T_{min} [ns] = Mínima distância entre bordas

Esta fórmula é válida somente, se a relação entre os níveis lógicos dos sinais do gerador de pulsos for de 1:1

Se os cabos forem ligados incorretamente ao gerador de impulsos, surgirão distúrbios no lado da recepção dos sinais. Estes distúrbios devem ser atenuados até que os sinais do gerador possam ser interpretados corretamente. Os valores limites abaixo, listados na tabela devem ser matidos, a fim de que não seja excedida a potência dissipada no elemento receptor de sinais da eletrônica.

Tabela 2:

$f_{\text{máx}}$	50 kHz	100kHz	150kHz	200kHz	300kHz
Tensão diferencial ³⁾	para 27V	para 22V	para 18V	para 16V	para 14V

- 3) Tensão diferencial do gerador de pulsos sem carga
(aproximadamente tensão de alimentação do gerador de pulsos)

Cabos, comprimento do cabo, conexão da blindagem:

A capacitância do cabo do gerador de pulsos deve ser recarregada em cada transição de nível lógico do sinal. O valor eficaz desta corrente é proporcional ao comprimento dos cabos e a frequência dos pulsos e não deve exceder a corrente especificada pelo fabricante do gerador. Um cabo adequado , recomendado pelo fabricante do gerador deve ser usado, e o comprimento máximo do cabo não deve ser excedido. Geralmente um par de cabos trançados com blindagem comum é suficiente para cada canal. A interferência entre os cabos será então reduzida. A blindagem de todos os pares protege contra ruídos. A blindagem deve ser conectada a barra de blindagem do conversor SIMOREG K com a maior área de contato possível. Ao se usar o bloco de terminal externo, a blindagem do cabo do tacogerador deve ser conectada na entrada do painel. Cabos blindados opcionais devem ser usados entre o conversor SIMOREG K e o bloco de terminais (código: 6RX1240 - OAM70).

Entradas analógicas - outras

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Reservado para uso futuro	22		
Reservado para uso futuro	23		
Terra, massa analógico	24		
Terra, massa analógico	25		

Saídas analógicas

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Valor real de corrente	12	0... ± 10V corresponde a 0... ± 200% corrente CC nominal do conversor carga máxima 2mA, protegido contra curto circuito.	P739
Terra, massa analógica	13		
Saída analógica parametrizável 1	14	0... ± 10V, máximo 2mA protegido contra curto - circuito resolução ± 11bit	P740
Terra, massa analógico	15		P741
			P742
			P743
			P744
Saída analógica parametrizável 2	16	0... ± 10V, máximo 2mA protegido contra curto - circuito resolução ± 11bit	P745
Terra, massa analógico	17		P746
			P747
			P748
			P749

Saídas analógicas

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Saída analógica parametrizável 3 Terra, massa analógico	18 19	0 . . . ± 10V, máximo 2mA protegido contra curto - circuito resolução ± 11bit	P750 P751 P752 P753 P754
Saída analógica parametrizável 4 Terra, massa analógico	20 21	0 . . . ± 10V, máximo 2mA protegido contra curto - circuito resolução ± 11bit	P755 P756 P757 P758 P759

Entradas binárias de controle



CUIDADO

Potencial de isolamento < 50V com relação ao PE via optoacoplador, se M5/2 estiver desconectado do terra interno. Ponte XJ9 na posição 1-2.

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Alimentação	34 44	24 Vcc, carga máxima 100mA, alimentação referida ao terra interno, efetivo se o aterramento M5/2 estiver conectado ao terra interno (XJ9 na posição 2 - 3)	
Terra M5/2 para entrada binária para entrada binária	35 45	Pode ser desconectado do terra interno (desconectado ⇒ XJ9 na posição 1 - 2)	XJ9 XJ9
Liga / Desliga	37	Sinal '1': Liga ⁴⁾ Energiza o contator de linha + (sinal alto no terminal 38) acelera através do gerador de rampa até a velocidade de operação Sinal '0': Desliga ⁴⁾ Desacelera através do gerador de rampa até $n < n_{\min}$ (P370) + bloqueia pulsos + desenergiza o contator de linha.	
Sinal de liberação	38	Sinal "1": libera os pulsos ⁴⁾ Sinal "0": bloqueia os pulsos ⁴⁾ O sinal baixo atua como um sinal de nível alto no "jog" e na marcha "lenta". (a descrição precisa da função, é referida na seção 10.3 "Funções de entrada binária")	

4) Sinal "alto": +13V a 33V
Sinal "baixo": -3V a + 5V ou terminal aberto

} Para controle das entradas binárias
8,5mA a 24V

Entradas binárias de controle

Função	Terminal XA, XB	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Entrada binária parametrizável 1	39	Veja a seção 10.3 “Funções das entradas binárias” ⁴⁾	P761
Entrada binária parametrizável 2	40	Veja a seção 10.3 “Funções das entradas binárias” ⁴⁾	P762
Entrada binária parametrizável 3	41	Veja a seção 10.3 “Funções das entradas binárias” ⁴⁾	P763
Entrada binária parametrizável 4	42	Veja a seção 10.3 “Funções das entradas binárias” ⁴⁾	P764
Entrada binária parametrizável 5	43	Veja a seção 10.3 “Funções das entradas binárias” ⁴⁾	P765
Entrada binária parametrizável 6 reconhecimento de falha	36	O grupo de sinais é reconhecido na transição positiva. O conversor fica na condição de falha até esta ser removida e reconhecida, e então o conversor vai para a condição “comando liga bloqueado”. Esta condição é cancelada ao se aplicar um sinal “0” no terminal 37. ⁴⁾	P766

Desligamento de Emergência (E - Stop, veja também a seção 10.3.93)

Função	Terminal XS	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Alimentação para desligamento de emergência	106	24Vcc, carga máxima 50mA, proteção contra curto circuito via PTC	
Desligamento de emergência chave	105	$I_c = 20\text{mA}$	
Desligamento de emergência botão de impulso	107	Contato NF $I_c = 30\text{mA}$	
Desligamento de emergência reset	108	Contato NA $I_c = 10\text{mA}$	

OBSERVAÇÃO

Ambos os terminais 105 ou 107 + 108 podem ser usados !
Quando alimentado, o terminal 105 é conectado ao terminal 106.

4) Sinal “alto” : +13V a 33V
Sinal “baixo” : -3V a + 5V ou terminal aberto

} Para controle das entradas binárias
8,5mA a 24V

Saídas binárias de controle

Função	Terminal XA, XB, XR	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Alimentação externa para saída binária parametrizável	49	Alimentação de 24Vcc (20 - 30V) (Ponte XJ10 na posição 2 - 3) ⁵⁾	XJ10
Terra M saída binária parametrizável	47		
saída binária parametrizável	51		
Saída binária parametrizável "falha"	46	Sinal "1": sem falha ⁵⁾⁶⁾ sinal "0": falha ⁵⁾⁶⁾	P771
Saída binária parametrizável 2	48	Veja a seção 10.4 "Funções das saídas binárias" ⁵⁾⁶⁾	P772
Saída binária parametrizável 3	50	Veja a seção 10.4 "Funções das saídas binárias" ⁵⁾⁶⁾	P773
Saída binária parametrizável 4	52	Veja a seção 10.4 "Funções das saídas binárias" ⁵⁾⁶⁾	P774
Relé para o contator de linha, comum	109	Capacidade de carga do contator	
Relé para o contator de linha, contato	110	≤ 250 Vac, 4A; cosF = 1	
NA		≤ 250 Vac, 2A; cosF = 0,4	
		≤ 30 Vac, 2A	

Interface serial RS232 (conector de 9 pinos tipo SUBMIN D)

(G-SST1)

Use um cabo blindado ! Aterre a blindagem em ambas as extremidades!

Função	Pinos do conector	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
RxD1_1 se JX7 na posição 2 - 3	X501.1	Conexão a interface opcional de expansão	P790 a P798
Dados recebidos	X501.2	Interface RS232	
Dados transmitidos	X501.3	Interface RS232	
TxD1_1 se JX6 na posição 2 - 3	X501.4	Conexão a interface opcional de expansão	XJ2 XJ6 XJ7 XJ8
Sinal de terra	X501.5	Terra para interface RS232	
DE2_1 se JX8 na posição 2 - 3	X501.6	Mudança de direção para a interface opcional de expansão	
Saída do acionador	X501.7	RTS (solicitação de envio)	
Entrada do acionador	X501.8	CTS (limpa para enviar)	
P5_10 se JX2 na posição 2 - 3	X501.9	Alimentação de 5V para a interface opcional de expansão	

Comprimento do cabo: até 15m de acordo com a norma EIA RS232 - C
até 30m carga capacitiva, máximo 2,5 nF (cabo e receptor)

5) Para alimentação interna, carga máxima por saída parametrizável: 10mA
Para alimentação externa, carga máxima por saída parametrizável: 100mA

6) Sinal "0": 0V a +2V
Sinal "1": +16V a +30V

Interface serial RS 485 (conector de 9 pinos tipo SUBMIN D)**(G - SST0)****Use um cabo de conexão blindado ! Aterre a blindagem em ambas as extremidades !**

O barramento de comunicação é finalizado usando as pontes XJ3, XJ4 e XJ5.

Função	Pinos do conector	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Terra protegido	X501.1		P780 a P788
Livre	X501.2		
RxD_P ou RxK / TxD_P	X501.3	Para cabos com 4 condutores e 2 condutores	XJ3 XJ4 XJ5
TxD_P	X501.4	Somente para cabos com 4 condutores	
DGND	X501.5	Terra	
Alimentação +5V	X501.6	VP para terminação de cabos	
Livre	X501.7		
RxD_N ou RxK / TxD_N	X501.8	Para cabos com 4 condutores e 2 condutores	
TxD_N	X501.9	Somente para cabos com 4 condutores	

Comprimento dos cabos: Para velocidade de transmissão = 187,5kBd \Rightarrow 600m
 Para velocidade de transmissão \leq 93,75kBd \Rightarrow 1200m

Deve ser observado o seguinte: DIN 19245, parte 1:
 É importante que a diferença de tensão entre o potencial de referência dos dados DGND de todas as interfaces não exceda $\pm 7V$. Se isto não puder ser garantido, deve ser providenciada a equalização de potencial.

Ativando as interfaces RS485 e RS232:

- Ajuste a velocidade de transmissão usando os parâmetros P783 e P793.
- Ajuste o protocolo (e se necessário, a função desejada) usando os parâmetros P780 e P790.
- Se o parâmetro P780 ou P790 estiver ajustado para xxx1, a função solicitada deve ser selecionada e inicializada com parâmetros P051.

Opcionais:

Interface para motor (C98043 - A1617 - L1)

Tipo do terminal: terminal pequeno tipo MKDSN 1,5 para P.C. I (terminal parafuso)
seção máxima 1,5 mm² (cabo torcido)

Função	Terminal XM	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis	
Alimentação da medição do comprimento da escova	201	+24 Vcc, caga máxima ¹⁾	P145	
Comprimento da escova	202	Sinal do motor, 0...17V, Re>100kΩ		
Terra, medição do comprimento da escova	203			
Temperatura do motor	alimentação positiva	204	Sensor, P146	P146
	alimentação negativa	205	Sensor, P147	P147 P148



! ADO

Entradas binárias:
Efeito de isolamento < 50V com relação ao PE via aptoacoplador, se o M5/3 estiver conectado do terra interno. Ponte XJ100 na posição 2 - 3.

Alimentação para entradas binárias	210	24Vcc, caga máxima ¹⁾ Alimentação interna em relação ao terra interno. Efetivo se o terra M5/3 estiver conectado ao terra interno (XJ100 na posição 1 - 2)	P145
Entradas binárias: Comprimento da escova Condição do mancal Supervisão da ventilação Atuador térmico Terra M5/3 (comum)	211	} Veja o parâmetro P145 na Seção 9.2, “Descrição dos parâmetros”	P145
	212		
	213		
	214		
	215	Pode ser desconectado do terra interno (desconectado ⇒ XJ100 na posição 2 - 3)	XJ100

1) Carga máxima total nos terminais 201 e 210 (alimentação 24Vcc): 100mA

2) Sinal “1”: +13V a +33V
Sinal “0”: -3V a +5V ou terminalm aberto } Para controle das entradas binárias
8,5mA a 24V

Descrição dos terminais, interface para motor - terminais da máquina

Terminal 202:

Sensor analógico de espessura das escovas
(com potenciômetro nas escovas)

- P145 = xxx0: não disponível
 xxx1: } disponível sensor binário
 xxx2: } de espessura das escovas
 xxx3: isponível
 W02 se espessuras das escovas $\leq 14\text{mm}$
 F115 se espessuras das escovas $\leq 12\text{mm}$

Terminal 204 e 205:

Supervisão analógica de temperatura do motor (com sensor de temperatura)

- P146 = 0: não disponível
 1: KTY84; (XJ101: 1 - 2);
 W06 a $T > P147$; F119 a $T > P148$
 2: PT100; (XJ101: 2 - 3)
 W06 a $T > P147$; F119 a $T > P148$
 3: PTC (600Ω) + W06; (XJ101: 1 - 2)
 4: PTC (600Ω) + F119; (XJ101: 1 - 2)
 5: PTC (1200Ω) + W06; (XJ101: 1 - 2)
 6: PTC (1200Ω) + F119; (XJ101: 1 - 2)
 7: PTC (1330Ω) + W06; (XJ101: 1 - 2)
 8: PTC (1330Ω) + F119; (XJ101: 1 - 2)
 9: PTC (2600Ω) + W06; (XJ101: 1 - 2)
 10: PTC (2600Ω) + F119; (XJ101: 1 - 2)

Terminal 211:

Sensor binário de espessura das escovas
(com microchave)

- P145 = xxx1: disponível +W02
 xxx2: disponível +F115

Terminal 212:

Supervisão da condição do mancal
(com bloco de alarme SPM)

- P145 = xx0x: não disponível
 xx1x: disponível +W03
 xx2x: disponível +F116

Terminal 213:

Supervisão de ventilação do motor
(com sensor paleta tipo 3201.03)

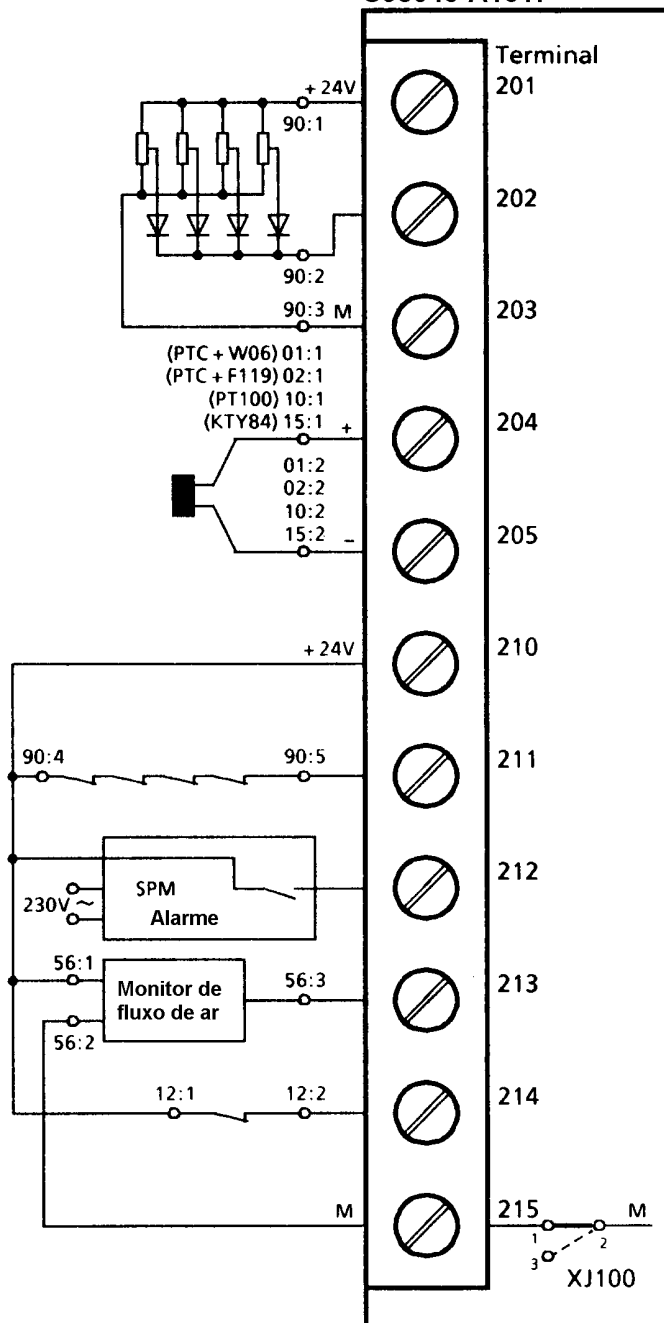
- P145 = x0xx: não disponível
 x1xx: disponível +W04
 x2xx: disponível +F117

Terminal 214:

Supervisão binária da temperatura do motor
(com “sensor de temperatura” bimetálico)

- P145 = 0xxx: não disponível
 1xxx: disponível +W05
 2xxx: disponível +F118

Terminais da Máquina Interface para Motor C98043-A1617



Interface de expansão (C98043 - A1618 - L1)

Interface serial RS485 (conector de 9 pinos SUBMIN D)

(G - SST1)

Use um cabo de conexão blindado ! Aterre a blindagem em ambas as extremidades !

O barramento de comunicação é finalizado usando as pontes XJ200, XJ201 e XJ202.

Função	Pinos do conector	Valores conectados / comentários	Ajustes possíveis
Livre	X502.1		P790 a P798
Livre	X502.2		
RxD_P1 ou RxD / TxD_P1	X502.3	Para cabos com 4 condutores ou 2 condutores	
TxD_P1	X502.4	Somente para cabos com 4 condutores	XJ200 XJ201 XJ202
DGND	X502.5	Terra	
Alimentação +5V	X502.6	VP para terminação de cabos	
Livre	X502.7		
RxD_N1 ou RxK / TxD_N1	X502.8	Para cabos com 4 condutores ou 2 condutores	
TxD_N1	X502.9	Somente para cabos com 4 condutores	

Comprimento dos cabos: Para velocidade de transmissão = 187,5kBd \Rightarrow 600m
Para velocidade de transmissão \leq 93,75kBd \Rightarrow 1200m

Deve ser observado o seguinte: DIN 19245, parte 1:

É importante que a diferença de tensão entre o potencial de referência dos dados DGND de todas as interfaces não exceda $\pm 7V$. Se isto não puder ser garantido, deve ser providenciada a equalização de potencial.

7. Comissionamento

7.1 Informações gerais de segurança para comissionamento



PERIGO



Antes de colocar os conversores em funcionamento (90A a 600A), deve ser assegurado que a tampa de cobertura dos terminais esteja colocada na posição correta sobre o conversor. (Veja a Seção 5.1).



OBSERVAÇÃO



Antes de colocar o equipamento em funcionamento, deve ser checado se o módulo do software A1630 está montado na placa A1600.

Antes de tocar em qualquer placa (especialmente a placa eletrônica A1600), o operador deverá se descarregar eletricamente, com o propósito de proteger os componentes eletrônicos de altas tensões, gerados como resultado de cargas eletrostáticas. Isto pode ser facilmente realizado através do toque em um condutor, objeto aterrado ao alcance (isto é: uma parte metálica do painel).

As placas não devem ser submetidas ao contato com materiais altamente isolantes (isto é: objetos plásticos, mesas isolantes, vestimentas de fibras sintéticas).

As placas devem ser colocadas somente sobre superfícies condutoras.



AVISO

Este conversor contém tensões perigosas e objetos mecânicos em movimento (ventiladores). Morte, lesões físicas e danos materiais poderão ocorrer se as instruções deste manual não forem observadas.

Por parte do cliente, os níveis de tensões perigosas podem ser conectadas a reles de sinalização.



O conversor **NÃO DEVE** ser conectado à alimentação através de um disjuntor de fuga à terra (VDE 0160 - Seção 6.5). Como uma componente de corrente contínua pode estar incluída na corrente de falha, quando ocorrer uma falta à carcaça ou à terra, o mesmo evita ou impede o disparo do disjuntor, por um nível mais alto de fuga à terra. Neste caso todas as cargas ligadas ao disjuntor de fuga à terra também não terão proteção.

Apenas pessoas qualificadas que estejam familiarizadas com todas as instruções de segurança contidas neste manual e todas as instruções de instalação, operação e manutenção podem trabalhar com este equipamento.

Este conversor deve ser transportado, armazenado, instalado, montado, operado e utilizado profissional e corretamente a fim de assegurar uma operação correta e confiável.

O conversor contém níveis perigosos de tensão mesmo quando o contator de linha estiver desenergizado. A placa de disparo (montada diretamente na parte inferior do gabinete) possui muitos circuitos com níveis perigosos de tensão. Antes de retirá-lo para qualquer serviço ou trabalho de manutenção, desconecte todas as fontes de energia para o conversor e garanta que ele não possa ser energizado.

Este manual não possui todas as medidas necessárias para assegurar uma operação segura e confiável do conversor. Para aplicações especiais, serão necessárias informações ou instruções adicionais. Se ocorrer algum problema ou persistirem dúvidas, contacte o escritório da Siemens ou seu representante.

Morte, lesões ou danos materiais poderão ocorrer se peças ou componentes não autorizados forem usados para reparar este equipamento ou se for manuseado por pessoal não qualificado. Todas as instruções de segurança neste manual, bem como todas as etiquetas de aviso, devem ser observadas.

Evite observar todos os pontos de aviso na Seção 1 deste manual.

7.2 Painéis de operação

O conversor é equipado com um painel de operação básico como descrito abaixo. O conversor pode ser equipado opcionalmente com um painel de operação e controle do conversor sem necessidade de alimentação adicional para ele. Este é identificado automaticamente pelo conversor.

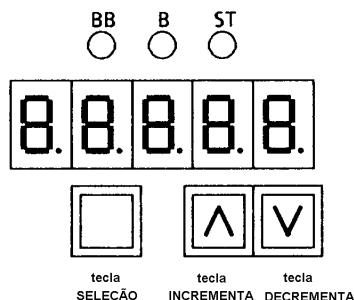
NOTA

Quando o painel de operação e controle do conversor estiver conectado, o painel de operação básico mostrará apenas o modo de operação (P000), e não poderá ser usado para efetuar nenhuma entrada de dados. O painel de operação e controle do conversor pode ser usado para efetuar entradas de dados e tem recursos adicionais em relação ao painel de operação básico.

7.2.1 Painel de operação básico

O painel de operação básico está localizado na parte inferior direita atrás da tampa do conversor e consiste de 5 displays de 7 segmentos cada; são utilizados três LEDs para mostrar o status e três teclas para parametrização.

Todas as adaptações, ajustes e medições necessárias para a colocação em funcionamento podem ser executadas usando o painel de operação básico.



BB: Pronto para operar

B: Operação

ST: Falha

- Tecla “**SELEÇÃO**”
 - alterna a função entre número do parâmetro (modo parâmetro), valor do parâmetro (modo valor) e número do índice para parâmetros indexados (modo índice).
 - Aumenta a taxa de variação inicializada pelas teclas "INCREMENTA" ou "DECREMENTA".
 - Reconhecimento de mensagem de falha.
- Tecla “**INCREMENTA**”
 - Seleciona o número do parâmetro posterior no modo parâmetro.
Quando o parâmetro máximo é atingido, pode ser dado um salto, para o outro extremo da faixa, acionando-se outra vez a tecla (o número máximo é portanto adjacente ao número mínimo).
 - Incrementa o valor do parâmetro selecionado e mostrado no modo valor.
 - Incrementa o índice no modo índice (para parâmetros indexados).
 - Inicia a função selecionada usando o parâmetro P051 (por ex.: na operação de otimização).
 - Ao pressionar simultaneamente ambas as teclas, a ação da tecla “DECREMENTA” é acelerada.

- Tecla “**DECREMENTA**”
 - Seleciona o número do parâmetro anterior no modo parâmetro. Quando o parâmetro mínimo é atingido, pode ser dado um salto, para o outro extremo da faixa, acionando-se outra vez a tecla (o número mínimo é portanto adjacente ao número máximo).
 - Decrementa o valor do parâmetro selecionado e mostrado no modo valor.
 - Decrementa o índice no modo índice (para parâmetros indexados).
 - Finaliza a função selecionada usando o parâmetro P051 (por ex.: na operação de otimização).
 - Acionando-se simultaneamente ambas as teclas, a ação da tecla de “**INCREMENTA**” é acelerada.

Funções dos LED's

Pronto (BB) LED verde

LED aceso ⇒ Conversor no estado de “pronto para operar” (o1).
(veja a Seção 8.1, Modos de operação)

Operação (B) LED amarelo

LED aceso ⇒ Conversor no estado de “operação na condição de conjugado” (MI, MII, M0).
(veja a Seção 8.1, Modos de operação)

Falha (ST) LED vermelho

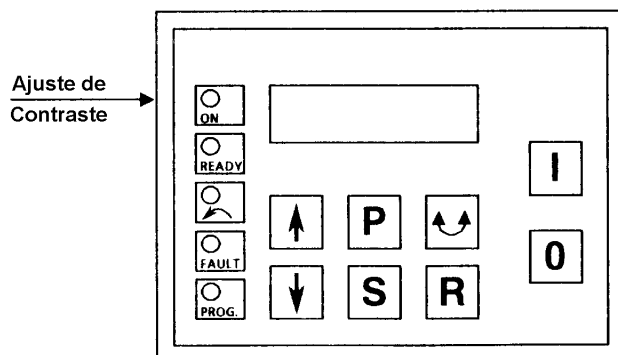
LED aceso ⇒ Conversor no estado de “presença de falha” (o11).
(veja a Seção 8.1, Modos de operação e, 8.2 Mensagens de falha)

LED piscante ⇒ “Alarme” presente.
(veja a Seção 8.3, Alarmes)

7.2.2 Painel de operação e controle do conversor

O painel de operação e controle (opcional) (código: 6RX1240-0AP20) está montado na porta do conversor, ou do lado de fora do conversor (veja a Seção 5.3 “Instalação da placa do software e opcionais). Ele é constituído de um display alfanumérico (display de cristal líquido de 2x16 dígitos), 5 LEDs (para informar estados) e 8 teclas.

O painel de operação e controle é automaticamente identificado pelo conversor. O contraste do display alfanumérico pode ser ajustado pelo operador. O parafuso de ajuste do potenciômetro de contraste é acessível pela moldura do painel de operação, quando a porta do conversor é aberta.



- Tecla **P**
 - Alterna do modo “OPERAÇÃO” para o modo “PARAMETRIZAÇÃO”.
 - No modo PARAMETRIZAÇÃO, este alterna entre número de parâmetro (modo parâmetro), valor do parâmetro (modo valor) e número índice para parâmetros indexados (modo indexado).
 - Uma alteração, iniciada usando-se as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA” no modo PARAMETRIZAÇÃO, pode ser acelerada acionando-se simultaneamente a tecla P.


- Tecla “**INCREMENTA**” (↑)
 - Seleciona o número do parâmetro posterior, no modo PARÂMETRO. Quando o parâmetro máximo é atingido, pode ser dado um salto, para o outro extremo da faixa, acionando-se outra vez a tecla (o número máximo é portanto adjacente ao número mínimo).
Veja também “Acessando os parâmetros de placas tecnológicas”. (Seção 7.3.1)
 - Incrementa o valor do parâmetro mostrado no modo valor.
 - Incrementa o índice no modo índice (para parâmetros indexados).
 - Inicia uma função selecionada usando o parâmetro P051 (por ex.: uma operação de otimização).
 - Ao pressionar simultaneamente ambas as teclas, a ação da tecla “DECREMENTA” é acelerada.

- Tecla “**DECREMENTA**” (↓)
 - Seleciona o número do parâmetro anterior, no modo parâmetro. Quando o parâmetro mínimo é atingido, pode ser dado um salto, para o outro extremo da faixa, acionando outra vez, a tecla (o número mínimo é portanto adjacente ao número máximo). Também veja “Acessando os parâmetros de placas tecnológicas” (Seção 7.3.1).
 - Decrementa o valor do parâmetro mostrado no modo valor.
 - Decrementa o valor do índice no modo índice (para parâmetros indexados).
 - Cancela uma função selecionada usando o parâmetro P051 (por ex.: uma operação de otimização).
 - Ao pressionar simultaneamente ambas as teclas, a ação da tecla “INCREMENTA” é acelerada.

- Tecla **R**
 - Muda do modo PARAMETRIZAÇÃO para o modo “OPERAÇÃO”.
 - Reconhecimento de mensagem de falha.
 - Os alarmes reais são mostrados no modo “OPERAÇÃO”. O modo “OPERAÇÃO” pode ser re-selecionado ao pressionar-se novamente a tecla.

- Tecla **I**
 - Liga o conversor do SW2.00
(Função selecionada via parâmetro P066)
 - Cuidado:**
Mesmo que a tecla “I” não tenha sido pressionada, componentes dentro do conversor podem conter ainda níveis de tensões perigosas.

- Tecla **0**
 - Desliga o conversor do SW2.00
(Função selecionada via parâmetro P067)

- Tecla 
- Tecla **S**
 - Sem função
 - Sem função

Funções dos LEDs

(ON) LIGADO LED amarelo
LED aceso ⇒ Conversor no estado de “operação na condição de conjugado” (M I, M II, M0).
(veja a Seção 8.1, Modos de operação)

(READY) PRONTO LED verde
LED aceso ⇒ Conversor no estado de “pronto para operar” (o1)
(Veja a Seção 8.1, Modos de operação)

Rotação no sentido anti-horário LED amarelo

LED aceso ⇒ Valor negativo de velocidade real.

(FALT) FALHA LED vermelho
LED aceso ⇒ “Presença de falha” (o11)
(Veja a Seção 8.1, Modos de operação e 8.2, Mensagem de falha)

LED piscante ⇒ “Alarme” presente
(O alarme pode ser indicado, no estado de operação, acionando a tecla **R**)
(Veja a Seção 8.3, Alarmes)

(PROG) LED verde
LED aceso ⇒ “Modo parâmetro”
(O número do parâmetro é alterado acionando-se as teclas “INCREMENTA”
ou “DECREMENTA”)
ou
“Modo índice”
(O índice dos parâmetros indexados é alterado acionando-se as teclas
“INCREMENTA” ou “DECREMENTA”)

LED piscante ⇒ “Modo valor”
(O valor do parâmetro pode ser alterado acionando as teclas
“INCREMENTA” ou “DECREMENTA”). Veja também a Seção 7.3.1,
Acessando os parâmetros de placas tecnológicas

LED desligado ⇒ “Modo valor” (O valor do parâmetro selecionado não pode ser alterado).
O parâmetro chave não está corretamente ajustado ou o valor que está retido
não pode ser alterado, por exemplo: parâmetro indicador.
(Veja também a Seção 7.3.1, Acessando os parâmetros de placas
tecnológicas).

O painel de operação e controle pode operar em 2 modos:

Modo **PARAMETRIZAÇÃO**:

(Em caso de uso de uma placa tecnológica, veja também a Seção 7.3.1)

- **Modo parâmetro** (Selecionando um parâmetro usando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”)

	n	P	x	x	x	←		Função
Valor								Unidade ou texto

Uma flecha, próxima ao número do parâmetro no display do painel de operação, indica que este pode ser alterado.

- **Modo índice** (Selecionando um índice usando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”)

		.	i	i	←		Função	
Valor								Unidade ou texto

Uma flecha, próxima ao número do parâmetro no display do painel de operação, indica que este pode ser alterado.

- **Modo valor** (Alterando o valor do parâmetro usando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”)

	n	P	x	x	x			Função
Valor						←		Unidade ou texto

Uma flecha, próxima ao valor do parâmetro no display do painel de operação, indica que este pode ser alterado. Se uma flecha não aparecer, então é um valor retido o qual não pode ser alterado. (isto é, parâmetro indicador ou parâmetro bloqueado na condição “ON”), ou o parâmetro chave não foi corretamente ajustado (Veja também “Acessando os parâmetros de placas tecnológicas” Seção 7.3.1). Para maiores detalhes, veja a Seção 7.3, “Procedimentos na parametrização”.

A tecla **P** é usada para alternar entre os dois modos.

O modo OPERAÇÃO é selecionado acionando a tecla **R**.

Modo **OPERAÇÃO**:

- Mostra um só valor (mostrando o par

	n	P	x	x	x			Função
Valor								Unidade ou texto

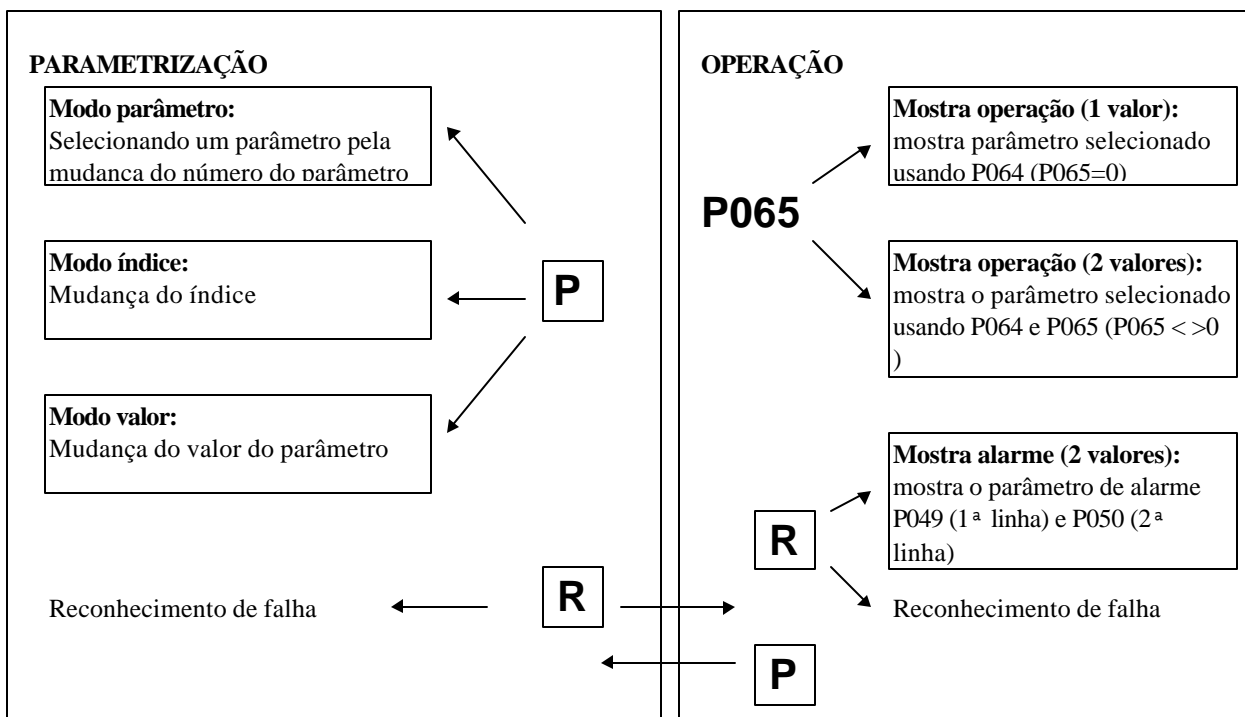
- Mostrar dois valores (mostra o parâmetro selecionado como parâmetro P064 na primeira linha, e o parâmetro selecionado com o parâmetro P065 na segunda linha, P065 não é 0).

n	P	x	x	x	=	Valor	Unidade
n	P	x	x	x	=	Valor	Unidade

O modo de **PARAMETRIZAÇÃO** é selecionado usando-se a tecla P.

Cuidado: No modo **OPERAÇÃO**, apenas os parâmetros de P000 a P048 são mostrados !
Para parâmetros indexados (por ex: P047 memória de diagnósticos de falha), apenas o valor do índice0 é mostrado.

Modos do painel de operação e controle do conversor

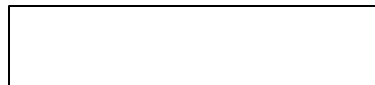


47.3 Procedimentos na Parametrização

Parametrização significa alteração dos valores dos parâmetros e ativação de funções do conversor, usando o painel de operação e controle.

Os parâmetros são dispostos como segue:

P000

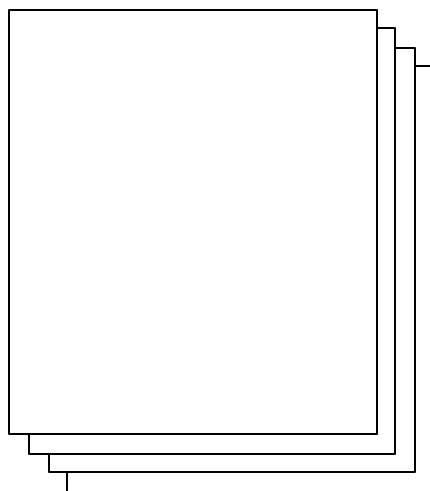


P099

Parâmetros P000 a P099:

- parâmetros indicadores
- definição do conversor SIMOREG
- Definição da parte de potência
- Controle do conversor

P100



P599

Parâmetros de P100 a P599:

Existem quatro conjuntos de parâmetros nesta faixa. A cada número de parâmetro são atribuídos quatro índices, um índice por conjunto de parâmetros:

- Definição do motor
- Definição do gerador de pulsos
- Opcional “Interface para motor”
- Otimização do controle em malha fechada
- Ajustes para supervisão e valores limite
- Ajustes das funções tecnológicas do conversor básico

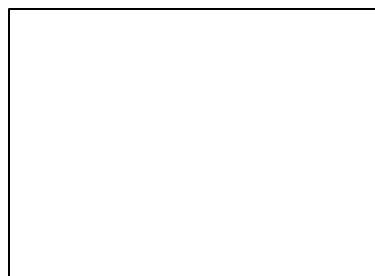
O parâmetro P054 determina qual dos 4 conjuntos de parâmetros serão mostrados.

Conjuntos de parâmetros 2, 3 e 4 são ativados via funções da entrada binária (isto é, via a entrada binária parametrizável, veja P761 a P776).

O parâmetro P056 indica o índice do conjunto de parâmetros ativado.

Observação: Os ajustes dos conjuntos de parâmetros 2 a 4 podem ser ativados somente na versão 2.00 ou superior.

P600

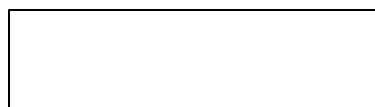


P999

Parâmetros P600 a P999:

- Estruturação do controle em malha fechada
- Definição do hardware da interface do conversor
- Configuração da interface serial do conversor básico
- Desabilitação de falhas / sinais de erro.
- Outros

PT001



PT999

Parâmetros PT001 a PT999: da SW2.0

Os parâmetros da placa tecnológica podem ser acessados somente se a placa for selecionada via parâmetro P900 e o painel de operação e controle (opcional) for usado. (ref. Seção 7.3.1)

Dependendo do valor do parâmetro P052, nem todos os números de parâmetros serão mostrados (veja a Seção 9.1 parâmetros) .

Quando na alteração do número do parâmetro, dependendo do parâmetro P052, ao se acionar as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”, pode se levar até 1s até que o próximo número seja mostrado. O motivo disto é a procura interna do próximo número do parâmetro a ser mostrado.

Conjunto de parâmetros

Os parâmetros na faixa de P100 a P599 estão disponíveis para 4 conjuntos (índices 1 a 4). O parâmetro P054 é usado somente para selecionar o índice do conjunto de parâmetros a ser mostrado. Para identificar o índice do conjunto de parâmetros mostrado no painel de operação básico, os números 2 a 4 são mostrados a frente do número do parâmetro corrente no painel de operação e controle do conversor. Se o índice do conjunto de parâmetros 1 é selecionado, apenas o número do parâmetro é mostrado.

Exemplo para o índice do conjunto de parâmetros 2 e parâmetro P100:



O índice do conjunto de parâmetros é ativado usando as funções BEF33,34, 35 da entrada binária (veja a Seção 10.3.33, 34, 35) e mostrados no parâmetro P056.

Tipos de parâmetros

Parâmetros indicadores são usados para mostrar quantidades reais, tais como valor de referência principal, tensão de armadura, diferença entre valor de referência e real do regulador de velocidade, etc. Os valores dos parâmetros mostrados podem apenas ser lidos, e não podem ser alterados.

Parâmetros decimais são usados para mostrar valores decimais tais como corrente nominal do motor, constante de tempo térmica do motor, ganho P do regulador de velocidade, etc., e eles podem também ser alterados na parametrização.

Parâmetros hexadecimais são usados para mostrar e modificar, na parametrização, valores tais como palavras de controle do conversor, palavra de controle para gerador de pulso, seleção de protocolo para uma interface, etc. Neste caso, cada dígito tem seu próprio significado.

Parâmetros especiais são usados para mostrar, de forma especial, valores tais como estados de operação, estados das entradas e saídas binárias, limites, etc...

Parâmetros indexados são usados para mostrar e modificar valores de vários parâmetros que são identificados para um número de parâmetro. Estes compreendem parâmetros de campo, tal como indicação de falha / erro da memória de falhas, onde os valores individuais são selecionados usando-se um índice, bem como parâmetros cujos valores individuais pertencem a um dos quatro conjuntos de parâmetros, que são selecionados usando-se parâmetro P054.

Acesso aos parâmetros indexados:

Após a seleção do parâmetro indexado, o valor do parâmetro não é mostrado, como nos outros tipos de parâmetros, quando a tecla de SELEÇÃO ou P é acionada, mas sim o índice. Este pode ser alterado ao acionar-se as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”.

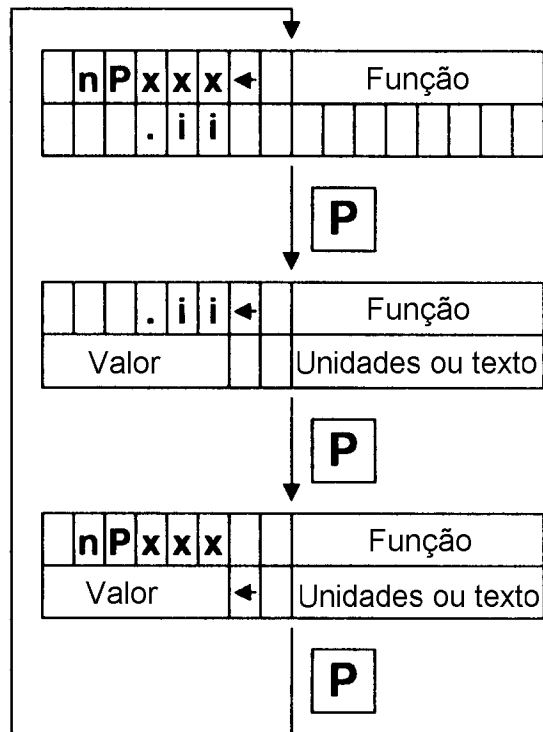
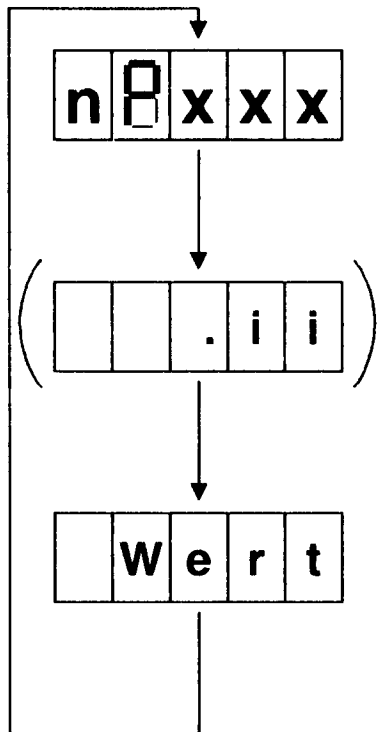
Quando acionada a tecla de SELEÇÃO ou P, normalmente o valor do parâmetro associado com o índice selecionado é mostrado. Isto pode ser alterado acionando-se as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”.

O número do parâmetro é mostrado novamente quando a tecla SELEÇÃO ou P é acionada.

Painel de operação básico:

Painel de operação e controle do conversor (opcional):

Tecla de SELEÇÃO em A1600



Parametrização usando o painel de operação básico:

1. Selecionando o número do parâmetro a ser alterado.
Selecione o parâmetro acionando a tecla de SELEÇÃO, e o número real do parâmetro será então mostrado no display de 7 segmentos.
Selecione o número do parâmetro desejado acionando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”.
O número do parâmetro selecionado “n P x x x” é mostrado.
2. Selecione o valor, acionando a tecla de SELEÇÃO, de modo que o valor real do parâmetro seja mostrado (quando um parâmetro indexado é selecionado, o índice é mostrado primeiro, veja a Seção 7.2.2)
3. Altere o valor do parâmetro acionando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”.

CUIDADO !

As alterações do parâmetro são possíveis apenas nas seguintes condições

- A correta autorização de acesso é ajustada no parâmetro P051, por exemplo “10”. (Veja Seção 9.2, “Descrição dos parâmetros”).
- O conversor está no estado de operação apropriado. Parâmetros com a característica “offline” não podem ser alterados no estado de “operação “ (online). Para alterá-los, se necessário, entre na condição ≥ 01.0 (por exemplo “PRONTO”)

Para versão de software 2.00 e posterior:

Para vários parâmetros “offline”, na condição entre 01.0 (espera para liberação de operação) e 07.0 (espera para ligar), uma alteração no valor do parâmetro pode resultar na condição 08.0 (espera para reconhecimento ou inibição de ligar) ! Deste modo, uma transição indesejada para o modo “OPERAÇÃO” (online) com a pressão simultânea da tecla para valor do parâmetro, é evitada. Caso contrário, por ex: para P761 (função da entrada binária parametrizável 1). poderia resultar em uma transição para operação JOG, quando o valor 13 está “sobreposto”.

- Os valores do display e os parâmetros especiais não podem ser alterados.
- Não é possível mudar os parâmetros de placas tecnológicas usando o painel de operação básico do conversor.

O novo valor do parâmetro selecionado é mostrado.

4. Alterar para o modo parâmetro, acionando a tecla de SELEÇÃO, para selecionar o próximo parâmetro a ser alterado ou para prevenir que o valor do parâmetro não seja acidentalmente modificado.

OBSERVAÇÕES:

Através do acionamento simultâneo da tecla de SELEÇÃO, com uma das teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”, a seleção do número do parâmetro ou alteração do valor do parâmetro pode ser acelerada de um fator 10.

Devido ao grande número de parâmetros e a ampla faixa de valores de certos parâmetros, também é possível aumentar a taxa de variação de um fator 100. O incremento é obtido acionando-se primeiro a tecla “INCREMENTA” e em seguida simultaneamente a tecla “DECREMENTA”. O decremento é obtido do mesmo modo, porém acionando-se primeiro a tecla “DECREMENTA” e em seguida simultaneamente a tecla “INCREMENTA”.

Para vários parâmetros críticos, não é possível aumentar a taxa de variação do valor do parâmetro no modo “OPERAÇÃO”(online)! Estes valores somente podem ser alterados gradativamente. No estado de operação ≥ 01.0 (offline), os valores dos parâmetros também podem ser alterados rapidamente.

Parametrização usando o painel de operação e controle do conversor (opcional):

1. No modo PARAMETRIZAÇÃO, selecione o número do parâmetro a ser alterado:
 Se necessário, mude para o modo PARAMETRIZAÇÃO acionando a tecla P.
 Uma seta aparecerá no display, a qual indica o número do parâmetro. Este poderá ser alterado agora.
 Selecione o número do parâmetro desejado acionando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”.

O número do parâmetro selecionado “n P x x x” é mostrado na primeira linha do display, e a função do parâmetro em 8 dígitos.

O valor real deste parâmetro, a unidade e o texto ou modos especiais do display é mostrado na 2ª linha (por ex. o modo (

n	P	x	x	x	←	Função	
Valor							Unidade ou texto

2. O valor é selecionado, pressionando-se tecla P (quando selecionado um parâmetro indexado, o índice aparece primeiro, veja a Seção 7.2.2).
 Uma seta então aparece no display, a qual indica o valor do parâmetro selecionado e que este pode ser alterado. (veja: "Ajustando os parâmetros de configuração" - Seção 7.3.1).

n	P	x	x	x	←	Função	
Valor							Unidade ou texto

- Alterar o valor do parâmetro acionando as teclas “INCREMENTA” (↑) ou “DECREMENTA”(↓)

CUIDADO !

Os parâmetros podem ser alterados apenas nas seguintes condições:

- Quando a correta autorização de acesso for ajustada pelas teclas do parâmetro P051, isto é “10” (veja a Seção 9.2 “Descrição dos parâmetros”).
- O conversor está na condição de operação apropriada. Parâmetros com a característica “offline”(fora de operação) não podem ser alterados na condição “operação” (online).
Para alterá-los, se necessário, entre no estado de operação ≥ 01.0 (por exemplo “PRONTO”)
Para versão de software 2.00 e posterior:
Para vários parâmetros “offline”, no estado de operação entre 01.0 (espera para liberação de operação) e 07.0 (espera para ligar), uma alteração no valor do parâmetro pode resultar no estado 08.0 (espera para reconhecimento ou inibição de ligar) ! Deste modo, uma transição indesejada para o modo “OPERAÇÃO” (online) com pressão simultânea da tecla para valor do parâmetro, é evitada. Caso contrário, por ex: para P761 (função da entrada binária parametrizável 1) poderia resultar em uma transição para operação JOG, quando o valor 13 está “sobrepuesto”.
- Os valores do display e parâmetros especiais não podem ser alterados.
- P051 é indiferente quando alterando parâmetros de placas tecnológicas, contudo, P910 deve ser 1 (permite alteração).

O valor do parâmetro selecionado é atualizado no display.

OBSERVAÇÃO:

Através do acionamento simultâneo da tecla de SELEÇÃO, com uma das teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”, a seleção do número do parâmetro ou alteração do valor do parâmetro, pode ser aumentada de um fator 10.

Devido ao grande número de parâmetros e a ampla faixa de valores de certos parâmetros, também é possível aumentar a taxa de variação de um fator 100. O incremento é obtido acionando-se primeiro a tecla “INCREMENTA” e em seguida simultaneamente a tecla “DECREMENTA”. O decremento é obtido do mesmo modo, porém acionando-se primeiro a tecla “DECREMENTA” e em seguida simultaneamente a tecla “INCREMENTA” .

Para vários parâmetros críticos, não é possível aumentar a taxa de variação do valor do parâmetro no modo “OPERAÇÃO”(online)! Estes valores somente podem ser alterados gradativamente. No estado de operação ≥ 01.0 (offline), os valores dos parâmetros também podem ser alterados rapidamente.

- Alterar para o modo parâmetro, acionando a tecla de SELEÇÃO, para selecionar o próximo parâmetro a ser alterado ou para prevenir que o valor do parâmetro não seja acidentalmente modificado.

7.3.1 Acessando os parâmetros de placas tecnológicas

do SW2.00

Quando a placa tecnológica é selecionada (P900 = 3 ou 4), os parâmetros da mesma são mostrados no painel de operação e controle do conversor (opcional), quando há o incremento dos parâmetros acima do máximo parâmetro do conversor básico.

(exceção: P052 = 0 \Rightarrow somente serão mostrados os parâmetros modificados)

CUIDADO !

Parâmetros tecnológicos não podem ser acessados através do painel de operação básico da placa eletrônica A1600.

A faixa de parâmetros tecnológicos vai de **PT001 a PT999**. Todos os números de parâmetro são mostrados, contudo, informações adicionais somente são mostradas através da configuração dos parâmetros. (valor dos parâmetros, unidades, função).

O modo parâmetro, para modificar o número do parâmetro, é identificado por uma seta próxima ao número do parâmetro e quando o led PROG estiver aceso.

O modo valor para modificar um valor do parâmetro é identificado pelo led PROG piscante.

Ao contrário dos parâmetros básicos do conversor, o led piscante não significa que o valor do parâmetro possa realmente ser modificado. Além disso, uma seta não é mostrada próxima ao valor do parâmetro (não possível para grandes valores), mas um “?”. Todos os tipos de parâmetros, exceto os parâmetros tipo X4 (palavra dupla), NF (formato ponto flutuante) ou OF (índice) podem ser mostrados.

Todos os parâmetros, tipo X2 e B1 podem ser alterados.

Se o valor do parâmetro é maior do que 8 caracteres, na segunda linha do painel do operador é mostrado somente o valor sem unidade. Valores do parâmetro, que são maiores que 16 caracteres não podem ser mostrados. O transbordo do display então aparece na segunda linha do painel do operador. (“XXXXXXXX...”).

As alterações dos valores dos parâmetros da placa tecnológica são realizadas primeiro no mostrador. O novo valor é então transferido quando o modo parâmetro é selecionado, através do acionamento da tecla P. O valor é então transferido para a memória RAM da placa tecnológica (e então ele torna-se efetivo), bem como para a memória permanente, ou seja, o valor não está sujeito a falhas de alimentação.

CUIDADO !

Se o modo parâmetro não for selecionado após alterar o valor do parâmetro da placa tecnológica, a alteração permanece sem efeito e é perdida quando a alimentação da eletrônica é desligada.

7.3.2 Lista das possíveis mensagens do painel de operação

Painel de operação e controle do conversor (funcional)

n	P	x	x	x			Função
Valor							Unidade ou texto

Indica operação (1 valor).

n	P	x	x	x	=	Valor	Unidade
n	P	x	x	x	=	Valor	Unidade

n	P	x	x	x	←		Função
Valor							Unidade ou texto

Painel de operação básico

n P x x x

P	T	x	x	x	←		Função
Valor							Unidade ou texto

Modo P para parâmetros tecnológicos

Painel de operação e controle do conversor (opcional)

		.	i	i	←	Função
Valor						Unidade ou texto

Mostra índice

n	P	x	x	x		Função
Valor					←	Unidade

Modo W

n	P	x	x	x		Função
X	X	X	X	X	X	←
					Unidade	

Transbordo do display

W	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	
W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(P049)
W	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	(P050)
W	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	

Indicação de alarme no modo OPERAÇÃO

	P	0	1	1		B	i	n	.	o	u	t	p
	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
							7			4	3	2	1

Indicação do estado lógico, por ex.: P011

D	e	f	a	u	l	t	V	a	l	u	e	s	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n			

Aguardando acionar tecla (ajuste de fábrica)

O	f	f	s	e	t	-	A	d	j	u	s	t	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n			

Aguardando acionar tecla (compensação de offset)

I	a	/	I	f	-	R	e	g	.	-	T	u	n	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n				

Aguardando acionar tecla (roda otimização)

P	a	r	a	m	.	-	O	u	t	p	u	t	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n			

Aguardando acionar tecla (saída de parâmetro)

Painel de operação básico

0	0	0	.	i	i
---	---	---	---	---	---

V	a	l	o	r
---	---	---	---	---

0	0	0	0	0
---	---	---	---	---

0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14	15

Painel de operação e controle do conversor (opcional)

P	a	r	a	m	e	t	e	r	-	I	n	p	u	t	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n					

Aguardando acionar tecla (entrada de parâmetro)

S	e	n	d		T	r	a	c	e	-	B	u	f	.	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n					

Aguardando acionar tecla (Impressão dos dados do buffer)

I	a	/	I	f	-	R	e	g	.	-	T	u	n	.	
S	t	a	t	u	s								o	7	.0

No estado de operação ≥ 01.0 , aguarda até estado de operação

Painel de operação básico

P	0	0	0	Y	Y
---	---	---	---	---	---

P	0	0	0	Y	Y
---	---	---	---	---	---

▲	0	0	0	.	0
---	---	---	---	---	---

P	a	r	a	m	e	t	e	r							
D	o	w	n	l	o	a	d	i	n	g					

Aguardando recebimento de dados

▶	▶	▶	▶	▶
---	---	---	---	---

P	a	r	a	m	e	t	e	r	n	P	x	x	x		
i	s		b	e	i	n	g		d	o	n	e			

Display ativo (estabelece ajuste de fábrica)

in	P	x	x	x
----	---	---	---	---

O	f	f	s	e	t	-	A	d	j	u	s	t	.		
D	o	i	n	g		s	t	e	p	.	0	6	:	0	4

Display ativo (adaptação de hardware)

0	6	:	0	4
---	---	---	---	---

I	a	/	I	f	-	R	e	g	.	-	T	u	n	.	
D	o	i	n	g		s	t	e	p	.	0	7	:	0	2

Display ativo no estado de operação < 01.0

0	7	:	0	2
---	---	---	---	---

P	a	r	a	m	e	t	e	r	n	P	x	x	x		
i	s		t	r	a	n	s	m	i	t	t	e	d		

Display ativo (saída de parâmetro)

in	P	x	x	x
----	---	---	---	---

P	a	r	a	m	e	t	e	r	n	P	x	x	x		
i	s		b	e	i	n	g		r	e	a	d			

Display ativo (leitura de parâmetro)

in	P	x	x	x
----	---	---	---	---

Painel de operação e controle do conversor (opcional)

T	r	a	c	e	-	B	u	f	f	e	r			
i	s	t	r	a	n	s	m	i	t	t	e	d		

Display ativo (Impressão de dados do buffer)

F	a	u	l	t		F	0	0	4					
A	r	m	.		p	h	a	s	e		l	o	o	s

Exemplo de uma mensagem de falha

Painel de operação básico

7.4 Restabelecer valor original e ajustar offset

Restabelece os valores originais de fábrica dos parâmetros e ajusta o offset das entradas de valor real principal, e valor da corrente real de campo.

A função “restabelecer ajustes de fábrica” deve ser executada, se a placa de software A1630 for substituída.

A função “restabelecer valor original” pode ser executada se for desejado que o ajuste básico de fábrica seja definido, ou seja para realizar uma nova e completa colocação em operação.

OBSERVAÇÃO

Todos os ajustes dos parâmetros específicos do sistema são escritos (apagados) com a função “restabelecer valor original”. Entretanto é recomendado que todos os antigos valores ajustados sejam impressos com P051 = 12, ou armazenados em um PC ou PG com P051 = 16, antes de realizar a função “restabelecer valor original”.

Se “restabelecer valor original” for executada, então um novo start-up completo deve ser realizado, pois caso contrário, o conversor não estará preparado, com segurança, para operação.

Chamar a função com:

P051 = 21 Restabelecer valor original

Procedimento:

- 1) Remova o bloco de terminais XT (terminais 101 a 104)
- 2) Ajuste o parâmetro P051 = 21
- 3) Acione a tecla SELECT no painel de operação básico (placa A1600) ou acione a tecla P do painel de operação e controle do conversor (opcional). O texto “dEF” aparecerá no painel de operação básico para indicar que foi reconhecido, o ajuste original será estabelecido, e dois símbolos de tecla irão piscar estando pronto para acionar uma das duas teclas abaixo.

Um texto de prontidão aparece no painel de operação e controle, como se a função selecionada fosse realmente executada.

D	e	f	a	u	i	t	V	a	l	u	e	s	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n			

- 4a) Isto é reconhecido e a função é inicializada acionando-se a tecla “INCREMENTA”.
- 4b) A função é imediatamente abandonada acionado a tecla “DECREMENTA” (todos os valores dos parâmetros permanecem inalterados).
- 5) Depois da função ter sido inicializada, vários parâmetros devem ser manualmente ajustados. Por essa razão, a princípio, apenas os parâmetros listados abaixo podem ser selecionados.

Parâmetros a serem ajustados manualmente:

P070 (tipo da placa de disparo)

P071 (tensão nominal de alimentação do conversor)

P072 (corrente nominal do conversor / armadura o ajuste deste parâmetro deve corresponder aos resistores de carga de armadura montados.)

P073 (corrente nominal do conversor / campo o ajuste deste parâmetro deve corresponder aos resistores shunt de campo montados)

P074 (palavra de controle para a parte de potência)

P076 (parte de potência Européia / US)

A fim de completar corretamente a função “restabelecer valores originais”, cada um destes parâmetros deve ser selecionado, e o valor desses parâmetros deve ser alterado para o valor desejado, ou o valor recomendado e confirmado pela comutação ao modo valor.

Um parâmetro reconhecido / confirmado é identificado por um ponto na frente do número do parâmetro.

É possível se acessar parâmetros, acima e abaixo, no modo parâmetro, acionando as teclas “INCREMENTA” ou “DECREMENTA”. Isto portanto possibilita corrigir, como em muitas vezes é necessário, um valor de parâmetro, que já tenha sido ajustado.

Estes ajustes manuais são completados acionando a tecla “INCREMENTA” no modo parâmetro, de modo que o parâmetro acima possa ser ajustado. (isto é, acima de P076). Se todos os valores forem confirmados / reconhecidos ou ajustados, o próximo passo para reestabelecer valores originais, é iniciar.

- 6) Transferindo os valores dos parâmetros para a memória EEPROM.
Os valores dos parâmetros são salvos na memória EEPROM de modo que eles estejam disponíveis quando o conversor for desligado. Este procedimento é executado em 35s, e é visualizado pela indicação do número do parâmetro corrente (052 a 999). Os parâmetros P000 a P051 são apenas mostrados, cujos valores não podem ser salvos. A fonte de alimentação da eletrônica deve estar ligada durante estes 35s.
- 7) Ajuste de offset.
Os parâmetros P884, P885, P886 (ajuste de offset) são alterados (duração, aprox. de 10s)
- 8) Recoloque o bloco de terminais XT (terminais 101 a 104).

O ajuste de offset também pode ser ativado, como uma função individual, usando o parâmetro **P051 = 22.**

7.5 Passos para a colocação em funcionamento



CUIDADO



Este conversor possui níveis de tensão perigosos, mesmo quando o contator de linha estiver aberto. A placa de disparo (montada diretamente na parte inferior do bastidor) possui muitos circuitos com níveis de tensão perigosos.

Morte, lesões físicas e danos materiais podem ocorrer se as instruções especificadas neste manual de instrução não forem observadas.



Verifique as pontes:



CUIDADO

As pontes devem ser modificadas apenas com a fonte de alimentação da eletrônica desligada !

Veja a Seção 6.8 “Diagrama dos terminais de conexão” e a Seção 6.8.1 “Ajustes” para localização e ajustes das pontes quando o equipamento for fornecido.

As pontes devem ser colocadas de acordo com o esquema apropriado e as funções necessárias.

A ponte XJ1 na placa A1600 deve estar na posição 1-2 (sem proteção de escrita por hardware para a memória de parâmetro).



Adaptação da corrente nominal do conversor (se necessário):



CUIDADO

Os resistores de carga devem ser modificados apenas com a fonte de alimentação da eletrônica desligada !

A corrente nominal CC de armadura do conversor deve ser ajustada através da remoção dos resistores de carga de armadura, se:

$$\frac{\text{máxima corrente de armadura}}{\text{corrente nominal CC de armadura do conversor}} < 0,5$$

A corrente nominal CC de armadura do conversor pode ser reduzida a 2/3 ou 1/3 da corrente nominal CC do conversor, removendo-se os resistores de carga da armadura.

A corrente nominal CC de campo do conversor deve ser ajustada removendo-se os resistores shunt de campo, se:

$$\frac{\text{máxima corrente de campo}}{\text{corrente nominal CC de armadura do conversor}} < 0,5$$

A corrente nominal CC de campo do conversor pode ser reduzida removendo-se os resistores shunt de campo.

Veja a Seção 6.6 “Resistores de carga” para informações detalhadas sobre a redução de corrente nominal.

3

Autorização de acesso:

P051 . . . parâmetro chave
P052 . . . seleciona o parâmetro a ser mostrado

As alterações dos parâmetros são apenas possíveis com a autorização de acesso apropriada, ajustada no parâmetro chave P051 (Veja P051 na A Seção 9.2 “Descrição de parâmetros”)

Os parâmetros que são mostrados, são selecionados usando o parâmetro P052 (Veja A Seção 9.1 “Parâmetros”)

4

Corrigindo os dados nominais do conversor, se os resistores de carga forem trocados:

P072 . . . corrente nominal CC de armadura do conversor
P073 . . . corrente nominal CC de campo do conversor
P075 . . . palavra de controle para I^2t da parte de potência

5

Entrada de dados do motor:

Os dados do motor, de acordo com os seus dados de placa nominais, devem ser introduzidos através dos parâmetros P100, P101, P102 e P114.

P100 . . . corrente de armadura de projeto
P101 . . . tensão de armadura de projeto
P102 . . . corrente de campo de projeto
P114 . . . constante de tempo térmica do motor (veja A Seção 10. “Funções”)

6

Informações relativas ao sensor do valor de velocidade real:

Seleção da fonte de valor real de velocidade e ajuste da velocidade máxima

Acesse o parâmetro P083:

P083 = 0: Fonte de valor real não selecionada ainda

6.1

Operação com tacogerador analógico:

P083 = 1: Define entrada de tacogerador
P706 - 270.00V a + 270.00V
Tensão nominal de entrada para $n_{m\acute{a}x}$
(=tensão do tacogerador à máxima velocidade)
P708 = 0x não há conexão aos terminais 101, 102 e 103.
P708 = 1x tacogerador conectado ao terminal 101 (faixa, 80V a 250V)
P708 = 2x tacogerador conectado ao terminal 102 (faixa, 25V a 80V)
P708 = 3x tacogerador conectado ao terminal 103 (faixa, 8V a 25V)

6.2

Operação com gerador de pulsos:

P083 = 2: ajusta dados do gerador de pulsos
P140 gerador de pulsos, tipo
P141 gerador de pulsos, número de pulsos
P142 gerador de pulsos, palavra de controle
P143 velocidade máxima, ajuste grosso
P452 velocidade máxima, ajuste fino

6.3

Operação sem tacogerador (controle de malha fechada pela FEM):

- P083 = 3:** Seleciona velocidade máxima com P115
P115 1.00 a 120.00% da tensão nominal de alimentação do conversor (P071)
A velocidade é ajustada usando este parâmetro, quando o valor real interno da FEM é usado como valor real de velocidade. O parâmetro especifica onde a velocidade máxima deve estar, da qual a FEM é um percentual de P071.

6.4

Valor real em malha aberta:

- P083 = 4:** Define o valor real de entrada com P609
P609 Número do conector, ao qual o valor real do regulador de velocidade está conectado.

7

Dados de campo:

Acesse o parâmetro P082:

- P082 = xx0:** Campo (excitação) interno não é usado
(por ex.: motores com excitação permanente)
- P082 = xx1:** O campo é comutado junto com a alimentação do contator (principal)
(os pulsos de campo são disparados / bloqueados junto com o contator principal)
- P082 = xx2:** **O campo mínimo, ajustado usando P257, é automaticamente liberado após um tempo, que pode ser parametrizado via P258, após o estado de operação o7 ou maior ter sido alcançado.**
- P082 = xx3:** Corrente de campo continuamente liberada.
- P082 = x0x:** **Sem enfraquecimento de campo, dependente da FEM ou da velocidade.**
(internamente, 100% da referência da corrente de campo é continuamente considerada).
- P082 = x1x:** **Operação com enfraquecimento de campo** usando o controle interno de malha fechada com FEM, na faixa de enfraquecimento de campo, ou seja, nas velocidades superiores à velocidade nominal do motor (= "limiar de velocidade"), a FEM é mantida constante no valor de referência $FEM_{ref} (K289) = P101 - P100 \times P110$.

Como fornecido: 002

8

Seleção de funções tecnológicas básicas:

8.1

Limites de corrente

- P171 Limite de corrente do sistema para conjugado na direção I
P172 Limite de corrente do sistema para conjugado na direção II

8.2

Limites de conjugado

- P180 Limite de conjugado 1 para conjugado na direção I
P181 Limite de conjugado 1 para conjugado na direção II

8.3

Função gerador de rampa

- P303 Tempo de aceleração 1
P304 Tempo de desaceleração 1
P305 Arredondamento inicial 1
P306 Arredondamento final 1

Nota:

Considera-se a seguinte denominação:

Torque = Conjugado = Momento

Executar operação de otimização:

- O acionamento deve estar no estado de operação 07.0 ou maior (desligado!)
- Seleciona otimização usando o parâmetro P051.

P051 = 25 **Regulador de velocidade e pré-controle para armadura e campo** (duração aproximada de 40s). Os seguintes parâmetros são ajustados automaticamente: P110, P111, P112, P155, P156, P255, P256, P884 e P887.

OBSERVAÇÃO

Motores de excitação permanente (e motores de remanência extremamente alta), devem ser travados mecanicamente durante a operação de otimização.

**PERIGO**

Os limites de corrente ajustados não são efetivos durante a operação de otimização do regulador de corrente. 75% da corrente nominal da armadura do motor circula por aproximadamente 0,7s. Além disso, são gerados “picos individuais de corrente” de aproximadamente 120% da corrente nominal da armadura do motor.

P051 = 26 **Otimização do regulador de velocidade** (duração, mínimo 6s)
Os seguintes parâmetros são ajustados automaticamente P225, P226 e P228.

Observação:

A otimização do regulador de velocidade toma em consideração a filtragem do valor real no regulador de velocidade, parametrizado em P200, e, para software versão 2.00 ou superior, em P083 = 1, assim como também a filtragem do valor real principal, parametrizado em P709. Para $P200 < 20\text{ms}$, P225 (ganho) é limitado a 30.

A otimização do regulador de velocidade também ajusta P228 (filtragem da referência de velocidade) e P226 (tempo de resposta da ação integral do regulador de velocidade) para um controle otimizado da performance para degraus do sinal de referência.

**CUIDADO**

Durante a otimização do regulador de velocidade, o motor é acelerado com um máximo de 45% da corrente nominal CC de armadura do motor.
O motor pode alcançar velocidades de até aproximadamente 20% da velocidade máxima.

Se é selecionado enfraquecimento de campo ($P082 = x1x$), controle de conjugado em malha fechada ($P170 = x1$) ou limitação de conjugado ($P170 = 1x$) ou se uma referência de corrente de campo variável é introduzida:

P051 = 27 **Otimização para enfraquecimento de campo** (duração: aproximadamente 1 min.)
Os seguintes parâmetros são ajustados automaticamente: P117 a P139, da versão 2.00 do software, além de P275 e P276.

Nota:

A fim de determinar a curva característica de magnetização, a referência da corrente de campo é reduzida durante a otimização de 100% da corrente nominal do campo do motor, de acordo com P102, diminuindo para um mínimo de 8%. A referência da corrente de campo é limitada a um mínimo de acordo com P103, pela parametrização de P103 para valores $< 50\%$ de P102 para a duração desta otimização. Isto deve ser necessário para motores não compensados, com alta “reação” de armadura.

A característica de magnetização é aproximada, partindo do ponto de medição com a referência de corrente mínima de campo, linearmente a 0.

Para executar esta otimização, a corrente mínima de campo (P103), deve ser parametrizada para $< 50\%$ da corrente nominal de campo do motor (P102).



CUIDADO



O acionamento acelera até aproximadamente 80% da velocidade nominal do motor, durante a operação de otimização (a tensão de armadura é no máximo 80% da tensão nominal de armadura do motor (P101)).

P051 = 28 **Otimização para compensação de atrito e de momento de inércia (se necessário)** (duração, min. 40s) **do SW1.10**
Os seguintes parâmetros são ajustados automaticamente: P520 a P530, P540



CUIDADO



O acionamento acelera até a velocidade máxima durante esta operação de otimização.

Após esta otimização ter sido completada, a compensação do atrito e do momento de inércia deve ser ativada manualmente com $P223 = 1$!

Quando o controle de conjugado / corrente em malha fechada é modificado com P170, a otimização para compensação do atrito e do momento de inércia deve ser repetida.

Observação:

Para executar esta otimização não é permitido que o regulador de velocidade seja parametrizado como um regulador proporcional P ou um regulador com queda para adaptação.

Após selecionar a otimização necessária, usando P051 = 25, 26, 27 ou 28:

- Pressione as teclas SELECT ou P
- Um sinal de pronto aparecerá para pressionar uma chave (parâmetro chave) como segue: (exemplo para P051 = 25):

Painel de operação e de controle do conversor

I	a	/	I	f	-	R	e	g	.	-	T	u	n	.	?
Y	/	N	=	U	p	/	D	o	w	n					

Painel de operação básico



Acionar a tecla “INCREMENTA” significa:
 Acionar a tecla “DECREMENTA” significa:

Executar a operação de otimização
 Não executar a operação de otimização (abortar).

- Se sim: O display do painel de operação muda para a condição de operação apropriada-mostra o estado de otimização, tanto que a unidade está na condição de operação ≥ 01.0 .
 Por exemplo, a seguinte condição de operação aparece:

Painel de operação e de controle do conversor

O	p	t	i		I	a	/	I	f	-	R	e	g	.	
B	e	t	r	.	z	u	s	t	.			o	7	.	0

Painel de operação básico



Na condição de operação ≥ 01.0 , aguarda pela condição “RUN” = operando

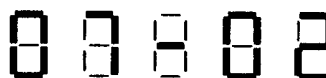
No painel de operação básico uma barra, a qual move-se para cima e para baixo na 1ª posição, indica que está em condição de operação durante a otimização.

- A operação otimização pode ser interrompida acionando-se a tecla “DECREMENTA” (função abortar)
- Ligue e execute os comandos LIBERAÇÃO DA OPERAÇÃO
- A otimização é executada quando uma condição de operação < 01.0 (RUN) é alcançada. O painel de operação mostra então as alterações para a indicação ativa apropriado. Por exemplo, a seguinte mensagem de display ativo aparece:

Painel de operação e de controle do conversor

I	a	/	I	f	-	R	e	g	.	-	T	u	n	.	
D	o	i	n	g		s	t	e	p	.	0	7	:	0	2

Painel de operação básico



Display ativo no estado de operação < 01.0 .

Durante uma otimização em particular, a qual é processada em uma sequência de passos inidividuais, assim chamada “CONTROLE DE PASSO DE PROGRAMA” , números - códigos são mostrados no painel de operação e controle do operador ou no básico, indicando a atividade da otimização em particular. Dois números de dois dígitos são mostrados, os quais são separados por uma “barra” movendo-se para cima e para baixo, ou por um “dois pontos”, identificando o passo do programa executado momentaneamente.

OBSERVAÇÃO

do SW2.00

Para acionamento limitado:

Da versão 2.00 do software em diante, a otimização para enfraquecimento de campo (P051 = 27) somente pode ser interrompida, após o primeiro ponto de medição de enfraquecimento de campo ter sido marcado, ou a otimização para compensação do momento de inércia (P051) = 28, no ponto mais próximo após o ponto de medição para 10% da máxima velocidade ter sido determinado, pelo desligamento, sem a mensagem de falha de inicialização F052. Após a otimização ter sido reiniciada (P051 = 27 ou P051 = 28), esta é seguida à posição mais avançada. Deste modo uma otimização em particular pode ser completada com vários estágios, mesmo para velocidade limitada.

Observação:

Se uma mensagem de falha aparecer durante a otimização, a fonte de alimentação da eletrônica é desligada antes da reinicialização da otimização, devendo um outro ajuste de parâmetro ser previamente selecionado, ou em tempo hábil, uma outra otimização ser iniciada, até que a otimização em particular seja executada completamente após uma nova inicialização.

Os conjuntos de parâmetros de ajustes 2, 3, e 4 podem ser otimizados automaticamente, se antes da inicialização da otimização o conjunto de parâmetros apropriado for selecionado, usando as entradas binárias parametrizáveis BEF33, 34 ou 35.

O conjunto de parâmetros deve permanecer selecionado durante a otimização, caso contrário uma falha

- P051 é indicado no painel de operação ao final da operação de otimização

OBSERVAÇÃO

A operação de otimização deve ser executada na sequência especificada anteriormente (pré controle e regulador de corrente, regulador de velocidade, controle de enfraquecimento de campo, compensação de atrito e de momento de inércia).

Os parâmetros determinados são dependentes da temperatura do motor. Os valores selecionados automaticamente para o motor no estado frio pode, ser usados como um bom pré-ajuste.

Para acionamentos de alta performance dinâmica, o passo de otimização P051 = 25 deve ser repetido após o acionamento ter sido operado sob carga (ou seja, com o motor quente).



Checagem e possibilidade de ajuste fino da velocidade máxima:

O ajuste fino da velocidade máxima é dependente da fonte de valor real de velocidade escolhida. A seleção da fonte do valor real de velocidade é descrita no item 6.

Se a velocidade máxima é ajustada para mais do que aproximadamente 10%, as características de controle da malha de velocidade devem ser checados, e se necessário, o regulador de velocidade otimizado novamente, ou uma otimização manual posterior.

A otimização para enfraquecimento de campo e a compensação de momento de inércia e de atrito devem ser repetidas para cada alteração de ajuste de velocidade.

11

Otimização manual posterior (se necessário):

(veja também a Seção 7.6 “Otimização manual”)

Pré controle e regulador de corrente para armadura e campo

O ajuste manual dos parâmetros para pré-controle está descrito na Seção 7.6 “Otimização manual”

Regulador de velocidade:

P200	Filtro do valor real de velocidade
P225	Ganho P do regulador de velocidade
P226	Tempo de integração do regulador de velocidade
P227	Queda para adaptação do regulador de velocidade
P228	Filtro do valor de referência de velocidade

Observação:

P228 é ajustado como P226 (tempo de integração do regulador de velocidade) na otimização do regulador de velocidade (P051 = 26) para otimizar a resposta às variações em degrau na referência. Quando usado o gerador de rampa, é prático parametrizar o filtro do valor de referência de velocidade para mais baixo (P228).

Ajuste valores “conhecidos” e otimize com a caixa de variação do valor de referência, de acordo com as linhas gerais válidas genericamente para otimização.

Regulador de força eletromotriz (FEM):

P275	Ganho P do regulador FEM
P276	Constante de integração do regulador FEM

Ajuste valores “conhecidos” e otimize com a caixa de variação do valor de referência, de acordo com as linhas gerais válidas genericamente para otimização.

12

Ajuste de funções adicionais:

(ou seja, para ativar funções adicionais de monitoração, veja P850, na Seção 9.2)

13

Ativar o parâmetro inibição da memória (se necessário):

OBSERVAÇÃO:

Se o parâmetro de inibição da memória for ativado (ativa a proteção de escrita), deve ser observado o seguinte:

- Reinicialização automática não é possível (ajuste P086 em 0.0 !)
- P880 (conteúdo da memória de falhas) é perdido, quando a fonte de alimentação da eletrônica é desligada.
- P048, P871 e P872 são perdidos, quando a fonte de alimentação da eletrônica é desligada.
- A referência e a direção de rotação do potenciômetro motorizado serão perdidos, quando a fonte de alimentação da eletrônica é desligada (ajuste P046 em x0x !).
- K309, K310, K311 serão perdidos quando a fonte de alimentação da eletrônica é desligada.

Se um destes pontos é necessário, o parâmetro de inibição da memória não deve ser ativado !

- Selecione o parâmetro P053 (proteção de escrita por software)
- Ajuste a ponte XJ1 na placa A1600 para a posição 2-3 (proteção de escrita por hardware)



— CUIDADO

A ponte deve ser mudada somente quando a fonte de alimentação da eletrônica estiver desligada!

14

Mudando o parâmetro a ser mostrado (se necessário):

Ajuste adequadamente o parâmetro P052 (veja a “Lista de parâmetros”, Seção 9)

Ajuste adequadamente o parâmetro P054, para indicar o conjunto de parâmetros 1, 2, 3 ou 4.

15

Documentar os valores ajustados:

- Documentar parâmetros
Se P052 = 0, somente os parâmetros que forem ajustados diferentes dos valores de fábrica são mostrados no painel de operação.
- Imprima os parâmetros com P051 = 11 ou P051 = 12 (veja a “Lista de parâmetros”, Seção 9)
- Transfira os parâmetros para o PG ou PC, com P051 = 15 ou P051 = 16 (veja a “Lista de parâmetros”, Seção 9)
(O software PGIN é necessário para PG e o software PCIN para PC)

7.6 Otimização manual (se necessário)

7.6.1 Ajuste manual da resistência de armadura Ra (P110) e Indutância do circuito de armadura La (P111)

- **Ajustando o parâmetro do circuito de armadura de acordo com a lista do motor.**

Desvantagem: os dados são muito imprecisos e os valores reais podem desviar significativamente.

Para a resistência do circuito de armadura, as resistências da alimentação não são consideradas. Para a indutância de armadura, reatores de alisamento adicionais e as indutâncias da alimentação também não são consideradas.

- **Cálculo estimado dos parâmetros do circuito entre a armadura do motor e a alimentação.**

-

Resistência de Armadura P110

$$R_A[W] = \frac{\text{Tensão nominal de armadura do motor [V] (P101)}}{10 \times \text{corrente nominal da armadura do motor [A] (P100)}}$$

Essa fórmula baseia-se em que na corrente nominal de armadura, 10% de queda de tensão nominal de armadura, ocorre na resistência do circuito de armadura Ra.

Indutância do circuito de armadura P111

$$L_a [mH] = \frac{1,4 \times \text{tensão nom. de aliment. do conversor (parte de potência de armadura) [V] (P071)}}{\text{corrente nominal de armadura do motor [A] (P100)}}$$

Essa fórmula baseia-se em valores experimentais: a transição da corrente descontínua para contínua é aproximadamente 28,6% da corrente nominal da armadura do motor.

- **Determinação dos parâmetros do circuito de armadura pela medição da corrente / tensão**

- Selecione operação controlada pela corrente: **P084 = 2**
- Ajuste o parâmetro P153 = 0 (pré-controle desabilitado)
- O campo deve ser desligado usando P082 = xx0 e, se a remanência do motor for alta, o motor deve ser travado, para que ele não rode.
- Ajuste o parâmetro para proteção de sobrevelocidade P354 = 5%
- Coloque a referência principal = 0
- Uma corrente de armadura de aproximadamente 0% flui, se “LIBERAÇÃO DE OPERAÇÃO” estiver presente e o comando “LIGA” for dado.

Calculando a resistência do circuito de armadura P110, pela corrente e tensão de armadura medidos

- umente suavemente a referência principal (mostrada em P001), até o valor real da corrente de armadura do motor atingir aprox. 70% da corrente de armadura nominal do motor (P019 em % da corrente de armadura nominal do conversor).
- Leia” P019 (valor real de corrente de armadura) e converta para Ampér (usando P100).

- Leia P038 (tensão real de armadura em Volt)
- Calcule a resistência do circuito de armadura:

$$R_A [\Omega] = \frac{P038}{P019 \text{ (convertido em Ampér)}} = \frac{P038}{P019 \times P100}$$

- Ajuste a resistência do circuito de armadura no parâmetro P110.

Calculando a indutância do circuito de armadura P111 pela corrente de armadura medida na transição de corrente descontínua para contínua

- Faça um gráfico pelo osciloscópio da corrente de armadura (por ex.: no terminal 12) Aumente suavemente a referência principal (indicada em P001) partindo de 0, até a corrente de armadura alcançar a transição de corrente descontínua para contínua.
- Meça a corrente de armadura na transição (motor parado FEM=0) $I_{LG, FEM=0}$, ou leia o valor de P019 e converta para Ampér usando P100.
- Meça a tensão fase-fase da parte de potência da armadura U_{alm} , ou leia o valor de P015.
- Calcule a indutância do circuito de armadura, usando a seguinte fórmula:

$$L_A [\text{mH}] = \frac{0,4 \times U_{alimentação} [\text{V}]}{I_{LG, FEM = 0} [\text{A}]} = \frac{0,4 \times P15}{P019 \times P100}$$

- Ajuste a indutância do circuito intermediário no parâmetro P111.

7.6.2 Ajuste manual da resistência de campo Rf (P112)

- **Cálculo aproximado da resistência de campo Rf (P112) através dos dados nominais do campo do motor**

$$R_f = \frac{\text{Tensão nominal do campo do motor}}{\text{corrente nominal do campo do motor (P102)}}$$

- **Adaptando a resistência de campo Rf (P112) usando a comparação entre valor real e referência de corrente de campo**
 - Ajuste a resistência de campo Rf (P112), isto resultará em uma saída de pré-controle de campo em 180° e então valor real de corrente de campo igual a 0.
 - Ajuste o parâmetro P082=xx3, a fim de que o campo mantenha energizado, mesmo quando o contator de linha estiver fora.
 - Ajuste o parâmetro P254=00, ou seja somente o pré-controle de campo estará ativo, e o regulador de corrente de campo estará desligado.
 - Ajuste o parâmetro P102 para a corrente de campo projetada.
 - Aumente o parâmetro P112 até a corrente real de campo (P035 convertido em Ampér usando P073) ser a mesma da referência solicitada (P102).
 - Reajuste o parâmetro P082 ao valor operacional do sistema.

8 Operação

8.1 Estados de operação, parâmetro P000

Direção do conjugado M0, MI ou MII (=LIGADO)

-- Sem direção do conjugado ligado (M0)

I Direção I do conjugado ligado (MI)

II Direção II do conjugado ligado (MII)

o1 Aguarda sinal de habilitação (=PRONTO)

o1.0 Atraso na operação para liberação de freio

o1.1 Aguarda sinal de habilitação no terminal 38

o1.2 Aguarda habilitação para operação pela palavra de controle, bit 3 **do SW1.10**

o1.3 Atraso após o comando de jog ter sido finalizado

o1.4 Aguarda até que a reversão de campo tenha sido executada **do SW2.00**

o1.5 Atraso para o sinal de habilitação para a operação de otimização (a otimização apenas retoma o sinal de habilitação no final, se $n < n_{\min}$ tiver sido alcançada e tenha sido dado um COMANDO de desligamento.)

o1.6 Aguarda habilitação para operação advinda do sinal de retorno de “contator de linha ligado” (função selecionada: entrada binária BEF55).

o2 Reservado

o2.0 Reservado

o3 Teste de fase

o3.0 Aguarda até que a verificação dos tiristores seja completada (função selecionada)

o3.1 Aguarda até que a verificação da simetria da alimentação seja completada.

o4 Aguarda a tensão (de armadura)

o4.0 Aguarda a tensão principal nos terminais 1U1, 1V1, 1W1.

(limiar: $P071 \times \frac{P353}{100\%}$)

o5 Aguarda corrente de campo

o5.0 Aguarda até que o valor real da corrente de campo seja $> 50\%$ da corrente ajustada e

“ $I_{\text{campo ext}} > I_{\text{campo min}}$ ” (se for usado BEF59).

o5.1 Aguarda a tensão principal nos terminais 3U1, 3W1.

(limiar: $400\text{V} \times \frac{P353}{100\%}$)

NOTA

Nos estados **o4** e **o5**, é mantido um tempo máximo específico, o qual pode ser selecionado usando o parâmetro P089. Se as condições apropriadas não forem cumpridas, será emitido um sinal de falha.

o12 A eletrônica está inicializada.

o12.0 A placa adicional (CS5 / 51 ou PT1) está inicializada.

do SW1.20

o12.1 A eletrônica do conversor básico está inicializada.

o13 Ausência da tensão da eletrônica

display apagado: aguardando tensão nos terminais 5U1, 5W1
(fonte de alimentação da eletrônica)

8.2 Mensagem de falha

Quando ocorre uma falha

- A saída binária de função “falha” (BAF3) vai a “0”, e o bit 3 da palavra de status ZSW (K325) vai a “1”.
- O equipamento é desligado (como por “Desconectar tensão” (OFF 2) Seção 10.3.3)
 1. regulador tecnológico, gerador de função de rampa (integrador de partida), reguladores de corrente e velocidade são inibidos.
 2. é introduzido α_w (limite de estabilidade do inversor).
 3. os pulsos são inibidos quando $I=0$
 4. é dado o sinal de “Parada de operação”(BAF14=0, bit 7 da palavra de status ZSW1=0) se for parametrizado P080 igual a 2.
 5. para os estados de operação $\geq o10$, o valor da corrente real de campo (K265), anteriormente presente em 13 ciclos de disparo, é introduzido como limite superior do valor de referência da corrente de campo, para prevenir uma sobre tensão de armadura, numa operação com enfraquecimento de campo. Este limite é removido se os estados de operação forem $\leq o5$
 6. é atingido o modo de operação o11.0
 7. o relê desliga o “contator de linha”.
 8. o acionamento é colocado à deriva (ou é freado pelo freio de operação ou retenção).
 9. o tempo de atraso, que pode ser parametrizado (P258), foi cumprido.
 10. o campo é reduzido a um valor, que pode ser parametrizado (P257).
 11. se for atingida a $n < n_{\min}$ (P370, P371), é dado um sinal para “freio de retenção” (BAF14=0, o bit 7 da palavra de status ZSW1=0), se for parametrizado P080 igual a 1 **do SW1.20**
- A falha é mostrada no Painel de operação.

Mostra falha, no painel de operação básico: Fxxx (xxx = número de falha).
O display pisca (aprox. 0,8s aceso e 0,2s apagado).
Acende o LED vermelho “ST” da placa eletrônica.

Mostra falha, no painel de operação :
1ª linha: falha xxx (xxx = número de falha).
2ª linha: “texto da falha”.
Acende o LED vermelho “FAULT” no painel de operação.
Acende o LED vermelho “ST” no painel de operação básico.
É indicado o11.0 no painel de operação básico.

As mensagens de falha tornam-se ativas apenas a partir de certos estados de operação. Estes estados de operação estão especificados na descrição individual das mensagens de falha individual.

Uma nova mensagem de falha apenas pode ser mostrada, se a mensagem de falha anterior tiver sido reconhecida (veja a Seção 8.2.3) e:

1. o comando de “ligação” fora introduzido uma vez (borda de subida) ou
2. uma função (ex: “impressão dos parâmetros”, “operação de otimização”, etc.) fora iniciada durante um breve reconhecimento por acionar a tecla "INCREMENTA".

A saída binária de função “falha” é ativada independente da falha mostrada.

Armazenando o número da falha quando a fonte de alimentação da eletrônica falhar

A memória de falha, parâmetro P880, contém o número das últimas quatro falhas ocorridas. Na falha da alimentação, estes são armazenados, dependendo do parâmetro P053.

P053 = 0x Dados do processo, que não são perdidos durante uma falha na tensão, não são armazenados.

P053 = 1x Todos os dados do processo, que não são perdidos durante uma falha na tensão (também o conteúdo da memória de falha) são armazenados.

Se os dados do processo, que não são perdidos durante uma falha na tensão, não são armazenados (P053 = 0x), o conteúdo da memória de falha é perdido quando o conversor é desligado. O conversor pode entrar em operação após a tensão de alimentação ter retornada, sem que uma mensagem de falha seja emitida.

Se os dados do processo, que não são perdidos durante uma falha na tensão, são armazenados (P053 = 1x), os conteúdos da memória de falha são armazenados na EEPROM, quando o conversor for desligado. Se for retirada a fonte de alimentação durante uma mensagem de falha, o conversor mostrará a mensagem F040 quando retornar a alimentação.

Memória de diagnósticos de falha

Informação adicional a respeito de causas de falha é fornecido na palavra (16 bits) de memória de falhas, mostrada no parâmetro P047ii (ii=0 a 15). O significado das palavras de falha (palavra 0, palavra 1, ...) é explicado na Seção 8.2.2 em detalhes.

O conteúdo da memória de falhas pode ser impresso, ou transferido para um PG ou PC (veja P051 na Seção 9.2 e 10.7.1).

NOTA

Embora na descrição subsequente das mensagens individuais de falha, apenas o significado da palavra 0 da memória de falha seja especificado, as palavras, até a 14 de P047, podem fornecer informação mais detalhada a respeito da causa da falha. Para todas as mensagens de falha, a palavra 15 contém o número da falha em notação hexadecimal.

8.2.1 Descrição das falhas

Falha N°	Função	
Falhas de alimentação		
F001	Falha da alimentação da eletrônica	
F003	Falha no conjunto SITOR em paralelo	
F004	Falta de fase, alimentação da armadura	
F005	Falha no circuito de campo	
F006	Subtensão	
F007	Sobre tensão	
F008	Frequência de alimentação menor que 45 Hz	
F009	Frequência de alimentação maior que 65 Hz	
Erros de interface		
F010	Erro de paridade em G-SST0	
F011	Erro de estrutura de palavra (frame) em G-SST0	
F012	Erro de perda de dados em G-SST0	
F013	Erro de sintaxe em G-SST0	
F014	Falha no protocolo USS em G-SST0	do SW1.10
F015	Erro na malha de “ponto-a-ponto” em G-SST0	do SW1.10
F020	Erro de paridade em G-SST1	
F021	Erro de estrutura de palavra em (frame) G-SST1	
F022	Erro de perda de dados em G-SST1	
F023	Erro de sintaxe em G-SST1	
F024	Falha no protocolo USS em G-SST1	do SW1.10
F025	Erro na malha de “ponto-a-ponto” em G-SST1	do SW1.10
F028	Curto circuito nas saídas binárias	
F029	Falha na conexão entre o conversor básico e a placa adicional	do SW1.10
Falha do acionamento		
F031	Monitoração do regulador - regulador de velocidade	
F032	Monitoração do regulador - regulador de corrente de armadura	
F033	Monitoração do regulador - regulador FEM	
F034	Monitoração do regulador - regulador de corrente de campo	
F035	Motor travado	
F036	Circuito de armadura aberto	
F037	Monitoração de I^2t do motor atuada	
F038	Sobrevelocidade	
F039	Monitoração do I^2t do bloco de potência atuada	
F040	Alimentação da eletrônica desconectada com presença de falha	
F041	Ajuste incorreto do conjunto de parâmetros ou do gerador de rampa	

Falha N°	Função	
F042	Falha no tacogerador	
F043	FEM muito alta para a condição de parado	do SW2.00
F046	Entrada analógica, falha no valor de referência principal (terminais 4 e 5)	do SW2.00
P047	Entrada analógica, falha na entrada parametrizável 1 (terminais 6 e 7)	do SW2.00
F048	Falha no canal de medição do gerador de pulsos digital (leitura da velocidade)	
Falhas na colocação em funcionamento		
F050	Não é possível operar a otimização	
F051	Não é possível operar a otimização com memória permanente inibida	
F052	Operação de otimização interrompida externamente	
F055	Não foram gravadas as características de campo	
F056	Não foram ajustados parâmetros importantes	
F057	Seleção de opção incorreta	
F058	Parâmetros ajustados não estão coerentes	
F059	Seleção da função para G-SST0 e G-SST1 incorreta	
F060	Versão de software modificada	do SW1.10
Mensagens de falha da função de verificação dos tiristores		
F061	Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V1) (para conversores de 15A: V1 ou V4)	
F062	Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V2) (para conversores de 15A: V2 ou V5)	
F063	Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V3) (para conversores de 15A: V3 ou V6)	
F064	Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V4) (para conversores de 15A: V4 ou V1)	
F065	Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V5) (para conversores de 15A: V5 ou V2)	
F066	Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V6) (para conversores de 15A: V6 ou V3)	
F068	Falha a terra no circuito de armadura	do SW2.00
F069	Sinal de defeito I = 0	
F071	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X11)	
F072	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X12)	
F073	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X13)	
F074	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X14)	
F075	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X15)	
F076	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X16)	
F077	Dois ou mais tiristores (MI) impossibilitados de serem disparados	
F081	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X21)	
F082	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X22)	
F083	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X23)	
F084	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X24)	
F085	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X25)	
F086	Tiristor impossibilitado de ser disparado (X26)	

Falha Nº	Função
F087	Dois ou mais tiristores (MII) impossibilitados de serem disparados
F091	Tiristor com defeito no bloco (X11 ou X21)
F092	Tiristor com defeito no bloco (X12 ou X22)
F093	Tiristor com defeito no bloco (X13 ou X23)
F094	Tiristor com defeito no bloco (X14 ou X24)
F095	Tiristor com defeito no bloco (X15 ou X25)
F096	Tiristor com defeito no bloco (X16 ou X26)
Falhas internas	
F100	Condição imprópria para o microprocessador
F101	Temporizador watchdog ocasionou um reset
F102	Falha na EEPROM
F103	Valor do parâmetro fora da faixa permitida
F104	“Check sum” incorreto da EEPROM
F105	Memória RAM defeituosa
F107	“Overflow” do buffer interno
F109	Erro do sensor da tensão de alimentação
F110	Falha na refrigeração do conversor
F111	Defeito no canal de medição do valor de referência principal (terminais 4 e 5)
F112	Defeito no canal de medição, entrada parametrizável 1 (terminais 6 e 7)
F113	Defeito no canal de medição para o valor real principal (terminais 101 a 104)
Mensagens de falha do sistema sensor do motor	
F115	Comprimento das escovas muito pequeno
F116	Mancal em condição ruim
F117	Monitoração do fluxo de ar
F118	Sobretensão no motor (leitura binária)
F119	Sobretensão no motor (leitura analógica)
Falhas externas	
F121	Sinal de falha no terminal 39
F122	Sinal de falha no terminal 40
F123	Sinal de falha no terminal 41
F124	Sinal de falha no terminal 42
F125	Sinal de falha no terminal 43
F126	Sinal de falha no terminal 36
F128	
a	Falha na placa tecnológica
F255	

do SW1.10

8.2.2 Descrição de falha

8.2.2.1 Falhas das alimentações

F001 Falha da alimentação da eletrônica

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

A falha na alimentação da eletrônica (terminais 5U1, 5W1) ocorre durante “OPERAÇÃO” por um tempo maior que o “tempo de nova partida”, ajustado no parâmetro P086; ou a eletrônica foi operada numa condição de subtensão (a tensão na “descarga do capacitor” é uma medida do tempo de falha da tensão).

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	A alimentação da eletrônica é interrompida no modo “LIGADO” por um tempo maior que o ajustado em P086.
	2	Alarme de falha na alimentação responde periodicamente
	3	Alarme de falha na alimentação aparece por mais de 1,28 segundos

Palavra 1 Se palavra 0 = 1: duração da falha de alimentação em 1/10 segundos

Possíveis causas da falha

- Contator de linha aberto no modo “LIGADO”
- Breve falha na alimentação
- Tensão de alimentação muito baixa

F003 Falha no conjunto SITOR em paralelo

Ativa nos estados de operação \leq o4.

Modo de operação

Pelo menos um conjunto SITOR em paralelo está conectado, selecionado pelo parâmetro P074, e fornece o sinal de falha, falha de fase, monitoração de ventilação ou subtensão.

A mensagem de erro é apenas iniciada, para subtensão no conjunto SITOR paralelo, se a condição de erro ocorrer por um tempo maior que o “tempo de nova partida” ajustado em P086.

Memória de diagnóstico de falha

Palavra 0	1	Falha no fusível
	2	Falha no fusível
	3	Subtensão
	4	Subtensão após o tempo, ajustado em P086, ter sido cumprido.

Possíveis causas da falha

- Subtensão na alimentação da eletrônica do conjunto SITOR
- O ventilador não está operando
- Falha no fusível do conjunto SITOR
- O cabo de conexão entre o SIMOREG e o primeiro conjunto SITOR está rompido ou com falha
- Não está presente o conjunto SITOR em paralelo, ainda que selecionado pelo P074

F004 Falta de fase, alimentação da armadura

Ativa nos estados de operação ≤ o4

Modo de operação

O valor eficaz da tensão de alimentação, calculado pela área de cada meia onda da alimentação (valor médio retificado x fator de pico) deve ser maior que o valor resposta da monitoração de falha da fase.

$$\left(P071 \times \frac{P353}{100\%} \right)$$

A distância entre a passagem por zero de duas tensões de fase semelhantes, não deve exceder a 450 graus.

Se uma destas duas condições não for cumprida, por um tempo maior que o de “nova partida”, ajustado em P086, será iniciada a mensagem de erro.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Falha na tensão de alimentação de armadura (1U1, 1V1, 1W1).
	2	Atraso, segundo o parâmetro P089, ao fim do estado de operação o4
	3	Falha no fusível do conjunto SITOR
	4	Falha na tensão por um tempo maior que o ajustado em P086 (se este for > 0)

Possíveis causas da falha

- O parâmetro P353 está ajustado incorretamente
- Falta de fase na armadura
- Contator de linha aberto em operação
- Queima do fusível no lado trifásico do circuito de armadura
- Falha no fusível do conjunto SITOR

F005 Falha no circuito de campo

Ativa nos estados de operação ≤ o5

Modo de operação

O valor eficaz da tensão de alimentação, calculado pela área de cada meia onda da alimentação (valor médio retificado x fator de pico) deve ser maior que o valor resposta da monitoração de falha da fase.

$$\left(P078 \times \frac{P353}{100\%} \text{ do SW2.00}, \quad \left(400V \times \frac{P353}{100\%} \leq \text{SW1.30} \right)$$

A distância entre a passagem por zero de duas tensões semelhantes, para o circuito de campo não, deve exceder 450 graus.

O valor real da corrente de campo é < 50% do valor de referência da corrente de campo, exigido por mais que 500ms. Esta função de monitoração somente é eficaz, se o valor de referência da corrente de campo for > 2% da corrente de campo nominal do conversor.

A entrada binária $I_{\text{campo}} < I_{\text{mín}}$ (função parametrizada) está em “0” por mais de 500ms.

A mensagem de erro é iniciada, se uma das condições de erro descritas ocorrer por um tempo maior que o de “nova partida” ajustado em P086.

Memória de diagnóstico de falha

- Palavra 0
- 1 Falha na tensão de alimentação de campo (terminais 3U1, 3W1) (para P086 = 0).
 - 2 Atraso no término do estado o5.1 (atraso para a tensão se estabilizar no circuito de campo).
 - 3 Atraso segundo o parâmetro P089, no estado de operação o5.0 (aguarda $I_{\text{campo real}} > 50\%$ do valor de referência da corrente de campo instantânea.
ou
o valor real da corrente de campo foi $< 50\%$ do valor de referência da corrente de campo na condição “LIGADO” por mais que 0,5s
ou
entrada binária $I_{\text{campo}} < I_{\text{mín}}$ (função parametrizada) está em “0” por mais de 500ms).
 - 4 Falha na tensão ou $I_{\text{campo real}} < 50\% I_{\text{campo ajust}}$ por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P086 (se este for > 0).

Possíveis causas da falha

- Limiar de falha de fase (P353) incorretamente ajustada
- Falha na fase do campo
- Contator de linha aberto em operação
- Falha no fusível do circuito de campo
- Regulador de corrente de campo e/ou pré controle do regulador de corrente de campo ambos não otimizados ou mal otimizados (verifique P112, P253 a P256; se necessário, execute a otimização do regulador de corrente).

F006 Subtensão

Ativa nos estados de operação ≤ 04

Modo de operação

Tensão nos terminais 1U1, 1V1 ou 1W1 ou 3U1, ou 3W1 menor que o valor limite (P071 e P351) por um tempo maior que o de “nova partida” ajustado em P086.

Valor limite para a tensão de alimentação de campo: $P071 \times \left(1 + \frac{P351}{100\%}\right)$

Valor limite para a tensão de alimentação de armadura: $P078 \times \left(1 + \frac{P351}{100\%}\right)$

$\left(400V \times \left(1 + \frac{P351}{100\%}\right)\right)$ do SW1.30

Memória de diagnóstico de falha

- Palavra 0
- 1 Condição de subtensão
 - 4 Subtensão por tempo maior que o ajustado no parâmetro P086 (se este for > 0)

se palavra 0 = 1, então:

Palavra 1 Número da fase que causou a mensagem de falha

- 0 Fase UW
- 1 Fase VW
- 2 Fase WU
- 3 Fase de campo

Palavra 2 Valor de tensão errada (normalizada em 16384)

Possíveis causas da falha

- Subtensão de alimentação

- Ajuste da monitoração muito crítica ou incorreta (P351, P071)
- Tipo da placa de impulsos (P070) ajustado incorretamente

F007 Sobretensão

Ativa nos estados de operação ≤ o4

Modo de operação

Tensão nos terminais 1U1, 1V1 ou 1W1 e 3U1, 3W1 maior que o valor limite (P071 e P352) (por tempo maior que o ajustado em P086).

Valor limite para a tensão de alimentação de armadura: $P071 \times \left(1 + \frac{P352}{100\%}\right)$

Valor limite para a tensão de alimentação de campo: $P078 \times \left(1 + \frac{P352}{100\%}\right)$

$400V \times \left(1 + \frac{P351}{100\%}\right)$ do SW1.30

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0 1 Condição de sobretensão
4 Sobretensão por tempo maior que o ajustado no parâmetro P086 (se este for > 0)

Se palavra 0 = 1, então:

Palavra 1 Número da fase que causou a mensagem de falha
0 Fase UV
1 Fase VW
2 Fase WU
3 Fase de campo

Palavra 2 Valor de tensão errada (normalizada em 16384)

Possíveis causa de falha

- Sobretensão de alimentação
- Ajuste da monitoração muito crítica ou incorreta (P352, P071)

OBSERVAÇÃO

Esta função de monitoração é desabilitada quando o conversor é fornecido de fábrica, e é ativada no parâmetro P850 (veja Seção 8.2.4).

F008 Frequência de alimentação menor que 45Hz

Ativa nos estados de operação ≤ o5

Modo de operação

Este sinal de falha é ativado, se a frequência de alimentação for menor que 45Hz (por tempo maior que o ajustado em P086).

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0 1 Frequência de alimentação armadura < 45Hz

2 Frequência de alimentação de campo < 45Hz

F009 Freqüência de alimentação maior que 65Hz

Ativa nos estados de operação ≤ 05

Modo de operação

Este sinal de falha é ativado se a freqüência de alimentação for maior que 65Hz (por tempo maior que o ajustado em P086).

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Freqüência de alimentação de armadura > 65Hz
	2	Freqüência da alimentação de campo > 65Hz

8.2.2.2 Erros da interface

F010 Erro de paridade em G-SST0

Ativa em todos os estados de operação, se o parâmetro P780 = xxx1 ou xxx9.

Modo de operação

Os bytes recebidos na interface serial 0 (X500), são monitorados pela paridade selecionada (P780).

Possíveis causas de falha

- Verifica o ajuste da paridade no parâmetro P780
- Ajuste incorreto da paridade na unidade transmissora
- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão

F011 Erro de estrutura de palavra (frame) em G-SST0

Ativa em todos os estados de operação, se o parâmetro P780 = xxx1 ou xxx9.

Modo de operação

Os bits recebidos na interface serial 0 (X500), são monitorados pelo número de stop bits selecionado (P780).

Possíveis causas de falha

- Verifique a estrutura de palavra (frame) ajustado no parâmetro P780.
- Ajuste incorreto da taxa de comunicação da unidade transmissora.
- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão.

F012 Erro de perda de dados em G-SST0

Ativa em todos os estados de operação, se o parâmetro P780 = xxx1 ou xxx9.

Modo de operação

Cada byte recebido na interface serial 0 (X500) deve ser resgatado pelo software do buffer de recepção, antes que o próximo carácter seja recebido completamente. Caso isto não ocorra, é gerado um sinal de erro.

Possíveis causas da falha

- Ajuste incorreto da taxa de comunicação da unidade transmissora.

- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão.

F013 Erro de sintaxe em G-SST0

Ativa em todos os estados de operação, se for selecionada a função de “parâmetro para leitura de um PC (PC → G)” (P780 = xxx1 e P051 = 23).

Modo de operação

Ocorre um erro de sintaxe quando ajustado o parâmetro de leitura pela interface serial (X500). O sinal de erro é iniciado somente no fim da transmissão, e não interrompe a transmissão presente.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Caracter inválido recebido entre duas declarações de parâmetro
	2	Caracter inválido recebido dentro de uma declaração de parâmetro
	3	Muitas casas foram especificadas após o ponto decimal para o valor do parâmetro
	4	Muitos dígitos foram especificados para o <u>código</u> dos parâmetros (nibble-coded)
	5	O parâmetro especificado está fora dos limites permitidos
	6	O código dos parâmetros (nibble-coded) especificados está fora da faixa de ajuste

Palavra 1 É válido o número de parâmetro recebido da transmissão completa (como número hexadecimal)

Palavra 2 É válido o número de parâmetro recebido antes da ocorrência do último erro (como número hexadecimal)

Palavra 3 Índice do número de parâmetro válido recebido antes da ocorrência do último erro (como número hexadecimal)

Possíveis causas de falha

- Erros nos dados transferidos
- Erros ocorridos durante a transferência (pouco provável !)

F014 Falha no protocolo USS em G-SST0

do SW1.10

É ativado após ter sido recebido o primeiro protocolo válido; em todos os estados de operação.

Modo de operação

Após ter sido recebido um protocolo válido, não foi recebida uma nova mensagem por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P787 (veja P787 na Seção 9.2)

Possíveis causas de falha

- Interrupção do cabo de conexão
- Erro no USS mestre

F015 Erro na malha de “ponto-a-ponto” em G-SST0

do SW1.10

Função parcialmente carregada do software versão 2.00

Ativa para estados de operação ≥ 06

Modo de operação

Após ter sido recebido um protocolo válido, não foi recebida uma nova mensagem por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P788 (veja P788 na Seção 9.2)

Possíveis causas de erro

- Interrupção do cabo de conexão
- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão
- Valor muito baixo ajustado em P788

F020 Erro de paridade em G-SST1

Ativa em todos os estados de operação, se o parâmetro P790 = xxx1 ou xxx9.

Modo de operação

Os bytes recebidos na interface serial 1 (X501), são monitorados pela paridade selecionada (P790).

Possíveis causas de falha

- Verifica o ajuste da paridade no parâmetro P790
- Ajuste incorreto da paridade na unidade transmissora
- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão

F021 Erro de estrutura de palavra (frame) em G-SST1

Ativa em todos os estados de operação, se o parâmetro P790 = xxx1 ou xxx9.

Modo de operação

Os bits recebidos na interface serial 1 (X501), são monitorados pelo número de stop bits selecionado (P790).

Possíveis causas de falha

- Verifique a estrutura de palavra (frame) ajustado no parâmetro P790.
- Ajuste incorreto da taxa de comunicação da unidade transmissora.
- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão.

F022 Erro de perda de dados em G-SST1

Ativa em todos os estados de operação, se o parâmetro P790 = xxx1 ou xxx9.

Modo de operação

Cada bit recebido na interface serial 1 (X501) deve ser resgatado pelo software do buffer de recepção, antes que o próximo carácter seja recebido completamente. Caso isto não ocorra, é gerado um sinal de erro.

Possíveis causas da falha

- Ajuste incorreto da taxa de comunicação da unidade transmissora.
- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão.

F023 Erro de sintaxe em G-SST1

Ativa em todos os estados de operação, se for selecionada a função de “parâmetro para leitura de um PC (PC → G)” (P790 = xxx1 e P051 = 23).

Modo de operação

Ocorre um erro de sintaxe quando ajustado o parâmetro de leitura pela interface serial (X501). O sinal de erro é iniciado somente no fim da transmissão, e não interrompe a transmissão presente.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Caracter inválido recebido entre duas declarações de parâmetro
	2	Caracter inválido recebido dentro de uma declaração de parâmetro
	3	Muitas casas foram especificadas após o ponto decimal para o valor do parâmetro
	4	Muitos dígitos foram especificados para o <u>código</u> dos parâmetros (nibble-coded)
	5	O parâmetro especificado está fora dos limites permitidos
	6	O código dos parâmetros (nibble-coded) especificados está fora da faixa de ajuste
Palavra 1		É válido o número de parâmetro recebido da transmissão completa (como número hexadecimal)
Palavra 2		É válido o número de parâmetro recebido antes da ocorrência do último erro (como número hexadecimal)
Palavra 3		Índice do número de parâmetro válido recebido antes da ocorrência do último erro (como número hexadecimal)

Possíveis causas de falha

- Erros nos dados transferidos
- Erros ocorridos durante a transferência (pouco provável !)

F024 Falha no protocolo USS em G-SST1

do SW1.10

É ativado após ter sido recebido o primeiro protocolo válido; em todos os estados de operação.

Modo de operação

Após ter sido recebido um protocolo válido, não foi recebida uma nova mensagem por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P797 (veja P788 na Seção 9.2)

Possíveis causas de falha

- Interrupção do cabo de conexão
- Erro no USS mestre

F025 Erro na malha de “ponto-a-ponto” em G-SST1

do SW1.10

Função parcialmente carregada do software versão 2.00

Ativa para estados de operação ≥ 06

Modo de operação

Após ter sido recebido um protocolo válido, não foi recebida uma nova mensagem por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P788 (veja P788 na Seção 9.2)

Possíveis causas de erro

- Interrupção do cabo de conexão

- Interferência de EMC - Compatibilidade Eletromagnética ao longo do cabo de conexão
- Valor muito baixo ajustado em P788

F028 Curto-circuito nas saídas binárias

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Monitoração de hardware que verifica se as saídas binárias estão curto-circuitadas.

Possíveis causas de falha

- Curto-circuito ou sobre carga nos terminais 46, 48, 50 ou 52.

OBSERVAÇÃO

Esta função de monitoração é desabilitada quando o conversor é fornecido de fábrica, e é ativada no parâmetro P850 (veja Seção 8.2.4).

F029 Falha na conexão entre o conversor básico e a placa adicional

do SW1.10

Ativa nos estados de operação ≤ 03

Modo de operação

A transmissão de dados entre a placa básica e a tecnológica ou de interface, é monitorada conforme o software (veja P926 e P927).

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0 (código de canal)

- 1 Valor de referência de canal 1
- 2 Valor de referência do canal 2
- 3 Valor real do canal 1
- 4 Valor real do canal 2

Palavra 1 (código do canal)

- 1 Buffer inativo no estado iniciado
- 2 A placa adicional leu o buffer a ser escrito
- 3 A placa adicional escreveu no buffer a ser lido
- 4 A placa adicional não atualizou o conteúdo do buffer
- 5 A placa adicional não recuperou o conteúdo do buffer
- 6 Canal fora de operação, ainda que selecionada por P902 e P906

Possíveis causa de falha

- Defeito no cabo plano de conexão entre X100 e a placa adicional
- Defeito na placa adicional
- Ruído de EMC

8.2.2.3 Falhas no acionamento

OBSERVAÇÃO

As seguintes monitoração F031 a F037 são desabilitadas quando o equipamento é fornecido de fábrica. Estas funções são ativadas no parâmetro P850 (veja Seção 8.2.4).

F031 Monitoração do regulador - regulador de velocidade

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se a diferença entre o valor real e de referência do regulador de velocidade excede o valor ajustado no parâmetro P362, por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P363.

Possíveis causas de falha

- Interrompida a malha de regulação
- Regulador não otimizado

F032 Monitoração do regulador - regulador de corrente de armadura

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se a diferença entre o valor real e de referência do regulador de corrente de armadura excede o valor ajustado no parâmetro P364, por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P365.

Possíveis causas de falha

- Interrompida a malha de regulação
- Regulador não otimizado

F033 Monitoração do regulador - regulador FEM

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se a diferença entre o valor real e de referência do regulador de corrente de armadura excede o valor ajustado no parâmetro P366, por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P367.

A função de monitoração não é efetiva, se o valor de referência da corrente de campo alcança o limite positivo de corrente de campo (limite de controle da armadura, campo não enfraquecido).

Possíveis causas de falha

- Interrompida a malha de regulação
- Regulador não otimizado

F034 Monitoração do regulador - regulador da corrente de campo

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se a diferença do valor real de referência do regulador de corrente de campo excede o valor ajustado no parâmetro P368, por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P369.

Possíveis causas de falha

- Interrompida a malha de regulação
- Regulador não otimizado

F035 Motor travado

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se as seguintes condições forem cumpridas por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P355;

- Alcançado o limite de corrente de armadura ou do conjugado positivo ou do negativo.
- A corrente de armadura é maior que 1% da corrente nominal de armadura do conversor.
- O valor real de velocidade é menor que 0,4% da máxima velocidade.

Possíveis causas de falha

- Eixo do motor travado

F036 Circuito de armadura aberto

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde, quando o ângulo de disparo da tensão de armadura estiver no limite de estabilidade do retificador α_G por mais de 500ms, e a corrente de armadura for menor que 1% da corrente DC nominal de armadura do conversor.

Possíveis causas de falha

- Interrompido o circuito de armadura
(ex: fusíveis DC queimado, cabo interrompido, etc...).
- Ajuste incorreto do limite de α_G de estabilidade do retificador (P150)
- O acionamento opera no limite α_G (ex: como resultado de uma condição de subtensão).
- FEM muito alta, a máxima velocidade está ajustada com valor muito alto.
(veja P083, P115, P143, P608)
- FEM muito alta, o enfraquecimento de campo não está selecionado (veja P082)
- FEM muito alta, a corrente de campo está ajustada com valor muito elevado (veja P102)
- FEM muito alta, a queda de tensão está ajustada com valor muito elevado (veja P101)

F037 Monitoração de I^2t do motor atuada

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se o valor de I^2t do motor alcançar um valor, que corresponda à temperatura final de 110% da corrente de armadura nominal do motor.

Possíveis causas de falha

- Ajuste incorreto do parâmetro P114
- Acionamento operado por um tempo excessivo com mais de 110% da corrente de armadura nominal do motor.

F038 Sobrevelocidade

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

Esta mensagem de falha é indicada se o valor real de velocidade (K166) tiver um valor que exceda o limiar em + 0,5% do valor ajustado no parâmetro P354.

Possíveis causas de falha

- Entrada de limite de corrente baixo
- Operação do regulador de corrente
- Ajuste de P354 muito baixo
- Falha no contato do cabo do tacogerador durante operação nas proximidades da máxima velocidade.

F039 Monitoração de I^2t do bloco de potência atuada

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A monitoração responde se o valor do I^2t calculado do bloco de potência tiver atingido o valor máximo (veja P075 na Seção 9.2).

Possíveis causas de falha

- Acionamento operando por muito tempo em condição de sobrecarga
- Ajuste incorreto do parâmetro P075
- Ajuste incorreto do parâmetro P077

F040 Alimentação da eletrônica desconectada com presença de falha

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Esta mensagem de falha é indicada, se a fonte de alimentação da eletrônica fora desligada, enquanto uma mensagem de falha estiver indicada e ainda não tenha sido reconhecida.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0 último sinal de falha disponível

Possíveis causas de falha

- Nem todas as mensagens de falha tenham sido reconhecidas

F041 Ajuste incorreto do conjunto de parâmetros ou do gerador de rampa

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Uma verificação de software é feita com relação a se um conjunto de parâmetros 2 ou 3 ou 4 tenha sido corretamente selecionado (parâmetros P100 a P599). Caso dois ou três ajustes de parâmetro tenham sido selecionados simultaneamente por mais que 0,5s, é emitida a falha F041. Durante o período em que a seleção não esteja completamente correta, o último conjunto de parâmetros identificado corretamente será usado.

Uma verificação de software, é feita, com relação a se o conjunto de parâmetros se mantém o mesmo durante uma operação de otimização. Se for selecionado um conjunto de parâmetros diferente daquele quando a operação de otimização fora iniciada, por mais que 0,5s, é emitida uma falha F041.

Uma verificação é feita pelo software com relação a seleção do gerador de rampa 1 ou 2 ou 3 (P303 a P314). Se forem selecionados simultaneamente por mais que 0,5s, é emitido uma falha F041. Durante o período em que a seleção não seja correta, o último gerador de rampa identificado corretamente será usado.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Seleção do conjunto de parâmetros não correto
	2	O conjunto de parâmetros selecionado foi mudado durante a operação de otimização
	3	Seleção do conjunto de parâmetros do gerador de rampa não correto

Solução

- Verifique os parâmetros P761 a P766
- Verifique as condições das entradas binárias parametrizáveis no parâmetro P010.

Possíveis causas de falha

- Curto-circuito externo nas entradas binárias parametrizáveis
- Ativação incorreta das entradas binárias parametrizáveis
- Parametrização incorreta das entradas binárias parametrizáveis

F042 Falha no tacogerador

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A cada 20ms é feita uma verificação quanto a se: $\frac{\text{valor real de velocidade}}{\text{valor real da FEM}} > +5\%$ (para P224 = 0xxx)
ou $\frac{- \text{valor real de velocidade}}{\text{valor real da FEM}} > +5\%$ (para P224 = 1xxx)

A mensagem de falha ocorre se a verificação não for confirmada por três vezes consecutivas.

São válidas as seguintes relações:

100% do valor real de velocidade = máxima velocidade
100% do valor real da FEM = tensão DC média ideal com $\alpha = 0$
isto é, quando a ponte de tiristores está conduzindo totalmente.

$$\text{A tensão DC média ideal com } \alpha = 0 \text{ é } P071 \times \frac{3 \times \sqrt{2}}{\Pi}$$

A monitoração somente é efetiva se FEM é $> A\%$ de $P071 \times \frac{3 \times \sqrt{2}}{\Pi}$

onde A é um valor (em porcentagem) que pode ser ajustado no parâmetro P357 (ajuste de fábrica, 10%).
A monitoração é apenas efetiva se a corrente de armadura for $> 2\%$ da corrente DC nominal do conversor, de acordo com P072.

Observação:

Antes do software versão 2.00, em vez de K149, o valor real do regulador de velocidade K165 era usado para monitoração.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0 1 Defeito no tacogerador
 2 Tacogerador ou gerador de pulsos com polaridade incorreta conectado
Palavra 1 Falha no valor real de velocidade (K149)
Palavra 2 Falha no valor real da FEM (K287)

Possíveis causas de falha

- Cabo interrompido do tacogerador ou gerador de pulsos
- Conexão incorreta do cabo do tacogerador ou gerador de pulsos
- Falha na alimentação do gerador de pulsos
- Ajuste incorreto da polaridade do valor real para o regulador de velocidade (P224)
- Ajuste incorreto dos dados do circuito de armadura (P110 e P111) (executar operação de otimização do regulador de corrente)

- Ajuste incorreto de faixa de alimentação nominal do gerador de pulsos (conectar os jumpers XJ11, X12, XJ13), veja as Seções 6.8.1 e 6.9

F043 FEM muito alta para a condição de parado**do SW2.00**

Ativa para todos de operação --, I, II

Modo de operação

Esta mensagem de falha é indicada se as cinco condições abaixo forem cumpridas por uma mudança de direção do conjugado solicitado (selecionado MI ou MII):

- P082 = 0xx (mensagem de erro parametrizada e sem alarme + enfraquecimento de campo)
- Tenha acabado o intervalo adicional livre de conjugado, possivelmente parametrizado (P160 ≠ 0)
- O acionamento em paralelo está pronto para que seja selecionada a nova direção de conjugado (se estiver ativo BEF60)
- O valor absoluto da corrente de armadura (K118) solicitada na nova direção de conjugado, é > 0,5% de P072
- O ângulo de disparo calculado (K101) para a corrente de armadura, solicitado na nova direção de conjugado é > 165°.

Palavra 0 Ângulo de disparo calculado (armadura) antes da limitação (K101)

Palavra 1 Medição instantânea do valor real da FEM (K287)

Palavra 2 Valor real da FEM (K287) sob condição de falha

Possíveis causas de falha

- Não está parametrizada (P082 = x0x) a velocidade dependente do enfraquecimento de campo, embora a operação de enfraquecimento de campo tenha sido necessária para a velocidade máxima requerida.

Observação:

Quando na monitoração, para um ângulo de disparo $\alpha_G = 30^\circ$ (limite de estabilidade do retificador P150), e baixa corrente de armadura, podem ser atingidos valores da FEM acima do valor de pico da tensão de linha da alimentação.

- Valor de referência da FEM muito elevada para a operação de enfraquecimento de campo (ajuste elevado para o parâmetro P101)
- Interrupção da tensão de alimentação
- Não otimizado o regulador da FEM ou da corrente de campo, o que pode levar a uma excessiva FEM quando o acionamento acelera.

F046 Entrada analógica, falha no valor de referência principal (terminais 4 e 5)**do SW2.00**

Ativa nos estados de operação ≤ o6

Modo de operação

Esta mensagem de falha é indicada se P703 = 1x (entrada de 4 a 20mA) e se a corrente de entrada for menor que 3mA.

Possíveis causas de falha

- Interrompido o cabo do valor de referência
- Ajuste incorreto do parâmetro P703

F047 Entrada analógica - falha na entrada parametrizável 1 (terminais 6 e 7)**do SW2.00**

Ativa nos estados de operação ≤ o6

Modo de operação

Esta mensagem de falha é indicada se P713 = 1x (entrada de 4 a 20mA) e se a corrente de entrada for menor que 3mA.

Possíveis causas de falha

- Interrompido o cabo de entrada
- Ajuste incorreto do parâmetro P713

F048 Falha no canal de medição do gerador de pulsos digital

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

1. Distúrbio / ruídos nos cabos do gerador de pulso

A mensagem de falha é indicada se dez sinais consecutivos de gerador de pulso identifica “mudança de direção de rotação” com velocidade ≥ 48 rpm.

2. Defeito no gerador de pulso

A mensagem de falha é indicada se, para uma FEM maior que o limite interno, acima de dez sinais consecutivos de gerador de pulso, as características desse sinal aparecerem erradas (mudanças frequentes de velocidade, bordas muito próximas, falha nos cabos de gerador ou curto circuito entre dois cabos do gerador de pulso).

Observação:

Com o gerador de pulsos operando corretamente, em velocidades próximas de zero, a direção de mudança de rotação ou curtos intervalos de pulso podem ser identificados pela oscilação moderada em torno da transição do claro / escuro do disco decodificador de velocidade, entretanto, F048 é, nesse caso, apenas indicado.

$$FEM > 10\% \text{ de } P071 \times \frac{3 \times \sqrt{2}}{\Pi}$$

Memória de diagnóstico de falha

Palavra 0	1	Ruído nos cabos do gerador de pulso
	2	Defeito no gerador de pulso

Causas possíveis da falha

- Interferência de EMC no sinal do gerador de pulso (terminais 28 a 31)
- Defeito do gerador de pulso
- Cabo do gerador de pulso interrompido
- Curto-circuito no cabo do gerador de pulsos com relação à tensão de alimentação ou à outro cabo do gerador.
- Ajuste incorreto de P110 ou P111 (a FEM é, então, calculado incorretamente)

8.2.2.4 Falhas na colocação em funcionamento

F050 Não é possível operar a otimização

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Uma falha ocorrida durante uma operação de otimização

Memória de diagnóstico de falha e causa possíveis de falha

Palavra 0	1	Falha ocorrida durante a operação de otimização para o regulador de corrente e pré- controle para armadura e campo. (selecionado usando P051 = 25)
	2	Falha ocorrida durante a operação de otimização do regulador de velocidade (selecionado P051 = 26)
	3	Falha ocorrida durante a operação de otimização para enfraquecimento de campo (selecionado usando P051 = 27)
	4	Falha ocorrida durante os ajustes internos de offset (selecionado usando P051 = 22)
	5	Falha ocorrida durante a operação de otimização para compensação do atrito e do momento de inércia (selecionado usando P051 = 28)

do SW1.10

OBSERVAÇÃO

Embora nem sempre especificado no texto subsequente, os conteúdos de falha das palavras 2 a 14 de P704 podem fornecer informações mais detalhadas com relação à causa da falha, que as simplesmente fornecidas na palavra 1 (veja a Seção 10.2 para os significados dos números de conector especificados).

- Palavra 1 1 Para $\alpha=30^\circ$ e FEM = 0, a corrente de armadura é muito baixa
(Valor médio da corrente de armadura < 75% da $I_{A, motor}$ ou < 75% da $I_{A, nominal}$)
Palavra 2: Limite de corrente necessário (75% de P100 ou P072),
Palavra 3: K114, palavra 4: K301, palavra 5: K302, palavra 6: K303
- Causa possível
- Circuito de armadura interrompido
 - Carga ôhmica muito alta
 - P150 α_G foi estabelecido muito alto.
- 2 A resistência do circuito de armadura (P110) não pode ser determinada.
- Causa possível:
- $R_A > 32,767\Omega$ (a carga ôhmica é extremamente alta
ex: alimentação de campo nos terminais de armadura)
 - Não é possível corrente de armadura de 37,5% de P100 ($I_{A, motor}$)
- Correção possível
- P100 ($I_{A, motor}$) e P072 ($I_{A, nominal}$) deve ser parametrizada com um valor mais alto usando o mesmo fator (ex: 10, 100) (observação: essa parametrização deve ser retida sempre após a operação de otimização ter sido repetida) para P110 e para P111, os valores reais divididos por esses fatores são estabelecidos durante a operação de otimização.
- 3 Para $\alpha=30^\circ$ e FEM = 0, os picos da corrente de armadura são muito pequenos
(Valor de pico da corrente de armadura < 50% da $I_{A, motor}$ ou 50% da $I_{A, nominal}$)
- Palavra 2: Necessário limite de corrente
Palavra 3 a 14: Primeiro 12 amostragens de valores da corrente de armadura, depois o pulso de disparo de pico da corrente de armadura (normalização: 818 = corrente conforme P072)
- Causa possível:
- Indutância de armadura muito alta (ex: alimentação de campo no terminal de armadura)
 - P150 α_G foi estabelecido muito alto.
- Correção possível
- Reduzir P100 ($I_{A, motor}$) para a duração dessa operação de otimização.
- 4 A indutância de armadura (P111) não pode ser definida a partir dos valores de amostragem de corrente de armadura e tensão de alimentação do último pico gerado de corrente de armadura.
- Causa possível:
- $L_A > 327,67\text{Mh}$ (indutância de armadura muito alta)
 - P100 ($I_{A, motor}$) bem menor que P072 ($I_{A, nominal}$)
 - Curto circuito de armadura
- 5 Impossível o ajuste de offset para a leitura da corrente de campo real
(Valor encontrado parou P884, fora de faixa de valor permitido)
- Causa possível:
- Falha na leitura da corrente do campo real

(defeito na placa de disparo ou na placa eletrônica A1600)

Palavras 1-6 Não é possível ajustar o offset para o canal de valor medido “valor real principal” (valor encontrado para P885 ou P886, fora da faixa de valor permitida)

Possível causa: - Tensão $< > 0$ no bloco terminal XT-100 a XT-103
(antes de P051=22: remove o bloco terminal !)
- Defeito nas placas eletrônicas A1600

7 A resistência de campo (P112) não pode ser determinada (o valor real da corrente de campo não pode atingir o valor de referência especificado de 95% de P102 como um resultado de variação P112)

Possível causa: - $R_A > 3276.7\Omega$
- Falha na leitura da corrente real de campo (defeito na placa de disparo ou na placa eletrônica A1600)
- É dado o comando de entrada “de corrente de campo mínima (função de entrada binária 56)

8 80% da FEM nominal ($K289 = P101 - P100 \times P110$) não pode ser atingido dentro de 15s (ou o máximo de 3 vezes o ajuste da rampa de subida)

Palavra 2: Limite de FEM necessário ($0.8 * K289$)
Palavra 3: K286, Palavra 4: K117, Palavra 5: K119, Palavra 6: K265,
Palavra 7: K167, Palavra 8: K168, Palavra 9: K304, Palavra 10: K301,
Palavra 11: K302, Palavra 12: K303

Possível causa: - Ajuste do tempo de rampa de subida muito baixo (P303, P307, P311)
- P101 não corresponde à velocidade máxima selecionada (V_A para $n_{m\acute{a}x} < P101$) ou P102 é parametrizado muito baixo.
- O comando “gerador de rampa habilitado” = 0 (função de entrada binária BEF 9) ou “gerador de rampa parado” = 1 (função de entrada binária BEF 10) é introduzido.

9 A malha de regulação de corrente de campo não é estável suficientemente para traçar a característica de campo. (o valor real da corrente de campo desvia mais de 0,39% de P102 + 0,15% de P073 do valor de referência 30s após uma entrada do valor de referência da corrente de campo interna)

Palavra 2: Diferença entre o valor real e de referência da corrente de campo máxima permitida,
Palavra 3: Valor absoluto da diferença entre o valor real e de referência da corrente de campo,
Palavra 4: K265 (média acima de 4 valores), Palavra 5: K265,
Palavra 6: Valor de referência da corrente de campo da operação de otimização (K201),
Palavra 7: K268, Palavra 8: K304, Palavra 9: K117,
Palavra 10: Offset no valor de referência da corrente de campo ou tabela de memória de fluxo associada,
Palavra 11: K167,
Palavra 12: K168

Causa possível: - Regulador da corrente de campo ou pré-controle de corrente de campo, ambos não otimizados ou otimizados inadequadamente (verificar P112, P253 a P256 e executar a operação de otimização do regulador de corrente. (P051 = 25).

Palavra 1: A_H Característica de campo não uniforme (isto é, apesar da redução do valor de referência da corrente de campo, o valor do fluxo desse ponto de medida em particular, calculado do valor real de velocidade e FEM, aumenta)

Palavra 2: Valor tabular de fluxo calculado da FEM e velocidade
(normalização: 20000 = fluxo (máximo) nominal),

Palavra 3: Valor prévio de fluxo (atribuído ao próximo valor de referência mais alto da tabela de referência da corrente de campo interna,

Palavra 4: Offset no valor de referência da corrente de campo ou tabela de memória de fluxo associada,

Palavra 5: FEM no campo nominal (K286, média acima de 90 ciclos),

Palavra 6: FEM desse ponto medido de enfraquecimento de campo. (K286, média acima de 90 ciclos),

Palavra 7: n_{real} no campo nominal (K166, média acima de 90 ciclos),

Palavra 8: n_{real} desse ponto de medida de enfraquecimento de campo (K166, média acima de 90 ciclos),

Palavra 9: K168, Palavra 10: K265,

Palavra 11: Valor de referência da corrente de campo da operação de otimização (K201),

Palavra 12: K117

Endereço absoluto, valor de fluxo: Palavra 4 + Palavra 13 + 4000H x Palavra 14

Causa possível: - Alta reatância de armadura e carga de ampla variação durante o traçado da característica de campo
- Regulador de corrente de campo ou pré- controle de corrente de campo, ambos não otimizados ou otimizados insuficientemente (verificar P112, P253 a P256, ou executar a operação de otimização do regulador de corrente (P051=25))

B_H Introduzido um limite de corrente de campo mais baixo, $\geq 50\%$ de P102 ($I_{C, motor}$), (assim, o mínimo de 9 pontos medidos de enfraquecimento de campo não pode ser traçado).

Palavra 2, 4, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 13 como a Palavra 1=C_H

Palavra 3: K268,

Palavra 5: FEM do ponto anterior de medida de enfraquecimento de campo
(K286, média acima de 90 ciclos),

Palavra 7: n_{real} do ponto anterior medido do enfraquecimento de campo (K166, média de 90 ciclos)

Causa possível: - P103 $\geq 50\%$ de P102, verificar P614.0x

C_H O acionamento tenha atingido o limite de conjugado positivo, embora o valor de referência da corrente de campo especificada seja ainda $\geq 50\%$ de P102 ($I_{C, motor}$)

Palavra 2: Offset no valor de referência da corrente de campo ou tabela de fluxo de memória associada, onde ocorre a limitação do valor de referência,

Palavra 3: K119, Palavra 4: K167,

Palavra 5: FEM desse ponto de medição de enfraquecimento de campo (K286, média acima de 90 ciclos),

Palavra 6: n_{real} no campo nominal (K166, média acima de 90 ciclos)

Palavra 7: n_{real} desse ponto medido do enfraquecimento de campo (166, média acima de 90 ciclos)

Palavra 8: K168, Palavra 9: K265

Palavra 10: Valor de referência da corrente de campo da operação de otimização (K201),

Palavra 11: K117

Endereço absoluto, valor de fluxo: Palavra 2 + Palavra 12 + 4000H x Palavra 13

Causa Possível - Corrente de campo não estável, ex: devido ao alto ganho P do regulador de velocidade P225 (para acionamentos com altos tempos de integração)
- uma possível solução é parametrizar uma baixa filtragem do valor real

de velocidade P200 e re-executar a operação de otimização do regulador de velocidade (P051=26)
- Verificar os limites de conjugado

Palavra 1: D_H O acionamento tenha alcançado o limite positivo da corrente de armadura, embora o valor de referência dado para a corrente de campo seja ainda $\geq 50\%$ de P102 ($I_{C, motor}$).

Palavra 2 a Palavra 13 quanto a Palavra 1=C_H

Causa possível:

- Corrente de armadura não estável, ex: devido ao alto ganho P do regulador de velocidade P225 (para acionamentos com altos tempos de integração) - uma possível solução é parametrizar uma baixa filtragem do valor real de velocidade P200 e re-executar a operação de otimização do regulador de velocidade (P051=26)
- Verificar os limites de conjugado

E_H A velocidade tenha variado por mais que 12,5% para um valor de referência de velocidade constante, embora o valor de referência dado a corrente de campo seja ainda $\geq 50\%$ de P102 ($I_{C, motor}$)

Palavra 2 a Palavra 13: quanto a Palavra 1 = C_H

F_H O valor de referência da FEM é muito baixo para formar uma curva característica de campo $FEM_{ajust}=V_A - I_{A, motor} \times R_A = P101 - P100 \times P110 < 10\%$ do $1,35 \times P071$ (ex: P071=400. . . mínima $FEM_{ajust}=54V$)

10_H A operação de enfraquecimento de campo não é permitida para operação sem tacogerador (P083=3)

11_H O regulador de corrente de campo não pode ser otimizado, pois a constante de tempo do campo não pode ser determinada (o valor real da corrente de campo não cai abaixo de $0,95 \times$ o valor inicial dentro de 100 ciclos de pulsos de disparo de campo (1s em 50Hz), ou abaixo de $0,8 \times 0,95 \times$ o valor inicial) dentro de 200 ciclos de pulso de disparo de campo (2s em 50Hz)

Palavra 2: Limite da corrente de campo ($0,95 \times$ valor inicial ou 80% deste valor),

Palavra 3 a Palavra 14: As 12 últimas medidas de sincronismo de pulso de disparo de campo, valor real da corrente de campo K265 (Na palavra 3 está o retorno mais recente)

Causa possível:

- Indutância do campo muito alta
- Falha na leitura do valor real da corrente de campo (defeito placa de disparo ou placa eletrônica A1600)
- A relação P073 / P102 é muito alta (se necessário mude os resistores de carga de campo)

12_H A faixa de enfraquecimento de campo é muito elevada, isto é, quando em aceleração (com campo pleno) para uma referência de velocidade de $+ 10\% n_{max}$, uma $|FEM| > 77\%$ do valor de referência da FEM é obtida (P101 - P100 x P110).

Causa possível:

- Ajuste incorreto da velocidade máxima
- Parâmetro incorreto do gerador de pulso (P140 a P143)
- Parâmetro incorreto de adaptação do tacogerador (P706, P708)
- Valor de referência incorreto da FEM (P101, P100, P110)
- Um excessivo conjugado de carga (direção positiva ou negativa, ex: de uma carga de um guindaste), causa a movimentação do acionamento - é possível que uma corrente de armadura ou limite de conjugado tenha sido parametrizado muito baixo.

Palavra 1 13_H Dentro de 3 minutos (ou no máximo 3 tempos de subida de rampa selecionado), um estado fixo de velocidade real de 10% + 20% + 30% . . . ou +100% da velocidade máxima não pode ser atingido na operação de velocidade - controlada (a diferença entre o valor real e de referência de velocidade, média acima de 90 ciclos de disparo, deve ser < 0,1% $n_{m\acute{a}x}$ acima do tempo específico)

Palavra 2: K167, Palavra 3: K168, Palavra 4: K286,
Palavra 5: 0,7692 * K289, Palavra 6: K117,
Palavra 7: K119, Palavra 8: K131, Palavra 9: K265
Palavra 10: K304, Palavra 11:K301, Palavra 12: K302,
Palavra 13: K167, média acima de 90 ciclos de disparo,
Palavra 14: K117 (para P170 = x0) ou K142 para (P170 = x1) média acima de 90 ciclos de disparo.

Causas possíveis:

- O tempo de subida de rampa esteja ajustado muito baixo (P303, P307, P311)
- O motor está travado
- Um conjugado de carga excessivo (direção positiva ou negativa, ex: elevação de carga), leva o acionamento a movimentar. Possivelmente a um limite de corrente de armadura / limite de conjugado esteja parametrizado muito baixo.
- Ajuste do regulador de velocidade inadequado (P225, P226, P228), ou o regulador de velocidade está parametrizado como regulador P puro ou com queda para adaptação do regulador
- Um filtro inibido (P201, P202 ou P203, P204) está ligado (para SW1.10, isso pode resultar num desvio de estado fixo entre entrada e saída de filtro)
- O comando “libera gerador de rampa (integrador)” foi introduzido como 0 (função de entrada binária 9) ou “parada de gerador de rampa” =1 (função de entrada binária 10)

14_H Limite de corrente muito baixo (para Palavra 0 = 2, < 30% ou 45% de P100 (I_{Amotor}) + a corrente de armadura necessária para velocidade zero, para Palavra 0 = 5 < 20% de P100 (I_{Amotor}) + a corrente de armadura necessária para uma velocidade constante de 10% da velocidade máxima.

Palavra 2: Para Palavra 0 = 2, corrente para $n_{real} = 0$, para Palavra 0 = 5, corrente (K117) ou conjugado (K142) para $n_{real} = 10\% n_{m\acute{a}x}$, média acima de 90 ciclos de disparo
Palavra 3: Para Palavra 0 = 2 \Rightarrow 30% ou 45% de P100 + Palavra 2,
para Palavra = 5 \Rightarrow 20% de P100 + Palavra 2
Palavra 4: K131, Palavra 5: K265, Palavra 6: K167

15_H Faixa de enfraquecimento de campo muito ampla ($n_{real} < + 7\% n_{m\acute{a}x}$ resulta em $|FEM| > 54\%$ da referência da FEM)
(n_{real} : média acima de 6 ciclos, referência da FEM = K289 = P101 - P100 * P110)

Palavra 2: K167 (média acima dos últimos 6 valores), Palavra 3: K286
Palavra 4: 0,54 * K289 para Palavra 0 = 2 (ou 0,77 * K289 para Palavra 0 = 5),
Palavra 5: K117 (atrasado de 3 ciclos)
Palavra 6: K119, Palavra 7: K131, Palavra 8: K265
Palavra 9 a 14: Os 6 últimos sincronismos de pulso de disparo de armadura medidos do valor real de velocidade K167 (Na palavra 9 está o retorno mais recente)

Causa possível:

- Velocidade máxima ajustada incorretamente
- Parâmetro do gerador de pulso incorreto (P140 a P143)
- Parâmetro para adaptação de tacogerador incorreto (P706, P708)
- Referência da FEM incorreta (P101, P100, P110)
- Cuidado:
Até mesmo um valor real de velocidade negativa absoluta, sendo grande, pode resultar numa $|FEM| > 54\%$ da referência da FEM.

Palavra 1 16_H Palavra 0 = 2: Com uma corrente de aceleração de 20% ou 30% de P100 ($I_{A, motor}$) + a corrente de armadura necessária para velocidade zero ou
Palavra 0 = 5: Com uma corrente de aceleração tendo uma magnitude necessária para uma velocidade constante de 10% da velocidade máxima + 20% de P100 ($I_{A, motor}$), não pode ser atingida dentro de 45s (em 50Hz) + 7% da velocidade máxima (média do valor real de velocidade acima de 6 ciclos de disparo)
Palavras 2 a 14 tal como Palavra 1 = 15_H

Causa possível: - Momento de inércia excessivo
- O motor está travado, o conjugado de carga está também muito dependente da velocidade, ou muito alto.
- Carga “ativa” tenta manter uma certa velocidade

Solução possível - Aumento de P100 pela duração da operação de otimização, para o aumento da corrente de aceleração, especificado durante a operação de otimização (na operação de otimização do regulador de velocidade, palavra 0 = 2, max 45% de $I_{A, motor}$ (+ corrente de armadura para velocidade 0 é introduzida como valor de referência de corrente de armadura, $I_{A, motor}$ (P100) pode, contudo, ser aumentado para o máximo de 220% do valor, sem exceder 100% $I_{A, motor}$ durante a operação de otimização).

17_H Palavra 0 = 2: Com uma corrente de aceleração de 20% ou 30% de P100 ($I_{A, motor}$) + a corrente de armadura necessária para velocidade zero ou
Palavra 0 = 5: Com uma corrente de aceleração tendo uma magnitude necessária para uma velocidade constante de 10% da velocidade máxima + 20% de P100 ($I_{A, motor}$) não pode atingir + 13% da velocidade máxima dentro de 90s (em 50Hz) (média do valor real de velocidade acima de 6 ciclos de disparo), ou 100% da FEM de referência .
Palavras 2, 3, 5 a 14 tal como Palavra 1 = 15_H
Palavra 4: K289

Causa possível: Tal como palavra 1 = 16_H

Solução possível : Tal como palavra 1 = 16_H

18_H A velocidade real não cai abaixo de + 2% da velocidade máxima ou abaixo do limite de velocidade n_{min} de acordo com P370 dentro de
2 minutos para palavra 0 = 2 ou
10 minutos para palavra 0 = 3 ou
11 ou 2 minutos para palavra 0 = 5

Palavra 2: K167

Palavra 3: Tempo máximo que é excedido em unidades de 20ms.

Causa possível: Acionamento em um quadrante fica a deriva e a velocidade cai muito lentamente.

19_H A corrente de armadura média, necessária para a faixa de velocidade de + 7% a aproximadamente + 13% da velocidade máxima , para cobrir o conjugado de carga ou atrito constante, não pode ser calculada.

Palavra 2: Calculada “corrente de atrito”(8000h significa overflow)

Palavra 3: Medição de tempo (ciclos) para aceleração de n_1 a n_2 com I_{12}

Palavra 4: Corrente de armadura média I_{12} na faixa de n_1 a n_2

Palavra 5: Diferença de velocidade (n_2-n_1)

Palavra 6: Medição de tempo (ciclos) para aceleração de n_3 a n_4 com I_{34}

Palavra 7: Corrente de armadura média I_{34} na faixa n_3 a n_4

Palavra 8: Diferença de velocidade (n_4-n_3)

Possível causa: - Acionamento com atrito ou tempo de integração muito baixos e, como um resultado o cálculo inexato durante a evolução, como um resultado do pequeno tempo de medição.
- Valor real de velocidade com ruído
- Alto momento de inércia que está ligado ao acionamento através de um longo eixo com alta torção, possivelmente através de um acoplamento / caixa de engrenagem com considerável folga

Solução possível - Reduzir P100 para a duração da operação de otimização, para reduzir a especificada corrente de aceleração específica durante a operação de otimização e, aumentando assim, o tempo de medição.

Palavra 1: **1A_H** Conjugado de carga muito grande ($n_{ref} = 0\% n_{m\acute{a}x}$ resulta em $n_{real} \geq 40\% n_{m\acute{a}x}$) (valor real de velocidade tem média acima de 90 ciclos de disparo, monitorando velocidade para $\geq 40\% n_{m\acute{a}x}$, inicia somente 1s após a entrada do valor de referência $n_{ref} = 0$)

Palavra 2: K167, Palavra 3: K168, Palavra 4: K287, Palavra 5: K132, Palavra 6: K117,
Palavra 7: K119, Palavra 8: K131, Palavra 9: K265, Palavra 10: K304, Palavra 11: K301
Palavra 12: K302

Palavra 13: K167, média acima de 90 ciclos de disparo

Palavra 14: K117, média acima de 90 ciclos de disparo

Causa possível: - Conjugado de carga excessiva (na direção positiva ou negativa, ex: elevação de carga), leva o acionamento a movimentar (os parâmetros do regulador de velocidade são parametrizados durante essa operação de otimização de acordo com o ajuste de fábrica)
- Uma corrente de armadura ou limite de conjugado tenha sido parametrizada muito baixo (talvez o campo do motor não estabeleceu-se rapidamente o suficiente para proporcionar campo máximo, então o conjugado do motor está muito baixo para partir)
- Velocidade máxima ajustada incorretamente
- Parâmetros do gerador de pulso incorretos (P140 a P143)
- Parâmetros incorretos para adaptação do tacogerador (P706, P708)

1B_H Conjugado de carga muito grande ($n_{ref} = 0\% n_{m\acute{a}x}$ resulta em $|FEM| \geq 100\%$ da referência da FEM) (Monitoração da FEM para $\geq (P101 - P100 * P110)$ primeiro inicia 1s após a entrada do valor de referência de velocidade $n_{ref} = 0$)

Palavras 2 a 14 tal como Palavra 1=1A_H

Causa possível: - Tal como Palavra 1=A_H
- Referência incorreta da FEM (P101, P100, P110)

1C_H Uma velocidade real constante de 0% da velocidade máxima não pode ser obtida dentro de 30s na operação regulada de velocidade (a diferença entre o valor real e de referência de velocidade, média acima de 90 ciclos de disparos, deve ter um total de 4s de duração $< 1,0\% n_{m\acute{a}x}$).

Palavras 2 a 14 tal como Palavra 1=1A_H

Causa possível: tal como 1=1A_H

1D_H A indutância de armadura (P111) é maior que 327.67 mH (Quando usado o método de integração -para baixo ripple de corrente)

Possível causa: - Ex: alimentação do campo pelos terminais de armadura

Solução possível - Tal como palavra 1 = 2 (P100 e P072 estão parametrizados com um valor mais alto usando o mesmo fator K.

O valor real de L_A pode ser calculado como segue ($I_{A, nominal}$ é a corrente DC nominal de armadura do conversor, para a qual os resistores de carga do conversor estão dimensionados realmente) \Rightarrow fator K necessário $> (L_A \text{ em mH} / 327.67\text{mH})$:

$$\text{LA em mH} = \frac{(\text{Palavra 2} + 65536 \text{ Palavra 3}) * \text{P071}}{4171 * \text{Palavra 5} * \text{I}_{\text{A, nominal}}}$$

F051 Não é possível operar otimização com a memória permanente inibida

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação:

Se uma operação de otimização é iniciada, uma verificação é feita quanto a permissão para armazenar valores de parâmetro na EEPROM (verifica se o parâmetro P053 = x1).

Possíveis causas de falha

-Parâmetro P053 = x0

Solução

- Reconhecimento de falha
- Desligar a fonte de alimentação da eletrônica
- Conectar o jumper XJ1 da placa eletrônica A1600 na posição 1-2
- Ligar a alimentação
- Ajustar P053 = x1
- Reiniciar a operação de otimização

F052 Operação de otimização interrompida externamente

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Esta mensagem de falha é ativada se o modo ON não estiver disponível por mais tempo, durante uma operação de otimização (estados --, I ou II) (então, a cada falha), ou se foi dada uma PARADA RÁPIDA, DESLIGAMENTO ou EXCITAÇÃO MÍNIMA, a operação de otimização é terminada.

Apenas esses parâmetros, os quais são parametrizados antes da falha ser ativada, são modificados.

OBSERVAÇÃO:

Para o software versão 2.00, quando é dado o desligamento, esta mensagem de falha não é ativada, se a operação de otimização de enfraquecimento de campo for interrompida, após o primeiro ponto de medição do enfraquecimento de campo ter sido traçado, ou se a operação de otimização da compensação do momento de inércia e de atrito for interrompida, depois do ponto de medição em 10% da velocidade máxima ter sido determinada. Nestes casos, isto é possível ser interrompido usando o DESLIGAMENTO, para se completar a operação de otimização com avanço limitado, em vários estágios (usando repetidas partidas).

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Falha ocorrida durante a operação de otimização do regulador de corrente e pré-controle de armadura e campo (regulador selecionado usando P051 = 25)
	2	Falha ocorrida durante a operação de otimização do regulador de velocidade (selecionado usando P051 = 26)
	3	Falha ocorrida durante a operação de otimização do enfraquecimento de campo (selecionado usando P051 = 27)
	5	Falha ocorrida durante de otimização e compensação do momento de inércia e de atrito (selecionado usando P051 = 28)
	Palavra 1	1	Concluído, devido ao estado de OPERAÇÃO não estar disponível por mais tempo.
2		Concluído, por ter sido dada uma PARADA RÁPIDA (valor de referência do regulador de velocidade = 0)
3		Concluído, por ter sido dado um comando DESLIGAMENTO (valor de referência do gerador de rampa = 0)
4		Concluído, por ter sido dado um comando de EXCITAÇÃO MÍNIMA (excitação de motor parado).

F055 Não foram gravadas as características de campo

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

A mensagem de falha é ativada, se for selecionada “velocidade dependente do enfraquecimento de campo” com P082 = x1x, ou “controle de conjugado em malha fechada” usando P170 = x1, contudo sem “característica de campo válida ter sido traçada” (P170 = 0).

Possíveis causas de falha

- Operação de otimização para enfraquecimento de campo (P051 = 27) ainda não foi executada.

F056 Não foram ajustados parâmetros importantes

Ativa nos estados de operação ≤ 06

Modo de operação

Este sinal de falha é ativado se parâmetros específicos ainda estão ajustados em 0.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	P083 ainda em 0
	2	P100 ainda em 0,0
	3	P102 ainda em 0,00 (mensagem de falha apenas para P082 ≠ xx0)

Possíveis causas de falha

- Valor real do regulador de velocidade ainda não ajustado em P083
- Corrente nominal de armadura do motor ainda não ajustado em P100
- Corrente nominal de campo do motor ainda não ajustado em P102

F057 Seleção de opção incorreta

Ativa nos estados de operação ≤ 06

Modo de operação

Este sinal de falha é ativado se um aparelho SITOP em paralelo for conectado, mas o parâmetro P074 foi ajustado em 0x (o aparelho SITOP em paralelo não está pronto).

Possíveis causas de falha

- Está presente o aparelho SITOP em paralelo, mas não selecionado.

F058 Parâmetros ajustados não estão coerentes

Ativa nos estados de operação ≤ 06

Modo de operação

Uma verificação é feita pelo software com relação a se os valores associados estão ajustados nos parâmetros mutuamente dependentes.

Memória de diagnósticos de falha

- Palavra 0
- 1 O valor da tensão de entrada nominal para o valor real principal, ajustado no parâmetro P706, está fora da faixa especificado pelo parâmetro P708.
 - 2 Foram ajustados incorretamente os parâmetros para a velocidade dependente da limitação de corrente **do SW2.00**
(deve ser válido: $P105 > P107 (I_1 > I_2)$ e $P104 < P106 (n_1 < n_2)$)
 - 3 Característica do campo não monotônica
 - 4 O primeiro limite de ganho P do regulador de velocidade, ajustado no parâmetro P556, está acima do segundo limite, ajustado no parâmetro P559.
 - 5 O primeiro limite de tempo de ação-integral do regulador de velocidade, ajustado no parâmetro P557, está acima do segundo limite, ajustado no parâmetro P560.
 - 6 O primeiro limite de fator de queda do regulador de velocidade, ajustado no parâmetro P558, está acima do segundo limite, ajustado no parâmetro P561.
 - 7 Se $P083 = 1$ (tacogerador analógico), então P708 não pode ser 0x (o valor real principal não é usado).
 - 8 Se $P083 = 2$ (gerador de pulsos), então P140 não pode ser 0 (não existe gerador de pulsos).
 - 9 Se $P083 = 3$ (regulador da FEM), então P082 não pode ser x1x (operação com enfraquecimento de campo).
 - A P090 (tempo de estabilização da tensão de alimentação) \geq P086 (tempo de reiniciação automática)
 - B P090 (tempo de estabilização da tensão de alimentação) \geq P089 (tempo de espera nos modos o4 e o5)
 - C P769 está ajustado em 1 (ligação, desligamento e marcha lenta atuados como botão) embora a entrada binária parametrizável não esteja parametrizada como botão de desligamento (BEF 2). **doSW2.00**

F059 Seleção da função para G-SST0 e G-SST1 incorreta

Ativa para todos os estados de operação

Modo de operação

Uma verificação é feita pelo software com relação a se a função de seleção para as interfaces seriais do conversor básico está correta. A verificação é feita em todos os estados de operação, logo que tenha saído do modo valor, durante a parametrização.

Possíveis causas de falha

- O dígito 1 dos parâmetros P780 e P790 não pode ser o mesmo, isto é, a mesma função não pode ser selecionada simultaneamente em ambas as interfaces.
Excessão: ajuste 2 (protocolo USS)

F060 Versão de software modificada

Ativada diretamente após ser aplicada a tensão de alimentação na placa eletrônica A1600

Modo de operação

Quando a placa eletrônica A1600 é ligada, a EPROM com a versão do software é comparada com o número da versão na EEPROM (memória permanente).

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0 Número da versão da EPROM existente
Palavra 1 Número da versão válida, antes da placa eletrônica A1600 ter sido desligada pela última vez.

Possíveis causas de falha

- A placa de software A1630 ter sido substituída; o mesmo procedimento deve ser realizado quanto a substituição do software (veja a Seção 11.1)

8.2.2.5 Mensagens de falha da função de verificação dos tiristores

Ativa no estado de operação o3

Este grupo de mensagens de falha pode ocorrer apenas se a função de verificação dos tiristores estiver ativada via parâmetro P860.

Modo de operação

Uma verificação é feita pelo software quanto a se todos os tiristores podem bloquear e serem disparados.

Possíveis causas de falha

Um módulo tiristor apropriado deve ser substituído, se for sinalizado “defeito no tiristor” ou “tiristor incapaz de bloquear”. Embora seja possível uma falha temporária de tiristor, uma nova ocorrência de mensagem de falha significa um possível problema em outra área.

Possíveis causas da queima de tiristor

- Interrupção do circuito snubber (RC)
- Não otimizados o regulador de corrente e o pré-controle (picos de corrente excessivos)
- Refrigeração não suficiente (ex: ventilador fora de operação; temperatura ambiente muito alta; direção de rotação do ventilador incorreta (sequência de fase incorreta), pouca entrada de ar, dissipador sujo).
- Picos de tensão de alimentação excessivos
- Curto-circuito externo ou falha à terra (verifique o circuito de armadura)

Se for sinalizado “tiristor não pode ser disparado”, deve ser devido a falha no circuito de disparo e não a um defeito no tiristor.

Possíveis causas

- O cabo de pulso de disparo do tiristor correspondente está interrompido
- Colocado incorretamente o cabo plano X101 ou interrompido (e o cabo plano X150 do aparelho SITOP em paralelo)
- Defeito na eletrônica ou na placa de disparo

- Interrupção interna do cabo do gate no módulo tiristor

Os cabos de disparo e os tiristores correspondentes devem ser sempre identificados usando o esquema elétrico apropriado do equipamento (veja a Seção 6.4)

Para conversores > 600A é válido o seguinte:
bloco SITOR A11 a A16 corresponde aos módulos V1 a V6 dos conversores de 30 a 600A.

F061 Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V1) (para conversores de 15A: V1 ou V4)

F062 Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V2) (para conversores de 15A: V2 ou V5)

F063 Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V3) (para conversores de 15A: V3 ou V6)

F064 Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V4) (para conversores de 15A: V4 ou V1)

F065 Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V5) (para conversores de 15A: V5 ou V2)

F066 Tiristor defeituoso (curto-circuito no módulo V6) (para conversores de 15A: V6 ou V3)

F068 Falha à terra no circuito de armadura **do SW2.00**

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 1 Ângulo de disparo, no qual a corrente fluiu à terra (K101)

F069 Sinal de defeito I = 0

Possíveis causas de falha

- Defeito na placa eletrônica A1600

F071 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X11)

F072 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X12)

F073 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X13)

F074 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X14)

F075 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X15)

F076 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X16)

F077 Dois ou mais tiristores (MI) impossibilitados de serem disparados

Possíveis causas de falha

- Interrompido o circuito de armadura

- F081 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X21)**
- F082 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X22)**
- F083 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X23)**
- F084 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X24)**
- F085 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X25)**
- F086 Tiristor impossibilitado de ser disparado (X26)**
- F087 Dois ou mais tiristores (MII) impossibilitados de serem disparados**

Possíveis causas de falha

- Ajuste incorreto do parâmetro P074

- F091 Tiristor com defeito no bloco (X11 ou X21)**
- F092 Tiristor com defeito no bloco (X12 ou X22)**
- F093 Tiristor com defeito no bloco (X13 ou X23)**
- F094 Tiristor com defeito no bloco (X14 ou X24)**
- F095 Tiristor com defeito no bloco (X15 ou X25)**
- F096 Tiristor com defeito no bloco (X16 ou X26)**

8.2.2.6 Falhas internas

F100 Condição imprópria para o microprocessador

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O hardware interno monitora o microprocessador para verificar condições impróprias de operação.

Possíveis causas de falha

- Defeito na placa eletrônica A1600
- Presença de interferência EMC - Compatibilidade Eletromagnética excessiva (ex: como resultado de contadores sem supressor; cabos sem blindagem; conexões de aterramento soltas).

F101 Temporizador Watchdog ocasionou um reset

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Um contador interno ao hardware do microprocessador monitora quanto a se o programa para calcular os pulsos de disparo está sendo executado, pelo menos a cada 14ms aproximadamente (isto é executado em média, a cada 2,7 a 3,3ms). Se isto não ocorrer, o contador ativa um reset. Em seguida é ativada F101.

Possíveis causas de falha

- Defeito na placa eletrônica A1600
- Presença de interferência EMC excessiva (ex: como resultado de contadores sem supressor, cabos sem blindagem, conexões de aterramento soltas).

F102 Falha na EEPROM

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O funcionamento correto do módulo de memória EEPROM na placa eletrônica A1600, é monitorado pelo software. (tipo : X28C64, 8192 bytes).

A EEPROM possui valores, os quais não podem ser perdidos numa falha da rede (isto é, valores de parâmetros e dados do processo que devem ser armazenados de maneira não volátil).

Imediatamente após a alimentação da eletrônica ter sido ligada , o conteúdo da EEPROM é copiado para a RAM. Todos os programas acessam apenas esta imagem do parâmetro. Esta imagem do parâmetro também é a única imagem alterada via aparelho de parametrização.

O programa modifica continuamente o conteúdo da EEPROM de acordo com o conteúdo da RAM, e mais especificamente, a cada 20ms, 1byte é verificado. Para cada divergência entre os valores contidos na RAM e na EEPROM, o valor da RAM é escrito na EEPROM. Ao mesmo tempo, o valor escrito é armazenado em uma RAM adicional. A EEPROM necessita de no máximo 10ms, até que tenha processado o valor que foi escrito nela , e durante este tempo, nenhuma escrita ou leitura pode ser efetuada.

O que foi escrito previamente na memória é lido da EEPROM e comparado com o armazenado na RAM adicional no próximo ciclo de programa de baixa prioridade (isto é, depois de aproximadamente 20ms). Será ativado F102 se estes valores não forem iguais.

Depuração

- Defina a posição da conexão do jumper XJ1 na placa eletrônica A1600
- Defina o valor do parâmetro P053

Possíveis causas de falha

- EEPROM defeituosa
- Deve-se tentar alterar um parâmetro, embora a proteção de escrita via hardware esteja ativada (conectado o jumper XJ1 da placa A1600 na posição 2-3), e a proteção de escrita via software não esteja ativada (P053 = x1)

F103 Valor do Parâmetro fora da faixa permitida

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Imediatamente após a alimentação da eletrônica ter sido ligada, os valores de parâmetro da EEPROM são carregados na memória de operação (RAM). Uma verificação é feita simultaneamente quanto a se os valores estão dentro da faixa permitida. A falha F103 será ativada caso isto não ocorra. O valor apropriado do parâmetro é limitado.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	Número de parâmetro errado
Palavra 1	Índice de parâmetro errado
Palavra 3	Valor de parâmetro errado

Possíveis causas de falha

- “Reset aos valores iniciais” nunca foi executado com este software (ex: após a substituição do software).
- Presença excessiva de interferência EMC (ex: como resultado de contadores sem supressor, cabo sem blindagem, conexões de aterramento soltas).

Solução

Reconhecimento de falha, “reset aos valores iniciais” e recomissionar o acionamento.

F104 “Check sum” incorreto da EEPROM

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Periodicamente é gerado um “check sum” dos valores dos parâmetros armazenados na EEPROM, e este é comparado com um “check sum” que foi salvo com os dados de processo não voláteis. A falha F104 é ativada se o último “check sum” calculado não coincide com o salvo.

Possíveis causas de falha

- EEPROM defeituosa
- Proteção de escrita via hardware (conexão do jumper XJ1 na placa A1600) foi alterada com o conversor ligado.
- Foi alterado um valor de parâmetro estando ativa a inibição via hardware da memória permanente (conectado o jumper XJ1, da placa A1600, na posição 2-3), mas com a inibição via software inativa (P053 = x1).
- Foi alterado o parâmetro P053 estando ativa a inibição via hardware da memória permanente (conectado o jumper XJ1, da placa A1600, na posição 2-3), e previamente inativa a inibição via software (P053 = x0). O software sempre tenta salvar P053 na EEPROM.
- A presença excessiva de interferência EMC (ex: como resultado de contadores sem supressor, cabo sem blindagem, conexões de aterramento soltas).
- “Reset aos valores iniciais” nunca foi executado com este software (ex: após uma substituição de software).

Solução

Reconhecimento de falha, “reset aos valores básicos de fábrica” e recomissionar o acionamento.

Verifique a supressão de ruídos e se necessário atenuie.

Se F104 ainda continua ocorrendo com as adequadas medidas de suspensão de ruídos adequados, troque a placa A1600.

F105 Memória RAM defeituosa

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O funcionamento correto da memória RAM (memória de dados) , na placa eletrônica A1600, é monitorada pelo software.

Um bit específico é escrito em toda a RAM imediatamente após a alimentação da eletrônica ter sido ligada. Este então é lido em seguida. A mensagem de falha F105 é ativada se o conteúdo dos dados não coincidirem.

Possíveis causas de falha

- RAM defeituosa (troque a placa A1600)

F107 “Overflow” do buffer interno

Ativo em todos os estados de operação

Modo de operação

Os vários buffers do software são monitorados pelo software

Possíveis causas de falha

- Presença excessiva de interferência EMC (ex: como resultado de contatores sem supressor, cabos sem blindagem, conexões de aterramento soltas).

F109 Erro do sensor da tensão de alimentação

Ativo nos estados de operação ≤ 04

Modo de operação

Durante a tentativa de ajustar pelo software o offset de leitura da tensão de alimentação, foi encontrado um offset $> 5\%$.

Possíveis causas de falha

- Defeito na trajetória da tensão na placa de disparo (A1601 ou A1603 ou A1604) ou na placa eletrônica (A1600).

F110 Falha na refrigeração do conversor

Ativa nos estados de operação ≤ 04

Modo de operação

Uma verificação é feita quanto a se o contato térmico está aberto, e se a velocidade de ambos os ventiladores está na faixa entre 2160 a 3300 RPM.

A função de monitoração é ativada 3s após o acionamento estar em estado de operação ≤ 04

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	1	Contato térmico aberto
	2	Ventilador não está funcionando (apenas para conversores de 640 a 1200 A)

- 3 Ventilador funcionando muito lento ou muito rápido (apenas para conversores de 640 a 1200A).

Possíveis causas de falha

- Para conversor de 15A: defeito na placa A1608
- Para conversores de 30 a 140A: falta curto-circuitar o jumper X6 na placa A1601
- Para conversores de 200 a 600A:
 - Contato térmico aberto
 - Contato térmico não conectado em X6 na placa A1601
 - Dissipador sujo
 - Aumento de calor
 - Sentido de rotação incorreto do ventilador do conversor (sequência de fase incorreta)

F111 Defeito no canal de medição do valor de referência principal (terminais 4 e 5)

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

Monitoração do hardware do circuito de medição

Possíveis causas de falha

- Defeito na placa eletrônica A1600
- Tensão de entrada do “valor de referência principal” maior que aproximadamente 11,3V (circuito de medição saturado).

F112 Defeito no canal de medição, entrada parametrizável 1 (terminais 6 e 7)

Ativa em todos os estados de operação

Estados de operação

Monitoração do hardware do circuito de medição

Possíveis causas de falha

- Defeito na placa eletrônica A1600
- Defeito de entrada do “valor de referência principal” maior que aproximadamente 11,3V (circuito de medição saturado)

F113 Defeito no canal de medição para o valor real principal (terminais 101 a 104)

Ativo nos estados de operação \leq o6

Modo de operação

Monitoração do hardware do circuito de medição

Possíveis causas de falha

- Defeito na placa eletrônica A1600

8.2.2.7 Mensagens de falha do sistema sensor do motor

F115 Comprimento das escovas muito pequeno

Ativa nos estados de operação \leq o3

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = xxx2 (leitura binária do comprimento das escovas):

Mensagem de falha para um sinal log “0” na régua de bornes XM, terminal 211.

Para o parâmetro P145 = xxx3 (leitura analógica do comprimento das escovas):

Mensagem de falha para o comprimento da escova \leq 12mm, ou se a tensão na régua de bornes XM, terminal 202, for $<$ 1,7V.

Possíveis causas de falha

- Para o parâmetro P145 = xxx2:

Ativado o sensor de comprimento da escova ou cabo do sensor rompido

- Para o parâmetro P145 = xxx3:

Comprimento da escova \leq 12mm ou cabo do sensor rompido

F116 Mancal em condição ruim

Ativa nos estados de operação \leq o6

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = xx2x:

Mensagem de falha para um sinal log “1” na régua de bornes XM, terminal 212.

Possíveis causas de falha

- Atuado o sensor de condição do mancal

F117 Monitoração do fluxo de ar

Ativa nos estados de operação \leq o6

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = x2xx:

Mensagem de falha, se um sinal log “0” estiver presente na régua de bornes XM, terminal 213, por pelo menos 40s.

Possíveis causas de falha

-Atuado o sensor de monitoração do ventilador ou cabo do sensor rompido

F118 Sobretemperatura no motor (leitura binária)

Ativa nos estados de operação ≤ 06

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = 2xxx:

Mensagem de falha para um sinal log "0" na régua de bornes XM, terminal 214.

Possíveis causas de falha

- Atuado o contato térmico de monitoração de temperatura do motor ou cabo do sensor rompido

F119 Sobretemperatura no motor (leitura analógica)

Ativa nos estados de operação --, I, II

Modo de operação

Para o parâmetro P146 = 1 ou 2:

A mensagem de falha é ativada se a temperatura do motor atinge ou ultrapassa o valor introduzido no parâmetro P148.

Para o parâmetro P146 = 4, 6, 8 ou 10:

A mensagem de falha é ativada se a temperatura do motor atinge ou ultrapassa o valor de resposta do PTC selecionado.

8.2.2.8 Falhas externas

F121 Sinal de falha no terminal 39

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O sinal de falha é ativado por um tempo superior ao ajustado usando-se o parâmetro P767.

F122 Sinal de falha no terminal 40

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O sinal de falha é ativado por um tempo superior ao ajustado usando-se o parâmetro P767.

F123 Sinal de falha no terminal 41

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O sinal de falha é ativado por um tempo superior ao ajustado usando-se o parâmetro P767.

F124 Sinal de falha no terminal 42

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O sinal de falha é ativado por um tempo superior ao ajustado usando-se o parâmetro P767.

F125 Sinal de falha no terminal 43

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O sinal de falha é ativado por um tempo superior ao ajustado usando-se o parâmetro P767.

F126 Sinal de falha no terminal 36

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

O sinal de falha é ativado por um tempo superior ao ajustado usando-se o parâmetro P767.

F128 a 255 Falha na placa tecnológica**do SW 1.10**

Ativa em todos os estados de operação

Modo de operação

As falhas sinalizadas para a placa tecnológica, são indicadas, com relação a todas as outras falhas, usando seu número de falha. Se várias falhas forem sinalizadas simultaneamente no canal de falha PT, o número da falha que entrou primeiro no buffer, será mostrada. O número de falhas adicionais pode ser visualizado na memória de diagnósticos de falha.

Memória de diagnósticos de falha

Palavra 0	Número de falhas ocorridas (pode passar de 3)
Palavra 1	Número de falhas 1
Palavra 2	Número de falhas 2
Palavra 3	Número de falhas 3

Possíveis causas de falha

- Falha na placa tecnológica

8.2.3 Reconhecimento de mensagens de falha

Procedimento para o reconhecimento de mensagens de falha:

- A mensagem de falha é reconhecida através do:
 - Acionamento da tecla “SELECT” do painel de operação básico ou
 - Acionamento da tecla “R” do painel de operação e controle do conversor ou
 - Borda de subida de um sinal na entrada binária parametrizável, a qual é ativada com a função de “reconhecimento de falha” (BEF5) ou
 - Borda de subida no bit 7 da palavra de controle STW (se P640 for parametrizado adequadamente) ou
 - Borda de subida em um bit configurável da palavra de controle STWF, o qual é ativado com a função de “reconhecimento de falha” (BEF5) (se P641 e P642 forem parametrizados adequadamente).

O acionamento entra no estado de operação “ligação inibida” (o8), através do reconhecimento da mensagem de falha, se estiver presente a “ligação”, e entra no estado de operação “aguarda ligação” (o7) se estiver presente o “comando de desligamento”.

A função saída binária “falha” vai a “1”, e o bit 3 de ZSW vai a “0” (isto é, não há falha).

- Entrada do “comando de desligamento”.
Neste caso a operação sai do estado “ligação inibida” (o8).

8.2.4 Desativa / ativa a função de monitoração

As funções de monitoração, que estão para serem desativadas, são introduzidas no parâmetro P850.xx em qualquer sequência (isto é, sob qualquer índice). Os índices de P850.xx que não forem usados, devem estar a esquerda do 0. Algumas funções de monitoração (especificamente F007, F028, F030 a F037) já foram introduzidas na fábrica, no parâmetro P850, e estão portanto, desabilitadas. Se estes estiverem para ser ativados, o parâmetro P850.xx deve ser ajustado para 0.

Exemplo: F042 (cabo do tacogerador interrompido) deve ser desabilitado
→ P850.11 (ou qualquer P850.xx, que for 0) deve ser ajustado para 42.

Exemplo: F035 (proteção de perda da velocidade) deve ser ativado
→ Ajuste P850.07 para 0 (outro P850.xx não pode ser 35 !)

8.3 Alarmes

Quando um ou vários alarmes ocorrem:

- A função saída binária “alarme” (BAF24) vai a “0” (função programada) e o bit 7 da palavra de status ZSW (K325) vai a “1”.
- O alarme é mostrado através do LED “ST” (LED piscando) na placa A1600, ou no painel de operação e controle do conversor através do LED “FAULT” (LED piscando).
LED piscando a uma frequência de aproximadamente 1Hz (500ms aceso, 500ms apagado)

8.3.1 Indicação de Alarme

Os alarmes ocorridos são indicados pelos parâmetros P049 e P050

Alarmes W00 a W14 (= K331)

Indicação de P049

no painel de operação básico



no painel de operação e controle do conversor

		P	0	4	9			w	a	r	n	i	n	g	1
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	

O significado de cada alarme pode ser obtido da lista de alarmes, Seção 8.3.2 !

Segmento aceso ou “1” ocorrência de alarme

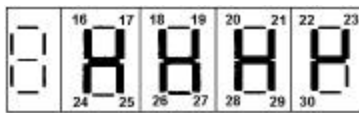
Segmento apagado ou “0” não ocorrência de alarme

Segmento 0 no painel de operação básico ou bit 0 no painel de operação e controle do conversor correspondem ao alarme W00.

Alarmes W16 a W30 (= K332)

Indicação de P050:

no painel de operação básico



no painel de operação e controle do conversor

		P	0	5	0			w	a	r	n	i	n	g	2
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16	

O significado de cada alarme pode ser obtido da lista de alarmes, Seção 8.3.2 !

Segmento aceso ou “1” ocorrência de alarme

Segmento apagado ou “0” não ocorrência de alarme

Segmento 16 no painel de operação básico ou bit 16 no painel de operação e controle do conversor correspondem ao alarme W16.

Quando se usa o painel de operação e controle do conversor, no modo “display operando”, parâmetros P049 e P050, o alarme atual pode ser indicado acionando-se a tecla “R”. Neste caso, a mudança é feita automaticamente para a indicação de dois valores (todos os alarmes possíveis num relance).

Display do painel de oper W 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 a “R” :

w	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
w	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16

O modo “display operando” é selecionado novamente acionando-se a tecla “ R ”

O modo “parametrização” é selecionado acionando-se a tecla “ P ”.

8.3.2 Lista de alarmes

W01 Sobretemperatura no motor

Modo de operação

O alarme é iniciado, se o valor do I_{t} calculado atingir um valor que corresponde a temperatura final em 100% da corrente de armadura nominal do motor.

W02 Comprimento da escova

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = xxx1 (leitura binária do comprimento da escova):

O alarme atua para um sinal log “0” na régua de bornes XM, terminal 211 (quando o sensor do comprimento da escova atua ou se rompe o cabo do sensor).

Para o parâmetro P145 = xxx3 (leitura analógica do comprimento da escova):

O alarme atua quando o comprimento da escova for $\leq 14\text{mm}$.

W03 Condição do mancal

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = xx1x:

O alarme atua para um sinal log “1” na régua de bornes XM, terminal 212 (quando atua o sensor de condição do mancal).

W04 Ventilador do motor

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = x1xx:

O alarme atua para um sinal log “0” na régua de bornes XM, terminal 213 (quando atua o sensor de monitoração de fluxo de ar ou se rompe o cabo do sensor).

W05 Temperatura do motor, binária

Modo de operação

Para o parâmetro P145 = 1xxx:

O alarme atua para um sinal log “0” na régua de bornes XM, terminal 214 (quando atuar o contato térmico de monitoração da temperatura do motor ou se romper o cabo do sensor).

W06 Temperatura do motor, analógica

Modo de operação

Para o parâmetro P146 = 1 ou 2:

O alarme atua quando a temperatura do motor atinge ou ultrapassa o valor ajustado no parâmetro P147.

Para o parâmetro P146 = 3, 5, 7 ou 9:

O alarme atua quando a temperatura do motor atinge ou ultrapassa o valor de resposta do PTC selecionado.

W07 Curto-circuito nas saídas binárias

Modo de operação

Monitoração de hardware quanto a se uma das saídas binárias selecionadas está curto circuito. (veja também F028, Seção 8.2.2.2)

W08 Motor travado

Modo do operação

A monitoração reage se as seguintes condições forem cumpridas por um tempo maior que o ajustado no parâmetro P355:

- Alcançado o limite de conjugado positivo ou negativo, ou de corrente de armadura
- A corrente de armadura é maior que 1% da corrente nominal de armadura do conversor
- O valor real de velocidade é menor que 4% da máxima velocidade.

W09 Circuito de armadura aberto

Modo de operação

A monitoração reage quando o ângulo de disparo da tensão de armadura estiver no limite de estabilidade do retificador α_G por mais de 500ms, e a corrente de armadura for menor que 1% da corrente nominal CC de armadura do conversor.

W10 Valor elevado do I^2t do bloco de potência.

Modo de operação

O alarme inicia se for atingido o valor de I^2t permissível do bloco de potência. Simultaneamente, o limite de corrente é limitado em $P077 \times 100\%$ da corrente nominal CC do conversor. Este limite é cancelado apenas se o valor de referência cai abaixo de 100% da corrente nominal CC do conversor. Veja também a falha F039 e o parâmetro P075.

W12 Redução automática da corrente de campo, se a FEM em operação for elevada

Modo de operação

O alarme está ativo apenas para o parâmetro $P082 = 1xx$ e é ativado, se forem válidas as condições abaixo para o ângulo de disparo α (da armadura) antes da limitação (K101):

$\alpha > (\alpha_w$ (limite de estabilidade do inversor segundo P151) - 5 graus), ou para baixa corrente (descontínua)
 $\alpha > (165$ graus - 5 graus)

O campo é reduzido simultaneamente com W12. Isto ocorre através do controle do ângulo de disparo da tensão de armadura para $(\alpha_w$ (ou 165 graus) - 5 graus) usando um regulador P, cuja saída é reduzida para a referência do regulador da FEM. Assim, a “entrada de referência da corrente de campo via controle interno da FEM” deve ser parametrizada ($P082 = x1x$).

Se for necessária uma mudança na direção do conjugado, ambas as direções são inibidas até que o ângulo de disparo calculado (K101) seja < 165 graus, para a corrente de armadura necessária para a nova direção de conjugado, isto é, até que o campo, e deste modo a FEM, tenha sido devidamente reduzido.

Veja também o parâmetro P082, Seção 9.2.

W16 Falha na entrada analógica de referência principal (terminais 4 e 5) do SW 2.00

Modo de operação

O alarme é ativado, se $P703 = 1x$ (entrada 4 a 20mA) , e se a corrente de entrada for menor que 3mA (veja também F046).

W17 Falha na entrada analógica selecionada 1 (terminais 6 e 7) do SW 2.00

Modo de operação

O alarme é ativado, se $P713 = 1x$ (entrada 4 a 20mA), e se a corrente de entrada for menor que 3mA (veja também F047).

W21 Sinal de alarme na entrada binária parametrizável 1

(quando usada a função de entrada binária, BEF54)

W22 Sinal de alarme na entrada binária parametrizável 2

(quando usada a função de entrada binária, BEF54)

W23 Sinal de alarme na entrada binária parametrizável 3

(quando usada a função de entrada binária, BEF54)

W24 Sinal de alarme na entrada binária parametrizável 4

(quando usada a função de entrada binária, BEF54)

W25 Sinal de alarme na entrada binária parametrizável 5

(quando usada a função de entrada binária, BEF54)

W26 Sinal de alarme na entrada binária parametrizável 6

(quando usada a função de entrada binária, BEF54)

W28 Falha na conexão entre a placa do conversor e a placa adicional do SW1.10

Modo de operação

O alarme é ativado, se houver falha na transferência de dados do processo entre a placa do conversor e a placa adicional (veja também P911, P926, P929)

W29 Alarme na placa tecnológica do SW1.10

W30 Alarme na placa de interface do SW1.10

9. Lista de parâmetros

A lista de parâmetros cobre todos os parâmetros do conversor básico.

Os parâmetros adicionais, os quais são necessários para placas opcionais, estão documentados nos respectivos manuais de instruções.

9.1 Parâmetros

Os parâmetros podem ser acessados através do parâmetro P052

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Parâmetros indicadores			
P000	P000	P000	Estados de operação
P001	P001	P001	Terminais 4 e 5 (valor de referência principal)
P002	P002	P002	Terminais XT101 a XT104 (valor real principal)
P003	P003	P003	Terminais 6 e 7 (seleção de entrada analógica 1)
	P004	P004	Terminal 8 (seleção de entrada analógica 2)
	P005	P005	Terminal 10 (seleção de entrada analógica 3)
P006	P006	P006	Terminal 14 (seleção de saída analógica 1)
	P007	P007	Terminal 16 (seleção de saída analógica 2)
	P008	P008	Terminal 18 (seleção de saída analógica 3)
	P009	P009	Terminal 20 (seleção de saída analógica 4)
P010.ii	P010.ii	P010.ii	Estados das entradas binárias (terminais e palavras de controle)
P011.ii	P011.ii	P011.ii	Estados das saídas binárias (terminais e palavras de estados)
	P012	P012	Temperatura medida nos terminais 22 e 23
	P013	P013	Temperatura do motor (para opção com placa “interface para motor”)
	P014	P014	Comprimento da escova (para opção com placa “interface para motor”)
P015	P015	P015	Tensão de alimentação (armadura)
P016	P016	P016	Tensão de alimentação (campo)
P017	P017	P017	Frequência da alimentação
	P018	P018	Ângulo de disparo (armadura)
P019	P019	P019	Valor real da corrente (armadura)
P020	P020	P020	Valor de referência da corrente (armadura)
	P021	P021	Valor de referência do conjugado após a limitação do conjugado
	P022	P022	Valor de referência do conjugado antes da limitação do conjugado
P023	P023	P023	Regulador de velocidade, diferença entre o valor de referência e o real
P024	P024	P024	Valor real de velocidade a partir do gerador de pulsos
P025	P025	P025	Valor real do regulador de velocidade
P026	P026	P026	Valor de referência do regulador de velocidade
P027	P027	P027	Saída do gerador de rampa

--	--	--	--

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
	P028	P028	Entrada do gerador de rampa após a limitação
	P029	P029	Entrada do gerador de rampa antes da limitação
	P030	P030	Saída do regulador tecnológico do SW 1.10
	P032	P032	Valor real do regulador tecnológico do SW 1.10
	P033	P033	Valor de referência do regulador tecnológico do SW 1.10
	P034	P034	Ângulo de disparo (campo)
P035	P035	P035	Valor real da corrente de campo
P036	P036	P036	Valor de referência da corrente de campo
	P037	P037	Valor real da FEM
P038	P038	P038	Valor real da tensão de armadura
	P039	P039	Valor de referência da FEM
P040	P040	P040	Limites
		P041	Conector selecionado no parâmetro P861.01
		P042	Conector selecionado no parâmetro P861.02
		P043	Seleção parâmetro 1
		P044	Valor do parâmetro 1 (P043)
		P045	Seleção parâmetro 2
		P046	Valor do parâmetro 2 (P045)
P047.ii	P047.ii	P047.ii	Memória de falhas
P048	P048	P048	Horas de operação
P049	P049	P049	Alarmes W00 a W14
P050	P050	P050	Alarmes W16 a W30
Autorização de acesso e saída de parâmetros			
P051	P051	P051	Parâmetro chave
P052	P052	P052	Seleção de parâmetros a serem visualizados
P053	P053	P053	Palavra de controle para a memória permanente
P054	P054	P054	Seleção do conjunto de parâmetros a serem mostrados
P055	P055	P055	Copiar parâmetros do SW 2.00
P056	P056	P056	Visualização do conjunto de parâmetros ativados do SW 2.00
Definição do conversor			
P060	P060	P060	Versão SW
P064	P064	P064	Painel de operação e controle: 1º linha de indicação
P065	P065	P065	Painel de operação e controle: 2º linha de indicação
P066	P066	P066	Seleção da função da tecla “I” no painel de operação e controle do conversor do SW2.00
P067	P067	P067	Seleção da função da tecla “O” no painel de operação e controle do conversor

				do SW2.00
--	--	--	--	-----------

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função	
Definição da parte de potência do conversor				
P070	P070	P070	Tipo de placas de pulsos (A1601, A1603, A1608)	
P071	P071	P071	Tensão de alimentação nominal da parte de potência da armadura	
P072	P072	P072	Corrente contínua nominal (armadura)	
P073	P073	P073	Corrente contínua nominal (campo)	
P074	P074	P074	Palavra de controle para a parte de potência	
P075	P075	P075	Palavra de controle para a monitoração de I^2t da parte de potência	
P076	P076	P076	Seleção Europa/US da parte de potência	
P077	P077	P077	Fator de redução térmica	do SW2.00
P078	P078	P078	Tensão de alimentação nominal do campo	do SW2.00
Ajustes de controle e regulação do conversor				
	P080	P080	Palavra de controle para comando do freio	do SW2.00
P082	P082	P082	Modo de campo	
P083	P083	P083	Seleção do valor real de velocidade	
P084	P084	P084	Seleção de regulador de velocidade / regulador de corrente e regulador de conjugado	
		P085	Retardo após retirar comando jog	
	P086	P086	Tempo de falha de tensão para rearme automático	
	P087	P087	Tempo para abertura do freio	
	P088	P088	Tempo para fechamento do freio	
		P089	Espera para tensão na parte de potência (tempo máximo)	
		P090	Tempo de estabilização da tensão de alimentação	
	P091	P091	Limite valor de referência	do SW2.00
		P092	Retardo para diminuição e reversão de campo	do SW2.00
	P093	P093	Retardo para fechar o contator de linha	do SW 2.00
	P094	P094	Desligamento retardado para auxiliares	do SW 2.00
Valores de referência fixos ajustáveis				
	P096	P096	Valor fixo de referência 1	do SW2.00
	P097	P097	Valor fixo de referência 2	do SW2.00
	P098	P098	Valor fixo de referência 3	do SW2.00
	P099	P099	Valor digital fixo	

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Definição do motor			
P100	P100	P100	Corrente de armadura nominal do motor (de acordo com os dados de placa)
P101	P101	P101	Tensão de armadura nominal do motor (de acordo com os dados de placa)
P102	P102	P102	Corrente nominal de campo (de acordo com os dados de placa)
P103	P103	P103	Corrente mínima de campo
P104	P104	P104	Velocidade n_1 do SW2.00
P105	P105	P105	Corrente de armadura I_1 do SW2.00
P106	P106	P106	Velocidade n_2 do SW2.00
P107	P107	P107	Corrente de armadura I_2 do SW2.00
P108	P108	P108	Velocidade máxima de operação (n_3) do SW2.00
P109	P109	P109	Palavra de controle para a limitação de corrente em função da velocidade do SW2.00
	P110	P110	Resistência do circuito de armadura
	P111	P111	Indutância do circuito de armadura
	P112	P112	Resistência do circuito de campo
P114	P114	P114	Constante de tempo térmica (motor)
P115	P115	P115	Velocidade máxima para operação sem taco (FEM=Valor real de velocidade)
	P117	P117	Palavra de controle para característica de campo
	P118	P118	FEM nominal
	P119	P119	Velocidade nominal (% da velocidade máxima)
	P120	P120	Corrente de campo a 0% do fluxo de motor(característica de campo, ponto n°0)
	P121	P121	Corrente de campo a 5% do fluxo do motor(característica de campo, ponto n°1)
	a		
	P139	P139	Corrente de campo a 95% do fluxo do motor(característica de campo, ponto n°19)
Definição do gerador de pulsos			
P140	P140	P140	Tipo do gerador de pulsos
P141	P141	P141	Número de pulsos
P142	P142	P142	Palavra de controle para o gerador de pulsos
P143	P143	P143	Velocidade máxima para operação do gerador de pulsos (grosso)
P144	P144	P144	Palavra de controle para o sensor de posição do SW1.10

--	--	--	--

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Definição para a placa opcional “Interface para motor”			
	P145	P145	Parâmetros de controle para a opção “interface para motor”
	P146	P146	Seleção do sensor de temperatura para a opção “interface para motor” (conectado aos terminais XM-204 e XM-205)
	P147	P147	Alarme por temperatura
	P148	P148	Desligamento por temperatura
Otimização de reguladores			
Ajustes para o regulador da corrente de armadura			
		P150	Limite de ∞_G (armadura)
		P151	Limite de ∞_w (armadura)
		P152	Tempo de filtro do rastreamento da frequência de linha (armadura)
		P153	Palavra de controle, pré controle de armadura
		P154	Palavra de controle, regulador de corrente de armadura
P155	P155	P155	Regulador de corrente de armadura, ganho P
P156	P156	P156	Regulador de corrente de armadura, tempo de ação integral (I)
		P157	Palavra de controle, gerador de rampa para o valor de referência de corrente do SW2.00
		P158	Tempo do gerador de rampa para o valor de referência de corrente (desgaste reduzido nos mecanismos)
		P159	Limiar de comutação para o estágio de auto-reversão (armadura)
		P160	Intervalo adicional livre de conjugado do SW2.00
Ajustes para a limitação do conjugado e corrente			
	P170	P170	Seleção de controle de conjugado / corrente
P171	P171	P171	Limite de corrente no sentido I do conjugado
P172	P172	P172	Limite de corrente no sentido II do conjugado
P180	P180	P180	Conjugado positivo limite 1
P181	P181	P181	Conjugado negativo limite 1
	P182	P182	Conjugado positivo limite 2
	P183	P183	Conjugado negativo limite 2
	P184	P184	Mudança de velocidade para os limites do conjugado

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Ajustes para o condicionamento do valor real para o regulador de velocidade			
P200	P200	P200	Tempo de filtro para o valor real do regulador de velocidade
	P201	P201	Frequência de ressonância da primeira banda do filtro do SW1.10
	P202	P202	Fator de qualidade (Q) da primeira banda do filtro do SW1.10
	P203	P203	Frequência de ressonância da segunda banda do filtro do SW1.10
	P204	P204	Fator de qualidade (Q) da segunda banda do filtro do SW1.10
	P205	P205	Tempo de ação derivativo para o componente D do regulador de velocidade - canal de valor real do SW1.10
Ajustes para o regulador de velocidade			
		P220	Regulador de velocidade, valor 1 de ajuste do integrador
		P222	Limite de comutação, regulador PI / P
	P223	P223	Palavra de controle do pré controle do SW1.10
	P224	P224	Palavra de controle do regulador de velocidade
P225	P225	P225	Ganho P
P226	P226	P226	Tempo de ação integral (I)
P227	P227	P227	Queda para adaptação
P228	P228	P228	Tempo de filtro do valor de referência
P229	P229	P229	Operação no modo escravo do SW2.00
Ajustes para o regulador de corrente de campo			
		P250	Limite ∞_G (campo)
		P251	Limite ∞_w (campo)
		P252	Filtro do rastreamento de frequência de linha (campo)
		P253	Palavra de controle, pré controle de campo
		P254	Palavra de controle, regulador de corrente de campo
P255	P255	P255	Ganho P
P256	P256	P256	Tempo de ação integral (I)
P257	P257	P257	Campo estacionário
	P258	P258	Retardo para redução automática de corrente de campo

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Ajustes para o regulador da FEM			
		P273	Palavra de controle do pré controle do regulador FEM
		P274	Palavra de controle do regulador FEM
P275	P275	P275	Ganho P
P276	P276	P276	Tempo de ação integral (I)
		P277	Queda para adaptação
Ajustes para o gerador de rampa			
		P300	Limite positivo para a saída do gerador de rampa
		P301	Limite negativo para a saída do gerador de rampa
	P302	P302	Palavra de controle, gerador de rampa
Gerador de função de rampa, conjunto 1 de parâmetros			
P303	P303	P303	Rampa de subida, tempo 1
P304	P304	P304	Rampa de descida, tempo 1
P305	P305	P305	Arredondamento inicial 1
P306	P306	P306	Arredondamento final 1
Gerador de função de rampa, conjunto 2 de parâmetros			
	P307	P307	Rampa de subida, tempo 2
	P308	P308	Rampa de descida, tempo 2
	P309	P309	Arredondamento inicial 2
	P310	P310	Arredondamento final 2
Gerador de função de rampa, conjunto 3 de parâmetros			
		P311	Rampa de subida, tempo 3
		P312	Rampa de descida, tempo 3
		P313	Arredondamento inicial 3
		P314	Arredondamento final 3

--	--	--	--

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Limitação de velocidade			
		P315	Limite positivo para a entrada do gerador de rampa
		P316	Limite negativo para a entrada do gerador de rampa
P317	P317	P317	Limite de velocidade, “velocidade máxima” (referência)
P318	P318	P318	Limite de velocidade, “velocidade mínima” (referência)
	P319	P319	Redução do valor de referência de velocidade, sentido positivo
	P320	P320	Redução do valor de referência de velocidade, sentido negativo
Ajustes para monitoração e valores limites			
Ajustes para monitoração			
	P351	P351	Limite de subtensão
	P352	P352	Limite de sobretensão
		P353	Limite de resposta para monitoração de falta de fases
P354	P354	P354	Limite para proteção de sobrevelocidade
P355	P355	P355	Tempo de proteção para motor travado
	P357	P357	Limite para monitoração de interrupção de taco
	P362	P362	Limite para monitoração do regulador de velocidade
	P363	P363	Tempo para o desvio do controle dinâmico do regulador de velocidade
		P364	Limite para monitoração do regulador de corrente de armadura
		P365	Tempo para o desvio do controle dinâmico do regulador de corrente de armadura
			Limite para monitoração do regulador de FEM
		P366	Tempo para o desvio do controle dinâmico do regulador de FEM
		P367	Limite para monitoração do regulador de corrente de campo
		P368	Tempo para o desvio do controle dinâmico do regulador de corrente de campo
		P369	
Ajustes para valores limites			
P370	P370	P370	Limite de velocidade n_{\min}
P371	P371	P371	Histerese para o sinal $n < n_{\min}$
P373	P373	P373	Limite de velocidade n_{x1} (n_{base})
P374	P374	P374	Histerese para o sinal $n < n_{x1}$ ($n < n_{\text{base}}$)
	P376	P376	Limite de velocidade n_{x2}
	P377	P377	Histerese para o sinal $n < n_{x2}$
	P379	P379	Limite de velocidade n_{x3}
	P380	P380	Histerese para o sinal $n < n_{x3}$
		P382	Limite de velocidade n_{x4}
		P383	Histerese para o sinal $n < n_{x4}$

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
		P385	Limite de velocidade n_{x5}
		P386	Histerese para o sinal $n < n_{x5}$
P391	P391	P391	Limite da corrente de armadura I_x
P392	P392	P392	Histerese para o sinal $I_A > I_x$
		P394	Limite da corrente de campo $I_{campo\ min}$
		P395	Histerese para o sinal $I_{campo} < I_{campo\ min}$
		P396	Histerese para o sentido do sinal de rotação (anti-horário) do SW2.00

Ajustes para as funções tecnológicas básicas do conversor

Ajustes para a função “valor de referência digital (ex: jog)”

P401	P401	P401	Valor de referência digital 1
P402	P402	P402	Valor de referência digital 2
	P403	P403	Valor de referência digital 3
	P404	P404	Valor de referência digital 4
	P405	P405	Valor de referência digital 5
	P406	P406	Valor de referência digital 6
	P409	P409	Valor de referência para “jog” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P410	P410	Valor de referência para “jog e bypass do gerador de rampa” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P411	P411	Valor de referência para “marcha lenta” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P412	P412	Valor de referência para “marcha lenta e bypass do gerador de rampa” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P413	P413	Valor de referência para “valor de referência fixo” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P414	P414	Valor de referência para “valor de referência fixo e bypass do gerador de rampa” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P415	P415	Valor de referência para “valor de referência adicional antes do regulador tecnológico” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P416	P416	Valor de referência para “valor de referência adicional antes do gerador de rampa” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P417	P417	Valor de referência para “valor de referência adicional antes do regulador de velocidade” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P418	P418	Valor de referência para “valor de referência adicional antes da limitação do conjugado” a partir da palavra de controle do SW1.10
	P419	P419	Valor de referência para “valor de referência adicional antes do regulador de corrente” a partir da palavra de controle do SW1.10

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Ajustes para a função “regulador tecnológico”			
	P420	P420	Tempo de filtro para o valor real do regulador tecnológico do SW1.10
	P421	P421	Tempo de ação derivativa (D) para o valor real do regulador tecnológico do SW1.10
	P422	P422	Tempo de filtro para o valor de referência do regulador tecnológico do SW2.00
	P424	P424	Palavra de controle do SW1.10
	P425	P425	Ganho P do SW1.10
	P426	P426	Tempo de ação integral (I) do SW1.10
	P427	P427	Queda do SW1.10
	P428	P428	Fator de avaliação para saída do regulador tecnológico do SW1.10
	P430	P430	Limite positivo para a saída do regulador tecnológico do SW2.00
	P431	P431	Limite negativo para a saída do regulador tecnológico do SW2.00
	P432	P432	Limite positivo para a queda do regulador tecnológico do SW2.00
	P433	P433	Limite negativo para a queda do regulador tecnológico do SW2.00
		P450	Velocidade máxima na saída do redutor (grosso) do SW2.00
		P451	Velocidade máxima na saída do redutor (fino) do SW2.00
P452	P452	P452	Velocidade máxima para a operação do gerador de pulsos (fino) do SW2.00
Ajustes para a função “potenciômetro motorizado”			
	P460	P460	Seleção do modo de operação do potenciômetro motorizado do SW1.10
	P461	P461	Seleção do valor de referência do potenciômetro motorizado do SW1.10
	P462	P462	Tempo de rampa de subida do potenciômetro motorizado do SW1.10
	P463	P463	Tempo de rampa de descida do potenciômetro motorizado do SW1.10
	P464	P464	Fator de avaliação do potenciômetro motorizado do SW1.10
	P465	P465	Fator de ampliação do potenciômetro motorizado do SW1.10
	P466	P466	Seleção do valor de ajuste do potenciômetro motorizado do SW1.10
Ajustes para a função “controle de tração e proporção”			
	P470	P470	Seleção do modo para controle de tração / proporção do SW1.10
	P471	P471	Seleção do fator de tração / proporção do SW1.10

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Ajustes para as funções “oscilação” e “forçar” - Wobulação			
P480	P480	P480	Oscilação valor de referência 1 do SW2.00
P481	P481	P481	Oscilação tempo 1 do SW2.00
P482	P482	P482	Oscilação valor de referência 2 do SW2.00
P483	P483	P483	Oscilação tempo 2 do SW2.00
Ajustes para a função “acionamento mestre / escravo”			
	P500	P500	Seleção da fonte de referência para o acionamento escravo
Ajustes para a função “compensação de atrito”			
	P520	P520	Atrito à 0% da velocidade do SW1.10
	P521	P521	Atrito à 10% da velocidade do SW1.10
	a	a	
	P529	P529	Atrito à 90% da velocidade do SW1.10
	P530	P530	Atrito à 100% ou maior da velocidade do SW1.10
Ajustes para a função “compensação do conjugado de inércia”			
	P540	P540	Tempo de aceleração do SW1.10
	P541	P541	Aceleração ganho P do SW1.10
	P543	P543	Limite de aceleração em função da diferença entre o valor de referência e o real do SW1.10
	P544	P544	Seleção de aceleração livremente conectável do SW1.10
	P545	P545	Seleção de aceleração do SW1.10
	P546	P546	Tempo de filtro para a compensação do conjugado de inércia do SW2.00
Ajustes para a função “adaptação do regulador de velocidade”			
	P550	P550	Ganho P (adaptação)
	P551	P551	Tempo de ação integral (I) (adaptação)
	P552	P552	Queda (adaptação)
	P553	P553	Quantidade de influência para adaptação do ganho P
	P554	P554	Quantidade de influência para adaptação do tempo de ação integral (I)
	P555	P555	Quantidade de influência para adaptação da queda
	P556	P556	Limite 1 para adaptação do ganho P
	P557	P557	Limite 1 para adaptação do tempo de ação integral (I)
	P558	P558	Limite 1 para adaptação da queda
	P559	P559	Limite 2 para adaptação do ganho P
	P560	P560	Limite 2 para adaptação do tempo de ação integral (I)
	P561	P561	Limite 2 para adaptação da queda

--	--	--	--

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Estruturação do controle			
Ajustes para estruturação do conjugado			
		P600	Seleção da entrada da unidade de disparo (armadura)
		P601.ii	Seleção do valor de referência do regulador de corrente de armadura (antes do limite de corrente)
		P602	Seleção do valor real do regulador de corrente de armadura
		P603.ii	Seleção do limite variável de corrente no sentido de conjugado I
		P604.ii	Seleção do limite variável de corrente no sentido de conjugado II
		P605.ii	Seleção do limite variável de conjugado positivo
		P606.ii	Seleção do limite variável de conjugado negativo
		P607.ii	Seleção do valor de referência de conjugado
Ajustes para estruturação do regulador de velocidade			
	P608.ii	P608.ii	Seleção do valor de referência do regulador de velocidade
		P609	Seleção do valor real do regulador de velocidade
Ajustes para estruturação do controle do campo e FEM			
		P610	Seleção de entrada da unidade de disparo (campo)
		P611.ii	Seleção da entrada do valor de referência do regulador de corrente de campo
		P612	Seleção de entrada do valor real do regulador de corrente de campo
		P613.ii	Seleção do limite variável superior do valor de referência da corrente de campo
		P614.ii	Seleção do limite variável inferior do valor de referência da corrente de campo
		P615.ii	Seleção do valor de referência do regulador FEM
		P616	Seleção do valor real do regulador FEM
Ajustes para estruturação do gerador de rampa			
		P620.ii	Seleção do limite variável positivo para a saída do gerador de rampa
		P621.ii	Seleção do limite variável negativo para a saída do gerador de rampa
		P622.ii	Seleção da limitação de entrada do valor de referência do regulador de velocidade Seleção da entrada do gerador de rampa
		P623.ii	Seleção do sinal de redução para os tempos do gerador de rampa
		P624.ii	Seleção do limite variável positivo para a entrada do gerador de rampa
		P625.ii	Seleção do limite variável negativo para a entrada do gerador de rampa
		P626.ii	Seleção da entrada do valor de referência após estar habilitado
		P627.ii	Seleção da entrada do valor de referência antes de estar habilitado
		P628.ii	Seleção do valor de ajuste do gerador de rampa
		P629	
			do SW2.00

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Ajustes para estruturação do regulador tecnológico			
	P630.ii	P630.ii	Seleção do valor de referência do regulador tecnológico do SW1.10
	P631.ii	P631.ii	Seleção do valor real do regulador tecnológico do SW1.10
	P632	P632	Seleção do limite variável positivo para a saída do regulador tecnológico do SW2.00
	P633	P633	Seleção do fator de avaliação variável para a saída do regulador tecnológico do SW1.10
	P634	P634	Seleção do limite variável negativo para a saída do regulador tecnológico do SW2.00
Ajustes para estruturação da conexão de aceleração			
	P635.ii	P635.ii	Seleção do valor adicional de conexão de aceleração do SW1.10
Ajustes para estruturação do controle de malha aberta			
	P640	P640	Seleção da fonte de dados para a palavra de controle STW do SW1.10
	P641	P641	Seleção das funções dos bits da palavra de controle STWF livremente definível do SW1.10
	P642.ii	P642.ii	Seleção das funções dos bits da palavra de controle STWF livremente definível do SW1.10
Ajustes para blocos de funções livremente definíveis			
		P650.ii	Seleção da entrada para somador 1 do SW2.00
		P651.ii	Seleção entrada A para multiplicador / divisor 1 do SW2.00
		P652	Seleção entrada B para multiplicador / divisor 1 do SW2.00
		P653.ii	Seleção entrada A para o divisor do SW2.00
		P654	Seleção entrada B para o divisor do SW2.00
		P655	Seleção da entrada para inversor 1 do SW2.00
		P656.ii	Seleção entrada A para a chave de comutação 1 do SW2.00
		P657	Seleção entrada B para a chave de comutação 1 do SW2.00
		P658	Seleção da entrada para o gerador de valor absoluto 1 do SW2.00
		P659	Seleção de valor limite 1 para entrada A do SW2.00
		P660	Seleção de valor limite 1 para entrada B do SW2.00
		P661.ii	Seleção da entrada para somador 2 do SW2.00
		P662.ii	Seleção entrada A para multiplicador / divisor 2 do SW2.00
		P663	Seleção entrada B para multiplicador / divisor 2 do SW2.00
		P664	Seleção da entrada para a característica do SW2.00
		P665	Seleção da entrada para inversor 2 do SW2.00
		P666.ii	Seleção entrada A para a chave de comutação 2 do SW2.00

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função	
		P667	Seleção entrada B para a chave de comutação 2	do SW2.00
		P668	Seleção de entrada para o limitador	do SW2.00
		P669	Seleção da entrada para o gerador de valor absoluto 2	do SW2.00
		P670	Seleção de valor limite 2 para entrada A	do SW2.00
		P671	Seleção de valor limite 2 para entrada B	do SW2.00
		P672.ii	Seleção de entrada para somador 3	do SW2.00
		P673.ii	Seleção entrada A para multiplicador / divisor 3	do SW2.00
		P674	Seleção entrada B para multiplicador / divisor 3	do SW2.00
		P675	Seleção de entrada para inversor 3	do SW2.00
		P676.ii	Seleção entrada A para chave de comutação 3	do SW2.00
		P677	Seleção entrada B para chave de comutação 3	do SW2.00
		P679	Limite para zona morta	do SW2.00
		P680	Fator da multiplicação para multiplicador / divisor 1	do SW2.00
		P681	Fator da multiplicação para multiplicador / divisor 2	do SW2.00
		P682	Fator da multiplicação para multiplicador / divisor 3	do SW2.00
		P683	Diâmetro mínimo	do SW2.00
		P684	Palavra de controle para divisor	do SW2.00
		P686	Limite superior do limitador	do SW2.00
		P687	Limite inferior do limitador	do SW2.00
		P688	Palavra de controle para gerador de valor absoluto 1	do SW2.00
		P689	Tempo de filtro para filtro 1	do SW2.00
		P690	Palavra de controle para gerador de valor absoluto 2	do SW2.00
		P691	Tempo de filtro para filtro 2	do SW2.00
		P692	Palavra de controle para monitor de valor limite 1	do SW2.00
		P693	Histerese para monitor de valor limite 1	do SW2.00
		P694	Palavra de controle para monitor de valor limite 2	do SW2.00
		P695	Histerese para monitor de valor limite 2	do SW2.00
		P696	Normalização, valor de referência de velocidade	do SW2.00
		P697	Normalização, diâmetro	do SW2.00
		P698.ii	Pontos característicos, valores X	do SW2.00
		P699.ii	Pontos característicos, valores Y	do SW2.00

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Definição de interface de hardware do conversor básico			
Entradas analógicas			
		P700	Resolução do valor de referência principal (terminais 4 e 5) do SW2.00
P701	P701	P701	Normalização, valor de referência principal (terminais 4 e 5)
P702	P702	P702	Off-set para o valor de referência principal (terminais 4 e 5)
P703	P703	P703	Palavra de controle para o valor de referência principal (terminais 4 e 5)
P704	P704	P704	Tempo de filtro para o valor de referência principal (terminais 4 e 5)
P706	P706	P706	Normalização para o valor real principal (terminais XT101 a XT104)
P707	P707	P707	Off-set para o valor real principal (terminais XT101 a XT104)
P708	P708	P708	Palavra de controle para o valor real principal (terminais XT101 a XT104)
P709	P709	P709	Tempo de filtro para o valor real principal (terminais XT101 a XT104)
		P710	Resolução, entrada analógica 1 (terminais 6 e 7) do SW2.00
P711	P711	P711	Normalização para a entrada analógica 1 (terminais 6 e 7)
P712	P712	P712	Off-set para a entrada analógica 1 (terminais 6 e 7)
P713	P713	P713	Palavra de controle para entrada analógica 1 (terminais 6 e 7)
P714	P714	P714	Tempo de filtro para a entrada analógica 1 (terminais 6 e 7)
		P716	Normalização para a entrada analógica 2 (terminal 8)
		P717	Off-set para a entrada analógica 2 (terminal 8)
		P718	Palavra de controle para entrada analógica 2 (terminal 8)
		P719	Tempo de filtro para a entrada analógica 2 (terminal 8)
		P721	Normalização para a entrada analógica 3 (terminal 10)
		P722	Off-set para a entrada analógica 3 (terminal 10)
		P723	Palavra de controle para entrada analógica 3 (terminal 10)
		P724	Tempo de filtro para a entrada analógica 3 (terminal 10)
Saídas analógicas			
P739	P739	P739	Palavra de controle para o terminal 12 (valor real de corrente)
P740	P740	P740	Seleção da função do terminal 14 (saída analógica 1)
P741	P741	P741	Palavra de controle para a saída analógica 1 (terminal 14)
P742	P742	P742	Tempo de filtro para a saída analógica 1 (terminal 14)
P743	P743	P743	Off-set para a saída analógica 1 (terminal 14)
P744	P744	P744	Normalização para a saída analógica 1 (terminal 14)
		P745	Seleção da função do terminal 16 (saída analógica 2)
		P746	Palavra de controle para a saída analógica 2 (terminal 16)
		P747	Tempo de filtro para a saída analógica 2 (terminal 16)

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
	P748	P748	Off-set para a saída analógica 2 (terminal 16)
	P749	P749	Normalização para a saída analógica 2 (terminal 16)
	P750	P750	Seleção da função do terminal 18 (saída analógica 3)
	P751	P751	Palavra de controle para a saída analógica 3 (terminal 18)
	P752	P752	Tempo de filtro para a saída analógica 3 (terminal 18)
	P753	P753	Off-set para a saída analógica 3 (terminal 18)
	P754	P754	Normalização para a saída analógica 3 (terminal 18)
	P755	P755	Seleção da função do terminal 20 (saída analógica 4)
	P756	P756	Palavra de controle para a saída analógica 4 (terminal 20)
	P757	P757	Tempo de filtro para a saída analógica 4 (terminal 20)
	P758	P758	Off-set para a saída analógica 4 (terminal 20)
	P759	P759	Normalização para a saída analógica 4 (terminal 20)
Entradas binárias			
P761	P761	P761	Seleção da função do terminal 39 (entrada binária 1)
P762	P762	P762	Seleção da função do terminal 40 (entrada binária 2)
	P763	P763	Seleção da função do terminal 41 (entrada binária 3)
	P764.ii	P764.ii	Seleção da função do terminal 42 (entrada binária 4)
	P765.ii	P765.ii	Seleção da função do terminal 43 (entrada binária 5)
	P766	P766	Seleção da função do terminal 36 (entrada binária 6)
	P767	P767	Retardo de falha externa
	P769	P769	Palavra de controle para liga, desliga e marcha lenta do SW2.00
Saídas binárias			
	P770	P770	Palavra de controle para saídas binárias
P771	P771	P771	Seleção da função do terminal 46 (saída binária 1)
	P772	P772	Seleção da função do terminal 48 (saída binária 2)
	P773	P773	Seleção da função do terminal 50 (saída binária 3)
	P774	P774	Seleção da função do terminal 52 (saída binária 4)
	P775	P775	Retardo da saída binária 1 (terminal 46)
	P776	P776	Retardo da saída binária 2 (terminal 48)
	P777	P777	Retardo da saída binária 3 (terminal 50)
	P778	P778	Retardo da saída binária 4 (terminal 52)

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Configuração da interface serial do conversor básico			
	P780	P780	Seleção do protocolo para G-SSTO (RS485) no X500
	P781	P781	Nº de elementos PZD para G-SSTO (RS485) no X500 do SW 1.10
	P782	P782	Nº de elementos PKW para G-SSTO (RS485) no X500 do SW1.10
	P783	P783	Velocidade de comunicação para G-SSTO (RS485) no X500
	P784.ii	P784.ii	Envio da designação PZD para G-SSTO (RS485) no X500 do SW1.10
	P786	P786	Endereço para G-SSTO (RS485) no X500 do SW1.10
	P787	P787	Tempo de falha do telegrama para G-SSTO (RS485) no X500 do SW1.10
	P788	P788	Tempo de falha do telegrama para acoplamento de “ponto a ponto” do SW2.00
P790	P790	P790	Seleção do protocolo para G-SST1 (RS232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618)
	P791	P791	Nº de elementos PZD para G-SST1 (RS232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618) do SW1.10
	P792	P792	Nº de elementos para PKW para G-SST1 (RS232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618) do SW1.10
P793	P793	P793	Velocidade de comunicação para G-SST1 (RS-232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618)
	P794.ii	P794.ii	Envio da designação PZD para G-SST1 (RS232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618) do SW1.10
	P796	P796	Endereço para G-SST1 (RS232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618) do SW1.10
	P797	P797	Tempo de falha do telegrama para G-SST1 (RS232) no X501 (ou RS485 no X502 na placa adicional A1618) do SW1.10
P798	P798	P798	Palavra de controle para G-SST1 (RS232) no X501 (modo de intercâmbio de sinais)
Leitura do buffer de sinal para diagnóstico			
		P840	Número de linhas registradas pelo monitor de diagnóstico do SW2.00
		P841.ii	Conteúdo do 1º buffer de sinal do SW2.00
		a	
		P848.ii	Conteúdo do 8º buffer de sinal do SW2.00
		P849	Conjugado de disparo do SW2.00
Inibição dos relatórios de mudança de falhas e parâmetros			
	P850.ii	P850.ii	Inibição das funções de monitoração
		P855	Palavra de controle para relatórios de mudança dos parâmetros do SW1.10

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Auxílio no diagnóstico			
Diagnóstico do tiristor			
		P860	Palavra de controle para diagnóstico do tiristor
Ajustes para o protocolo do diagnóstico			
		P861.ii	Números dos conectores para o protocolo do diagnóstico
		P862	Número do conector na condição de disparo
		P863	Condição de disparo para o protocolo do diagnóstico
		P864	Porcentagem na condição de disparo para o protocolo do diagnóstico
		P865	Intervalo de amostragem para o registro do diagnóstico
		P866	Retardo de disparo para o protocolo do diagnóstico
		P867	Bit de controle para o protocolo do diagnóstico
		P868	Velocidade de saída, para a saída analógica, do conteúdo do buffer de traços do SW2.00
		P869	Modo da saída, para a saída analógica, do conteúdo do buffer de traços do SW2.00
		P870	Modo da saída do parâmetro de sinal do SW2.00
Números de acessos de escrita na memória (EEPROM) permanente			
		P871	Número de acessos de escrita na EEPROM
		P872	Números de acessos em páginas de escrita na EEPROM
Memória de falha			
P880.ii	P880.ii	P880.ii	Memória de falha
Leitura das localidades da memória			
		P881	Número do segmento do endereço básico
		P882	Off-set do segmento do endereço básico
		P883.ii	Conteúdo do endereço especificado
Ajustes para a regulação do conversor interno			
		P884	Ajuste do off-set para o canal do valor real da corrente de campo
		P885	Ajuste do off-set para o canal do valor real principal (canal 1)
		P886	Ajuste do off-set para o canal do valor real principal (canal 2)
		P887.ii	Correção dos instantes, em tempos medidos, para os cruzamentos de alimentação com zero

P052 = 1	P052 = 2	P052 = 3	Função
Parâmetros globais do conversor			
		P900	Configuração do Hardware
		P902	Seleção do protocolo para SST1
		P903	Quantidade de dados úteis para SST1 (em bytes)
		P904	Endereço para SST1
		P905	Velocidade de comunicação para SST1
		P906	Seleção do protocolo para SST2
		P907	Quantidade de dados úteis para SST2 (em bytes)
		P908	Endereço de nó para SST2
		P909	Velocidade de comunicação para SST2
		P910	Regras de alteração PKW
		P911	Controle PZD
		P916.ii	Designação PZD, canal ISW 1 (SST1)
		P924	Quantidade PZD para SST1
		P925	Quantidade PKW para SST1
		P926	Monitoração de falha de telegrama para SST1
		P927	Quantidade PZD para SST2
		P928	Quantidade PKW para SST2
		P929	Monitoração de falha de telegrama para SST2
		P930	Tempo mínimo de realimentação
		P931	Tempo de slot
		P32	Tempo de auto-refresh
		P971.ii	Designação PZD, canal ISW 2 (SST2)

9.2 Descrição dos parâmetros

Parâmetros indicadores

P000 Estados de operação (ver Seção 8.1)

P001 Terminais 4 e 5 (valor de referência principal)

(Ver Seção 10.1, folha 2)

Faixa nominal: - 100,0 a 100% da tensão normalizada nominal de entrada utilizando P701.

Faixa de ajuste (passos): - 199,9 a 199,9% (0,1%)

P002 Terminais XT.101 a XT.104 (valor real principal)

(Ver Seção 10.1, folha 2)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da tensão normalizada nominal de entrada utilizando P706.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P003 Terminais 6 e 7 (entrada analógica 1)

(Ver Seção 10.1, folha 2)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da tensão normalizada nominal de entrada utilizando P711.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P004 Terminal 8 (entrada analógica 2)

(Ver Seção 10.1, folha 2)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da tensão normalizada nominal de entrada utilizando P716.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P005 Terminal 10 (entrada analógica 3)

(Ver Seção 10.1, folha 2)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da tensão normalizada nominal de entrada utilizando P721.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P006 Terminal 14 (saída analógica 1)

(Ver Seção 10.1, folha 3)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% do valor analógico selecionado utilizando P740. Neste caso, o parâmetros 741 (com sinal, valor absoluto invertidos) e P742 (filtragem) são levados em consideração.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P007 Terminal 16 (saída analógica 2)

(Ver Seção 10.1, folha 3)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% do valor analógico selecionado utilizando P745. Neste caso, os parâmetros 746 (com sinal, valor absoluto, invertido) e P747 (filtragem) são levados em consideração.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P008 Terminal 18 (saída analógica 3)

(Ver Seção 10.1, folha 3)

Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% do valor analógico selecionado utilizando P750. Neste caso, os parâmetros 751 (com sinal, valor absoluto, invertido) e P752 (filtragem) são levados em consideração.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

P009 Terminal 20 (saída analógica 4)

(Ver Seção 10.1, folha 3)

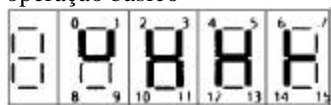
Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% do valor analógico selecionado utilizando P755. Neste caso, os parâmetros 756 (com sinal, valor absoluto, invertido) e P757 (filtragem) são levados em consideração.

Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,9% (0,1%)

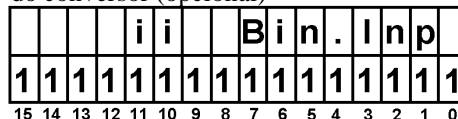
P010.ii Estados das entradas binárias (Terminais e palavras de controle)

Este parâmetro indica o estado das entradas binárias (ver Seção 10.3).
(o índice ii= 01 a 04 está disponível somente a partir da versão de software 2.00 em diante)

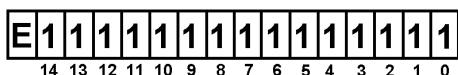
Painel de operação básico



Painel de operação e controle do conversor (opcional)



No “modo de operação”, para a 2ª linha o ‘E’ é mostrado antes dos bits:



P010,00 Estados dos terminais de entrada binária (=K335)
(veja também Seção 10.1, folha 6, 10.5.1 e 10.5.2)

Segmento ou bit

0	. . . .	Terminal 37 (liga)
1	. . . .	Terminal 38 (liberação de operação)
2	. . . .	Terminal 39 (entrada binária parametrizável 1)
3	. . . .	Terminal 40 (entrada binária parametrizável 2)
4	. . . .	Terminal 41 (entrada binária parametrizável 3)
5	. . . .	Terminal 42 (entrada binária parametrizável 4)
6	. . . .	Terminal 43 (entrada binária parametrizável 5)
7	. . . .	Terminal 36 (entrada binária parametrizável 6)
8	. . . .	Desligamento de segurança = Parada de emergência presente 1)
9	. . . .	Terminal XM-211 (comprimento da escova, binária)
10	. . . .	Terminal XM-212 (condição do mancal, binária)
11	. . . .	Terminal XM-213 (monitoração do fluxo de ar, binária)
12	. . . .	Terminal XM-214 (interruptor térmico)
13	. . . .	(não utilizado)
14	. . . .	(não utilizado)
15	. . . .	(não utilizado)

Segmento iluminado ou '1' . . . O terminal apropriado está ativado
(sinal de nível alto disponível)

Segmento apagado ou '0' . . . O terminal apropriado não está ativado
(sinal de nível baixo disponível)

1) O desligamento de segurança (parada de Emergência) está disponível (segmento apagado ou '0'), se

a. Terminal XS-105 estiver aberto (interrupção de operação, ver Seção 10.3.93)

ou

b. O terminal XS-107 (botão de parada) for aberto rapidamente, e o terminal XS-108 (botão de reset) não for ainda ativado (operação por botões, ver Seção 10.3.93).

P010 .01 Estado dos bits da palavra do controle STW (=K315)
(ver seções 10.1, folha 6 e 10.5.1)

P010 .02 Estado dos bits da palavra de controle STW definível (=K316)
(Ver seções 10.1, folha 6 e 10.5.2)

P010 .03 Estado dos bits da palavra de controle STW, após disparo lógico com as funções dos terminais de entrada binária (=K317)
(Ver seções 10.1, folha 6 e 10.5.1)

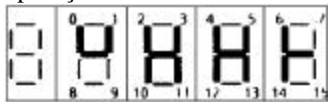
P010 .04 Estado dos bits da palavra de controle STWF livremente definível, após disparo lógico com as funções dos terminais de entrada binária (=K318)
(Ver seções 10.1, folha 6 e 10.5.2)

P011 .ii Estados das saídas binárias (terminais e palavras de estado)

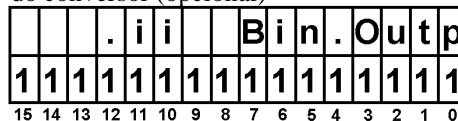
Este parâmetro indica o estado das saídas binárias (ver Seção 10.4).

(o índice ii = 01 a 04 está disponível somente a partir da versão de software 2.00 em diante)

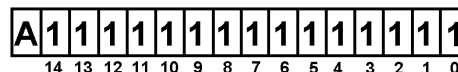
Painel de operação básico



Painel de operação e controle do conversor (opcional)



No modo de operação, para a 2ª linha o 'A' é mostrado antes dos bits :



P011.00 Estados dos terminais das saídas binárias (=K336)
(Ver seção 10.1, folha 4)

Segmento ou bit

- 1 . . . Terminal 46 (saída binária parametrizável 1)
- 2 . . . Terminal 48 (saída binária parametrizável 2)
- 3 . . . Terminal 50 (saída binária parametrizável 3)
- 4 . . . Terminal 52 (saída binária parametrizável 4)
- 7 . . . Terminal 109 e 110 (contato do relê para contator de linha)

Segmento iluminado ou '1' . . . O terminal apropriado está ativado (sinal de nível alto disponível)

Segmento apagado ou '0' . . . O terminal apropriado não está ativado (sinal de nível baixo disponível)

P011.01 Estado dos bits da palavra de estado ZSW (=K325)
(ver Seção 10.6.1)

P011.02 Estado dos bits da palavra de estado ZSW1 (=K326)
(ver Seção 10.6.2)

P011.03 Estado dos bits da palavra de controle ZSW2 (=K327)
(ver Seção 10.6.3)

P012 Temperatura medida nos terminais 22 e 23

(Quando usar sensor de temperatura tipo KTY84)

Faixa nominal : 0 a 97°C

Faixa de ajuste (passos) : 0 a 250°C (1°C)

P013 Temperatura do motor (para opção "interface para motor")

Faixa nominal : 0 a 250°C para **P146** = 1 (KTY84)

13 a 240°C para **P146** = 2 (PT100)

Faixa de ajuste (passos) : 0 a 250°C (1°C)

- P014 Comprimento de escova (para opção “interface para motor”)**
(Ver parâmetro P145 e Seção 6.9)
- Faixa nominal: 0,0 a 80,0 e 100%
0% corresponde a um comprimento de escova de aproximadamente 12mm
100% é mostrado para um comprimento de escova > 80,0%
- Passos: 0,1%
- P015 Tensão de alimentação (armadura)**
(Gerado como valor médio aritmético retificado, valor RMS é válido para tensões senoidais, valor médio trifásico de linha de tensão de alimentação).
- Faixa nominal: 60,0 a 750,0 V_{RMS}
- Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 1500,0V (0,1V)
- P016 Tensão de alimentação (campo)**
(Gerado como valor médio aritmético retificado; valor RMS é válido para tensões senoidais)
- Faixa nominal: 100,0 a 400,0 V_{RMS}
- Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 800,0 V (0,1V)
- P017 Frequência de alimentação**
- Faixa nominal: 40,00 a 65,00 H₂
- Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00 H₂ (0,01H₂)
- P018 Ângulo de disparo (armadura)**
(Ver Seção 10.1, folha 18)
- Faixa nominal: 0,00 a 180,00 graus
- Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 180,00 graus (0,01 graus)
- P019 Valor real da corrente (armadura)**
(Ver Seção 10.1, folha 18)
É mostrado o valor real da corrente de armadura interna (valor médio aritmético entre dois impulsos de disparos).
- Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da corrente contínua nominal do motor (P100)
- Faixa de ajuste (passos): - 400,0 a 400,6 (0,1%)
- P020 Valor de referência da corrente (armadura)**
(Ver Seção 10.1, folha 18)
- Faixa nominal: - 100,00 a 100,0% da corrente nominal do motor (P100)

Faixa de ajuste (passos): - 300,0 a 300,0% (0,1%)

- P021** **Valor de referência de conjugado após a limitação do conjugado**
(Ver Seção 10.1, folha 17)
- Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% do conjugado nominal do motor
(= corrente nominal do motor (P100) * fluxo magnético
com a corrente nominal de campo do motor (P102)).
- Faixa de ajuste (passos): -400,0 a 400,0% (0,1%)
-
- P022** **Valor de referência de conjugado antes da limitação do conjugado**
(Ver Seção 10.1, folha 17)
- Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% do conjugado nominal do motor
(= corrente nominal do motor (P100) * fluxo magnético
com a corrente nominal de campo do motor (P102)).
- Faixa de ajuste (passos): -400,0 a 400,0% (0,1%)
-
- P023** **Regulador de velocidade, diferença entre o valor de referência e o real**
(Ver Seção 10.1, folha 15)
- Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da velocidade máxima
- Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,99% (0,01%)
-
- P024** **Valor real de velocidade a partir do gerador de pulsos**
- Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da velocidade máxima
- Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,99% (0,01%)
-
- P025** **Valor real do regulador de velocidade**
(Ver Seção 10.1, folha 15)
- Faixa nominal: - 100,0 a 100,0% da velocidade máxima
- Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,99% (0,01%)
-
- P026** **Valor de referência do regulador de velocidade**
(Ver Seção 10.1, folha 15)
- Faixa nominal: -100,0 a 100,0% da velocidade máxima
- Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,99% (0,01%)
-
- P027** **Saída do gerador de rampa**
(Ver Seção 10.1, folha 14)
- Faixa nominal: -100,0 a 100,0% da velocidade máxima
- Faixa de ajuste (passos): - 200,0 a 199,99% (0,01%)

Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 199,9% (0,1%)

P037 Valor real da F.E.M.
(veja Seção 10.1, folha 19)

Faixa de ajuste (passos): -1500,0V a 1500,0V (0,1V)

P038 Valor real da tensão de armadura

Faixa de ajuste (passos): -1500,0V a 1500,0V (0,1V)

P039 Valor de referência da F.E.M.
(veja Seção 10.1, folha 19)

Este parâmetro indica a referência da F.E.M., a qual é controlada para a faixa de enfraquecimento de campo. Este valor é obtido de:

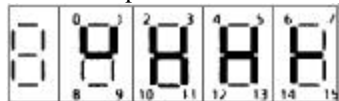
$$V_{m_{nominal}} - I_{m_{nominal}} * R_A (= P101 - P100 * P110)$$

Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 1500,0V (0,1V)

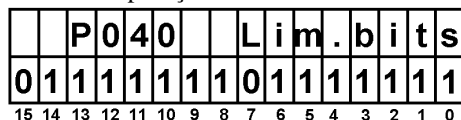
P040 Limites

Este parâmetro mostra a condição dos limites (= K330)

Painel do operador básico



Painel de operação e controle do conversor



No modo operação, para mostrar 2 valores, "B" é visualizado antes dos bits:



Segmento ou bit

- 0 . . . Alcançado limite de referência positiva do gerador de rampa
- 1 . . . Alcançado limite de referência positiva do regulador de velocidade
- 2 . . . Alcançado limite de conjugado positivo
- 3 . . . Alcançado limite de corrente positiva(armadura)
- 4 . . . Alcançado limite α_G (armadura)
- 5 . . . Alcançado limite de corrente positiva(campo)
- 6 . . . Alcançado limite α_G (campo)
- 7 . . . (não usado)
- 8 . . . Alcançado limite de referência negativa do gerador de rampa
- 9 . . . Alcançado limite de referência negativa do regulador de velocidade
- 10 . . . Alcançado limite de conjugado negativo
- 11 . . . Alcançado limite de corrente negativa(armadura)
- 12 . . . Alcançado limite α_w (armadura) (α_w de acordo com P151 para corrente contínua, 165° para corrente intermitente (descontínua))
- 13 . . . Alcançado limite de corrente negativa(campo)
- 14 . . . Alcançado limite α_w (campo)

Segmento aceso ou "1" . . . alcançado limite correspondente
Segmento escuro ou "0" . . . não alcançado limite correspondente

- P041 Conector selecionado com o parâmetro P861.01**
 Faixa nominal: -100,00 a 100,00%
 Faixa de ajuste (passos): -200,00 a 199,99% (0,01%)
- P042 Conector selecionado com o parâmetro P861.02**
 Faixa nominal: -100,00 a 100,00%
 Faixa de ajuste (passos): -200,00 a 199,99% (0,01%)
- P043 Seleção parâmetro 1**
 Mostra o conector selecionado com o parâmetro P044.
 Mostra o conector interno de +/- 16384 com +/- 100,00%.
 Faixa nominal: -100,0 a 100,0%
 Faixa de ajuste: -200,00 a 199,99% (0,01%)
- P044 Valor do parâmetro 1 (P043)**
 Número do conector, o qual é mostrado com o parâmetro P043.
 P044 não é armazenado na memória permanente, e tem o valor "0" após a alimentação ter sido ligada.
 Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 399 (número do conector)
 Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P045 Seleção parâmetro 2**
 Mostra o conector selecionado com o parâmetro P046.
 Mostra o conector interno de +/- 16384 com +/- 100,00%.
 Faixa nominal: -100,0 a 100,0%
 Faixa de ajuste: -200,00 a 199,99% (0,01%)
- P046 Valor do parâmetro 2 (P045)**
 Número do conector, o qual é mostrado com o parâmetro P045.
 P044 não é armazenado na memória permanente, e tem o valor "0" após a alimentação ter sido ligada.
 Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 399 (número do conector)
 Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P047.ii Memória de falha**
 Após que uma mensagem de falha, fornece mais informações sobre a causa da falha (veja Seção 8.2).
 Faixa nominal: 0000 a FFFF (número hexadecimal)
 P047.00 palavra 0
 P047.01 palavra 1
 a
 P047.15 palavra 15 (nº da falha)

P048 **Horas de operação**
Tempo no qual o acionamento esteve em operação (condições I, II ou --).
Todos os tempos \geq aproximadamente 0.1s são levados em consideração (com relação à memória de dados no EEPROM, veja P053).

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste (passos): 0 a 65535 horas (1 hora)

P049 **Alarmes W00 a W14**
Veja Seção 8.3.1

P050 **Alarmes W16 a W30**
Veja Seção 8.3.1

Autorização de acesso e Saída de Parâmetros

P051 **Parâmetro-chave**

0 **Sem autorização de acesso**

10 **Autorização de acesso a valores de parâmetros para pessoal de operação**

11 Impressão de parâmetros alterados (veja Seção 10.7.1)

12 Impressão de parâmetros - todos (veja Seção 10.7.1)

13 Impressão de diagnóstico de falha da memória de impressão após uma mensagem de falha (veja 10.7.1)

14 Impressão do buffer de sinal para diagnóstico (veja Seção 10.7.1 e 10.10)

15 Saída de parâmetros alterados no PG ou PC (veja Seção 10.7.1)

16 Saída de parâmetros para PG ou PC - todos (veja Seção 10.7.1)

17 Saída de diagnóstico de falha da memória, após uma mensagem de falha, para PG ou PC (veja Seção 10.7.1)

18 Saída do buffer de sinal para diagnóstico PG ou PC (veja Seções 10.7.1 e 10.10)

19 Saída do buffer de sinal das saídas analógicas (veja Seção 10.10.3) do SW 2.00

20 **Autorização de acesso a valores de parâmetros para pessoal técnico**

21 Volta aos parâmetros de fábrica (veja Seção 7.4)

22 Execução dos ajustes internos de off-set (veja Seção 7.4)

23 Ajuste do parâmetro de leitura do PG ou PC (veja Seção 10.7.2)

24 Forçar wobulação (veja Seções 10.1 e 10.12) do SW 2.00

25 Otimização para pré-controle e regulador de corrente (armadura e campo) (veja Seção 7.5)

26 Otimização, regulador de velocidade (veja Seção 7.5)

27 Otimização, enfraquecimento de campo (veja Seção 7.5)

28 Otimização para compensação de atrito e de momento de inércia (veja Seção 7.5) do SW 1.10

30 **Autorização de acesso a valores de parâmetro para o pessoal de manutenção**

40 **Autorização de acesso a valores de parâmetro para o pessoal autorizado**

Ajuste de fábrica: 0

Faixa de ajuste: 0 a 40

Acesso: sempre

Alterações: ON-LINE (ativo)

Note Bem: Para as funções, que são executadas via uma interface serial (impressão de parâmetro, saída de diagnóstico, etc.), os parâmetros de controle devem ser apropriadamente ajustados para as interfaces seriais (P780, P790).

P052

Seleção de parâmetros a serem visualizados

- 0 Somente os parâmetros cujos valores desviam do ajuste de fábrica, são visualizados.
Cuidado:
Neste modo, tempos maiores de realimentação (até aproximadamente 2s) podem ocorrer quando apertar a tecla INCREMENTA ou DECREMENTA devido ao algoritmo de busca interno. Para parâmetros indexados, o índice só pode ser mudado no modo de parametrização.
- 1 Somente parâmetros para aplicações simples são visualizados
2 Adicionalmente, parâmetros de complexidade média
3 Todos os parâmetros, que são usados, são visualizados

Ajuste de fábrica: 3 Faixa de ajuste: 0 a 3
Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativo)

P053

Palavra de controle para a memória permanente (EEPROM)

Inibição ou ativação de acesso de escrita à memória permanente

- x0 Somente armazena o parâmetro P053 na memória permanente (proteção contra mudanças do parâmetro na memória permanente)
Embora as mudanças do parâmetro são eficazes imediatamente, os valores mudados são somente armazenados no RAM e perdidos quando a fonte de alimentação da eletrônica for desligada.
- x1 Salve todos os valores do parâmetro na memória permanente.
- 0x Não armazene dados do processo que sejam não voláteis na memória permanente.
1x Armazene todos os dados do processo que sejam não voláteis na memória permanente.

Se os dados não voláteis do processo não forem armazenados (P053 = 0x), os seguintes dados serão perdidos quando o conversor for desligado:

- a) Último estado de operação
- b) Conteúdos da memória de falha (número das últimas quatro falhas) = P880
- c) Valor de referência do potenciômetro motorizado do SW 1.10
- d) Sentido de rotação para a operação do potenciômetro motorizado do SW1.10
- e) Duração da operação (P048)
- f) Número de acessos de escrita à memória EEPROM (P871, P872)
- g) Soma de verificações do EEPROM
- h) Aumento da temperatura do motor
- i) Aumento da temperatura do tiristor

Para uma inibição ativa de memória permanente ("proteção escrita do software "P053=x0 ou 0x"), adicionalmente, uma "proteção escrita de hardware" pode ser ativada (inibição dos acessos de escrita à memória permanente usando um jumper XJ1 de plugue na placa A1600, veja Seção 6.8.1). Neste caso, nenhuma mudança pode ser armazenada na memória permanente.

CUIDADO:

Somente um número limitado de acessos de escrita à memória EEPROM está garantido, dentro de seu tempo de vida (10.000).

Assim, mudanças frequentes do valor do parâmetro via interfaces (interfaces seriais do conversor básico ou mudanças cíclicas do valor do parâmetro) devem, se possível, ser somente realizadas na RAM, e não na EEPROM.

A tarefa "mudar o valor do parâmetro (e não armazenar na EEPROM)" está disponível para mudanças de parâmetros via interface (se o valor só for mudado na RAM, os valores então mudados são perdidos, quando a fonte de alimentação da eletrônica for desligada).

P056 **Visualização do conjunto de parâmetros ativados** **do SW2.00**
Este parâmetro indica o número do conjunto de parâmetros que está sendo ativado (1, 2, 3, 4) (via função de entrada binária, veja Seção 10.3.33, .34, .35, visualização do painel de operação e controle, veja P054).

Faixa de ajuste (passos): 1 a 4 (1) Acesso: somente pode ser lido

Definição do conversor SIMOREG

P060 **Versão SW**
ex: 2.00
Acesso: somente pode ser lido

P064 **Painel de operação e controle : primeira linha de indicação**
Número do parâmetro, cujo valor deverá ser visualizado na primeira linha de indicação no modo "Operação" (veja também Seção 7.2.2).
Para os parâmetros indexados, somente o valor para o índice 0 é visualizado.

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 48
Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativo)

P065 **Painel de operação e controle: segunda linha de indicação**
0 O parâmetro, selecionado usando P064, é visualizado em duas linhas no modo "Operação" (veja também Seção 7.2.2).
1 a 48 O número do parâmetro, cujo valor deverá ser visualizado na segunda linha de indicação no modo "Operação".

Para os parâmetros indexados, somente o valor para o índice 0 é visualizado.

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 48
Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativo)

P066 **Seleção da função da tecla "I" no painel de operação do conversor** **do SW2.00**
0 A tecla I não tem função.
1 A tecla I tem a função "liga". O terminal #37 no conversor é ineficaz.
2 A tecla I tem a função "liga" + "liberação de operação". Os terminais #37 e #38 no conversor são ineficazes.
(veja também as funções de entrada binária, seções 10.3.90 e 10.3.91)

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 2
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P067 **Seleção da função da tecla "O" no painel de operação do conversor** **do SW 2.00**
1 A tecla O tem a função de "desligamento".
2 A tecla O tem a função de "desconectar tensão" = motor fica a deriva = parada de emergência.
3 A tecla O tem a função de "parada rápida".
(veja também as funções de entrada binária, seções 10.3.2, 10.3.3, 10.3.4, e 10.3.90)

Ajuste de fábrica: 1 Faixa de ajuste: 1 a 3
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

Definição da parte de potência do conversor SIMOREG

P070 Tipo de placas de pulsos (A1601, A1603, A1607)

- 1 Placa de pulsos modificada para operação com tensão extra-baixa (85V)
- 2 Placa de pulsos para conversores 400V CC ou 500V CC
- 3 Placa de pulsos para conversores 750V

Ajuste de fábrica: Quando iniciar, um sub-menu aparece, onde este valor tem que ser manualmente ajustado

Faixa de ajuste: 1 a 3

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P071 Tensão de alimentação nominal da parte de potência da armadura

A tensão nominal que alimenta a parte de potência da armadura deve ser ajustada para a alimentação que está sendo realmente usada. P071 define o nível de referência para a monitoração de falta de fase, de subtensão e sobretensão (veja também P351, P352, P353).

Note Bem:

A tensão nominal de alimentação (armadura) deve ser tirada dos dados técnicos (Seção 3.4). Além disso, os conversores 750V (P070=3) podem ser operados com tensões de alimentação de 400V a 750V, os conversores 400V e 500V (P070=2) com tensões de entrada de 85V a 400V ou 500V e também os conversores de baixa tensão (P070=1) com tensões de alimentação de 10V a 85V. Contudo, a tensão nominal CC (armadura) especificada nos dados técnicos (Seção 3.4) não mais poderá ser alcançada!

Ajuste de fábrica: Quando iniciar, um sub-menu aparece, onde este valor tem que ser manualmente ajustado.

Faixa de ajuste (passos): 10 a 1000V (1V)

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P072 Corrente contínua nominal (armadura)

A corrente contínua de saída nas conexões de potência 1C1 e 1D1.

O valor aqui selecionado deve corresponder aos resistores de carga de armadura, que estão realmente montados (veja Seção 6.6 "Resistores de carga").

Se aparelhos SITOP são conectados em paralelo (veja parâmetro P074), a soma das correntes contínuas nominais de todas as partes de potência deve ser ajustada no P072.

Ajuste de fábrica: Quando iniciar, um sub-menu aparece, onde este valor tem que ser manualmente ajustado.

Faixa de ajuste (passos): 1.0 a 6553.0A (0.1A)

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P073**Corrente contínua nominal (campo)**

A corrente contínua de saída nos terminais de potência 3C e 3D.

O valor aqui selecionado deve corresponder aos resistores de carga para o campo, que estão sendo montados (veja Seção 6.6 "Resistores de carga").

Ajuste de fábrica: Quando iniciar, um sub-menu aparece, onde este valor tem que ser manualmente ajustado.

Faixa de alcance (passos): 1,00 a 100,00A (0,01A)

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P074**Palavra de controle para a parte de potência**

xx1 conversor de 1 quadrante

xx2 conversor de 4 quadrantes

x0x Nenhum aparelho SITOR está conectado em paralelo

xnx n(1 a 5) aparelhos SITOR estão conectados em paralelo. Assim, é possível conectar um total de até 6 partes de potência em paralelo (com a mesma corrente contínua nominal). A soma das correntes contínuas nominais de todas as partes de potência deve ser ajustada no P072 (veja também Seção 6.3).

0xx Pulsos curtos (0,89 ms = aproximadamente 16 graus a 50 Hz) são retirados na unidade de disparo de armadura. do SW2.00
(a parte de potência não tem que ser re-equipada para operação com pulsos longos).

1xx Pulsos longos (duração do pulso de até aproximadamente 0.1ms antes do próximo pulso) são retirados na unidade de disparo de armadura ex: requisitados para alimentação de campo dos terminais de armadura). do SW2.00.

CUIDADO:

Para conversores 30A a 600A, a parte de potência deve ser re-equipada para operação com pulsos longos, senão a placa opcional será danificada!
(código de ordem: 6RA24 xx-xxxx-Z L03)

Os conversores com corrente contínua nominal de 15A e \geq 640A são equipados para pulsos longos sem qualquer modificação.

Ajuste de fábrica: Quando iniciar, um sub-menu aparece, onde este valor tem que ser manualmente ajustado.

Fator de alcance (passos): 001 a 152 (1hex)

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P075**Palavra de controle para a monitoração de I^2t da parte de potência**

Este parâmetro define as características da função de monitoração térmica (monitoração do I^2t) da parte de potência (veja também Seção 10.9 "Capacidade de sobrecarga dinâmica da parte de potência").

(Para conversores dos US, o ajuste de P075 não tem nenhum significado, P076=2 age como P075=x1, P076=3 resulta em limitação para P077 * 1.8 * corrente contínua nominal).

x0 A função de monitoração de I^2t da parte de potência está desativada.

A corrente de armadura está limitada a P077 * corrente contínua nominal.

- x1 A corrente contínua nominal foi reduzida através do aumento do resistor de carga. A monitoração de I^2t da parte de potência está desativada.
A corrente de armadura está limitada a $P077 * 1.5 * \text{corrente contínua nominal}$ após a redução da corrente contínua nominal, através do aumento do resistor de carga .



AVISO



Os tiristores podem ser sobrecarregados termicamente (e possivelmente destruídos) se $P075=1$ for parametrizado, se a corrente contínua nominal não for reduzida através do aumento do resistor de carga !

- x2 A função de monitoração de I^2t da parte de potência está ativa. A corrente de armadura está limitada a $P077 * 1.5 * \text{corrente contínua nominal}$, enquanto o aumento calculado da temperatura equivalente da junção não exceda o valor permissível específico do conversor. Assim fornece uma capacidade de sobrecarga dinâmica da parte de potência.
- 02 Quando a monitoração de I^2t para a parte de potência responde, resulta na ativação do alarme 10 e a limitação do valor de referência da corrente de armadura é automaticamente diminuída para $P077 * \text{corrente contínua nominal}$ ("intertravamento"), até que o valor absoluto do valor de referência da corrente de armadura caia abaixo da corrente nominal do conversor antes da limitação, e o aumento calculado da temperatura equivalente da junção caia abaixo do limite de resposta específico do conversor. A limitação do valor de referência da corrente de armadura é então elevado novamente para $P077 * 1.5 * \text{corrente contínua nominal}$, e o alarme 10 desaparece.
- 12 A mensagem de falha F039 é emitida e o conversor é desligado quando a monitoração de I^2t para a parte de potência responder.

Ajuste de fábrica: 00 Faixa de ajuste(passos): 00 a 12 (1hex)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P076

Seleção Europa/US da parte de potência

- 1 Conversor 6RA24 Europeu
- 2 Reservado para conversor dos US
- 3 Reservado para conversor dos US



AVISO



Para conversores 6RA24 Europeus, do espectro do tipo de acordo com Seção 2, P076 deve ser ajustado em 1, já que existem várias funções diferentes do conversor para os ajustes 2 e 3.

Ajuste de fábrica: Quando iniciar, um sub-menu aparece onde este valor tem que ser manualmente ajustado.
Faixa de ajuste (passos): 1 a 3 (1hex)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

Este fator de redução faz com que a limitação do valor de referência da corrente de armadura seja reduzida, o que depende do ajuste do P075 (veja descrição dos parâmetros, P075).

Nos casos a seguir, a capacidade de carga do conversor é reduzida:

- Redução da temperatura:
Se a temperatura ambiente for maior do que 45° C (para conversores com ventilação própria) , ou 35° C (para conversores com ventilação forçada), a capacidade de carga do conversor é reduzida devido à temperatura máxima permissível da junção do tiristor; a porcentagem de redução é "a", de acordo com a tabela na Seção 3.4, nota 3 (rodapé).
Isso resulta num fator de redução de temperatura $K_{temp} = (100 - a) / 100$
- Redução devido à altitude de instalação:
Se a altitude da instalação for de mais que 1000m acima do nível do mar, a capacidade de carga do conversor é reduzida devido à densidade do ar mais baixa, e ao efeito de resfriamento mais baixo; a porcentagem de redução é "b1", de acordo com a tabela na Seção 3.4, nota 4 (rodapé).
Isso resulta num fator de redução da altitude da instalação $K_{altitude} = b1 / 100$.
- Redução quando montar 2 conversores (640A a 1200A), um sobre o outro:
Quando um conversor SIMOREG (corrente contínua nominal de armadura > 600A) é conectado em paralelo com um aparelho SITOP, um sobre o outro, a capacidade de carga de cada conversor é reduzida devido ao resfriamento reduzido (veja também Seção 6.3).
Isso resulta num fator de redução de montagem mecânica $K_{montagem} = 0,85$.

P077 deve ser ajustado como a seguir: $P077 = K_{temp} * K_{altitude} * K_{montagem}$

Note Bem:

Quando reduzir a corrente contínua nominal para 1/3 do valor original nominal do conversor através da retirada dos resistores apropriados de carga em paralelo (aumentando a resistência), então somente a parametrização P077=1.00 é prática.

Ajuste de fábrica = 1,00 Faixa de ajuste (passos): 0,50 a 1,00
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

O valor nominal da tensão usada para alimentar o campo deve ser ajustado. O nível de referência para a monitoração de falta de fase, de subtensão e sobretensão da alimentação do campo é especificado pelo P078 (veja também P351, P352, P353).

Ajuste de fábrica: 400V Faixa de ajuste (passos): 85V a 415V (1V)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

Ajustes de controle e regulação do conversor

P080

Palavra de controle para o comando do freio

do SW2.00

(veja também Seção 10.4.14)

- 1 O freio é um freio de retenção
(Quando o comando "liberação de operação" for retirado, o comando "desconectar tensão" for introduzido ou o comando "parada de emergência" for introduzido, o comando "fechar freio" só sai (função de saída binária 14), se $n < n_{\min}$ (P370, P371) for alcançado.)
- 2 O freio é um freio de operação
(Quando o comando "liberação de operação" for retirado, o comando "desconectar tensão" ou "parada de emergência" for introduzido, o comando "fechar freio" sai imediatamente (função de saída binária 14), isto é, mesmo que o motor ainda esteja girando.)

Ajuste de fábrica: 1

Faixa de ajuste: 1 a 2

Acesso: 20

Alterações: OFF-LINE (desativado)

P082

Modo de campo

(veja também Seção 10.1, folha 19 e Seção 10.3.92)

- xx0 O campo interno não é usado (ex: para motores permanentemente magnéticos), e os pulsos de disparo de campo são inibidos. O fluxo do motor (K290) não é calculado, como em todos os outros casos, de acordo com a característica de campo (P120 a P139) como uma função do valor real da corrente de campo (K265), mas é designado o valor de 100% de fluxo nominal.
- xx1 O campo é alimentado juntamente com o contator de armadura - deverá ser selecionado, se a alimentação para a parte de potência de armadura e de campo for simultaneamente conectada e desconectada (os pulsos de disparo de campo são conectados e desconectados juntamente com o contator de linha, e a corrente do campo diminui com a constante de tempo do campo).
- xx2 O campo de parada, ajustado através do P257, é automaticamente conectado após um tempo que pode ser parametrizado usando P258, depois que o estado de operação o7 ou maior tenha sido alcançado.
- xx3 O campo está permanentemente conectado.
- x0x Nenhum enfraquecimento do campo dependente da F.E.M. ou da velocidade (100% do valor de referência da corrente de campo é internamente introduzido).
- x1x Operação de enfraquecimento do campo usando controle interno da F.E.M. de malha fechada, para que a F.E.M. do motor seja mantida constante no valor de referência $FEM_{ajuste} (K289) = P101 - P100 * P110$, na faixa de enfraquecimento do campo, isto é, em velocidades maiores do que a velocidade nominal do motor (= velocidade na qual o enfraquecimento do campo inicia) (o valor de referência da corrente de campo é a soma da saída do regulador da F.E.M. e do componente de pré-controle dependente do valor real da velocidade, de acordo com a característica do campo).

Note Bem:

Para P082 = x1x uma característica válida de campo deve estar disponível (P117 = 1), senão a operação de otimização de enfraquecimento de campo deverá ser executada (P051=27).

- 0xx A mensagem de falha F043 ("F.E.M. para freio é muito alta") está ativa: do SW 2.00
Se a F.E.M. estiver muito alta quando uma mudança da direção do conjugado for requisitada (isto é, se o ângulo de disparo calculado (K101) for $> 165^\circ$ para a corrente de armadura requisitada na nova direção do conjugado), ambas direções do conjugado serão inibidas. Se o valor absoluto da corrente de armadura para a

nova direção de conjugado requerida for $> 0.5\%$ da corrente contínua nominal (P072), a mensagem de falha F043 será iniciada (veja também Seção 8.2.2).

lxx Alarme W12 e redução de campo automática, se a F.E.M. estiver muito alta quando parar. do SW2.00

Se a F.E.M. estiver muito alta durante a parada (isto é, se o seguinte for válido para o ângulo α de disparo de armadura antes da limitação (K101): $\alpha > (\alpha_w - 5 \text{ graus})$), o alarme W12 é ativado (α_w é a limitação da estabilidade de inversor de acordo com P151 ou 165° para a corrente descontínua de armadura).

O campo é simultaneamente reduzido com W12. Esta redução de campo é realizada através do controle do ângulo de disparo de armadura ($\alpha_w - 5\text{graus}$) usando um regulador P, cuja saída reduz a retirada do valor de referência do regulador F.E.M. . Assim, o seguinte deve ser parametrizado: "A operação de enfraquecimento do campo usando o controle interno da F.E.M." (P082=x1x), para que a redução de campo possa ser efetiva.

Se uma mudança de direção de conjugado for requisitada, ambas as direções de conjugado são inibidas, até que o campo , e assim a F.E.M., tenham sido reduzidos apropriadamente (isto é, ao ângulo calculado de disparo (K101) $< 165^\circ$ para a corrente de armadura requisitada na nova direção de conjugado).

Ajuste de fábrica: 002 Faixa de ajuste(passos): 000 a 113 (1 hex)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P083 Seleção do valor real de velocidade
(veja também Seção 10.1, folha 10)

- 0 Valor real de velocidade ainda não está selecionado
- 1 Valor real de velocidade vem do canal de "valor real principal" (K004) (terminais XT.101 a XT.104)
- 2 Valor real da velocidade vem do canal de "valor real da velocidade do gerador de pulso (K012)
- 3 Valor real de velocidade vem do canal de "valor real da F.E.M." (K287), contudo é avaliado com P115 (operação sem taco)
- 4 Valor real de velocidade pode ser livremente conectado (com P609)

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 4
Acesso : 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P084 Seleção do regulador de velocidade / regulador de corrente e regulador de conjugado
(veja também Seção 10.1, folha 15)

- 1 Regulador de velocidade
- 2 Regulador de corrente e conjugado (o valor de referência emitido da saída do gerador de função de rampa é introduzido como valor de referência de corrente ou de conjugado, desviando do regulador de velocidade)

Ajuste de fábrica: 1 Faixa de ajuste: 1 a 2
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P085 Retardo após retirar o comando jog

Depois que um comando jog tiver sido retirado, o acionamento permanece no estado de operação o1.3, com reguladores inibidos, mas com o contator de linha energizado por um tempo que pode ser selecionado com este parâmetro. Se um comando jog for re-introduzido dentro desse tempo, o acionamento vai para o novo estado de operação (o1.2 ou mais baixo). Contudo, se o tempo se esgotar sem que um novo comando jog tenha sido introduzido, o contator de linha cai, e o acionamento vai para o estado de operação o7 (veja também seções 10.3.13 e 10.3.14).

Ajuste de fábrica: 10,0s Faixa de ajustes: 0,0 a 60,0s (0,1s)
Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativado)

P086 **Tempo de falha de tensão para rearme automático**

(veja também Seção 8.2.2.1 e 10.13)

Se a tensão cair em um dos terminais 1U1, 1V1, 1W1, 3U1, 3W1, 5U1 e 5W1 (F001, F003, F004, F005), ou se a tensão for muito baixa (F006 subtensão) ou muito alta (F007 sobretensão), ou se sua frequência é muito baixa (F008 < 45Hz) ou muito alta (F009, frequência > 65Hz), ou se o valor real da corrente do campo for menor que 50% do valor de referência da corrente do campo (F005) por mais que 0.5s, a mensagem apropriada de falha só será reiniciada se a condição de falha não desaparecer dentro do "tempo de rearme" selecionado neste parâmetro.

Os pulsos de disparo e o regulador são inibidos enquanto as condições de falha durarem. O conversor espera no estado de operação o4 (para falha de tensão de alimentação de armadura) ou o5 (para falha de tensão de alimentação de campo ou da corrente de campo), ou em o13.

A função de "rearme automático" é desativada com o ajuste 0,0s.

Ajuste de fábrica: 0,4s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 2,0s (0,1s)
Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativado)

P087 **Tempo para abertura do freio**

(veja também Seção 10.4.14)

-10,00 a -0,01s do SW 2.00

O comando de "abertura de freio" é retardado por um tempo ajustado com este parâmetro, depois que os pulsos de disparo para os tiristores e para o regulador tenham sido ativados (isto é, quando alcançarem o estado de operação I, II ou --). O motor opera contra o freio parado durante este tempo, isto é, por exemplo, prático para cargas suspensas.

0,00 para +10,00s

Quando introduzidos os comandos "liga", "jog", "marcha lenta" ou "liberação de operação", um tempo de retardo é colocado com este parâmetro, antes que o sinal de ativação do regulador interno se torne eficaz e ocorra pulsos de disparo, enquanto o acionamento permanece no estado de operação o1.0, a fim de permitir que um freio de retenção abra.

Ajuste de fábrica: 0,00s Faixa de ajuste (passos): -10,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 10 Alterações: ON-LINE (ativo)

P088 **Tempo para fechamento do freio**

(veja também Seção 10.4.14)

Quando os comandos "liga", "jog" ou "marcha lenta" forem retirados, quando o comando "liga" não estiver presente, ou quando o comando "parada rápida" for introduzido, depois que $n < n_{\min}$ tiver sido atingido, um tempo de retardo, que pode ser ajustado usando este parâmetro é inserido até que o regulador interno seja bloqueado, e assim os pulsos de disparo do tiristor inibidos. Durante esse tempo o acionamento ainda gera um conjugado (estado de operação I,II ou --), para permitir que um freio de retenção feche.

Ajuste de fábrica: 0,00s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P089**Espera para tensão na parte de potência**

Quando introduzir os comandos "liga", "jog" ou "marcha lenta" com o contator de linha aberto, um retardo é inserido nos estados de operação o4 e o5 até que a tensão esteja presente na parte de potência. Se a tensão não for identificada na parte de potência dentro do tempo ajustado usando este parâmetro, a mensagem de falha apropriada é iniciada. Este parâmetro especifica o valor máximo da soma dos tempos de retardo, no qual o acionamento poderá ficar nos estados de operação o4 e o5 (limiar de resposta para monitoração se a tensão está presente na parte de potência, veja parâmetro P353).

Ajuste de fábrica: 2,0s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 60,0s (0,1s)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P090**Tempo de estabilização da tensão de alimentação**

Quando introduzir os comandos "liga", "jog" ou "marcha lenta" com o contator de linha aberto, e depois que a falta de fase tiver sido identificada na entrada de alimentação de armadura ou de campo, com a função "rearme automático" parametrizada (P086 > 0), um retardo é inserido até que a tensão esteja disponível na parte de potência nos estados de operação o4 e o5. Só é assumido que a tensão de alimentação está presente nos terminais de potência se a amplitude, frequência e simetria de fase estiverem dentro da tolerância possível por mais tempo do que o ajustado neste parâmetro. O parâmetro é eficaz para a fonte de alimentação do campo e da armadura.

Atenção: Um valor mais baixo que P086 e P089 deve ser armazenado em P090! (exceto se P086 = 0,0)

Ajuste de fábrica: 0,02s Faixa de ajuste (passos): 0,01 a 1,00s (0,01s)
 Acesso: 40 Alterações: ON-LINE (ativo)

P091**Limite valor de referência****do SW 2.00**

Só é possível ligar o conversor se um valor de referência ($K193$) \leq P091 estiver presente na entrada do gerador de rampa.

Se um valor de referência mais alto estiver presente, o acionamento espera no estado o6 após ligar, até que o valor absoluto do valor de referência \leq P091.

Ajuste de fábrica: 199.9% Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 199.9% (0,1%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P092**Retardo para diminuição e reversão de campo****do SW2.00**

(veja também seções 10.3.57, 10.3.58, 10.4.30, 10.4.31)

Este tempo é usado para controlar a comutação do contator para reversão do campo, para um conversor de um quadrante com reversão de campo.

Quando o campo é alterado, após $I_{\text{campo}} < I_{\text{campo min}}$ (P394), um tempo de retardo deve se esgotar, de acordo com P092, antes que o operante contator de campo seja aberto.

Ajuste de fábrica: 3,0s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 3,0s (0,1s)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P093 Retardo para fechar o contator de linha do SW 2.00
(veja também Seção 10.4.7)
O contator de linha fecha com um retardo aqui ajustado, após a função "liga auxiliares" (função de saída binária BAF7).

Ajuste de fábrica: 0,0s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 120,0s (0,1s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P094 Desligamento retardado para auxiliares do SW 2.00
(veja também Seção 10.4.7)
Os auxiliares são desligados com um retardo aqui ajustado, depois que o contator de linha tiver sido aberto.

Ajuste de fábrica: 0,0s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 120,0s (0,1s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Valores de referência fixos ajustáveis

P096 Valor de referência fixo 1 do SW2.00
Este valor digital fixo pode ser endereçado como conector K096, e utilizado para finalidades de ajuste (por exemplo, para ajuste do ponto final das saídas analógicas).

Ajuste de fábrica: 0,00% Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P097 Valor de referência fixo 2 do SW2.00
Este valor digital fixo pode ser endereçado como conector K097, e utilizado para finalidades de ajuste (por exemplo, para ajuste do ponto final das saídas analógicas).

Ajuste de fábrica: 0,00% Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P098 Valor de referência fixo 3 do SW2.00
Este valor digital fixo pode ser endereçado como conector K098, e utilizado para finalidades de ajuste (por exemplo, para ajuste do ponto final das saídas analógicas).

Ajuste de fábrica: 0,00% Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P099 Valor digital fixo do SW2.00
Este valor digital fixo pode ser endereçado como conector K099, e utilizado para finalidades de ajuste (por exemplo, para ajuste do ponto final das saídas analógicas).

Ajuste de fábrica: 0,00% Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Definição do motor

P100 Corrente de armadura nominal do motor (de acordo com os dados de placa)

0,0 Parâmetro ainda não ajustado

Ajuste de fábrica: 0,0A Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 6553,0A (0,1A)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P101 Tensão de armadura nominal do motor (de acordo com os dados de placa)

Ajuste de fábrica:

Para conversores 6RA24 Europeus (P076 = 1): P101 = 400V

(Para conversores US (P076 = 2): se P071 = 230V, então P101 = 240V

se P071 = 460V, então P101 = 500V

se P071 \neq 230V, ou \neq 460V, então P101 = 400V)

Faixa de ajuste (passos): 10 a 1000V (1V)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P102 Corrente nominal de campo (de acordo com os dados de placa)

(veja também Seção 10.1, folha 19)

0,0 Parâmetro ainda não ajustado

Ajuste de fábrica: 0,00A Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00A (0,01A)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P103 Corrente mínima de campo

(veja também Seção 10.1, folha 19)

Para executar a operação de otimização para o enfraquecimento de campo (P051=27), P103 deve ser parametrizado para < 50% de P102.

Ajuste de fábrica: 0,00A Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00A (0,01A)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P104 Velocidade n_1 do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 17 e Seção 10.11)

Primeiro ponto (valor de velocidade) da limitação de corrente em função da velocidade.

Este parâmetro, juntamente com P105, P106, P107 e P108, é usado para definir a característica de valor de limitação de corrente como uma função do valor real de velocidade.

Ajuste de fábrica: 5000 RPM Faixa de ajuste (passos): 1 a 10000RPM (1RPM)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

- P105** **Corrente de armadura I_1** **do SW 2.00**
(veja também seção 10.1, folha 17 e seção 10.11)
Primeiro ponto (valor de corrente) da limitação de corrente em função da velocidade.
Este parâmetro, juntamente com P104, P106, P107 e P108, é usado para definir a característica de valor da limitação de corrente como uma função do valor real da velocidade.
- Ajuste de fábrica: 0,1A Faixa de ajuste (passos): 0,1 a 6553,0A (0,1A)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)
- P106** **Velocidade n_2** **do SW 2.00**
(veja também seção 10.1, folha 17 e seção 10.11)
Segundo ponto (valor de velocidade) da limitação de corrente em função da velocidade.
Este parâmetro, juntamente com P104, 105, 107 e 108, é usado para definir a característica de valor de limitação de corrente como uma função do valor real de velocidade.
- Ajuste de fábrica: 5000RPM Faixa de ajuste (passos): 1 a 10000RPM (1RPM)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)
- P107** **Corrente de armadura I_2** **do SW2.00**
(veja também seção 10.1, folha 17 e seção 10.11)
Primeiro ponto (valor de corrente) da limitação de corrente em função da velocidade.
Este parâmetro, juntamente com P104, P105, P106 e P108 é usado para definir a característica de valor de limitação de corrente como uma função do valor real de velocidade.
- Ajuste de fábrica: 0,1A Faixa de ajuste (passos): 0,1 a 6553,0A (0,1A)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)
- P108** **Velocidade máxima de operação (n_3)** **do SW2.00**
(veja também seção 10.1, folha 17 e seção 10.11)
Quando usar a limitação de corrente em função da velocidade, a velocidade máxima deve ser ajustada neste parâmetro, que é definido pela seleção da fonte do valor real de velocidade, de acordo com P083:
- | | |
|---|---|
| para P083 = 1 (taco analógico): | Velocidade na qual ocorre uma tensão de taco de acordo com P706 |
| para P083 = 2 (Gerador de pulsos de pulso): | Mesmo valor que a velocidade máxima de acordo com P143 (+P452) |
| para P083 = 3 (operação sem taco): | Velocidade, na qual ocorre uma F.E.M. de acordo com P115 |
- Ajuste de fábrica: 5000RPM Faixa de ajuste (passos): 1 a 10000RPM (1RPM)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)
- P109** **Palavra de controle para limitação de corrente em função da velocidade** **do SW2.00**
(veja também seção 10.1, folha 17 e seção 10.11)
- 0 Limitação de corrente em função da velocidade desativada
1 Limitação da corrente em função da velocidade ativada
- Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 1
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

- P110 Resistência do circuito de armadura**
(veja também seção 10.1, folhas 18 e 19)
O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para o pré controle e regulador de corrente para o campo e armadura (P051 = 25).
- Ajuste de fábrica: 0,000 Ω Faixa de ajuste (passos): 0,000 a 32,767 Ω (0,001 Ω)
Acesso: 30 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P111 Indutância do circuito de armadura**
(veja também seção 10.1, folha 18)
O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para o pré controle e regulador de corrente para o campo e armadura (P051 = 25).
- Ajuste de fábrica: 0,00mH Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 327,67 mH (0,01mH)
Acesso: 30 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P112 Resistência do circuito de campo**
(veja também seção 10.1, folha 20)
O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para o pré controle e regulador de corrente para o campo e armadura (P051 = 25)
- Ajuste de fábrica: 0,0 Ω Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 3276,7 Ω (0,1 Ω)
Acesso: 30 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P114 Constante de tempo térmica (motor)**
(veja seção 10.8)
- 0,0 Monitoração I²t desativada
- Ajuste de fábrica: 10,0 min Faixa de ajuste (passos): 0,1 a 80,0 min (0,1min)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P115 Velocidade máxima para operação sem taco**
(F.E.M. = valor real de velocidade)
(veja também seção 10.1, folha 15)
A velocidade é ajustada usando este parâmetro, quando o valor real da F.E.M. interna é usado como valor real de velocidade. O parâmetro especifica, em qual F.E.M. como uma porcentagem de P071, deve ser a velocidade máxima.
- Ajuste de fábrica: 100,00% Faixa de ajuste (passos): 1,00 a 140,00% (0,01%) do P071
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P117 Palavra de controle para característica de campo**
- 0 Uma característica de campo válida ainda não foi registrada.
1 Característica de campo válida (P118 a P139)
- O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para o regulador de enfraquecimento de campo (P051=27).
- Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 1
Acesso: 40 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P118**F.E.M. nominal**

(veja também seção 10.1, folha 19)

F.E.M., obtida em campo pleno (correspondente ao parâmetro P102) e velocidade de acordo com parâmetro P119.

O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização do regulador de enfraquecimento de campo (P051=27), e neste caso, especifica a F.E.M. de referência na faixa de enfraquecimento de campo.

Note Bem:

A proporção de P118 a P119 é decisiva para o controle de enfraquecimento de campo.

O valor de referência da F.E.M. na faixa de enfraquecimento de campo é definido por $P101 - P100 * P110$. Se P100, P101 ou P110 forem posteriormente alterados, não será necessário repetir a operação de otimização de enfraquecimento de campo, contudo, P118 não mais especifica a F.E.M. de referência na faixa de enfraquecimento de campo.

Se o parâmetro P102 for subsequentemente alterado, a operação de otimização de enfraquecimento de campo deverá ser repetida, o mesmo é válido quando alterar a velocidade máxima.

Ajuste de fábrica: 340V Faixa de ajuste (passos): 0 a 1000V (1V)

Acesso: 40 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P119**Velocidade nominal (% de velocidade máxima)**

(veja também seção 10.1, folha 19)

Velocidade, na qual um valor real de F.E.M. de acordo com parâmetro P118 é obtido em campo pleno (correspondente ao parâmetro P102).

O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização do enfraquecimento de campo (P051 = 27), e neste caso, fornece a velocidade no início do enfraquecimento de campo.

Note Bem:

A proporção de P118 a P119 é decisiva para o regulador de enfraquecimento de campo.

Se os parâmetros P100, P101 ou P110 forem posteriormente alterados, a operação de otimização de enfraquecimento de campo não precisará ser repetida. Contudo, neste caso, P119 não mais representa a velocidade no início do enfraquecimento de campo.

Se o parâmetro P102 for posteriormente alterado, a operação de otimização de enfraquecimento de campo deverá ser repetida, o mesmo é válido se a velocidade máxima for posteriormente alterada.

Ajuste de fábrica: 100,0% Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 199,9% (0,1%) de n_{max}

Acesso: 40 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P120 Corrente de campo a 0% do fluxo de motor (característica de campo, ponto número 0)

Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste: 0,0%

Acesso: pode ser somente lido

P121 Corrente de campo a 5% do fluxo do motor (característica de campo, ponto número 1)

a

P139 Corrente de campo a 95% do fluxo do motor (característica de campo, ponto número 19)

Os parâmetros de P120 a P139 definem a forma da curva característica de magnetização (característica de campo) na representação normalizada. Os parâmetros P120 a P139 são valores de corrente de campo (em 0,1% da corrente nominal de campo, de acordo com P102) que são atribuídos a uma escala linear do fluxo do motor (0% a 95% do fluxo nominal máximo do motor, em passos de 5%) (veja também o exemplo a seguir de uma característica de campo).

O último ponto (20⁰) da curva característica normalizada para a corrente de campo em 100% de fluxo do motor, 100% (de P102), não fica explicitamente disponível como parâmetro.

A característica de campo, definida pelos valores de P120 a 139, é usada em operação, para determinação do fluxo do motor ϕ , a partir do valor real da corrente de campo I_{campo} (K265), através da interpolação linear entre os valores específicos (para o valor real da corrente de campo $I_{\text{campo}} > 100\%$ de P102, a característica é linearmente estendida, para calcular internamente o fluxo do motor), e juntamente com P118 e P119, determinar um valor de pré controle (valor de referência de corrente de campo) para o regulador da F.E.M. (veja também seção 10.1, folhas 19 e 20).

O fluxo do motor ϕ , para $P170 = x1$, é exigido para calcular os limites de conjugado, e para $P170 = x1$, para converter o valor de referência de conjugado num valor de referência de corrente de armadura (veja também seção 10.1, folha 17).

Os parâmetros de P120 a P139 são automaticamente ajustados durante a operação de otimização para o enfraquecimento de campo ($P051 = 27$).

Note Bem:

Se o parâmetro P102 for posteriormente alterado, a operação de otimização para enfraquecimento de campo deverá ser repetida, já que neste caso o grau de saturação, e assim a forma da curva característica normalizada mudam (se os parâmetros P100, P101, P110, ou o ajuste máximo da velocidade forem posteriormente alterados, P120 a P130 mantém, contudo, os valores da mudança P118 e/ou P119).

Ajuste de fábrica:	P120=0,0%	P121=3,7%	P122=7,3%	P123=11,0%
	P124=14,7%	P125=18,4%	P126=22,0%	P127=25,7%
	P128=29,4%	P129=33,1%	P130=36,8%	P131=40,6%
	P132=44,6%	P133=48,9%	P134=53,6%	P135=58,9%
	P136=64,9%	P137=71,8%	P138=79,8%	P139=89,1%

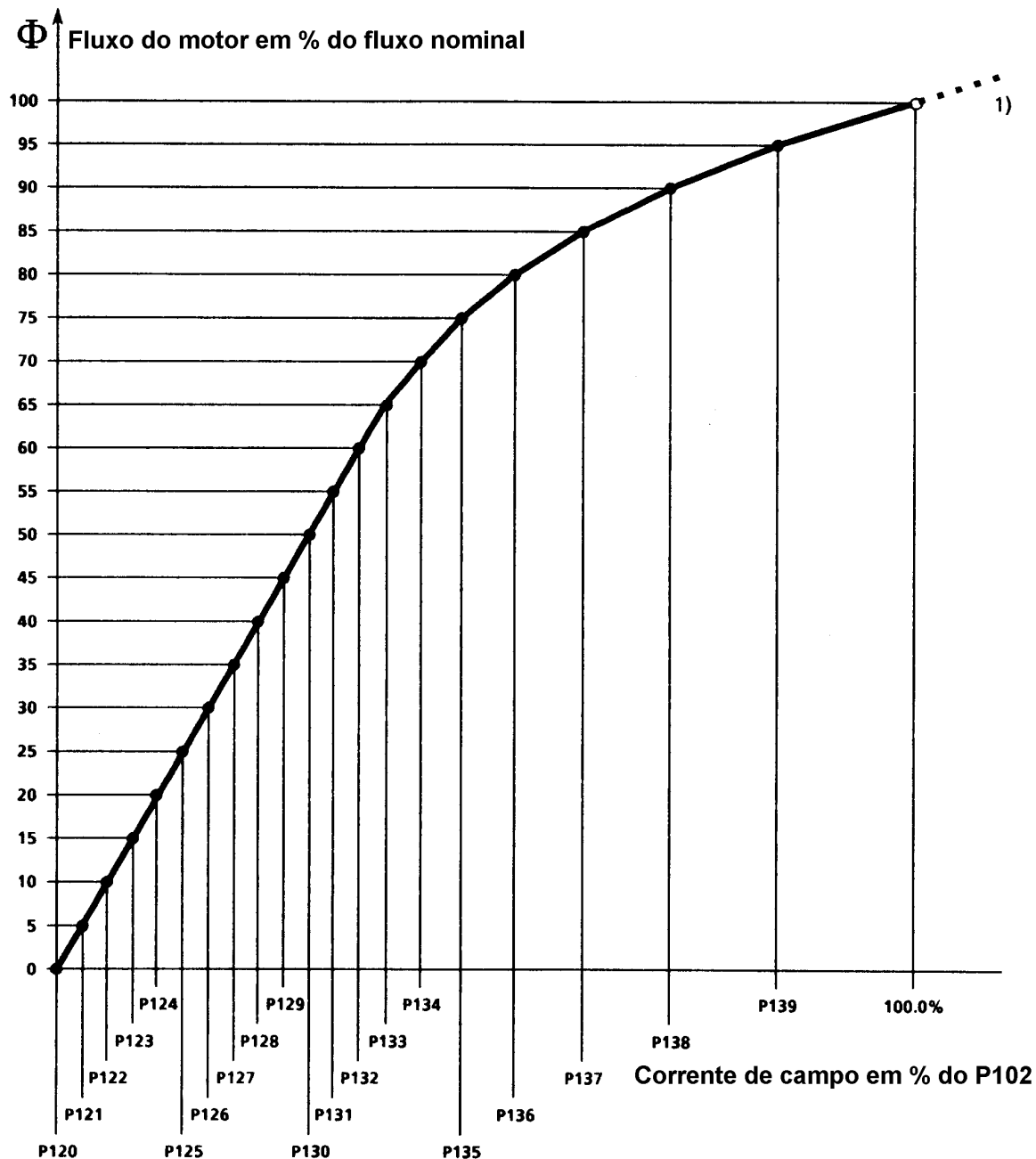
Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 100,0% da corrente nominal de campo (0,1%)

Acesso: 40

Alterações: OFF-LINE (desativado)

Exemplo de uma característica de campo

Esta tem uma curvatura mais forte (isto é, um nível de saturação de ferro mais baixo) do que a característica de campo de acordo com o ajuste de fábrica.

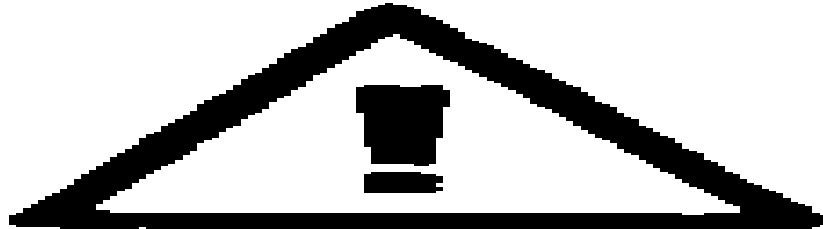


1) A característica para calcular internamente o fluxo do motor é linearmente estendida para os valores reais de corrente de campo $I_{campo} > 100\%$ de P102.

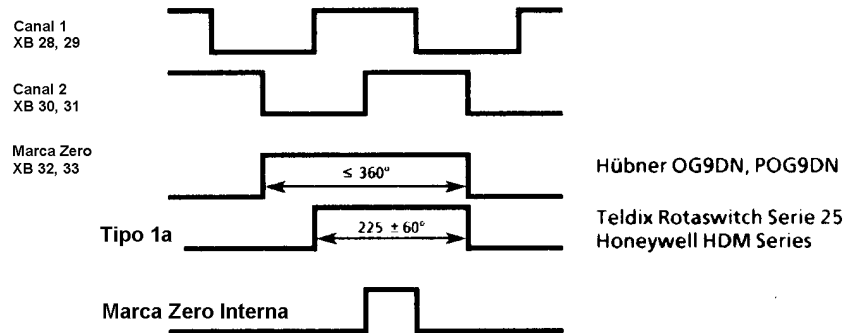
Definição do gerador de pulsos

P140 Tipo do gerador de pulsos

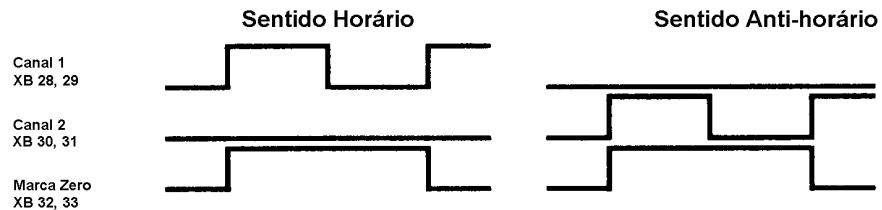
- 0 Sem gerador de pulsos/função “sensor de velocidade com gerador de pulsos de pulso” não selecionada
- 1 Gerador de pulsos, tipo 1
Gerador de pulsos com 2 trens de pulso que são deslocados por 90% (com ou sem marca zero)



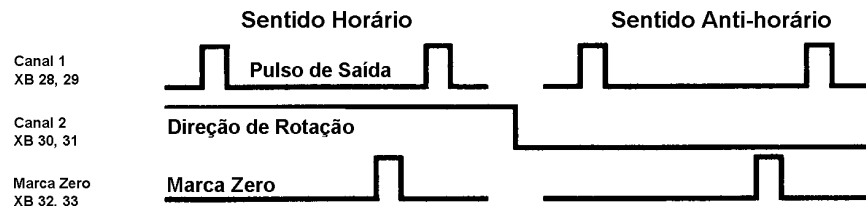
- 2 Gerador de pulsos, tipo 1a
Gerador de pulsos com 2 trens de pulso deslocados por 90% (com ou sem marca zero). A marca zero é eternamente convertida num sinal como para o gerador de pulsos tipo 1.



- 3 Gerador de pulsos, tipo 2
Gerador de pulsos com um canal de pulso por direção da rotação (com ou sem marca zero).



- 4 Gerador de pulsos, tipo 3
Gerador de pulsos com um canal de pulso e saída para a direção da rotação (com ou sem marca zero).



Ajuste de fábrica: 0
Acesso: 20

Faixa de ajuste : 0 a 4
Alterações: OFF-LINE (desativado)

P141**Número de pulsos**

Informação para selecionar um gerador de pulsos:

A velocidade mais baixa, que pode ser medida usando um gerador de pulsos, é assim obtida:

$$n_{\min} \text{ [RPM] } = 14648 \times \frac{1}{X \times P141}$$

onde:

x = 1 para 1x avaliação dos sinais do gerador de pulsos (P142 = xx0)

2 para 2x avaliação dos sinais do gerador de pulsos (P142 = xx1)

4 para 4x avaliação dos sinais do gerador de pulsos (P142 = xx2)

Veja também "avaliação múltipla dos pulsos"

As velocidades mais baixas são avaliadas como n=0.

A frequência dos sinais do gerador de pulsos nos terminais 28 e 29 ou 30 e 31 não devem ultrapassar 300KHz.

A velocidade mais alta, que pode ser medida usando um gerador de pulsos, é assim medida:

$$n_{\max} \text{ [RPM] } = \frac{18\,000\,000}{P141}$$

Quando selecionar o gerador de pulsos, deverá ser observado que a velocidade mais baixa encontrada $\neq 0$, está significativamente acima de n_{\min} e a mais alta não está acima de n_{\max} .

Assim:

$$IM \gg \frac{14648}{X \times n_{\min} \text{ [RPM]}}$$

$$IM \leq \frac{18\,000\,000}{n_{\max} \text{ [RPM]}}$$

Para selecionar o número de pulsos IM (pulsos/revolução) do gerador de pulsos.

Ajuste de fábrica: 500 pulsos/rev. Faixa de ajuste (passos): 1 a 32767 pulsos/rev. (1pulso/rev.)

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P142**Palavra de controle para o gerador de pulsos****Avaliação múltipla dos sinais do gerador de pulsos**

xx0 1x avaliação dos sinais do gerador de pulsos

xx1 2x avaliação dos sinais do gerador de pulsos (para gerador de pulsos tipos 1, 1a e 2)

xx2 4x avaliação dos sinais do gerador de pulsos (para gerador de pulsos tipos 1 e 1a)

Mudança automática da faixa de medidas para as medições em velocidades baixas

x0x Mudança automática para contar frequência desligada

x1x Mudança automática para contar frequência ligada

0xx Mudança automática para avaliação múltipla do sinal do gerador de pulsos desligada

1xx Mudança automática para avaliação múltipla do sinal do gerador de pulsos ligada

Atenção:

Quando a avaliação múltipla dos pulsos for mudada, isso afetará o canal de medição para o sensor de posição. Assim, esta função não poderá ser usada para posicionamento. Os conectores K013 e K014 são inválidos para P142 = 1xx !

Ajuste de fábrica: 002
Acesso: 20

Faixa de ajuste (passos): 000 a 112 (1hex)
Alterações: OFF-LINE (desativado)

P143 Velocidade máxima para operação do gerador de pulsos (grosso)

Quando usar o valor real de velocidade do gerador de pulsos (P083 = 2), a velocidade máxima é definida com os parâmetros P143 e P452. O valor real de velocidade do gerador de pulsos é normalizado com os parâmetros P143 e P452, isto é, o ajuste de velocidade usando estes parâmetros corresponde a um valor real de velocidade (K011, K012) de 100%. Os valores dos parâmetros P143 e P452 são adicionados.

Ajuste de fábrica: 500RPM Faixa de alcance (passos): 1 a 10000 RPM (1RPM)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P144 Palavra de controle para o sensor de posição do SW 1.10

- xx0 Contador de posicionamento, reset desligado
- xx1 Contador de posicionamento, reset usando marca zero
- xx2 Contador de posicionamento, reset usando marca zero se houver um sinal baixo no terminal 39
- xx3 Contador de posicionamento, reset do sinal baixo no terminal 39

- x0x Histerese para inversão do sentido de rotação desligada
- x1x Histerese para inversão do sentido de rotação ligada (após uma inversão do sentido, o primeiro pulso de entrada do gerador de pulsos não é contado)
- 0xx Monitoração do gerador de pulsos desligado (F048 não é iniciado devido a um gerador de pulsos com falha)
- 1xx Monitoração do gerador de pulsos ligado (monitoração do hardware dos sinais do gerador de pulsos para um comportamento não plausível (mudança de velocidade frequente, bordas muito próximas uma da outra, circuito aberto ou curto circuito do condutor de gerador de pulsos entre dois condutores de gerador de pulsos) pode fazer com que F048 seja iniciado.

Ajuste de fábrica: 111 Faixa de ajuste (passos): 000 a 113 (1hex)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

Definição para a placa opcional "Interface para motor"

P145 Parâmetros de controle para a opção "interface para motor"

(veja também designação do terminal, interface para motor-terminais do motor, na seção 6.9)

Sensor de comprimento da escova

- xxx0 Sem sensor de comprimento de escova
- xxx1 Sensor binário de comprimento de escova (terminal XM-211)
Alarme (W02) no sinal 0
- xxx2 Sensor binário de comprimento de escova (terminal XM-211)
Mensagem de falha (F115) no sinal 0
- xxx3 Sensor analógico de comprimento da escova (terminal XM-202)
Alarme (W02) para comprimento da escova $\leq 14\text{mm}$
Mensagem de falha (F115) para comprimento da escova $\leq 12\text{mm}$

Condição do mancal

- xx0x Sem sensor de condição do mancal (terminal XM-212 não é interrogado)
- xx1x Sensor de condição do mancal (terminal XM-212 é interrogado)
Alarme (W03) no sinal 1
- xx2x Sensor de condição do mancal (terminal XM-212 é interrogado)
Sinal 1 indica um sinal de falha (F116)

Fluxo de ar

- x0xx Sem monitoração do fluxo de ar (terminal XM-213 não é interrogado)
- x1xx Monitoração do fluxo de ar (terminal XM-213 é interrogado)

Alarme (W04) no sinal 0
x2xx Monitoração do fluxo de ar (terminal XM-213 é interrogado)
Sinal 0 indica um sinal de falha (F117)

Sensor de temperatura

0xxx Sensor térmico não conectado (terminal XM-214 não é interrogado)

1xxx Sensor térmico conectado (terminal XM-214 é interrogado)

Sinal 0 indica um alarme (W05)

2xxx Sensor térmico conectado (terminal XM-214 é interrogado)

Sinal 0 indica um sinal de falha (F18)

Ajuste de fábrica: 0000 Faixa de ajuste (passos): 0000 a 2223 (1 hex)

Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P146 Seleção do sensor de temperatura para a opção “interface para motor”

(Conectado aos terminais XM-204 e XM-205)

(Veja designação do terminal, interface para motor-terminais do motor, na Seção 6.9)

	Sensor de temperatura	Ponte XJ101 na placa PC A1617 na posição	Resposta quando a temperatura de realimentação nominal for ultrapassada
0	nenhum	qualquer	Terminal não é interrogado
1	KTY84	1-2	Alarme W06 em temperatura > P147 mensagem de falha F119 em temperatura > P148
2	PT100	2-3	Alarme W06 temperatura > P147 mensagem de falha F119 em temperatura > P148
3	Termistor PTC 1) com R=600Ω	1-2	Alarme W06
4	Termistor PTC 1) com R=600Ω	1-2	Mensagem de falha F119
5	Termistor PTC 1) com R=1200Ω	1-2	Alarme W06
6	Termistor PTC 1) com R=1200Ω	1-2	Mensagem de falha F119
7	Termistor PTC 1) com R=1330Ω	1-2	Alarme W06
8	Termistor PTC 1) com R=1330Ω	1-2	Mensagem de falha F119
9	Termistor PTC 1) com R=2660Ω	1-2	Alarme W06
10	Termistor PTC 1) com R=2660Ω	1-2	Mensagem de falha F119

1) Termistor PTC, de acordo com DIN 44081/44082 com R na temperatura de realimentação nominal para os motores Siemens = 2660 Ω (o ajuste 9 ou 10 deve ser selecionado).

Ajuste de fábrica: 0

Acesso: 20

Faixa de ajuste: 0 a 10

Alterações: OFF-LINE (desativado)

P147 Alarme por temperatura
Só é eficaz se o sensor de temperatura analógica for selecionado (P146 no ajuste 1 ou 2).

Ajuste de fábrica: 0°C	Faixa de ajuste (passos): 0 a 200°C (1°C) 0=sem alarme
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

P148 Desligamento por temperatura
Só é eficaz se o sensor de temperatura analógica for selecionado (P146 no ajuste 1 ou 2).

Ajuste de fábrica: 0°C	Faixa de ajuste (passos): 0 a 200°C (1°C) 0=sem alarme
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

Otimização de reguladores

Ajustes para regulador da corrente de armadura

P150 Limite de α_G (armadura)
(veja também Seção 10.1, folha 18)
Limite de estabilidade do retificador α_G para o ângulo de disparo do conversor de armadura.

Ajuste de fábrica:	5 para conversores 1Q 30 para conversores 1Q
Faixa de ajuste (passos):	0 a 165 graus (1 grau)
Acesso: 30	Alterações: ON-LINE (ativo)

P151 Limite de α_W (armadura)
(veja também Seção 10.1, folha 18)
Limite de estabilidade do inversor α_W para o ângulo de disparo do conversor de armadura. Esta limitação do ângulo de disparo só é eficaz para corrente contínua de armadura. Para corrente descontínua (intermitente) de armadura, o ângulo de disparo é limitado a 165 graus.

Ajuste de fábrica: 150 graus	Faixa de alcance (passos): 120 a 165 graus (1 grau)
Acesso: 30	Alterações: OFF-LINE (desativado)

P152 Filtro do rastreamento da frequência de linha (armadura)
(veja também Seção 10.1, folha 26)
A sincronização interna para os pulsos de disparo de armadura, com a linha (alimentação), derivada da conexão de potência (alimentação de armadura) é filtrada com esta constante. Para a operação em redes fracas, com alimentações de frequência instáveis, por exemplo, quando fornecidas de um gerador a Diesel (operação de ilha), a constante de filtro deve ser parametrizada para um valor mais baixo do que para a operação em redes fortes, a fim de alcançar uma velocidade de rastreamento de frequência mais alta.

Ajuste de fábrica: 200ms	Faixa de ajuste (passos): 0 a 200ms (1ms)
Acesso: 40	Alterações: ON-LINE (ativo)

P157

Palavra de controle, gerador de rampa para o valor de referência de corrente

do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 18)

- 0 Desgaste reduzido nos redutores
O integrador só é eficaz após uma mudança na direção do conjugado (só age como gerador de rampa para o valor de referência de corrente de armadura, até que a saída atinja o valor de referência na entrada do integrador pela primeira vez, após a mudança de direção do conjugado).
- 1 Integrador de valor de referência da corrente
O integrador é sempre ativo (age como gerador de rampa para o valor de referência da corrente de armadura).

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste (passos): 0 a 1
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P158

Tempo do gerador de rampa para o valor de referência de corrente (desgaste reduzido nos mecanismos)

(veja também Seção 10.1, folha 18)

Tempo de rampa de subida para um salto do valor de referência de 0% para 100% do P072.

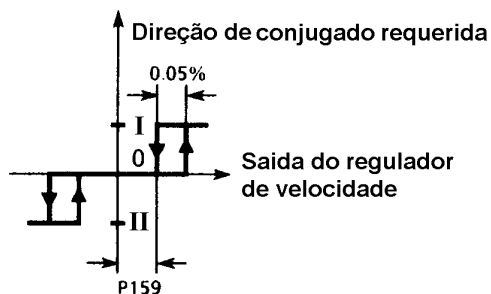
P157 deverá ser ajustado em 1 e P158 em 0,040 para equipamentos mais velhos.

Ajuste de fábrica: 0,000s Faixa de ajuste (passos): 0,000 a 0,100s (0,001s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P159

Limiar de comutação para o estágio de auto-reversão (armadura)

(veja também Seção 10.1, folha 18)



Ajuste de fábrica : 0,01%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da saída do regulador de velocidade (0,01%)
Acesso: 30 Alterações: ON-LINE (ativo)

P160

Intervalo adicional livre de conjugado

do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 18)

Intervalo adicional livre de conjugado para mudança de direção de conjugado para operação 4Q.

Este parâmetro deverá ser ajustado especialmente quando alimentar grandes indutâncias (por exemplo, içamento por solenóide) para valores > 0.

Ajuste de fábrica: 0,000s Faixa de ajuste: 0,000 a 2,000s
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para a limitação do conjugado e corrente

P170 Seleção de regulador de conjugado/corrente

(veja também Seção 10.1, folha 17)

- x0 regulador de conjugado desativado (= regulador de corrente)
- x1 regulador de conjugado ativado (valor de referência de corrente = valor de referência de conjugado / fluxo do motor)

- 0x "Limitação do conjugado" age como limitação de corrente
- 1x "Limitação do conjugado" ativo (dividido pelo fluxo do motor)

Note bem:

Para P170 = 1x ou x1, uma curva característica de campo válida deve estar presente (P117 = 1), senão, a operação de otimização para enfraquecimento do campo (P051=276) deverá ser executada.

Ajuste de fábrica: 10 Faixa de ajuste (passos): 00 a 11 (1hex)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P171 Limite de corrente no sentido I do conjugado

(veja também Seção 10.1, folha 17)

Ajuste de fábrica: 100,0%
Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 300,0% da corrente nominal de armadura (0,1%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P172 Limite de corrente no sentido II do conjugado

(veja também Seção 10.1, folha 17)

Ajuste de fábrica: -100,0%
Faixa de ajuste (passos): -300,0 a 0,0% da corrente nominal de armadura (0,1%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P180 Conjugado positivo limite 1

(veja também Seção 10.1, folha 17)

Ajuste de fábrica: 300,00%
Faixa de ajuste (passos): -300,0 a 300,0% do conjugado nominal do motor (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P181 Conjugado negativo limite 1

(veja também Seção 10.1, folha 17)

Ajuste de fábrica: -300,0%
Faixa de ajuste (passos): -300,0 a 300,0% do conjugado nominal do motor (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

- P182 Conjugado positivo limite 2**
(veja também Seção 10.1, folha 17 e 10.3.42)
- Uma mudança é feita do limite 1 para o limite 2, se a mudança do limite for selecionada (função de entrada binária BEF42=1), e se a velocidade for maior que a velocidade da mudança, ajustada no parâmetro P184.
- Ajuste de fábrica: 300,00%
Faixa de ajuste (passos): -300,0 a 300,00% do conjugado nominal do motor (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P183 Conjugado negativo limite 2**
(veja também Seção 10.1, folha 17 e 10.3.42)
- Uma mudança é feita do limite 1 para o limite 2, se a mudança do limite for selecionada (função de entrada binária BEF42=1), e se a velocidade for maior que a velocidade da mudança, ajustada no parâmetro P184.
- Ajuste de fábrica: -300,00%
Faixa de ajuste (passos): -300,0 a 300,00% do conjugado nominal do motor (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P184 Velocidade para mudança dos limites do conjugado**
(veja também Seção 10.1, folha 17 e 10.3.42)
- Uma mudança é feita do limite 1 (P180, P181) para limite 2 (P182, P183) se a mudança do limite for selecionada (função de entrada binária BEF42=1), e se a velocidade (166) for maior que a velocidade da mudança, selecionada com o parâmetro P184.
- Ajuste de fábrica: 0,00%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para o condicionamento do valor real para o regulador de velocidade

- P200 Filtro para o valor real do regulador de velocidade**
(veja também Seção 10.1, folha 15)
- O valor real de velocidade é filtrado através de um elemento PT1.
Este filtro é levado em consideração pela operação de otimização do regulador de velocidade (P051 = 26).
- Ajuste de fábrica: 0ms Faixa de ajuste (passos): 0 a 10000ms (1ms)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P201 **Frequência de ressonância da primeira banda do filtro** **do SW1.10**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

Valor real depois que o elemento PT1 for alimentado através de 2 bandas do filtro que podem ser parametrizadas. Frequência de ressonância da primeira banda do filtro.

0 Banda do filtro desconectada
11 a 140Hz Frequência de ressonância
1 a 10 Banda do filtro é calculada para uma frequência de ressonância de 10Hz
 ≤ SW1.30

Ajuste de fábrica: 0Hz Faixa de ajuste (passos): 0 a 140Hz (1Hz)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P202 **Fator de qualidade (Q) da primeira banda do filtro** **do SW1.10**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

Valor real depois que o elemento PT1 for alimentado através de 2 bandas do filtro que podem ser parametrizadas. Qualidade do primeira banda do filtro.

0 Qualidade = 0.5
1 Qualidade = 1
2 Qualidade = 2
3 Qualidade = 3

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 3
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P203 **Frequência de ressonância da segunda banda do filtro** **do SW1.10**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

Valor real depois que o elemento PT1 for alimentado através de 2 bandas do filtro que podem ser parametrizadas. Frequência de ressonância da segunda banda do filtro.

0 Banda do filtro desconectada
11 a 140Hz Frequência de ressonância
1 a 10 Banda do filtro é calculada para uma frequência de ressonância de 10Hz
 ≤ SW1.30

Ajuste de fábrica: 0Hz Faixa de ajuste (passos): 0 a 140Hz (1Hz)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P204 **Fator de qualidade (Q) da segunda banda do filtro** **do SW1.10**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

Valor real depois que o elemento PT1 for alimentado através de 2 bandas do filtro que podem ser parametrizadas. Qualidade da segunda banda do filtro.

0 Qualidade = 0.5
1 Qualidade = 1
2 Qualidade = 2
3 Qualidade = 3

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 3
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P205 **Tempo de ação derivativo para o componente D do regulador de velocidade - canal de valor real** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 15)
Depois da filtragem e da banda do filtro , o valor real é alimentado através de um componente D que pode ser parametrizado.

Ajuste de fábrica: 0ms Faixa de ajuste: 0 a 1000ms (1ms)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para o regulador de velocidade

P220 **Regulador de velocidade, valor 1 de ajuste do integrador**
(veja também Seção 10.1, folha 15)
O integrador do regulador de velocidade é ajustado no estado de operação > 01(sem ativação do regulador), para o valor do parâmetro P220.

Ajuste de fábrica: 0,0%
Faixa de ajuste (passos): -100,0 a 100,0% da saída do regulador de velocidade (0,1%)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P222 **Limite de comutação, regulador PI/P**
(veja também Seção 10.1, folha 15 e 10.3.38)

0,00 Comutação automática do regulador PI para P desativada
>0,00 Dependendo do valor real de velocidade (K166), uma comutação é feita do regulador PI para P, se a velocidade, ajustada usando parâmetro P222, estiver ainda abaixo. O integrador só é reativado num valor real de velocidade > $P222 + 2\% n_{max}$ (com valor zero).
Esta função permite que o acionamento seja desligado sem oscilação via valor de referência = 0 com os reguladores ativados.
Se a função de entrada binária "habilita comutação do regulador de velocidade PI/P" (BEF38) tiver um terminal ou um bit de palavra de controle STWF definível designado, então a comutação real de velocidade em função do valor do regulador PI para P só será ativa quando a entrada for energizada (BEF38=1).

Ajuste de de fábrica: 0,00%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00% de velocidade máxima (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P223 **Palavra de controle do pré-controle** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 15)

0 Pré-controle do regulador de velocidade inibido
1 Pré-controle do regulador de velocidade age como valor de referência de conjugado (é adicionado à saída do regulador de velocidade)

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 1
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P224**Palavra de controle do regulador de velocidade**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

xxx0 Coloca a componente I do regulador em zero (isto é, regulador P puro)
 xxx1 Componente I do regulador ativo

xx0x Coloca a componente P do regulador em zero (isto é, regulador I puro)
 xx1x Componente P do regulador ativo

x0xx O valor de referência é conectado com o sinal correto
 x1xx O valor de referência é conectado, invertido

0xxx O valor real é conectado com o sinal correto
 1xxx O valor real é conectado, invertido

Ajuste de fábrica: 0011 Faixa de ajuste (passos): 0000 a 1111 (1hex)
 Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P225**Ganho P**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

Veja também os ajustes para a função "adaptação do regulador de velocidade" (P550 a P561).

O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização de regulador de velocidade (P051 = 26).

Ajuste de fábrica: 3.00 Faixa de ajuste (passos): 0.10 a 200,00 (0,01)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P226**Tempo de ação integral (I)**

(veja também Seção 10.1, folha 15)

Veja também os ajustes para a função "adaptação do regulador de velocidade" (P550 a P561).

O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização de regulador de velocidade (P051 = 26).

Ajuste de fábrica: 0.650s Faixa de ajuste (passos): 0,010 a 10000s (0,001s)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P227**Queda para adaptação**

(veja também Seção 10.1, folha 15 e 10.3.37)

Veja também os ajustes para a função "adaptação do regulador de velocidade" (P550 a P561). Um elemento de realimentação, que pode ser parametrizado, é conectado em paralelo ao componente I e P do regulador de velocidade (age no ponto de adição do valor de referência e do valor real). Se a função de entrada binária "habilita queda do regulador de velocidade" (BEF37) tiver um terminal ou um bit de palavra de controle STW definível designado, então esta realimentação pode ser conectada e desconectada via esta entrada. Se nenhuma entrada for parametrizada como "habilita queda do regulador de velocidade", a realimentação será sempre ativa (disconexão com valor do parâmetro = 0). 10% de ajuste de queda significa que o valor real de velocidade desvia do valor de referência em 10% nos 100% da saída do regulador (100% do valor de referência da corrente de armadura e de conjugado).

Ajuste de fábrica: 0,0%
 Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 10,0% do conjugado nominal do conversor (0,1%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P228 Filtro do valor de referência
(veja também Seção 10.1, folha 15)

Filtragem do valor de referência através de um elemento PT1.
O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização do regulador de velocidade (P051 = 26), semelhante ao tempo de ação integral do regulador de velocidade.
Quando um gerador de rampa é usado, pode ser prático parametrizar o parâmetro para valores mais baixos.

Ajuste de fábrica: 0ms Faixa de ajuste (passos): 0 a 10000ms (1ms)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P229 Operação do modo escravo **do SW2.00**
(veja também Seção 10.1, folha 15 e 10.3.41)

- 0 Para P084 = 2 (regulador de corrente/conjugado), ou quando "operação no modo escravo" é selecionada via função de entrada binária BEF41, o regulador de velocidade é inibido.
- 1 Para P084 = 2 (regulador de corrente/conjugado), ou quando "operação no modo escravo" é selecionado via função de entrada binária BEF41, o regulador de velocidade é ativado.

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 1
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

Ajustes para o regulador de corrente de campo

P250 Limite α_G (campo)
(veja também Seção 10.1, folha 20)
Limite de estabilidade do retificador α_G para o ângulo de disparo do conversor de campo.

Ajuste de fábrica: 0 grau Faixa de ajuste (passos): 0 a 180 graus (1grau)
Acesso: 30 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P251 Limite α_W (campo)
(veja também Seção 10.1, folha 20)
Limite de estabilidade do inversor α_W para o ângulo de disparo do conversor de campo.

Ajuste de fábrica: 180 graus Faixa de ajuste (passos): 0 a 180 graus (1grau)
Acesso: 30 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P252 Filtro do rastreamento de frequência de linha (campo)
(veja também Seção 10.1, folha 20)
A sincronização interna de alimentação de linha para os pulsos de campo, derivados dos terminais de entrada de alimentação de campo, é filtrada com esta constante. Para a operação em rede fraca, alimentações de frequências instáveis, por exemplo, de geradores diesel (operação de ilha), a constante de filtro deve ser parametrizada para um valor mais baixo do que para a operação de rede forte de alimentação, a fim de alcançar uma velocidade de rastreamento de frequência maior.

Ajuste de fábrica: 200ms Faixa de ajuste (passos): 0 a 200ms (1ms)
Acesso: 40 Alterações: ON-LINE (ativo)

P253

Palavra de controle, pré controle de campo

(veja também Seção 10.1, folha 20)

- 0 Pré controle de campo inibido, saída de pré controle = 180°
- 1 Pré controle de campo ativado, saída depende do valor de referência da corrente de campo, tensão de alimentação (campo), P112.

Ajuste de fábrica: 1 Faixa de ajuste: 0 a 1
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P254

Palavra de controle, regulador de corrente de campo

(veja também Seção 10.1, folha 20)

- x0 Coloca a componente I do regulador em zero (isto é, regulador P puro)
- x1 Componente I do regulador ativo

- 0x Coloca a componente P do regulador em zero (isto é, regulador I puro)
- 1x Componente P do regulador ativo

Ajuste de fábrica: 11 Faixa de ajuste (passos): 00 a 11(1hex)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P255

Ganho P

(veja também Seção 10.1, folha 20)

O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para o pré controle e o regulador de corrente para armadura e campo (P051=25).

Ajuste de fábrica: 5.00 Faixa de ajuste (passos): 0,01 a 100,00 (0,01)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P256

Tempo de ação integral (I)

(veja também Seção 10.1, folha 20)

O parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para o pré controle e o regulador de corrente para armadura e campo (P051=25)

Ajuste de fábrica: 0.200s Faixa de ajuste (passos): 0,001 a 10,000s (0,001s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P257

Campo estacionário

(veja também Seção 10.1, folha 20 e 10.3.92)

Valor ao qual a corrente de campo é reduzida, quando a função "redução automática de corrente de campo" for parametrizada (com P082=xx2), ou para seleção controlada pelo sinal da função de entrada binária "campo estacionário" (BEF56=1).

Ajuste de fábrica: 0,0%
Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 100,0% da corrente nominal de campo, P102 (0,1%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P258 Retardo para redução automática de corrente de campo
(veja também Seção 10.1, folha 20 e 10.3.92)
Tempo, no qual a corrente de campo é reduzida ao valor, de acordo com o parâmetro P257, quando o acionamento é desligado, depois que o estado de operação 07.0 ou maior é alcançado, automaticamente ou com a função controlada por sinal "redução da corrente de campo".

Ajuste de fábrica: 10,0s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 60,0s (0,1s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para o regulador da F.E.M.

P273 Palavra de controle do pré controle
(veja também Seção 10.1, folha 19)

0 Pré controle do regulador F.E.M. inibido, saída de pré controle = corrente nominal de campo (P102)
1 Pré controle do regulador F.E.M. ativado

Ajuste de fábrica: 1 Faixa de ajuste: 0 a 1
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P274 Palavra de controle
(veja também Seção 10.1, folha 19)

xxx0 Coloca a componente I do regulador em zero (isto é, regulador P puro)
xxx1 Componente I do regulador ativado

xx0x Coloca a componente P do regulador em zero (isto é, regulador I puro)
xx1x Componente P do regulador ativado

x0xx O valor de referência é conectado com o sinal correto
x1xx O valor de referência é conectado, invertido

0xxx O valor real é conectado com sinal correto
1xxx O valor real é conectado, invertido

Ajuste de fábrica: 0011 Faixa de ajuste (passos): 0000 a 1111 (1hex)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P275 Ganho P
(veja também Seção 10.1, folha 19)
A partir de V2.00, o parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para enfraquecimento do campo (P051=27).

Ajuste de fábrica: 0,60 Faixa de ajuste (passos): 0,10 a 100,00 (0,01)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P276 Tempo de ação integral (I)
(veja também Seção 10.1, folha 19)
A partir de V2.00, o parâmetro é automaticamente ajustado durante a operação de otimização para enfraquecimento do campo (P051=27).

Ajuste de fábrica: 0,200s Faixa de ajuste (passos): 0,010 a 10,000s (0,001s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P277

Queda para adaptação

(veja também Seção 10.1, folha 19)

Ajuste de fábrica: 0,0%

Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 10,0% (0,1%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para o gerador de função de rampa

P300

Limite positivo para a saída do gerador de rampa

(veja também Seção 10.1, folha 14)

O valor de referência da velocidade é limitado; com sinal (é possível ajustar uma velocidade mínima negativa).

Ajuste de fábrica: 100,0%

Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

P301

Limite negativo para a saída do gerador de rampa

(veja também Seção 10.1, folha 14)

O valor de referência da velocidade é limitado, com sinal (é possível ajustar uma velocidade mínima positiva).

Ajuste de fábrica: -100,0%

Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

P302

Palavra de controle

(veja também Seção 10.1, folha 14, 10.3.31 e 10.3.32)

x0 Sem gerador de rampa

do SW2.00

x1 Gerador de rampa ativado

do SW2.00

Modo de operação do gerador de rampa:

A saída do gerador de rampa (K190) é limitada aos seguintes valores, quando o gerador de rampa estiver ativado:

$$\frac{-M_{\text{limite}} \times 1,25}{K_p} + n_{\text{ação}} < \text{saída RFG} < \frac{+M_{\text{limite}} \times 1,25}{K_p} + n_{\text{ação}}$$

para P170 = x1 (controle do conjugado) o seguinte é válido:

$$\frac{-I_{A, \text{limite}} \times \Phi_{\text{motor}} \times 1,25}{K_p} + n_{\text{ação}} < \text{saída RFG} < \frac{+I_{A, \text{limite}} \times \Phi_{\text{motor}} \times 1,25}{K_p} + n_{\text{ação}}$$

RFG = Ramp Function Generator = Gerador de rampa

para P170 = x0 (controle de corrente) o seguinte é válido:

$$\frac{- I_{A, \text{limite}} \times 1,25}{K_p} + n_{\text{ação}} < \text{saída RFG} < \frac{+ I_{A, \text{limite}} \times 1,25}{K_p} + n_{\text{ação}}$$

ϕ_{motor}	Fluxo do motor normalizado (1 para corrente nominal de campo)
$n_{\text{ação}}$	Valor real de velocidade (K167)
$+M_{\text{limite}}$	Limite do conjugado positivo mais baixo (K143)
$-M_{\text{limite}}$	Limite do conjugado negativo mais baixo (K144)
$+I_{A, \text{limite}}$	Limite de corrente positiva mais baixa (K131)
$-I_{A, \text{limite}}$	Limite de corrente negativa mais baixa (K132)
K_p	Ganho efetivo do regulador de velocidade

+1% ou -1% é adicionado, se o valor adicionado à $n_{\text{ação}}$ for menor do que 1%, como valor absoluto.

A função "gerador de rampa" é usada para garantir que o gerador de rampa não se afaste muito longe do valor real de velocidade, se o limite de corrente ou do conjugado tiver sido alcançado.

Note bem:

Se a função "gerador de rampa" estiver ativada, o tempo do filtro do valor de referência da velocidade do P228 deverá ser muito baixo (preferencialmente 0).

Note bem:

Veja P629 para ajuste do gerador de rampa.

- 0x Operação padrão com gerador de rampa.
O gerador 1 de rampa (P303 a P306) é usado. Quando uma entrada binária for parametrizada como "gerador 2 de rampa (P307 a P310)" (BEF31) ou "gerador 3 de rampa (P311 a P314)" (BEF32), o conjunto de parâmetros 2 ou 3 referente do gerador de rampa é usado.
- 1x Operação com integrador de rampa de subida: Depois que o valor de referência for alcançado pela primeira vez, muda o gerador 1 de rampa para o tempo = 0
- 2x Operação com integrador de rampa de subida: Depois que o valor de referência tiver sido alcançado pela primeira vez, muda o gerador 1 de rampa para o gerador 2 de rampa (P307 a P310).
- 3x Operação com integrador de rampa de subida : Depois que o valor de referência tiver sido alcançado pela primeira vez, muda o gerador de rampa para o gerador 3 de rampa (P311 a P314).

Função do Integrador de rampa de subida:

Se esta função for ativada por P302 = 1x, 2x ou 3x, o gerador 1 de rampa (P303 a P306) é primeiramente usado após um comando "ON" ("liga", "jog", "marcha lenta"). Quando a saída do gerador de rampa alcança, pela primeira vez, o valor de referência requisitado após um comando "ON" ("liga"), uma mudança é feita no gerador de rampa, selecionado de acordo com P302. O acionamento é desligado via gerador 1 de rampa quando o comando "desliga" for emitido.

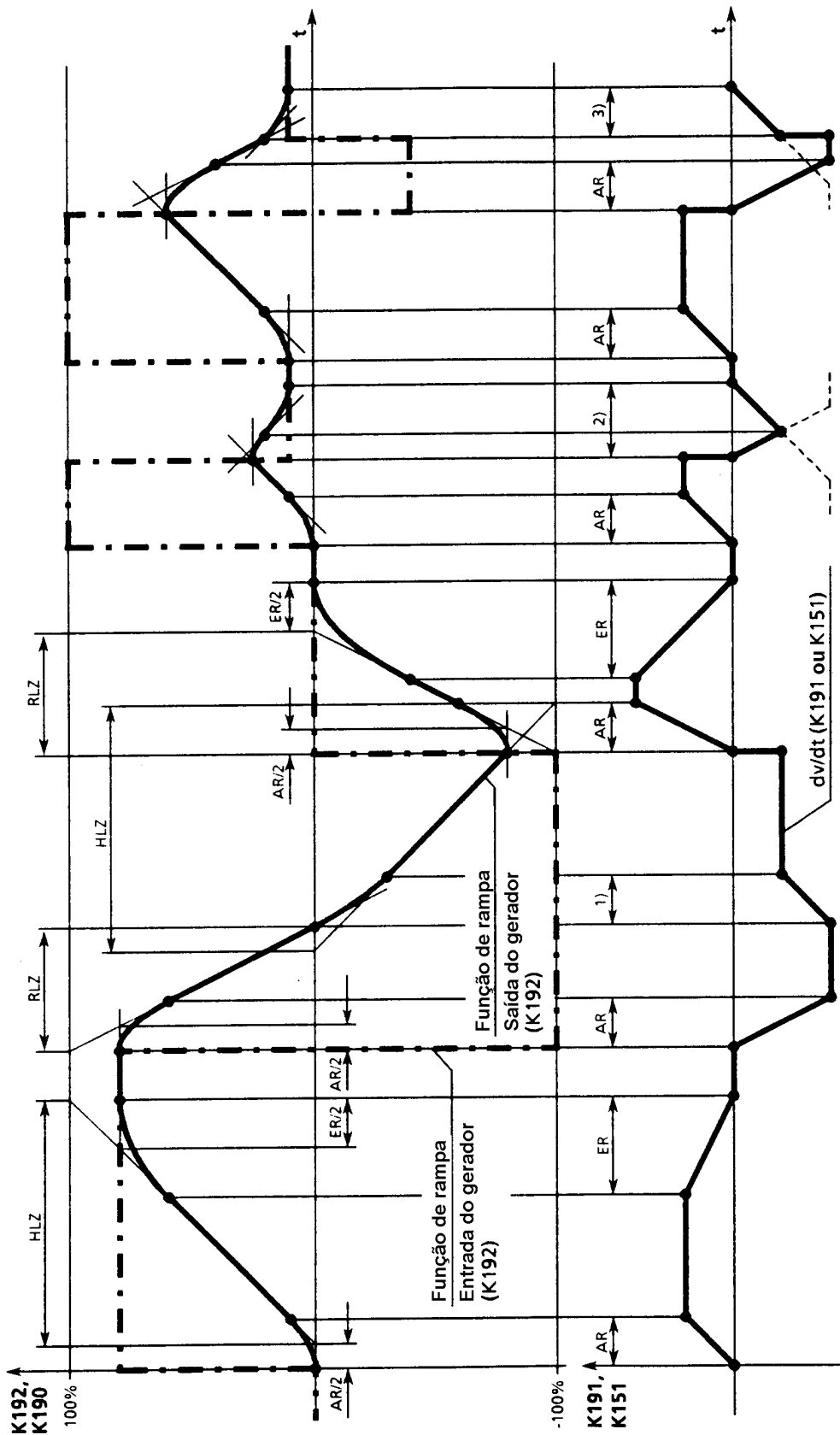
Note bem:

Quando uma entrada binária, parametrizada como "gerador 2 de rampa (P307 a P310)" (BEF31) ou "gerador 3 de rampa (P311 a P314)" (BEF32) for ativada, o gerador de rampa então ativado tem prioridade, requisitado com a função "integrador de rampa de subida".

Ajuste de fábrica: 00
Acesso: 20

Faixa de ajuste: 00 a 31 (hex)
Alterações: OFF-LINE (desativado)

Modo de operação do gerador de rampa, definição dos tempos do gerador de rampa



AR...Arredondamento inicial (P305, P309, P313)
ER...Arredondamento final (P306, P310, P314)

HLZ...Tempo de rampa de subida(P303, P307, P311), refere-se à 100% n_{max}
RLZ...Tempo de rampa de descida(P304, P308, P312), refere-se à 100% n_{max}

- 1) Transição linear da rampa de descida para a rampa de subida
- 2) O arredondamento inicial se mistura ao arredondamento final antes que a rampa de descida seja atingida
- 3) Somente a última seção do arredondamento final é executada devido ao degrau de entrada no gerador de rampa

Gerador de rampa, conjunto 1 de parâmetros

(veja também "modo de operação do gerador de rampa" para P302)

P303 Rampa de subida, tempo 1

(veja também Seção 10.1, folha 14, 10.3.31 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s) 0,00 a 650,00s	do SW2.00
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)	

P304 Rampa de descida, tempo 1

(veja também Seção 10.1, folha 14, 10.3.31 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s) 0,00 a 650,00s	do SW2.00
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)	

P305 Arredondamento inicial 1

(veja também Seção 10.1, folha 14, 10.3.31 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

P306 Arredondamento final 1

(veja também Seção 10.1, folha 14, 10.3.31 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

Gerador de rampa, conjunto 2 de parâmetros

(veja também "modo de operação do gerador de rampa" para P302)

O conjunto 2 de parâmetros pode ser selecionado via função de entrada binária "gerador 2 de rampa" (BEF31).

P307 Rampa de subida, tempo 2

(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.31)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s) 0,00 a 650,00s	do SW2.00
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)	

P308 Rampa de descida, tempo 2

(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.31)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s) 0,00 a 650,00s	do SW2.00
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)	

P309 Arredondamento inicial 2
(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.31)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

P310 Arredondamento final 2
(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.31)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

Gerador de rampa, conjunto 3 de parâmetros

(veja também "modo de operação do gerador de rampa" para P302)

O conjunto 3 de parâmetros pode ser selecionado via função de entrada binária "gerador 3 de rampa" (BEF32).

P311 Rampa de subida, tempo 3
(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s) 0,00 a 650,00s	do SW2.00
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)	

P312 Rampa de descida, tempo 3
(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s) 0,00 a 650,00s	do SW2.00
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)	

P313 Arredondamento inicial 3
(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

P314 Arredondamento final 3
(veja também Seção 10.1, folha 14 e 10.3.32)

Ajuste de fábrica: 0,00s	Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20	Alterações: ON-LINE (ativo)

Limitação da velocidade

P315 Limite positivo para a entrada do gerador de rampa

(veja também Seção 10.1, folha 13 e 10.3.24)

O valor de referência de velocidade é limitado, com sinal (uma velocidade negativa mínima pode ser ajustada).

Ajuste de fábrica: 100,00%

Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P316 Limite negativo para a entrada do gerador de rampa

(veja também Seção 10.1, folha 13 e 10.3.24)

O valor de referência de velocidade é limitado, com sinal (uma velocidade positiva mínima pode ser ajustada).

Ajuste de fábrica: -100,0%

Faixa de ajuste (passos): -200,0 a 199,99% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P317 Limite de velocidade, "velocidade máxima"(referência)

(veja também Seção 10.1, folha 12)

O valor de referência principal é avaliado usando 2 parâmetros (P317 e P318).
O parâmetro P317 define a velocidade no valor de referência principal = 100%,
O parâmetro P318 define a velocidade no valor de referência principal = 0%
(veja também o diagrama a seguir).

Ajuste de fábrica: 100,00%

Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)

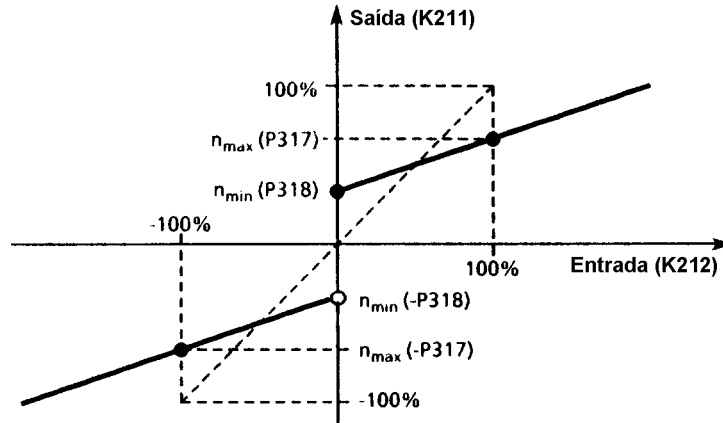
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P318

Limite de velocidade, "velocidade mínima" (referência)

(veja também Seção 10.1, folha 12)

O valor de referência principal é avaliado usando 2 parâmetros (P317 e P318).
O parâmetro P317 define a velocidade no valor de referência principal = 100%,
O parâmetro P318 define a velocidade no valor de referência principal = 0%
(veja também o diagrama a seguir).



Ajuste de fábrica: 0,00%

Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

P319

Redução do valor de referência de velocidade, sentido positivo

(veja também Seção 10.1, folha 13 e 10.3.24)

Se o comando "redução do valor de referência" (BEF24=1) for introduzido, a entrada do gerador de rampa é limitada no sentido positivo ao valor ajustado no parâmetro P319, e no sentido negativo ao valor ajustado no parâmetro P320.

Ajuste de fábrica: 100,00%

Faixa de ajuste (passos): -100,0 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

P320

Redução do valor de referência de velocidade, sentido negativo

(veja também Seção 10.1, folha 13 e 10.3.24)

Se o comando "redução do valor de referência" (BEF24=1) for introduzido, a entrada do gerador de rampa é limitada no sentido positivo ao valor ajustado no parâmetro P319, e no sentido negativo ao valor ajustado no parâmetro P320.

Ajuste de fábrica: -100,00%

Faixa de ajuste (passos): -100,0 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para monitoração e valores limites

Ajustes para monitoração

P351 Limite de subtenção

(veja também P086, Seção 8.2.2.1 e 10.13)

Se a tensão de alimentação se desviar em quantidade significativa, e não se reintroduzir na faixa de tolerância, dentro do "tempo de rearme" ajustado no P086, a mensagem de falha F006 é iniciada. O acionamento é mantido no estado de operação o4 durante o tempo que o desvio for excessivo.

Ajuste de fábrica: -20%

Faixa de ajuste (passos): 0 a 20% [armadura: em % de P071, campo: em % de 400V] (1%)

[campo: em % de P078] do SW2.00

Acesso: 30

Alterações: ON-LINE (ativo)

P352 Limite de sobretensão

(veja também P086, Seção 8.2.2.1 e 10.13)

Se a tensão de alimentação se desviar em quantidade significativa, e não se reintroduzir na faixa de tolerância, dentro do "tempo de rearme" ajustado no P086, a mensagem de falha F007 é iniciada. O acionamento é mantido no estado de operação o4 durante o tempo que o desvio for excessivo.

Ajuste de fábrica: 20%

Faixa de ajuste (passos): 0 a 20% [armadura: em % de P071, campo: em % de 400V] (1%)

[campo: em % de P078] do SW2.00

Acesso: 30

Alterações: ON-LINE (ativo)

P353 Limite de resposta para monitoração de falta de fase

(veja também P086, P089, Seção 8.2.2.1 e 10.13)

Se a tensão de alimentação, nos estados de operação \leq o4; cair abaixo do valor ajustado e não for avaliada como "boa" dentro do "tempo de rearme", ajustado no P086, a mensagem de falha F004 ou F005 será iniciada.

O acionamento é mantido no estado de operação o4 ou o5 pelo período de tempo, que o valor limite não for alcançado e o tempo subsequente da estabilização da tensão, de acordo com P090. Ao ultrapassar o tempo de retardo de ligar, ajustado no P089, nos estados de operação o4 e o5, e as tensões em todas as fases ultrapassarem o ajuste do limite, aqui ajustada, a mensagem de falha F004 ou F005 é iniciada.

Ajuste de fábrica: 40%

Faixa de ajuste (passos): 10 a 100% [armadura = em % de P071; campo = em % de 400V] (1%)

[campo: em % de P078] do SW2.00

Acesso: 30

Alterações: ON-LINE (ativo)

P354 Limite para proteção de sobrevelocidade

A mensagem de falha F038 é ativada se a velocidade (K166) ultrapassar o valor ajustado em mais de 0,50% (veja também seções 8.2.2.3 e 10.4.23).

Ajuste de fábrica: 120,00%

Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)

Acesso: 20

Alterações: ON-LINE (ativo)

P355 Tempo de proteção para motor travado

(veja também Seção 8.2.2.3)

F035 é ativado se as condições para mensagem de falha "proteção para motor travado" estiverem disponíveis por mais tempo do que o ajustado no parâmetro P355.

Ajuste de fábrica: 0,5s Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 60,0s (0,1s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P357 Limite para monitoração de interrupção de taco

(veja também Seção 8.2.2.3)

F034 é eliminado se o valor real da F.E.M. for menor que o valor ajustado no parâmetro P357.

Ajuste de fábrica: 10%
Faixa de ajuste (passos): 10 a 70% da tensão CC média ideal em $\alpha=0$, isto é, % de P071x1.35 (1%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P362 Limite para monitoração do regulador de velocidade

(veja também Seção 8.2.2.3, descrição de mensagem de falha F031, e Seção 10.4.22)

Ajuste de fábrica: 2,00%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P363 Tempo para o desvio do controle dinâmico do regulador de velocidade

(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F031, e Seção 10.4.22)

Ajuste de fábrica: 0,10s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P364 Limite para monitoração do regulador de corrente de armadura

(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F032)

Ajuste de fábrica: 2,00%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da corrente CC nominal (armadura), de acordo com P072 (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P365 Tempo para desvio de controle dinâmico do regulador de corrente de armadura

(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F032)

Ajuste de fábrica: 0,10s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

- P366 Limite para monitoração do regulador de F.E.M.**
(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F033)
- Ajuste de fábrica: 2,00%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da tensão CC média ideal em $\alpha=0$, isto é, % do P071 * 1,35 (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P367 Tempo para desvio de controle dinâmico do regulador da F.E.M.**
(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F033)
- Ajuste de fábrica: 0,10s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P368 Limite para monitoração do regulador de corrente de campo**
(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F034)
- Ajuste de fábrica: 2,00%
Faixa de ajuste: 0,00 a 100,00% da corrente CC nominal de campo (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P369 Tempo para desvio de controle dinâmico do regulador de corrente de campo**
(veja também Seção 8.2.2.3, descrição da mensagem de falha F034)
- Ajuste de fábrica: 0,10s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00s (0,01)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para valores limites

- P370 Limite de velocidade n_{\min}**
- Limite de velocidade para $n < n_{\min}$ (veja também BAF21 na Seção 10.4.21).
- Note bem:
Este limite também influencia a sequência de controle em "desligamento" (veja Seção 10.3.90), "parada rápida" (veja Seção 10.3.4) e quando retirar o comando "jog" ou "marcha lenta" (veja também Seções 10.3.13 a 10.3.16) assim como o controle de freio (veja Seção 10.4.14).
- Ajuste de fábrica: 0,50%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P371 Histerese para o sinal $n < n_{\min}$**
- Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $n < n_{\min}$ (veja também BAF21 na Seção 10.4.21).
- Ajuste de fábrica: 0,50%
Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

- P373** **Limite de velocidade n_{x1} (n_{base})**
 Limite de velocidade para $n < n_{x1}$ (veja também BAF16 na Seção 10.4.16).

 Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P374** **Histerese para o sinal $n < n_{x1}$ ($n < n_{base}$)**
 Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $n < n_{x1}$ (veja também BAF16 na Seção 10.4.16).

 Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P376** **Limite de velocidade n_{x2}**
 Limite de velocidade para $n < n_{x2}$ (veja também BAF17 na Seção 10.4.17).

 Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P377** **Histerese para o sinal $n < n_{x2}$**
 Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $n < n_{x2}$ (veja também BAF17 na Seção 10.4.17).

 Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P379** **Limite de velocidade n_{x3}**
 Limite de velocidade para $n < n_{x3}$ (veja também BAF18 na Seção 10.4.18).

 Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P380** **Histerese para o sinal $n < n_{x3}$**
 Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $n < n_{x3}$ (veja também BAF17 na Seção 10.4.18).

 Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

- P382** **Limite de velocidade n_{x4}**
 Limite de velocidade para $n < n_{x4}$ (veja também BAF19 na Seção 10.4.19).
- Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P383** **Histerese para o sinal $n < n_{x4}$**
 Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $n < n_{x4}$ (veja também BAF19 na Seção 10.4.19).
- Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P385** **Limite de velocidade n_{x5}**
 Limite de velocidade para $n < n_{x5}$ (veja também BAF20 na Seção 10.4.20).
- Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 120,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P386** **Histerese para o sinal $n < n_{x5}$**
 Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $n < n_{x5}$ (veja também BAF20 na Seção 10.4.20).
- Ajuste de fábrica: 0,50%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da velocidade máxima (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P391** **Limite da corrente de armadura I_x**
 Limite para $I_A > I_x$ (veja também BAF15 na Seção 10.4.15).
- Ajuste de fábrica: 100,00%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 199,99% da corrente CC nominal de armadura (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P392** **Histerese para o sinal $I_A > I_x$**
 Histerese para o valor limite $I_A > I_x$ (veja também BAF15 na Seção 10.4.15).
- Este valor é adicionado ao limite de resposta, se $I_A > I_x$.
- Ajuste de fábrica: 10,00%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da corrente CC nominal de armadura (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

- P394 Limite da corrente de campo $I_{\text{campo min}}$**
 Limite para $I_{\text{campo}} < I_{\text{campo min}}$ (veja também BAF85 na Seção 10.4.28).
 Ajuste de fábrica: 5,00%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 199,99% da corrente CC nominal de campo (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P395 Histerese para o sinal $I_{\text{campo}} < I_{\text{campo min}}$**
 Este valor é adicionado ao limite de realimentação, se $I_{\text{campo}} < I_{\text{campo min}}$ (veja também BAF28 na Seção 10.4.28).
 Ajuste de fábrica: 1,00%
 Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 100,00% da corrente CC nominal de campo (0,01%)
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P396 Histerese para o sentido do sinal de rotação (anti horário) do SW2.00**
 O sentido do sinal de rotação (função de saída binária BAF13) muda para "sentido anti-horário" (= alto), se $n_{\text{ação}} (K167) < -P396$. Muda para "sentido horário" (=baixo), se $n_{\text{ação}} (K167) > P396$ (veja também Seção 10.4.13).
 Ajuste de fábrica: 0,01% Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 10,00% da velocidade máxima
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para as funções tecnológicas básicas do conversor

Ajustes para a função "valor de referência digital (ex: jog)"

- P401 Valor de referência digital 1**
 (veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13 a 23)
 O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado se a função "introdução do valor de referência" (BEF17 a BEF23), "jog" (BEF13, BEF14) ou "marcha lenta" (BEF15, BEF16) forem requisitadas na entrada binária 1 (terminal 39).
 Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
 0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P402 Valor de referência digital 2**
 (veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13 a 23)
 O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado se a função "introdução do valor de referência" (BEF17 a BEF23), "jog" (BEF13, BEF14) ou "marcha lenta" (BEF15, BEF16) forem requisitadas na entrada binária 2 (terminal 40).
 Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
 0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
 Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P403**Valor de referência digital 3**

(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13 a 23)

O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado se a função "introdução do valor de referência" (BEF17 a BEF23), "jog" (BEF13, BEF14) ou "marcha lenta" (BEF15, BEF16) forem requisitadas na entrada binária 3 (terminal 41).

Ajuste de fábrica:	0,0%	Faixa de ajuste (passos):	-199,9 a 199,9% (0,1%)	
	0,00%		-199,99 a 199,99% (0,01%)	do SW2.00
Acesso:	20	Alterações:	ON-LINE (ativo)	

P404**Valor de referência digital 4**

(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13 a 23)

O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado se a função "introdução do valor de referência" (BEF17 a BEF23), "jog" (BEF13, BEF14) ou "marcha lenta" (BEF15, BEF16) forem requisitadas na entrada binária 4 (terminal 42).

Ajuste de fábrica:	0,0%	Faixa de ajuste (passos):	-199,9 a 199,9% (0,1%)	
	0,00%		-199,99 a 199,99% (0,01%)	do SW2.00
Acesso:	20	Alterações:	ON-LINE (ativo)	

P405**Valor de referência digital 5**

(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13 a 23)

O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado se a função "introdução do valor de referência" (BEF17 a BEF23), "jog" (BEF13, BEF14) ou "marcha lenta" (BEF15, BEF16) forem requisitadas na entrada binária 5 (terminal 43).

Ajuste de fábrica:	0,0%	Faixa de ajuste (passos):	-199,9 a 199,9% (0,1%)	
	0,00%		-199,99 a 199,99% (0,01%)	do SW2.00
Acesso:	20	Alterações:	ON-LINE (ativo)	

P406**Valor de referência digital 6**

(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13 a 23)

O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado se a função "introdução do valor de referência" (BEF17 a BEF23), "jog" (BEF13, BEF14) ou "marcha lenta" (BEF15, BEF16) forem requisitadas na entrada binária 6 (terminal 36).

Ajuste de fábrica:	0,0%	Faixa de ajuste (passos):	-199,9 a 199,9% (0,1%)	
	0,00%		-199,99 a 199,99% (0,01%)	do SW2.00
Acesso:	20	Alterações:	ON-LINE (ativo)	

P409**Valor de referência para "jog" a partir da palavra de controle****do SW1.10**

(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.13)

O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado quando o comando "jog" (BEF13) é introduzido usando um bit na palavra de controle STWF definível.

Ajuste de fábrica:	0,0%	Faixa de ajuste (passos):	-199,9 a 199,9% (0,1%)	
	0,00%		-199,99 a 199,99% (0,01%)	do SW2.00
Acesso:	20	Alterações:	ON-LINE (ativo)	

- P410** **Valor de referência para "jog e bypass do gerador de rampa" a partir da palavra de controle** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.14)
- O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado quando o comando "jog e bypass do gerador de rampa" (BEF14) é introduzido usando um bit na palavra de controle STWF definível.
- Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
- Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P411** **Valor de referência para "marcha lenta" a partir da palavra de controle** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.15)
- O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado quando o comando "marcha lenta" (BEF15) é introduzido usando um bit na palavra de controle STWF definível.
- Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
- Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P412** **Valor de referência para "marcha lenta e bypass do gerador de rampa" a partir da palavra de controle** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.16)
- O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado quando o comando "marcha lenta e bypass do gerador de rampa" (BEF16) é introduzido usando um bit na palavra de controle STWF definível.
- Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
- Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P413** **Valor de referência para "valor de referência fixo" a partir da palavra de controle do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.17)
- O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado quando o comando "valor de referência fixo" (BEF17) é introduzido usando um bit na palavra de controle STWF definível.
- Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
- Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)
- P414** **Valor de referência para "valor de referência fixo e bypass do gerador de rampa" a partir da palavra de controle** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.18)
- O valor de referência, ajustado no parâmetro, é conectado quando o comando "valor de referência e bypass do gerador de rampa" (BEF18) é introduzido usando um bit na palavra de controle STWF definível.
- Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% (0,1%)
0,00% -199,99 a 199,99% (0,01%) do SW2.00
- Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para a função "regulador tecnológico"

P420	Tempo de filtro para o valor real do regulador tecnológico (veja também Seção 10.1, folha 10)	do SW1.10
	Ajuste de fábrica: 0ms Faixa de ajuste (passos): 0 a 10000ms (1ms) Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P421	Tempo de ação derivativa (D) para o valor real do regulador tecnológico (veja também Seção 10.1, folha 10)	do SW1.10
	Ajuste de fábrica: 0ms Faixa de ajuste (passos): 0 a 1000ms (1ms) Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P422	Tempo de filtro para o valor de referência do regulador tecnológico (veja também Seção 10.1, folha 10)	do SW2.00
	Ajuste de fábrica: 0ms Faixa de ajuste (passos): 0 a 10000ms (1ms) Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P424	Palavra de controle (veja também Seção 10.1, folha 10)	do SW1.10
	xxx0 Coloca a componente I do regulador em zero (isto é, regulador P puro) xxx1 Componente I do regulador ativado	
	xx0x Coloca a componente P do regulador em zero (isto é, regulador I puro) xx1x Componente P do regulador ativado	
	x0xx O valor de referência é conectado com a polaridade correta x1xx O valor de referência é conectado, invertido	
	0xxx O valor real é conectado com a polaridade correta 1xxx O valor real é conectado, invertido	
	Ajuste de fábrica: 0011 Faixa de ajuste (passos): 0000 a 1111 (1hex) Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)	
P425	Ganho P (veja também Seção 10.1, folha 10)	do SW1.10
	Ajuste de fábrica: 3,00 Faixa de ajuste (passos): 0.10 a 200,00 (0,01) Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P426	Tempo de ação integral (I) (veja também Seção 10.1, folha 10)	do SW1.10
	Ajuste de fábrica: 0,650s Faixa de ajuste (passos): 0,010 a 10,000s (0,001s) Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	

P427

Queda

(veja também Seção 10.1, folha 10 a 10.3.36)

A realimentação que pode ser parametrizada, é conectada em paralelo com os componentes I e P do regulador tecnológico (acessa o ponto de adição do valor de referência e do valor real). Se a função de entrada binária "habilita queda do regulador tecnológico" (BEF36) tiver um terminal ou um bit da palavra de controle STWF definível designado, esta realimentação pode ser ativada e desativada através desta entrada. Se uma entrada não tiver sido parametrizada como "habilita queda do regulador tecnológico", a realimentação é sempre eficaz (desativada usando valor de parâmetro = 0). 10% de queda significa que para 100% da saída do regulador, o valor real desvia em 10% do valor de referência.

Ajuste de fábrica: 0,0% Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 60,0% da saída do regulador (0,1%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P428

Fator de avaliação para saída do regulador tecnológico

do SW1.10

(veja também Seção 10.1, folha 10)

Ajuste de fábrica: 100,0% Faixa de ajuste (passos): -100,0 a 100,0% (0,1%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P430

Limite positivo para a saída do regulador tecnológico

do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 10)

Ajuste de fábrica: 100,0% Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 199,9% (0,1%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P431

Limite negativo para a saída do regulador tecnológico

do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 10)

Ajuste de fábrica: -100,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 0,0% (0,1%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P432

Limite positivo para a queda do regulador tecnológico

do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 10)

Ajuste de fábrica: 100,0% Faixa de ajuste (passos): 0,0 a 199,99% (0,01%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P433

Limite negativo para a queda do regulador tecnológico

do SW2.00

(veja também Seção 10.1, folha 10)

Ajuste de fábrica: -100,0% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 0,00% (0,01%)

Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P450 Velocidade máxima na saída do redutor (grosso) do SW2.00

(veja também P684 e Seção 10.1, folha 7)

Ajuste grosso da velocidade do eixo de transmissão de um redutor. O valor do parâmetro P451 é adicionado a este valor.

Ajuste de fábrica: 500RPM Faixa de ajuste (passos): 1 a 10000RPM
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P451 Velocidade máxima na saída do redutor (fino) do SW2.00

(veja também P684 e Seção 10.1, folha 7)

Ajuste fino da velocidade do eixo de transmissão de um redutor. O valor do parâmetro P450 é adicionado a este valor.

Ajuste de fábrica: 0,00RPM Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 0,99RPM
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P452 Velocidade máxima para a operação do gerador de pulsos (fino) do SW2.00

Quando usar o valor real de velocidade do gerador de pulsos (P083=2), a velocidade máxima é definida usando os parâmetros P143 e P452. O valor real de velocidade do gerador de pulsos é normalizado usando os parâmetros P143 e P452, isto é, a velocidade, ajustada através destes parâmetros, corresponde a um valor real de velocidade (K011, K012) de 100%. Os valores dos parâmetros P143 e P452 são adicionados.

Ajuste de fábrica: 0,00RPM Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 0,99RPM
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

Ajustes para a função "potenciômetro motorizado"

P460 Seleção do modo de operação do potenciômetro motorizado do SW1.10

(veja também Seção 10.1, folha 11, 10.3.28 a 10.3.30)

xxx1	Operação com o potenciômetro motorizado	
xxx2	Operação com o gerador de rampa	
xx0x	O valor de referência do potenciômetro motorizado é ajustado em zero para estados de operação > o5	
xx1x	O valor de referência do potenciômetro motorizado permanece armazenado em todos os estados de operação (mesmo quando a tensão de eletrônica for desconectada)	
x0xx	O gerador de rampa do potenciômetro motorizado é desviado no modo automático (P462 e P463 ineficazes)	
x1xx	O gerador de rampa do potenciômetro motorizado é ativo no modo manual e automático	
0xxx	Faixa de ajuste do potenciômetro motorizado através das teclas INCREMENTA/DECREMENTA: 0 a 100%	
	Comutação do sentido horário para anti-horário via função de entrada binária 28 ou 29, 30	do SW2.00
1xxx	Faixa de ajuste do potenciômetro motorizado através das teclas INCREMENTA/DECREMENTA: -100% a 100%	
	Comutação do sentido horário para anti-horário via função de entrada binária 28 ou 29, 30	do SW2.00

Ajuste de fábrica: 0101 Faixa de ajuste (passos): 0001 a 1112(1hex)

Acesso: 20

Alterações: OFF-LINE (desativado)

P461	Seleção do valor de referência do potenciômetro motorizado (veja também Seção 10.1, folha 11)	do SW1.10
	Número do conector cujo valor deverá ser conectado ao gerador de rampa.	
	0 Valor fixo 0% (=conector K000)	
	1 Valor fixo 100% (=conector K001)	
	2 0%	
	3 Conector K003	
	a	
	299 Conector K299	
	Ajuste de fábrica: 2 Faixa de ajuste = 0 a 399 (número do conector)	
	Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)	
P462	Tempo de rampa de subida do potenciômetro motorizado (veja também Seção 10.1, folha 11)	do SW1.10
	Ajuste de fábrica: 10,00s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s)	
	Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P463	Tempo de rampa de descida do potenciômetro motorizado (veja também Seção 10.1, folha 11)	do SW1.10
	Ajuste de fábrica: 10,00s Faixa de ajuste (passos): 0,00 a 300,00s (0,01s)	
	Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P464	Fator de avaliação do potenciômetro motorizado (veja também Seção 10.1, folha 11)	do SW2.00
	Ajuste de fábrica: 100% Faixa de ajuste (passos): -100 a 100% (1%)	
	Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P465	Fator de ampliação do potenciômetro motorizado (veja Seção 10.1, folha 11)	do SW2.00
	0 Os parâmetros P462 e P463 são multiplicados por um <u>fator de 1</u>	
	1 Os parâmetros P462 e P463 são multiplicados por um <u>fator de 60</u>	
	Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 1	
	Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)	
P466	Seleção do valor de ajuste do potenciômetro motorizado (veja também Seção 10.1, folha 11 e 10.3.68)	do SW2.00
	Número do conector, que serve como valor de ajuste do potenciômetro motorizado, quando a função de entrada binária "ajuste do potenciômetro motorizado" (BEF68=1) for ativada.	
	2 O potenciômetro motorizado é ajustado em zero	
	Ajuste de fábrica: 2 Faixa de ajuste: 0 a 399 (número do conector)	
	Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)	

Ajustes para a função "controle de tração e proporção"

P470 **Seleção do modo para controle de tração / proporção** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 13)

- 0 Controle de tração / proporção desconectado
 - 1 Controle de tração
 - 2 Controle de proporção
- etc.

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 399 (número do conector)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

P471 **Seleção do fator de tração / proporção** **do SW1.10**
(veja também Seção 10.1, folha 13)

Número do conector do qual o fator de tração / proporção é recebido.

Ajuste de fábrica: 0 Faixa de ajuste: 0 a 399 (número do conector)
Acesso: 20 Alterações: OFF-LINE (desativado)

Ajuste para as funções "oscilação" e "forçar" - Wobulação

P480 **Oscilação valor de referência 1** **do SW2.00**
(veja também Seção 10.1, folha 12 e 10.3.12)

Os parâmetros P480 a P483 definem a forma do sinal de onda quadrada (valor de referência de oscilação). O valor, ajustado no P480, define o nível e P481 o seu tempo; e o valor , ajustado no P482, define o nível e P483 o seu tempo.

O sinal de onda quadrada é conectado quando ativar a função de entrada binária "habilita oscilação" (BEF12).

O sinal de onda quadrada pode ser ajustado em 0, ou iniciado em sincronismo e conectado como valor de referência, selecionando a função "forçar" via P051 = 24 e apertando as teclas apropriadas do painel de operação e controle.

Ajuste de fábrica: 0,5% Faixa de ajuste (passos): -199,9 a 199,9% da velocidade máxima (0,1%)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

P481 **Oscilação tempo 1** **do SW2.00**
(veja também P480, Seção 10.1, folha 12, 10.3.12 e 10.12)

Ajuste de fábrica: 0,1s Faixa de ajuste (passos): 0,1 a 300,0s (0,1s)
Acesso: 20 Alterações: ON-LINE (ativo)

10. Funções

Observações com relação aos diagramas de função

Várias funções do conversor, especialmente as funções de regulação e de controle, em malha fechada e aberta, podem ser vistas nos seguintes diagramas de função (folhas de 1 a 20).

Blocos de função

Os blocos de função ilustrados são realizados digitalmente (chamados de módulos de software), e os diagramas de função podem ser interpretados como diagramas de circuito de um equipamento analógico. Adicionalmente aos blocos para as funções básicas (gerador de rampa, regulador de velocidade, funções de limitação, regulador de corrente, regulador de FEM, etc...), há também reguladores tecnológicos e muitos blocos de funções configuráveis, tais como somadores, multiplicadores, divisores, inversores, funções de chave de comutação, estágios limitadores, etc..., que podem ser usados, para implementar funções complexas de regulação.

Além disso, o conversor é equipado com um gerador de onda quadrada que pode ser parametrizado (veja na folha 12 dos diagramas e as funções "oscilação" e "forçar" nas Seções 10.3.12 e 10.12).

Capacidade para ser estruturado

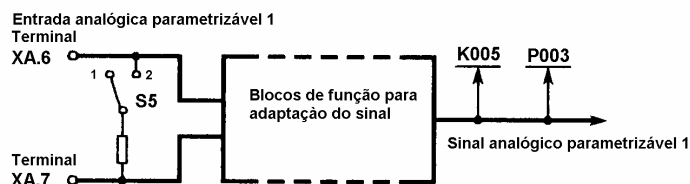
Este conversor pode ser parametrizado e os blocos de funções podem ser montados livremente. A capacidade de ser livremente estruturado significa que as conexões, entre cada bloco de função, podem ser selecionadas pelo parâmetro.

Conectores

Todos os sinais e cálculos importantes, que estão disponíveis no software, como valores digitais nas posições de memória, estão disponíveis nos "conectores". Os sinais, acessíveis pelo uso dos conectores, correspondem a pontos de medição de um circuito analógico, e são portanto designados com seu próprio "número de conector".

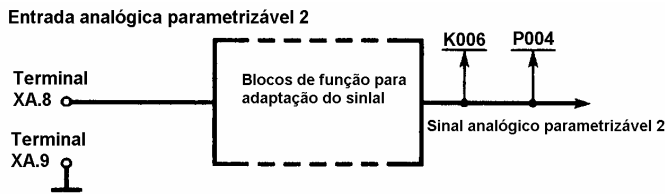
Exemplos:

- O sinal analógico (entrada diferencial 0 a $\pm 10V$ ou 0 (4) a 20mA) medido nos terminais XA.6 e 7 (entrada analógica parametrizável 1) está disponível como valor digital no conector K005 ("sinal analógico parametrizável 1") após o conversor A/D, normalização e filtragem. No desenho abaixo, P003 indica que este sinal, K005 é mostrado no display via parâmetro indicador P003:



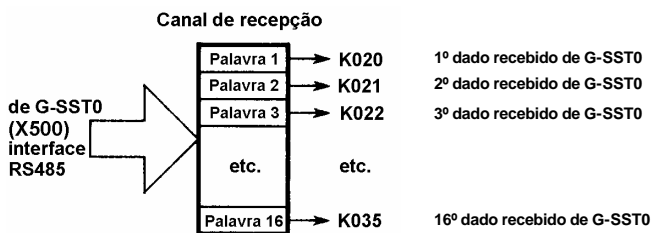
(veja também a folha 2 dos diagramas de função)

- O sinal analógico (0 a ±10V com relação ao terra analógico XA.9) medido no terminal XA.8 (entrada analógica parametrizável 2) está disponível como valor digital no conector K006 ("sinal analógico parametrizável 2") após o conversor A/D, normalização e filtragem, e é mostrado no parâmetro P004:



(veja também a folha 2 dos diagramas de função)

- Os dados recebidos da interface GSST0 (X500) do conversor básico estão disponíveis nos conectores K020 a K035:



(veja também a folha 5 dos diagramas de função)

- Além das quantidades de sinais disponíveis (ex: referência principal (K003), valor real principal (K004), valor real da corrente de armadura (K117), etc...), há outros valores digitais que estão disponíveis nos conectores (ex: utilização do processador global (K390), código do par de tiristores disparados (K105), etc...), mas que são usados essencialmente para diagnósticos.
- K000 é um valor fixo com nível de sinal de 0%
- K001 é um valor fixo com nível de sinal de 100% (o conector número 1 pode também, em diversos parâmetros, para selecionar um limite negativo, ter o significado de uma referência fixa com nível de sinal de -100%).
- K002 é uma exceção, como conector número 2, é designado para sinais diversos. O sinal que estiver envolvido dependerá de qual parâmetro de seleção o conector número 2 estiver ajustado (também veja abaixo).

A lista de conectores disponíveis é encontrada na Seção 10.2.

Os valores, indicados por seus números de conectores, podem ser usados dentro do conversor, por exemplo, para servir como valor de referência para um regulador, como valor de entrada ou entrada adicional para um bloco de função específica, ou como uma variável de um limitador.

Os valores de cada conector podem também ser mostrados no painel de operação, colocados nas saídas analógicas, transmitidos via interfaces seriais, e para diagnósticos, gravados nos buffers internos do conversor (veja a Seção 10.10).

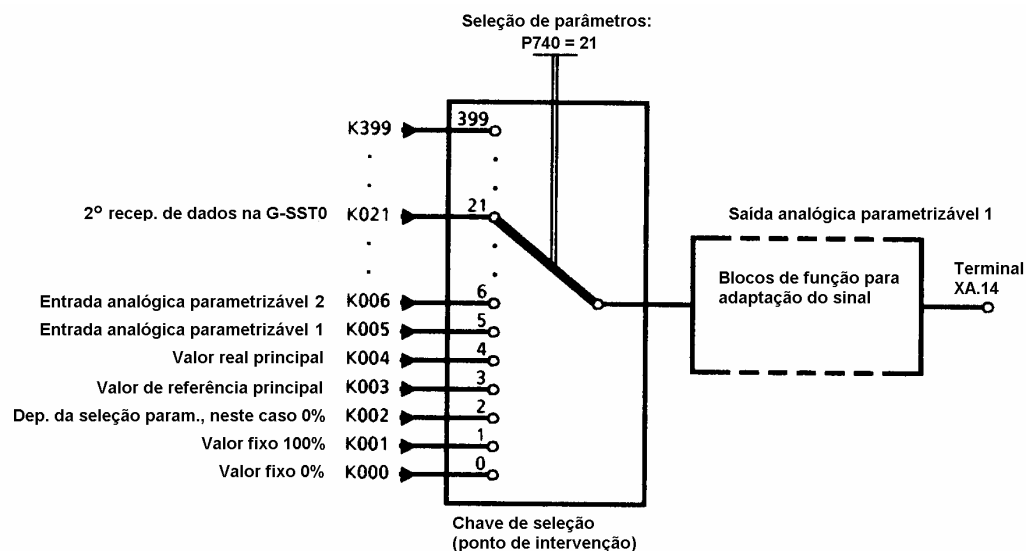
Pontos de intervenção, conexões

As entradas dos módulos de software e blocos de função são definidos nos "pontos de intervenção" pelo parâmetro de seleção designado. Para "perceber" isto, o conector do sinal desejado que deve atuar como entrada é introduzido no parâmetro para a intervenção em particular.

Os pontos de intervenção (atuação) são representados nos diagramas de função sob a forma de chave de seleção, pela qual todos os conectores disponíveis (correspondentes aos números de contatos), são conectados a cada contato da chave. O valor (= número do conector) do parâmetro de seleção designado controla a posição da chave de seleção, e portanto define qual o sinal conector estará disponível no contato comum da chave.

Usando esta chave de seleção, controlada por parâmetro, as conexões podem ser estabelecidas entre cada bloco de função.

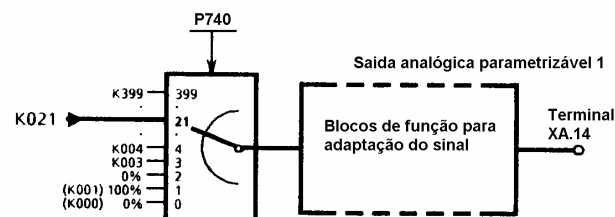
O diagrama abaixo é usado para esclarecer esse uso; como exemplo, a saída analógica parametrizável 1:



No ponto de intervenção para a saída analógica parametrizável 1, o parâmetro P740 define qual sinal sairá no terminal XA.14 ("saída analógica parametrizável 1") como tensão analógica. Todos os conectores disponíveis estão listados à esquerda da chave de seleção controlada por P740 - exatamente como em todas as outras chaves de seleção.

Por exemplo, para sair a segunda palavra de dados do processo (K021), recebida na interface do conversor básico GSST0 (X500), como tensão analógica na saída parametrizável 1, é necessário parametrizar P740 = 21. Isto significa que uma conexão está estabelecida da palavra 2 do canal de recepção de G-SST0 (K021), para a saída analógica parametrizável 1.

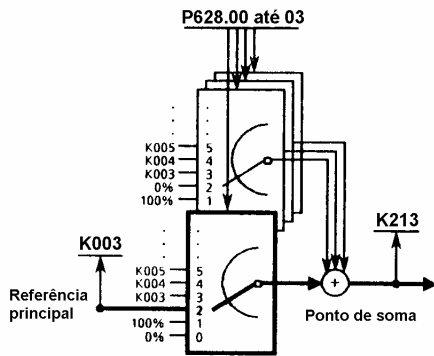
As chaves de seleção nos pontos de intervenção são representadas como símbolos nos diagramas de função (de acordo com o exemplo seguinte para a saída analógica 1):



(veja também a folha 3 dos diagramas de função)

Deve ser notado que, ao contrário de todos os outros ajustes de parâmetro de seleção ou de comutação, ajustando 2 em um parâmetro específico de seleção, o conector é ligado através deste, o que geralmente corresponde ao ajuste de fábrica do conversor.

- No exemplo anterior, para a saída analógica parametrizável 1, com P740=2, o valor fixo 0% está conectado e disponível na saída.
- No exemplo abaixo está o parâmetro de seleção indexado P628.ii como também na folha 12 dos diagramas de função:



A soma dos valores, definidos por P628.00 a P628.03, está disponível no conector K213.

O parâmetro P628 define a entrada do gerador de rampa e o sinal no conector K213. P628 é um parâmetro indexado, pelo qual todos os quatro sinais, selecionados com os índices deste parâmetro, são somados num ponto de adição. A soma dos conectores selecionados está disponível em K213. As quatro chaves de seleção são representadas simbolicamente com o intuito de esclarecer.

Todos os índices de P628 têm valor 2 conforme ajuste de fábrica. O ajuste de P628.00=2 faz com que a referência principal, disponível no conector K003 (veja a folha 2 dos diagramas de função) seja conectado; P628.01=2, P628.02=2 e P628.03=2 significa que o valor determinado 0% é acrescentado (isto é, irrelevante).

- Por exemplo, se a segunda palavra de dados do processo (disponível em K021; veja a folha 5 dos diagramas de função) recebida na interface G-SST0 (X500) do conversor básico, e também o valor de uma entrada analógica parametrizável 2 (disponível em K006; veja a folha 2 dos diagramas de função), estão para ser adicionados à referência principal (K003), a fim de se obter K213, então deve-se efetuar os seguintes ajustes de parâmetros:

P628.00=2 A referência principal (K003) é comutada (ajuste de fábrica)

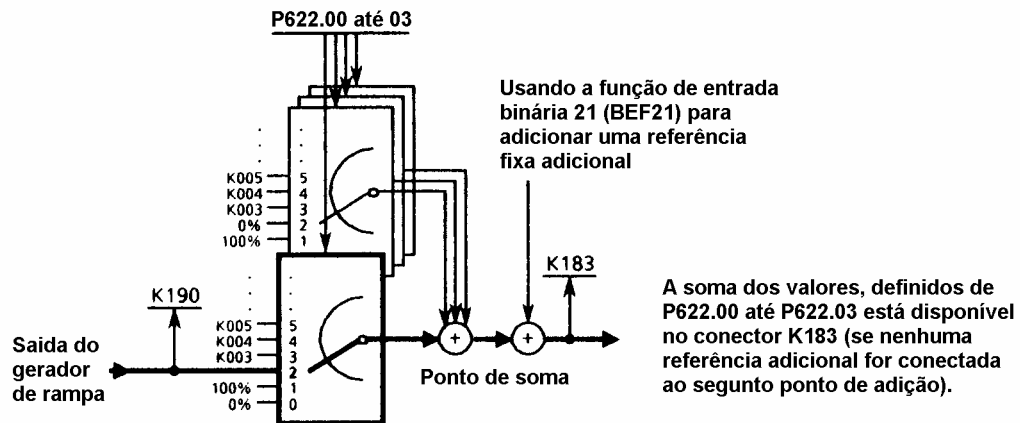
P628.01=21 O valor do segundo dado recebido em Q-SST0 (K021) é adicionado

P628.02=6 O valor da entrada analógica parametrizável 2 (K006) é adicionado

P628.03=2 O valor fixo 0% (K001) é adicionado (ajuste de fábrica, irrelevante)

O conector, que é comutado através de um parâmetro de seleção ajustado em 2, depende de um parâmetro de seleção em particular.

- Por exemplo, o ajuste $P622.00=2$ faz com que a saída do gerador de rampa (K190) seja comutada através de um bloco de função "limitação do valor de referência"; o ajuste de $P622.01$ a $P622.03=2$ faz com que um valor adicional não seja adicionado ao ponto de adição (veja a figura abaixo e a folha 14 dos diagramas de função).



Intervenção de Parâmetro

Além dos parâmetros que são usados para selecionar um sinal e, portanto a "conexão" de cada bloco de função individual um com o outro (ou seja "montagem"), os parâmetros de intervenção definem um modo ou valor do parâmetro de uma função e estão indicados nos diagramas de função.

Exemplos:

- O parâmetro P075, na folha 17 dos diagramas de função, define o modo de operação da supervisão do I^2t .
- O parâmetro P224 na folha 15 dos diagramas de função define a polaridade da entrada de referência e o valor real do regulador de velocidade, bem como determina se a componente P ou I do regulador de velocidade deve ser ajustado em 0 (zero) para se obter um regulador P puro ou I puro.
- As dez posições do parâmetro P703, na folha 2 dos diagramas de função, definem se a referência principal, conectada aos terminais XA.4 e .5, deve ser interpretada como tensão de entrada (+/- 10V), corrente 4 a 20 mA, ou corrente 0 a 20 mA. A posição de um desses parâmetro define se o valor de referência principal analógico no conector K003 é ligado com sinal, valor absoluto, valor invertido ou valor absoluto invertido.
- O parâmetro P704, na folha 2 dos diagramas de função, define a constante de tempo do filtro de um elemento PT1, pelo qual deve ser filtrada a referência principal.
- Os parâmetros P155 e P156, na folha 18 dos diagramas de função, define o ganho P e o tempo de ação integral (I) do regulador de corrente de armadura.

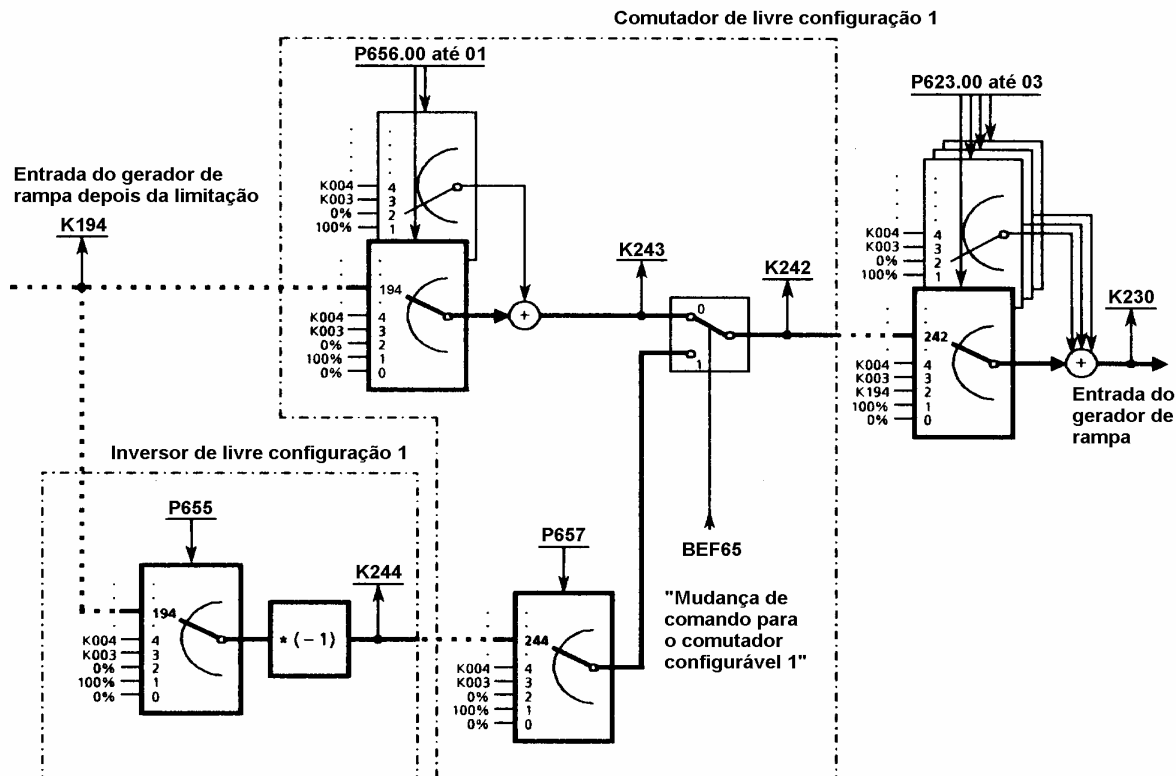
Funções das entradas binárias

As possibilidades de intervenção, usando-se as “funções das entradas binárias”, são indicadas nos diagramas de função.

O exemplo do diagrama abaixo, que usa blocos de função de livre configuração, para mudar a polaridade da referência de velocidade, é destinado a explicar isto. Este exemplo mostra claramente como cada bloco de função (módulos de software) são "conectados" com um outro, usando-se os parâmetros de seleção de sinal.

Descrição da tarefa:

Usando o "comutador configurável 1", controlado pela função de entrada binária BEF65, e o "inversor configurável 1" (veja também a folha 8 dos diagramas de função), a saída da limitação de referência do gerador de rampa (K194) deve ser conectada à entrada do gerador de rampa, com a polaridade correta ou invertida (veja também a folha 13 dos diagramas de função). Um sinal "1" no terminal 39 é usado como comando para inverter o sinal. São necessários os seguintes ajustes nos seguintes parâmetros:



AJUSTES:

- | | |
|------------------|---|
| P656.00 = 194 | K194 atua na primeira entrada do "comutador de livre configuração 1" |
| P656.01 = 2 | é adicionado 0% no ponto de adição, portanto é irrelevante (ajuste de fábrica). |
| P655 = 194 | K194 atua na entrada do "inversor de livre configuração 1" |
| P657 = 244 | A saída do "inversor de livre configuração 1" (K244) é conectada a segunda entrada do "comutador de livre configuração 1" (K244). |
| P623.00 = 242 | a saída do "comutador de livre configuração 1" (K242) atua como referência na cadeia de valores de referência de velocidade (a conexão com o conector K194, conforme o ajuste de fábrica (P623.00=2) é portanto desabilitado!). |
| P623.01 a 03 = 2 | é adicionado 0% no ponto de adição, portanto é irrelevante (ajuste de fábrica). |

BEF65: A mudança do "comutador de livre configuração 1" é feita através da função da entrada binária BEF65.

P761=65 O terminal 39 é designado para a função de entrada binária BEF=65 ("mudança de comando para o comutador de livre configuração 1")

sinal "0" no terminal 39:

O "comutador de livre configuração 1" é colocado na posição ilustrada, isto é : o conector K243 é ligado, de modo que o sinal K194 atua como referência de velocidade na entrada do gerador de função de rampa.

sinal "1" no terminal 39:

O "comutador de livre configuração 1" é ativado, isto é : o sinal (saída do "inversor configurável 1" (K244)), selecionado por P657, é ligado, de modo que o sinal invertido (-K194) atua como referência de velocidade na entrada do gerador de função de rampa.

São mostrados nos diagramas de função, as posições da chave nos pontos possíveis de intervenção, usando-se as "funções das entradas binárias", correspondente às funções não usadas (para maiores detalhes, veja a seção 10.3).

Exemplos:

- A chave, designada para a função de entrada binária BEF43 ("entrada analógica conectada, referência principal"), está posicionada numa função não usada (veja a folha 2 dos diagramas de função). Contudo, se esta função de entrada binária estiver designada para um terminal de entrada binária, o terminal apropriado deve ser ativado de modo que a referência principal possa ser ligada a K003.
- A chave, designada para a função de entrada binária BEF21 ("referência adicional conectada antes do regulador de velocidade"), está aberta se a função não for usada (veja a folha 14 dos diagramas de função).

Ciclos de cálculo, tempo de retardo

Para funções associadas às entradas analógicas, saídas analógicas, saídas binárias, interfaces (mostradas nas folhas 2 a 5 dos diagramas de função) e os blocos de função associados aos reguladores tecnológicos, potenciômetro motorizado, geração de referência, gerador de rampa e reguladores de velocidade e de corrente de armadura (mostrados nas folhas 10 a 18 dos diagramas de função), são chamadas e calculadas em sincronismo com os pulsos de disparo do circuito de armadura (isto é: a cada 3,333ms para a frequência da tensão de alimentação de 50 Hz ou a cada 2,777ms em 60Hz).

As entradas binárias (folha 6 dos diagramas de função) são avaliadas e os blocos de função (mostrados nas folhas 7 a 9 dos diagramas de função) são processados no segundo pulso de disparo do circuito de armadura (isto é: a cada 6,666 ms em 50Hz ou a cada 5,555ms em 60Hz).

Os blocos de função associados à malha fechada de regulação da FEM ou da corrente de campo (mostrados nas folhas 19 e 20 dos diagramas de função) são chamados e calculados em sincronismo com os pulsos de disparo do circuito de campo (isto é: a cada 10ms em 50Hz ou em cada 16,66ms em 60Hz).

A parametrização é executada em um ciclo de cálculo adicional de 20ms. A operação de otimização também é controlada neste tempo de ciclo.

Quando os valores dos parâmetros são transferidos pelas interfaces, deve ser observado que alguns destes parâmetros devem ser convertidos para ao ciclo de 20ms, antes de poderem ser usados, por exemplo, no ciclo de pulso de disparo do circuito de armadura.

Quando "conectar" os blocos de função configurável, deve ser observado que os módulos de software são processados seqüencialmente numa seqüência específica:

Somador 1, multiplicador/divisor 1, divisor geral (veja folha 7, parte superior)

Inversor 1, comutador 1, (veja folha 8, parte superior)

Gerador de valor absoluto com filtragem 1, monitor de valor limite 1 (veja folha 9, parte superior)

Somador 2, multiplicador/divisor 2, característica livre (veja folha 7, parte central)

Inversor 2, comutador 2, limitador (veja folha 8, parte central)

Gerador de valor absoluto com filtragem 2, monitor de valor limite 2 (veja folha 9, parte inferior).

Somador 3 + faixa inativa, multiplicador / divisor 3 (veja folha 7, parte inferior).

Inversor 3, comutador 3 (veja folha 8, parte inferior)

A fim de evitar um atraso de sinal desnecessário, a seqüência específica deve ser levada em conta, quando compor a seqüência destes blocos de função.

A seqüência de processamento, para todos os outros módulos de ciclo de cálculo apropriado, corresponde essencialmente à seqüência em que eles estão ilustrados nos diagramas de função.

Ajustes de parâmetro

Embora os parâmetros de P100 a P599 sejam acessíveis por quatro vezes (ajuste de 1 a 4), eles são indicados apenas uma vez nos diagramas de função.

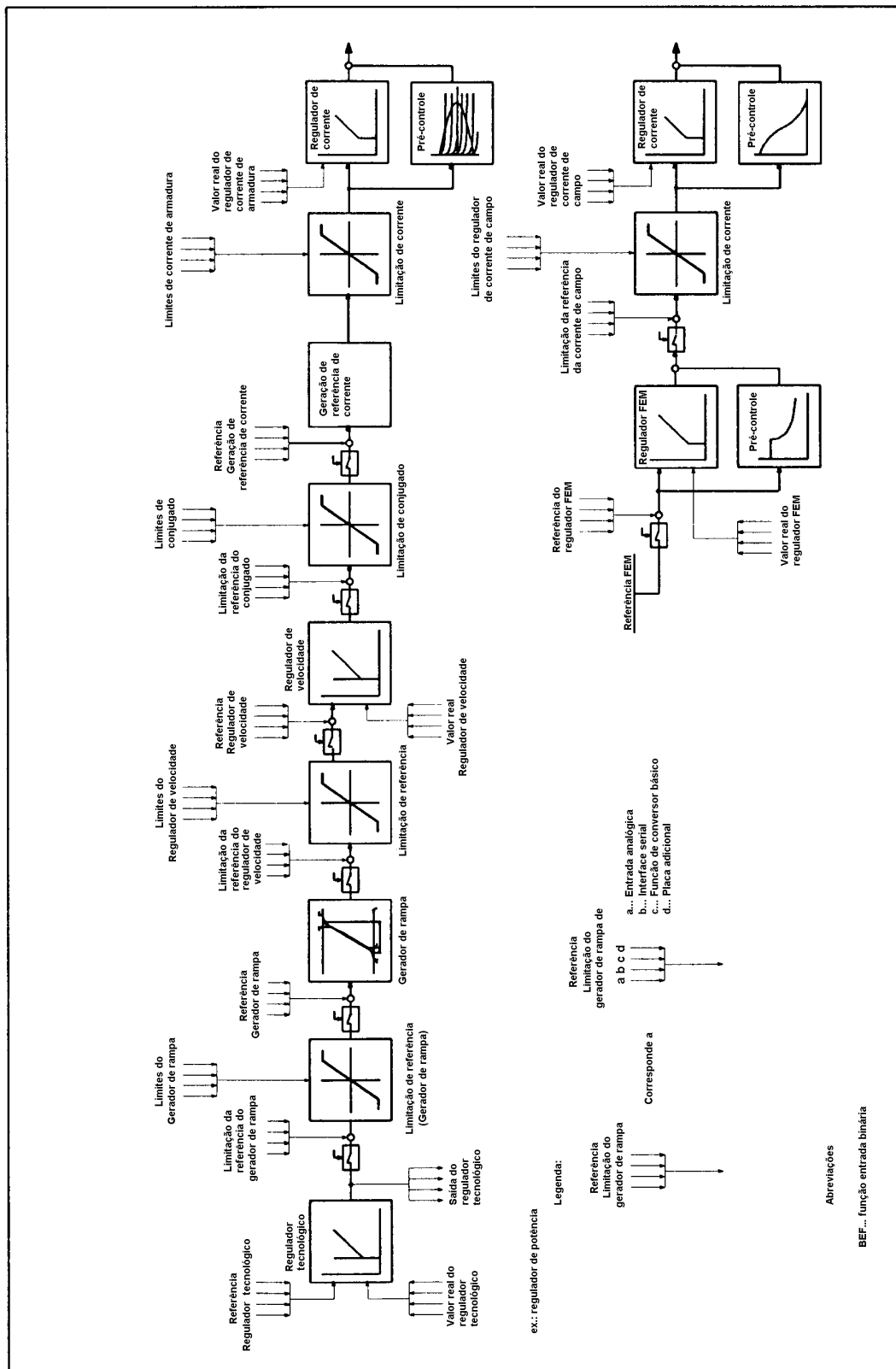
Observação:

Cada índice dos parâmetros selecionados, que estão fora da faixa de P100 a P599, não devem ser confundidos com os quatro conjuntos de parâmetros que estão dentro desta faixa.

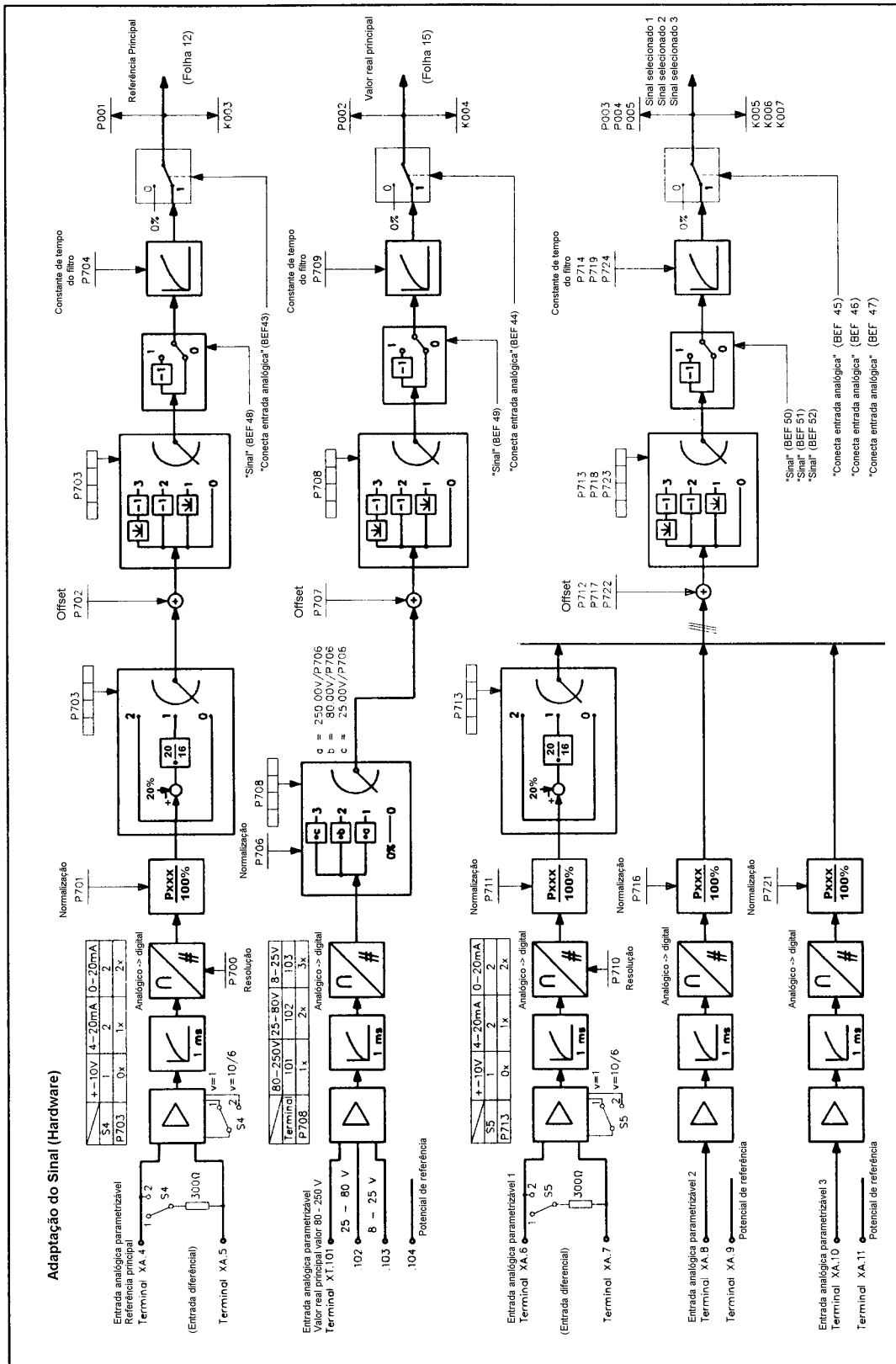
Favor ler a descrição e a observação na Seção 10.3.33, .34 e .35.

10.1 Diagramas Funcionais

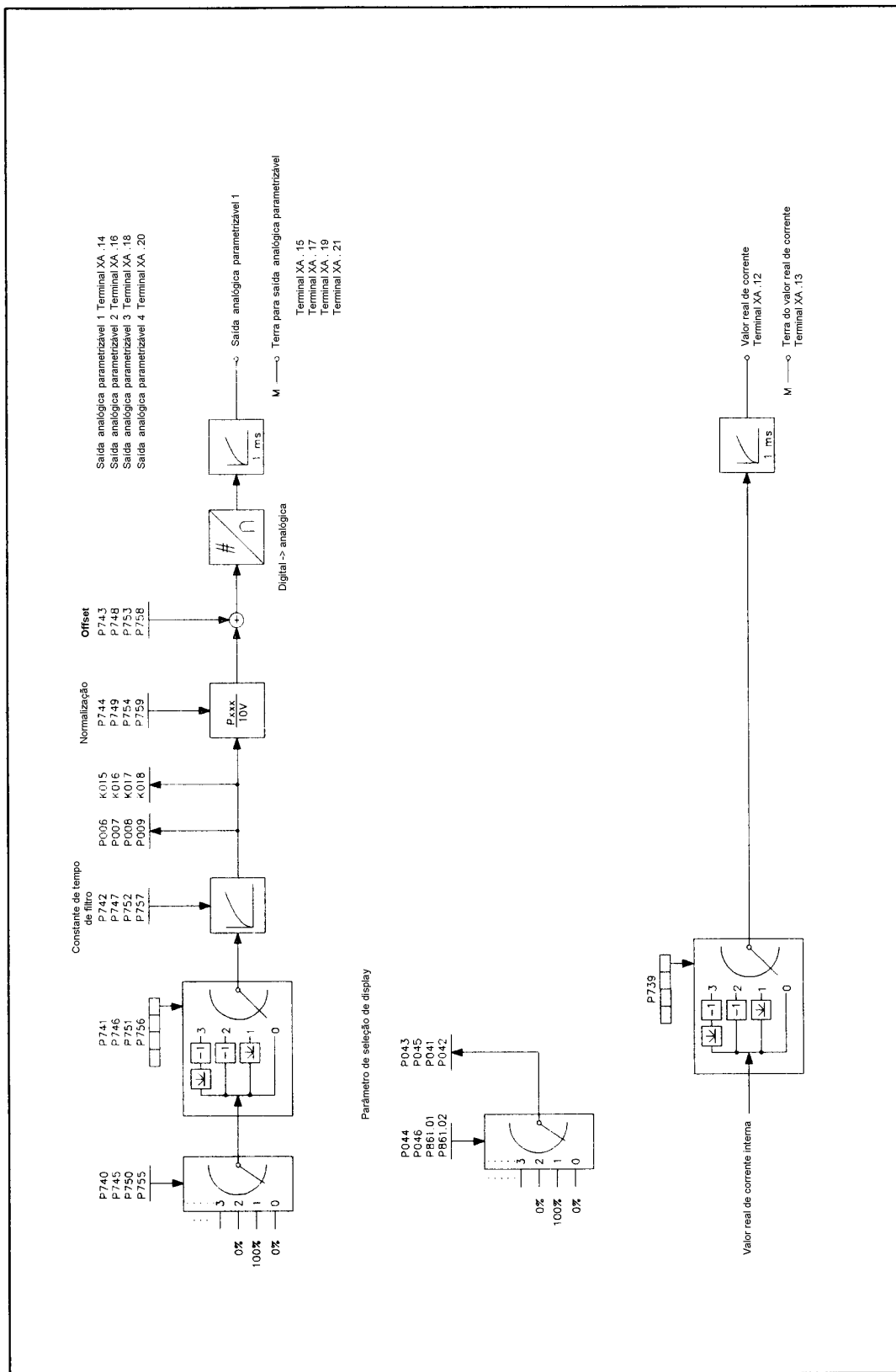
Folha 1 Diagrama geral



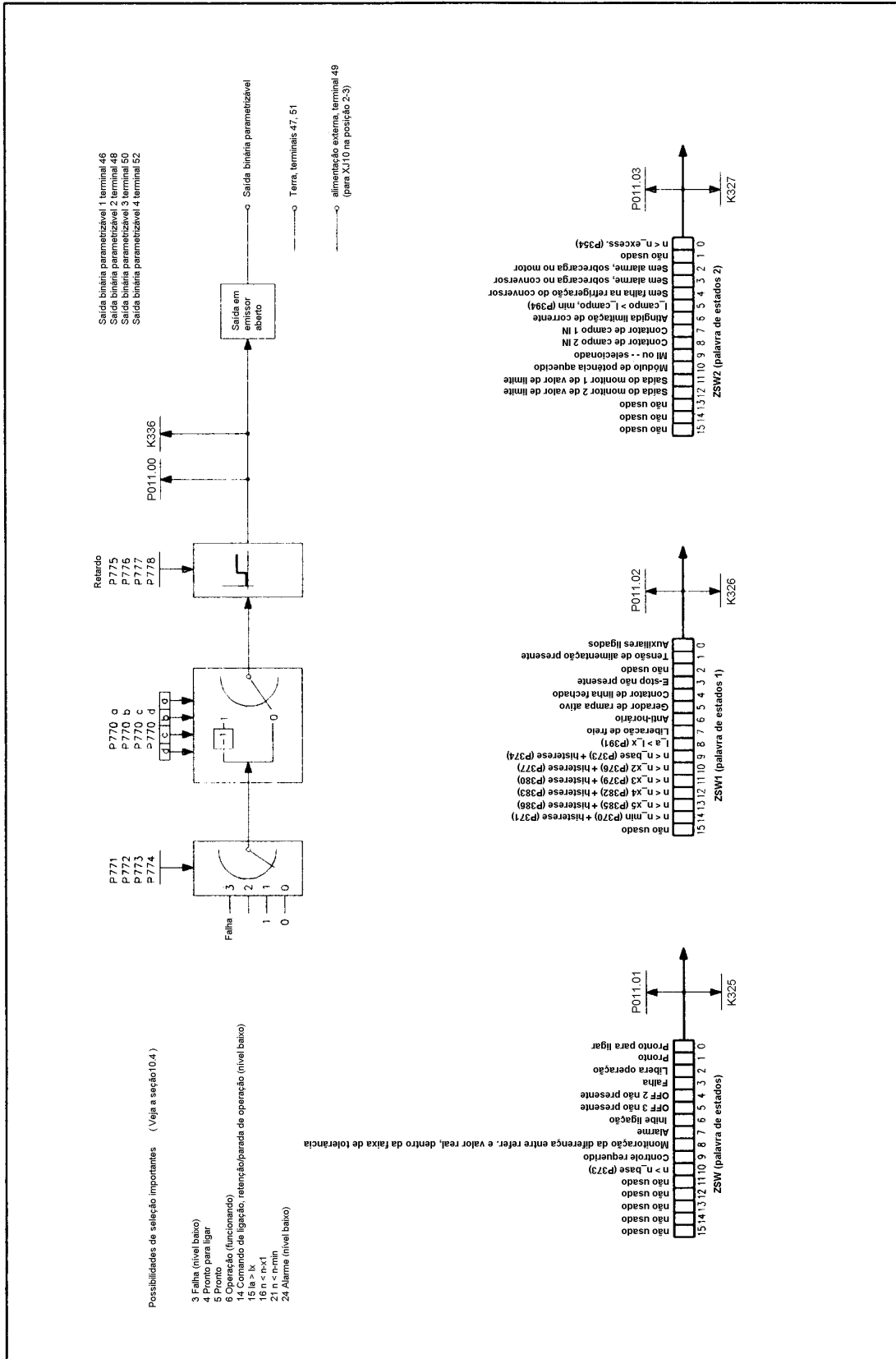
Folha 2 Entradas Analógicas Parametrizáveis



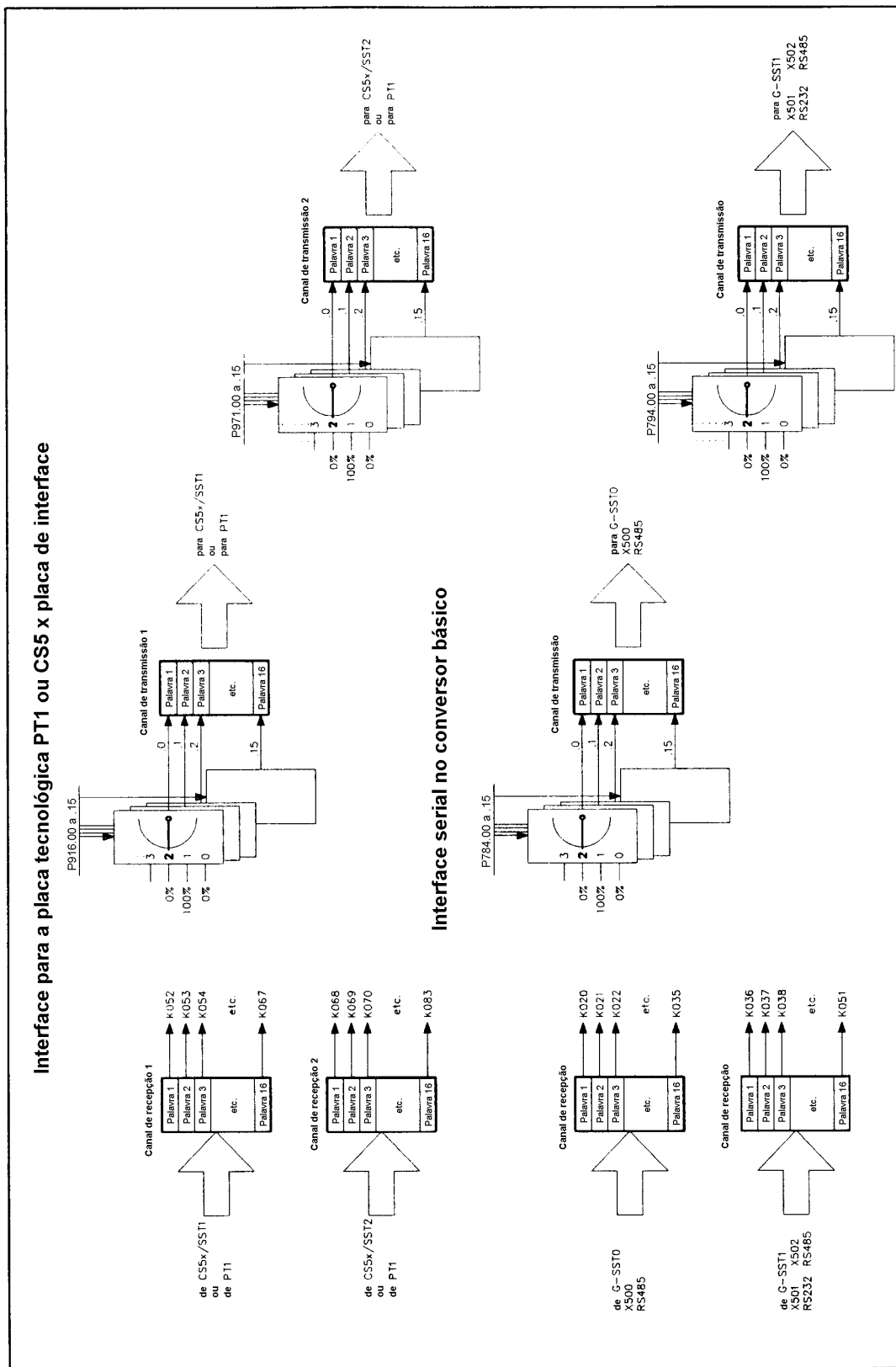
Folha 3 Saídas analógicas parametrizáveis, indicações e valor real de corrente



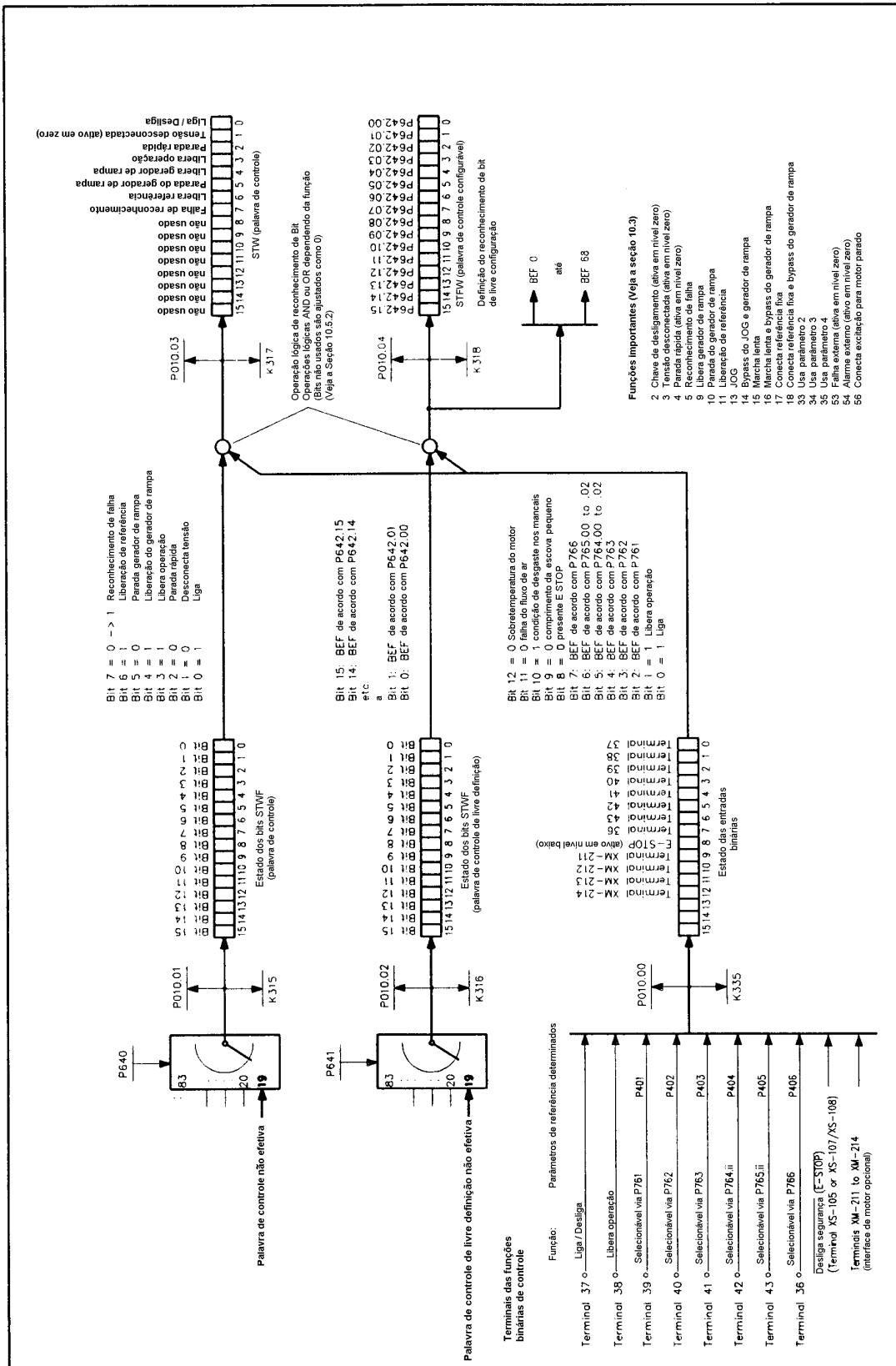
Folha 4 Saídas binárias parametrizáveis, palavras de estados



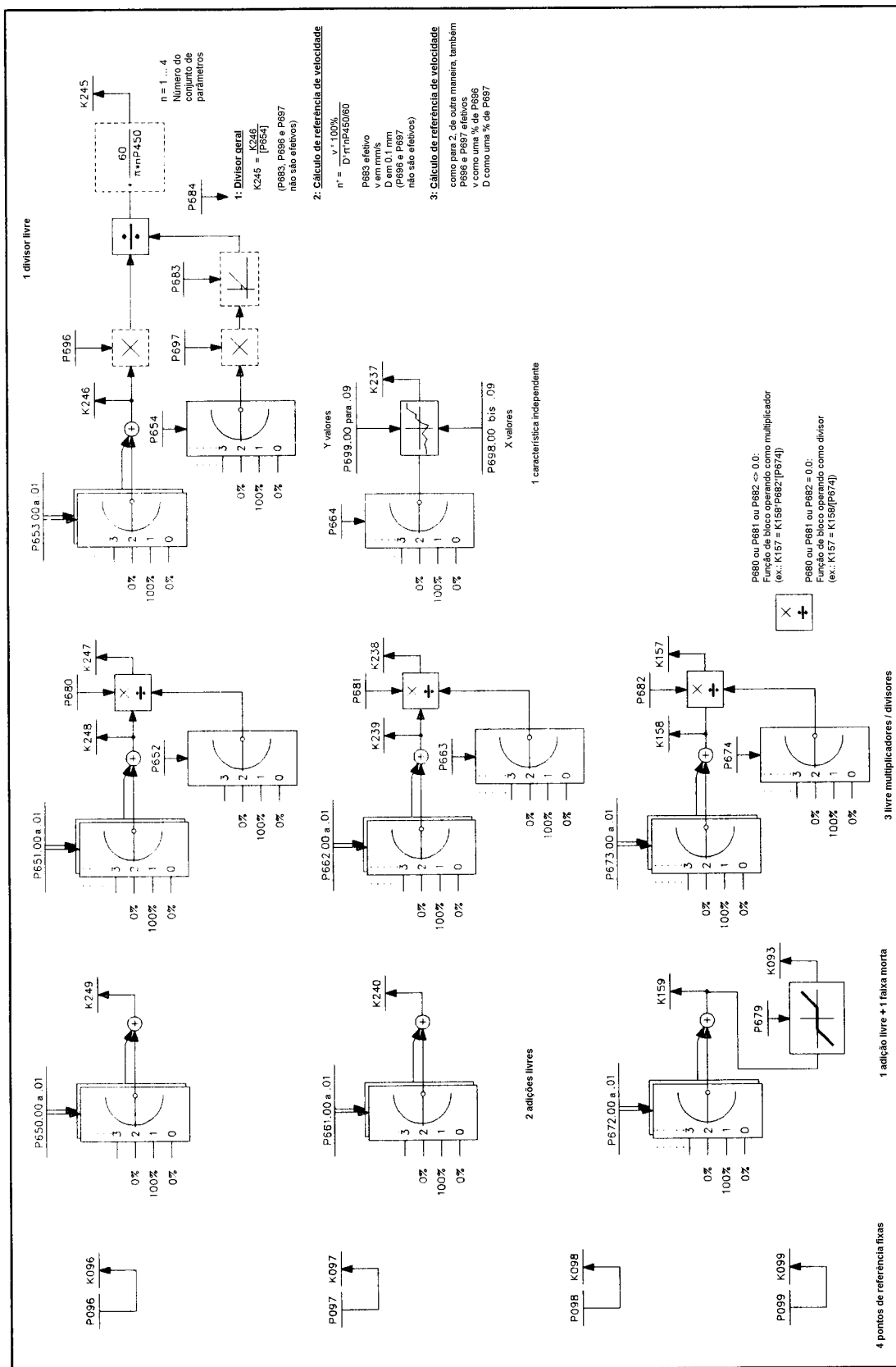
Folha 5 Conexão aos dados de processo pela interface serial e placas adicionais



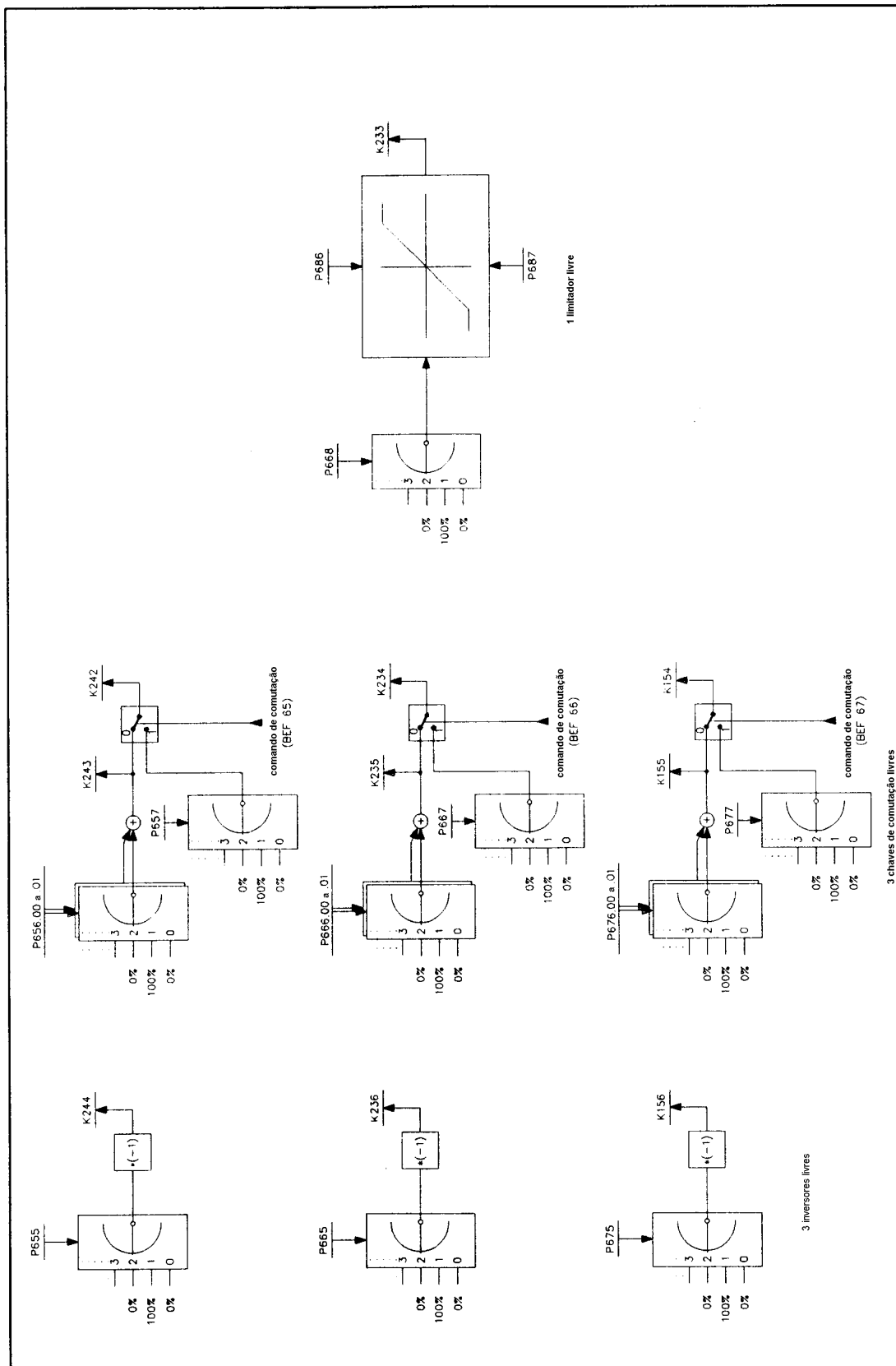
Folha 6 Funções da entrada binária (BEF)



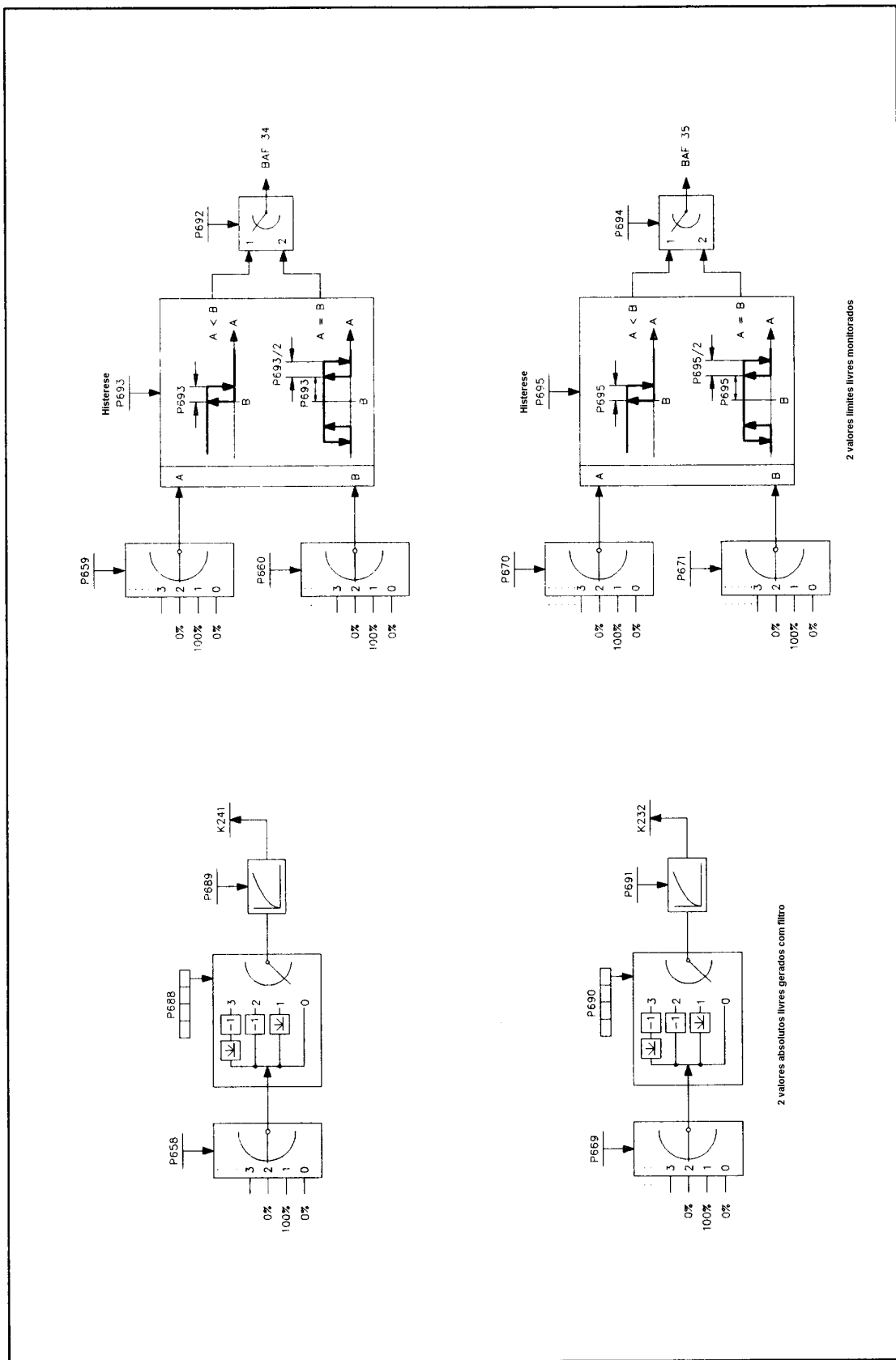
Folha 7 Blocos de funções configuráveis



Folha 8 Blocos de funções configuráveis



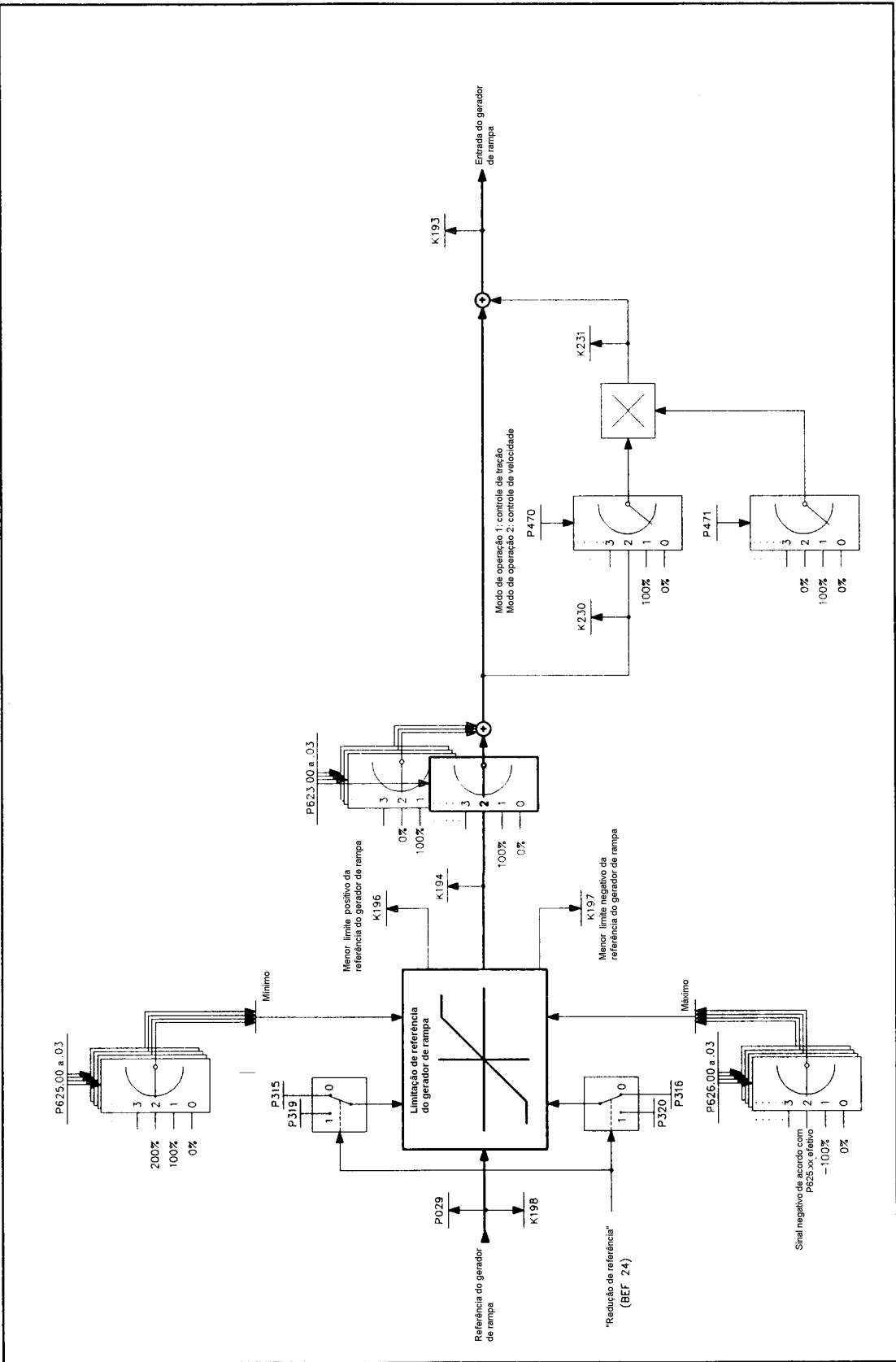
Folha 9 Blocos de funções configuráveis

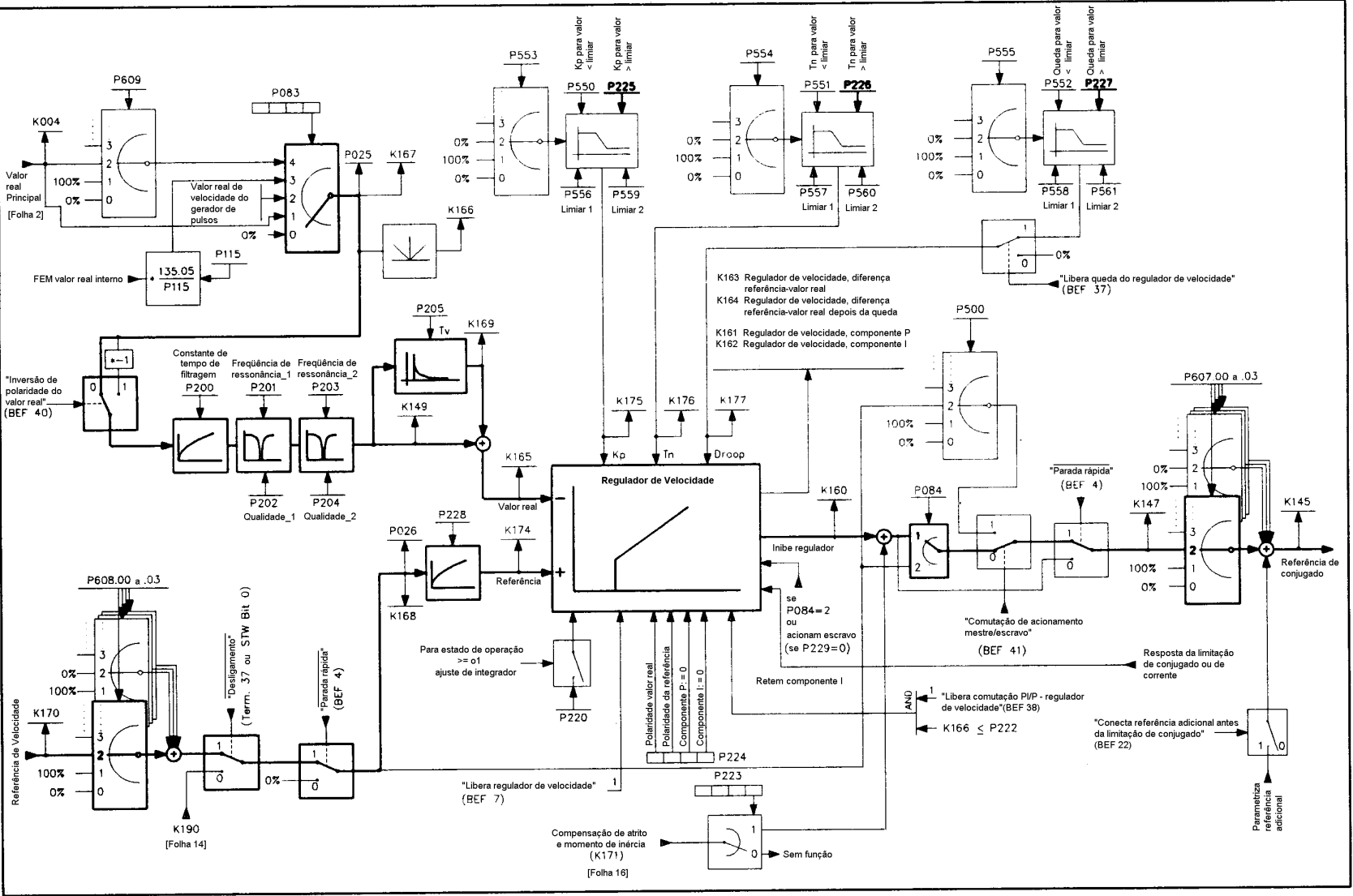


2 valores limites livres monitorados

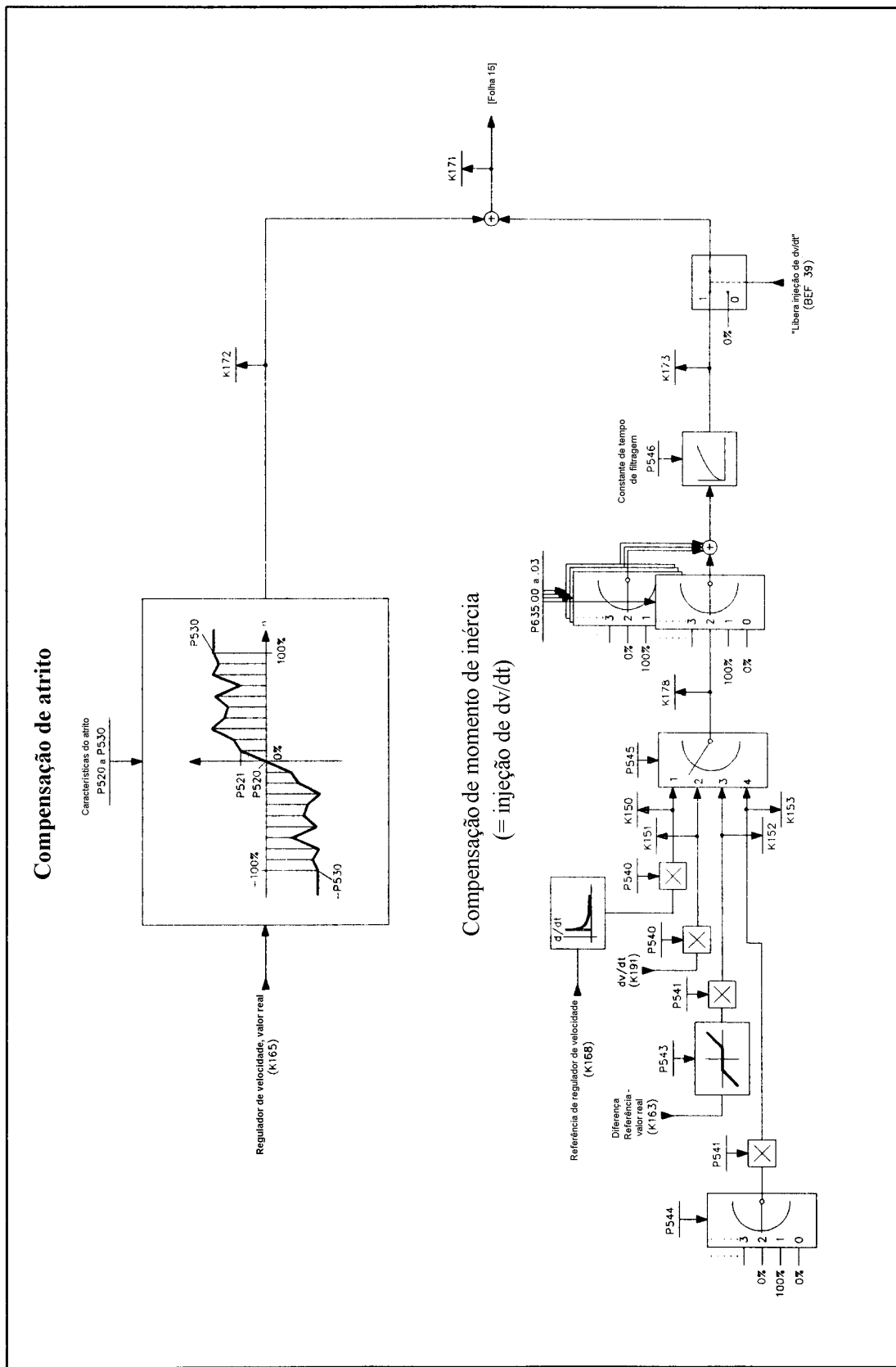
2 valores absolutos livres gerados com filtro

Folha 13 Limitação do valor de referência, controle tração/proporção

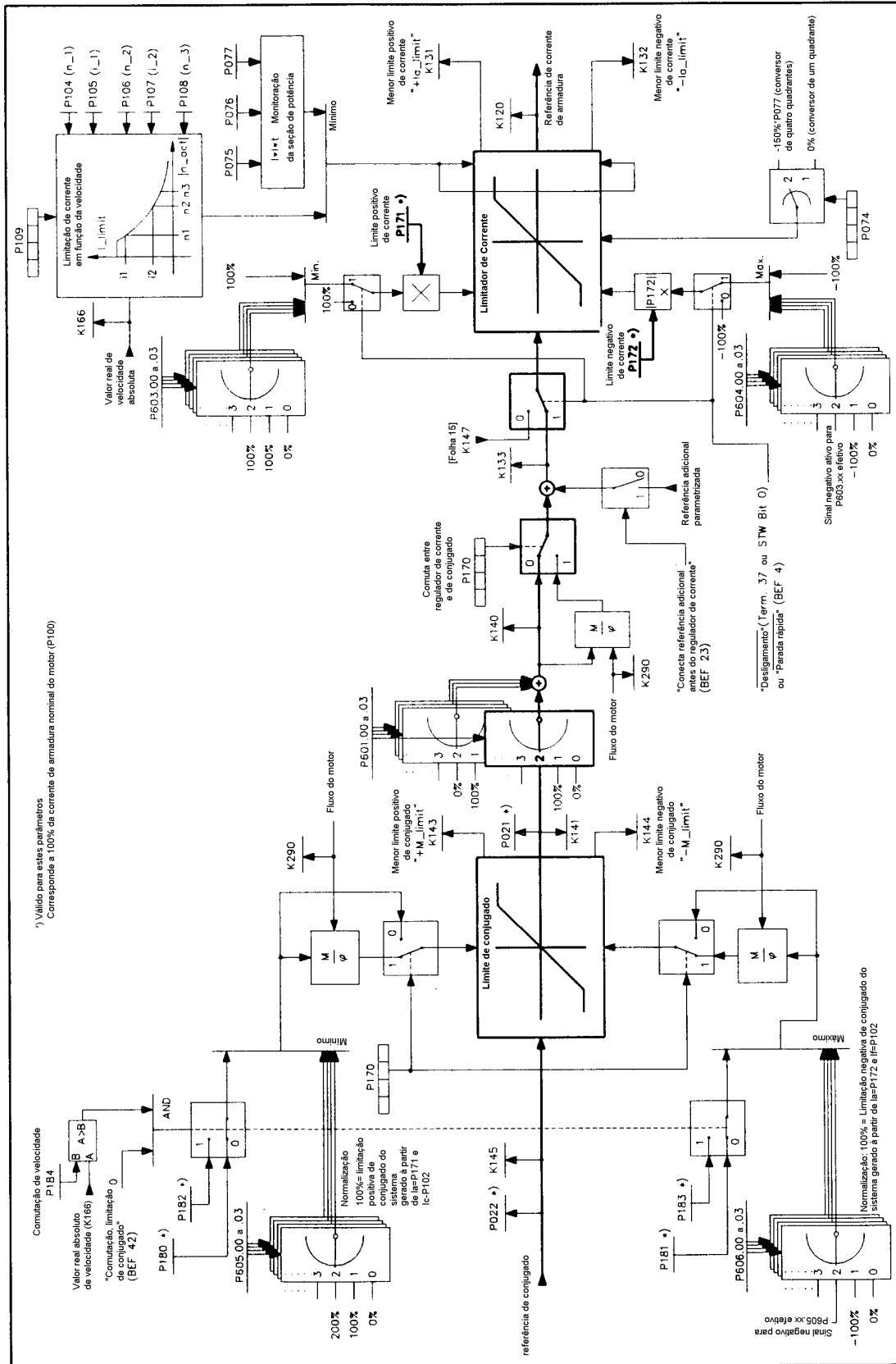




Folha 16 Compensação de atrito e do momento de inércia

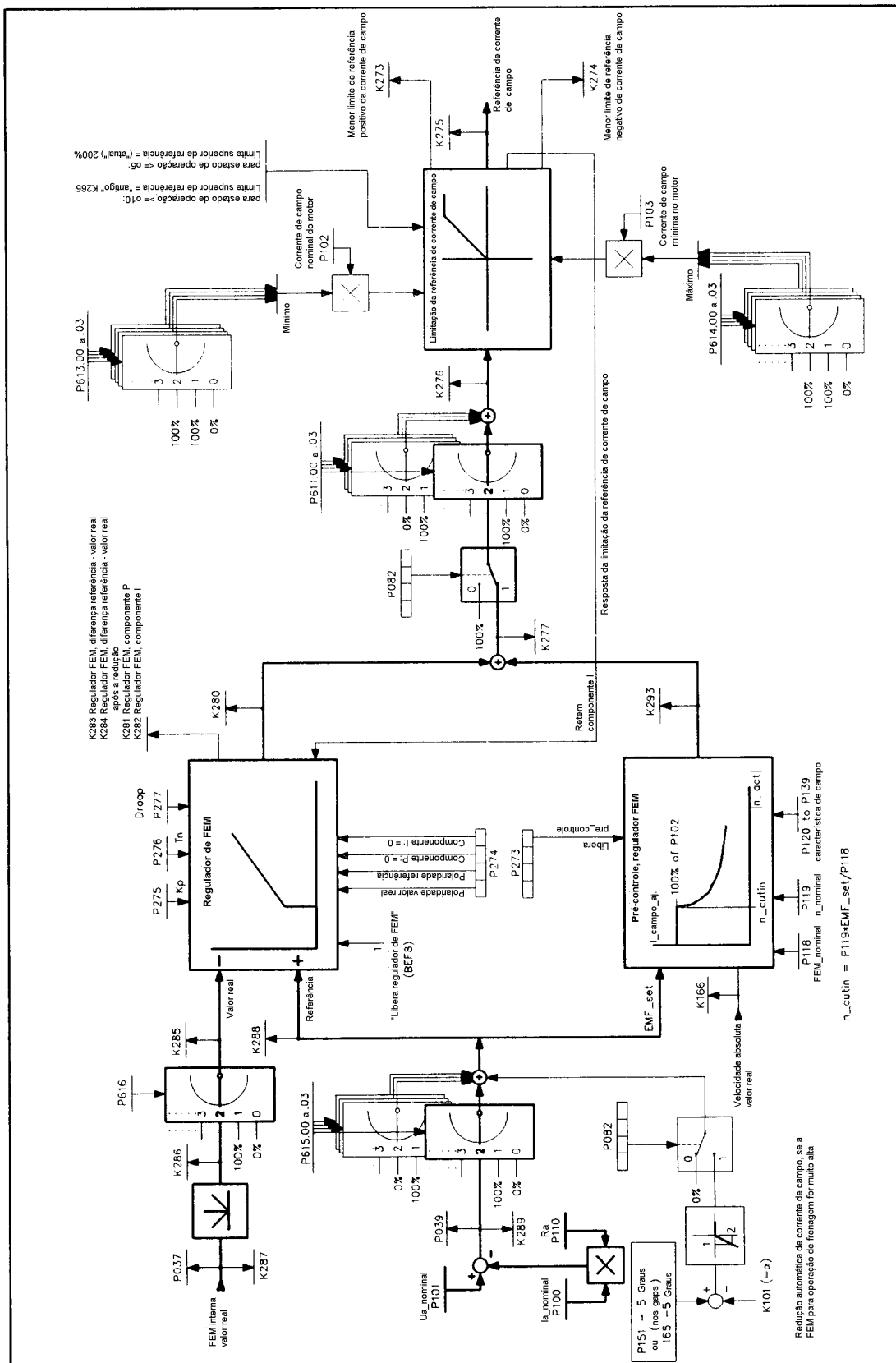


Foha 17 Limitador de torque, limitador de corrente

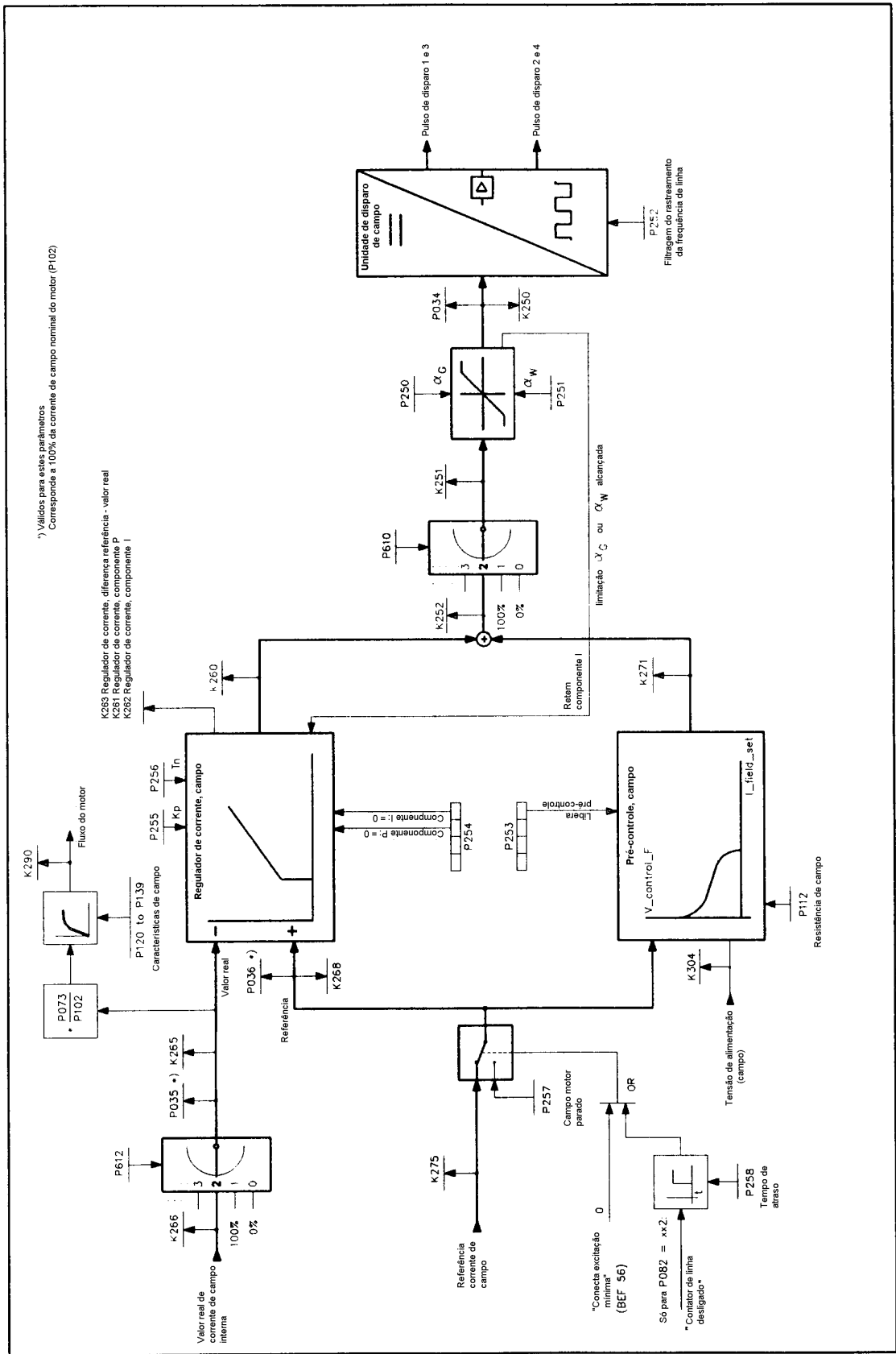


Folha 18 Controle de corrente de armadura, estágio de auto-reversão, unidade de disparo de armadura

Folha 19 Controle da FEM



Folha 20 Controle de corrente de campo, unidade de disparo de campo



10.2 Lista de Conectores

Todos os conectores, sem instruções de normalização, são normalizados como padrão.

Normalização padrão: 16384 = 100%

Todos os conectores, sem instruções, estão referidos aos valores nominais do conversor (ou seja: K131: 100% corresponde a 16384 = corrente nominal do conversor).

- K000 Valor fixo 0%
- K001 Valor fixo 100% (para limitação negativa: -100%)
- K002 Parâmetro específico do conector padrão (depende do parâmetro selecionado em particular).

Entradas Analógicas

- K003 Valor de referência principal (terminais 4 e 5, P701 a P704)
- K004 Valor real principal (entrada de tensão alta) (terminais XT-101 a XT-104, P706 a P709)
- K005 Entrada analógica parametrizada 1 (terminais 6 e 7, P711 a P714)
- K006 Entrada analógica parametrizada 2 (terminal 8, P716 a P719)
- K007 Entrada analógica parametrizada 3 (terminal 10, P721 a P724)
- K008 Temperatura via sensor de medição nos terminais 22 e 23 (em °C)
- K009 Temperatura do motor (em °C)
- K010 Comprimento da escova

Gerador de pulsos

- K011 Valor absoluto do valor real de velocidade via gerador de pulsos (100% ... velocidade segundo P143)
- K012 Valor real de velocidade via gerador de pulsos, com sinal (100% ... velocidade segundo P143)
- K013 Valor real de posição via gerador de pulso (ajuste grosso) do SW 1.10
- K014 Valor real de posição via gerador de pulso (ajuste fino) do SW 1.10

Saídas Analógicas

- K015 Saída analógica parametrizável 1 (terminal 14, P741 a P744)
- K016 Saída analógica parametrizável 2 (terminal 16, P746 a P749)
- K017 Saída analógica parametrizável 3 (terminal 18, P750 a P751)
- K018 Saída analógica parametrizável 4 (terminal 20, P755 a P759)

Interfaces seriais do Conversor básico

- K019 Significado da aplicação específica: do SW 1.10
 - quando usada como palavra de controle não ativa (atua conforme o valor: 0000 0000 0111 1111)
 - quando usada como palavra de controle definível, não ativa
 - caso contrário atua como K000 (valor fixo 0%)
- K020 1º dado recebido em G-SST0 do SW 1.10
- K021 2º dado recebido em G-SST0 do SW 1.10
- a
- K035 16o. dado recebido em G-SST0 do SW 1.10
- K036 1o. dado recebido em G-SST1 do SW 1.10
- K037 2o. dado recebido em G-SST1 do SW 1.10
- a
- K051 16o. dado recebido em G-SST1 do SW 1.10

Canais PZD na dual port RAM

K052	1o. dado recebido no canal 1 PZD-SOW	do SW 1.10
K053	2o. dado recebido no canal 1 PZD-SOW	do SW 1.10
a		
K067	16o. dado recebido no canal 1 PZD-SOW	do SW 1.10
K068	1o. dado recebido no canal 2 PZD-SOW	do SW 1.10
K069	2o. dado recebido no canal 2 PZD-SOW	do SW 1.10
a		
K083	16o. dado recebido no canal 2 PZD-SOW	do SW 1.10

Conectores para o potenciômetro motorizado

K090	Saída do potenciômetro motorizado	do SW 1.10
K091	Saída “avaliada” do potenciômetro motorizado	do SW 1.10

Conectores para os Blocos de função livremente configurável

K093	Saída da faixa morta livre	do SW 2.00
------	----------------------------	------------

Valores fixos livremente determináveis

K096	Valor fixo 1 (P096)	do SW 2.00
K097	Valor fixo 2 (P097)	do SW 2.00
K098	Valor fixo 3 (P098)	do SW 2.00
K099	Valor fixo 4 (P099)	do SW 2.00

Conectores para definição do conjugado**Unidade de Disparo do Circuito de Armadura**

K100	Ângulo de disparo (armadura) (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)	
K101	Ângulo de disparo (armadura) antes da limitação (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)	
K102	Entrada, unidade de disparo (= valor de pré-controle + saída do regulador de corrente de armadura) (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)	
K105	Código do par tiristor disparado na ponte pelo chaveamento da correspondente fase da tensão de alimentação	do SW 2.00
	0 UV	2 UW
	6 VU	8 WU
		4 VW
		10 WV

Controle de Corrente

K110	Saída do regulador de corrente (armadura)
K111	Saída do regulador de corrente, componente P (armadura)
K112	Saída do regulador de corrente, componente I (armadura)
K113	Regulador de corrente, diferença entre valor real e de referência (armadura)
K114	Valor real do regulador de corrente interno, com sinal (armadura), medido em um ciclo de disparo
K115	Valor real do regulador de corrente (armadura)
K116	Valor real de corrente interno, absoluto (armadura)
K117	Valor real de corrente interno, com sinal (armadura)
K118	Referência do regulador de corrente (armadura)
K119	Referência do regulador de corrente (armadura), antes da geração do valor absoluto
K120	Referência do regulador de corrente (armadura), antes da folga da caixa de redução
K121	Saída, pré-controle (armadura) (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)

Limitação de Corrente

- K131 Limite inferior positivo de corrente (armadura)
- K132 Limite inferior negativo de corrente (armadura)
- K133 Valor de referência de corrente (armadura), antes da limitação

Limitação de Conjugado

- K140 Valor de referência de conjugado
- K141 Valor de referência de conjugado após a limitação
- K142 Valor real de conjugado do SW 1.10
- K143 Limite inferior positivo de conjugado (armadura)
- K144 Limite inferior negativo de conjugado (armadura)
- K145 Valor de referência de conjugado antes da limitação
- K147 Valor de pré-controle + saída do regulador de velocidade
- K149 Valor real do regulador de velocidade com sinal, após a inversão de polaridade do valor real, com filtragem e os dois filtros inibidos do SW 2.00

Conectores para o pré-controle do regulador de velocidade

(veja também P545 na Seção 9.2)

- K150 Componente do pré-controle, para o regulador de velocidade, calculado de $d(K168)/dt * P540$ (=aceleração conectada) do SW 2.00
- K151 Componente do pré-controle, para o regulador de velocidade, calculado de $K191 * P540 / (\text{períodos de alimentação} / 6)$ (=aceleração conectada) do SW 2.00
- K152 Componente do pré-controle, para o regulador de velocidade, calculado de $f(K163) * P541$ (=função da diferença (K163) da referência de velocidade - valor real) do SW 2.00
- K153 Componente do pré-controle, para o regulador de velocidade, calculado de $[P544] * P541$ (=componente livremente conectável, selecionado usando-se P544) do SW 2.00

Conectores para os Blocos de função configurável

- K154 Saída da chave comutadora 3 do SW 2.00
- K155 Entrada A da chave comutadora 3 do SW 2.00
- K156 Saída do inversor 3 do SW 2.00
- K157 Saída do multiplicador 3 do SW 2.00
- K158 Entrada A do multiplicador 3 do SW 2.00
- K159 Saída do somador 3 do SW 2.00

Conectores de controle de velocidade

Regulador de velocidade

K160	Saída do regulador de velocidade	
K161	Regulador de velocidade, componente P	
K162	Regulador de velocidade, componente I	
K163	Regulador de velocidade, diferença entre valor real e de referência	
K164	Regulador de velocidade, diferença entre valor real e de referência após inclinação	
K165	Valor real do regulador de velocidade	
K166	Valor real de velocidade absoluto	
K167	Valor real de velocidade, com sinal	
K168	Valor de referência do regulador de velocidade	
K169	Valor atual da componente D do regulador de velocidade	do SW 1.10
K170	Valor de referência de velocidade	
K171	Pré-controle para o regulador de velocidade	do SW 1.10
K172	Componente da compensação de atrito do pré-controle para o regulador de velocidade	do SW 1.10
K173	Componente da compensação do momento de inércia, filtrado, do pré-controle para o regulador de velocidade	do SW 1.10
K174	Valor de referência de velocidade, filtrado	do SW 2.00
K175	Ganho P efetivo K_p (em 0,01)	
K176	Tempo de ação integral efetivo T_n (em 0,001s)	
K177	Inclinação efetiva (em 0.1% do conjugado nominal do motor)	
K178	Componente da compensação do momento de inércia, não filtrado, do pré-controle para o regulador de velocidade	do SW 2.00

Limitação da referência de velocidade

K181	Limite inferior positivo da referência de velocidade
K182	Limite inferior negativo da referência de velocidade
K183	Valor de referência de velocidade antes da limitação

Gerador de rampa

K185	Tempo efetivo da rampa de subida (em 0.01s)
K186	Tempo efetivo da rampa de descida (em 0.01s)
K187	Arredondamento inicial efetivo (em 0.001s)
K188	Arredondamento final efetivo (em 0.001s)
K190	Saída do gerador de rampa
K191	Velocidade de variação do gerador de rampa (a saída do gerador incrementa a cada ciclo de disparo) (veja também P545 na Seção 9.2)
K192	Entrada do gerador de rampa
K193	Entrada do gerador de rampa após a soma de referência de controle tração/proporção
K194	Entrada do gerador de rampa após a limitação

Limitação de referência do gerador de rampa

K196	Limite inferior positivo da referência do gerador de rampa
K197	Limite inferior negativo da referência do gerador de rampa
K198	Entrada do gerador de rampa antes da limitação

Conectores para as entradas de valor referência digital

K200	Valor de referência 0 da operação de otimização	
K201	Valor de referência 1 da operação de otimização	
K202	Valor de referência 2 da operação de otimização	
K203	Valor de referência 3 da operação de otimização	
K204	Valor de referência 4 da operação de otimização	
K205	Valor de referência adicional antes da limitação de referência do gerador de rampa	
K206	Valor de referência da operação de marcha lenta	
K207	Valor de referência da operação de jog	
K208	Valor de referência da oscilação	do SW2.00
K209	Valor de referência dos valores fixos parametrizados	
K211	Entrada do gerador de rampa após a derivação da referência	
K212	Entrada do gerador de rampa antes da derivação da referência	
K213	Entrada do gerador de rampa antes de habilitar a referência	

Conectores para o Regulador tecnológico

K216	Valor de referência para o regulador tecnológico, filtrado	do SW 2.00
K217	Limite positivo para a saída do regulador tecnológico	do SW 2.00
K218	Limite negativo para a saída do regulador tecnológico	do SW 2.00
K219	Saída do regulador tecnológico (após multiplicação pelo fator de avaliação)	do SW 1.10
K220	Saída do regulador tecnológico	do SW 1.10
K221	Regulador tecnológico, componente P	do SW 1.10
K222	Regulador tecnológico, componente I	do SW 1.10
K223	Regulador tecnológico, diferença entre o valor real e de referência	do SW 1.10
K224	Regulador tecnológico, diferença entre o valor real e de referência após inclinação	do SW 1.10
K225	Valor real do regulador tecnológico	do SW 1.10
K226	Valor real do regulador tecnológico, absoluto	do SW 1.10
K227	Valor real do regulador tecnológico, com sinal	do SW 1.10
K228	Valor de referência do regulador tecnológico	do SW 1.10
K229	Valor atual da componente D do regulador tecnológico	do SW 1.10

Conectores para o Controle tração/proporção

K230	Valor de referência do gerador de rampa antes do controle tração/proporção tornar-se efetivo	do SW 1.10
K231	Valor de referência adicional do controle tração/proporção	do SW 1.10

Conectores para os Blocos de função configurável

K232	Saída do gerador de valor absoluto 2	do SW 2.00
K233	Saída do limitador	do SW 2.00
K234	Saída da chave comutadora 2	do SW 2.00
K235	Entrada A da chave comutadora 2	do SW 2.00
K236	Saída do inversor 2	do SW 2.00
K237	Saída da característica livre	do SW 2.00
K238	Saída do multiplicador 2	do SW 2.00
K239	Entrada A do multiplicador 2	do SW 2.00
K240	Saída do somador 2	do SW 2.00
K241	Saída do gerador de valor absoluto 1	do SW 2.00
K242	Saída da chave comutadora 1	do SW 2.00
K243	Entrada A da chave comutadora 1	do SW 2.00
K244	Saída do inversor 1	do SW 2.00
K245	Saída do divisor	do SW 2.00
K246	Entrada A do divisor	do SW 2.00
K247	Saída do multiplicador 1	do SW 2.00
K248	Entrada A do multiplicador 1	do SW 2.00
K249	Saída do somador 1	do SW 2.00

Conectores para a regulação de campo

Unidade de disparo do circuito de campo

K250	Ângulo de disparo (campo) (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)
K251	Ângulo de disparo (campo) antes da limitação (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)
K252	Entrada da unidade de disparo (valor de pré-controle + saída do regulador de corrente de campo) (16384 corresponde a 0°, 0 corresponde a 90°, -16384 corresponde a 180°)

Regulador da corrente de campo

K260	Saída do regulador de corrente (campo)
K261	Regulador de corrente, componente P (campo)
K262	Regulador de corrente, componente I (campo)
K263	Regulador de corrente, diferença entre o valor real e de referência (campo)
K265	Valor real na entrada do regulador de corrente de campo (campo)
K266	Valor real interno (campo)
K268	Valor de referência na entrada do regulador de corrente de campo (campo)
K271	Saída do pré-controle (campo)

Limitação do valor de referência da corrente de campo

K273	Limite inferior positivo de corrente (campo)
K274	Limite inferior negativo de corrente (campo)
K275	Valor de referência do regulador de corrente (campo) antes do campo para motor parado
K276	Valor de referência do regulador de corrente (campo) antes da limitação
K277	Valor de pré-controle + saída do regulador da FEM

Conectores para a regulação da FEM

K280	Saída do regulador da FEM
K281	Regulador da FEM, componente P
K282	Regulador da FEM, componente I
K283	Regulador da FEM, diferença entre o valor real e de referência
K284	Regulador da FEM, diferença entre o valor real e de referência após inclinação
K285	Valor real do regulador da FEM (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K286	Valor real da FEM, absoluto (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K287	Valor real da FEM, com sinal (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K288	Valor de referência do regulador da FEM (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K289	Valor absoluto da referência da FEM (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K290	Fluxo do motor (100% = 16384 = fluxo na corrente de campo nominal do motor)
K291	Valor real absoluto da tensão de armadura (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K292	Valor real da tensão de armadura, com sinal (16384 ? P071 ? 3 ? $\sqrt{2}$ / ?)
K293	Saída do pré-controle (FEM)

Conectores gerais

K300	Estado de operação (número do código) para uma posição decimal
K301	Tensão de alimentação U-V (armadura) (16384 corresponde a P071)
K302	Tensão de alimentação V-W (armadura) (16384 corresponde a P071)
K303	Tensão de alimentação W-U (armadura) (16384 corresponde a P071)
K304	Tensão de alimentação (campo) (16384 corresponde a 400V)
K305	Tensão média filtrada de alimentação (armadura) (16384 corresponde a P071)
K306	Frequência da rede de alimentação (16384 corresponde a 50Hz)
K307	Saída para o motor (16384 corresponde a P100 * (P101 - P100 * P110))
K309	Elevação calculada de temperatura do motor (16384 corresponde a essa elevação de temperatura, que é obtida para uma corrente contínua igual a corrente nominal de armadura do motor)
K310	Aumento calculado de temperatura do tiristor (Aumento calculado de temperatura equivalente da barreira de junção, como uma % do aumento da temperatura máxima permissível da barreira de junção) (16384 corresponde a Aumento de temperatura de 80°C para conversores de 15 a 60A Aumento de temperatura de 85°C para conversores de 90 a 140A Aumento de temperatura de 90°C para conversores > 200A)
K311	Horas de operação

K315	Palavra de controle STW (veja P010.01 na Seção 9.2)	do SW 1.10
K316	Palavra de controle STW de livre definição (veja P010.02 na Seção 9.2)	do SW 1.10
K317	Palavra de controle STW + funções da entrada binária dos terminais (veja P010.03 na Seção 9.2)	do SW 2.00
K318	Palavra de controle STW de livre definição + funções da entrada binária dos terminais (veja P010.04 na Seção 9.2)	do SW 2.00
K325	Palavra de estado ZSW (veja P011.01 na Seção 9.2)	
K326	Palavra de estado ZSW1 (veja P011.02 na Seção 9.2)	do SW 1.10
K327	Palavra de estado ZSW2 (veja P011.03 na Seção 9.2)	do SW 1.10
K330	Bits de limitação (veja P040 na Seção 9.2)	do SW2.00
K331	Memória de alarme 1 (veja P049 e W00 a W14 na Seção 8.3.1)	
K332	Memória de alarme 2 (veja P050 e W16 a W30 na Seção 8.3.1)	
K335	Estado das entradas binárias (veja a Seção 9.2 parâmetro P010.00)	
K336	Estado das entradas binárias (veja a Seção 9.2 parâmetro P011.00)	
K350	Número do passo de programa, mostrado a esquerda do painel de operação durante a operação de otimização	do SW 2.00
K351	Número de operações repetidas do passo de operação de otimização, especificado usando K350	do SW 2.00
K352	Número do passo de programa, mostrado à direita do painel de operação durante a operação de otimização	do SW 2.00
K353	Número de operações repetidas do passo de operação de otimização, especificado usando K352	do SW 2.00
K380	Passagem por zero positiva da alimentação, fase U-V (como instante T1)	
K381	Passagem por zero negativa da alimentação, fase W-U (como instante T1)	
K382	Passagem por zero positiva da alimentação, fase V-W (como instante T1)	
K383	Passagem por zero negativa da alimentação, fase U-V (como instante T1)	
K384	Passagem por zero positiva da alimentação, fase W-U (como instante T1)	
K385	Passagem por zero negativa da alimentação, fase V-W (como instante T1)	
K386	Última passagem por zero da alimentação usada (como instante T1)	
K387	Instante de disparo do circuito de armadura (como instante T1)	
K388	Duração do ciclo de pulso de disparo (tempo entre o instante atual e o anterior, no pulso de disparo do circuito de armadura (em incrementos T1, a cada 1.777778µs)	
K390	Utilização do processador global	
K391	Utilização do processador global, interpolado na máxima frequência da alimentação (65Hz)	
K392	Utilização do processador global, pelos programas de baixa prioridade	
K393	Utilização do processador global, pelos programas em sincronismo com os pulsos de disparo do circuito de campo	
K394	Utilização do processador global, pelos programas em sincronismo com os pulsos de disparo do circuito de armadura	

10.3 Funções de Entrada binária

(veja também os diagramas de função na Seção 10.1, folha 6 e as "palavras de controle" na Seção 10.5)

As funções binárias do conversor podem ser controladas como segue:

- conectando aos terminais de entrada binária um nível de tensão baixo (0) ou alto (1)
- introduzindo dados nas palavras de controle via uma interface serial
- acionando uma tecla do painel de operação

Um terminal (39, 40, 41, 42, 43, 36) ou um bit (0 a 15) da palavra de controle livremente definível STWF pode ser designado para uma função específica de entrada binária (BEF0 a BEF68) através de parametrização apropriada.

As funções de "liga/desliga" e "libera operação" estão permanentemente designadas para os terminais 37 e 38.

Os bits (0 a 15) da palavra de controle STW estão permanentemente designados para funções de entrada binária específica ("liga/desliga", "desconectar tensão",...).

O parâmetro P761 define a função do terminal 39 (entrada binária parametrizável 1). ¹⁾

O parâmetro P762 define a função do terminal 40 (entrada binária parametrizável 2). ²⁾

O parâmetro P763 define a função do terminal 41 (entrada binária parametrizável 3).

O parâmetro P764(.ii) define a(s) função(ões) do terminal 42 (entrada binária parametrizável 4). ³⁾

O parâmetro P765(.ii) define a(s) função(ões) do terminal 43 (entrada binária parametrizável 5). ³⁾

O parâmetro P766 define a função do terminal 36 (entrada binária parametrizável 6)



CUIDADO



Quando alterar os parâmetros de P761 a P766, podem ocorrer mudanças estruturais indesejáveis ou comandos de ligação (causando assim a partida do motor), se o terminal apropriado for ativado.


Deve ser assegurado, que nenhuma das entradas binárias parametrizadas sejam ativadas enquanto as funções não estiverem completamente definidas pelo parâmetro apropriado. Isto pode ser simplesmente realizado removendo-se o cabo do conector XB.

Do software versão 2.00 em diante, o motor fica impedido de partir pela entrada interna "inibir ligação", mesmo quando o terminal é ativado, e se está alterando um parâmetro off-line, podendo levar ao estado de operação o8 (é necessário o reconhecimento).


-
- 1) Para P144 = xx2 ou xx3, o terminal 39 tem adicionalmente a função de " Reset de contador de posição ", além da função parametrizada com P761.
 - 2) O terminal tem a função de "reset do contador a marca zero", além da função parametrizada com P762 (não é imediatamente atualizada).
 - 3) Os terminais 42 e 43 podem ser designados para até 3 funções de entrada binária diferentes, pois P764.ii e P765.ii são parâmetros indexados (com índice ii=00 a 02). Isto permite que até três funções sejam simultaneamente comutadas com um sinal de controle.

O parâmetro indexado P642.ii define as funções de entrada binária designadas para cada bit (ii=0 a 15) da palavra STWF.

O parâmetro P641 define o conector que alimenta a palavra de controle de livre definível STWF com dados. A palavra STWF se torna ineficaz para P641 = 19.



CUIDADO



Quando alterar os parâmetros P640 a P642, se o bit apropriado for ativado, podem ocorrer mudanças estruturais indesejáveis ou comandos de ligação, causando assim a partida do motor. Portanto, deve ser assegurado, que não esteja presente tensão nas conexões de potência, ou que ao menos não haja liberação de operação durante a alteração desses parâmetros.

O parâmetro P640 define o conector que alimenta a palavra de controle STW com dados. A palavra STWF se torna ineficaz para P640 = 19.

Além das possibilidades de intervenção do controle binário específico, existem as teclas "O" e "I" no painel de operação. Estas teclas devem ser designadas para funções específicas usando-se os parâmetros P066 e P067.

A função definida é controlada por um sinal baixo (0) ou alto (1) nos terminais de entrada binária ou pela introdução de dados nas palavras de controle.

O estado lógico das entradas binárias (terminais, palavras de controle) é indicado no parâmetro P010.ii (veja Seção 9.2), e está disponível nos conectores (K315 a K318, K335).

Nível de sinal no terminal:	Terminal em circuito aberto:	0 lógico
	Terminal energizado:	1 lógico

Para as descrições fornecidas na Seção 10.3.1 em diante, o "nível" especifica se esta função de entrada atua como nível lógico "0" ou "1" se ele "não for usado".

Uma função de entrada específica, que pode ser parametrizada, é considerada como "não usada" se:

- o número desta função de entrada binária não estiver parametrizado em qualquer parâmetro de P761 a P766 (para definir as funções do terminal), e se
- ou o número desta função de entrada binária não estiver parametrizado em um índice de P642.ii (para definir as funções dos bits de STWF)
- ou a palavra STWF se tornar ineficaz como resultado da parametrização de P641 = 19.

Observação:

As posições apropriadas da chave BEF que correspondem às funções "não usadas" são ilustradas nos diagramas de função, Seção 10.1.

Se várias entradas (terminal(is) e/ou bit(s) da palavra de controle e/ou de palavras de controle definíveis) forem designadas para a mesma função de entrada binária, então as entradas de controle envolvidas são combinadas logicamente (isto é: a função "tensão desconectada (ativo em nível baixo)" é comparada via lógica AND, veja também a tabela na Seção 10.5.2).

Lista das funções de Entrada binária (BEF), que podem ser designadas aos terminais de entrada binária parametrizável (terminais 39, 40, 41, 42, 43 e 36).

A maioria destas funções podem também ser designadas aos bits da palavra STWF (veja a tabela na Seção 10.5.2).

Uma descrição detalhada de cada função é feita na Seção 10.3.1 em diante, na qual o último dígito do número da Seção coincide com o número da função de entrada binária em particular, de modo que eles possam ser encontrados facilmente. As funções são descritas para o uso dos terminais binários parametrizados, como entradas de controle, mas o mesmo é essencialmente válido para o controle via bits da palavra STWF.

0	Sem função	
1	Reservado para uso posterior	
2	Botão de desligamento (ativo em nível baixo)	do SW 2.00
3	Desconecta tensão (OFF2) (ativo em nível baixo)	
4	Parada rápida (OFF3) (ativo em nível baixo)	
5	Reconhecimento de falha	
6	Habilita regulador tecnológico	do SW 1.10
7	Habilita regulador de velocidade	
8	Habilita regulador da FEM	
9	Habilita gerador de rampa	
10	Parada do gerador de rampa	
11	Habilita valor de referência	
12	Habilita Wobulação (oscilação)	do SW 2.00
13	Jog	
14	Jog e bypass do gerador de rampa	
15	Marcha lenta	
16	Marcha lenta e bypass do gerador de rampa	
17	Valor fixo de referência	
18	Valor fixo de referência e bypass do gerador de rampa	
19	Valor de referência adicional antes do regulador tecnológico	do SW 1.10
20	Valor de referência adicional antes do gerador de rampa	
21	Valor de referência adicional antes do regulador de velocidade	
22	Valor de referência adicional antes da limitação de conjugado	
23	Valor de referência adicional antes do regulador de corrente	
24	Redução do valor de referência (P315, P316, P319, P320)	
25	Potenciômetro motorizado, manual/automático (chave)	do SW 1.10
26	Potenciômetro motorizado, incrementar referência	do SW 1.10
27	Potenciômetro motorizado, decrementar referência	do SW 1.10
28	Potenciômetro motorizado, rotação horária/anti-horária (chave)	do SW 1.10
29	Potenciômetro motorizado, rotação horária (botão)	do SW 1.10
30	Potenciômetro motorizado, rotação anti-horária (botão)	do SW 1.10
31	Valor de referência do gerador de rampa 2 (P307 a P310)	
32	Valor de referência do gerador de rampa 3(P311 a P314)	
33	Uso do conjunto de parâmetros 2	do SW 2.00
34	Uso do conjunto de parâmetros 3	do SW 2.00
35	Uso do conjunto de parâmetros 4	do SW 2.00
36	Habilita regulador tecnológico, inclinação	do SW 1.10
37	Habilita regulador de velocidade, inclinação	do SW 1.10
38	Sinal de habilitação para a mudança PI/P do regulador de velocidade	
39	Sinal de habilitação para conectar dV/dt	do SW 1.10
40	Inversão de polaridade do valor real do regulador de velocidade	
41	Alterar, acionamento mestre/escravo	
42	Alterar, limitação de conjugado	

43	Conecta a entrada analógica "valor de referência principal"(terminais 4 e 5)	
44	Conecta a entrada analógica "valor real principal"(terminais XT-101 a XT-103)	
45	Conecta a entrada analógica "entrada analógica parametrizada 1"(terminais 6 e 7)	
46	Conecta a entrada analógica "entrada analógica parametrizada 2"(terminal 8)	
47	Conecta a entrada analógica "entrada analógica parametrizada 3"(terminal 10)	
48	Sinal, entrada analógica "valor de referência principal"(terminais 4 e 5)	
49	Sinal, entrada analógica "valor de referência real principal"(terminais XT-101 a XT-103)	
50	Sinal, entrada analógica "entrada analógica parametrizada 1"(terminais 6 e 7)	
51	Sinal, entrada analógica "entrada analógica parametrizada 2"(terminal 8)	
52	Sinal, entrada analógica "entrada analógica parametrizada 3"(terminal 10)	
53	Falha externa (ativo em nível baixo). Atraso que pode ser ajustado em P767, até que o sinal de falha seja respondido	
54	Alarme externo (ativo em nível baixo)	
55	Sinal de retroaviso "contator de linha ligado"	
56	Campo para motor parado	
57	Inversão da direção de rotação pela inversão de campo	do SW 2.00
58	Parada com inversão de campo	do SW 2.00
59	$I_{\text{campo ext}} < I_{\text{campo min}}$ (ativo em nível baixo)	
60	Habilita uma mudança de direção de conjugado para uma configuração de acionamento em paralelo	do SW 2.00
61	Ajusta a saída binária parametrizável 1, se P771=2	do SW 1.10
62	Ajusta a saída binária parametrizável 2, se P772=2	do SW 1.10
63	Ajusta a saída binária parametrizável 3, se P773=2	do SW 1.10
64	Ajusta a saída binária parametrizável 4, se P774=2	do SW 1.10
65	Comutação da chave parametrizável 1	do SW 2.00
66	Comutação da chave parametrizável 2	do SW 2.00
67	Comutação da chave parametrizável 3	do SW 2.00
68	Ajusta o potenciômetro motorizado	do SW 2.00

10.3.1 Reservado para uso posterior

10.3.2 Botão de desligamento (ativo em nível baixo)

Esta função de entrada binária (BEF2) é selecionada ajustando o parâmetro correspondente em 2 (veja também a Seção 10.3.90 e P769 na Seção 9.2).

Esta função é ativada apenas com o parâmetro P769 = 1 (disparo por borda das funções de "ligar" e "marcha lenta").

Nível:	0	Não ativadas as funções "ligar" e "marcha lenta"
	1	Ativadas as funções "ligar" e "marcha lenta" por borda de subida (mudança do nível lógico de 0 \rightarrow 1) na entrada "ligar" (terminal 37 ou bit 0 de STW), e na entrada parametrizada como "marcha lenta" (terminal de seleção ou STWF).

Uma borda negativa (mudança do nível lógico de 1 \rightarrow 0) resulta em um "desligamento".

10.3.3 Desligar Tensão (OFF2) (ativa em nível baixo)

Esta função da entrada binária (BEF3) é selecionada ajustando o parâmetro correspondente em 3.

O controle da função "desligar tensão (ativa em nível baixo)" pode ser realizado pelos terminais de seleção, pela STWF e pelo bit 1 de STW.

Na versão de software 2.00, pela parametrização de P067 = 2, o botão "O" no painel de operação pode ser designado para a função "desligar tensão (ativa em nível baixo)".

Nível:	0	Desligar tensão
	1 (não usado)	Não desligar tensão

Seqüência executada quando introduzido o comando "desligar tensão" :

1. Entrada do comando "desligar tensão"
2. São inibidos os reguladores tecnológico, de velocidade, de corrente e o gerador de rampa
3. Introduzida $I_{ref} = 0$
4. Os pulsos são inibidos quando $I = 0$
5. Ativada a saída de "acionar freio de retenção" (BAF14 = 0, para P080 = 2) do SW2.00
6. Atingido o estado de operação o10.0 ou acima
7. Introduzido um valor real de corrente de campo ocorrido rapidamente antes de OFF2 (K265) como limite superior de referência de corrente de campo ("liberação" ocorre em estados de operação ? o5)
8. O relé "liga contator de linha" é desativado
9. O acionamento é liberado (ou é freado por operação de parada)
10. Esgotado um tempo de retardo, que pode ser parametrizado em P258
11. A corrente de campo é reduzida a um valor que pode ser parametrizado em P257
12. Se for atingida $n < n_{mín}$ (P370, P371), a saída "acionar freio de retenção" é ativada do SW1.20
(BAF14 = 0, para P080 = 2)

Seqüência executada quando retirado o comando "desligar tensão" :

1. Retirado o comando "desligar tensão"
2. Sai do estado de operação o10

- Todos os comandos "desligar tensão" (ex: dos terminais, das palavras de controle, etc...) são comparados por lógica AND pelo conversor, isto é, todos os comandos devem estar em "não desligar tensão" de maneira que a função "desligar tensão" seja ineficaz.

10.3.4 Parada rápida (OFF3) (ativa em nível baixo)

Esta função de entrada binária (BEF4) é selecionada ajustando o parâmetro correspondente em 4 (veja também a Seção 10.1 nas folhas 6, 15, 17, 18).

O controle da função "parada rápida (ativa em nível baixo)" pode ser realizada dos terminais de seleção, do STWF e do bit 2 de STW.

No software versão 2.00 em diante, pela parametrização de P067 = 3, o botão "O" no painel de operação pode ser designado para a função "parada rápida (ativa em nível baixo)" .

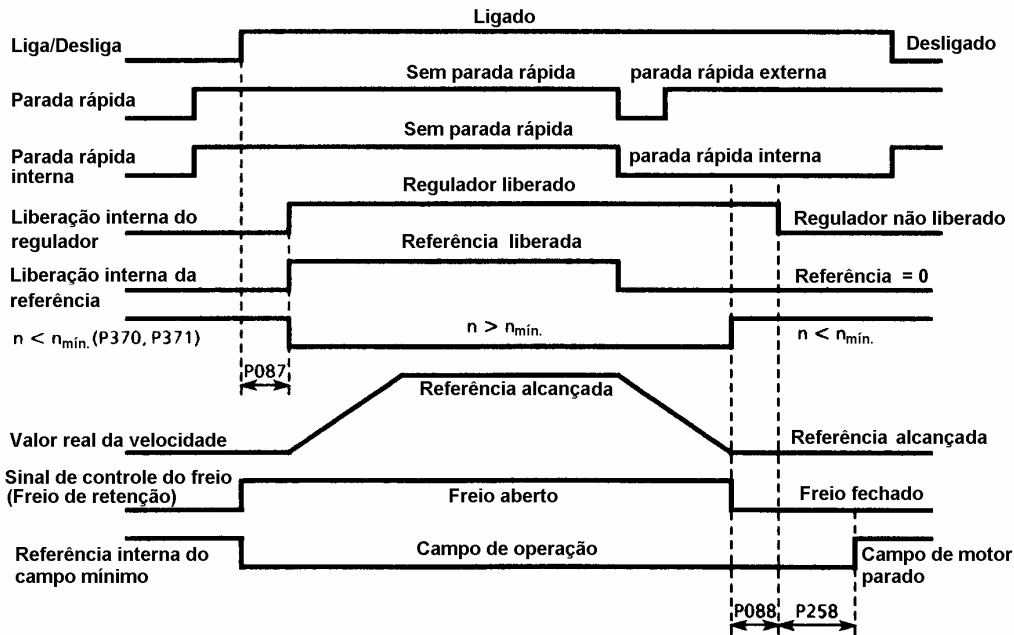
Nível:	0	Parada rápida
	1 (não usado)	Parada rápida não ativada

Sequência executada quando introduzido o comando "parada rápida" :

1. Entrada do comando "parada rápida" (ex: via terminal de "parada rápida")
2. São inibidos o regulador tecnológico e o gerador de rampa
3. Introduzida $n_{ref} = 0$
4. Desacelera seguindo a limitação de corrente
5. Aguarda até que $n < n_{mín}$ (P370, P371)
6. Ativa a saída de "acionar freio de retenção" (BAF14 = 0)
7. Aguarda o fechamento do freio (tempo ajustado em P088)
8. Introduzida $I_{ref} = 0$
9. São inibidos os reguladores tecnológico, de velocidade e o gerador de rampa
10. Os pulsos são inibidos se $I = 0$
11. O relé "liga contator de linha" é desativado
12. Atingido o estado de operação o9.0 ou acima
13. Tempo de retardo para a redução da corrente de campo (P087) se esgota
14. A corrente de campo é reduzida a um valor que pode ser parametrizado em P257

Sequência executada quando retirado o comando "parada rápida" :

1. Retirado o comando "parada rápida"
2. Introduzido o comando de "desligamento" (pelo terminal "liga/desliga")
3. Vai ao estado de operação o8



P087 Tempo de liberação do freio (neste caso positivo)

P088 Tempo de fechamento do freio

P258 Retardo para redução automática da corrente de campo

- O comando de "parada rápida" deve somente estar disponível como pulso curto (>10ms). Então estará internamente armazenado. Esta memória pode ter as condições iniciais restabelecidas com o comando de "desligamento".
- Todos os comandos de "parada rápida"(por ex: dos terminais, palavras de controle, etc.) são comparados por lógica AND pelo conversor SIMOREG, isto é , todos os comandos devem estar em "sem parada rápida" para que a função de "parada rápida" seja ineficaz.
- Quando $n < n_{\min}$ (P370, P371) é alcançado pela primeira vez, uma função de intertravamento interno é ativa, o que impede a tentativa do acionamento de parar novamente se o motor for girado por uma força externa de modo que o sinal $n < n_{\min}$ desapareça novamente.
- Do SW2.00
A fim de que nas funções de "parada rápida" as limitações de corrente ou de conjugado abaiquem, mesmo com diferentes conexões (P600 a P649 mudados), e quando valores de referência suplementares são aplicados, quando a "parada rápida" é introduzida, as funções específicas se tornam automaticamente inativas. Até que a parada atinja $n < n_{\min}$ todas as limitações de conjugado são ineficientes. Somente a limitação de corrente (P171 e P172), a limitação de corrente em função da velocidade, assim como a limitação de corrente da monitorização I^2t da parte de potência são eficazes, entre todas as limitações de corrente.

Para maiores informações, veja a Seção 10.1, diagramas de função:

- Os valores de referência 0% se tornam eficazes após P608 (folha 15)
- K147 se torna eficaz logo após K133 (folha 17)
- P603 e P604 são ineficazes (folha 17)
- P600 é ineficaz (folha 18)
- A alteração do acionamento mestre/escravo e P084 são desviados, isto é, a regulação de velocidade é selecionada (folha 15)

10.3.5 Reconhecimento de falha (como fornecido, terminal 36)

Esta função de entrada binária (BEF5) é selecionada com o ajuste em 5 do parâmetro correspondente.

A função de "reconhecimento de falha" pode ser ativada pelos terminais parametrizáveis, pela palavra SWTF e pelo bit 7 do STW.

Nível do sinal: Borda positiva (sinal deve estar presente por, pelo menos 10ms)
reconhece a falha.

Uma falha é reconhecida por uma borda positiva (correspondente a pressionar a tecla SELECT no painel de controle ou tecla R no painel de controle).

A seqüência seguinte é descrita na seção 8.2.3 "reconhecimento das mensagens de falha".

Se várias entradas forem parametrizadas como "reconhecimento de falhas", a função é executada pela borda crescente em um dos terminais.

10.3.6 Habilita regulador tecnológico

do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF6) é selecionada com o ajuste em 6 do parâmetro correspondente (veja também a Seção 10.1, folha 10).

Nível do sinal: 0 Regulador Tecnológico inibido
 1 (não utilizado) Regulador Tecnológico ativado

Se várias entradas forem parametrizadas como "habilita regulador tecnológico", todos os terminais devem ser energizados, de maneira que o regulador tecnológico seja ativado. O regulador é sempre inibido, independente do sinal de ativação, em todos os estados de operação ? o10.

10.3.7 Habilita regulador de velocidade

Esta função de entrada binária (BEF7) é selecionada com o ajuste em 7 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 15).

Nível do sinal:	0	Inibição do regulador de velocidade
	1 (não utilizado)	Habilitação do regulador de velocidade

Se várias entradas forem parametrizadas como "habilita regulador de velocidade", todos os terminais devem ser energizados, de maneira que o regulador de velocidade seja ativado. Em todos os estados de operação ?b1.0, o regulador é sempre inibido, independente do sinal de ativação . O integrador é ajustado ao valor de acordo com o parâmetro P220, quando o regulador de velocidade for inibido.

10.3.8 Habilita regulador da FEM

Esta função de entrada binária (BEF8) é selecionada com o ajuste em 8 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 19).

Nível do sinal:	0	Regulador da FEM inibido
	1 (não utilizado)	Regulador da FEM habilitado

Se várias entradas forem parametrizadas como "habilita regulador da FEM", todos os terminais devem ser energizados, para que o regulador da FEM seja habilitado.

10.3.9 Habilita gerador de rampa

Esta função de entrada binária (BEF9) é selecionada com o ajuste em 9 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 14).

Esta função pode ser controlada pelos terminais de seleção, pela STWF ou pelo bit 4 do STW.

Nível do sinal:	0	Gerador de rampa é inibido
	1 (não utilizado)	Gerador de rampa é habilitado

Se um terminal for parametrizado como "habilita gerador de rampa", então o gerador de rampa é ativado quando o terminal for energizado.

Se o terminal, parametrizado como "habilita gerador de rampa" for aberto, o gerador de rampa é inibido, a saída do gerador se torna 0, o acionamento desacelera ao longo da limitação de corrente e o conversor não é desconectado ou isolado da alimentação.

Quando o gerador de rampa for reativado, ele sobe ao valor de referência ao longo da rampa selecionada.

Se várias entradas forem parametrizadas como "gerador de rampa ativado", todas as entradas devem ser energizadas, de maneira que o gerador de rampa seja ativado.

10.3.10 Parada do gerador de rampa

Esta função de entrada binária (BEF10) é selecionada com o ajuste em 10 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 14).

Esta função pode ser controlada pelos terminais de seleção, pela STWF ou pelo bit 5 do STW (Atenção: quando controlada do STW.5, nível do sinal lógico invertido).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Gerador de rampa ativado
	1	Parada do gerador de rampa

Se um terminal for parametrizado como "parada do gerador de rampa", quando o terminal for energizado, a subida é interrompida e a saída do gerador de rampa é mantida no valor instantâneo.

Quando o terminal for aberto, a saída do gerador de rampa é ativada, e o gerador de rampa continua se movendo com o tempo de subida ou descida selecionado.

Se várias entradas forem parametrizadas como "parada do gerador de rampa" somente uma entrada deve ser energizada para que o gerador de rampa pare.

10.3.11 Habilita valor de referência

Esta função de entrada binária (BEF11) é selecionada com o ajuste em 11 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Esta função é controlada pelos terminais de seleção, pela STWF ou pelo bit 6 do STW.

Nível do sinal:	0	Valor de referência inibido
	1 (não utilizado)	Valor de referência ativado

Se um terminal for parametrizado como "habilita valor de referência" quando o terminal for energizado, o valor de referência externo na entrada do gerador de rampa é conectado.

Quando o terminal estiver aberto, o valor de referência externo é desconectado, e os valores de referência internos e adicionais permanecem ativos.

Se várias entradas forem parametrizadas como "habilita valor de referência", todas as entradas devem ser energizadas para que os valores de referência externos sejam conectados.

10.3.12 Habilita Wobulação (oscilação)

do SW2.00

Esta função de entrada binária (BEF12) é selecionada com o ajuste em 12 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Oscilação desligada, o valor de referência operacional é conectado.
	1	Oscilação ligada, o sinal de onda quadrada (valor de referência de oscilação) disponível em K208 é conectado.

Se várias entradas forem parametrizadas como "oscilação" quando uma das entradas for energizada, o valor de referência de oscilação é conectado.

Os ajustes do valor de referência de oscilação, que utilizam os parâmetros P480 a P483 e o modo de operação, podem ser obtidos da Seção 10.1, folha 12.

10.3.13 Jog

Esta função de entrada binária (BEF13) é selecionada com o ajuste em 13 do parâmetro de correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem jog
	1	Jog

Cada uma das entradas digitais parametrizáveis pode ser selecionada como "jog". O valor de referência de jog associado é armazenado nos parâmetros P401 "valor de referência digital 1" a P406 "valor de referência digital 6".

Quando esta função é requisitada, através da palavra de controle STWF livremente definível, o valor no parâmetro P409 é utilizado como valor de referência de jog.

A função "jog" só é possível se "o comando de desligamento" e "liberação de operação" forem introduzidos.

Seqüência quando selecionar jog:

Se um terminal, parametrizado como "jog" for energizado, o contator de linha é ligado pelo relé "contator de linha ligado (on)", e o valor de referência de jog é ligado pelo gerador de rampa (seqüência, veja "liga/desliga", de acordo com seção 10.3.90).

Seqüência quando retirar jog:

Se todos os terminais parametrizados como "jog" estiverem abertos , a seqüência inicia como a função "desligamento" (veja seção 10.3.90). Quando $n \geq n_{\min}$ for atingida, o regulador é inibido , e após um período, que pode ser parametrizado (P085) de 0 a 60s, o contator de linha é desligado (estado de operação o7.0 ou maior). O acionamento permanece no estado de operação o1.3 durante a seqüência do tempo de retardo máximo, que pode ser parametrizado em 60.0s, de acordo com P085.

Se dois terminais parametrizados como "jog" forem simultaneamente energizados, 0 é aplicado como valor de referência de jog.

10.3.14 Jog e bypass do gerador de função de rampa.

Esta função de entrada binária (BEF14) é selecionada com o ajuste em 14 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12)

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem jog
	1	Jog

Cada uma das entradas digitais de seleção pode ser parametrizada como "jog e bypass do gerador de rampa". O valor de referência de jog associado é armazenado nos parâmetros P401 "valor de referência digital 1" a P406 "valor de referência digital 6".

O valor do parâmetro P410 é usado como valor de referência, quando esta função é requisitada através da palavra de controle do STWF livremente definível.

Funciona como "jog" , contudo, só opera enquanto o comando estiver presente, e coloca o gerador de rampa com tempo de saída = ao tempo de descida = 0.

10.3.15 Marcha lenta

Esta função de entrada binária (BEF15) é selecionada com o ajuste em 15 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem marcha lenta
	1	Marcha lenta

Cada uma das entradas digitais de seleção é armazenada nos parâmetros P401 "valor de referência digital 1" a P406 "valor de referência digital 6".

Quando esta função é requisitada através da palavra de controle do STWF livremente definível, o valor no parâmetro P411 é utilizado como valor de referência de marcha lenta.

A função "marcha lenta" é possível no estado de operação o7 e no estado de "operação" com a função "liberação de operação".

Seqüência quando selecionar marcha lenta:

Se um terminal, parametrizado como "marcha lenta" for energizado no estado de operação o7 , o contator de linha é conectado através do relé "contator de linha ligado", e o valor de referência de marcha lenta é aplicado via gerador de rampa.

Se um dos terminais parametrizados como "marcha lenta" for energizado no estado "operação", o acionamento desacelera da velocidade de operação até atingir o valor de referência de marcha lenta via gerador de rampa.

Seqüência quando retirar marcha lenta:

Para "marcha lenta", se o comando "liga" não estiver presente:

Se todos os terminais parametrizados como "marcha lenta" estiverem abertos , o regulador será inibido após $n \geq n_{\min}$ tiver sido atingido, e o contator de linha desconectado (estado de operação o7.0 ou maior).

Para "marcha lenta" do estado "operação" :

Se todos os terminais parametrizados como "marcha lenta" estiverem abertos , e se as condições para o modo "operação" ainda estiverem presentes, o acionamento acelera da velocidade de marcha lenta selecionada até a velocidade de operação via gerador de rampa.

Se vários terminais parametrizados como "marcha lenta" forem energizados simultaneamente, os valores de referência, ajustados nos parâmetros, são somados.

do SW2.00

Se a função "marcha lenta" for parametrizada para disparo por borda (veja P769 na seção 9.2), então um terminal de seleção para um bit de palavra de controle do STWF definível deve ser designado à função de entrada binária "botão de desligamento" (ativo em nível baixo) (BEF2).

A mudança do nível do sinal (LOW-HIGH / BAIXO-ALTO) na entrada "marcha lenta" somente resulta em marcha lenta se a entrada, parametrizada como "botão de desligamento" ("ativo em nível baixo") tiver um nível de sinal "ALTO" no mesmo momento. Para disparo por borda, rearme automático e efeitos de limitações de corrente e conjugado quando parar, veja também seção 10.3.90 (liga/desliga).

10.3.16 Marcha lenta e bypass do gerador de rampa

Esta função de entrada binária (BEF16) é selecionada com o ajuste em 16 do parâmetro de correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem marcha lenta
	1	Marcha lenta

Cada entrada digital parametrizável pode ser selecionada como "marcha lenta e bypass do gerador de rampa". O valor de referência de jog associado é armazenado nos parâmetros P401 "valor de referência digital 1" até P406 "valor de referência digital 6".

Quando esta função é requisitada na palavra de controle do STWF livremente definível, o valor no parâmetro P412 é utilizado como valor de referência.

Funciona como "marcha lenta" , porém só opera enquanto o comando estiver presente, e coloca o gerador de rampa com tempo de subida = tempo de descida = 0

10.3.17 Valor de referência

Esta função de entrada binária (BEF17) é selecionada com o ajuste em 17 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência principal é utilizado
	1	Valor fixo de referência é conectado

A função "valor fixo de referência" é possível no estado "operação" para "liberação do regulador".

Seqüência quando introduzir um valor de referência adicional:

Se um ou vários terminais (máx. 6) forem parametrizados como "valor fixo de referência", quando um dos terminais for energizado, o valor de referência principal é desconectado, e o valor ajustado no parâmetro do valor de referência (P401 a P406) é conectado. Quando esta função for requisitada via palavra de controle do STWF definível, o valor de referência do parâmetro P413 será conectado.

Se vários terminais parametrizados como "valor fixo de referência" forem energizados simultaneamente, os valores de referência ajustados nos parâmetros serão somados.

Seqüência quando retirar o valor fixo de referência:

Se todos os terminais parametrizados como "valor fixo de referência" estiverem abertos, o valor de referência principal será utilizado.

10.3.18 Valor fixo de referência e bypass do gerador de rampa

Esta função de entrada binária (BEF18) é selecionada com o ajuste em 18 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência principal é utilizado
	1	Valor fixo de referência é conectado

Funciona como "Valor fixo de referência ", porém só opera enquanto o comando estiver presente, e coloca o gerador de rampa com tempo de subida = tempo de descida = 0.

O valor de referência do P414 é conectado quando requisitado via STWF.

10.3.19 Valor de referência adicional antes do regulador tecnológico do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF19) é selecionada com o ajuste em 19 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 10).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem valor de referência adicional
	1	Valor de referência adicional é conectado

A função de "valor de referência adicional" é possível no estado "operação " para "liberação do regulador".

Seqüência quando introduzir um valor de referência adicional:

Se um ou vários terminais (máx. 6) forem parametrizados como "valor de referência adicional antes do regulador tecnológico", quando um terminal for energizado, o valor ajustado no parâmetro do valor de (P401 a P406) é adicionado ao valor de referência do regulador tecnológico.

O valor do parâmetro P415 é adicionado quando esta função é requisitada via palavra de controle do STWF definível.

Se vários terminais parametrizados como "valor de referência adicional antes do regulador tecnológico" forem energizados simultaneamente, os valores de referência ajustados nos parâmetros serão somados.

10.3.20 Valor de referência adicional antes do gerador de rampa

Esta função de entrada binária (BEF20) é selecionada com o ajuste em 20 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 12).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem valor de referência adicional
	1	Valor de referência adicional conectado

A função "valor de referência adicional" é possível no estado "operação" para "liberação de operação".

Seqüência quando introduzir um valor de referência adicional:

Se um ou vários terminais (máx. 6) forem parametrizados como "valor de referência adicional antes do gerador de rampa", quando um terminal for energizado, o valor ajustado no parâmetro do valor de referência (P401 a P406) é adicionado ao valor de referência principal.

Quando esta função for requisitada via palavra de controle do STWF definível , o valor do parâmetro P416 é adicionado.

Se vários terminais, parametrizados como "valor de referência adicional antes do gerador de rampa", forem energizados simultaneamente, os valores de referência ajustados nos parâmetros serão somados.

10.3.21 Valor de referência adicional antes do regulador de velocidade

Esta função de entrada binária (BEF21) é selecionada com o ajuste em 21 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 14).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem valor de referência adicional
	1	Valor de referência adicional é conectado

A função "valor de referência adicional" é possível no estado "operação" para "liberação do regulador".

Seqüência quando introduzir um valor referencial adicional:

Se um ou vários terminais (máx. 6) forem parametrizados como "valor de referência adicional antes do regulador de velocidade", quando um terminal for energizado, o valor ajustado no parâmetro do valor de referência (P401 a P406) é adicionado à saída do gerador de rampa.

Quando esta função é requisitada via palavra de controle do STWF definível, o valor do parâmetro P417 é adicionado.

Se vários terminais, parametrizados como "valor de referência adicional antes do regulador de velocidade", forem energizados simultaneamente, os valores de referência ajustados nos parâmetros serão somados.

10.3.22 Valor de referência adicional antes da limitação do conjugado

Esta função de entrada binária BEF22 é selecionada com o ajuste em 22 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 15).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem valor de referência adicional
	1	Valor de referência adicional é conectado

A função "valor de referência adicional" é possível no estado "operação" para "liberação do regulador".

Seqüência quando introduzir um valor referencial adicional:

Se um ou vários terminais (máx. 6) forem parametrizados como "valor de referência adicional antes da limitação do conjugado", quando um terminal for energizado, o valor ajustado nos parâmetros de valor de referência (P401 a P406) é adicionado à saída do regulador de velocidade.

Quando esta função é requisitada via palavra de controle do STWF definível, o valor do parâmetro P418 é adicionado.

Se vários terminais, parametrizados como "valor de referência adicional antes da limitação do conjugado", forem energizados simultaneamente, o valor de referência ajustado nos parâmetros serão somados.

10.3.23 Valor de referência adicional antes do regulador de corrente

Esta função de entrada binária (BEF23) é selecionada com o ajuste em 23 do parâmetro de correspondente (veja também seção 10.1, folha 17).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Sem valor de referência adicional
	1	Valor de referência adicional é conectado

A função "valor de referência adicional" é possível no estado "operação" para "liberação do regulador".

Seqüência quando introduzir um valor de referência adicional:

Se um ou vários terminais (máx. 6) forem parametrizados como "valor de referência adicional antes do regulador de corrente", quando um terminal for energizado, o valor ajustado no parâmetro de valor de referência (P401 a P406) será adicionado ao valor de referência da corrente (antes da limitação da corrente). Quando esta função for requisitada via palavra de controle do STWF definível, o valor do parâmetro P419 será adicionado.

Se vários terminais, parametrizados como "valor de referência adicional antes do regulador de corrente", forem energizados simultaneamente, os valores de referência ajustados nos parâmetros serão somados.

10.3.24 Redução do valor de referência

Esta função de entrada binária (BEF24) é selecionada com o ajuste em 24 do parâmetro correspondente (veja também seção 10, folha 13).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A limitação da velocidade para a entrada P315, P316 do gerador de rampa é eficaz.
	1	As reduções do valor de referência da velocidade de P319, P320 são eficazes.

A função "valor de referência adicional" é possível no estado "operação" para "liberação de regulador".

Sequência quando selecionar redução do valor de referência:

Se os terminais forem parametrizados como "redução do valor de referência", quando um terminal for energizado, uma mudança é feita dos parâmetros P315 (limitação positiva para a entrada do gerador de rampa) e P316 (limitação negativa para entrada do gerador de rampa), para os parâmetros P319 (redução do valor de referência de velocidade, sentido positivo) e P320 (redução do valor de referência de velocidade, sentido negativo.)

10.3.25 Potenciômetro motorizado, manual/automático (chave) do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF25) é selecionada com o ajuste em 25 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 11).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Potenciômetro motorizado, manual (teclas incrementa /decrementa ativas)
	1	Potenciômetro motorizado, automático (valor de referência é introduzido, de acordo com P461)

Se várias entradas forem parametrizadas como "potenciômetro motorizado, manual/automático", então a operação automática é eficaz quando um dos terminais for energizado.

10.3.26 Potenciômetro motorizado, incrementa referência do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF26) é selecionada com o ajuste em 26 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 11).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência do potenciômetro motorizado não é elevado.
	1	Valor de referência do potenciômetro motorizado é elevado.

Se várias entradas forem parametrizadas como "potenciômetro motorizado, incrementa referência", quando um dos terminais for energizado, o valor de referência do potenciômetro motorizado é elevado.

10.3.27 Potenciômetro motorizado, decrementa referência do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF27) é selecionada com o ajuste em 27 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 11).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência do potenciômetro motorizado não é reduzido.
	1	Valor de referência do potenciômetro é reduzido.

Se várias entradas forem parametrizadas como "potenciômetro motorizado, decrementa referência" quando um dos terminais for energizado, o valor de referência do potenciômetro motorizado será reduzido.

A função "decrementa referência" tem prioridade sobre a função "incrementa referência".

10.3.28 Potenciômetro motorizado, rotação horária/rotação anti-horária (chave) do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF28) é selecionada com o ajuste em 28 do parâmetro correspondente (veja seção 10.1, folha 11).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência do potenciômetro motorizado é positivo (rotação horária)
	1	Valor de referência do potenciômetro motorizado é negativo (rotação anti-horária)

Se várias entradas forem parametrizadas como "potenciômetro motorizado, rotação horária / anti-horária", quando um dos terminais for energizado, o valor de referência do potenciômetro motorizado será negativo.

10.3.29 Potenciômetro motorizado rotação horária (botão)**do SW1.10**

Esta função de entrada binária (BEF29) é selecionada com o ajuste em 29 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 11).

Esta função não pode ser controlada pela STWF.

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade do valor de referência do potenciômetro motorizado existente é mantida
	1	A polaridade do valor de referência do potenciômetro motorizado é positiva (rotação horária)

Se várias entradas forem parametrizadas como "potenciômetro motorizado, rotação horária", quando um dos terminais for energizado, o valor de referência do potenciômetro motorizado será positivo.

Se uma entrada for parametrizada como "potenciômetro motorizado, rotação horária (botão de pulso)", ou como "potenciômetro motorizado, rotação anti-horária (botão de pulso)", todas as entradas parametrizadas como "potenciômetro motorizado, rotação horária/rotação anti-horária" serão inativas.

10.3.30 Potenciômetro motorizado, rotação anti-horária (botão de pulsos)**do SW1.10**

Esta função de entrada binária (BEF30) é selecionada com o ajuste em 30 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 11).

Esta função não pode ser controlada pela STWF.

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade do valor de referência do potenciômetro motorizado existente é mantida
	1	A polaridade do valor de referência do potenciômetro motorizado é negativa (rotação anti-horária)

Se várias entradas forem parametrizadas como "potenciômetro motorizado, rotação anti-horária", quando um dos terminais for energizado, o valor de referência do potenciômetro motorizado é negativo.

Se uma entrada for parametrizada como "potenciômetro motorizado, rotação horária (botão de pulsos)", ou como "potenciômetro motorizado, rotação anti-horária (botão de pulsos)", todas as entradas parametrizadas como "potenciômetro motorizado, rotação horária/rotação anti-horária" serão inativas.

10.3.31 Valor de referência do gerador de rampa 2 (P307 a P310)

Esta função de entrada binária (BEF31) é selecionada com o ajuste em 31 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 14)

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência do gerador de rampa 1 é utilizado em: P303, P304, P305, P306
	1	Gerador de rampa - conjunto 2 de parâmetros é utilizado em: P307, P308, P309, P310

Se um terminal for parametrizado como "valor de referência do gerador de rampa 2", quando o terminal for energizado, o gerador de rampa - conjunto 2 de parâmetros será selecionado. A função tem prioridade sobre os ajustes no parâmetro P302. ("integrador de subida").

Se várias entradas forem parametrizadas como "valor de referência do gerador de rampa 2", quando o terminal for energizado, o gerador de rampa - conjunto 2 de parâmetros será selecionado.

O conversor dispara com falha F041 se o "valor de referência do gerador de rampa 2" e o "valor de referência do gerador de rampa 3" forem ambos energizados.

10.3.32 Valor de referência do gerador de rampa 3 (P311 a P314)

Esta função de entrada binária (BEF32) é selecionada com o ajuste em 32 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 14)

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Valor de referência do gerador de rampa 1 é utilizado em: P303, P304, P305, P306
	1	Gerador de rampa - conjunto 3 de parâmetros é utilizado em: P311, P312, P313, P314

Se um terminal for parametrizado como "valor de referência do gerador de rampa 3", quando o terminal for energizado, o gerador de rampa - conjunto 3 de parâmetros será selecionado. A função tem prioridade sobre os ajustes no parâmetro P302 (integrador de subida).

Se várias entradas forem parametrizadas como "valor de referência do gerador de rampa 3", quando o terminal for energizado, o gerador de rampa - conjunto 3 de parâmetros será selecionado.

O conversor dispara com falha F041 se o "valor de referência do gerador de rampa 2" e o "valor de referência do gerador de rampa 3" forem ambos energizados.

10.3.33,,34,,35 Uso dos conjuntos 2, 3, 4 de parâmetros

do SW2.00

Esta função de entrada binária (BEF33, BEF34, BEF35) é selecionada com o ajuste 33, 34, 35 do parâmetro correspondente.

BEF33=0, BEF34=0 e BEF35=0	Use conjunto 1 de parâmetros (P100 a P599)
BEF33=1	Use conjunto 2 de parâmetros (2P100 a 2P599)
BEF34=1	Use conjunto 3 de parâmetros (3P100 a 3P599)
BEF35=1	Use conjunto 4 de parâmetros (4P100 a 4P599)

Das funções BEF33, BEF34 e BEF35 somente uma única função pode ter um 1 lógico, senão a mensagem de falha F041 é fornecida após 0.5s. O último conjunto de parâmetros claramente identificado será ainda utilizado, enquanto o estado não estiver completamente claro.

Aviso:

A seleção do conjunto de parâmetros deve permanecer a mesma durante as operações de otimização. A mensagem de falha F041 é fornecida se o nível do sinal lógico BEF33, BEF34, BEF35 mudar por um tempo maior do que 0.5s durante uma operação de otimização.

Um retardo de até 25ms pode ocorrer entre a ativação desta função e até que o conjunto de parâmetros apropriado se torne ativo.

Quando parametrizar, o seguinte deve ser observado, em associação à função "uso dos conjuntos 2, 3 e 4 de parâmetros":

Cada mudança do valor do parâmetro, feita num conjunto de parâmetros específico, deverá também ser feita em todos os conjuntos de parâmetros utilizados, se uma função diferente não for requisitada para o parâmetro envolvido nos conjuntos de parâmetros aplicáveis. Isso é especialmente válido para vários (por razões de espaço) parâmetros de seleção de P100 a P599, ou parâmetros utilizados para definir um modo (exemplo: ajustes para o potenciômetro motorizado, para o acionamento mestre/escravo, etc.)

A mudança de conjunto de parâmetros é também efetivo quando estiver trabalhando on-line. Assim é possível mudar ganhos, etc. quando estiverem on-line. Contudo, para parâmetros com valores diferentes em vários conjuntos de parâmetros, deverá ser cuidadosamente considerado se é realmente prático, fazer mudanças em estado on-line. Para parâmetros específicos (especialmente para parâmetros desativados), estados de operação imprevisíveis podem ocorrer, se, devido à mudança em estado ativo do conjunto de parâmetros, diferentes valores de ajuste deste parâmetro puderem ser acessados.



CUIDADO



Alguns parâmetros importantes que definem a estrutura de regulação e as funções do conversor estão na faixa daquelas que estão envolvidos na mudança de conjunto de parâmetros (exemplo: ajustes para o potenciômetro motorizado, acionamento mestre/escravo, etc.). O procedimento é intensamente recomendado, a fim de eliminar qualquer estrutura ou mudança de função não desejável, quando alterar os conjuntos de parâmetros, o que poderia levar à condições de operação perigosas: faça um ajuste básico num conjunto de parâmetros "base", copie-o nos conjuntos de parâmetros que ainda serão utilizados, e somente então parametrize as diferenças requisitadas ao conjunto de parâmetros "base" no conjunto de parâmetros aplicável.

Nota:

O parâmetro P054 é somente usado para selecionar o conjunto de parâmetros que será visualizado (1,2,3 ou 4). O conjunto de parâmetros realmente utilizado (1,2,3 ou 4) é definido pela função descrita acima, e indicado no parâmetro P056.

O parâmetro P055 permite que o conjunto 1, 2, 3 ou 4 do parâmetro seja copiado ao conjunto 1, 2, 3 ou 4 de parâmetros, e que os conteúdos dos dois conjuntos de parâmetros sejam intercambiados.

10.3.36 Habilita inclinação do regulador tecnológico

do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF36) é selecionada com o ajuste em 36 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 10)

A função "inclinação" é descrita na seção 9.2 (descrição do parâmetro) no parâmetro P427.

Nível do sinal:	0	Inclinação não é eficaz
	1	Inclinação é eficaz

Se nenhum dos terminais for parametrizado como "habilita inclinação do regulador tecnológico", a resposta é sempre ativa (desativado utilizando parâmetro P427 = 0).

Se várias entradas forem parametrizadas como "habilita inclinação do regulador tecnológico", a inclinação é sempre ativa quando um dos terminais for energizado.

10.3.37 Habilita inclinação do regulador de velocidade

do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF37) é selecionada com o ajuste em 37 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 15).

A função "habilita inclinação do regulador de velocidade" é descrita na seção 9.2 (descrição do parâmetro) no parâmetro P227.

Nível do sinal:	0	Inclinação não é eficaz
	1	Inclinação é eficaz

Se nenhum dos terminais for parametrizado como "habilita inclinação do regulador de velocidade", a inclinação é sempre ativa (desativado utilizando parâmetro P227 = 0).

Se várias entradas forem parametrizadas como "habilita inclinação do regulador de velocidade", a inclinação se torna ativa quando todos os terminais forem energizados.

10.3.38 Sinal de habilitação para a mudança PI/P do regulador de velocidade

Esta função de entrada binária (BEF38) é selecionada com o ajuste em 38 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 15).

Nível do sinal:	0	Mudança PI/P do regulador de velocidade não é ativa
	1 (não utilizado)	Mudança PI/P do regulador de velocidade é ativa

Se um terminal for parametrizado como "sinal de habilitação para a mudança PI/P do regulador de velocidade", então a mudança do regulador PI para P em função da velocidade será ativo, dependendo do estado do sinal do terminal (o limiar pode ser ajustado no parâmetro P222).

Se várias entradas forem parametrizadas como "sinal de habilitação para a mudança PI/P do regulador de velocidade", a mudança será eficaz se todas as entradas forem energizadas.

10.3.39 Sinal de habilitação para conectar dV/dt do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF39) é selecionada com o ajuste em 39 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 16).

Nível do sinal:	0	"Compensação de momento de inércia" (=conexão dV/dt) não é ativo
	1 (não utilizado)	"Compensação de momento de inércia" (=conexão dV/dt) é ativo

Se várias entradas forem parametrizadas como "sinal de habilitação para conectar dV/dt", todos os terminais deverão ser energizados para que a conexão dv/dt seja ativa.

10.3.40 Inversão de polaridade do valor real do regulador de velocidade

Esta função de entrada binária (BEF40) é selecionada com o ajuste em 40 do parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 15).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Polaridade do valor real não é invertido
	1	O valor real na entrada do regulador de velocidade é invertido

Se várias entradas forem parametrizadas como "inversão de polaridade do valor real do regulador de velocidade", a inversão da polaridade será ativa quando um dos terminais for energizado.

10.3.41 Alterar acionamento mestre/escravo

Esta função de entrada binária (BEF41) é selecionada pelo parâmetro correspondente (veja também seção 10.1, folha 15).

Veja P229 na seção 9.2 referente ao modo do regulador de velocidade para operação de acionamento escravo.

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Acionamento mestre
	1	Acionamento escravo (o valor de referência do conjugado vem da fonte definida pelo P500).

Se várias entradas forem parametrizadas como "alterar acionamento mestre/escravo", o modo para operação de acionamento escravo é selecionado quando uma das entradas for energizada.

Se a comunicação de bus "ponto a ponto" (P780 ou P790 = xxx4) for ativada, esta função também define se a interface RS232 opera como emissor ou receptor (veja também seção 10.7.4.2).

Nível do sinal:	0	A componente de emissão da interface RS485 aciona o bus "ponto a ponto", a componente de recepção da interface RS485 está inativo.
	1	A linha de emissão da interface RS485 está num estado ohmico alto, a componente da recepção da interface RS485 está ativo.

A função de entrada binária “alterar acionamento mestre/escravo” (BEF 41) permite, juntamente com o protocolo de bus “ponto a ponto”, a implementação de um acionamento multi-motor, onde vários acionamentos operam no mesmo eixo. Qualquer acionamento em particular é o “acionamento mestre” e todos os outros acionamentos são “acionamentos escravos”. Qualquer acionamento escravo pode ser desativado usando o comando de “desligamento” ou de “parada rápida”, através da retirada da função “habilita regulador” ou também da simples retirada do cabo do bus. Todos os acionamentos recebem o valor de referência de velocidade.

- Um acionamento (qualquer acionamento) pode ser selecionado como “acionamento mestre” com BEF41=0. Este acionamento é então controlado pela velocidade. A linha de emissão da interface RS485 (linha de transmissão) é ligada através do bus “ponto a ponto”. O receptor da interface RS485 está inativo.
- Todos os outros acionamentos devem ser mudados para “acionamento escravo” pelo BEF41=1. Cada acionamento escravo é operado, ou em regulação de corrente ou no modo regulação de conjugado. O valor de referência de corrente / conjugado é recebido na saída do regulador de velocidade do acionamento mestre via bus “ponto a ponto”. A linha de emissão da interface RS485 está em condição ohmica alta. O receptor da interface RS485 está ativo.

Se o acionamento, operando como “acionamento mestre”, deve ser mudado para “acionamento escravo” e um outro acionamento para “acionamento mestre”, então o “antigo” acionamento mestre deverá ser primeiramente alterado para “acionamento escravo” e então, dentro de 0,5s, o “novo” acionamento mestre será alterado de “acionamento escravo” para “acionamento mestre”. Este procedimento elimina a possibilidade de que, por um lado, os componentes de transmissão dos dois acionamentos operem brevemente um contra o outro, e por outro lado, que nenhuma mensagem de falha seja retirada, já que nenhum telegrama válido pode ser recebido dos acionamentos escravos.

Parametrização:

P780=xxx4	Protocolo de bus “ponto a ponto” no G-SSTO.
P783=10	187.5 Kbyte ou uma outra velocidade de comunicação.
P500=20	Primeiro dados recebidos no G-SSTO são utilizados como valor de referência de corrente/conjugado.
P784.00=147	Valor de referência de conjugado é enviado ao G-SSTO como primeiros dados do processo.
P761=41	O terminal #39 é designado para função “alteração do acionamento mestre / escravo”.

10.3.42 Alteração da limitação do conjugado

Esta função de entrada binária (BEF42) é selecionada com o ajuste em 42 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 17).

A função “alteração da limitação do conjugado” é descrita na Seção 9.2 (descrição do parâmetro) no parâmetro P184.

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A limitação do conjugado não é alterada (P180 e P181 são ativos)
	1	A limitação do conjugado é alterada se a velocidade for maior do que a velocidade de alteração selecionada c/ o parâmetro P184. Os parâmetros 182 e 183 são ativos como limitação do conjugado.

Se várias entradas forem parametrizadas como “alteração da limitação do conjugado”, quando um dos terminais for energizado, a alteração da limitação do conjugado se torna ativa.

10.3.43 Conectar a entrada analógica “valor de referência principal” (terminais 4 e 5)

Esta função de entrada binária (BEF43) é selecionada com o ajuste em 43 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2),

Nível do sinal:	0	A chave está aberta.
	1 (não utilizado)	A chave está fechada, o valor de referência principal é conectado.

Se várias entradas forem parametrizadas como “conectar valor de referência principal (terminais 4 e 5), todos os terminais devem ser energizados, para que o valor de referência seja conectado.

10.3.44 Conecta a entrada analógica “valor real principal” (terminais 101, 102 e 103)

Esta função de entrada binária (BEF44) é selecionada com o ajuste em 44 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0	A chave está aberta.
	1 (não utilizado)	A chave está fechada, o valor real principal está conectado.

Se várias entradas forem parametrizadas como “conecta o valor real principal (terminais 101, 102 e 103)”, todos os terminais devem ser energizados, para que o valor real seja conectado.

10.3.45 Conecta a entrada analógica “entrada analógica parametrizável 1” (terminais 6 e 7)

Esta função de entrada binária (BEF45) é selecionada com o ajuste em 45 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0	A chave está aberta.
	1 (não utilizado)	A chave está fechada, a entrada analógica parametrizável 1 está conectada.

Se várias entradas forem parametrizadas como “conecta a entrada analógica parametrizável 1 (terminais 6 e 7)”, todos os terminais devem ser energizados, para que a entrada selecionada seja conectada.

10.3.46 Conecta a entrada analógica “entrada analógica parametrizável 2” (terminal 8)

Esta função de entrada binária (BEF46) é selecionada com o ajuste em 46 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0	A chave está aberta.
	1 (não utilizado)	A chave está fechada, a entrada analógica parametrizável 2 está conectada.

Se várias entradas forem parametrizadas como “conecta a entrada analógica parametrizável 2 (terminal 8), todos os terminais devem ser energizados, para que a entrada selecionada seja conectada.

10.3.47 Conecta a entrada analógica “entrada analógica parametrizável 3” (terminal 10)

Esta função de entrada binária (BEF47) é selecionada com o ajuste em 47 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0	A chave está aberta.
	1 (não utilizado)	A chave está fechada, a entrada analógica parametrizável 3 está conectada.

Se várias entradas forem parametrizadas como “conecta a entrada analógica parametrizável 3 (terminal 10), todos os terminais devem ser energizados, para que a entrada selecionada seja conectada.

10.3.48 Sinal, entrada analógica “valor de referência principal” (terminais 4 e 5)

Esta função de entrada binária (BEF48) é selecionada com o ajuste em 48 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade não é invertida.
	1	A polaridade de referência principal é invertida.

Se várias entradas forem parametrizadas como “sinal, valor de referência principal (terminais 4 e 5), o valor de referência principal será invertido quando um terminal for energizado.

10.3.49 Sinal, entrada analógica “valor de referência real principal” (terminais 101, 102 e 103)

Esta função de entrada binária (BEF49) é selecionada com o ajuste em 49 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade não é invertida.
	1	A polaridade do valor real principal é invertida.

Se várias entradas forem parametrizadas como “sinal, valor real principal (terminais 101, 102 e 103), quando um terminal for energizado, o valor real principal será invertido.

10.3.50 Sinal, entrada analógica “entrada analógica parametrizável 1” (terminais 6 e 7)

Esta função de entrada binária (BEF50) é selecionada com o ajuste em 50 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade não é invertida.
	1	A polaridade da entrada analógica parametrizável 1 é invertida.

Se várias entradas forem parametrizadas como “sinal, entrada analógica parametrizável 1 (terminais 6 e 7) a entrada selecionada será invertida quando um terminal for energizado.

10.3.51 Sinal, entrada analógica “entrada analógica parametrizável 2” (terminal 8)

Esta função de entrada binária (BEF51) é selecionada com o ajuste em 51 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade não é invertida.
	1	A polaridade da entrada analógica parametrizável 2 é invertida.

Se várias entradas forem parametrizadas como “sinal, entrada analógica parametrizável 2 (terminal 8)”, a entrada selecionada será invertida quando um terminal for energizado.

10.3.52 Sinal, entrada analógica “entrada analógica parametrizável 3” (terminal 10)

Esta função de entrada binária (BEF52) é parametrizável com o ajuste em 52 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 2).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	A polaridade não é invertida.
	1	A polaridade da entrada analógica parametrizável 3 é invertida.

Se várias entradas forem parametrizadas como “sinal, entrada analógica parametrizável 3 (terminal 10)”, a entrada selecionada será invertida quando um terminal for energizado.

10.3.53 Falha externa (ativo em nível baixo)

Esta função de entrada binária (BEF53) é selecionada com o ajuste em 53 do parâmetro correspondente (veja também Seção 8.2.2.8 “falhas externas”)

Esta função não pode ser controlada pela STWF.

Uma falha externa é tratada exatamente como uma falha interna. As mensagens de falha F121 a F126 são iniciadas dependendo do terminal parametrizado.

A mensagem de falha só é ativada se o terminal apropriado estiver ajustado em LOW (“BAIXO”), pelo menos durante o período de tempo ajustado no parâmetro P767.

Nível do sinal:	0	Mensagem de falha é ativada.
	1 (não utilizado)	Mensagem de falha não é ativada.

10.3.54 Alarme externo (ativo em nível baixo)

Esta função de entrada binária (BEF54) é selecionada com o ajuste em 54 do parâmetro correspondente (veja também Seção 8.3.2).

Esta função não pode ser controlada pela STWF.

O alarme externo é tratado como um alarme internos. Os alarmes W21 a W26 são ativados dependendo do terminal parametrizado.

Nível do sinal:	0	Alarme é acionado.
	1 (não utilizado)	Alarme não é acionado.

10.3.55 Habilita operação devido ao sinal de retroaviso “contator de linha ligado”

Esta função de entrada binária (BEF55) é selecionada com o ajuste em 55 do parâmetro correspondente.

É usada para avaliar um contato auxiliar do contator de linha.

Usando esta função, a operação somente será possível quando o contator de linha tiver sido ligado (sinal de retroaviso do contato auxiliar)

Nível do sinal:	0	Sem operação, estado da operação ? 01.6 não pode ser alcançado, já que o contator de linha não foi ligado.
	1 (não utilizado)	Estado de operação 01.6 pode ser retirado, já que o contator de linha foi ligado.

Se várias entradas forem parametrizadas como “sinal de retroaviso, contator de linha ligado”, todos os terminais deverão ser energizados para que o estado de operação 01.6 possa ser retirado.

10.3.56 Desligamento de campo

Esta função de entrada binária (BEF56) é selecionada com o ajuste em 56 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.3.92).

10.3.57 Inversão da direção de rotação pela inversão do campo

do SW2.00

Esta função de entrada binária (BEF57) é selecionada pelo ajuste em 57 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.4.30 (BAF 30) e 10.4.31 (BAF 31)).

A função de entrada binária “inversão da direção de rotação pela inversão do campo”(BEF57) tem uma função de mudança, e define a direção de campo, e com um valor de referência de velocidade positivo, também a direção de rotação.

Nível do sinal:	0	Direção de campo positiva é selecionada (“contator de campo 1 conectado” (BAF30)=1, “contator de campo 2 conectado” (BAF331)=0)
	1	Direção de campo negativa é selecionada (“contator de campo 1 conectado” (BAF30)=0, “contator de campo 2 conectado” (BAF31)=1).

Uma mudança no nível lógico da função de entrada binária “inversão da direção de rotação pela inversão de campo”(BE57) pára o acionamento e o acelera na direção de rotação oposta como um resultado de uma seqüência interna.

Durante a inversão de campo, BEF57 é ineficaz, isto é, tão logo a inversão de campo se inicie, ela se completa. Somente após a inversão de campo tenha sido realizada é que uma verificação é feita para ver se o nível lógico da BEF 57 coincide com a direção de campo selecionada.

Nota:

Somente os valores de referência de velocidade positiva são praticáveis.

Seqüência de controle quando introduzir “inversão da direção de rotação pela inversão de campo”:

1. Acionamento gira na direção 1 (ou está em desligamento)
2. A função de entrada binária “inversão da direção de rotação pela inversão de campo” muda seu estado lógico
3. Seqüência da inversão de campo interno (somente se a parada não tiver sido iniciada previamente pelo botão “parada com inversão de campo”(BEF 58):
 - 3.1 Armadura interna “habilita operação para inversão de campo” = 0 significa que o acionamento espera até que a corrente de armadura $I_A = 0$ e os pulsos da armadura sejam inibidos (o acionamento então permanece em estado de operação ? o1.4)
 - 3.2 “Inibe pulso, campo” = 1
 - 3.3 Espera por $I_{campo} < I_{campo\ min}$ (P394)
 - 3.4 Tempo de retardo de acordo com P092 (0.0 a 3.0s)
 - 3.5 O contator de campo é aberto (BAF 31 = 0 ou BAF 30 = 0)
 - 3.6 Tempo de retardo 100ms
 - 3.7 O novo contator de campo é energizado (BAF 31 = 1 ou BAF 30 = 1)
 - 3.8 O sinal do valor real de velocidade é invertido (exceto para P083 = 3... FEM como valor real de velocidade)
 - 3.9 “Inibe pulso, campo” = 0 (habilita pulso de campo)
 - 3.10 Retardo até $I_{campo} > 50\% I_{ref\ campo}$
 - 3.11 Armadura interna “habilita operação para inversão de campo” = 1 (desligamento do acionamento é cancelado no estado de operação ? o1.4)
4. O acionamento pára, e então gira na direção 2 (ou fica parado).

10.3.58 Parada com inversão de campo**do SW2.00**

Esta função de entrada binária (BEF 58) é selecionada com o ajuste em 58 do parâmetro correspondente (veja também Seções 10.4.30 (BAF 58) e 10.4.31 (BAF31)).

A função de entrada binária “parada com inversão de campo”(BEF 58) tem uma função de botão de pulsos.

Se o nível lógico da função de entrada binária “parada com inversão de campo” BEF58 = 1 (por no mínimo 30ms), no estado de operação ? o5 (contator de linha fechado), o acionamento é internamente reduzido a $n < n_{min}$. Depois disso, a direção de campo original é selecionada.

Só é possível acelerar novamente na direção original de rotação após primeiramente retirar o comando de parada (BEF 58 = 0), e reconhecer usando “desliga” e “liga”.

Seqüência de controle quando introduzir “parada com inversão de campo”:

1. Acionamento gira na direção de rotação 1
2. Função de entrada binária “parada com inversão de campo”=1 por mais que 30ms.
3. Inversão de campo interno (somente se o contator de linha for conectado) (para estado de operação ? o5) e o acionamento ainda não está parando. A parada é identificada por uma velocidade real interna negativa (que é obtida pela direção de campo negativa invertendo-se a velocidade real):
 - 3.1 Armadura interna “habilita operação para inversão de campo” = 0 significa que o acionamento espera até que a corrente de armadura $I_A = 0$ e os pulsos da armadura sejam inibidos (o acionamento então permanece em estado de operação ? o1.4)
 - 3.2 “Inibe pulso, campo” = 1
 - 3.3 Espera por $I_{campo} < I_{campo\ min}$ (P394)
 - 3.4 Tempo de retardo de acordo com P092 (0.0 a 3.0s)
 - 3.5 O contator de campo é aberto (BAF 31 = 0 ou BAF 30 = 0)
 - 3.6 Tempo de retardo 100ms
 - 3.7 O novo contator de campo é energizado (BAF 31 = 1 ou BAF 30 = 1)
 - 3.8 O sinal do valor real de velocidade é invertido (exceto para P083 = 3... FEM como valor real de velocidade)
 - 3.9 “Inibe pulso, campo” = 0 (habilita pulso de campo)
 - 3.10 Retardo até $I_{campo} > 50\% I_{ref\ campo}$
 - 3.11 Armadura interna “habilita operação para inversão de campo” = 1

(desligamento do acionamento é cancelado no estado de operação ? 01.4).

4. Seqüência interna para parar o acionamento:
 - 4.1 Quando o comando de “desligamento interno é internamente introduzido: $n_{ref} = 0$ é internamente introduzido na entrada do gerador de rampa, espera por ($n < n_{min}$ (P370), espera até que a corrente de armadura $I_A = 0$, e então inibe pulso de armadura (o acionamento vai então para o estado de operação o7.2)
 - 4.2 Espera até que o estado de operação ? o7 tenha sido atingido, e então o comando de “desligamento interno” é continuamente introduzido para evitar que o acionamento acelere na direção de rotação oposta (reconhecimento usando “desligamento” e “ativação” externos).
 - 4.5 Espera até que o comando de parada seja retirado com $BEF58 = 0$ (enquanto $BEF58 = 1$, o acionamento é mantido no estado de operação o7.2)

5. Seqüência interna de mudança para a direção de campo original (somente então, se a direção de campo real não coincidir com aquela requisitada usando a função de entrada “inversão da direção de rotação pela inversão de campo” (BEF57)):
 - 5.1 Armadura interna “habilita operação para inversão de campo” = 0 significa que o acionamento espera até que a corrente de armadura $I_A = 0$, e os pulsos de armadura sejam inibidos.
(o acionamento permanece no estado de operação ? o1.4).
 - 5.2 “Inibe pulso , campo = 1.
 - 5.3 Espera por $I_{campo} < I_{campo\ min}$ (P394)
 - 5.4 Tempo de retardo de acordo com P092 (0.0 a 3.0s)
 - 5.6 Tempo de retardo 100ms.
 - 5.7 O novo contator de campo é energizado ($BAF\ 31 = 1$ ou $BAF\ 30 = 1$)
 - 5.8 O sinal de valor real de velocidade é invertido (exceto para $P083 = 3...$ FEM como valor real de velocidade.)
 - 5.9 “Inibe pulso, campo” = 0 (habilita pulso de campo)
 - 5.10 Espera por $I_{campo} > 50\% I_{ref\ campo}$
 - 5.11 Armadura interna “habilita operação para inversão de campo “ = 1
(o desligamento do acionamento é cancelado no estado de operação ? o1.4)

6. O acionamento está no estado o7.2 e pode acelerar na direção de rotação original pelo reconhecimento usando “desliga” e “liga” externos.

10.3.59 $I_{campo\ ext} < I_{campo\ min}$ (ativo em nível baixo)

Esta função de entrada binária (BEF59) é selecionada com o ajuste 59 do parâmetro correspondente.

É usada para avaliar uma função de monitoração de corrente de campo externo e tem o mesmo efeito da monitoração de corrente de campo do conversor interno (isto é, com o comando “liga”, no estado de operação o5.0, o acionamento espera por no máximo o tempo de acordo com P089, pela mensagem “ $I_{campo\ ext} > I_{campo\ min}$ ” e quando “ $I_{campo\ ext} < I_{campo\ min}$ ” estiver presente na operação , ($BEF59 = 0$) a mensagem de falha F005 é emitida 500ms depois que o tempo, de acordo com P086, tenha se esgotado).

Nível do sinal:	0	$I_{campo\ ext} < I_{campo\ min}$
	1(não utilizado)	$I_{campo\ ext} > I_{campo\ min}$

Se várias entradas forem parametrizadas como “ $I_{campo\ ext} < I_{campo\ min}$ ”, todos os terminais devem ser energizados para que $I_{campo\ ext} > I_{campo\ min}$ seja identificado.

10.3.60 Habilita uma mudança de direção de conjugado para uma configuração de acionamento em paralelo do SW2.00

Esta função de entrada binária (BEF60) é selecionada com o ajuste em 60 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 18 e 10.4.32).

Nível do sinal:	0	Uma mudança de direção do conjugado de MI para MII é permitida, mas uma mudança de direção de conjugado de MII para MI é evitada, e resulta em : nenhuma direção de conjugado é selecionada (--).
	1	Uma mudança de direção de conjugado de MII para MI é permitida , mas uma mudança de direção de conjugado de MI para MII é evitada, e resulta em: nenhuma direção de conjugado é selecionada (--).

Quando esta função é usada, uma mudança de direção de conjugado requisitada por este conversor (isto é , pela seleção de uma nova direção de conjugado MI ou MII depois que a corrente tenha voltado à direção de conjugado MII para MI previamente selecionada, e depois que um intervalo sem corrente possivelmente parametrizado tenha se esgotado , de acordo com o parâmetro P160) é inibida estendendo-se o intervalo sem corrente (isto é , sem direção de conjugado (--)) selecionada), até quando a direção de conjugado requisitada deste conversor coincidir com a direção do conjugado do acionamento em paralelo (BEF60), sinalizado na entrada. Se não houver qualquer pedido interno para seleção de uma nova direção de conjugado (mesmo sinal de K119), então a direção de conjugado realmente selecionada MI, MII ou nenhuma (-) não será mudada pelo nível de sinal de entrada da entrada parametrizada como BEF60.

Juntamente com a função de saída binária “sinalização da direção de conjugado “(BAF32) (veja também Seção 10.4.32), esta função permite que este conversor seja conectado em paralelo com um outro conversor 6RA24 (quando utilizar reatores de acoplamento).

A “operação de 12 pulsos “ pode ser usada, se dois conversores 6RA24 forem alimentados com duas tensões de alimentação, mudança de fase por 30 graus. Ela tem a vantagem do menor ripple de corrente do motor. Ambos conversores controlam a corrente do conversor e conduzem metade da corrente do motor. Um conversor é o mestre , e opera no modo de regulação de velocidade, e retira seu próprio valor de referência de corrente como valor de referência de corrente para o acionamento escravo (K119). A mudança de direção de conjugado somente é possível através do intertravamento mútuo com BEF60 e BAF32. O valor de referência de corrente e os dois sinais BEF60 e BAF32 (STWF/ZSW2) podem ser transferidos via um acoplamento de “ponto a ponto” (veja também Seção 10.7.4).

O intervalo livre de conjugado na mudança de direção de conjugado é, sob certas circunstâncias, um tanto maior do que acionamentos de 6 pulsos porque cada conversor tem que esperar até que o outro conversor 6RA24 esteja pronto.

Somente a uma entrada esta função deverá ser designada.

10.3.61 Ajusta a saída binária parametrizável 1

do SW1.10

Esta função de entrada binária (BEF 61) é selecionada com o ajuste em 61 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 4).

Esta função só é eficaz se a saída binária parametrizável 1 não tiver qualquer função , isto é, se P771=2.

Nível do sinal:	0	Saída binária parametrizável 1 (terminal 46) é ajustada a 0 lógico
	1	Saída binária parametrizável 1 (terminal 46) é ajustada a 1 lógico

Se várias entradas forem parametrizadas como “ajusta a saída binária parametrizável 1”, a saída parametrizável 1 é ajustada a 1 lógico quando um dos terminais for energizado.

10.3.62 Ajusta a saída binária parametrizável 2**do SW1.10**

Esta função de entrada binária (BEF62) é selecionada com o ajuste em 62 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 4).

Esta função só é eficaz se a saída binária parametrizável 1 não tiver qualquer função, isto é, se P772 = 2.

Nível do sinal:	0	Saída binária parametrizável 2 (terminal 48) é ajustada a 0 lógico.
	1	Saída binária parametrizável 2 (terminal 48) é ajustada a 1 lógico.

Se várias entradas forem parametrizadas como “ajusta a saída binária parametrizável 2”, a saída parametrizável 2 é ajustada a 1 lógico quando um dos terminais for energizado.

10.3.63 Ajusta a saída binária parametrizável 3**do SW1.10**

Esta função de entrada binária (BEF63) é selecionada com o ajuste em 63 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 4).

Esta função só é eficaz se a saída binária parametrizável 1 não tiver qualquer função, isto é, se P773 = 2.

Nível do sinal:	0	Saída binária parametrizável 3 (terminal 50) é ajustada a 0 lógico.
	1	Saída binária parametrizável 3 (terminal 50) é ajustada a 1 lógico.

Se várias entradas forem parametrizadas como “ajusta a saída binária parametrizável 3”, a saída parametrizável 3 é ajustada a 1 lógico quando um dos terminais for energizado.

10.3.64 Ajusta a saída binária parametrizável 4**do SW1.10**

Esta função de entrada binária (BEF64) é selecionada com o ajuste em 63 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 4).

Esta função só é eficaz se a saída binária parametrizável 1 não tiver qualquer função, isto é, se P774 = 2.

Nível do sinal:	0	Saída binária parametrizável 4 (terminal 52) é ajustada a 0 lógico.
	1	Saída binária parametrizável 4 (terminal 52) é ajustada a 1 lógico.

Se várias entradas forem parametrizadas como “ajusta a saída binária parametrizável 4”, a saída parametrizável 4 é ajustada a 1 lógico quando um dos terminais for energizado.

10.3.65 Comutação da chave parametrizável 1**do SW 2.00**

Esta função de entrada binária (BEF65) é selecionada com o ajuste em 65 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 8).

Nível do sinal :	0 (não utilizado)	Conectar o conector K243
	1	Conectar o conector selecionado com P657

10.3.66 Comutação da chave parametrizável 2**do SW 2.00**

Esta função de entrada binária (BEF66) é selecionada com o ajuste em 66 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 8).

Nível do sinal :	0 (não utilizado)	Conectar o conector K235
	1	Conectar o conector selecionado com P667

10.3.67 Comutação da chave parametrizável 3**do SW 2.00**

Esta função de entrada binária (BEF67) é selecionada com o ajuste em 67 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 8).

Nível do sinal :	0 (não utilizado)	Conectar o conector K155
	1	Conectar o conector selecionado com P677

10.3.68 Ajusta potenciômetro motorizado**do SW2.00**

Esta função de entrada binária (BEF68) é selecionada com o ajuste em 68 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 11).

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	O potenciômetro motorizado não é influenciado.
	1	A saída do potenciômetro motorizado é ajustada ao valor do conector selecionado usando parâmetro P466.

10.3.69 a 10.3.89 reservado.**10.3.90 Liga / Desliga (ON / OFF), terminal 37**

(veja também Seção 10.1, folhas 6, 14, 15, 17, 18)

A função “liga / desliga” (ON / OFF) pode ser controlada do terminal 37 e do bit 0 pela STW.

A partir do SW2.00, a função pode também ser parametrizada para “disparo por borda” (veja abaixo).

Nível do sinal:	0	Desliga
	1	Liga

Do SW2.00

Ao invés do terminal 37, a tecla I de painel de controle pode também ser usada para controlar a função “liga”. A função da tecla I pode ser definida usando P066:

P066 = 0	A tecla I não tem função.
P066 = 1	A tecla I tem a função “liga”. O terminal 37 no conversor é inativo.
P066 = 2	A tecla I tem a função “liga” e “liberação de operação” . Os terminais 37 e 38 no conversor são ineficazes.

Do SW2.00

Com a parametrização P067=1, a tecla 0 do painel de controle pode ter a função “desliga”.

Seqüência quando ligar o acionamento:

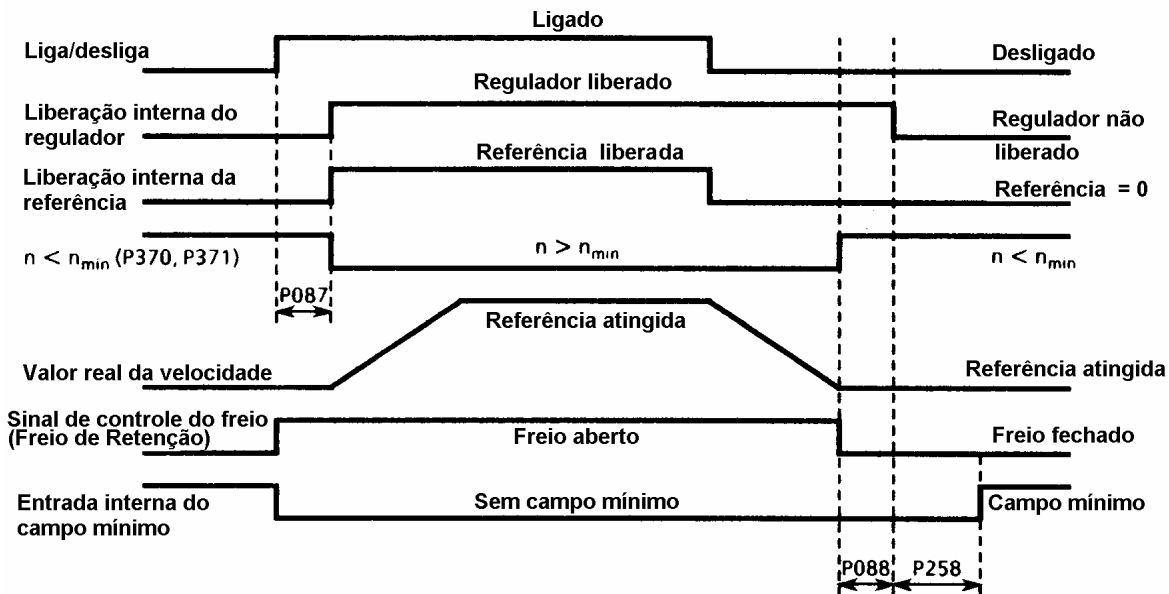
1. Introduza o comando “liga” (ex: via terminal “liga / desliga”).
2. Estado de operação o7 é retirado.
3. O relé de “contator de linha conectado” é conectado.
4. A redução da corrente de campo é cancelada.

se “libera operação” estiver presente:

5. Para um tempo positivo de abertura de parada (P087) retire o sinal “abrir freio de retenção ou parada de operação”(BAF14 = 1) e espere no estado de operação o1.0, P087; para um tempo negativo de abertura de parada (P087 negativo), vá imediatamente para o próximo item (6), parada permanece fechada (BAF14 = 0).
6. O regulador tecnológico, o gerador de rampa, os reguladores de corrente e velocidade estão habilitados.
7. Depois que um tempo negativo de abertura de parada tiver se esgotado (P087), retire o sinal “abrir freio de retenção ou parada de operação”(BAF14 = 1).

Seqüência quando desligar o acionamento:

1. Introduza o comando de “desligamento” (ex: via terminal “liga / desliga”)
2. O acionamento desacelera ao longo da rampa do gerador de rampa.
3. Espere até que $n < n_{\min}$ (P370, P371).
4. Emita o sinal “fecha freio de retenção ou parada de operação” (BAF14 = 0).
5. Espere pelo tempo de fechamento de parada (P088)
6. Introduzir $I_{\text{ref}} = 0$.
7. O regulador tecnológico, o gerador de rampa e o regulador de velocidade estão inibidos.
8. Quando $I = 0$, os pulsos são inibidos
9. O relé de “contator de linha conectado” é desconectado.
10. O estado de operação o7.0 ou maior é atingido.
11. O tempo de retardo para a redução da corrente de campo (P258) se esgota.
12. O campo é reduzido a um valor que pode ser parametrizado (P257).



- P087 Tempo de abertura de parada (neste caso, positivo).
 P088 Tempo de fechamento de parada
 P258 Tempo de retardo para redução automática de corrente de campo.

- Quando o comando de “desligamento” for introduzido, a limitação do valor de referência na entrada do regulador de velocidade é ineficaz (a saída do gerador de rampa é alimentada após P608, veja Seção 10.1, folha 14).
- Uma função de intertravamento interno se torna eficaz na primeira vez que $n < n_{\min}$ (P370, P371), evitando assim que o acionamento pare novamente, se o motor é girado por causa de uma força externa, fazendo que o sinal $n < n_{\min}$ desapareça novamente.
- Todos os comandos “liga/desliga” (ex: dos terminais, palavras de controle, etc.) são comparados por lógica AND pelo conversor SIMOREG, isto é, todos os comandos devem estar na função “liga” para que essa função seja eficaz novamente.
- Do SW2.00
 Se a função “liga” (terminal 37 ou palavra de controle STW, bit 0) for parametrizada “disparo por borda” (veja P769 na Seção 9.2), um terminal selecionado, ou um bit de palavra de controle do STWF definível deve ser atribuído à função de entrada binária “botão de desligamento (ativo em nível baixo)” (BEF2).
 A mudança de sinal (LOW-HIGH / BAIXO-ALTO) na entrada “liga” somente inicia o acionamento se o nível do sinal da entrada parametrizada como “botão de desligamento” for “ALTO”.

- A re-parametrização entre disparo por nível ou por borda é eficaz para as funções “liga”, “desliga” e “marcha lenta”.
- Para disparo por borda, o rearme automático não é possível para breves falhas de fonte de alimentação eletrônicas.
- Funções específicas são automaticamente ineficazes se a função “desligamento” for introduzida, para que essa função ainda funcione, mesmo quando novas conexões são feitas (P600 A P649 mudados), se limitações de conjugado ou de corrente inferiores forem introduzidas, e quando aplicar valores de referência adicionais. Todas as limitações de conjugado são ineficazes durante a parada a $n < n_{\min}$. Das limitações de corrente, somente a limitação de corrente (P171 e P172), a limitação de corrente em função da velocidade, assim como a limitação de corrente que resulta da função de monitorização I^2t da parte de potência são eficazes.

Para maiores informações, veja os diagramas de funções, Seção 10.1:

- K119 age imediatamente após P608 (folha 15)
- K147 age imediatamente após K133 (folha 17)
- P603 e P604 são ineficazes (folha 17)
- P600 é ineficaz (folha 18)

10.3.91 Liberação de operação (OPER. ENAB.), terminal 38

A função “liberação de operação” pode ser controlada do terminal 38 ou do bit 3 do STW (veja também Seção 10.1, folha 6).

Do SW2.00

Para parametrização P066 = 2, o terminal 38 do conversor é ineficaz, e a tecla I do painel de controle tem, neste caso, as funções “liga” e “liberação de operação”.

Nível do sinal:	0	Não liberação de operação.
	1	Liberação de operação.

Seqüência quando introduzir “liberação de operação” (se um comando “liga” estiver presente):

1. Introduzir o comando “liberação de operação”.
2. Para um tempo positivo de abertura de parada (P087), retire o sinal “abrir freio de retenção ou parada de operação” (BAF14 = 1), e espere no estado de operação o1.0, P087, para um tempo negativo de abertura de parada (P087 negativo) vá imediatamente para o próximo item (3), a parada permanece fechada (BAF14 = 0).
3. O regulador tecnológico, o gerador de rampa, o regulador de velocidade I estão habilitados.
4. O estado de operação I, II ou -- é alcançado.
5. Depois que o tempo negativo de abertura de parada tiver se esgotado (P087), o sinal “abrir freio de retenção ou parada de operação” (BAF14 = 1) é retirado.

Seqüência quando retirar o sinal de “liberação de operação”:

1. Retire o comando “liberação de operação”.
2. Inibir o regulador tecnológico, o gerador de rampa, o regulador de velocidade e o regulador de corrente
3. $I_{\text{ref}} = 0$ é introduzido
4. Os pulsos são inibidos quando $I = 0$.
5. O sinal “fecha parada de operação” (BAF14, para P080 = 2) é retirado. do SW2.00
6. O estado de operação o1.0 ou maior é alcançado.
7. O acionamento se locomove (ou é freado pela parada de operação).
8. Se $n < n_{\min}$ (P370, P371) for alcançado, o sinal “fecha freio de retenção” é retirado do SW1.20
(BAF14, para P080 = 1)

- Todos os comandos “liberação de operação” (ex; dos terminais, palavras de controle, etc.) são comparados por lógica AND pelo conversor do SIMOREG, isto é, todos os comandos devem estar na função “liberação de operação” para que essa função seja eficaz.

10.3.92 Redução da corrente de campo (desligamento de campo)

(veja também Seção 10.11, folha 20)

a) Redução automática de corrente de campo

A função é ativada via parâmetro P082 “modo de operação para o campo”(P082 = xx2).

Seqüência quando desligar o acionamento:

1. Introduza o comando de “desligamento” (ex: via terminal “liga/desliga”).
2. Estado de operação o7.0 ou maior é alcançado.
3. O tempo de retardo (P258) que pode ser parametrizado se esgota.
4. O campo é reduzido a um valor (P257) que pode ser parametrizado.

Seqüência quando ligar o acionamento:

1. Introduzir o comando “liga” (ex: via terminal “liga / desliga”).
2. Estado de operação o7 é retirado.
3. A redução de corrente de campo é cancelada

b) Redução de corrente de campo controlado por sinal.

Esta função de entrada binária (BEF56) é selecionada com o ajuste em 56 do parâmetro correspondente (veja também Seção 10.1, folha 20)

Nível do sinal:	0 (não utilizado)	Campo padrão
	1	Desligamento de campo

O campo é imediatamente reduzido a um valor que pode ser parametrizado (P257), introduzindo o comando “desligamento de campo”(ex: via uma entrada binária selecionada).

Exceção: O comando “desligamento de campo” não é ativo durante uma operação de otimização.

10.3.93 Desligamento com segurança (E-STOP)

a) Operação com chave

(Chave entre terminais XS-105 e XS-106, XS-107 aberto; XS-108 aberto). Desligamento com segurança é iniciado abrindo-se a chave.

b) Operação com botão

(Pare o botão com contato normalmente fechado, entre os terminais XS-107 e XS-106; resete o botão com contato normalmente aberto entre os terminais XS-108 e XS-106; XS-105 aberto).

Pare com o botão apertado; desligamento com segurança é realizado e armazenado.

Resete o botão apertado; desligamento com segurança (armazenado) é cancelado.

Seqüência quando introduzir E-STOP:

1. Introduzir o comando “E-STOP”
2. Inibir o regulador tecnológico, o gerador de rampa e os reguladores de velocidade e de corrente.
3. $I_{ref} = 0$ é introduzido.
4. Os pulsos são inibidos quando $I = 0$.
5. O sinal “fechar parada de operação” é retirado (BAF14 para P080 = 2) do SW2.00
6. Estado de operação o10.0 ou maior é alcançado
7. Introduzir um valor real de corrente de campo que ocorreu em vários ciclos de computação anteriores a este (K265) como limitações superiores de valor de referência de corrente de campo (“liberação” é realizada para o estado de operação ? o5).
8. O relé de “contator de linha conectado” é desconectado
9. O acionamento se locomove ou é freado pela parada de operação.
10. O tempo de retardo (P258) que pode ser parametrizado se esgota.
11. O campo é reduzido a um valor (P257) que pode ser parametrizado.
12. Quando $n < n_{min}$ (P370, P371) é alcançado, o sinal “fecha freio de retenção” é retirado do SW1.20
(BAF14, para P080 = 1)

Comentário:

A função “E-STOP” age como “descoteka tensão” (“OFF2”) e o contator de linha é disparado do hardware 15ms após este comando ter sido introduzido (via relé K1).

10.4 Funções de saída binária

As funções de saída binária podem ser conectadas aos seguintes terminais:

- 46(saída binária parametrizável 1) com parâmetro P771
- 48(saída binária parametrizável 2) com parâmetro P772
- 50(saída binária parametrizável 3) com parâmetro P773
- 52(saída binária parametrizável 4) com parâmetro P774.

A função selecionada pode ser invertida usando P770.

Além disso, para os terminais 46, 48, 50, 52, um tempo de retardo pode ser parametrizado (parâmetros P775 a P778). O nível lógico na saída binária parametrizável só é mudado se o nível interno do tempo de retardo selecionado permanecer constante (mudanças no nível interno que são menores do que este tempo não são conectadas à saída)

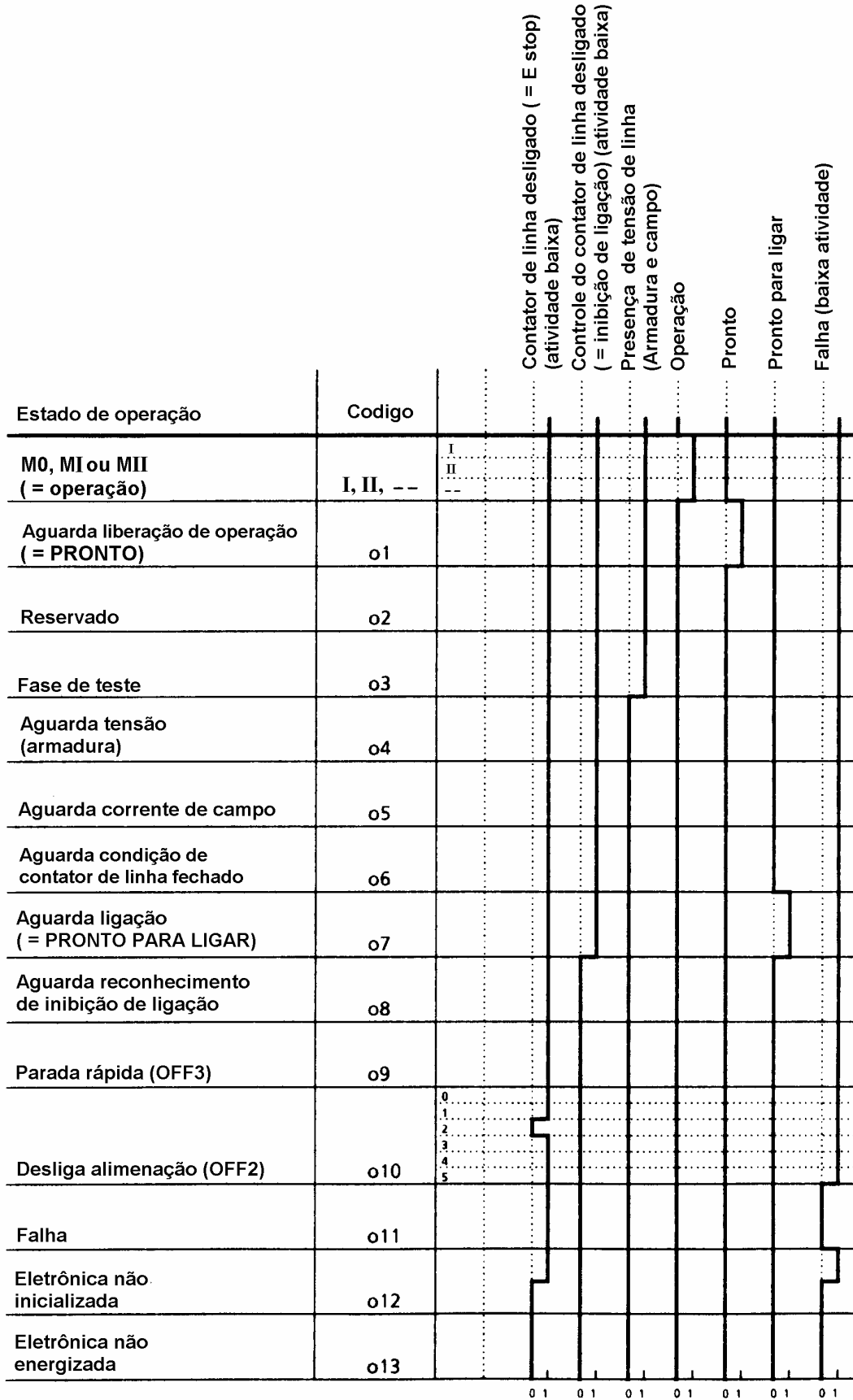
- | | | |
|----|--|-----------|
| 0 | “0” lógico | |
| 1 | “1” lógico | |
| 2 | “0” lógico ou de acordo com a função de entrada binária 61,62,63,64. | |
| 3 | Falha (ativo em nível baixo) | |
| 4 | Pronto para ligar (estado de operação o7) | |
| 5 | Pronto (estado de operação o1) | |
| 6 | Operação (estado de operação I, II ou --) | |
| 7 | Liga Auxiliares | do SW2.00 |
| 8 | Tensão de alimentação (armadura e campo). | |
| 9 | Controle do contator de linha desligado (= “liga” inibido) (ativo em nível baixo). | |
| 10 | Contator de linha desligado (= E-STOP) (ativo em nível baixo) | |
| 11 | Sinal de retroaviso da função de entrada binária BEF55 “contator de linha conectado” (ativo em nível baixo). | |
| 12 | Gerador de rampa ativo. | |
| 13 | Direção de rotação anti-horária (histerese, P396) | |
| 14 | Comando “liga” para freio de retenção ou de operação (ativo em nível baixo) | |
| 15 | $I_A > I_x$ (I_x é ajustado com P391, histerese, P392) | |
| 16 | $n < n_{base} = n_{x1}$ (n_{x1} é ajustado com P373, histerese, P374) | |
| 17 | $n < n_{x2}$ (n_{x2} é ajustado com P376, histerese P377) | |
| 18 | $n < n_{x3}$ (n_{x3} é ajustado com P379, histerese P380) | |
| 19 | $n < n_{x4}$ (n_{x4} é ajustado com P382, histerese P383) | |
| 20 | $n < n_{x5}$ (n_{x5} é ajustado com P385, histerese P386) | |
| 21 | $n < n_{xmin}$ (n_{xmin} é ajustado com P370, histerese P371) | |
| 22 | Atingido n_{ref} (valor de referência do regulador de velocidade-diferença do valor real < P362, tempo de acordo com P363). | |
| 23 | $n < n_{excesso}$ ($n_{excesso}$ é ajustado com P354, tempo de acordo com P363). | |
| 24 | Alarme (ativo em nível baixo) | |
| 25 | Alarme “motor sobrecarregado”, isto é, W01 ou W05 ou W06 (ativo em nível baixo). | |
| 26 | Alarme “conversor sobrecarregado”, isto é, W10 (ativo em nível baixo). | |
| 27 | Resfriamento do conversor com falha (veja também sinal de falha, sinal também vem quando o sinal de falha for eliminado (ativo em nível baixo)). | |
| 28 | $I_{campo} < I_{campo\ min}$ (ativo em nível baixo) ($I_{campo\ min}$ é ajustado com P394, histerese P395). | |
| 29 | $I_{ref\ A} = I_{limitação}$ (limitação de corrente real alcançado) | |
| 30 | Contator de campo 1 conectado para inversão de campo | do SW2.00 |
| 31 | Contator de campo 2 conectado para inversão de campo | do SW2.00 |
| 32 | Sinal de mudança da direção do conjugado alterado | do SW2.00 |
| 33 | Parte de potência quente | |
| 34 | Saída do valor 1 de limitação e configurável (função de acordo com P692) | do SW2.00 |
| 35 | Saída do valor 2 de limitação e configurável (função de acordo com P694) | do SW2.00 |

Nota:

A maioria destas funções de saída está disponível nas palavras de estado (ZSW (K325), ZSW1 (K326) e ZSW2 (K327) (veja também Seção 10.1, folha 4 e 10.6). Para várias funções de saída, o nível de

sinal lógico especificado no seguinte não coincide com o nível do sinal lógico dos bits apropriados nas palavras de estado.

Fig. 1: Descrição de estado das saidas binárias



10.4.3 Falha (ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada quando fornecida, na “saída binária parametrizável 1” (terminal 46).

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas “saída binária parametrizável 1” (terminal 46) a “saída binária parametrizável 4”(terminal 52) com o ajuste 3 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	Falha, o acionamento está no estado de operação o11.
	1	Sem falha.

Função : Veja Seção 10.4, fig.1 (descrição do estado, saídas binárias)

Nota:

O bit de estado de “falha” da palavra de estado (ZSW.3) tem o nível do sinal lógico invertido para BAF3 (veja Seção 10.6.1).

10.4.4 Pronto para ligar (estado de operação o7)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 4 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O acionamento está em outro estado de operação, e não em o7.
	1	Pronto para ligar; o acionamento está no estado de operação o7. A fonte de alimentação é ligada; a eletrônica iniciada, o contator de linha desativado, os pulsos inibidos, sem "ligação inibida", espera por "liga", "jog", ou "marcha lenta".

Função: Veja Seção 10.4, fig. 1 (descrição do estado, saídas binárias)

10.4.5 Pronto para ligar (estado de operação o1)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 5 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O acionamento está em outro estado de operação, e não em o1.
	1	Pronto; o acionamento está no estado de operação o1. O contator de linha está fechado, espera por "habilita operação".

Função: Veja Seção 10.4, fig. 1 (descrição do estado, saídas binárias)

10.4.6 Operação (estado de operação I, II ou --)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 6 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O acionamento está em outro estado de operação, e não em I, II ou --.
	1	Operação, o acionamento está em estados de operação I, II ou --.

Função : Veja Seção 10.4, fig. 1 (descrição do estado, saídas binárias)

10.4.7 Liga Auxiliares

do SW2.00

Esta função serve como comando "liga" para os auxiliares (ex. ventilador do motor). O sinal "liga auxiliares" sobe com o comando "liga". Depois disso, o acionamento vai para o estado de operação o6.0 por um tempo que pode ser parametrizado (P093). O contator de linha só está fechado quando este tempo tiver se esgotado.

Quando o comando de "desligamento" é introduzido, os pulsos de disparo são inibidos, e o contator de linha cai após $n < n_{min}$. O sinal de "liga auxiliares" desce após um tempo (P094) que pode ser parametrizado. Contudo, se o comando "liga" for introduzido antes que o tempo se esgote, o acionamento não permanece no estado de operação o6.0, e o contator de linha é imediatamente fechado.

Nível do sinal:	0	Desconectar auxiliares
	1	Conectar auxiliares

10.4.8 Tensão de alimentação (armadura e campo)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 8 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O acionamento está no estado de operação ? o4.
	1	Tensão de alimentação (armadura e campo) presente, o acionamento está no estado de operação < o4.

Função : Veja Seção 10, fig. 1 (descrição do estado, saídas binárias).

10.4.9 Controle do contator de linha desligado (= "liga" inibido) (ativo em baixo nível).

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 9 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O conversor foi isolado do fornecimento pela eletrônica por razões de segurança (estados de operação??b8) "liga inibido" está ativo
	1	O contator de linha pode ser conectado via controle do conversor.

Função : veja Seção 10, fig. 1 (descrição do estado, saídas binárias)

Nota:

O bit de estado "liga inibido" da palavra de estado (ZSW.6) tem o nível lógico do sinal invertido com relação a BAF9 (veja Seção 10.6.1).

10.4.10 Contator de linha desligado (=E-STOP) (ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1"(terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 10 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	Desligamento com segurança (E-STOP) disponível (estado de operação o10.20), "liga inibido" está ativo.
	1	Desligamento com segurança (E-STOP) não está disponível.

Função : Veja Seção 10, fig. 1 (descrição do estado, saídas binárias).

10.4.11 Sinal de retroaviso da função de entrada binária BEF55 (habilita operação com sinal de retroaviso "contator de linha conectado"(ativo em nível baixo).

(veja também Seção 10.3.55)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 11 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O sinal de entrada binária BEF55 está alto ("contator de linha conectado")
	1	O sinal de entrada binária BEF55 está baixo ("contator de linha desconectado").

10.4.12 Gerador de função de rampa ativo

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 12 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	A saída do gerador de rampa é a mesma que a entrada do gerador de rampa.
	1	A saída do gerador de rampa não é a mesma que a entrada do gerador de função de rampa.

10.4.13 Direção de rotação anti-horária

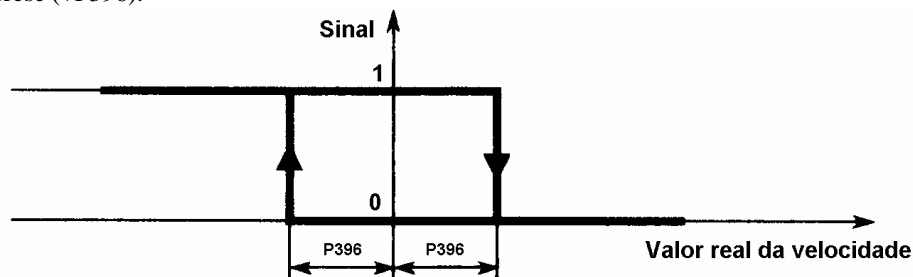
A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 13 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	Direção de rotação horária, valor real de velocidade K167 é mais positivo do que histerese negativa (-P396)
	1	Direção de rotação anti-horária, valor real de velocidade K167 é mais negativo do que histerese (+P396)

Efeito da histerese:

O nível do sinal muda de baixo para alto se o valor real de velocidade K167 é mais negativo do que a histerese negativa (-P396).

O nível do sinal muda de alto para baixo se o valor real de velocidade K167 é mais positivo do que a histerese (+P396).



10.4.14 Comando "liga" para freio de retenção ou de operação (ativo em nível baixo)

A função tem sido parcialmente alterada a partir do SW2.00 em diante.

Esta função de saída binária (BAF14) pode ser parametrizada na "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 14 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	Comando "fechar freio"
	1	Comando "abrir freio"

Os seguintes parâmetros influenciam a função do sinal de controle de parada:

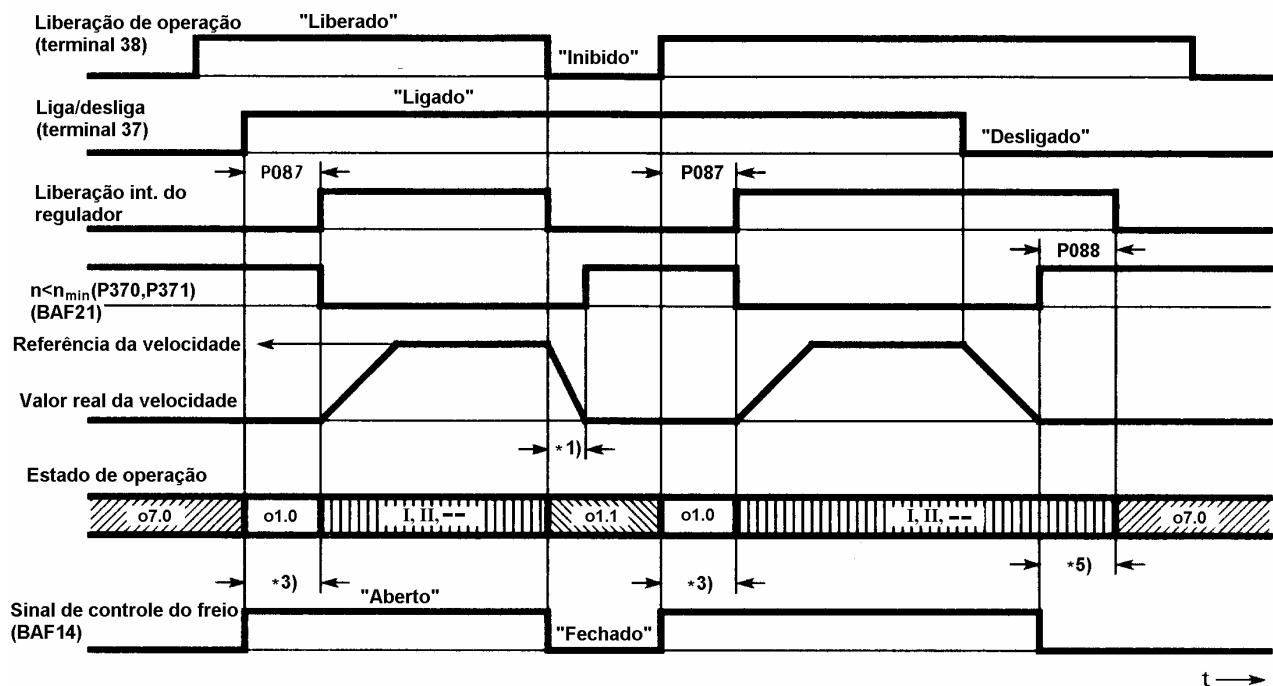
P080 = 1	O freio é um <u>freio de retenção</u> (o comando "fechar freio" só é emitido quando $n < n_{\min}$ (P370, P371))
P080 = 2	A parada é uma <u>parada de operação</u> (o comando "fechar freio" é também retirado quando o motor estiver em funcionamento).
P087	<u>Tempo de abertura do freio</u> (um <u>valor positivo</u> evita que o motor gire contra um freio que está em processo de abertura, um valor negativo significa que o motor continua a girar contra um freio ainda fechado, a fim de evitar uma curta condição livre de conjugado).
P088	<u>Tempo de fechamento do freio</u> (isso significa que o motor ainda gera um conjugado enquanto o freio está fechando).

Os seguintes diagramas ilustram a seqüência de controle de parada para mudanças do nível do sinal nas entradas "liga/desliga" (ex: terminal 37) e "liberação de operação" (terminal 38).

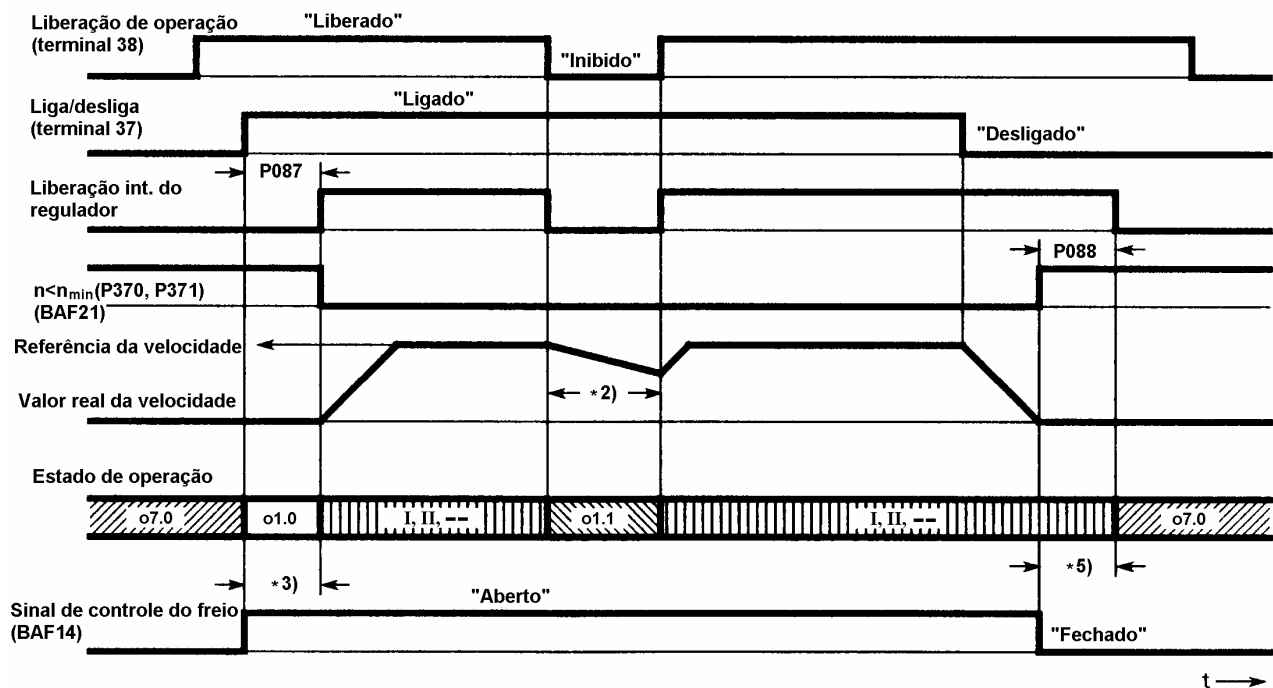
Até onde o controle de parada estiver relacionado, os comandos de entrada "jog", "marcha lenta" ou "parada rápida" agem como "liga/desliga", e os comandos de entrada "desconectar tensão" ou "E-STOP" o mesmo quando o comando "liberação de operação" é retirado.

O comando "fechar freio" é retirado durante a operação de otimização para o pré-controle e o regulador de corrente (P051 = 25).

Parada de operação (P080 = 2), tempo de abertura do freio (P087) positivo



Freio de retenção (P080 = 1), tempo de abertura do freio (P087) positivo



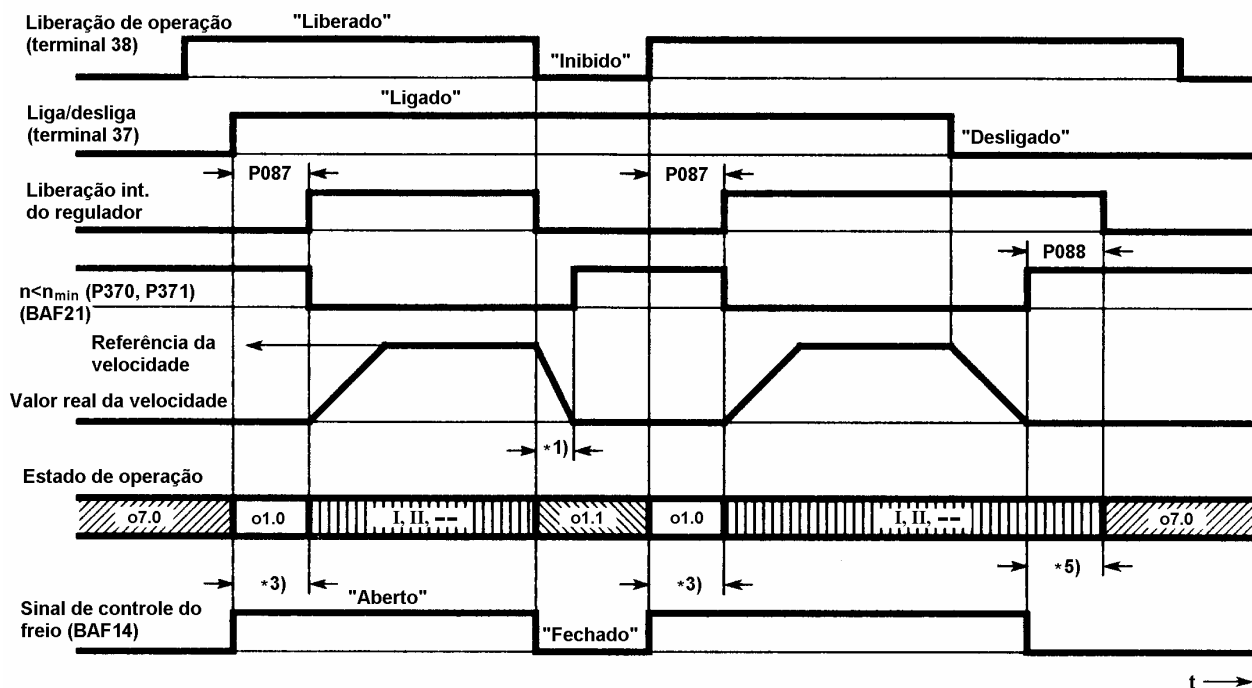
*1) O acionamento é mecanicamente freado usando a parada de operação.

*2) O acionamento se locomove, "fechar freio de retenção" só é emitido quando $n < n_{\min}$.

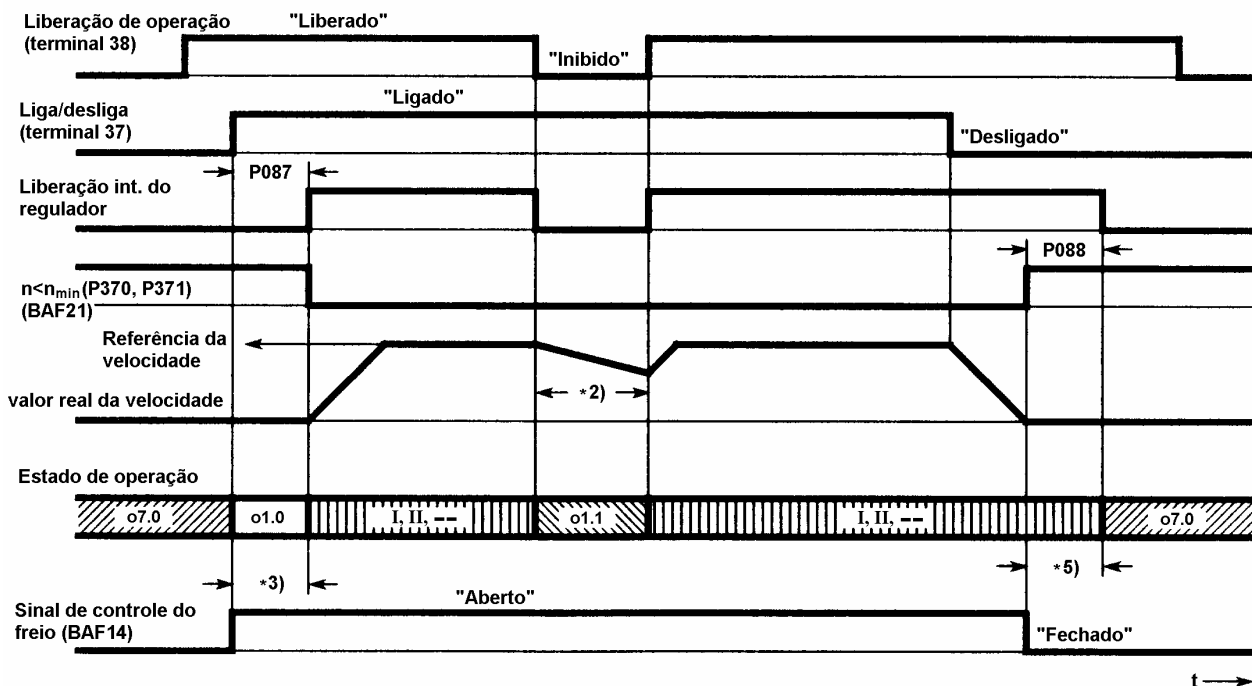
*3) Tempo para o freio abrir antes que o motor desenvolva um conjugado (P087 positivo).

*5) Tempo para o freio fechar enquanto o motor ainda está estabelecendo um conjugado (P088).

Parada de operação (P080 = 2), tempo de abertura do freio (P087) negativo



Freio de retenção (P080 = 1), tempo de abertura do freio (P087) positivo



*1) O acionamento é mecanicamente freado usando a parada de operação.

*2) O acionamento se locomove, "fechar freio de retenção" só é emitido quando $n < n_{\min}$.

*4) O motor ainda gira contra o freio fechado (P087 negativo).

*5) Tempo para o freio fechar enquanto o motor ainda está estabelecendo um conjugado (P088).

10.4.15 $I_A > I_X$ (valor de limitação de corrente)

As funções podem ser parametrizadas nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 15 do parâmetro correspondente.

Limiar : P391 (como um % da corrente nominal CC de armadura, de acordo com P072).

Histerese: P392 (como um % da corrente nominal CC de armadura, de acordo com P072).

Nível do sinal: 0 O valor real de corrente de armadura (K116) é menor do que a soma do limiar ajustado no parâmetro P391 e histerese, com ajuste no parâmetro P392.
1 O valor real de corrente de armadura (K116) é maior do que o limiar ajustado no parâmetro P391.

Efeito da histerese:

O nível do sinal muda de L para H (baixo para alto) para $I_A > I_X$ (P391) + histerese (P392).

O nível do sinal muda de H para L (alto para baixo) para $I_A < I_X$ (P391)

10.4.16 a 10.4.21 Valor de limitação de velocidade

As funções podem ser parametrizadas nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 16 a 21 do parâmetro correspondente.

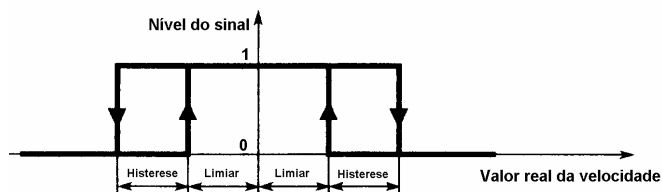
Função	Ajuste	Limiar		Histerese
$n < n_{base}$	16	$n_{base} = n_{x1}$	P373	P374
$n < n_{x2}$	17	n_{x2}	P376	P377
$n < n_{x3}$	18	n_{x3}	P379	P380
$n < n_{x4}$	19	n_{x4}	P382	P383
$n < n_{x5}$	20	n_{x5}	P385	P386
$n < n_{min}$	21	n_{min}	P370	P371

Nível do sinal: 0 O valor real de velocidade (K116) é maior do que o limiar em particular.
1 O valor real de velocidade (K116) é menor do que a soma do limiar e histerese em particular.

Efeito da histerese:

O nível do sinal muda de H para L (alto para baixo) quando $n > \text{limiar} + \text{histerese}$.

O nível do sinal muda de L para H (baixo para alto) quando $n < \text{limiar}$.



Nota:

O bit de estado " $n < n_{base}$ " da palavra de estado ZSW1.9 coincide com o nível do sinal lógico desta função de saída binária; contudo, o bit de estado " $n < n_{base}$ " da palavra de estado ZSW.10 tem o nível do sinal invertido (veja também Seção 10.6.1 e 10.6.2).

Nota:

O sinal " $n < n_{min}$ " também influencia a seqüência de controle em "desligamento" (veja também Seção 10.3.90), "parada rápida" (veja também Seção 10.3.4) e quando retirar o comando "jog" ou "marcha lenta" (veja também seções 10.3.13 a 10.3.16), assim como o controle de freio (veja também Seção 10.4.14).

10.4.22 n_{ref} atingido (monitoração de regulador de velocidade)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída parametrizável 1" (terminal 46) a "saída parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 22 do parâmetro correspondente.

Limiar: P362 (% da velocidade máxima)

Tempo: P363 (s)

Nível do sinal:	0	O desvio entre o valor de referência e o valor real na entrada do regulador de velocidade é maior que o tempo ajustado no parâmetro P363, e maior que o limiar (P362).
	1	O desvio na entrada do regulador de velocidade é menor do que o tempo ajustado no parâmetro P363, e/ou menor do que o limiar (P362).

10.4.23 $n < n_{excesso}$

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 23 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O valor real de velocidade (K116) é maior do que o limiar ajustado no parâmetro P354. F038 é iniciado (se não for eliminado).
	1	O valor real de velocidade (K116) é menor do que o limiar ajustado no parâmetro P354. (histerese de +0.5%).

Nota:

Esta mensagem tem uma histerese de 0.5% da velocidade máxima. A transição de H to L (alto para baixo) é realizada no valor real de velocidade $(K166) > n_{excesso}(P354) + 0.5\%$.

10.4.24 Alarme (ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 24 do parâmetro correspondente.

Veja também a Seção 8.3 "Alarmes" para a função .

Nível do sinal:	0	Um alarme está presente (os alarmes são indicados no parâmetro P049 e P050, veja Seção 8.3.1).
	1	Nenhum alarme está presente.

Nota:

O bit de estado "alarme" da palavra de estado (ZSW.7) tem o nível do sinal lógico invertido para esta função de saída binária (veja também Seção 10.6.1).

10.4.25 Alarme "motor sobrecarregado" (W01, W05, W06) (ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 25 do parâmetro correspondente.

Veja também Seção 8.3 "Alarmes" para a função.

Nível do sinal:	0	Alarme W01 (temperatura excessiva do motor) ou W05 temperatura binária do motor) ou W06 (temperatura analógica do motor) presentes (alarmes podem ser visualizados no parâmetro P049 e P050, veja Seção 8.3.1).
	1	Nenhum alarme está presente.

10.4.26 Alarme "conversor sobrecarregado"(ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída parametrizável 1" (terminal 46) a "saída parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 26 do parâmetro correspondente.

Para a função ,veja também Seção 8.3 "Alarmes" W10 e Seção 8.2 "Mensagens de falha" F039, assim como Seção 10.9.

Nível do sinal:	0	Alarme W10 (valor I ² t da parte de potência muito alto)
	1	Nenhum alarme presente.

10.4.27 Resfriamento do conversor com falha (ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada das saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 27 do parâmetro correspondente.

Para a função ,veja também Seção 8.2 "Mensagens de falha" F110.

A mensagem é também visualizada quando a mensagem de falha F110 for eliminada.

Nível do sinal:	0	As condições para mensagem de falha F110 são preenchidas.
	1	O Resfriamento do conversor não apresenta falhas.

10.4.28 $I_{\text{campo}} < I_{\text{campo mín}}$ (ativo em nível baixo)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 28 do parâmetro correspondente.

Limiar:	P394 (como um % da corrente nominal CC de campo, de acordo com P073)
Histerese:	P395 (como um % da corrente nominal CC de campo, de acordo com P073)

Nível do sinal:	0	O valor real do regulador de corrente de campo (K265) é menor do que a soma do limiar, ajustado no parâmetro P393, e histerese, com ajuste no parâmetro P395.
	1	O valor real do regulador de corrente de campo (265) é maior do que o limiar ajustado no parâmetro P394.

Efeito da histerese:

O nível do sinal muda de L para H (baixo para alto) para $I_{\text{campo}} > I_{\text{campo mín}} (P394) + \text{histerese} (P395)$.

O nível do sinal muda de H para L (alto para baixo) para $I_{\text{campo}} < I_{\text{campo mín}} (P394)$.

10.4.29 $I_{\text{ref A}} = I_{\text{limitação}}$ (limitação de corrente real alcançada)

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 29 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O valor de referência da corrente de armadura <u>não</u> alcançou a limitação da corrente real de armadura (K131, K132).
	1	O valor de referência da corrente de armadura alcançou a limitação da corrente real de armadura positiva (K131) ou negativa (K132).

10.4.30 Contator de campo 1 conectado**do SW2.00**

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 30 do parâmetro correspondente.

Este sinal, juntamente com o sinal "fecha contator de campo 2, é usado para controlar um contator de inversão na mudança do campo para conversores de 1 quadrante com inversão de campo.

Nível do sinal:	0	Contator não energizado.
	1	Contator energizado para comutar <u>direção de campo positiva</u> .

Aplicação:

Inversão da direção de rotação e parada pela inversão da tensão de campo (reversão de campo) para conversores 6RA24 de 1 quadrante simples de maior potência.

Dois contadores no circuito de campo (1, 2) invertem a tensão de campo (reversão de campo). Os contadores são controlados via funções de saída binária "contator de campo 1 conectado" (BAF30) e "contator de campo 2 conectado" (BAF31).

Uma seqüência interna apropriada para energizar os contadores é iniciada (veja seções 10.3.57 e 10.3.58) usando as funções de entrada binária "inversão da direção de rotação usando a inversão de campo" (BEF57) e "parada usando inversão de campo" (BEF58).

Um circuito de proteção é necessário no circuito de campo.

10.4.31 Fecha contator de campo 2**do SW2.00**

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 31 do parâmetro correspondente.

Este sinal, juntamente com o sinal "fecha contator de campo 1" é usado para energizar um contator de inversão para inverter o campo para conversores de quadrante simples com a inversão de campo (veja Seção 10.4.30).

Nível do sinal:	0	Contator não energizado
	1	Contator energizado para comutar a <u>direção de campo negativa</u> .

10.4.32 Sinal de direção do conjugado**alterado do SW2.00**

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com o ajuste em 32 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	Direção de conjugado II ou nenhuma direção de conjugado (--) é selecionada, ou o acionamento está pronto para que a direção do conjugado II seja selecionada.
	1	Direção do conjugado I ou nenhuma direção de conjugado (--) é selecionada, ou o acionamento está pronto para que a direção do conjugado I seja selecionada.

Veja Seção 10.3.60 para aplicação desta função de saída binária.

10.4.33 Parte de potência quente

A função pode ser parametrizada nas saídas selecionadas "saída binária parametrizável 1" (terminal 46) a "saída binária parametrizável 4" (terminal 52) com ajuste em 33 do parâmetro correspondente.

Nível do sinal:	0	O aumento calculado da temperatura da junção de barreira equivalente <5% de seu valor permissível máximo - a parte de potência é considerada "fria".
	1	O aumento calculado da temperatura da junção de barreira equivalente >5% de seu valor permissível máximo - a parte de potência é considerada "quente".

10.4.34 Saída do valor 1 de limitação configurável

do SW2.00

(veja Seção 10.1, folha 9)

O parâmetro P692 controla a função (veja Seção 9.2).

10.4.35 Saída do valor 2 de limitação configurável

do SW2.00

(veja Seção 10.1, folha 9)

O parâmetro P694 controla a função (veja Seção 9.2)

10.5 Palavras de controle

10.5.1 Palavra de controle do STW (K315)

(veja também as "funções de entrada binária") na Seção 10.3).

O significado da palavra de controle é global para a Siemens. É definido, no Manual de Instrução como: "transferência de dados entre os conversores e as placas de expansão do SIMOVERT-P ou SIMOREG-K", ordem número : 6DD19020GE0. A seguir as funções usadas para os conversores 6RA24.

Bit			Função (uma descrição detalhada das funções é fornecida na descrição das funções de entrada binária)
0	0	OFF 1	Desliga
	1	EIN	Liga
1	0	OFF 2	Desconectar tensão
	1		Não desconectar tensão
2	0	OFF 3	Parada rápida
	1		Sem parada rápida
3	0		Sem liberação de operação
	1		Liberação de operação
4	0		Sem liberação de gerador de rampa
	1		Liberação de gerador de rampa
5			Cuidado ! O bit 5 tem um significado diferente, dependendo da interface e do protocolo usados !
			Para a interface do conversor básico G-SST0 e G-SST1 com protocolo USS:
	0		Gerador de rampa STOP
	1		Sem gerador de rampa STOP
			Para palavra de controle com dual port RAM
	0		Sem gerador de rampa STOP
	1		Gerador de rampa STOP
6	0		Sem habilita valor de referência
	1		Habilita valor de referência
7	0		Sem significado
	1		Reconhecimento de falha
8			Não utilizado para conversores 6RA24
9			Não utilizado para conversores 6RA24
10	0		Sem controle do PLC, os dados "antigos" do processo permanecem no dual port RAM
	1		Controle via interface, os dados do processo são válidos
11			Não utilizado para conversores 6RA24
12			Não utilizado para conversores 6RA24
13			Não utilizado para conversores 6RA24
14			Não utilizado para conversores 6RA24
15			Não utilizado para conversores 6RA24

O parâmetro P640 é usado para selecionar o conector que fornece dados à palavra de controle do STW (ex: P640 = 20 significa que a palavra de controle vem do primeiro valor PZD da interface do conversor G-SST0).

O estado do bit do STW está disponível no conector K315 e indicado no parâmetro P010.01 (veja também P010 na Seção 9.2 e Seção 10.1, folha 6).

Cada bit de palavra de controle é logicamente combinado com as funções do terminal e do STWF (veja tabela na Seção 10.5.2).

O estado lógico dos terminais de entrada binária está disponível no conector K335 e indicado no parâmetro P010.00 (veja também P010 nas seções 9.2 e 10.1, folha 6).

O estado dos bits do STW, após ter sido logicamente combinado com as funções de entrada binária do terminal está disponível no conector K317, e indicado no parâmetro P010.03 (veja também P010 nas seções 9.2 e 10.1, folha 6).

10.5.2 Palavra de controle do STWF (K316) definível e específica ao conversor

(veja também "funções de entrada binária" na Seção 10.3).

A atribuição da palavra de controle pode ser parametrizada usando o parâmetro P642. O parâmetro P642 é um parâmetro indexado, pelo qual a função do bit 0 é definida na palavra de controle específica ao conversor via índice 0, a função de bit 1 com índice 1 até índice 15 - bit 15. O número da função de entrada binária deverá ser ajustado como valor do parâmetro (veja a tabela seguinte).

O parâmetro P641 é usado para definir qual conector é usado para fornecer dados ao STWF (ex: P641=52 significa que STW vem dos primeiros dados recebidos no canal 1 PZD-SOW do dual port RAM).

O estado dos bits do STWF está disponível no conector K316 e indicado no parâmetro P010.02 (veja também P010 nas seções 9.2 e 10.1, folha 6).

Cada bit da palavra de controle do STW é logicamente combinado com as funções do terminal e a palavra de controle STWF definível (veja a tabela a seguir).

O estado lógico dos terminais de entrada binária está disponível no conector K335 e indicado no parâmetro P010.00 (veja também P010 nas seções 9.2 e 10.1, folha 6).

O estado dos bits do STWF, após ter sido logicamente combinado com as funções de entrada binária do terminal, está disponível no conector K318 e indicado no parâmetro P010.04 (veja também P010 nas seções 9.2 e 10.1, folha 6).

Todas as possíveis funções de entrada binária estão na tabela a seguir.

Os campos em cinza indicam qual função é controlada de qual entrada (terminal de entrada binária, STW, STWF). Além disso, é especificado se os sinais de entrada são logicamente ligados a "OR" ou "AND" se a função de entrada binária associada for energizada de várias fontes de entrada.

Uma descrição precisa de cada função está na Seção 10.3.1, na qual o número da Seção coincide com o número de cada função de entrada binária, para que possa ser facilmente encontrada.

Embora as funções sejam descritas por usar os terminais binários selecionados como entradas de controle, são também válidas do mesmo modo quando controladas via bits do STWF.

BEF N°	Função	pode ser controlada do ?	term. 1)	STW	STWF	operação lógica
0	Sem função					
1	Sem função					
2	Botão de desligamento (ativo em nível baixo)	do SW2.00				AND
3	Desconecta tensão (OFF 2) (ativo em nível baixo)	do SW2.00		Bit 10		AND
4	Parada rápida (OFF 3) (ativo em nível baixo)			Bit 2		AND
5	Reconhecimento de falha			Bit 7		OR
6	Habilita regulador tecnológico	do SW1.10				AND
7	Habilita regulador de velocidade					AND
8	Habilita regulador da FEM					AND
9	Habilita gerador de rampa			Bit 4		AND
10	Parada do gerador de rampa			Bit 5		OR
11	Habilita valor de referência			Bit 6		AND
12	Habilita vobulação (oscilação)	do SW2.00				OR
13	Jog					OR
14	Jog e bypass do gerador de rampa					OR
15	Marcha lenta					OR
16	Marcha lenta e bypass do gerador de rampa					OR
17	Valor fixo de referência					OR
18	Valor fixo de referência e bypass do gerador de rampa					OR
19	Valor de referência adicional antes do regulador tecnológico	do SW1.10				OR
20	Valor de referência adicional antes do gerador de rampa					OR
21	Valor de referência adicional antes do regulador de velocidade					OR
22	Valor de referência adicional antes da limitação de conjugado					OR
23	Valor de referência adicional antes do regulador de corrente					OR
24	Redução do valor de referência (P315, P316, P319, P320)					OR
25	Potenciômetro motorizado, manual / automático (chave)	do SW1.10				OR
26	Potenciômetro motorizado, incrementa referência	do SW1.10				OR
27	Potenciômetro motorizado, decrementa referência	do SW1.10				OR
28	Potenciômetro motorizado, rotação horária / anti-horária (chave)	do SW1.10				OR
29	Potenciômetro motorizado, rotação horária (botão)	do SW1.10				
30	Potenciômetro motorizado, rotação anti-horária (botão)	do SW1.10				
31	Valor de referência 2 do gerador de rampa (P307 a P370)					OR
32	Valor de referência 3 do gerador de rampa (P311 a P314)					OR
33	Uso do conjunto 2 de parâmetros	do SW2.00				OR
34	Uso do conjunto 3 de parâmetros	do SW2.00				OR
35	Uso do conjunto 4 de parâmetros	do SW2.00				OR
36	Habilita regulador tecnológico, inclinação	do SW1.10				AND
37	Habilita regulador de velocidade, inclinação	do SW1.10				AND
38	Sinal de habilitação para a mudança PI/P do regulador de velocidade					AND
39	Sinal de habilitação para conectar dV/dt	do SW1.10				AND
40	Inversão de polaridade do valor real do regulador de velocidade					OR
41	Alterar, acionamento mestre/escravo					OR
42	Alterar, limitação de conjugado					OR
43	Conecta a entrada analógica "valor de referência principal" (terminais 4 e 5)					AND
44	Conecta a entrada analógica "valor de real principal" (terminais 101, 102 e 103)					AND

1) Terminais 39, 40, 41, 42, 43 ou 36, se um número de terminal não for aqui especificado

BEF N°	Função	pode ser controlada do ?	term. 1)	STW	STWF	operação lógica
45	Conecta a entrada analógica “entrada analógica parametrizável 1” (terminais 6 e 7)					AND
46	Conecta a entrada analógica “entrada analógica parametrizável 2” (terminal 8)					AND
47	Conecta a entrada analógica “entrada analógica parametrizável 3” (terminal 10)					AND
48	Sinal, entrada analógica “valor de referência principal” (terminais 4 e 5)					OR
49	Sinal, entrada analógica “valor de referência real principal” (terminais 101, 102 e 103)					OR
50	Sinal, entrada analógica “entrada analógica parametrizável 1” (terminais 6 e 7)					OR
51	Sinal, entrada analógica “entrada analógica parametrizável 2” (terminal 8)					OR
52	Sinal, entrada analógica “entrada analógica parametrizável 3” (terminal 10)					OR
53	Falha externa (ativo em nível baixo), tempo de retardo até que a mensagem de falha responda, pode ser ajustado usando P767					AND
54	Alarme externo (ativo em nível baixo)					AND
55	Liberção de operação com sinal de retroaviso “contator de linha ligado”					AND
56	Desligamento de campo					OR
57	Inversão da direção de rotação pela inversão de campo	do SW2.00				OR
58	Parada com inversão de campo	do SW2.00				OR
59	$I_{\text{campo externo}} < I_{\text{campo min}}$ (ativo em nível baixo)					AND
60	Habilita uma mudança de direção de conjugado para uma configuração de acionamento em paralelo	do SW2.00				
61	Ajusta a saída binária parametrizável 1, se P771=2	do SW1.10				OR
62	Ajusta a saída binária parametrizável 2, se P772=2	do SW1.10				OR
63	Ajusta a saída binária parametrizável 3, se P773=2	do SW1.10				OR
64	Ajusta a saída binária parametrizável 4, se P774=2	do SW1.10				OR
65	Comutação da chave parametrizável 1	do SW2.00				OR
66	Comutação da chave parametrizável 2	do SW2.00				OR
67	Comutação da chave parametrizável 3	do SW2.00				OR
68	Ajusta o potenciômetro motorizado					OR
	Liga / Desliga (ON / OFF)		37	Bit 0		AND
	Liberção de operação		38	Bit 3		AND
	Controle feito do PCL			Bit 10		

1) Terminais 39, 40, 41, 42, 43 ou 36, se um número de terminal não for aqui especificado

Designação dos valores fixos de referência (P409 a P419) para as funções de entrada binária em particular BEF13 a BEF23 quando requerer a função em particular via um bit de palavra de controle do STWF definível específico do conversor.

BEF N°	Função	Parâmetro
13	Jog ¹⁾	P409
14	Jog e bypass de gerador de rampa ¹⁾	P410
15	Marcha lenta ²⁾	P411
16	Marcha lenta e bypass de gerador de rampa ²⁾	P412
17	Valor fixo de referência ²⁾	P413
18	Valor fixo de referência e bypass de gerador de rampa ²⁾	P414
19	Valor de referência adicional antes do regulador tecnológico ²⁾ do SW1.10	P415
20	Valor de referência adicional antes do gerador de rampa ²⁾	P416
21	Valor de referência adicional antes do regulador de velocidade ²⁾	P417
22	Valor de referência adicional antes da limitação de conjugado ²⁾	P418
23	Valor de referência adicional antes do regulador de corrente ²⁾	P419

- 1) Se a função for requisitada de duas fontes (ex: terminal e STWF), então 0 é introduzido como valor de referência.
- 2) Se a função for requisitada de duas fontes (ex: terminal e STWF), então os valores de referência, ajustados nos parâmetros, são somados.

10.6 Palavras de estado

10.6.1 Palavras de estado ZSW (K325)

A palavra de estado ZSW está disponível no conector 325 e indicada no parâmetro P011.01 (veja também Seção 10.1, folha 4).

Para aquelas funções que também estão disponíveis como funções de saída binária (veja Seção 10.4), o número BAF apropriado está especificado. Contudo, para várias funções, os seguintes níveis especificados de sinal lógico dos bits ZSW não correspondem aos níveis de sinal lógico das funções apropriadas de saída binária.

A designação da palavra de estado é, para Siemens, definida globalmente no Manual de Instrução "Transferência de dados entre conversores SIMOVERT P ou SIMOREG K e bordas de expansão" Ordem número: 6DD1902-0GE0. As funções utilizadas para os conversores 6RA24 estão na seguinte lista:

Bit		Função (uma descrição detalhada das funções é fornecida na descrição das funções de saída binária, Seção 10.4)	BAF Nº
0	0	Não "Pronto para ligar"	4
	1	Pronto para ligar (estado de operação o7)	
1	0	Não "Pronto"	5
	1	"Pronto" (estado de operação o1)	
2	0	Inibe "Operação"	6
	1	Liberação de "Operação" (estado de operação I, II ou --)	
3	0	"Livre de falha"	3 ¹⁾
	1	"Falha"	
4	0	Desconecta tensão (OFF2) (ativo em baixo nível)	
	1	Desconecta tensão (OFF2) não presente	
5	0	Parada rápida (OFF3) presente (ativo em nível baixo)	
	1	Parada rápida (OFF3) não presente	
6	0	Sem "Inibe ligação"	9 ²⁾
	1	"Inibe ligação" (estados de operação ? o8)	
7	0	Sem "Alarme"	24 ³⁾
	1	"Alarme" (visualiza os alarmes em P049 e P050)	
8	0	A monitoração do valor real / valor de referência está no alcance de tolerância. O desvio na entrada do regulador de velocidade está presente por mais tempo do que o ajustado no parâmetro P363, e maior que o limiar ajustado no parâmetro P362.	
	1	A monitoração do valor real / valor de referência está no alcance de tolerância. O desvio na entrada do regulador de velocidade está presente por menos tempo do que o ajustado no parâmetro P363, e menor que o limiar ajustado no parâmetro P362.	
9	0	Operação local; controle só é possível no conversor	
	1	Controle requisitado; sistema de automação é requisitado para aceitar o controle (sinal de retroaviso via bit 10 no STW)	
10	0	$n < n_{base} (P373) + \text{histerese} (P374)$	
	1	$n > n_{base} (P373)$	
11		Não usado para conversores 6RA24	
12		Não usado para conversores 6RA24	
13		Não usado para conversores 6RA24	
14		Não usado para conversores 6RA24	
15		Não usado para conversores 6RA24	

1) Nível do sinal invertido considerando BAF3

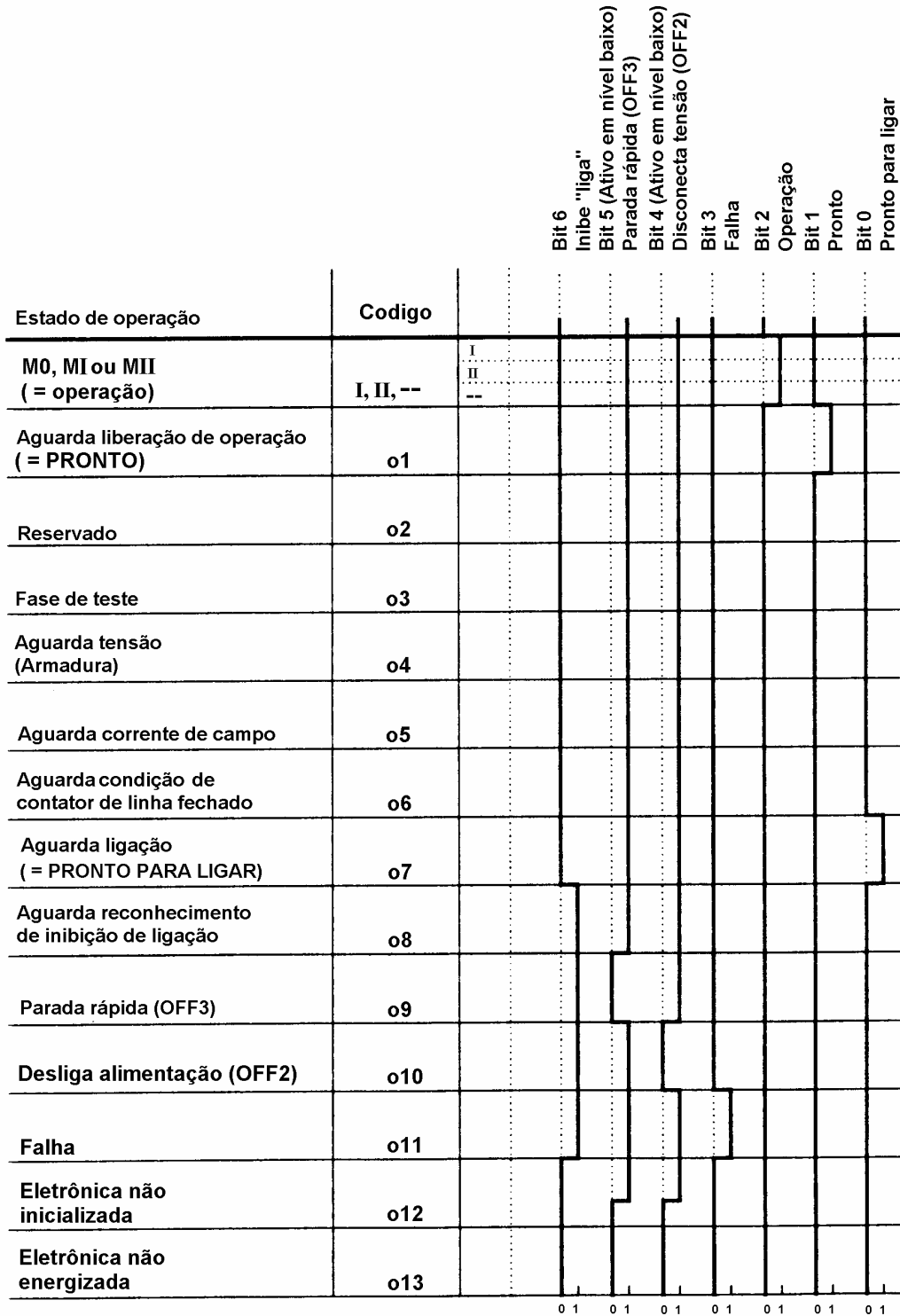
2) Nível do sinal invertido considerando BAF9 ("energização do contator de linha desligada" (ativo em nível baixo)).

3) Nível do sinal invertido considerando BAF24

4) Nível do sinal invertido considerando BAF16 e ZSW 1.9

Descrição do estado de vários bits de palavra de controle STW

Palavra de estado ZSW



10.6.2 Palavra de estado ZSW1 (K326) específica do conversor

A palavra de estado ZSW1 específica do conversor está disponível no conector K326, e indicada no parâmetro P011.02 (veja também Seção 10.1, folha 4).

As funções de cada bit estão também disponíveis como funções de saída binária (veja Seção 10.4); o número BAF apropriado é especificado.

A designação da palavra de estado é específica do conversor.

Bit		Função (uma descrição detalhada das funções é fornecida na descrição das funções de saída binária, Seção 10.4)	BAF N°
0	0	Auxiliares OFF (desligados)	7
	1	Auxiliares ON (ligados)	
1	0	Tensão de alimentação (armadura e campo) presente O acionamento está num estado de operação o4	8
	1	Tensão de alimentação para armadura e campo presente, o acionamento está num estado de operação o4.	
2		Reservado para uso posterior	
3	0	Contator de linha desligado (= E stop) (ativo em nível baixo) Desligamento com segurança (E stop) presente (estado de operação o 10.2.) "Inibe ligação" está ativo	10
	1	Sem desligamento com segurança presente (E stop)	
4	0	Sinal de retroaviso da função de entrada binária BEF55 (ativo em nível baixo) O sinal de entrada binária BEF55 está alto ("contator de linha conectado")	11
	1	O sinal de entrada binária BEF55 está baixo ("contator de linha desconectado")	
5	0	Gerador de rampa ativo A saída do gerador de rampa é a mesma que a entrada do gerador de rampa.	12
	1	A saída do gerador de rampa não é a mesma que a entrada do gerador de rampa.	
6	0	Sentido horário $n > -P396$ (histerese)	13
	1	Sentido anti-horário $n < -P396$ (histerese)	
7	0	Comando "liga" para freio de retenção ou de operação (ativo em nível baixo) Fechar freio	14
	1	Abrir freio	
8	0	$I_A < I_X$ (P391) + histerese (P392)	15
	1	$I_A > I_X$ (P391)	
9	0	$n > n_{x1}$ (n_{base}) (P373)	16
	1	$n < n_{x1}$ (n_{base}) (P373) + histerese (P374)	
10	0	$n > n_{x2}$ (P376)	17
	1	$n < n_{x2}$ (P376) + histerese (P377)	
11	0	$n > n_{x3}$ (P379)	18
	1	$n < n_{x3}$ (P379) + histerese (P380)	
12	0	$n > n_{x4}$ (P382)	19
	1	$n < n_{x4}$ (P382) + histerese (P383)	
13	0	$n > n_{x5}$ (P385)	20
	1	$n < n_{x5}$ (P385) + histerese (P386)	
14	0	$n > n_{min}$ (P370)	21
	1	$n < n_{min}$ (P370) + histerese (P371)	
15	0	Não usado para conversores 6RA24	
	1		

10.6.3 Palavra de estado ZSW2 (K327) específica do conversor

A palavra de estado ZSW2 específica do conversor está disponível no conector K327 e indicada no parâmetro P011.03 (veja também Seção 10.1, folha 4).

As funções de cada bit estão também disponíveis como funções de saída binária (veja Seção 10.4); o número BAF apropriado é especificado.

A designação da palavra de estado é específica do conversor.

Bit		Função (uma descrição detalhada das funções é fornecida na descrição das funções de saída binária, Seção 10.4)	BAF N°
0		$n < n_{\text{excesso}}$ (P354)	23
	0	O valor real de velocidade é maior que o limiar ajustado no parâmetro P354. A falha F038 é iniciada (se não for eliminada)	
	1	O valor real de velocidade é menor que o limiar ajustado no parâmetro P354	
1		Reservado para uso posterior	
2		Alarme “motor sobrecarregado” (ativo em nível baixo)	25
	0	Alarme W01 (temperatura excessiva do motor) ou W05 (temperatura binária do motor) ou W06 (temperatura analógica do motor) presente (alarme indicado nos parâmetros P049 e P050)	
	1	Nenhum alarme presente.	
3		Alarme “conversor sobrecarregado” (ativo em nível baixo)	26
	0	Alarme W10 presente (valor I_t da parte de potência alto demais)	
	1	Nenhum alarme presente.	
4		Resfriamento do conversor com falha (ativo em nível baixo)	27
	0	As condições para mensagem de falha F110 são preenchidas	
	1	Resfriamento do conversor sem falha.	
5		$I_{\text{campo}} < I_{\text{campo min}}$ (ativo em nível baixo)	28
	0	Valor real de corrente de campo (K265) < limite $I_{\text{campo min}}$ (P394) + histereses (P395)	
	1	Valor real de corrente de campo (K265) > limite $I_{\text{campo min}}$ (P394)	
6		$I_{\text{ajuste}} = I_{\text{limitação}}$	29
	0	O valor de referência da corrente de armadura não alcançou a limitação de corrente real (K131 ou K132)	
	1	O valor de referência da corrente de armadura alcançou a limitação de corrente real (K131 ou K132)	
7	0	Contator de campo 1 desligado	30
	1	Contator de campo 1 ligado	
8	0	Contator de campo 2 desligado	31
	1	Contator de campo 2 ligado	
9		Sinal de direção de conjugado alterado do SW2.00	32
	0	Direção de conjugado MII ou nenhuma direção de conjugado (→) selecionada ou o acionamento está pronto para selecionar direção de conjugado MII.	
	1	Direção de conjugado MI ou nenhuma direção de conjugado (→) selecionada ou o acionamento está pronto para selecionar direção de conjugado MI.	
10		Parte de potência quente	33
	0	O aumento calculado da temperatura da junção de barreira equivalente é < 5% de seu valor permissível máximo, a parte de potência é considerada “fria”	
	1	O aumento calculado da temperatura da junção de barreira equivalente é > 5% de seu valor permissível máximo, parte de potência é considerada “quente”	
11		Retirada do monitor 1 do valor de limitação configurável. Função pode ser parametrizada com P692 (P659, P660, P693)	34
12		Retirada do monitor 2 do valor de limitação configurável. Função pode ser parametrizada com P692 (P659, P660, P693)	35
13		Reservado para uso posterior	
14		Reservado para uso posterior	
15		Reservado para uso posterior	

10.7 Interfaces seriais

O conversor básico tem duas interfaces seriais: G-SST0 e G-SST1.

A interface 0 do conversor básico (G-SST0) no conector da soquete X500 SUBMIN D de 9 pinos é uma interface RS485.

A interface 1 do conversor básico (G-SST1) na soquete X501 SUBMIN D de 9 pinos é uma interface RS232.

Através da conexão da expansão da interface opcional (placa adicional A1618) na G-SST1, a periferia tem, ao invés da interface RS232, uma segunda interface RS485.

Para a designação dos pinos das interfaces, veja "designação dos terminais" na Seção 6.9, e para cabo de conexão, veja Seção 10.7.5).

	G-SST0		G-SST1	G-SST1 ¹⁾		
Tipo	RS485		RS232	RS485 ¹⁾		
Conector	X500		X501	X502 ¹⁾		
Modo de operação ²⁾	Operação com 4 fios:	Operação com 2 fios:	RS232 (o intercâmbio de sinais do hardware ou software pode ser ajustado usando P798)	Operação com 4 fios:	Operação com 2 fios:	
	bus eficiente ⁴⁾	bus eficiente		bus não eficiente	bus não eficiente	bus eficiente
				Introduza XJ2, XJ6, XJ7, XJ8 no A1600 no ajuste 1-2	Introduza XJ2, XJ6, XJ7, XJ8 no A1600 para operação com A1618 no ajuste 2-3	
Terminador do cabo ³⁾	sim: XJ3 no ajuste 2-3 XJ4, XJ5 no ajuste 1-2		Não é possível	sim: XJ201 no ajuste 2-3 XJ200, XJ202 no ajuste 1-2		
	sim: XJ3 no ajuste 1-2 XJ4, XJ5 no ajuste 2-3			não: XJ201 no ajuste 1-2 XJ200, XJ202 no ajuste 2-3		

1) Com a interface de expansão opcional (placa adicional A1618 para conversão de RS232 (lado do conversor) para RS485).

2) Funções de interface com P051 = 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 e 23, assim como a monitoração de diagnóstico (P780 ou P790=xxx9) e o acoplamento "de ponto a ponto" (P780 ou P790=xxx5) não têm bus eficiente, e automaticamente mudam a interface para operação com 4 fios. O acoplamento de bus "de ponto a ponto" (P780 ou P790=xxx4) automaticamente muda a interface RS485 para operação com 2 fios, e, em combinação com a função de entrada binária "alterar acionamento mestre/escravo" (BEF41) tem também bus eficiente. O protocolo USS (P780 ou P790=xxx2) automaticamente muda a interface para operação com 2 fios.

3) Operação com 2 fios: O terminador de cabos só deve ser acionado para ambos conversores, em ambas extremidades do cabo do bus.

Operação com 4 fios: O terminador de cabos só deve ser acionado em ambos receptores, que estão no final de ambas extremidades do cabo do bus.

4) O hardware tem bus eficiente, a operação com 4 fios não é presentemente usada por qualquer um dos protocolos, que podem ser selecionados no P780.

As áreas cinzentas na intersecção de uma função X500 com uma função X501 no seguinte diagrama indicam que esta combinação é possível.

Nível geral e possibilidades de combinações das interfaces seriais:

X501 (RS232)	X500 (RS485)	Impressão dos parâmetros alterados	Impressão de todos os parâmetros	Impressão do diagnóstico após a mensagem de falha	Impressão do buffer de diagnóstico	Saída dos parâmetros alterados no PC/PG	Saída de todos os parâmetros no PC/PG	Saída da memória de diagnóstico de falha após a falha no PC/PG	Saída do bufer no PC/PG	Leitura do parâmetro ajustado pelo PC/PG	Comunicação ponto a ponto	Protocolo USS	Supervisão de diagnóstico
Impressão dos parâmetros alterados													
Impressão de todos os parâmetros													
Impressão de diagnóstico após mensagem de falha													
Impressão do buffer de diagnósticos													
Saída dos parâmetros alterados no PC/PG													
Saída de todos os parâmetros no PC/PG													
Saída da memória de diagnóstico de falhas após a falha no PC/PG													
Saída do buffer no PC/PG													
Leitura do parâmetro ajustado pelo PC/PG													
Comunicação ponto a ponto *)													
Protocolo USS *)													
Supervisão de diagnósticos													

*) Para operações com RS232, a comunicação ponto a ponto é possível apenas usando-se a interface de expansão opcional A1618, também bus de comunicação

Ativação de uma interface:

	G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501 / X502 RS232 / 485
1. Ajuste do alcance de transmissão	P783	P793
2. Ajuste do protocolo de transmissão	P780	P790
3. Ajuste do modo de intercâmbio de sinais *) para placa adicional opcional A1618: P798 = 1	Não	P798 *)
4. Para P780 ou P790 = xxx1, a função requisitada deve ser ajustada e iniciada no parâmetro P051		

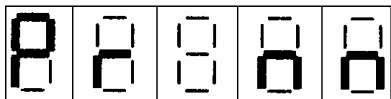
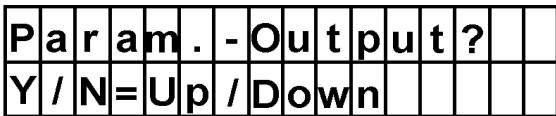
**AVISO**

Uma falha/erro de interface (ex: devido a uma estrutura de dados incorretamente ajustada, através do desligamento de uma impressora conectada com a interface selecionada, etc.) causa um desligamento de um acionamento operacional. Em caso de dúvida, a interface não deve ser usada no estado "OPERAÇÃO" (RUN).

10.7.1 Retirada da lista de parâmetros, memória de falha e buffer de sinal.

A real parametrização do conversor e dos conteúdos do buffer de diagnóstico e de sinal (veja também seção 10.10) pode ser transferida para uma impressora com interface RS232 ou RS485 ou para um PC ou PG.

Transferência para uma impressora

		G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501/X502 RS232/485
	Os valores ajustados no conversor 6RA24 devem combinar com os dados da impressora. Veja as instruções para operação da impressora para ajustes da impressora		Veja Seção 10.7.5, Fig 1 para ex. de conexão de cabo
1.	Ajuste da velocidade de transmissão	P783	P793
2.	Ajuste do protocolo de transmissão (função pode ser selecionada via P051)	P780=xxx1	P790=xxx1
3.	Ajuste do modo de intercâmbio de sinais *) quando usar a placa opcional A1618 opcional, somente o intercâmbio de sinais do software é possível (P798=1)	automático XON / XOFF	P798 *)
4.	Selecione a função requisitada		
4.1	Imprima os parâmetros mudados em blocos.	P051=11	P051=11
4.2	Imprima os parâmetros existentes em blocos.	P051=12	P051=12
4.3	Imprima em blocos a memória de falhas / erros depois que uma mensagem de falha tenha ocorrido.	P051=13	P051=13
4.4	Imprima em blocos o buffer de sinal para finalidades de diagnóstico.	P051=14	P051=14
5.	O sinal do operador aparece após apertar a tecla SELECT (seleção) ou P com o valor de parâmetro requisitado: Painel de controle básico:  Painel de operação e controle do conversor: 		
6.	A impressão em blocos é iniciada apertando a tecla INCREMENTA novamente e a impressão em blocos pode ser retirada apertando a tecla DECREMENTA A impressão pode ser retirada durante a transferência de dados apertando a tecla DECREMENTA.		



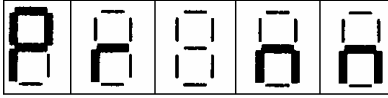
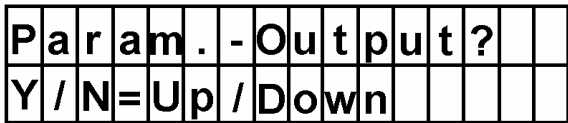
AVISO



Um erro/falha da interface (ex: devido a uma estrutura de dados incorretamente ajustada, através do desligamento de uma impressora conectada com a interface selecionada, etc.) causa um desligamento de um acionamento operacional. Em caso de dúvida, a interface não deve ser usada no estado "OPERAÇÃO" (RUN).

Transferência para um PC (PG)

Leitura no PC pode ser realizada, por exemplo, usando o programa PCIN V2.0:

		G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501/X502 RS232/485
	Estabeleça a conexão entre o conversor 6RA24 e o PC (PG)	Ex. de conexão do cabo, Seção 10.7.5 Fig 4 ou 5	Ex. de conexão do cabo, veja Seção 10.7.5 Fig 2, 4, 5 ou 7
1.	Ajuste a velocidade de transmissão	P783	P793
2.	Ajuste o protocolo de transmissão (função pode ser selecionada via P051)	P780=xxx1	P790=xxx1
3.	Ajuste do modo de intercâmbio de sinal *) quando utilizar a placa adicional A1618 opcional, somente o intercâmbio de sinal do software é possível (P798=1)	automático XON/XOFF	P798 *)
4.	Selecione a função requisitada		
4.1	Retire os parâmetros mudados em blocos.	P051=15	P051=15
4.2	Retire os parâmetros existentes em blocos.	P051=15	P051=16
4.3	Retire em blocos a memória de falhas depois que uma mensagem de falha tenha ocorrido.	P051=17	P051=17
4.4	Retire em blocos o buffer de sinal para finalidades de diagnóstico.	P051=18	P051=18
5.	O sinal do operador aparece após apertar a tecla SELECT (seleção) ou P com o valor de parâmetro requisitado: Painel de controle básico:  Painel de operação e controle do conversor: 		
6.	Inicie o programa PCIN		
7.	Ajuste o parâmetro de interface no PC / PG com <F5> instalação <F3> interface PCIN deve ser assim configurado para o ajuste padrão P790=1181: Taxa de baud 9600 Paridade uniforme Bits de dados 7 Bits de parada 1		
8.	Do menu principal, selecione <F3> funções de arquivo <F4> receba e especifique um nome de arquivo. O PC está pronto para receber após <RETURN>		
9.	A transmissão de dados é iniciada quando a tecla INCREMENTA é apertada novamente; a transmissão de dados pode ser retirada, usando a tecla DECREMENTA. Durante a transmissão de dados, a impressão pode ser retirada apertando a tecla DECREMENTA.		
10.	O estado do PC “pronto para receber” é concluído quando ID final é recebido “40x0 _H , e o ajuste do parâmetro é armazenado sob o nome especificado. Se a transmissão de dados é concluída manualmente, o ajuste de dados recebidos até então pode ser armazenado apertando a tecla <F8>.		
11.	O conversor SIMOREG está então no modo do parâmetro para P051=0		

A retirada é assim realizada:

ID (% TEA 1)
 Cabeçalho com número da versão do software.
 3 CR/LF
 Bloco de parâmetro
 ID Final "# # #" (para leitura novamente)
 ID Final "40 x 0_H"

O programa PCIN é sinalizado, mostrando que o fim do ajuste de dados foi recebido pela seqüência de caractere 40 x 0_H.

10.7.2 Leitura dos parâmetros

Os parâmetros podem ser enviados, por exemplo, de um PC com o programa de interface PCIN V2.0:

A função é selecionada via P051 = 23

Os parâmetros da interface serial são lidos e transferidos enquanto a seguinte sintaxe for mantida:

1. O recebimento de dados é ativado por três caracteres LF ou CR/LF recebidos consecutivamente. Qualquer outro anterior a esse é ignorado (ex: cabeçalho).

2. A declaração real do parâmetro está então na seguinte forma:

[x] Pyyy [.ii] = vvv [.nn] com o seguinte significado:

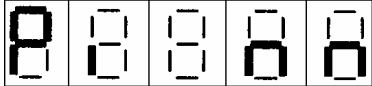
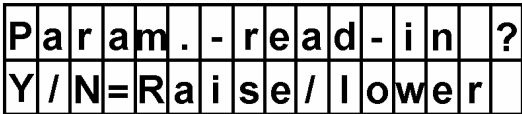
- x Número da página opcional; se estiver faltando, página 0 é assumida.
- yyy Número do parâmetro; isso deve ser especificado como número de três dígitos (se requisitado com 0 principal)
- ii Número de índice de 2 dígitos opcional (possível com 0 principal).
- = O caracter "=" pode ser especificado separadamente do número do parâmetro e do valor do parâmetro a qualquer número de <espaços em branco> ou não separados.
- vvv Valor do parâmetro; para parâmetros codificados (nibble coded), o número dos dígitos deve estar corretos. Os parâmetros decimais podem ser especificados como requisitados.
- nn Número de locais decimais para os parâmetros decimais (00 é assumido se não for especificado).

3. Dois parâmetros são separados por espaços em branco, /, -, CR, CR/LF ou qualquer combinação entre eles.

4. A leitura é concluída após receber três caracteres "#" consecutivamente, a linha RTS é resetada novamente, e P051 = 0, modo de parâmetro selecionado.

NOTE BEM:

A fonte de alimentação da eletrônica DEVE ser mantida ligada por, no mínimo, 3 minutos depois que a transferência de dados tiver sido concluída, para que então os novos valores possam ser transferidos para o EEPROM (com a memória EEPROM, a inibição de memória não ativada, veja P053 na seção 9.2).

		G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501/X502 RS232/485
	Estabeleça a conexão entre o conversor 6RA24 e o PC (PG)	Exemplo para conectar cabo veja Seção 10.7.5, Fig 4 ou 5	Exemplo para conectar cabo veja Seção 10.7.5, Fig 2 e Fig 4, 5 ou 7
1.	Ajuste a velocidade de transmissão	P783	P793
2.	Ajuste o protocolo de transmissão (função pode ser selecionada via P051)	P780=xxx1	P790=xxx1
3.	Ajuste do modo de “intercâmbio de sinais *) quando utilizar a placa adicional A1618 opcional, somente o intercâmbio de sinais do software é possível (P798=1)	automático XON/XOFF	P798 *)
4. 4.1	Selecione a função requisitada Leia o bloco do parâmetro do PG	P051=23	P051=23
5.	O sinal do operador depois que a tecla SELECT (seleção) ou P com o valor de parâmetro requisitado: Painel de controle básico:  Painel de controle de operador de conversor: 		
6.	Ajuste o parâmetro de interface no PC / PG com <F5> instalação <F3> interface PCIN deve ser assim configurado para o ajuste padrão P790 = 1181: Taxa de baud 9600 Paridade uniforme Bits de dados 7 Bits de parada 1		
	Uma visualização da atividade aparece quando a tecla INCREMENTA é apertada novamente (salto de barras verticais da esquerda para a direita no painel de controle de operador simples, e o texto de “introdução do parâmetro” no painel de operação e controle de operador do conversor.		
7.	Inicie o programa PCIN e com <F3> função de arquivo <F6> envie, selecione o arquivo requisitado, e inicie a transferência do parâmetro com <RETURN>.		
8.	O número do parâmetro recebido é visualizado		
9.	O estado “pronto para receber” é concluído e um salto é feito para P051 depois que o ID final “###” tenha sido recebido.		
10.	Se um ajuste de parâmetro for transmitido sem ID final ou quando requisitado, a transmissão de dados para o conversor SIMOREG pode ser retirada apertando a tecla DECREMENTA.		
11.	Se uma violação da sintaxe ou do alcance do valor ocorrer durante a transmissão de dados, a falha F013 (ou F023) é retida no final da transmissão. A causa da falha (palavra 0), o último parâmetro recebido válido (palavra 1) e o último número do parâmetro válido antes que o último erro (palavra 2) tenha sido recebido podem ser lidos na memória de falha (P047).		



AVISO



Depois que a transferência de dados tiver sido concluída, pode levar até 3 minutos até que todos os parâmetros sejam armazenados no EEPROM. Não é permitido que a fonte de alimentação da eletrônica seja desconectada durante esse período. "Leitura do parâmetro " deve ser repetida se estiver desligada !

10.7.3 Protocolo USS

O protocolo USS é implementado de acordo com a seguinte documentação :
 "Especificação do protocolo da interface serial universal" E31930-T9011-X-A1
 "Aplicação do protocolo da interface serial universal" E31930-T9012-X-A2.

Características especiais para conversores 6RA24:

	E31930-T9012-X-A2
	Seção
- Todos os dados nos conversores 6RA24 transmitidos via interface são extensão da palavra	2
- Todos os dados do processo podem ser parametrizados livremente	2
- O ajuste de fábrica para a monitoração do tempo de falhado telegrama (P797) é 0 , isto é , a monitoração está desativada	3.1
- O ajuste, extensão PKW<3 significa nenhum PKW	4.1.1
- A extensão do telegrama variável sempre resulta em 3 palavras no protocolo de resposta ("leia PBE" e "leia o texto" ainda não foram realizados)	4.1.2
- Existem dois IDs de falha específico do conversor:	4.2.1.1
101 tarefa não implementada	
102 parâmetro é do tipo em conjunto	
- Todas as interfaces podem mudar parâmetros a qualquer hora, não existem "regras de mudança de parâmetros"	4.2.1.1
- A tarefa "solicitar PBE" resulta na resposta "erro ocorrido", código 101	4.2.2
- A tarefa "solicitar texto" resulta na resposta "erro ocorrido", código 101	4.2.2
- Bit 10 da palavra de controle (controle do PLC) não é avaliado	5.2.1

CUIDADO

Somente um número limitado de acessos por escrito EEPROM é garantido dentro de seu período de vida. (10,000).

Assim, mudanças freqüentes do valor do parâmetro via interfaces (interfaces do conversor básico serial ou mudanças do valor do parâmetro cíclico via placa adicional) devem, se possível, somente ser realizadas no RAM, e não no EEPROM. A tarefa de "mudar o valor do parâmetro (e não armazenar no EEPROM)" está disponível para mudanças do parâmetro via interface (se o valor só é mudado no RAM, os valores mudados são perdidos quando a fonte de alimentação da eletrônica for desligada).

Protocolo USS

Colocação em funcionamento rápida para conversores 6RA24

	G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501/X502 RS232/485
Velocidade de comunicação	P783=1 a 10 corresponde 300 a 187.800 baud Ajuste de fábrica: 10 (187.500 baud)	P793=1 a 10 corresponde 300 a 187.800 baud Ajuste de fábrica: 6 (9.600 baud)
Seleção do protocolo 1 bit de parada, paridade uniforme, estrutura de dados com 9 bits (8 bits de dados + 1 bit de paridade), protocolo USS	P780 = 1192	P790 = 1192
Número de dados do processo (nº PZD válido para receber e transmitir)	P781 = 0 . . . sem PZD a 16 . . . palavras PZD Ajuste de fábrica: 0	P781 = 0 . . . sem PZD a 16 . . . palavras PZD Ajuste de fábrica: 0
Designação PZD para valores de referência e palavra de controle (dados do processo recebidas).	Os dados do processo podem ser conectados via parâmetros selecionados. Aos dados do processo recebidos são designados números PZD1=K020 a PZD16=K035 Parâmetro selecionado para palavra de controle: P640=20 (1 ^{as} dados recebidos)	Os dados do processo podem ser conectados via parâmetros selecionados. Aos dados do processo recebidos são designados números PZD1=K036 a PZD16=K051 Parâmetro selecionado para palavra de controle: P640= 36 (1 ^{as} dados recebidos)
Quantidade PKW	P782= 0 a 2, nenhum parâmetro transferido 3 a 126 palavras PKW 127 extensão variável para escravo ≠ mestre Ajuste de fábrica: 0	P782= 0 a 2, nenhum parâmetro transferido 3 a 126 palavras PKW 127 extensão variável para escravo ≠ mestre Ajuste de fábrica: 3
Designação PZD para valores reais (dados de processo transmitidos)	Cada conector (valor real, palavra de estado) pode ser enviado. P784.00= nº do conector do valor real 1 a P784.15= nº do conector do valor real 16 Ajuste de fábrica: 0	Cada conector (valor real, palavra de estado) pode ser enviado. P794.00= nº do conector do valor real 1 a P794.15= nº do conector do valor real 16 Ajuste de fábrica: 0
Endereço de nó	P786= 0 a 30 Ajuste de fábrica: 0	P786= 0 a 30 Ajuste de fábrica: 0
Tempo de falha de telegrama	P786= 0 a 32s (0, sem monitoração de tempo) Ajuste de fábrica: 1	P786= 0 a 32s (0, sem monitoração de tempo) Ajuste de fábrica: 0
Comunicação de bus / ponto a ponto	Operação com bus é possível	Somente operação ponto a ponto é possível com RS232, operação com bus é possível com opção RS485
Transferência de dados com 2 fios / 4 fios da interface RS485	Operação com 2 fios é automaticamente selecionada.	Operação com 2 fios é automaticamente selecionada.
Cabo (veja Seção 10.7.5)	Use um cabo de acordo com a Fig. 4 ou Fig. 5.	RS232 Use um cabo de acordo com a Fig. 2 RS485 Use um cabo de acordo com a Fig 4 ou 5.

10.7.4 Protocolo de “ponto a ponto”

10.7.4.1 Comunicação "de ponto a ponto" (operação com 4 fios)

do SW1.10

O protocolo de " ponto a ponto" permite uma conexão serial a ser estabelecida de conversor para conversor.

Colocação em funcionamento rápida para conversores 6RA24

	G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501/X502 RS232/485
Velocidade de comunicação	P783=1 a 10 corresponde a 300 a 187.500 baud Ajuste de fábrica: 10 (187.500 baud)	P793=1 a 10 corresponde a 300 a 187.500 baud Ajuste de fábrica: 6 (9600 baud)
Seleção do protocolo 1 bit de parada, paridade uniforme, estrutura de dados com 9 bits (8 bits de dados + 1 bit de paridade), protocolo de ponto a ponto.	P780 = 1195	P790 = 1195
Número de dados do processo (nº PZD) (válido para receber e transmitir)	5 palavras de dados são sempre transferidas	5 palavras de dados são sempre transferidas
Designação PZD para valores de referência e palavras de controle (dados do processo recebidas).	Os dados do processo podem ser conectados via parâmetros selecionados. Aos dados do processo recebidos são designados números PZD1=K020 a PZD5=K024 Parâmetro selecionado para STW: P640 Parâmetro selecionado para STWF: P641	Os dados do processo podem ser conectados via parâmetros selecionados. Aos dados do processo recebidos são designados números PZD1=K036 a PZD5=K040 Parâmetro selecionado para STW: P640 Parâmetro selecionado para STWF: P641
Número de PKW	Nenhum parâmetro pode ser transferido	Nenhum parâmetro pode ser transferido
Designação PZD para valores reais (dados de processo transmitidos)	Cada conector (valor real, palavra de estado) pode ser enviado. P784 define quais conectores serão enviados. P784.00= nº do conector do valor real 1 a P784.04= nº do conector do valor real 5 Ajuste de fábrica: 0	Cada conector (valor real, palavra de estado) pode ser enviado. P784 define quais conectores serão enviados. P794.00= nº do conector do valor real 1 a P794.04= nº do conector do valor real 5 Ajuste de fábrica: 0
Tempo de falha de telegrama	A monitoração do tempo pode ser parametrizada no P788 (quando o tempo é excedido, F015 é ativado)	A monitoração do tempo pode ser parametrizada no P788 (quando o tempo é excedido, F025 é ativado)
Transferência de dados com 2 fios / 4 fios da interface RS485	Operação com 4 fios é automaticamente selecionada.	Operação com 4 fios é automaticamente selecionada.
Cabo (veja Seção 10.7.5)	Use um cabo de acordo com Fig. 6	RS232 Use um cabo de acordo com a Fig. 3
		RS232 Use um cabo de acordo com a Fig. 6

10.7.4.2 Comunicação de bus “ponto a ponto” (operação com 2 fios)

do SW2.00

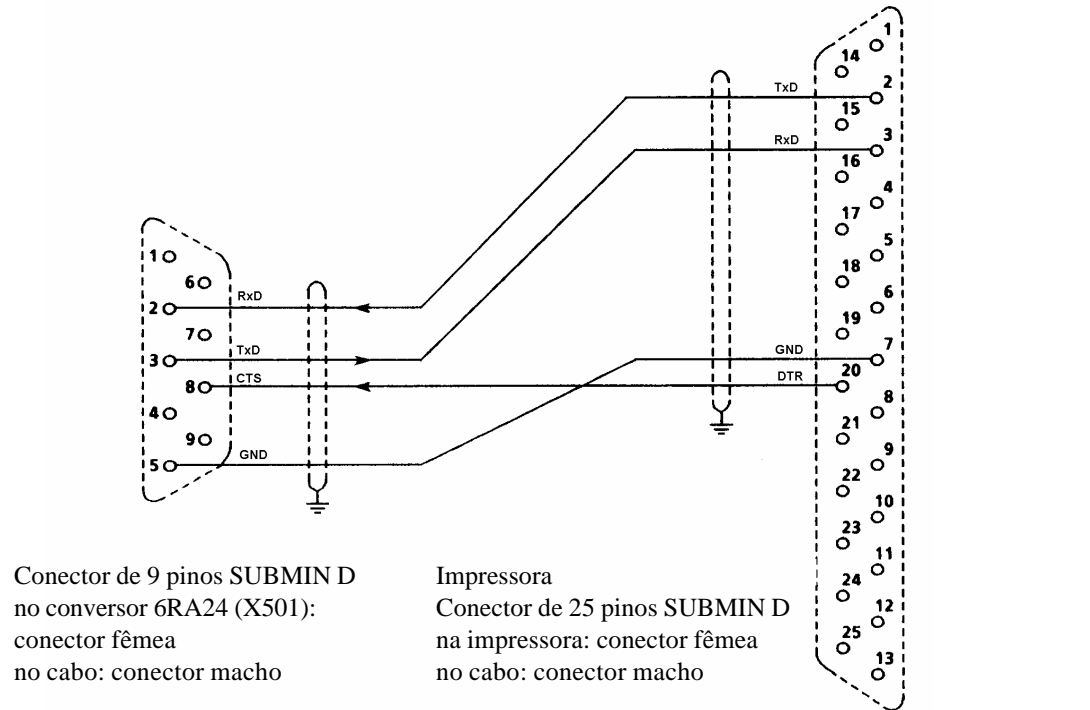
O protocolo de bus “ponto a ponto” permite uma conexão serial a ser estabelecida com vários conversores através de um cabo comum de bus com 2 fios, em combinação com a função de entrada binária "alterar, acionamento mestre/escravo"(BEF41), que define a direção de transferência de dados. Somente um nó de bus pode ser o "acionamento mestre" todos os outros devem ser "acionamentos escravos" (veja também seção 10.3.41 para aplicação).

Colocação em funcionamento rápida para os conversores 6RA24

	G-SST0 X500 RS485	G-SST1 X501/X502 RS232/485
Velocidade de comunicação	P783=1 a 10 corresponde a 300 a 187.500 baud Ajuste de fábrica: 10 (187.500 baud)	P793=1 a 10 corresponde a 300 a 187.500 baud Ajuste de fábrica: 6 (9600 baud)
Seleção do protocolo 1 bit de parada, paridade uniforme, estrutura de dados com 9 bits (8 bits de dados + 1 bit de paridade), protocolo de “ponto a ponto”.	P780 = 1194	P790 = 1194
Número de dados do processo (n° PZD) (válido para receber e transmitir)	5 palavras de dados são sempre transferidas	5 palavras de dados são sempre transferidas
Designação PZD para valores de referência e palavras de controle (dados do processo recebidas).	Os dados do processo podem ser conectados via parâmetros selecionados. Aos dados do processo recebidos são designados números PZD1=K020 a PZD5=K024 Parâmetro selecionado para STW: P640 Parâmetro selecionado para STWF: P641	Os dados do processo podem ser conectados via parâmetros selecionados. Aos dados do processo recebidos são designados números PZD1=K036 a PZD5=K040 Parâmetro selecionado para STW: P640 Parâmetro selecionado para STWF: P641
Número de PKW	Nenhum parâmetro pode ser transferido	Nenhum parâmetro pode ser transferido
Designação PZD para valores reais (dados de processo transmitidos)	Cada conector (valor real, palavra de estado) pode ser enviado. P784 define quais os conectores serão enviados. P784.00= n° do conector do valor real 1 a P784.04= n° do conector do valor real 5 Ajuste de fábrica: 0	Cada conector (valor real, palavra de estado) pode ser enviado. P784 define quais conectores serão enviados. P794.00= n° do conector do valor real 1 a P794.04= n° do conector do valor real 5 Ajuste de fábrica: 0
Tempo de falha de telegrama	A monitoração do tempo pode ser parametrizada no P788 (quando o tempo é excedido, F015 é ativado)	A monitoração do tempo pode ser parametrizada no P788 (quando o tempo é excedido, F025 é ativado)
Transferência de dados com 2 fios / 4 fios da interface RS485	Operação com 2 fios é automaticamente selecionada.	Operação com 4 fios é automaticamente selecionada.
Nível do sinal de BEF41 Baixo (“acionamento mestre”) Alto (“acionamento escravo”)	Somente envia Somente recebe	Somente envia Somente recebe
Cabo (veja Seção 10.7.5)	Use um cabo de acordo com a Fig. 8	Use um cabo de acordo com a Fig. 8

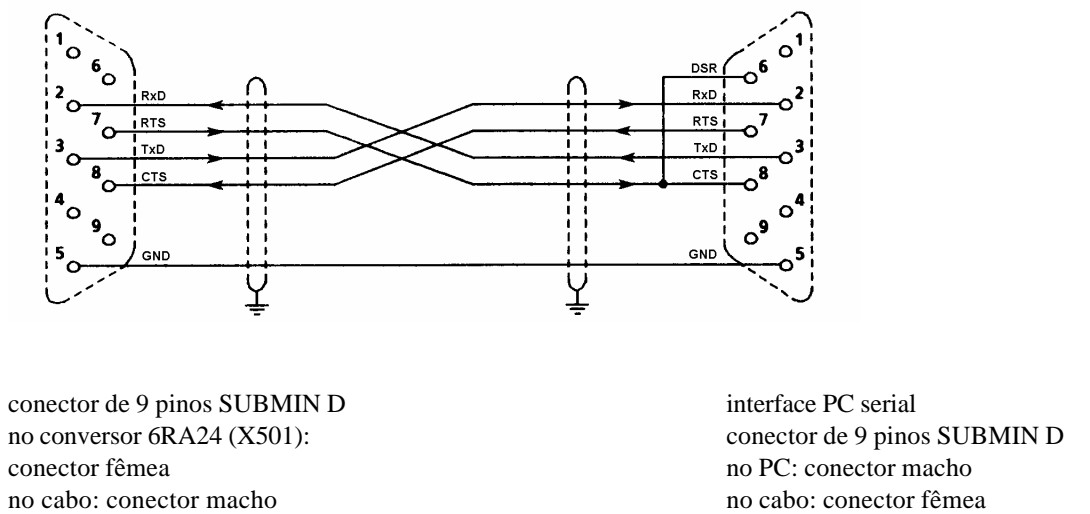
10.7.5 Conexão dos cabos

Fig. 1: Conexão dos cabos entre um conversor 6RA24 (X501) e uma impressora, exemplo thinkjet HP (versão RS232)



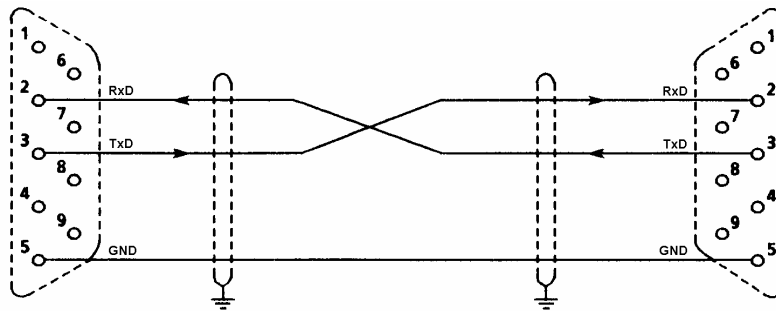
O intercâmbio de sinais do hardware (P798 = 2), assim como XON /X OFF (P798 = 1) do intercâmbio de sinais do software , é possível com tal cabo.

Fig. 2: Conexão de cabo entre um conversor 6RA24 (X501) e um PC



O intercâmbio de sinais do hardware (P798 = 2), assim como XON/XOFF (P798 = 1) do intercâmbio de sinais do software, é possível com tal cabo.

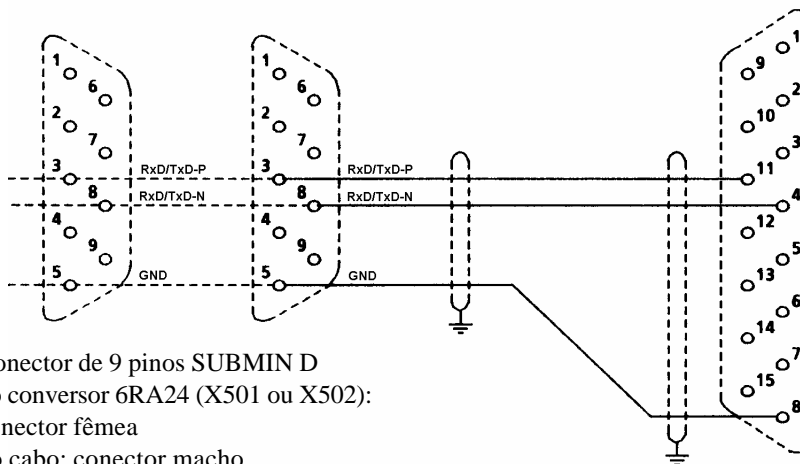
Fig. 3: Conexão de cabo entre dois conversores 6RA24 (X501) para comunicações “ponto a ponto” (via uma interface RS232)



conector de 9 pinos SUBMIN D
no conversor 6RA24 (X501):
conector fêmea
no cabo: conector macho

conector de 9 pinos SUBMIN D
no conversor 6RA24 (X501):
conector fêmea
no cabo: conector macho

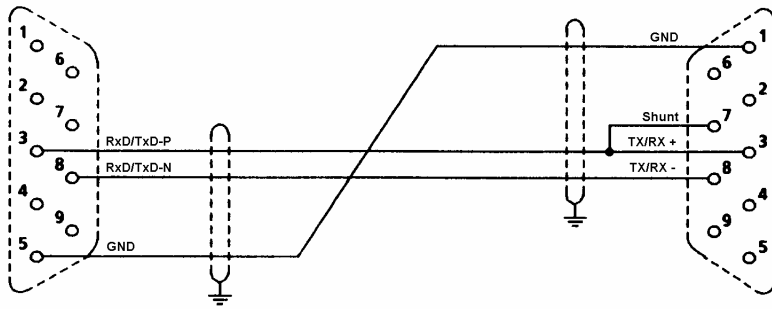
Fig. 4: Conexão do cabo entre os conversores 6RA24 (X500 ou X502) e o processador de comunicação CP524 com módulo de interface RS485



Conector de 9 pinos SUBMIN D
no conversor 6RA24 (X501 ou X502):
conector fêmea
no cabo: conector macho
Outros nós são conectados em paralelo
do mesmo modo

CP 524 com módulo de interface RS485
conector de 15 pinos SUBMIN D
no CP 524: conector fêmea
no cabo: conector macho

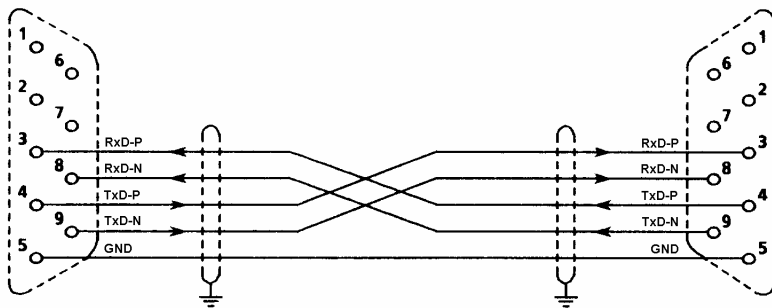
Fig. 5: Conexão de cabo entre um conversor 6RA24 (X500 ou X502) e um PC com interface RS485



conector de 9 pinos SUBMIN D
no conversor 6RA24 (X500 ou X502):
conector fêmea
no cabo: conector macho

interface RS485 do PC
conector de 9 pinos SUBMIN D
na interface RS485 do PC: conector
fêmea no cabo conector macho

Fig. 6: Conexão de cabo entre 2 conversores 6RA24 (X500 ou X502) para uma comunicação “ponto a ponto” (via interface RS485)



conector de 9 pinos SUBMIN D
no conversor 6RA24 (X500 ou X502):
conector fêmea
no cabo: conector macho

conector de 9 pinos SUBMIN D
no conversor 6RA24 (X500 ou X502):
conector fêmea
no cabo: conector macho

Fig. 7: Conexão de cabo entre conversores 6RA24 (X501) e unidades de programação PG 710 / PG730 / PG750 / PG770 (COM 1)

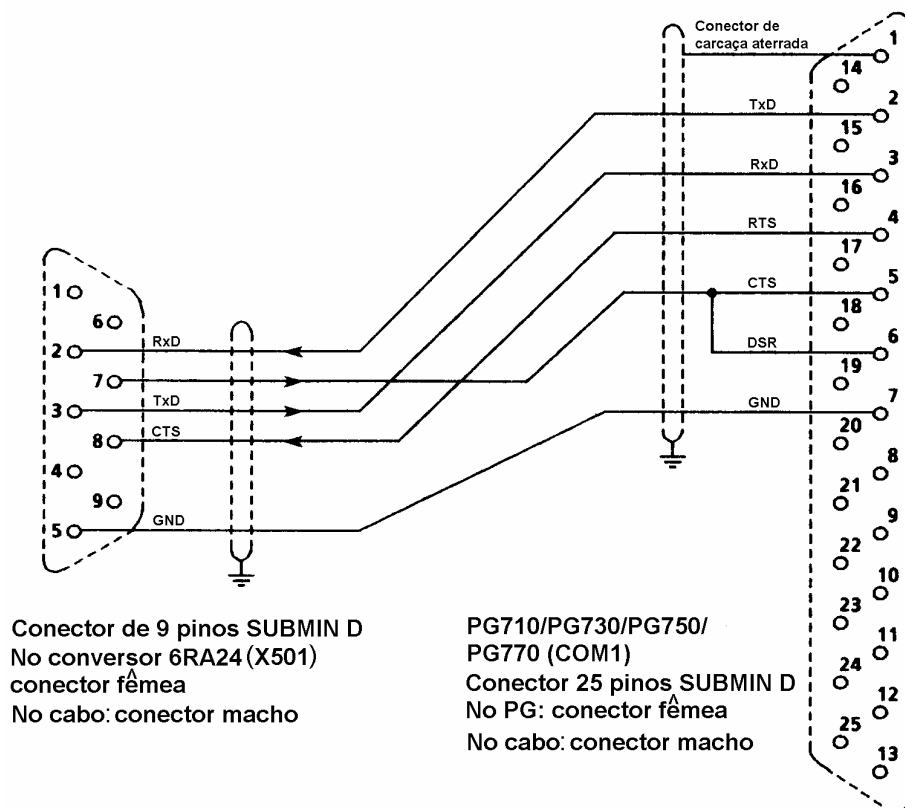
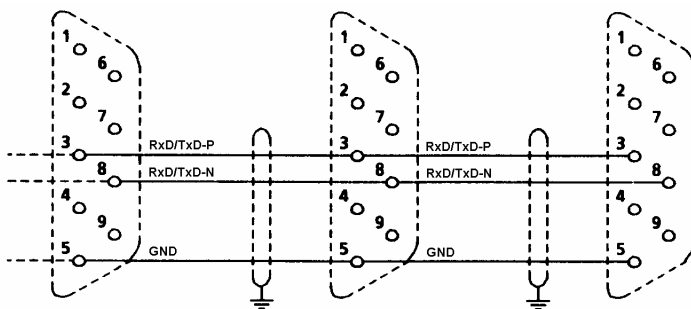


Fig. 8: Cabo de "bus" entre vários conversores 6RA24 (X500 e X502) para comunicação de bus "ponto a ponto" (via interface RS485)



Conector de 9 pinos SUBMIN D
No conversor 6RA24 (X500 ou X502): conector fêmea
No cabo: conector macho
Outro nós de bus são conectados em paralelo do mesmo modo.

10.8 Proteção de sobrecarga térmica do motor CC (monitoração do motor I^2t)

Os parâmetros P100 e P114 são utilizados para parametrizar a monitoração I^2t . O motor está protegido contra condições de carga inadmissíveis com a adaptação apropriada (isso não significa proteção completa do motor).

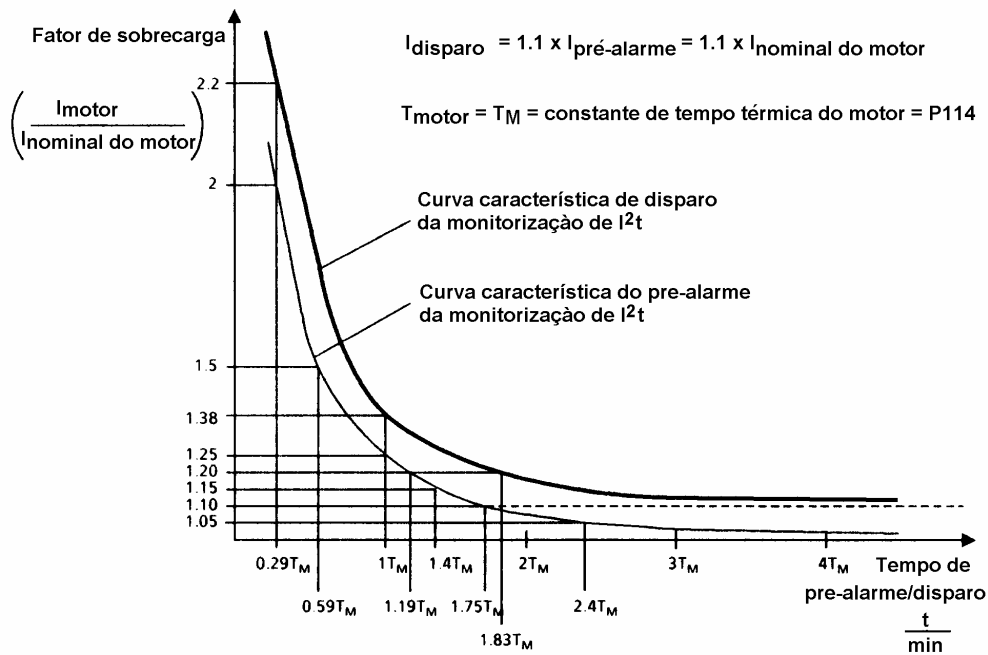
Adaptação

P114: Uma constante de tempo T_{motor} deve ser introduzida em minutos no parâmetro P114 para a monitorização I^2t

P100: A corrente nominal de armadura do motor em Ampér, de acordo com a placa de identificação, deve ser ajustada no parâmetro P100.

Característica pré-alarme / característica de desligamento

Se o motor for, por exemplo, constantemente carregado com aproximadamente 125% de sua corrente nominal, o alarme W01 é ativado, após uma constante de tempo (P114) tenha se esgotado. Se a carga não for reduzida, o acionamento é desligado quando a característica de disparo tiver sido alcançada, e a mensagem de falha F037 acender em flashes. Os tempos de pré-aquecimento / disparo para outras condições de carga devem ser tirados do diagrama.



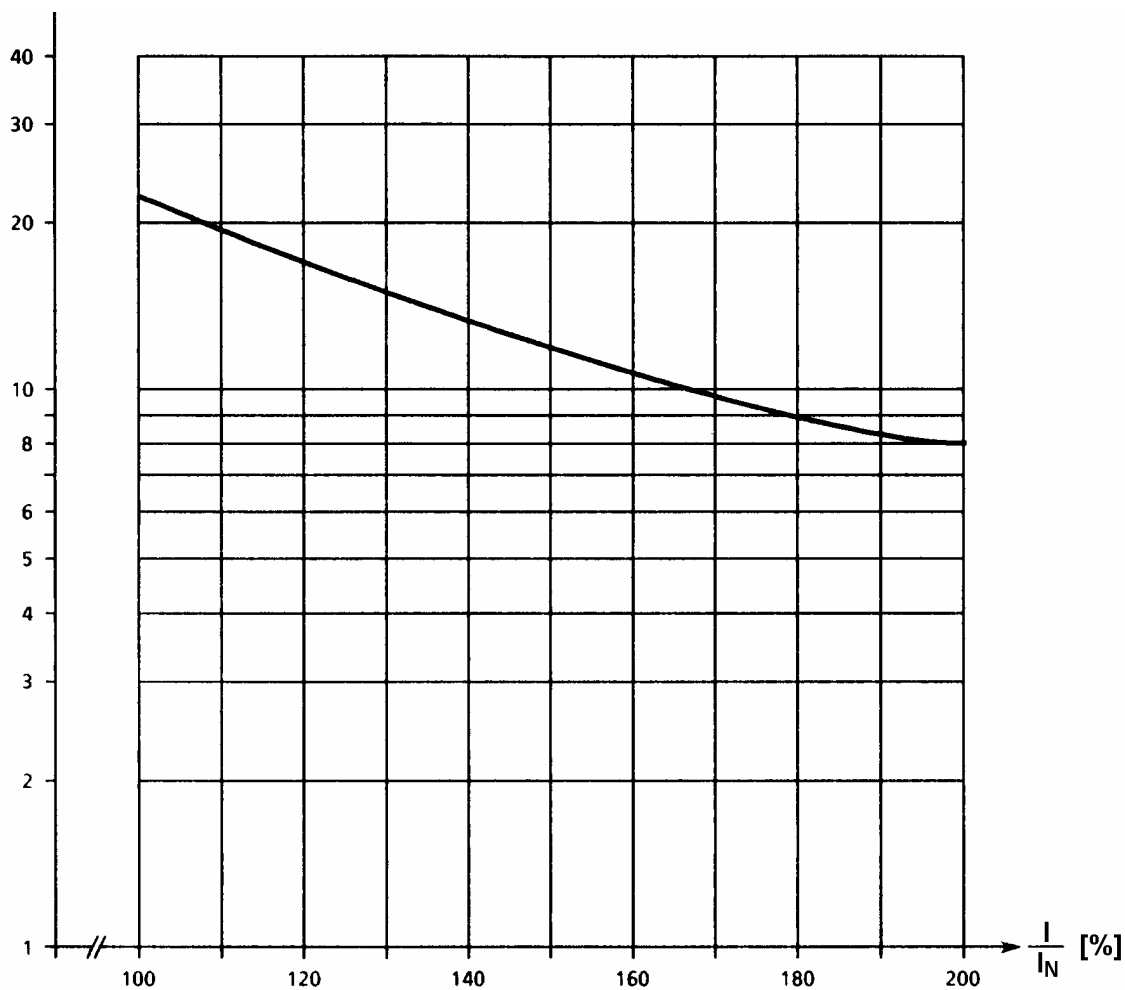
NOTE BEM !

- O pré-carregamento calculado do motor está perdido se a energia da eletrônica falhar por mais de 2 segundos.
Quando a tensão retornar, será assumido que o motor estava sem carga !
Se o rearme for realizado dentro de 2 segundos após a fonte de alimentação da eletrônica ter falhado (ex: usando a função "rearme automático"), então o último valor I^2t calculado do motor será usado.
- A monitorização I^2t somente fornece uma idéia geral da imagem térmica do motor (não significa proteção completa do motor).
- A monitorização I^2t é desativada se o valor no P114 (T_{motor}) for ajustado em zero.

Determinação da constante de tempo térmica equivalente (P114)

Deve ser notado que a constante de tempo térmica equivalente depende da sobrecorrente máxima.

Veja o Catálogo DA12 para as constantes de tempo térmicas equivalentes dos motores 1G.5 / 1H.5 CC.



I_N ... corrente nominal de armadura do motor (= P100)

I ... sobrecorrente máxima com a qual o motor é operado

NOTE BEM !

Quando usar outros tipos de motor, os dados do fabricante devem ser observados.

10.9 Capacidade de sobrecarga dinâmica da parte de potência

10.9.1 Generalidades da função

A corrente nominal CC do conversor especificada na placa de identificação do conversor (=corrente CC contínua máxima permissível para $P077=1.00$) pode ser excedida na operação. O valor absoluto e a duração da sobrecarga são limitados e discutidos em maiores detalhes a seguir.

A limitação superior absoluta para o valor absoluto das correntes de sobrecarga é 150% da corrente nominal do conversor * $P077$. A duração máxima de sobrecarga depende das características do tempo da corrente de sobrecarga e da sobrecarga do conversor anteriores, que são específicas do conversor.

Uma fase de carga reduzida deve sempre preceder cada condição de sobrecarga (fase com corrente de carga $< P077$ * corrente nominal do conversor). Depois que a duração máxima de sobrecarga permissível tiver se esgotado, a corrente de carga deve ser reduzida a um valor $> P077$ * corrente nominal CC do conversor.

A duração de sobrecarga dinâmica é possível pela monitoração térmica (monitoração I^2t) da parte de potência. A monitoração I^2t calcula, das características de valor real da corrente de carga (tempo excedente), as características de um valor equivalente para o aumento da temperatura de junção de barreira dos tiristores sobre a temperatura ambiente.

As características específicas do conversor (ex: resistência térmica e constantes de tempo) são usadas no cálculo. Quando o conversor é ligado, o cálculo se inicia com aqueles valores iniciais que foram determinados antes da última falha de alimentação / desligamento. Do SW2.00, as condições ambientais (temperatura ambiente, altitude da instalação, unidade em paralelo) podem ser levadas em consideração com o ajuste do parâmetro $P077$.

Como fornecido, o valor máximo permissível é sempre baseado na temperatura ambiente (isto é, 45° C para conversores de alto resfriamento e 35 °C para conversores com ventilação forçada).

A monitoração I^2t responde se o aumento calculado da temperatura da junção de barreira equivalente excede o valor permissível.

Duas respostas podem ser parametrizadas:

- alarme com redução do valor de referência da corrente de armadura para $P077$ * corrente nominal CC do conversor.
- falha com disparo do conversor

A monitoração I^2t pode ser desativada. Neste caso, a corrente da armadura é limitada para $P077$ * corrente nominal CC do conversor.

O conector K310 contém o aumento calculado da temperatura de junção de barreira equivalente como um % do máximo permissível, aumento de temperatura de junção de barreira específico do conversor:

80 °C para conversores de 15A a 60 A.

85 °C para conversores de 90A a 140A

90 °C para conversores > corrente nominal CC de 200A de armadura do conversor.

O limiar de respostas para a resposta de monitoração I^2t é específica do conversor e está abaixo da temperatura excessiva de junção de barreira máxima permissível acima especificada.

10.9.2 Parametrização

As características da monitoração I^2t são ajustadas utilizando o parâmetro $P075$.

Veja $P075$, Seção 9.2 "Descrição do parâmetro" para possíveis ajustes.

10.9.3 Configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica

As folhas de configuração na Seção 10.9.4 contém a seguinte informação:

- A duração t_{an} máxima de sobrecarga quando acelerar juntamente com a parte de potência em condição fria e sobrecarga da constante especificada.
- O intervalo t_{ab} máximo sem corrente (tempo máximo de resfriamento), até que a parte de potência atinja a condição fria.
- Limitação dos campos de característica para determinar a capacidade de sobrecarga para operação de sobrecarga intermitente, estabilizada de modo térmico (ciclos de operação periódica).

Nota:

A parte de potência é considerada "fria" se o aumento calculado da temperatura da junção de barreira equivalente for menor que 5% de seu valor máximo permissível. Este estado pode ser interrogado via uma saída binária parametrizável.

Nota:

Se os ciclos de operação são iniciados com a parte de potência considerada "fria" e no mínimo somente dentro das limitações de ciclo de operação especificadas, a condição estabilizada de modo térmico é alcançada sem a resposta da função de monitoração I^2t .

Se a função da monitoração I^2t for parametrizada para desligamento ($P075 = 12$), quando configurar ciclos de operação periódicos com uma duração maior de ciclos de operação, somente menores ou iguais a 300s, as limitações não deverão se aproximar muito.

Em todos os outros casos, principalmente quando parametrizar a monitoração I^2t para reduzir o valor de referência da corrente de armadura ($P075 = 02$), é possível utilizar completamente a capacidade máxima de sobrecarga definida pela característica de limitação.

Estrutura de campos de característica de limitação para operação de sobrecarga intermitente:

Os campos de característica de limitação se referem a um ciclo de operação de sobrecarga intermitente com uma duração total (período) de 300s. Tal ciclo de operação consiste de dois setores de tempo, o tempo de carga base (valor real da corrente de armadura ? $P077 * \text{conversor nominal CC}$) e o tempo de sobrecarga (valor da corrente de armadura ? $P077 * \text{corrente nominal CC do conversor}$).

Cada característica de limitação representa, para um conversor específico, a corrente de carga base máxima para um fator de sobrecarga específico (corrente de carga base para limitação, especificada como um % da corrente nominal do conversor) sobre o tempo de carga mínimo (tempo de carga base para limitação. Para a duração restante do ciclo de operação, o valor máximo da corrente de sobrecarga é definido pelo fator de sobrecarga.

Se uma característica de limitação não for especificada para o fator de sobrecarga requisitado, a característica de limitação para o próximo fator de sobrecarga mais alto deverá ser usado.

O grupo de características de limitação de curvas é válido para um ciclo de operação de carga de 300s.

Usando técnicas simples de cálculo, os ciclos de operação de carga com durações de operação de carga de ≥ 300 s podem ser configurados. Isso é ilustrado a seguir, usando 2 tarefas básicas:

Designações: Duração carga base $_{300} =$ duração mínima de carga base para um tempo de ciclo de operação de 300s
 Duração de sobrecarga $_{300} =$ duração máxima de sobrecarga para um tempo de ciclo de operação de 300s

Nota:

As seguintes características de configuração são válidas para $P077 = 1.00$. Para uma parametrização $P077$ diferente de 1.00, isto é, para um carregamento térmico reduzido, as correntes reais devem ser avaliadas com o fator $1 / P077$:

$$\text{Fator de sobrecarga } x \text{ para característica} = \frac{\text{Corrente real de sobrecarga}}{P077 \cdot \text{corrente nominal CC do conversor}}$$

Corrente de carga base máxima real = $P077 \times$ corrente de carga base máxima, de acordo com a característica como um % da corrente nominal CC do conversor

Tarefa Básica 1:

Dado: Conversor, tempo do ciclo de operação, fator de sobrecarga duração de sobrecarga < 300s

Requisitado: Duração de carga base mínima e corrente de carga base máxima

Solução: Selecionar a característica de limitação para o conversor específico e o fator de sobrecarga específico.

Tempo do ciclo de operação < 300s:

Duração de sobrecarga₃₀₀ = (300s / tempo do ciclo de operação) x duração de sobrecarga

Duração de carga base₃₀₀ = 300s - duração de sobrecarga₃₀₀

Duração de carga base₃₀₀ < duração de carga base₃₀₀ para corrente de carga base máxima = 0

(característica de limitação) ≠ ciclo de operação requisitado não pode ser configurado,

Ao invés: retire a corrente de carga base máxima para a duração de carga base₃₀₀ da característica de limitação

Tempo do ciclo de operação ? 300s:

Duração de carga base₃₀₀ = 300s - duração de sobrecarga

Duração de carga base₃₀₀ < duração de carga base₃₀₀ para corrente de carga base máxima = 0

(característica de limitação) ≠ ciclo de operação requisitado não pode ser configurado,

Ao invés: retire a corrente de carga base máxima para a duração de carga base₃₀₀ da característica de limitação.

Exemplo 1:

Dado: Conversor de 30A / 4 quadrantes ; tempo de ciclo de operação 113,2s; fator de sobrecarga = 1,45; duração de sobrecarga = 20s

Requisitado: Duração de carga base mínima e corrente de carga base máxima.

Solução: Característica de limitação para conversor de 30A / 4 quadrantes, fator de sobrecarga 150%

Duração de sobrecarga₃₀₀ = (300s/113.2)x 20s = 53s

Duração de carga base₃₀₀ = 300s - 53s = 247s ≠

Corrente de carga base máxima = 49% I_N = 14,71A

Tarefa Básica 2:

Dado: Conversor, tempo do ciclo de operação, fator de sobrecarga, corrente de carga base

Requisitado: Determinar a duração de carga base mínima e tempo máximo de sobrecarga associado.

Solução: Selecione a característica de limitação para o conversor específico e o fator de sobrecarga especificado

Retire a duração de carga base₃₀₀ para a corrente base da característica de limitação

Tempo do ciclo de operação < 300s:

Duração de carga base mínima = tempo do ciclo de operação / 300s) x duração de carga base₃₀₀

Duração máxima de sobrecarga = tempo do ciclo de operação - duração de carga base mínima

Tempo do ciclo de operação ? 300s

Duração máxima de sobrecarga = 300s - duração de carga base₃₀₀

Duração de carga base mínima = tempo do ciclo de operação - duração máxima de sobrecarga

Exemplo 2:

Dado: Conversor de 30A / 4 quadrantes; tempo do ciclo de operação 140s; fator de sobrecarga da corrente = 115%; corrente de carga base = 0.6 I_N = 18A

Requisitado: Duração de carga base mínima e duração máxima de sobrecarga associada.

Solução: Característica de limitação para conversor de 30A / 4 quadrantes, fator de sobrecarga 120%

Corrente de carga base = 60% I_N ≠ duração de carga base₃₀₀ = 148s

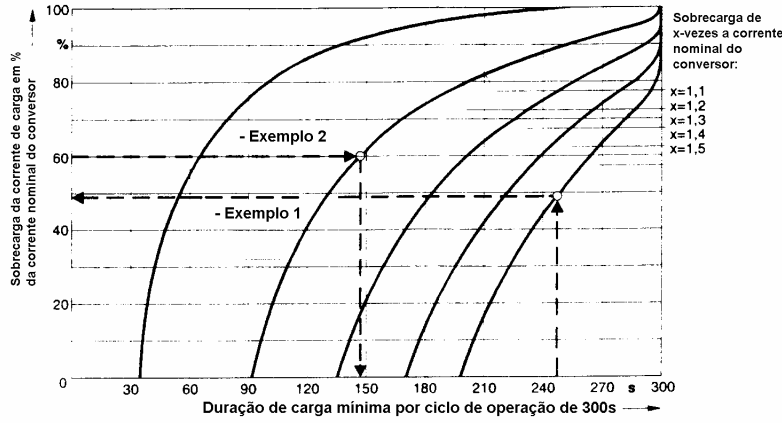
Duração de carga base mínima = (140s/300s)x 148s = 69s

Duração máxima de sobrecarga = 140s - 69s = 71s

10.9.4 Determinação da capacidade de sobrecarga dinâmica para operação de sobrecarga intermitente da característica

Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica

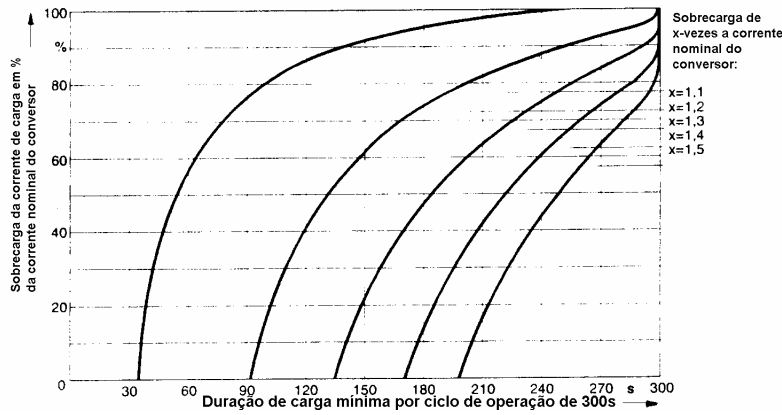
Exemplo: 6RA24 / 30A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	1586.38
1.2	894.58
1.3	605.84
1.4	433.04
1.5	311.00

t_{ab} = 1717.84s

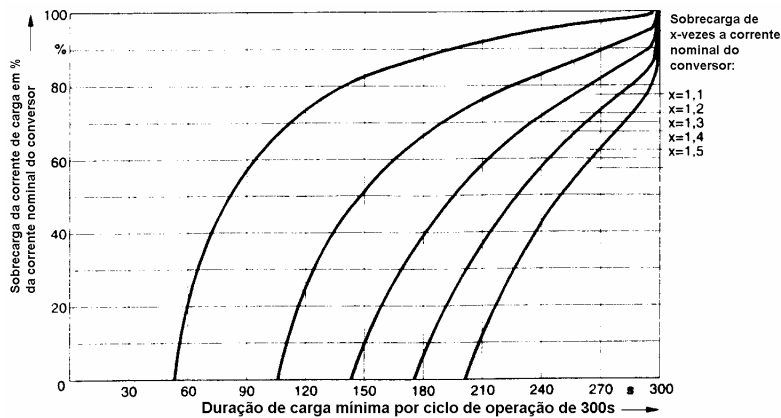
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 15A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	1586.38
1.2	894.58
1.3	605.84
1.4	433.04
1.5	311.00

t_{ab} = 1717.84s

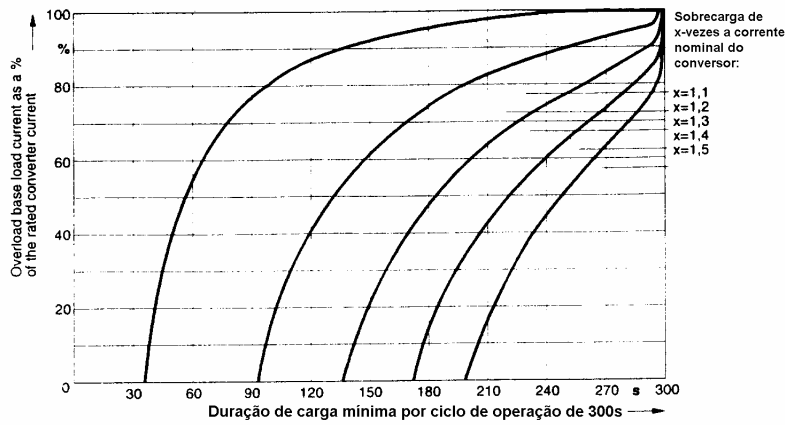
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 30A / 1Q



x	t _{an} (S)
1.1	1586.38
1.2	894.58
1.3	605.84
1.4	433.04
1.5	311.00

t_{ab} = 1717.84s

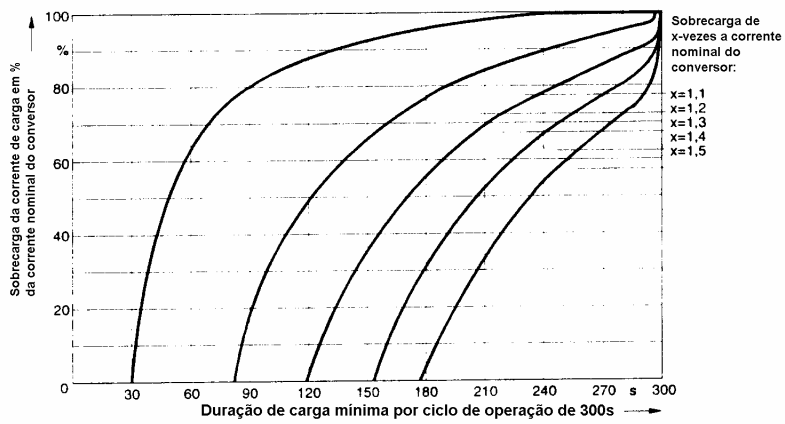
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 30A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	1586.38
1.2	894.58
1.3	605.84
1.4	433.04
1.5	314.00

t_{ab} = 1717.84s

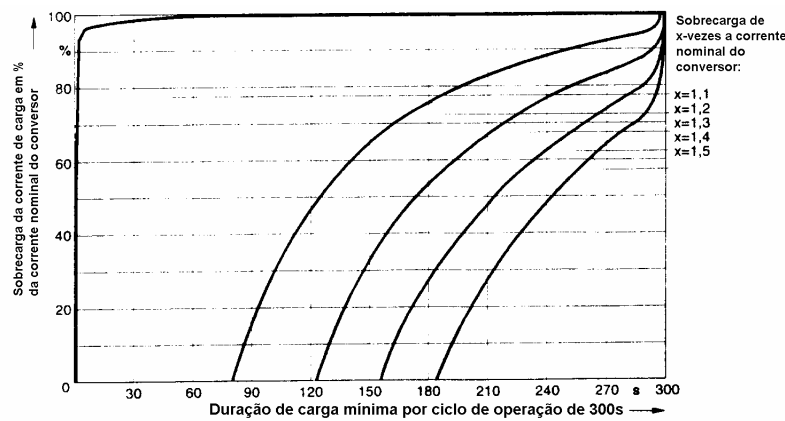
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 60A / 1Q



x	t _{an} (S)
1.1	2104.04
1.2	1230.94
1.3	862.74
1.4	640.50
1.5	482.00

t_{ab} = 1295.18s

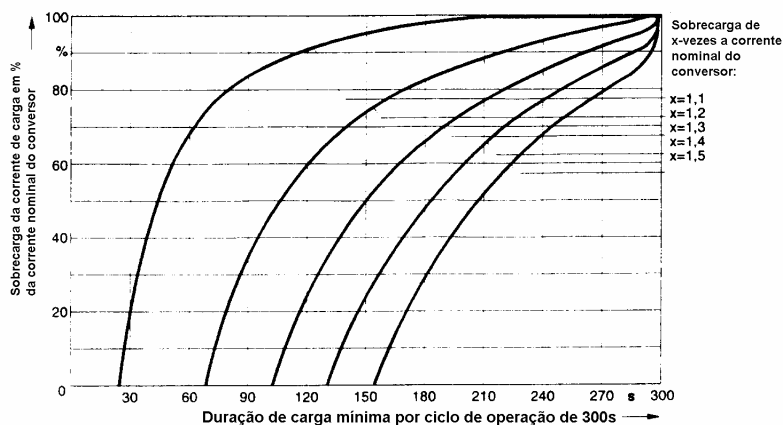
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 60A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	2551.54
1.2	1472.92
1.3	1018.22
1.4	743.84
1.5	551.00

t_{ab} = 2598.84s

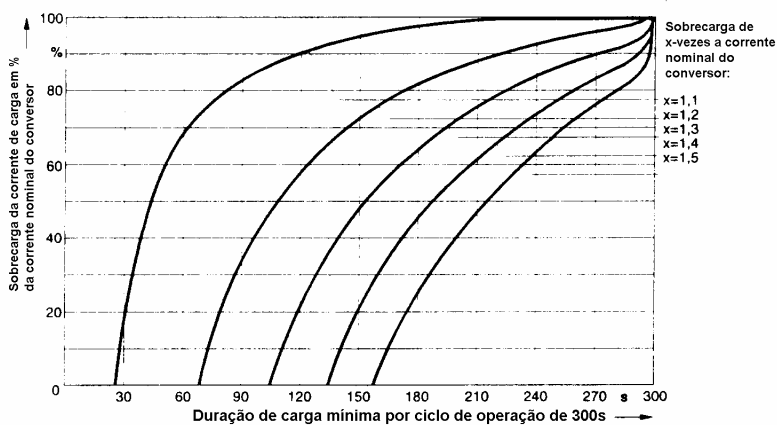
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 90A / 1Q



x	t _{an} (S)
1.1	2247.64
1.2	1373.10
1.3	1003.58
1.4	780.10
1.5	625.00

t_{ab} = 2295.46s

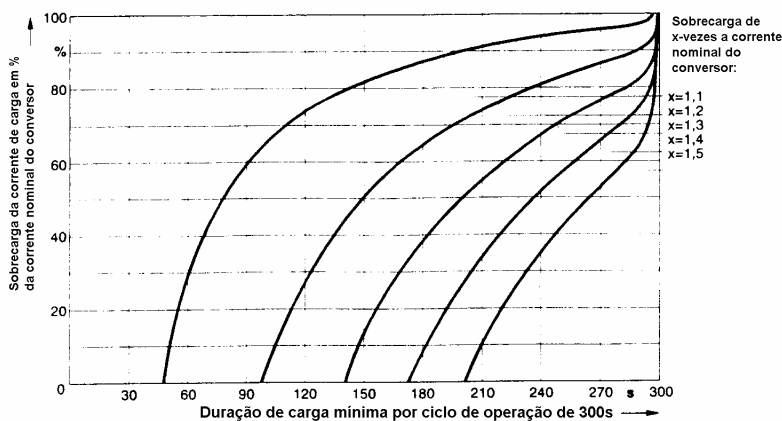
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 100A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	2731.12
1.2	1650.50
1.3	1194.02
1.4	918.04
1.5	725.00

t_{ab} = 2855.90

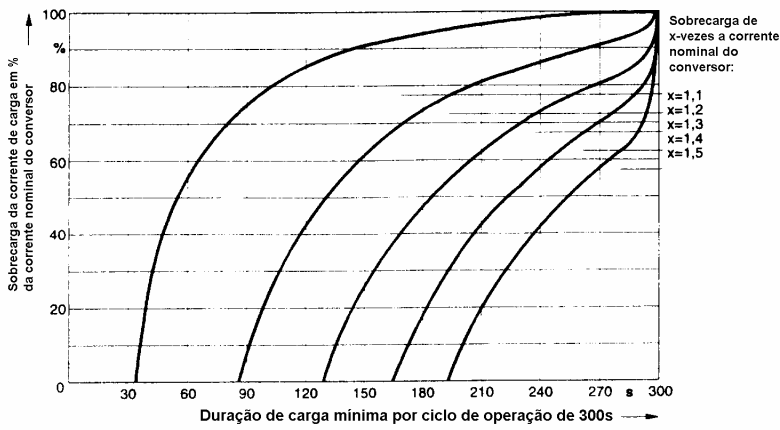
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 125A / 1Q



x	t _{an} (S)
1.1	1874.48
1.2	1141.64
1.3	787.34
1.4	564.60
1.5	425.00

t_{ab} = 2397.00s

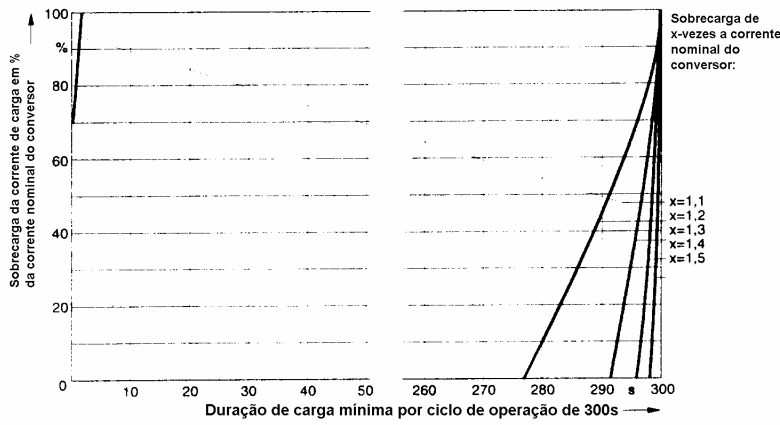
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 140 / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	2337.42
1.2	1345.34
1.3	918.96
1.4	660.38
1.5	481.00

t_{ab} = 2561.08s

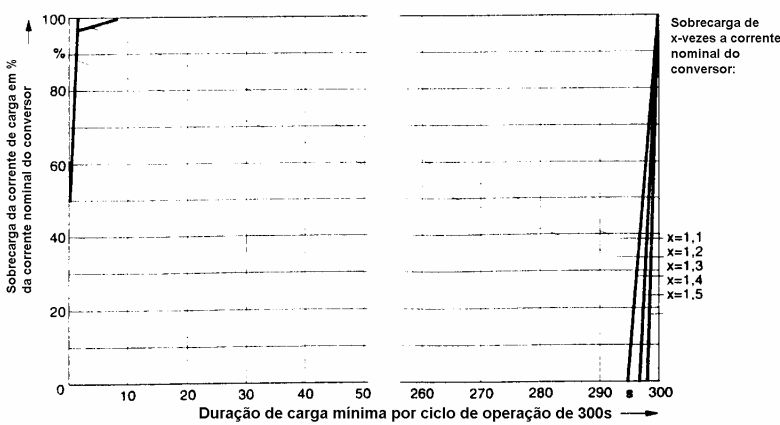
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 200A / 1Q



x	t _{an} (S)
1.1	123.62
1.2	21.86
1.3	7.38
1.4	3.76
1.5	2.22

t_{ab} = 136.62s

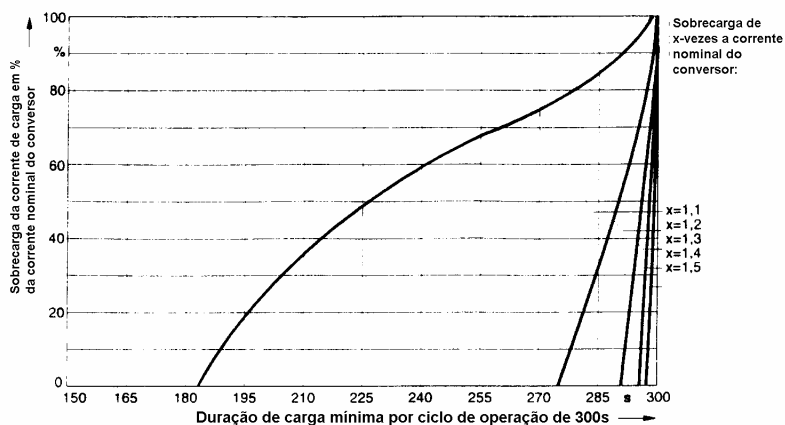
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 200A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	140.38
1.2	14.00
1.3	3.24
1.4	1.40
1.5	0.75

t_{ab} = 140.26s

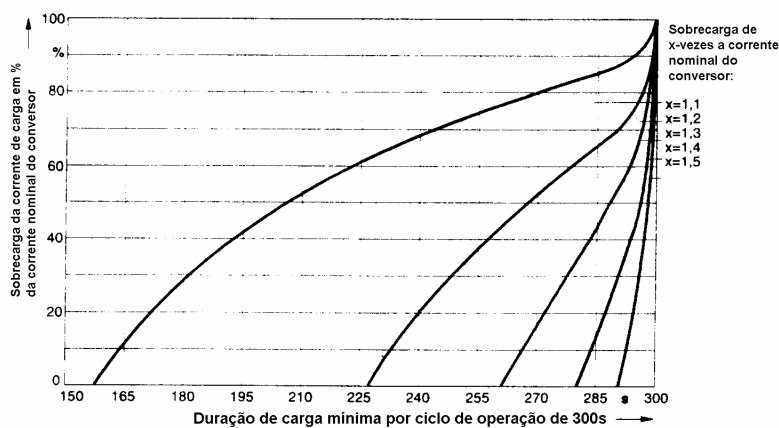
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 250A



x	t_{an} (S)
1.1	127.16
1.2	23.80
1.3	8.04
1.4	4.10
...	...

$t_{ab} = 153.94s$

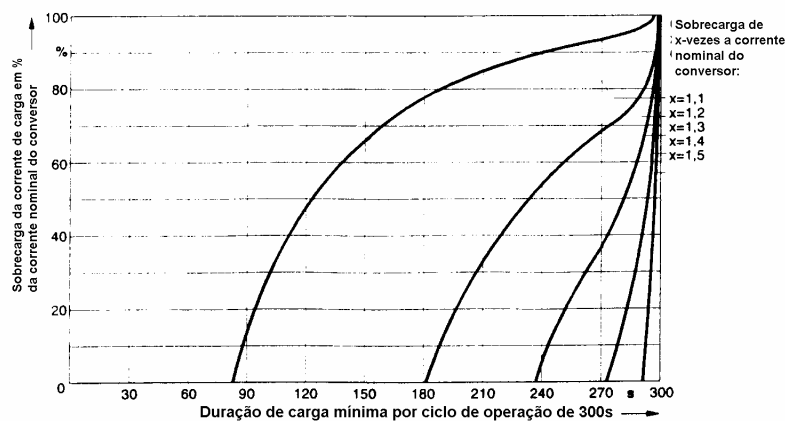
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 400A / 1Q



x	t_{an} (S)
1.1	211.22
1.2	87.14
1.3	40.92
1.4	18.88
...	...

$t_{ab} = 405.78s$

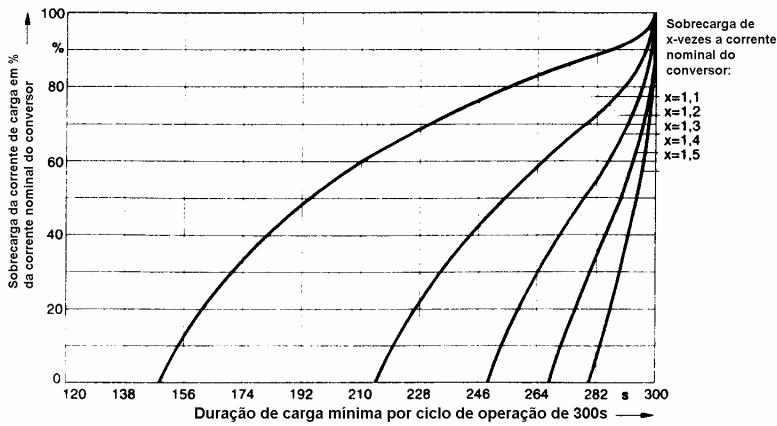
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 400A / 4Q



x	t_{an} (S)
1.1	528.00
1.2	184.74
1.3	82.62
1.4	29.46
...	...

$t_{ab} = 616.16s$

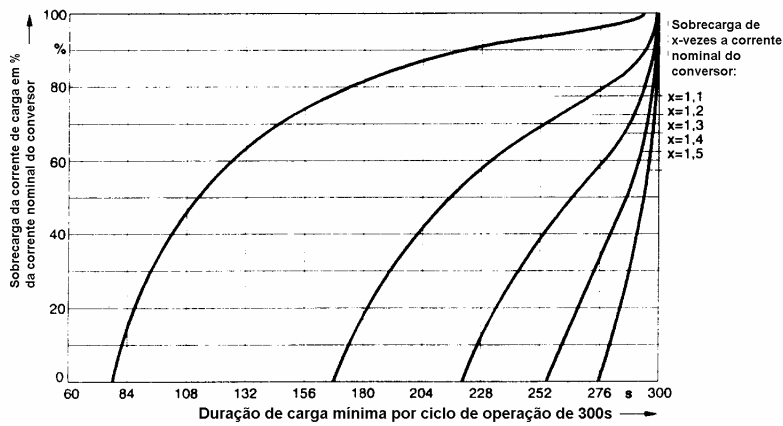
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 600A / 1Q



x	t _{an} (S)
1.1	198.32
1.2	98.56
1.3	55.16
1.4	32.36
1.5	18.27

t_{ab} = 339.40s

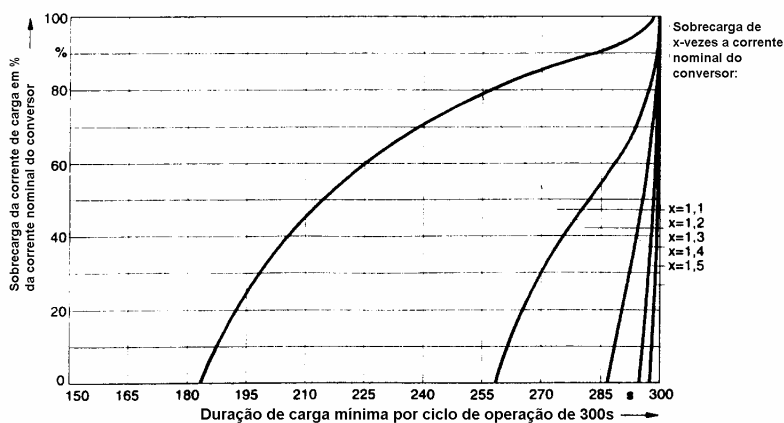
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 600A / 4Q



x	t _{an} (S)
1.1	396.78
1.2	189.96
1.3	103.52
1.4	53.80
1.5	28.27

t_{ab} = 443.22s

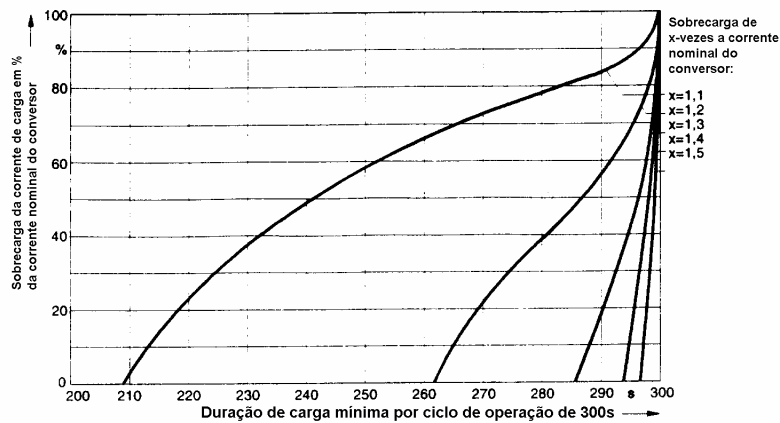
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 640A



x	t _{an} (S)
1.1	129.14
1.2	40.62
1.3	11.76
1.4	4.44
1.5	2.22

t_{ab} = 167.58s

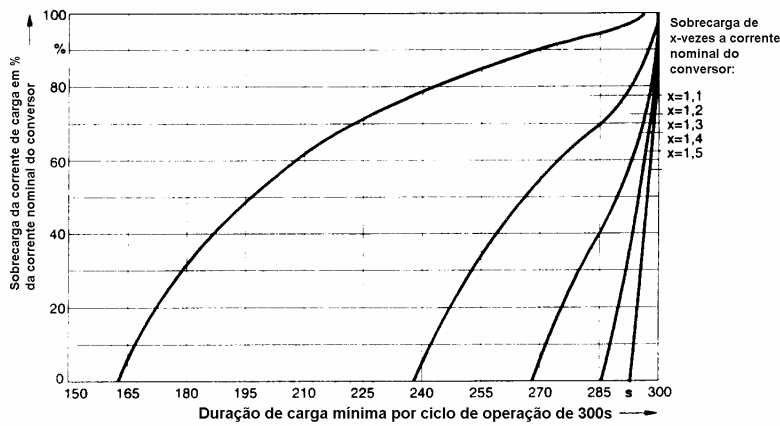
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 850A



x	t _{an} (S)
1.1	96.08
1.2	36.88
1.3	12.62
1.4	5.32
1.5	2.70

t_{ab} = 167.88s

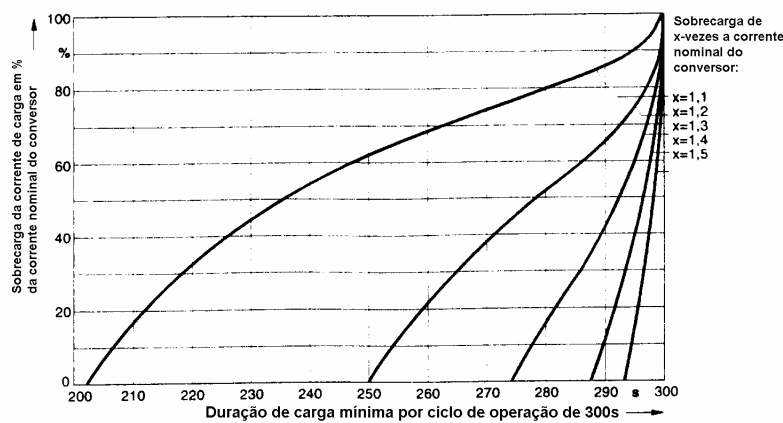
Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 860A



x	t _{an} (S)
1.1	162.30
1.2	62.96
1.3	30.06
1.4	12.94
1.5	6.70

t_{ab} = 193.10s

Informação para a configuração da capacidade de sobrecarga dinâmica para 6RA24 / 1200A



x	t _{an} (S)
1.1	106.34
1.2	49.92
1.3	24.50
1.4	11.16
1.5	6.00

t_{ab} = 209.28s

10.10 Registro dos conectores num buffer de sinal como um auxílio ao diagnóstico

Os valores de um máximo de 8 conectores podem ser registrados num tempo específico para diagnóstico. Estes valores são armazenados em buffers de sinal. A gravação pode ser iniciada via P867, e concluídas quando as condições específicas de disparo tenham sido preenchidas.

Os intervalos de amostragem podem ser definidos usando P865 entre 1 linha de valor por 60 graus elétricos (3,3ms a 50 Hz, isto é, registro em cada ciclo de pulso de disparo) e uma linha de valor por 99 *60 graus = 5940 graus elétricos (330ms a 50Hz, isto é, registro a cada 99 ciclos de pulso de disparo).

Os valores que tiverem sido registrados podem ser imprimidos, ou transferidos para um PC ou um PG lidos num painel de operação e controle de operador, ou retirados como tensões analógicas nas saídas analógicas selecionadas.

Profundidade do buffer de sinal:	128x8 valores = 128 linhas, a cada 8 conectores
Conectores para registro:	podem ser parametrizados usando P861.ii, iniciando com ii=1
Condição de disparo:	ajustáveis usando P862, P863, P864
Amostragem:	pode ser parametrizada usando P865 (em passos de 60 graus)
Extensão anterior e posterior ao evento:	pode ser parametrizada usando P866 (em passos de 60 graus)
Início do registro:	ajustar P867 em 1 (ativar o disparo)
Parada do registro:	quando a condição de disparo tiver sido preenchida ou P867 for ajustado a 0.

Registro:

1. Ajuste todas as condições para o registro (P861.ii a P866)
2. Inicie o registro usando P867 = 1.
Quando a condição de disparo tiver sido preenchida e o registro tiver sido concluído, P867 é automaticamente resetado para 0.

CUIDADO:

Se esta seqüência não for mantida, o instante do disparo (P849) não é calculado! P849 também está incorreto se o registro for concluído manualmente pelo ajuste de P867 em 0!

Exemplos de condição de disparo:

P862	P863	P864	P865	P866	
123 K 123	2 >	10,0 10.0%	1 60 graus amostragem	10 10 linhas após o evento	Disparo assim que o valor do conector K 123 for > 10.0%. Uma linha de valor é registrada a cada 60 graus, na qual 10 linhas são registradas depois que a condição de disparo tiver sido preenchida.
qualquer um	3 Mensagem de falha	qualquer um	6 360 graus amostragem	5 5 linhas após o evento	Disparo assim que um erro ocorrer. Uma linha de valor é registrada a cada 6x60 graus, na qual 5 linhas são registradas depois que a condição de disparo tiver sido preenchida.

NOTE BEM:

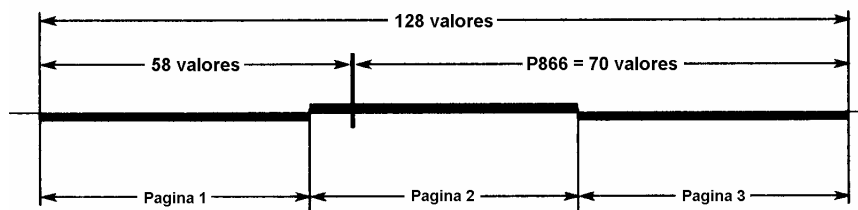
Todos os conectores de uma linha de valor registrado são registrados simultaneamente logo após a retirada do pulso de disparo. Os conectores registrados associados com uma linha de valor podem também ser designados a vários ciclos de disparo (isto é, o anterior ou o último, mas um ciclo). Por exemplo, os valores designados a um ciclo específico de pulso de disparo do valor de referência do regulador de corrente de armadura (K119), a saída do regulador de corrente de armadura (110) ou o ângulo de disparo de armadura (K100) podem ser mudados por um ciclo de disparo, no que se refere à duração do ciclo de pulso de disparo (K388) ou ao estado de operação (K300) e por dois ciclos de disparo no que se refere aos valores de valor real de velocidade (K167), de valor real da corrente de armadura (K114), de valor real da FEM (K287) ou de valor real da tensão de armadura (K292).

10.10.1 Retirada dos valores registrados no buffer de sinal numa impressora ou transferência para um PC ou um PG

Os valores são retirados em 128 linhas, cada 8 colunas, o que corresponde aos 8 valores de conector registrados. A linha, com número de linha 0, corresponde a valores, onde a condição de disparo foi preenchida pela primeira vez.

Exemplo:

P866 foi selecionado para ser 70 no seguinte exemplo. Assim, depois que a condição de disparo foi preenchida, 70 linhas "após o evento" foram registradas, iniciando com a linha 0.



São imprimidas 50 linhas por página, onde a impressão inicia na linha - 58 devido a $P866 = 70$. A impressão completa com 128 linhas tem aproximadamente 2,5 páginas, e termina, no exemplo, com a linha 69.

Procedimento, veja Seção 10.7.1

10.10.2 Leitura dos conteúdos do buffer de sinal via painel de operação e controle do operador do SW2.00

Se os valores devem ser lidos via painel de operação e controle do operador, deve ser observado que os valores de interface estão localizados, quando são registrados, entre índice = 0 e índice = 99 do P841.ii a P848.ii. Somente então pode ser acessado via P841.ii a P848.ii. Isso pode ser realizado selecionando adequadamente P866 (retardo de disparo) e P865 (intervalo de amostragem). Por exemplo $P866 = 77$ pode ser selecionado e neste caso o momento de disparo está no índice = $50(127-77 = 50)$. Assim, para cada conector selecionado com P861.ii, 50 valores podem ser lidos antes e depois que a condição de disparo tiver sido preenchida. Depois que o registro tiver sido concluído, o momento de disparo pode também ser lido no P849. (Se o registro for manualmente retirado usando $P867 = 0$, o valor de P849 está incorreto!), Se o período de tempo de registro é curto demais, poderá ser estendido, através do não registro a cada ciclo de pulso de disparo ($P865$ diferente de 1).

No final do registro ($P867=0$), P840 inicia quantos valores por conector foram registrados. Se a condição de disparo foi preenchida, ex: quando o registro foi iniciado com $P867 = 1$, então tantos valores são registrados quanto ajustados no P866 (retardo de disparo), já que neste caso "pré-evento" está faltando. Quando ler os valores, P870 pode ser usado para definir se a visualização é hexadecimal ou uma porcentagem, referente a 16384.

10.10.3 Retirada dos conteúdos do buffer de sinal via saídas analógicas parametrizáveis

do SW2.00

Os valores dos 4 primeiros conectores registrados podem ser retirados via saídas analógicas parametrizáveis 1 a 4 como tensões entre -10V e +10V (outras normalizações de tensão, veja P744, P749, P754, P759 na Seção 9.2 e Seção 10.1, folha 3).

P868 Velocidade de saída para uma saída analógica.(300/P868) valores /s são retirados.

P869 Modo de retirada
1 somente uma saída (ex: saída num traçador)
2 saída contínua (ex: saída num osciloscópio)

Designação do valor requisitado para as saídas analógicas selecionadas:

Saída analógica parametrizável 1	Terminal XA-14	1. Buffer de sinal (128 valores do conector, ajustados no P861.01)
Saída analógica parametrizável 2	Terminal XA-16	2. Buffer de sinal (128 valores do conector, ajustados no P861.02)
Saída analógica parametrizável 3	Terminal XA-18	3. Buffer de sinal (128 valores do conector, ajustados no P861.03)
Saída analógica parametrizável 4	Terminal XA-20	4. Buffer de sinal (128 valores do conector, ajustados no P861.04)

A transferência de dados é iniciada de modo similar ao descrito na Seção 10.7.1, ajustando P051 em 19, apertando a tecla SELECT ou P e reconhecendo usando a tecla INCREMENTA.

A saída analógica pode ser retirada a qualquer hora, apertando a tecla DECREMENTA.

Recomendação para quando usar um osciloscópio:

P868 = 1 , P869 = 2

Como um ciclo de retirada do buffer de sinal completo; esta parametrização dura $128 \times (1/300) = 0.427s$, para uma base de tempo de osciloscópio de 50ms/divisão, os conteúdos completos de um ou vários buffers de sinal podem ser visualizados.

10.11 Limitação de corrente em função da velocidade

A limitação de corrente em função da velocidade protege o comutador e as escovas dos motores CC em velocidades altas.

Os ajustes necessários (P104 a P107) podem ser tirados da placa de identificação do motor.

Além disso, a velocidade máxima do motor (P108) deve ser introduzida. Isso deve coincidir com a velocidade máxima de operação.

A velocidade máxima de operação é definida por:

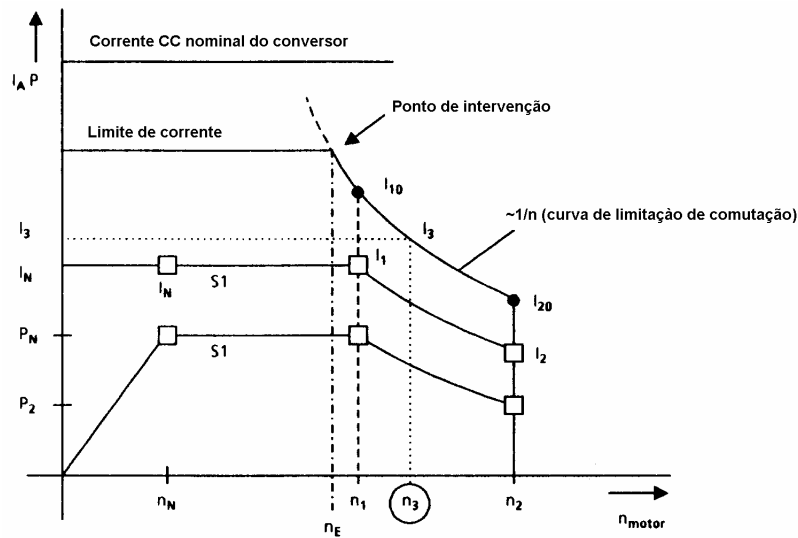
- P143 para um valor real de velocidade de um gerador de pulso,
- P606 e P608 para os valores reais de velocidade de um taco analógico,
- P115 para operação sem taco.

Além disso, a limitação de corrente em função da velocidade deve ser ativada com P109=1!

NOTE BEM !

O comutador e as escovas podem estar sujeitos a um aumento de uso se a limitação de corrente em função da velocidade for ajustada incorretamente. Isso resulta num tempo de uso da escova significativamente reduzido!

10.11.1 Ajuste da limitação de corrente em função da velocidade para motores com transição de comutação



☞ dados da placa de identificação do motor

n_E = ponto de intervenção da limitação de corrente em função da velocidade

☞ valores de limitação permissíveis

n_3 = velocidade máxima da operação

$$I_{10} = 1.4 \times I_1$$

$$I_{20} = 1.2 \times I_2$$

Parâmetro:

P104 = n_1

P105 = I_1

P106 = n_2

P107 = I_2

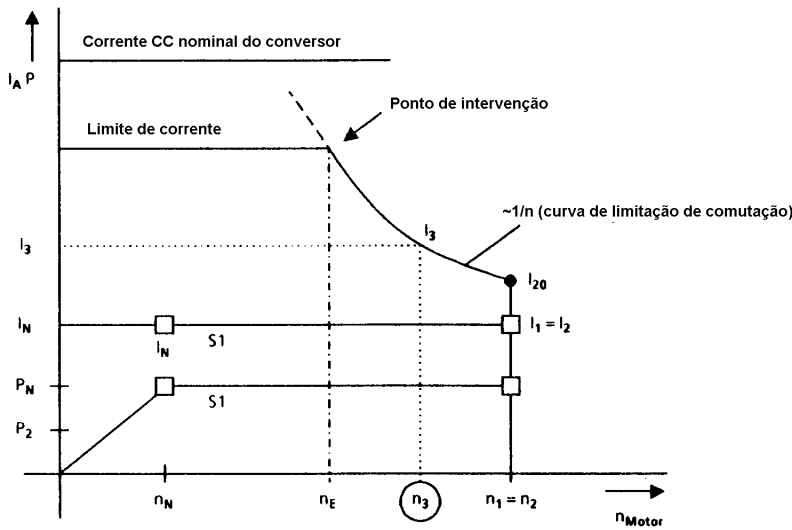
P108 = n_3

P109 = velocidade 0 - limitação de corrente em função da velocidade desativada
 velocidade 1 - limitação de corrente em função da velocidade ativada

Exemplo de uma placa de identificação do motor:

* NEBENSCHL.-MOT. 1GG5162-0GG4-6HU7					
IEC 160	NR.E	VDE 0530			
V					
46-380	n_1	1/MIN	n_2	A	I_2 KW
380	3400 / 4500	50-1490	REG. 80.0 / 58.0	78.0-78.0	0.880-26.0
ERR.	V	A	THYR.: B6CLV=		26.0/19.0
FREMD	310	2.85	1P23		0MH 380V/ 50HZ
	77/51	0.87/0.60			BAUF. I.C.L.F
Z: A11 G18 K01 K20					
FREMDKUEHLUNG			SCHWINGSTAERKESTUFE R		

10.11.2 Ajuste da limitação de corrente em função da velocidade para motores sem transição de comutação



☞ dados da placa de identificação do motor n_E = ponto de intervenção da limitação de corrente em função da velocidade

☞ valores de limitação permissíveis (n_3) = velocidade máxima da operação

$$I_{20} = 1.2 \times I_2$$

Exemplo de uma placa de identificação do motor:

* NEBENSCHL.-MOT. 1GG5162-0GG4-6HU7			
IEC 160	NRE	VDE 0530	
V			
	1/MIN	A	KW
39-380	$n_2 = n_1$ 50-2300	36.0- 37.5	0.265- 12.0
380	6000 REG.	38.5 $I_1 = I_2$	12.0
ERR.	V A	THYR.: B6CLV=	OMH 380V/ 50HZ
FREMD	310	1P23	BAUF.
	77/51	0.87/0.60	ICLF
Z: A11 G18 K01 K20			
FREMDKUEHLUNG		SCHWINGSTAERKESTUFER	

10.12 Forçar

A função "forçar" implementa um sinal de onda quadrada, que pode ser parametrizado, para diagnóstico e otimização. Os mesmos parâmetros são utilizados para ajustar o sinal de onda quadrada como a função de entrada binária "oscilação" (veja Seção 10.3.12). O ajuste dos parâmetros P480 a P483 e a influência dos sinais de onda quadrada podem ser tirados de Seção 10.1 .

Procedimento:

Ajuste P051 = 24

Desaperte a tecla SELECT (tecla P), para introduzir o modo do parâmetro (isso significa que o sinal de onda quadrada (K208) é ajustado para zero).

Dê um toque na tecla INCREMENTA: "forçar" é ativado (o sinal de onda quadrada (K208) é iniciado, e implementado como valor de referência.

Dê um toque na tecla DECREMENTA: "forçar" é desativado (o valor de referência da operação é conectado, e o sinal de onda quadrada (K208) é simultaneamente ajustado em 0).

Apertando a tecla SELECT (P) , isto é , quando retornar ao modo de valor, "forçar" é desativada, se não tiver sido previamente realizada apertando-se a tecla DECREMENTA. O sinal de onda quadrada (K208) está então disponível e pode ser usado para a função "oscilação".

10.13 Rearme Automático

(veja também Seção 9.2, parâmetro P086 e Seção 8.2.2 mensagens de falha F001 a F009)

A função "rearme automático" é controlada via parâmetro P086:

P086 = 0 sem rearme automático
P086 = 0.1s a 0.2s "tempo de rearme" em segundos

Usando a função de "rearme automático", o conversor não entra imediatamente na condição de "falha" quando as tensões de alimentação caem brevemente, na condição de sobretensão breve, na condição de subtensão, na frequência de alimentação muito alta , ou desvio excessivo entre o valor real da corrente de campo e o valor de referência de corrente de campo - mas ,assim que a condição de falha é retirada, imediatamente volta à "RUN" ("OPERAÇÃO").

A mensagem de falha apropriada somente é iniciada se uma das seguintes condições de falha estiver presente por um tempo maior que o "tempo de rearme", ajustado no parâmetro P086 (tempo máximo até que a condição de falha desapareça para o "rearme automático"):

- F001 Falha, fonte de alimentação de alimentação da eletrônica em operação (5U1, 5W1)
- F003 Condição de subtensão num aparelho SITOP em paralelo
- F004 Falta de fase, alimentação de armadura (1U1, 1V1, 1W1)
- F005 Falha no circuito de campo (falta de fase, alimentação de campo (3U1, 3W1) ou $I_{\text{campo real}} < 50\% I_{\text{ref campo}}$)
- F006 Subtensão (Alimentação de armadura ou de campo)
- F007 Sobretensão (Alimentação de armadura ou de campo)
- F008 Frequência de alimentação (alimentação de armadura ou de campo) menor que 45Hz
- F009 Frequência de alimentação (alimentação de armadura ou de campo) maior que 65Hz

Se a fonte de alimentação da eletrônica falhar por 100ms, a fonte de alimentação está carregada. Se a energia cair por um período de tempo maior, a duração é medida através da medição da tensão no "capacitor de descarga", e se a queda de energia for menor do que o "tempo de rearme" de acordo com P086, o acionamento imediatamente entra na condição "RUN" ("OPERAÇÃO"), assumindo que os sinais de controle apropriados (ex: "liga", habilita operação") ainda estão presentes.

O rearme automático não é possível quando as funções "liga", "desligamento" e "marcha lenta" são disparadas por borda (veja P769 = 1) usando a carga da fonte de alimentação.

Durante uma das condições de falha, as falhas F003 a F009 estão presentes, mas o tempo de rearme ainda não se esgotou, o conversor espera no estado de operação o4.0 (para falhas de alimentação de armadura) ou o5.0 (para falhas de alimentação de campo ou falhas de corrente de campo).

11. Manutenção



CUIDADO

Este conversor contém níveis perigosos de tensão.

Do lado do usuário, voltagens perigosas podem estar presente nos sinais de transmissão (relés).

Morte, lesões corporais graves e danos materiais significantes, podem ocorrer se este conversor não for manuseado por pessoal treinado.



Portanto, observe sempre as instruções contidas nesta seção e no próprio produto quando fizer assistência técnica / manutenção do conversor.

- A assistência técnica / manutenção do conversor deve ser realizado somente por pessoal qualificado, que deve estar previamente familiarizado com todas as informações de segurança contidas nestas instruções, bem como as instruções de instalação, operação e manutenção.
- Antes da checagem e manutenção, assegure-se que a alimentação de energia CA esteja desconectada e fechada, e que o conversor esteja aterrado. Tanto o conversor como o motor, apresentam níveis perigosos de tensão antes da alimentação de energia CA ser desconectada. Mesmo que o contator do conversor esteja aberto, níveis perigoso de tensão ainda estão presentes.
- Devem ser usadas somente peças sobressalentes autorizadas pelo fabricante.

O conversor deve ser protegido de sujeira, a fim de evitar flashovers e, assim, a destruição do aparelho. Pó e detritos que são trazidos através do fluxo de resfriamento, devem ser removidos periodicamente dependendo do grau de poluição, mas pelo menos a cada doze meses. O conversor deve ser limpo usando ar seco comprimido, máximo 1 bar, ou com aspirador de pó industrial.

Para conversores com ventilação forçada deve-se observar o seguinte:

Os suportes de ventilador são projetados para funcionarem por 30.000 horas. Eles devem ser substituídos dentro deste período para que a capacidade dos conjuntos de tiristores sejam mantidas.

11.1 Procedimento na substituição do software (atualização para uma nova versão de software)

- 1 Imprima todos os conteúdos dos parâmetros e documente-os.

Nota:
O parâmetro pode ser impresso ou transferido para PC ou PG por via da interface serial (também referido na seção 10, 12).
- 2 Desligue a fonte de alimentação eletrônica
- 3 Desative a proteção de escrita via hardware.
Coloque a ponte XJ1 da placa eletrônica A1600 na posição 1-2.
- 4 Substitua o software na placa A1630 (referido na seção 5.3.1)
- 5 Aviso: A próxima vez que a fonte de alimentação da eletrônica for ligada, sob circunstâncias, todos os conteúdos dos parâmetros será perdido.
- 6 Ligue a fonte de alimentação eletrônica.
- 7 Reconheça uma possível mensagem de falha.
- 8 Verifique os ajustes de fábrica (referido na seção 7.4)
- 9 Colocação em funcionamento (referido na seção 7.5)
Nota: O conjunto de parâmetros armazenado no conjunto 1 de parâmetros pode ser carregado de um PC ou PG via interfaces seriais (referido na seção 10.12)
- 10 **Fim**

12. Assistência Técnica

13. Peças sobressalentes

Favor referir-se ao catálogo DA21E para informações, sobre as peças sobressalentes.

NOTA

Quando pedir informações, especifique sempre os seguintes dados do conversor:

- Número de série e código do conversor.
- Versão do software.
- Versão do hardware da placa base da eletrônica (impresso na face de componentes da placa).
- Versão de hardware e versão de software das placas adicionais (se disponíveis).

14. Apêndice

14.1 Documentos adicionais

Manual de circuito para conversor 1Q:
Manual de circuito para conversor 4Q:
Catálogo DA21
Catálogo DA21E
Catálogo DA22

Código nº C98130-A1195-A1-*-22
Código nº C98130-A1196-A1-*-22
Conversores
Peças sobressalentes
Unidades de cubículo (Armário Elétrico)

Folha de Comentários

Nós temos feito todo esforço para editar criticamente este Manual de Instruções. Porém, se você encontrar erros de impressão, nós ficaríamos gratos se nos informá-los.

Nós também seríamos gratos se você nos disser sua opinião sincera sobre este Manual de Instruções e seu Conversor.

Contate seu escritório local Siemens para algum comentário - seja positivo ou negativo.

Muito obrigado!

SIEMENS S.A. - Brasil - São Paulo - S.P. - ASI 1PS

De: Nome: _____ Data: _____

Empresa: _____

Endereço: _____

Telefone: _____

Para: Escritório Siemens _____

Endereço: _____


Favor transmitir para

SIEMENS S.A. - Brasil - São Paulo - S.P. - ASI 1PS


A respeito de: Comentários para o Manual de Instruções 6RA24, Edição _____

15. SIMOVIS para 6RA24

versão de software 2.00



AVISO



Somente pessoal qualificado, com conhecimentos sobre estas instruções de operação bem como Manual de Instrução para o conversor SIMOREG, estão aptas a colocar em operação o conversor usando o PC.

Se o software do PC não for manuseado corretamente, o acionamento pode operar fora dos pontos de operação especificados. Isto pode resultar em lesões corporais graves e danos materiais significantes.

Quando usando a função de controle, o acionamento pode partir acidentalmente.

15.1 O que o SIMOVIS realmente faz:

- Colocação em funcionamento através de menu;
- LEITURA / SALVAMENTO dos ajustes dos parâmetros;
- Parametrização imediata das entradas e saídas analógicas e digitais bem como da interface do motor;
- Ajuste imediato para funções de regulação e controle em malha aberta (regulador tecnológico, potenciômetro motorizado, gerador de rampa, regulador de velocidade, referência de velocidade, regulador de corrente, regulador de FEM, regulador de corrente de campo, blocos livres de função);
- Parametrização imediata das placas adicionais;
- Máscara de operação para comandos de controle de entrada e referências;
- Gráficos de dados do buffer : conector de controle de gravação dos dados do buffer no conversor 6RA24, impressão e indicador gráfico dos dados do buffer.

15.2 Colocando em funcionamento o SIMOVIS

Para operação, o SIMOVIS deve ser instalado no disco rígido e devem ser preenchidas as seguintes solicitações:

- PC com processador ? 80386;
- MS-DOS ? 5.0;
- 10 Mbyte de memória livre no disco rígido;
- 552 Kbyte de memória de trabalho (RAM) (aproximadamente 566000 bytes);
- monitor VGA.

Os disquetes de instalação incluem um arquivo batch, que gera a estrutura de diretório necessária e copias de todos os arquivos necessários para os catálogos apropriados.

O diretório mestre pode ser selecionado como necessário (por ex. C:\6RA24\OU D:\SIMOVIS\). O programa de instalação pode ser inicializado através deste catálogo pela especificação do acionador disco flexível :

Insira o disco flexível 1 de instalação no acionador correspondente, e para os exemplos acima, insira o seguinte:

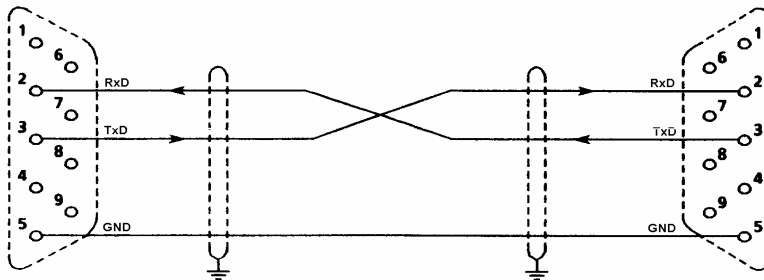
Se o acionador do disco flexível for A: **C:\6RA24>A:INSTALL<RETURN>** ou

Se o acionador do disco flexível for B: **C:\SIMOVIS>B:INSTALL<RETURN>**

Quando o display indicar " please insert de second floppy disk ...", insira o segundo disco de instalação no mesmo acionador e pressione qualquer tecla.

SIMOVIS pode então ser inicializado ao ser dado **START <RETURN>**.

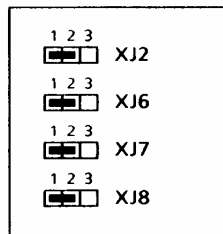
O conversor 6RA24 é conectado ao PC com um cabo como mostrado na fig. 2, seção 10.7.5 (cabo universal para PCIN, SIMOVIS ou monitor diagnóstico), ou com a seguinte configuração:



conector de 9 pinos tipo SUBMIN D
X501 do conversor 6RA24:soquete
cabo: plug

interface serial para PC
COM 1 ou COM 2
plug conector de 9 pinos tipo SUBMIN D
no PC: plug conector
cabo: soquete

As pontes para interface RS232, terminal X501, devem ser ajustados conforme placa eletrônica A1600 do conversor 6RA24 (este ajuste corresponde à condição quando o equipamento é fornecido, veja seção 6.8)



Se um mouse não for "encontrado" quando o PC for ligado, o SIMOVIS fornece uma função, a qual permite o indicador do mouse ser movido usando as teclas do cursor. Torna-se válido o seguinte:

- Alt-cursor direito : movimenta lentamente uma posição para a direita
- Alt-cursor esquerda : movimenta lentamente uma posição para a esquerda
- Alt-cursor para cima : movimenta lentamente uma posição para cima
- Alt-cursor para baixo : movimenta lentamente uma posição para baixo
- Ctrl-cursor direito : movimenta rapidamente várias posições para a direita
- Ctrl-cursor esquerda : movimenta rapidamente várias posições para a esquerda
- Ctrl-cursor para cima : movimenta rapidamente várias posições para cima
- Ctrl-cursor para baixo : movimenta rapidamente várias posições para baixo

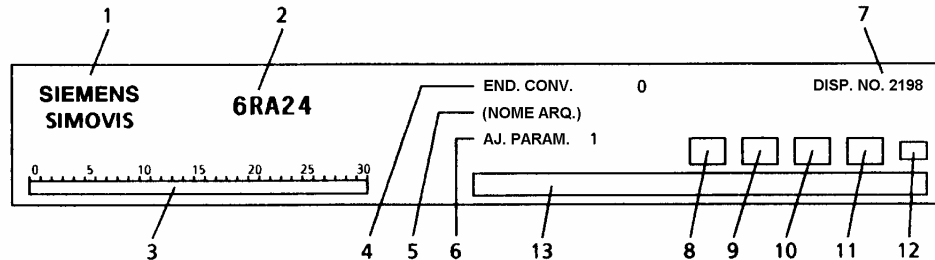
As teclas do mouse são simuladas no teclado como segue:

- Alt-end : pressiona a tecla esquerda do mouse
- Alt-display down : solta a tecla esquerda do mouse
- Alt-pos.1 : pressiona a tecla direita do mouse
- Alt-display up : solta a tecla direita do mouse

15.3 Controle do Operador

Todos os indicadores do SIMOVIS tem uma estrutura de indicação definida. O indicador está subdividido em cabeçalho, rodapé e zonas de trabalho.

O cabeçalho mantém-se o mesmo para todos os indicadores, incluindo as seguintes informações:



- 1 logotipo SIEMENS.
- 2 logotipo 6RA24.
- 3 barra, onde a condição corrente é mostrada para todos os conversores conectados ao BUS (até 31).
Vale o seguinte:

Azul escuro	Conversor não ligado
Verde, piscando	Conversor ligado, mas não conectado
Verde	Conexão estabelecida
Vermelho	Conexão estabelecida, conversor na condição de falha
Amarelo	Conexão estabelecida, presença de alarme
- 4 Endereço do conversor, o qual é referido à zona de trabalho.
- 5 Nome do arquivo de dados no qual é executada a operação offline. Esta linha mantém-se vazia em operação online.
- 6 Número do conjunto de parâmetros de 1 a 4 mostrados (válidos para parâmetros na faixa entre P100 e P599).
- 7 Número da máscara.
- 8 Caixa para indicação de uma falha existente (vermelho, piscando).
- 9 Caixa para indicação de um alarme existente (amarelo, piscando).
- 10 Caixa para indicação de mensagem recebida de alteração de parâmetro (amarelo, piscando).
- 11 Caixa para indicação de uma falha de comunicação (amarelo, piscando).
- 12 Símbolo para indicação se um comando de escrita está sendo executada momentaneamente na RAM, (“R”) ou está sendo permanentemente armazenada na EEPROM (“E”).
- 13 Janela para saída de mensagem.

O rodapé indica as funções reais das teclas. A função pode ser executada ao pressionar-se a tecla de função, ou ao clicar no campo apropriado usando o mouse.

- | | |
|-----|--|
| F1 | chama uma tela de ajuda para o indicador associado |
| F2 | indica as 10 últimas mensagens internas SIMOVIS |
| F11 | ramo geralmente para o indicador anterior |
| F12 | ramo de volta para o menu anterior |

As estruturas do regulador e os valores dos parâmetros são mostrados na zona de trabalho e podem ser modificadas pelos usuários, usando o mouse e o teclado.

Os seguintes elementos de indicação respondem ao click do mouse:

- ? blocos vermelhos com seta branca (geralmente para seleção de campos para entrada de valores de parâmetros),
- ? textos com fundo azul turquesa (geralmente para envio de um parâmetro específico),
- ? (função) blocos, com a borda azul turquesa (geralmente para alternância entre sub-máscaras),
- ? a área do rodapé com a descrição das funções das teclas,
- ? o número após CONV.ADR no cabeçalho para entrada do conversor a ser endereçado, e
- ? o número após PA.SET no cabeçalho para entrada do conjunto de parâmetros a ser mostrado.

? As seguintes ações são possíveis usando o teclado:

- ? A troca de indicação, descrita no rodapé, é executada usando a tecla de funções.
As funções das teclas de função nas máscaras de LEITURA/SALVAMENTO podem ser somente selecionadas via o teclado.

- ? O valor do parâmetro é inserido no “edit do Windows” com as teclas de número e o ponto (como ponto decimal).

O valor à esquerda do cursor é enviado com <RETURN>.

- ? Existem “campos de entradas” na máscara “envia dados do processo” (2194) e “lê/envia qualquer parâmetro” (2197), os quais podem ser selecionados ciclicamente com <TAB>, ou diretamente pelo click do mouse, onde os valores apropriados podem ser inseridos.

- ? Para alguns parâmetros (por ex. para todos aqueles, onde um número de conector pode ser associado), após o ícone da seta ser clicado, uma lista aparece com as possibilidades de entrada que podem ser selecionadas (por ex. uma lista de conectores).

Usando as teclas de cursor, a lista pode ser localizada em simples passos, ou avançada ou regredida usando F3/F4. Se a entrada correta foi encontrada e marcada, então ela é enviada com F8 (!) para o conversor 6RA24 (<RETURN> é o mesmo que <CURSOR ABAIXO>).

Máscara Especiais

Máscara de LEITURA/SALVAMENTO (indicação número 3999)

Uma máscara com os arquivos de definição dos parâmetros existentes aparece após pressionar F3 (LEITURA). Ao especificar um número de parâmetro e índice para cada parâmetro, um arquivo de definição de parâmetro é especificado, no qual cada um pode ser lido do conversor 6RA24 usando a função LEITURA.

O arquivo INITALL.UPR é fornecido, o qual inclui todos os parâmetros, versão de software 2.00.

Se somente o parâmetro LEITURA especificado é necessário, um arquivo de definição (após inserir o novo nome do arquivo) pode ser auto-gerado com F5 (editar) (o número do parâmetro no campo esquerdo e no índice no campo direito deve ser especificado).

Usando F4 (LEITURA), primeiro, o nome do arquivo, sobre o qual o parâmetro está para ser armazenado, é interrogado, e então a LEITURA é começada. O arquivo de definição inclui 1404 parâmetros, e a leitura real leva alguns minutos à taxa de 19200 baud.

O arquivo de dados do parâmetro ora recebido têm a extensão.UPD e é localizado no catálogo SIMO_P.

Retorne para o indicador básico de ATUALIZAÇÃO/SALVAMENTO após carregar usando F10.

A máscara de SALVAMENTO é selecionada usando F4 (SALVAMENTO). As seguintes funções estão disponíveis:

F4 - SALVAMENTO	O arquivo de dados do parâmetro selecionado é transferido para o conversor SIMOREG K.
F5 - Edit	O arquivo de dados do parâmetro selecionado é mostrado como uma lista e pode ser editado.
F6 - Copy	Copia um arquivo de dados de parâmetros para um arquivo com um novo nome.
F7 - Delete	Exclui um arquivo de dados do parâmetro.
F8 - Diff. dru	Compara 2 arquivos de dados de parâmetro. Imprime (parâmetros que apresentam diferenças são designados com “*”; esta função pode permanecer por mais que 15 minutos)
F9 - Print	Imprime um arquivo de dados de parâmetros (mais rápido que a função F8).

Gráfico de dados do buffer (indicador 2165)

Neste caso, uma função interna do conversor 6RA24 é usada (veja seção 10.10), que grava, além do tempo, até 8 conectores (com uma resolução de 3.3 ms (para uma frequência de alimentação de 50 Hz) e uma memória de até 128 valores).

Esta “gravação de diagnóstico” pode ser iniciada em um osciloscópio. Os quatro primeiros conectores para serem gravados podem ser definidos diretamente e os outros quatro após a impressão dos “canais 5 a 8 de F10”.

Um valor de conector “>“, “<“, “=” de uma entrada ajustável ou a precisão de uma mensagem de erro (“F”) pode ser ajustada como uma condição de gatilhamento.

Após selecionar “o intervalo de amostragem” (este especifica qual a frequência de gravação a ser executada dependendo do enésimo ciclo de pulso de disparo) e atraso no gatilhamento (quantas gravações devem ser executadas após a condição de gatilhamento ser identificada) então a gravação pode ser ativada (gatilhamento ativado).

A gravação estará completa tão logo apareça um sinal “STOPPED” na janela de condição.

Ao clicar na tela do osciloscópio, é selecionado o indicador 3998, onde os dados do buffer do conversor 6RA24 podem ser lidos e transferidos para um PC.

5 linhas de entrada de parâmetros aparecem. Os valores a serem enviados, podem ser inseridos na coluna da direita, mais especificamente:

n?. da unidade auxiliar canal de sinal do parâmetro n?. até o parâmetro n?.	endereço do conversor onde a gravação está sendo realizada. 11 deve ser o n?. inserido aqui. 841...canal 1. 841 para um canal a ser transferido, 842 para 2 etc até 848 para todos os canais.
número de entradas	1 a 128 dependendo do necessário (128 = buffer de sinal).

A impressão pode ser iniciada quando todas as entradas tiverem sido feitas usando F4 (IMPRESSÃO). Tão logo o número de entradas na coluna da esquerda tenha retornado à zero (0), a transferência de dados foi completada e os valores podem ser indicados graficamente, usando F3 (GRÁFICO).

Um menu aparece, de onde um dos quatro tipos de representação pode ser selecionada:

- Representação 1 : +/- 200% *) com interpolação entre os valores da amostragem.
- Representação 2 : +/- 200% *) sem interpolação entre os valores da amostragem.
- Representação 3 : +/- 120% *) com interpolação entre os valores da amostragem.
- Representação 4 : +/- 120% *) sem interpolação entre os valores da amostragem.

*) a seguinte normalização é válida, $16384 = 100\%$

Até 4 curvas são mostradas em cada um dos indicadores. O indicador é sub-dividido se mais do que 4 curvas são transferidas, e as curvas são mostradas em duas janelas.

Ao clicar na janela superior esquerda “set/win”, seguido de “1” ou “2” e “start”, um dos dois pequenos indicadores pode ser fechado e o outro ampliado adequadamente.

Ao clicar o botão direito do mouse sobre “trace buffer x” na janela esquerda, a curva correspondente é fechada e então mostrada novamente em forma grafica.

A normalização do eixo de tempo (de acordo com uma classificação) é de 1s para 128 valores medidos gravados. Se menos de 128 valores forem transferidos, então estes serão mostrados, confirmados à direita, na janela de indicação.

(O tempo real de normalização é obtido do “intervalo de amostragem” selecionado (em ciclos) 1 para: 1s da classificação do eixo de tempo, corresponde a $128 * 3.333\text{ms} * \text{intervalos de amostragem à } 50 \text{ Hz}$).

Alternando entre operação on-line / off-line

Geralmente, o SIMOVIS opera com uma conexão permanente com o conversor 6RA24 via interface serial.

Em operação off-line, os valores reais não são fornecidos do conversor 6RA24, mas de um arquivo de dados no disco rígido do computador, o qual foi gerado anteriormente por uma ATUALIZAÇÃO do conversor 6RA24. As mudanças de valor de parâmetro são escritas neste arquivo. Então uma configuração pode ser gerada antecipadamente, a qual é simplesmente carregada na instalação ao executar o SALVAMENTO para o conversor 6RA24.

O nome do arquivo da lista de parâmetros (.UPD) pode ser inserido no cabeçalho da máscara de ATUALIZAÇÃO/SALVAMENTO (indicador 3999) no campo de entrada (uma lista dos arquivos de dados disponíveis é obtida após F4 (SALVAMENTO)).

Se um nome de arquivo foi inserido, o SIMOVIS opera off-line e o “nome do arquivo PAR.DAT” é mostrado no cabeçalho de cada indicador.

A operação on-line pode ser selecionada novamente pressionando-se F7 (ONLINE) no indicador 3999!

NOTA

No modo off-line, somente os valores numéricos dos parâmetros são mostrados, entretanto, descrições de textos existentes possivelmente não são mostradas; seções controladas do indicador dos valores dos parâmetros também não são mostradas (por ex. chaves).

A resposta às mudanças de valor dos parâmetros podem levar algum tempo. Entradas não são possíveis durante este tempo.

15.4 Máscaras existentes

Máscara de inicialização (0001)

Menu principal (2000)

Menu de colocação em funcionamento (2100)

- Verificação dos jumpers (2101)
- Adaptação da corrente contínua nominal do conversor (2102)
- Inserindo dados do motor (2103)
- Inserindo dados nominais do motor (2104)

- Selecionando a velocidade real (2185)
 - Tacogerador analógico (2184)
 - Regulador de velocidade (2050)
 - Gerador de Pulsos (2183)
 - Parâmetros adicionais (2182)
 - Regulador de velocidade (2050)
 - Operação sem tacogerador (controle de F.E.M.) (2180)
 - Regulador de velocidade (2050)
 - Valor real de livre parametrização (2179)
 - Regulador de velocidade (2050)
 - Informação de campo (2177)
 - Ajustando funções tecnológicas básicas (2176)
 - Executando operação de otimização (2105)
 - Instruções finais (2106)

Carrega/armazena ajustes dos parâmetros (3999)

Funções do conversor (2002)

- Entradas analógicas (2150)
 - Referência principal (2151)
 - Valor real (2152)
 - Tacogerador analógico (2184)
 - Entrada parametrizável 1 (2153)
 - Entrada parametrizável 2 (2154)
 - Entrada parametrizável 3 (2155)

- Entradas binárias (2140)

- Saídas analógicas parametrizáveis (2144)
 - Valor real de corrente (2145)
 - Saída parametrizável 1 (2146)
 - Saída parametrizável 2 (2147)
 - Saída parametrizável 3 (2148)
 - Saída parametrizável 4 (2149)
- Saídas binárias parametrizáveis (2142)

Controle de malha aberta e fechada (2005)

- Regulador tecnológico (2030)
 - Limite de corrente (2031)
- Seleção de referência (entrada de gerador de rampa) (2036)
 - Entrada 2 de referência do gerador de rampa (2037)
 - Potenciometro motorizado (2033)
- Gerador de rampa (2040)
 - Referência do gerador de rampa (2038)
 - Entrada 2 de referência do gerador de rampa (2037)
 - Entrada 1 de referência do gerador de rampa (2036)
 - Controle de tração (2039)
- Conjunto 2 de parâmetros (2043)
 - Conjunto 1 de parâmetros (2042)
 - Conjunto 2 de parâmetros (2043)
 - Conjunto 3 de parâmetros (2044)
- Conjunto 3 de parâmetros (2044)
 - Conjunto 1 de parâmetros (2042)
 - Conjunto 1 de parâmetros (2043)
- Seleção de referência, limite de referência (2045)

- Regulador de velocidade (2050)
 - Condicionamento do valor real (2051)
 - Adaptação para regulador de velocidade, ganho Kp (2053)
 - Adaptação para regulador de velocidade, tempo de integração (2054)
 - Adaptação para regulador de velocidade, descida (2055)
 - Controle n/I para acionamento mestre/escravo, compensação de atrito e de momento de inércia (2056)
 - Compensação de atrito e de momento de inércia K171 (2057)
 - Característica de atrito (2058)
- Parâmetros adicionais (2059)

- Gerador de referência de corrente (2070)
 - Limite externo de corrente dependente da velocidade (2071)
 - Comutação de controle de referência M/I para regulador de corrente de armadura (2072)
 - Limite variável de corrente (2073)
 - Supervisão de I^2t da parte de potência (2074)
 - Limitação de corrente dependente da velocidade (2075)
 - Seleção de motor com/sem de limite comutação (2075)
 - Motor com limite de comutação (2075)
 - Motor sem limite de comutação (2076)
- Regulador de corrente (2080)
 - Ângulo limite de disparo (2081)
- Regulador de F.E.M. (2085)
 - Seleção de referência e valor real (2086)
 - Limite de referência de corrente de campo (2087)

- Regulador de corrente de campo (2090)
 - Bloco de funções de livre parametrização (2120)
 - Referências fixas (2121)
 - Somadores 1, 2, 3 (2122)
 - Multiplicador / divisor 1 (2123)
 - Multiplicador / divisor 2 (2124)
 - Multiplicador / divisor 3 (2125)
 - Divisor (2126)
 - Característica (mostrar tudo P699) (2136)
 - Mostra tudo P698 (2137)

Mostra tudo P699 (2136)

- Chave de comutação 1 (2128)
- Chave de comutação 2 (2129)
- Chave de comutação 3 (2130)
- Inversor 1, 2, 3 (2131)
- Gerador 1, 2 de valor absoluto (2132)
- Supervisão 1 de valor limite (2133)
- Supervisão 2 de valor limite (2134)
- Limitador (2135)

Administração do valor de parâmetro (Ferramenta de página) (2196)

Interfaces seriais (ajustes G-SSTO) (2161)

- Parâmetros G-SST1 (2160)
- Parâmetros G-SST0 (2161)

Interface para motor (supervisão para espessura de escovas) (2170)

- Definição, supervisão binária (2171)
 - Supervisão de espessura de escovas (2170)
 - Definição, sensor de temperatura (2172)
 - Interface para o motor, valores reais (2173)
- Definição, sensor de temperatura (2172)
 - Supervisão de espessura de escovas (2170)
 - Definição, sensor de temperatura (2171)
 - Interface para o motor, valores reais (2173)

- Interface para o motor, valores reais (2173)
 - Falhas/alarmes (2192)

PT10/CS51 (placas opcionais dependente de selecção) (2110)

- CS51 conectada (2111)
 - PZD selecção de SST1 (2112)
 - PZD selecção de SST2 (2113)

- PT10 conectada (2114)
 - PZD selecção de SST1 (2112)
 - PZD selecção de SST2 (2113)

- CS51 e PT10 conectada (2117)
 - PZD selecção de SST1 (2112)
 - PZD selecção de SST2 (2113)

Máscaras de operação (2195)

- Falhas / alarmes (2192)
 - Diagnóstico de falhas (2191)
 - Máscaras de operação (2195)
- Interface para o motor, valores reais (2173)
- Envia dados de processo PZD 1 a 8 (2194)
 - Envia dados de processo PZD 9 a 16 (2193)
 - Envia dados de processo PZD 1 a 8 (2194)
- Parâmetro livre para alteração (2197)

Gráfico de dados do buffer (2165)

- Leitura de dados (3998)
 - Desenha gráfico (3997)

15.5 Solução de problemas

- Problema:** Nenhuma conexão foi estabelecida com o conversor SIMOREG.
- Solução:** Várias causas são possíveis:
1. O cabo de conexão (veja seção 10.7.5., fig.2) não está presente ou está conectado incorretamente:
corrija a porta COM no PC, veja ponto 2;
corrija o conector da interface no conversor 6RA24 (X501 para conexão RS232).
 2. A interface usada (COM 1, COM 2, ...) não está definida no arquivo USS..INI no catálogo SIMO_D (operação = 0...para COM 1, operação = 1...para COM 2).
 3. O ajuste da velocidade de transmissão no USS..INI e no conversor 6RA24 não são os mesmos, operação = 0, 9600, E, 8, P, 1, 1 e P798 = 6 (RS232).
 4. A definição de comprimento PZD está incorreta:
USS..INI: SLAVE = 0, 6RA24.00, 3, F, 3, 3, 8, 9, 101, 0C7E, 0000, 0000
6RA24: P791 = 3.
 5. A definição de comprimento PZD está incorreta:
USS..INI: SLAVE = 0, 6RA24.00, 3, F, 3, 3, 8, 9, 101, 0C7E, 0000, 0000
6RA24: P792 = 3.
 6. As pontes XJ2, XJ6, XJ7, XJ8 no conversor 6RA24 (na placa eletrônica A1600, diretamente sobre o conector X510) não estão ajustados para a posição 1-2.
- Problema:** O disco rígido é continuamente acessado e o sistema está extremamente lento.
- Solução:** Isto pode ser melhorado instalando uma memória cachê (por ex. SMART DRIVE) (SIMOVIS opera com várias bases de dados no disco rígido).
A causa também pode ser um ajuste incorreto do número PZD no USS.INI e/ou P791.
- Problema:** Erros e alarmes não são mostrados.
- Causa:** A palavra de estado do conversor 6RA24 não é transferida para o computador SIMOVIS.
- Solução:** Defina a palavra de estado como a primeira definição PZD (P794.00 = 325 ou P784.00 = 325 para a interface RS485).
- Problema:** A curva aparece rapidamente quando mudado para modo gráfico da função traço e então, o indicador 3998 é imediatamente pulado.
- Causa:** Não foram encontrados arquivos gráficos no catálogo SIMO_A.
- Solução:** Transfira os conteúdos do buffer gráfico do indicador 3998 (veja seção 10.10)