

• 15P0059G3 •

# DCREG2 DCREG4

## MANUAL DE OPERAÇÃO

17/02/04 R.01  
SOFTWARE VERS. D3.09 ...

PORTUGUÊS

- Este manual é parte integrante e essencial do produto. Leia cuidadosamente as instruções aqui contidas uma vez que elas fornecem dicas importantes para uso e conservação com segurança
- Este aparelho deve ser usado apenas para os propósitos que são apontados. Qualquer outro uso é considerado como impróprio e perigoso. O fabricante não se responsabiliza por um possível estrago causado por usos impróprios, incorretos e irracionais.
- A Elettronica Santerno é responsável pelo aparelho em sua montagem original.
- Qualquer modificação na estrutura ou no ciclo de operação do aparelho deve ser executada ou autorizada pelo Departamento de Engenharia da Eletrônica Santerno.
- A Elettronica Santerno não se responsabiliza pelas conseqüências resultantes da reposição de peças não originais.
- A Elettronica Santerno reserva o direito de fazer qualquer modificação técnica a este manual e ao aparelho sem prévia notificação. Qualquer erro de impressão ou de ortografia será editado nas próximas versões deste manual.
- A Elettronica Santerno é responsável pelas informações contidas na versão original do manual Italiano.
- As informações contidas aqui são de propriedade da Elettronica Santerno e não podem ser reproduzidas. A Elettronica Santerno assegura seus direitos sobre os desenhos e catálogos de acordo com a lei.



**ELETRONICA  
SANTERNO**

Elettronica Santerno S.p.A.  
Via G. Di Vittorio, 3 - 40020 Casalfiumanese (Bo) Italia  
Tel. +39 0542 668611 - Fax +39 0542 668622  
Serviço pós-vendas Tel. +39 0542 668610 - Fax +39 0542 668623  
Departamento de vendas Tel. +39 0542 668611 - Fax +39 0542 668600



## TABELA DE CONTEÚDO

TABELA DE CONTEÚDO .....	3
1 VERIFICAR NO RECEBIMENTO .....	9
2 INICIAR .....	10
2.1 INTRODUÇÃO .....	10
2.2 VERIFICAÇÕES PRELIMINARES .....	10
2.3 PRINCIPAIS VERIFICAÇÕES E CONFIGURAÇÕES .....	11
2.4 MODO DE OPERAÇÃO DO CONTROLE DE VELOCIDADE .....	13
2.5 CONFIGURAÇÃO DE ESCALA NO MODO DE CONTROLE DE VELOCIDADE .....	14
2.6 OPÇÕES DE CONTROLE DE VELOCIDADE .....	14
2.7 CORRENTE ( TORQUE ) OPERAÇÃO NO MODO DE CONTROLE .....	16
2.8 OPÇÕES DE CONTROLE DE LIMITE DE CORRENTE .....	17
2.9 OUTPUTS DIGITAIS E ANALÓGICOS .....	17
2.10 BACKUP E RESTAURAÇÃO DOS PARÂMETROS ARMAZENADOS .....	18
3 CARACTERÍSTICAS GERAIS .....	19
3.1 DESCRIÇÃO GERAL .....	19
3.2 CLASSIFICAÇÕES .....	24
3.3 DCREG TAMANHO 1 DIMENSÕES DO CONJUNTO .....	29
3.4 DCREG TAMANHO 1 ATRAVÉS DO PAINEL DE MONTAGEM .....	30
3.5 DCREG TAMANHO 2 DIMENSÕES DO CONJUNTO .....	31
3.6 DCREG TAMANHO 2A DIMENSÕES DO CONJUNTO .....	32
3.7 DCREG TAMANHO 2 E TAMANHO 2A ATRAVÉS DA MONTAGEM DO PAINEL .....	33
3.8 DCREG2 TAMANHO 3 DIMENSÕES DO CONJUNTO DA SEÇÃO DE ENERGIA .....	34
3.9 DCREG2 TAMANHO 4 DIMENSÕES DO CONJUNTO DA SEÇÃO DE ENERGIA .....	35
3.10 DCREG2 MODULAR DIMENSÕES DO CONJUNTO DA UNIDADE DE CONTROLE .....	36
3.11 DCREG TAMANHO...2A CONEXÕES DE ENERGIA .....	37
3.12 DCREG2 MODULAR TAMANHO 3 - 4 CONEXÕES DE ENERGIA .....	37
3.13 DCREG2 DIAGRAMA MODULAR DA REDE ELÉTRICA DA UNIDADE DE ENERGIA .....	37
3.14 DESCRIÇÃO DOS CONECTORES EXTRAÍDOS PARA O DCREG2 MODULAR .....	37
3.15 SUPRIMENTO E TERMINAIS DE ENERGIA .....	37
3.16 DESCRIÇÕES DE CONEXÕES DE ENERGIA .....	37
3.17 MUDANÇA DA INDUTÂNCIA TRIFÁSICA .....	37
3.18 DCREG CONEXÕES DE SINAIS .....	37
3.19 TERMINAIS DE SINAIS .....	37
3.20 PONTOS DE LEDS (DIRECIONAMENTO) E TESTES NO QUADRO DE CONTROLE .....	37
3.21 FEEDBACK DO CODIFICADOR .....	37
3.22 INPUT MILIAMPERE / SINAIS DE OUTPUT .....	37
4 QUADRO DE COMANDO E MOSTRADOR ALFANUMÉRICO .....	37
4.1 MODALIDADES DE OPERAÇÃO DAS CHAVES .....	37
4.2 FUNÇÕES MOSTRADAS PELOS LEDS .....	37
4.3 MODO DE OPERAÇÃO LOCAL .....	37
4.4 CONTROLE REMOTO DO KEYPAD (PAINEL DE CONTROLE) .....	37
5 ESTRUTURA FIRMWARE .....	37
5.1 GERAL .....	37
5.2 DIAGRAMA DE BLOQUEIO .....	37
5.3 CÓPIA DO PARÂMETRO .....	37
6 CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS .....	37
6.1 REGULAGEM AUTOMÁTICA .....	37
6.2 ESCALAS ACIMA DA REFERÊNCIA .....	37
6.3 POTENCIÔMETRO DO MOTOR .....	37
6.4 LIMITAÇÃO DE CORRENTE .....	37
6.5 QUADRANTES DE OPERAÇÃO .....	37
6.6 IMAGEM TERMAL DE AQUECIMENTO DO MOTOR .....	37
6.7 REGULADOR DE INDUÇÃO .....	37
6.8 OUTPUTS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS .....	37

6.9	AUTOADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE .....	37
7	PARÂMETROS DE OPERAÇÃO .....	37
7.1	PARÂMETROS DE MEDIDA .....	37
7.1.1	M000: Referência Aplicada às escalas.....	37
7.1.2	M001: Velocidade / Feedback de voltagem.....	37
7.1.3	M002: Velocidade Total/Referência de Voltagem .....	37
7.1.4	M003: Referência de Corrente do Induzido.....	37
7.1.5	M004: Corrente do Induzido .....	37
7.1.6	M005: Ângulo de Retardo de ignição do Thyristor.....	37
7.1.7	M006: Voltagem do Induzido .....	37
7.1.8	M007: Força eletromotiva de retorno .....	37
7.1.9	M008: Condutores de Frequência .....	37
7.1.10	M009: Condutores de Voltagem.....	37
7.1.11	M010: Input Auxiliar Analógico 1 pata Terminais 11 e 13 .....	37
7.1.12	M011:Input Analógico Auxiliar 2 no Terminal 17 .....	37
7.1.13	M012: Input analógico Auxiliar 3 no Terminal .....	37
7.1.14	M013: Referência Interna para cima/para baixo .....	37
7.1.15	M014: Input Analógico Principal aos Terminas 5 e 7 .....	37
7.1.16	M015: Referência da Conexão em Série .....	37
7.1.17	M016: Referência de Campo de Indução .....	37
7.1.18	M017: Referência de Campo de Corrente .....	37
7.1.19	M018: Campo de Corrente.....	37
7.1.20	M019: Output analógico 1 no Terminal 8.....	37
7.1.21	M020: Output Analógico 2 no Terminal 10.....	37
7.1.22	M021:Estado Interno Final de inputs Digitais .....	37
7.1.23	M022:Estado do Output digital .....	37
7.1.24	M023:Estado do Campo Regulador Interno do Input Digital .....	37
7.1.25	M024: Energia doOutput.....	37
7.1.26	M025: Torque do Motor .....	37
7.1.27	M026: Frequência do codificador.....	37
7.1.28	M027: Vida do Drive .....	37
7.1.29	M028: Seq de Fase .....	37
7.1.30	M029:situação do Input Digital no quadro de Terminais.....	37
7.1.31	M030:Situação do Input digital da Conexão em Série .....	37
7.1.32	M031:Situação do input digital do Campo condutor .....	37
7.2	PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS .....	37
7.2.1	P000: Código de Programação .....	37
7.2.2	P001: Comando de Autoregulagem.....	37
7.2.3	P002: Comando de Cópia do Parâmetro .....	37
7.2.4	P003: Nível de Programação.....	37
7.2.5	P004: Página Exibida Ao ligar .....	37
7.2.6	P005: Parâmetros de Medida Exibidos na Página controle de Comando.....	37
7.2.7	P006: Seleção de Parâmetros de Medida na Página de Controle de Comandos.....	37
7.2.8	P010: Velocidade Max. ....	37
7.2.9	P011: Voltagem Max. do Induzido .....	37
7.2.10	P012: Velocidade / Polaridade da Voltagem de Referência .....	37
7.2.11	P013:Velocidade Positiva Max /Referência de Voltagem .....	37
7.2.12	P014: Velocidade Positiva Min. / Referência de Voltagem .....	37
7.2.13	P015: Velocidade Max. Negativa /Referência de Voltagem .....	37
7.2.14	P016: Velocidade Negativa Min / Referência de Voltagem.....	37
7.2.15	P030: Aumento da Escala de Referência Positiva.....	37
7.2.16	P031:Queda da Escala de Referência Positiva .....	37
7.2.17	P032: Aumento da Escala de Referência Negativa .....	37
7.2.18	P033:Queda da Escala de referência Negativa.....	37
7.2.19	P034: parada da escala de Referência PositivA .....	37
7.2.20	P035:Parar a Escala de Referência NegativA .....	37
7.2.21	P036: Aumento da Escala de Referência Jog .....	37

---

7.2.22	P037: Queda da Escala de Referência Jog .....	37
7.2.23	P038: Circulação Inicial da Escala .....	37
7.2.24	P039: Circulação Final da Escala .....	37
7.2.25	P040: Escala de Referência Interna Cima/Baixo .....	37
7.2.26	P050: Ponte A : Primeiro Limite de Corrente .....	37
7.2.27	P051: Ponte B: Primeiro Limite de corrente .....	37
7.2.28	P052: Ponte A: Segundo Limite de Corrente .....	37
7.2.29	P053: Ponte B: Segundo Limite de Corrente .....	37
7.2.30	P054: Da Primeira à Segunda Velocidade Limite de corrente .....	37
7.2.31	P055: Padrão Hiperbólico Final de Limite de corrente .....	37
7.2.32	P056: Limite Hiperbólico De Velocidade Inicial .....	37
7.2.33	P057: Limite Hiperbólico De Velocidade Final.....	37
7.2.34	P058: Diminuição Percentual do limite de corrente .....	37
7.2.35	P059: Escala Acima da Corrente de Referência .....	37
7.2.36	P060: Ponte A: Sobrelimite de Corrente .....	37
7.2.37	P061: Ponte B: Sobrelimite de Corrente .....	37
7.2.38	P062: Retardo do Output Digital Sobrelimite .....	37
7.2.39	P070(076): Ganho Proporcional do circuito de Velocidade (Segundo Ganho) .....	37
7.2.40	P071(077): Tempo Integral do Circuito de Velocidade (Segundo Tempo).....	37
7.2.41	P073(079): Ganho Proporcional Adaptado ao Circuito de Velocidade (Segundo Ganho) ...	37
7.2.42	P074(080): Tempo Integral de circuito de Velocidade Adaptado (Segundo Tempo) .....	37
7.2.43	P082: Auto-Adaptação do Parâmetro de Velocidade.....	37
7.2.44	P083: Primeiro Erro de Velocidade para a Auto-Adaptação.....	37
7.2.45	P084: Segundo Erro de Velocidade Para a Auto-Adaptação .....	37
7.2.46	P085: Carga Suplementar de Tempo Integral de Velocidade Durante a Escala.....	37
7.2.47	P086: Compensação do Induzido.....	37
7.2.48	P087: Deslocamento Sobre o Erro de Velocidade .....	37
7.2.49	P088: Queda resistiva do Induzido .....	37
7.2.50	P100: Ganho Proporcional do Circuito de Corrente.....	37
7.2.51	P101: Tempo Integral do Circuito de Corrente Com Uma Condução de Corrente Interrompida.....	37
7.2.52	P102: Tempo Integral do Circuito de Corrente com Condução de corrente contínua .....	37
7.2.53	P103: Queda Resistiva Equivalente do Induzido .....	37
7.2.54	P104: Queda Indutiva Equivalente do Induzido.....	37
7.2.55	P110: Ganho Proporcional do Campo Regulador do Circuito de Voltagem .....	37
7.2.56	P111: Tempo Integral do Campo Regulador do circuito de Voltagem.....	37
7.2.57	P120: Velocidade /Polaridade do Input Principal de Voltagem .....	37
7.2.58	P121: Velocidade / Voltagem do Input Principal Bias .....	37
7.2.59	P122: Velocidade / Voltagem do Input Principal "Gain" .....	37
7.2.60	P123: Polaridade do Input de corrente Principal.....	37
7.2.61	P124: Corrente do Input principal Bias.....	37
7.2.62	P125: Corrente do Input principal "Gain" .....	37
7.2.63	P126(129)(132): Polaridade para o Input analógico Auxiliar 1(2)(3).....	37
7.2.64	P127(130)(133): Input Analógico auxiliar 1(2)(3) Bias .....	37
7.2.65	P128(131)(134): Input Analógico auxiliar 1(2)(3) "Gain" .....	37
7.2.66	P150(153): Configuração do Output analógico 1(2).....	37
7.2.67	P151(154): Output Analógico 1(2) Bias .....	37
7.2.68	P152(155): Output Analógico 1(2) "Gain" .....	37
7.2.69	P156: Polaridade IOut Analógica no Terminal 6.....	37
7.2.70	P157(158): Polaridade do Output Analógico 1(2).....	37
7.2.71	P170(176)(182)(188)(194): Configuração do Output Digital 1(2)(3)(4)(5) .....	37
7.2.72	P171(177)(183)(189)(195): Output Digital 1(2)(3)(4)(5) Em Espera.....	37
7.2.73	P172(178)(184)(190)(196): Output Digital 1(2)(3)(4)(5) Sem Espera .....	37
7.2.74	P173(179)(185)(191)(197): Output Digital 1(2)(3)(4)(5) Nível de Mudança .....	37
7.2.75	P174(180)(186)(192)(198): Output Digital 1(2)(3)(4)(5) Mudança Histerética .....	37
7.2.76	P175(181)(187)(193)(199): Output digital 1(2)(3)(4)(5) Contato Lógico .....	37

---

7.2.77	P211(212)(213)(214)(215)(216)(217): Referência de Funcionamento Pré-estabelecida 1(2)(3)(4)(5)(6)(7).....	37
7.2.78	P221: Seleção da Escala Jog.....	37
7.2.79	Referência Jog 1(2)(3).....	37
7.2.80	P230: Ângulo Mínimo de Ignição.....	37
7.2.81	P231: Ângulo Máximo de Ignição.....	37
7.2.82	P240: Erro do Filtro de Passagem baixa sobre a Velocidade / Voltagem.....	37
7.2.83	P250: Referência de Polaridade Interna cima/baixo.....	37
7.2.84	P251: Restauração da Referência Interna Cima/Baixo quando Ligado.....	37
7.3	Configuração dos Parâmetros.....	37
7.3.1	C000: Corrente Estimada do Motor.....	37
7.3.2	C001: Corrente para Proteção Térmica do Motor.....	37
7.3.3	C002: Tempo Constante para Proteção Térmica do Motor.....	37
7.3.4	C010: Corrente Estimada da Indução do Motor.....	37
7.3.5	C011: Indução Enfraquecida no Início de Velocidade Estimada.....	37
7.3.6	C012: Voltagem Induzida Estimada na Indução Enfraquecida.....	37
7.3.7	C014: Suspensão da Indução de Corrente.....	37
7.3.8	C015: Suspensão de Indução da Corrente que Diminui o Atraso.....	37
7.3.9	C016: Indução Enfraquecida Mínima da Corrente.....	37
7.3.10	C017: Aumento da Indução de Corrente.....	37
7.3.11	C018: Melhorar a Duração na Indução da Corrente.....	37
7.3.12	C030: Voltagem de Condutores Principais Nominais.....	37
7.3.13	C050: Velocidade / Operação do Circuito de Voltagem.....	37
7.3.14	C051: Operação do Circuito da Corrente.....	37
7.3.15	C052: Indução Reguladora da Voltagem do Circuito de Funcionamento.....	37
7.3.16	C060: Seleção do Primeiro Quadrante.....	37
7.3.17	C061: Seleção do Segundo Quadrante.....	37
7.3.18	C062: Seleção do Terceiro Quadrante.....	37
7.3.19	C063: Seleção do Quarto Quadrante.....	37
7.3.20	C070: Seleção de Feedback.....	37
7.3.21	C072: Decodificador de Pulsos/Rev.....	37
7.3.22	C074: Proporção de Transdução do Tacômetro.....	37
7.3.23	C090: Número de Reprogramação Automática do Alarme.....	37
7.3.24	C091: Reprogramação do Tempo do Número da Auto-reprogramação.....	37
7.3.25	C092: Reprogramação da Energia On.....	37
7.3.26	C093: Reprogramação Automática após Falha dos Condutores Principais.....	37
7.3.27	C094: Iniciar com Segurança.....	37
7.3.28	C100: Ativando as Seleções Local / Variada.....	37
7.3.29	C101: Demora da Ativação do Início.....	37
7.3.30	C102: Zerando o Tempo.....	37
7.3.31	C103: Parada de Emergência.....	37
7.3.32	C105(106)(107)(108): Seleção de Referência das Fontes 1(2)(3)(4).....	37
7.3.33	C110(111)(112): Seleção das Fontes de Comando 1(2)(3).....	37
7.3.34	C120(121)(122): Configuração dos Input Analógicos 1(2)(3).....	37
7.3.35	C130(131)(132)(133)(134)(135): Configurações 1(2)(3)(4)(5)(6) do Input Digital.....	37
7.3.36	C141: Atraso no disparo do alarme A016/017.....	37
7.3.37	C142: Demora no Disparo do Alarme A027.....	37
7.3.38	C143: Demora no Disparo do Alarme A028.....	37
7.3.39	C150: Desativando o Disparo do Alarm A001.....	37
7.3.40	C151: Desativando o Disparo do Alarme A004.....	37
7.3.41	C153: Desativando o Disparo do Alarme A006.....	37
7.3.42	C154: Desativando o disparo do Alarme A007.....	37
7.3.43	C155: Procedimento do Disparo do Alarme A008.....	37
7.3.44	C156: Desativando o Disparo do Alarme A010.....	37
7.3.45	C157: Desativando o Disparo do Alarme A016/017.....	37
7.3.46	C158: Desativando o Disparo do Alarme A027.....	37
7.3.47	C159: Desativando o Disparo do Alarme A028 Trip.....	37

---

7.3.48	C160: Endereçamento do Drive de Conexão Serial.....	37
7.3.49	C161: Velocidade da Transmissão de Conexão Serial.....	37
7.3.50	C162: Controle de Paridade da Conexão Serial .....	37
7.3.51	C163: Endereçamento da Base da Área dos Dados Mestres.....	37
7.3.52	C164: Fora do Tempo Serial.....	37
7.3.53	C165: Atraso da Resposta Serial.....	37
7.3.54	C170: Tipo de Carga .....	37
8	DIAGNÓSTICOS .....	37
8.1	PARÂMETROS do ALARME .....	37
8.1.1	A001: Falha na Corrente de Indução.....	37
8.1.2	A002: Diminuir o Aquecimento Acima da Temperatura .....	37
8.1.3	A003: Acima da Corrente Induzida .....	37
8.1.4	A004: Perda de Carga.....	37
8.1.5	A006: Frequência dos Condutores Principais Instáveis.....	37
8.1.6	A007: Falha na Fase dos Condutores Principais.....	37
8.1.7	A008: Falha do Feedback de Velocidade .....	37
8.1.8	A009: Acima da Corrente de Indução .....	37
8.1.9	A010: Acima da Voltagem Induzida .....	37
8.1.10	A011: Auto Ajuste da Indutância For a do Alcance .....	37
8.1.11	A012: Frequência dos Condutores Principais For a de Alcance .....	37
8.1.12	A013: Falha na Sincronização .....	37
8.1.13	A014: Resistência Auto Ajustável Fora de Alcance.....	37
8.1.14	A015: Torque Durante a Corrente Auto-Ajustável.....	37
8.1.15	A016: Condutores Principais Acima da Voltagem .....	37
8.1.16	A017: Condutores Principais Acima da Voltagem .....	37
8.1.17	A018: AutoAjuste Interrompido.....	37
8.1.18	A019: Limitação Durante a Velocidade de Auto-Ajuste .....	37
8.1.19	A020: Alarme Externo 1 .....	37
8.1.20	A021: Motor Térmico com Proteção de Disparo .....	37
8.1.21	A022: Drive Térmico com Proteção de Disparo.....	37
8.1.22	A023: Indução Enfraquecida Mínima da Corrente Limite .....	37
8.1.23	A024: Falta de EEPROM Missing ou em Branco .....	37
8.1.24	A025: Parâmetros Errados na Área de Funcionamento do EEPROM.....	37
8.1.25	A026: Parâmetros de Backup Errados no EEPROM .....	37
8.1.26	A027: Falha na Comunicação Serial .....	37
8.1.27	A028: Conexão com a Falha do Condutor de Indução .....	37
8.1.28	A029: Alarme Externo 2.....	37
8.1.29	A030: Alarme Externo 3.....	37
8.1.30	A031: Alterado os Dados da Área de Funcionamento do EEPROM .....	37
8.1.31	A032: Programar o Microcontrolador .....	37
8.1.32	A033: Falha Desconhecida .....	37
8.1.33	Alarmes Adicionais .....	37
8.2	PARÂMETROS dos AVISOS.....	37
8.2.1	W002: Perda do Feedback de Velocidade.....	37
8.2.2	W003: A Corrente Limite de Hardware que não está em Valor Máximo .....	37
8.2.3	W004: Reinício Seguro após uma programação de Alarme .....	37
8.2.4	W005: Reiniciar Após uma Parada de Emergência do Painel de Controle.....	37
8.2.5	W006: Valores de Backup Arquivados em RAM .....	37
8.2.6	W007: Ausência de Valores Arquivados em RAM.....	37
8.2.7	W008: Parâmetros Errados na Área de Funcionamento do EEPROM.....	37
8.2.8	W009: Parâmetros Errados na Área de Backup do EEPROM.....	37
9	EMC CARACTERÍSTICAS E INPUT DO FILTRO .....	37
10	OS DIFERENTES PARÂMETROS do USUÁRIO DA AUSÊNCIA DE VALORES.....	37

---

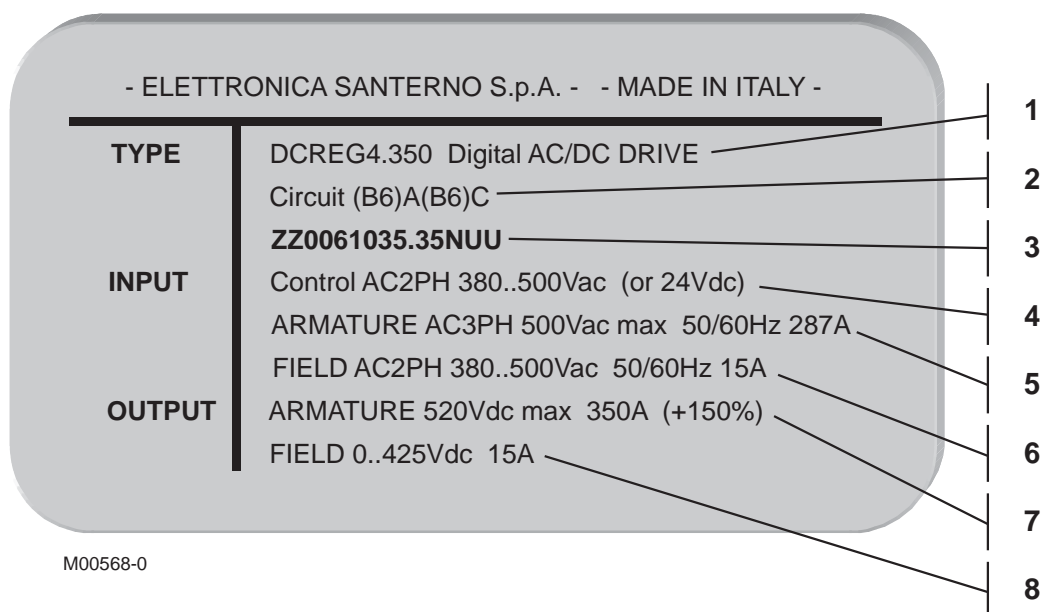


## 1 VERIFICAR NO RECEBIMENTO

Quando receber a unidade, verificar que não haja nenhum estrago visível e esteja de acordo com o que seu pedido. Para fazer isto, consulte a placa ( veja na seguinte figura) localizada na parte da frente do conversor. Se a unidade apresentar qualquer estrago, contate a empresa de seguro ou o fornecedor.

Se a unidade for armazenada antes de ser usada, verifique que as condições da área de armazenamento são aceitáveis ( temperatura variando entre  $-20^{\circ}\text{C}$  e  $+60^{\circ}\text{C}$ , umidade relativa inferior a 95% e sem orvalho. A garantia sobre qualquer defeito de fabricação. O fabricante não tem responsabilidade por estragos ocorridos durante o transporte ou na hora de desempacotar.

Em nenhuma hipótese e circunstância, o fabricante se responsabilizará por estragos ou falhas devido ao uso incorreto, abuso, instalação errada ou temperatura incorreta, umidade ou materiais corrosivos, também por falhas causadas pela operação excedendo os valores estimados. O fabricante não será responsável por estragos consequenciais ou acidentais.



### CHAVE

1. A denominação do dispositivo é DCREG4.350. Isto é uma operação AC/Dc digital do drive.
2. Estas iniciais identificam a configuração constituindo de duas pontes tri-fásicas de total controle de forma não paralela à divisão de força do controle.
3. O código principal do aparelho e o código do tamanho são detalhados antes e depois de uma parada completa (códigos ELETTRONICA SANTERNO).
4. A divisão de controle pode ser abastecida tanto com uma voltagem direta de 24dc ( considerando, é claro, um par de terminal diferente).
5. A divisão de indução pode ser abastecida com uma voltagem tri-fásica (máx.) de 500Vac e de acordo com um valor de freqüência de 50/60 Hz, assim absorvendo na carga estimada, uma corrente alternada tri-fásica igual a 287A.
6. A divisão de indutor pode ser absorvida com uma voltagem alternada monofásica igual a 380...500AC e de acordo com um valor de freqüência de 50/60Hz, assim absorvendo na carga estimada uma corrente alternada igual a 15A
7. O aparelho é capaz de abastecer 520Vdc (Max.) sobre o output induzido, com um abastecimento contínuo de 350A (com uma sobrecarga máxima de 150% do valor nominal no funcionamento do ciclo presente).
8. O aparelho é capaz de abastecer 425Vdc (máx) sobre o input indutor, com um abastecimento contínuo de 15A.

## 2 INICIAR

### 2.1 INTRODUÇÃO

Esta seção descreve as principais verificações e operações, as quais devem ser cumpridas para alcançar um ajuste excelente no controle DCREG.

Todas informações aqui contidas estão direcionadas aos usuários já familiarizados com o uso do painel de controle, se necessário, consulte a seção dos painéis de controle e mostragem alfa-númerica para mais informações.

Para uma operação mais fácil, o modo de controle de operação deve enviar referências e seqüências dos controles para os inputs por meios do quadro terminal.

Esta seção tem que ser considerada como um guia simples e útil visando alcançar um ajuste adequado do aparelho. Esta, cobre tanto os regulamentos com relação às aplicações mais comuns quanto as colocações de configurações mais específicas.

Para mais informações sobre diferentes terminais de hardware ou parâmetros de software e qualquer outro detalhe, consulte a seção específica do manual.

Em particular, é altamente recomendado consultar “ conexões de força” e as seções de “conexões de sinal” para o uso correto dos terminais de hardware, assim como as “ seções de diagrama” e a “ lista de parâmetros ” para um ajuste adequado dos parâmetros de software.

### 2.2 VERIFICAÇÕES PRELIMINARES

**2.2.1** Quando instalar o equipamento, leia cuidadosamente as informações dadas na etiqueta no painel de frente e certifique-se que o valor da voltagem fornecida requerida para abastecer a SEÇÃO DE FORÇA nas barras L1-2-3, não exceda o valor máximo recomendado (valor padrão: 440Vac para DCREG2 e DCREG4). Verifique também que a voltagem fornecida para o REGULADOR DE INDUÇÃO nos terminais 53-54 esteja incluída na extensão sugerida (padrão: 380...500Vac).

Naturalmente, o pedido recente não será necessário toda vez que o usuario fornecer a seção de controle com uma voltagem direta de 24Vdc nos terminais 40-42. Isto sempre será possível sem precisar fazer qualquer modificação do hardware.



#### NOTA

O equipamento padrão pode ser abastecido nos TERMINAIS 53-54 (SEÇÃO DE CONTROLE) com uma voltagem alternada monofásica entre 380...500Vac. O dispositivo deve ser abastecido nos terminais 53-54 com uma voltagem alternada monofásica entre 200...240Vac.

O equipamento padrão deve ser abastecido através dos TERMINAIS E1-2 ( REGULADOR DE INDUÇÃO) com uma voltagem monofásica variando de 380 a 500Vac. Com o objetivo de abastecer os terminais E1-2 com uma voltagem alternada monofásica variando de 200 a 240 Vac, suficiente para subir o quadro de regulador de indução J1 ES734 na posição “ 230” .

**2.2.2** Verifique também se o DISPOSITIVO não é de um tamanho maior comparado à corrente estimada do motor.

**2.2.3** Inspeção cuidadosamente a INSTALAÇÃO ELÉTRICA consultando e as “ conexões de força” as seções de “ conexões de sinal” deste manual.

**2.2.4** Conecte o transformador dos cabos adaptados relacionados aos sinais analógicos para a força terra diretamente. Use as 3 alças de ajuste do cabo encontradas na parte inferior do quadro de controle de proteção.

## 2.3 PRINCIPAIS VERIFICAÇÕES E CONFIGURAÇÕES

2.3.1 Forneça a SEÇÃO DE CONTROLES e o REGULADOR DE INDUÇÃO do dispositivo (exceto a seção de força) os quatro leds os quais podem ser vistos através de uma pequena e retangular abertura na tampa.

Toda vez que mostrar um condição de ALARME, é necessário ajusta-lo simultaneamente pressionando as teclas "Prog" e "save" no painel de controle, ou por meios de inputs digitais configuráveis, através da programação de parâmetros C130(131)(132)(133)(134)(135). No ajuste de valor 0 (esta configuração é uma ausência de valor do MD11, terminal 28). O alarme não deverá desaparecer do display (e portanto a causa do alarme persiste), consulte a seção de parâmetros de alarme do manual.



NOTA



NOTA

Antes de MUDAR os parâmetros acima mencionado e qualquer outro parâmetro, estabeleça o valor do PARÂMETRO P000 para 1.



NOTA

Qualquer outro procedimento de ajuste descrito abaixo deve ser salvo sempre no EEPROM. A falta de observação das instruções acarretará na perda de toda informação enquanto desligando o dispositivo.



NOTA

O NÍVEL DE PROGRAMAÇÃO é ajustado no PARÂMETRO P003; essa ausência de valor é chamada 0: Básica. Este parâmetro permite acessar e modificar apenas outros poucos parâmetros, pois é usado para um início rápido e fácil. Se durante o procedimento de iniciar alguns parâmetros que não estão incluídos neste nível de programa, ele deverá ser modificado, ajuste o parâmetro P003 para avançado 1.

2.3.2 Quando não há condição de alarme armazenada, o display geralmente mantém a página de status, a menos que a página do painel de controles tenha sido programada através do parâmetro P004 (primeira página). Quando não há condição de alarme armazenada, a página de status mostra DRIVE OK, a versão software a qual foi instalada, o tipo de drive, o tamanho do drive e o abastecimento máximo de voltagem que pode ser aplicada à seção de força. Em contrapartida, os alarmes e precauções são mostradas nesta página. Aqui segue um exemplo das mensagens mostradas.

Drive OK - D3.06 DCREG4.100 P500
-------------------------------------

Pelo exemplo declarado acima, nos podemos entender que não foi detectada nenhuma condição de alarme, que a versão de software instalada é DB.06, e que o dispositivo é um DCREG4 com uma corrente de output contínua igual a 100 A e uma voltagem tri-fásica máxima aplicada à seção de força igual a 500V.



NOTA

A mostragem de AVISO DE MENSAGEM W003 ( $I_{max}[T2] < 100\%$ ) significa que é necessário virar o compensador T2 para a direita completamente, uma vez que uma rotação parcial poderia resultar em discordância entre o limite de corrente e os valores de corrente máximo do induzido a ser mais baixo do que o requerido. O compensador está localizado do lado direito do quadro E5800, perto dos dois displays de sete segmentos que podem ser vistos através da pequena abertura na tampa do drive.

**2.3.3** Verifique a operação correta da UNIDADE DE RESFRIAMENTO DO AR (se houver). O ar deve ser ventilado de baixo para cima.

**2.3.4** O dispositivo já está abastecendo o enrolamento do motor, de acordo com a função de economia ( economia de indução) ajuste no parâmetro C014.

Sobre o PARÂMETRO C010 ( ausência de valor: 10% ), Ajuste a porcentagem da CORRENTE ESTIMADA DE INDUÇÃO do motor de acordo com a corrente estimada de indução do drive. Os valores da corrente estimada de indução são de 5<sup>A</sup> para DCREG. 100 max, 15<sup>A</sup> para DCREG. 150 tamanho mínimo 1 e 35<sup>A</sup> para DCREG tamanho 2...4.

Se for preciso, você também pode mudar a CORRENTE DE INDUÇÃO EM PAUSA no PARÂMETRO C014 ( falta de valor: 10% de C010) e o ATRASO NA QUEDA DE INDUÇÃO no PARÂMETRO C015 ( ausência de valor: 240s).

Se uma SOBREVOLTAGEM NA CORRENTE DE INDUÇÃO deve ser estabelecida no início, ajuste o valor do PARÂMETRO C017 ( ausência de valor: 10s) de acordo com uma capacitação da função através de um dos inputs digitais configuráveis; estabeleça os PARÂMETROS **C130 (131)(132)(133)(134)(135)** para o 11: FldFrc valor capacidade. Isto, contudo, poderia não ter nenhum efeito se a corrente de indução não produzir qualquer aumento de fluxo de indução notável, dessa forma limitando a aplicação desta função.

Se uma regulação dinâmica da corrente de indução no modo de ENFRAQUECIMENTO DE INDUÇÃO é requerida com um feedback de velocidade DIFERENTE do feedback do induzido além de programar PARÂMETRO C010 E C014, programar a voltagem nominal de induzido do motor em PARÂMETRO C012 ( ausência de valor: 1000V). A PORCENTAGEM DE VALOR NO ENFRAQUECIMENTO DE INDUÇÃO DE VELOCIDADE MÁXIMA INICIAL em PARÂMETRO C011 ( ausência de valor: 33%) e o LIMITE MÍNIMO DE VALOR DA CORRENTE DE INDUÇÃO em PARÂMETRO C016 ( ausência de valor: 25% de C010). Como foi afirmado no capítulo de Regulador de Indução, estabeleça o último valor em aproximadamente 75% do valor mínimo da corrente de indução estimada correspondendo a sua velocidade máxima.

**2.3.6** Certifique-se que o valor estimado da VOLTAGEM FORNECIDA NA SEÇÃO DE FORÇA corresponde as indicações estabelecidas no PARÂMETRO C030 ( ausência de valor: 400V ) : se necessário, altere o valor.

**2.3.7** Acesse PARÂMETRO C000 ( ausência de valor: 100% ) e estabeleça o valor de porcentagem da CORRENTE ESTIMADA DE INDUZIDO do motor de cordo com a corrente estimada do induzido do drive. Se for necessário, estabeleça também uma CONSTANTE TÉRMICA adequada no PARÂMETRO C002 ( ausência de valor: 300s) seguindo as indicações gerais descritas no capítulo deste manual relacionada com aquele parâmetro.

**2.3.8** Escolha o MODO DE OPERAÇÃO DO CIRCUITO DE CORRENTE através do PARÂMETRO C051 ( ausência de valor: P1 ). É aconselhável ( deixar a seleção de ausência do C051 no valor de operação 0: PJ em muitos casos, e estabelecer a seleção C051 no valor 1: Dito antes somente quando é requerida uma resposta muito rápida com um DCREG4 em codificador ou no modo feedback tacômetro, a menos que o torque de inércia da carga seja muito mais baixo que o torque de resistência.

**2.3.9** Quando escolher o segundo modo ( algarítimo dito antes) o procedimento AUTO-REGULAÇÃO DA CORRENTE deve ser realizado primeiro: estabeleça parâmetro P001 para valor 1: corrente e siga as instruções mostradas ( veja também a seção de regulação automática). Por outro lado, se a primeira (PI regulador) é escolhida, continue com o próximo passo deste procedimento.

**2.3.10** Acesse o PARÂMETRO **C070** ( ausência de valor: Feedback do tacômetro: 80...250V) e certifique que o tipo FEEDBACK DE VELOCIDADE que tem sido estabelecido corresponde ao que foi solicitado.

**2.3.11** O Feedback deverá ser produzido à partir de um TACÔMETRO, verifique o valor estabelecido no C070 ( entre valores 0-1-2), os quais devem combinar com o terminal que está sendo usado para receber o sinal do tacômetro.

Aí então, se o ÍNDICE DO TRANSFORMADOR estabelecido no PARÂMETRO C074 ( ausência de valor: 60V/1000Rpm) está correta, estabeleça A REFERÊNCIA MÁXIMA DE ACORDO COM A VELOCIDADE no PARÂMETRO P010 ( ausência de valor: 2500Rpm) em R.p.m.



**NOTA**

Qualquer valor que seja estabelecido para parâmetros C074 e P010 devem ser programados de tal forma que o produto C074. P010 não exceda 25V SE C074=0, 80v SE C070= 1,250V SE C070=2. Se não, este causará falha de controle na velocidade do drive.

**2.3.12** O Feedback deve ser realizado à partir de um CODIFICADOR, verifique que o índice do transformador do sinal fornecido, o qual foi estabelecido no PARÂMETRO C072 (ausência de valor do sinal:1024 pulsos/Ver) esteja correto, se necessário, faça a mudança de acordo)

A REFERÊNCIA MÁXIMA DE ACORDO COM A VELOCIDADE (expressa em r.p.m) deve sempre ser estabelecida no parâmetro P010 (ausência de valor: 2500RPM).

**NOTA**

Qualquer valor estabelecido nos parâmetros C072 e P010 devem ser programados de tal forma que o produto C072. P010 NÃO ULTRAPASSE 102.400khz ( valor obtido de um codificador fornecendo 1024 pulso/Ver que não pode circular em)

$$\text{max. 6000 RPM: } 102400 = \frac{1024 \cdot 6000}{60}$$

Com o objetivo de evitar possíveis falhas no controle de velocidade pelo drive.

**2.3.13** O Feedback deve ser realizado à partir de um induzido, estabeleça no PARÂMETRO p011 (ausência de valor: 400V para DCREG4, 460V para DCREG2) A VOLTAGEM DO INDUZIDO CORRESPONDENDO AO VALOR MÁXIMO ( EM VOLTS).

**2.3.14** Exceto para um modelo DCREG2, um modelo DCREG4 com um feedback do induzido ou toda vez que o momento inerte de carga é altamente variável ( exemplo, em um enrolador), A REGULAGEM AUTOMÁTICA DE VELOCIDADE pode ser executada naquele momento. Estabeleça o parâmetroP001 para o valor 2: velocidade e siga as instruções mostradas ( veja também a seção de REGULAGEM AUTOMÁTICA).

**2.3.15** Agora A AUTO-REGULAGEM DE QUEDA RESISTIVA DO INDUZIDO Rxl deve ser feita estabelecendo PARÂMETRO P001 para 3: Rxl e seguir as instruções mostradas ( veja também o capítulo de Regulagem Automática). Por outro lado, se a função de regulagem não for executada e o parâmetro P088 é deixado na sua ausência de valor (OV), o drive não poderá processar a força eletromotiva de volta e mostra-la no parâmetro M007 ( BEMF) e ela não será capaz de manter o BEMF constante durante o ajuste dinâmico da corrente de indução ou na etapa de Feedback do induzido ( por meios de função de compensação para ser feita através do parâmetro P86, com um valor definido como uma porcentagem do parâmetro de valor P088).

## 2.4 MODO DE OPERAÇÃO DO CONTROLE DE VELOCIDADE

**2.4.1** A seção anterior à PRINCIPAIS VERIFICAÇÕES E CONFIGURAÇÕES tem coberto o procedimento de programação de velocidade correspondente a uma referência máxima, até onde os três tipos principais de velocidade do feedback( tacômetro, codificador, induzido) estão relacionados. Assim como para os inputs analógicos, O PRINCIPAL INPUT REF. Entre terminais 5 e 7 é geralmente usado em modo comum, em modo diferencial, ou enviando um 0(4)...20 mA referência depois de ajustar um salto JP7 do quadro E5801 em pos.2.3). A função de escala pode ser aplicada ao input mencionado. Alternativamente, é possível usar INPUT IN 1 entre terminais 11 e 13 (em modo comum, em modo diferencial, ou enviando um 0(4)... 20mA referênciadepois de ajustar o salto JP8 do quadro E5801 em P052-3). Finalmente você pode usar INPUT IN 2 entre o terminal 17 e OV ou INPUT IN 3 entre terminal 19 e OV.

**NOTA**

Toda vez que um (0)4 ... 20mA REFERÊNCIA deve ser usada, consulte o capítulo trabalhando com SINAIS DE INPUT/ OUTPUT MILIAMPERE para saber se o valor a ser programado nos parâmetros relacionados aos operadores de ganho e BIAS.

**ATENÇÃO**

Certifique que a velocidade máxima e voltagem máxima e O OUTPUT DE VOLTAGEM DO INDUZIDO não ultrapasse o valor estimado do motor.



**NOTA**

A OPERAÇÃO ESTABILIDADE geralmente é mais crítica quando o valor máximo de velocidade sendo estabelecido de acordo com as diminuições de referência máxima. Com o propósito de estabelecer VALORES DE VELOCIDADE MÁXIMA SENDO ESPECIALMENTE BAIXOS, ela é portanto, recomendada para reduzir a amplificação de referência através da função de Ganho Relativa ao input analógico selecionado ( veja o capítulo de opções de controle de velocidade), ao invés de ajustar o feedback.

**2.4.2** O valor de REFERÊNCIA PARA OPERAÇÃO DE AVANÇO (Jog) pode ser escolhida entre os três valores estabelecidos nos parâmetros P222...P224 (ausência de valores +5%, -5% e 0% respectivamente), enquanto o valor estabelecido deve ser selecionado através de uma combinação de dois MDLX inputs digitais configuráveis (máx) pela programação de PARÂMETROS C130(131)(132)(133)(134)(135) nos valores 12: jogA e 13: jogB (estas configurações são ambas ausência de valores no MD12 no terminal 30 e no MD13 no terminal 32 respectivamente: veja a tabela mostrada no capítulo trabalhando com parâmetros P222...P224).

## 2.5 CONFIGURAÇÃO DE ESCALA NO MODO DE CONTROLE DE VELOCIDADE

**2.5.1** A referência aplicada às escalas será indicada nos próximos capítulos deste manual (e nas ilustrações de diagrama) como referência. Para este número de referência, algumas escalas às vezes podem ser programadas; estabeleça o valor no parâmetro P030..P035 (ausência de valores: Os) ou estabeleça os circuitos através do parâmetro P037 (ausência de valores: Os).



**NOTA**

Entre as vêzes de escala e as vezes de circuito, um certo índice de desigualdade deve ser revelado. O valor dito é reportado nas notas no capítulo ESCALAS ACIMA DA REFERÊNCIA.

**2.5.2** Por outro lado, o avanço conduzido nas escalas são indicadas pelo parâmetro P221 (por ausência, eles tem também aplicado a Ref. Número de referência) e, dependendo do parâmetro estabelecido, pode também ser indicado por parâmetros P030...P035 (ausência de valores: Os) ou por parâmetro P036 e parâmetro P037 (ausência de valor: Os).

**2.5.3** AS vêzes de escala e de circuito, indicada pelos parâmetros P030...P035, P038, P039, podem ser também modificadas no modo ininterrupto do lado de fora, através dos inputs analógicos configuráveis. Para que isso ocorra, estabeleça parâmetros C120(121)(122) para um dos valores 3: reduzir escalas...7: IDN-redução, ou então eles podem ser ajustados a zero através de um dos MDIX inputs digitais configuráveis pela programação de parâmetros C130(131)(132)(133)(134)(135) para 7: escalas inválidas.

**2.5.4** Em caso de escalas de média-duração, estabeleça o crescimento automático em tempo integral durante escala através do par.P085 (inválido pela ausência)

## 2.6 OPÇÕES DE CONTROLE DE VELOCIDADE

**2.6.1** O sinal de entrada de inputs analógicos R e F, IN 1, IN 2, IN 3, podem ser estabelecidos com os seguintes operadores: Ganho (com parâmetro P128, parâmetro P131 e parâmetro P134 respectivamente, ausência de valores: 100%), BIAS ( com parâmetro P121, parâmetro P127, parâmetro 130 e parâmetro 133 respectivamente ausência de valores: Bipolar). Todos esses 4 inputs podem ser atribuídos ao operador reverso (por meios de inputs digitais programáveis MDLX, pelo ajuste parâmetro C130(131)(132)(133)(134)(135) em 5: reverso. Esta é a ausência de configuração para MD16 no terminal 38). Se o LOC SEQ LED estiver ligado ou piscando, a polaridade pode também ser revertida se pressionada a tecla " reverso" .

A referência interna, resulta da aplicação dos operadores acima, é mostrada pelo par.M014, M010, M011 e M012 respectivamente.

**2.6.2** Com o objetivo de obter o Ref *n* referência aplicada às escalas, é possível escolher uma das PROGRAMAÇÕES PARA REFERÊNCIAS (num máximo de sete) **P211(212)(213)(214)(215)(216)(217)** (ausência de valores: +5 %, + 20%, +10 %, 0 %, -5 %, -20 %, -10 % respectivamente). Para fazer isto, selecione a referência de acordo com uma combinação de no máxima três MDLX inputs digitais configuráveis, pela programação de parâmetros **C130(131)(132)(133)(134)(135)** nos valores 1: programe a velocidade A, 2: Programe a velocidade B e 3: Programe a velocidade C ( veja a tabela contida no capítulo trabalhando com parâmetros P211...P217: O 1: Programe velocidade A, a função é programada pela ausência no MD14, terminal 34). A função *reverso* acima mencionada pode ser aplicada a estas programações de referências também. Pela introdução de uma programação de referência, é sempre solicitado o fechamento de contato início.

**2.6.3** Para a Ref *n* referência de velocidade aplicada às escalas, o usuário pode selecionar a polaridade permissível através do par.P012 (ausência de valor: Bipolar). Para a referência dita, o valor máximo também pode ser definido através do parâmetro P013 e parâmetro P015 (ausência de valores: +100% 2 -100% respectivamente). Este limite também é válido para o *n* referência global do ponto estabelecido. Depois de programar a polaridade de um dos sinais somente no parâmetro P012, um valor de velocidade mínimo é dado tanto para o Ref *n* referência aplicada para as escalas quanto para *n* referência de velocidade global do ponto estabelecido através do p. P014 e p.P016 (ausência de valores: 0%). De qualquer forma, incapacitação da velocidade pode ser alcançada pelo fechamento de um dos MDLX, inputs digitais configuráveis, uma vez que os parâmetros **C130(131)(132)(133)(134)(135)** tenham sido programados no valor de 9: *min Spd* inválido.

**2.6.4** Em caso de Feedback do tacômetro ou codificador e no caso de uma falha de sinal de um Feedback. É possível ajustar a *mudança automática em direção ao feedback do induzido* através do par. C155 (ausência de valor: alarme estimado).

Se a regulagem dinâmica da corrente de indução no modo de *enfraquecimento de indução* estiver ativado, par P011 (ausência de valor: 400V) deve ser estabelecida no mesmo valor que o par. C012 com o propósito de manter a velocidade da rotação quase constante em caso de falha do Feedback.

**2.6.5** Em caso de Feedback induzido, a *compensação de queda do Rxl* pode ser ingressada através do par.P086 ( ausência de valor: 100%) cujo valor representa o valor por cento do par. P088 computado pela função de auto-regulagem. Afunção de auto-regulagem do par.P001 para 3:Rxl.

**2.6.6** O motor tende a ficar mais lento com uma referência zero, por exemplo quando uma *compensação de erro de velocidade* é detectado, é possível parar o motor ajustando o parâmetro P087 ( ausência de valor: 150%) respectivamente.

**2.6.7** Uma *limitação de valor do ângulo de ignição* pode ser obtido tanto na transferência de energia em direção à carga quanto na regeneração de energia em direção aos condutores. Estabeleça parâmetro **P230** (ausência de valor: 30° para DCREG4 e 25° para DCREG2) e parâmetro P231 (ausência de valor: 150°) respectivamente.

**2.6.8** Para evitar possíveis alterações de velocidade devido às rápidas variações de referência numa carga constante (drive no modo limite de corrente), ou para evitar perdas de velocidade temporária em caso de rápidas variações de carga numa referência constante, pode ser aconselhável introduzir a *auto-adaptação do parâmetro* (esta função tem sido desativada por ausência) através do parâmetro P082 e qualquer outro parâmetro relacionado. Consulte o capítulo de AUTO-ADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE para saber sobre os diferentes procedimentos de programação requerido.

## 2.7 CORRENTE ( TORQUE ) OPERAÇÃO NO MODO DE CONTROLE

2.7.1 Um controle de corrente (torque) geralmente é exigido quando os controles de tensão são realizados em um material de enrolamento ou desenrolamento ou enquanto controlar qualquer máquina integral para uma outra de um ponto de vista mecânico. De fato, as condições ditas requerem uma distribuição de torque apropriada.

2.7.2 Neste primeiro passo, uma simples *regulagem externa do limite da corrente* é geralmente solicitado pelo uso de um dos inputs analógicos configuráveis: Ajuste *parâmetros C120(121)(122)* para um dos valores 8: ext. corr. Lim...10: BrdGB ex.lim. A polaridade do sinal usado pode ser selecionada no *par. P126(129)(132)* (ausência de valor: Bipolar).



NOTA

Para este modo de operação, a *referência de velocidade* deve permitir manter o drive em uma condição de limite de corrente a qualquer hora.

2.7.3 Em segundo caso, um *ajuste direto da referência de corrente* é geralmente realizado para usar o REF principal input entre os terminais 5 e 7 e então é possível programar parâmetro C050 como 3:  $I_{ref} = V_{ref}$  (ausência de valor: P1 operação) toda vez que uma configuração permanente é exigida. Ou então, poderia ser aconselhável fechar um dos MDLX inputs digitais de *parâmetros C130(131)(132)(133)(134)(135)* no valor 6: Slave capacitar toda vez que o ajuste de referência de corrente é realizado somente através de uma capacitação de comando externo.



NOTA

Um ajuste de *referência de corrente* pode ser realizado em qualquer REF, IN1, IN2, IN3 inputs analógicos, depois de programá-los de acordo. Particularmente, se o input principal Ref entre terminais 5 e 7 for usado, o ganho, Bias e Polaridade operadores usam *parâmetros ditintos* (por exemplo, diferentes dos parâmetros permitidos em caso de referência voltagem/speed). Particularmente, a função *ganho* é programada em *parâmetro P125* (ausência de valor: 100%), a função *Bias* é programada em *parâmetro P124* (ausência de valor: 0%), enquanto a função *Polaridade* é programada em *parâmetro P123* (ausência de valor: Bipolar).

Ao contrário, se o input análogo auxiliar IN 1(2)(3) tem que ser usado, o parâmetro **C120(121)(122)** deve ser ajustado no valor 2: I circuito add. Ref. Além disso, a referência principal REF deve se tornar uma referência de corrente, tanto permanentemente pela programação de parâmetro C050 no valor 3:  $I_{ref} = V_{ref}$ , como temporariamente pelo fechamento do input digital no valor 6: slave permitido. Para cada um desses dois modos, o principal input REF deve ser conectado ao volt zero.



NOTA

Para um conjunto de operações no modo MASTER / SLAVE, a referência de corrente a ser fornecida pelo drive master deve ser obtida no terminal 8(10) pela programação  $P150(153) = 4$ : Ref. Corrente. Como o nível padrão de referência fornecido pelo drive MASTER é 5V na sua corrente estimada ( $M003 = 100\%$ ), se também o drive slave deve fornecer a sua corrente estimada – com a referência dita na referência principal REF entre terminais 5 e 7 – ganho  $P125$  ( $I_{ref}$  Ganho) é para ser ajustada em 200%.

## 2.8 OPÇÕES DE CONTROLE DE LIMITE DE CORRENTE

**2.8.1** No controle de velocidade e corrente, a *limitação interna de corrente* permanece sempre ativada. Geralmente é ativada como *ajuste de valor-único* através do *parâmetro P050* e *parâmetro P051* (ausência de valores: 100%) e sempre representa uma porcentagem do valor estimado da corrente de induzido indicado por *parâmetro C000* (ausência de valor: 100%).

Então, toda vez que um *ajuste de valor duplo* é solicitado, é também necessário ajustar o *parâmetro P052* e *parâmetro P053* (ausência de valores:100%) fixando a mudança de velocidade de entrada com o *parâmetro P054* (valor de ausência: 100%).

Se tiver que programar um *ajuste hiperbólico*, estabeleça o *parâmetro P055*, *parâmetro P056* e *parâmetro P057* (ausência de valores: 100%).

**2.8.2** Uma *corrente acima do limite* (por exemplo: um aumento permanente do limite da corrente) é utilizável em caso de necessidade de torque intenso. O valor de limite acima da corrente pode ser programado através do *par. P060* e *P061* (ausência de valor: 100%). Se a corrente solicitada é inconsistente com a função máxima permitida (150% da corrente nominal para 1m a cada 10m), irá disparar o alarme A022 (drive- disparo).

**2.8.3** Por outro lado, para alcançar uma *diminuição do limite da corrente* através de um comando externo, é necessário fechar um dos **MDIx** inputs configuráveis pela programação dos *parâmetros C130(131)(132)(133)(134)(135)* no valor 4:Clim ( a configuração dita é ajustada pela ausência no MDIS, terminal 36), depois o valor de diminuição limite sobre o *parâmetro P058* (ausência de valor: 50%).

**2.8.4** Para possibilitar ou impossibilitar um ou mais quadrante de trabalho de torque/ planos de velocidade, ajuste *parâmetro C160...C163* (ausência de valores:primeiro quadrante capacitado para DCREG2, e 1°...4° quadrante capacitado para DCREG4).

## 2.9 OUTPUTS DIGITAIS E ANALÓGICOS

**2.9.1** Os *outputs analógicos configuráveis OUT1* e *OUT2* estão disponíveis nos terminais 8 e 10. Sua acepção é indicada pelos *pa râmetros P150* e *P153* respectivamente (ausência de valor: OV). Qualquer output analógico OUT1, OUT2 pode incluir operados de *ganho* ( com *parâmetro P152* e *parâmetro P155* respectivamente; ausência de valores: 100%), operador *BIAS* (com *parâmetro P151* e *parâmetro P154* respectivamente; ausência de valores: 0%), e operador de *polaridade* (com *parâmetro P157* e *Parâmetro P158* respectivamente; ausência de valores: Bipolar).

Movendo os jumpers JP9 e/ou JP10 de pos. 1-2 (padrão) para pos. 2-3, outputs analógicos ditos volte para 0...20mA outputs da corrente respectivamente ( somente saída de corrente: para o valor a ser estabelecido nos parâmetros relacionados aos operadores " Gain" e " Bias", veja o INPUT MILIAMPERE/ SINAIS DE OUTPUT.

**2.9.2** Os dois *outputs analógicos não configuráveis*, já foram definidos: *n out* no terminal 4 e *l out* no terminal 6. O mais recente pode ser definido como polaridade do sinal do output através do *parâmetro P156* ( ausência de valor: Bipolar para DCREG4, e positivo somente para DCREG2).

**2.9.3** Há cinco *outputs digitais configuráveis MDOx*. Eles estão disponíveis nos terminais 25-27, 29-31, 33-35, 37-39 and 41-43, e são definidos por **P170(176)(182)(188)(194)**. Os outputs digitais configuráveis MDOx incluindo funções *em atraso* (com *parâmetros P171 P171(177)(183)(189)(195)* respectivamente e ausência de valores: 0s), *sem atraso* (com *parâmetros P172(178)(184)(190)(196)* respectivamente e ausência de valores: 0s), *nível* (com *parâmetros P173(179)(185)(191)(197)* respectivamente e ausência de valores: 50%, 3%, 50%, 5%, 50%), *Hysteresis* com *parâmetros P174(180)(186)(192)(198)* respectivamente e ausência de valores: 2%) e *Logia* (com *parâmetros P175(181)(187)(193)(199)* respectivamente e ausência de valores: ABERTA NORMALMENTE).

---

## 2.10 BACKUP E RESTAURAÇÃO DOS PARÂMETROS ARMAZENADOS

---

**2.10.1** Depois de iniciar o dispositivo e checar ajustes corretamente, é recomendado que o usuário anote os parâmetros que devem ser alterados (e armazenados) de acordo com as suas ausências de valores. Para fazer isto, use a tabela especial específica das últimas páginas do manual de operação, no capítulo PARÂMETROS DO USUÁRIO ALTERADOS DE ACORDO COM AS AUSÊNCIAS DE VALORES. Se você estabelecer *par. P000* para 2: parâmetros alterados e se você enrolar todos os outros parâmetros usando as teclas de seta, o mostrador apresentará apenas os parâmetros que tem um valor de corrente diferente do que a ausência de valores.

**2.10.2** É um *backup dos parâmetros armazenados*. Se necessário, estabeleça *par. P002* para 2: (*WorkAreaBackup*) backup da área de trabalho para capacitar a restauração de parâmetro do backup **par. P002** para 3 : (*Backup Restore.*) restaurar backup.

### 3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

#### 3.1 DESCRIÇÃO GERAL

APLICAÇÃO	Os dispositivos de series de DCREG são os drives AC/DC com total sistema de controle digital. Eles ajustam o abastecimento de induzido e indução da corrente direta do motor para capacitar o controle de velocidade e torque. O DCREG4 opera em 4 quadrantes, enquanto que o DCREG2 opera em 2 quadrantes.
ABASTECIMENTO	<p>Seção de <i>controle</i>: de 380...500Vac voltagem alternada monofásica (ou 200...240Vac na requisição), tolerância <math>+10/-20\%</math> extraídos diretamente da voltagem tri-fásica de abastecimento de energia, ou diferente disto, e não necessariamente na mesma fase. Alternadamente, com uma voltagem direta de 24Vdc, a tolerância pode ser de <math>+15/-10\%</math> sem ajuste da aparelhagem.</p> <p>Seção de <i>induzido</i>: dos condutores alternados tri-fásico ou uma unidade de gerador de 10...440Vac ( pela requisição: 10...5000Vac ou 10...690Vac. A tolerância é <math>+10\%</math> da voltagem de máxima aplicação,, ou <math>+20\%</math> na voltagem estimada (C030), a tolerância inicial deverá ser maior que a presente. A tolerância é de <math>-15\%</math> sobre a voltagem estimada com DCREG4, e <math>-20\%</math> sobre voltagem estimada com DCREG2. A frequência é de 50/60Hz. A sequência de fase não sensível de fases de energia.</p> <p>Reguladores de <i>indução</i>, de 380...500Vac voltagem alternada monofásica <math>+10/-20\%</math> ( para uma extensão de abastecimento de energia de 200 à 240Vac, jumper J1 é para ser capacitado no quadro de regulagem de indução E5734 na posição "230 ON" ). Frequência abastecida de 50/60Hz.</p>
REFRIGERAÇÃO DE AR	Natural com corrente vertical de ar para DCREG.70, ventilação forçada da versão do DCREG.100 em funcionamento. As possibilidades de montagem do painel completo para todas as dimensões.
CAPACIDADE DE SOBRECARGA	Aumentando a capacidade limite para 150% do valor nominal. A sobrecarga máxima do ciclo que determina o disparo de proteção do alarme consiste de uma corrente de 150% com duração de 1 minuto. Esta pode ser desempenhada com um ciclo de funcionamento de 1:10.
CONTROLE	Totalmente digital com um cicuito duplo de feedback, um ajuste interno para o controle de corrente e um ajuste externo para o controle de velocidade. Equipado com dois micro controles: um deles é projetado especialmente para desempenhar o circuito de corrente e oferece a possibilidade de escolha entre um regulador do tipo PI ou – no caso de um único tipo DCREG4 – um algarítimo afirmativo para alcançar uma resposta mais dinâmica – regulador de velocidade adaptável e parâmetros variáveis automaticamente de acordo com o erro de velocidade. Possibilidade de escolha entre os dois conjuntos de parâmetros de regulagem para o circuito de velocidade, com referência às duas possíveis situações do motor (por exemplo: tempo mecânico constante, o índice de redução, o momento inercial, etc.).
REAÇÃO DE VELOCIDADE	De tacômetro, codificador, ou feedback induzido. Possibilidade de mudança automaticamente para o feedback induzido em caso de falhas.

## CARACTERÍSTICAS DE OPERAÇÃO

DCREG4: operação e reversibilidade nos quatro quadrantes: pode ser operado como um motor ou um freio em ambas as direções de rotação. Sistema de controle de velocidade ou torque.

DCREG2: operação como motor no primeiro quadrante com sistema de controle de velocidade ou torque. Pode ser operado como um freio no segundo quadrante com sistema de controle de velocidade ou torque.

Em ambas versões de drive, cada quadrante pode ser ativado ou desativado independentemente. Possibilidade de operação com torque máximo disponível constante/ energia através de um regulador de indução interno.

**REGULAGEM AUTOMÁTICA** O drive reconhece as principais características do motor e carrega para calcular automaticamente os parâmetros mais convenientes para serem introduzidos nos circuitos de velocidade e corrente

**INTERFACE SUCESSIVA** Deve ser fornecida com um protocolo MODBUS de acordo com os padrões RS232-C e RS485 . Para maiores detalhes, por favor contactar a Elettronica Santerno e pedir por PC-DCREG INTERFACING VIA MODBUS (codigo 16B0301B2).

**CONDUTOR DE INDUÇÃO** ProfiBus-DP disponível. Pelo requisito, InterBus, DeviceNet, ControlNet, CANopen estão disponíveis.

Os seguintes itens podem ser estabelecidos no input DCREG :

- a) INICIE e ATIVE os inputs digitais e seis inputs digitais programáveis.
- b) Referência de velocidade / voltagem ou referência de corrente .

Finalmente, o DCREG pode ser duplicado –por meio dos outputs digitais ou analógicos programáveis – Os sinais de input enviados pelo condutor de indução reenvia esses sinais para o condutor de indução para os inputs digitais ou analógicos .

Para maiores informações, favor solicitar pelo PC-DCREG INTERFACING VIA PROFIBUS-DP (codigo 16B0221A1).

## PRECISÃO

$\pm 0.1\%$  da seguinte velocidade estimada :

- 1) Variações de carga até 100% do torque estimado.
- 2) origem significa variações ao quadrado da voltagem fornecida de +10/-15% (ou mais alta , dependendo de cada caso) de acordo com o valor estimado .
- 3) Variações de temperatura de  $\pm 10^{\circ}\text{C}$ .

## INPUTS ANALÓGICOS

No. 3 inputs analógicos configuráveis e No. 1 input analógico fixo, resolução de 12-bit + sinal. No. 2 inputs analógicos de voltagem  $\pm 10\text{Vdc}$  ( resistência de input de  $20\text{k}\Omega$ ) ou inputs analógicos de corrente de  $4\div 20\text{mA}$  ( resistência de carga de  $200\Omega$ ) estão disponíveis com um input diferencial ou um modo comum (em ambos os casos). Possibilidade de aplicação de operadores *Bias, Ganho, Polaridade, Reverso* . Função de velocidade mínima disponível através de solicitação .

## REFERÊNCIAS INTERNAS

São fornecidas sete referências em curso e 2 referências de impulso. Uma referência de curso também é disponibilizada e que pode ser usada para a função Potenciômetro Motorizada .

---

FUNÇÃO DE ESCALA	Função totalmente digital com ajuste independente (também pode ser externo) de duração de tempo de aceleração ou de desaceleração para ambas as direções do movimento. Comando externo de ajuste zero para a regulagem das escalas. Possibilidade da escala inicial ou final circulando com função de segundo tipo no DCREG4, extensão automática das escalas de aceleração ou desaceleração toda vez que a carga requisitar um valor de torque bem próximo ao torque máximo (em ambos os casos, tanto motor ou frenagem respectivamente). No DCREG2, extensão automática de escala de desaceleração sempre que inferior à marcha do motor destravado. Desta forma a escala gerada dentro do drive sempre está relacionada com a velocidade real do motor.
OUTPUTS ANALÓGICOS	No. 2 outputs analógicos configuráveis ,com 12-bit de resolução. Possibilidade de aplicação dos operadores <i>Bias</i> , <i>Ganho</i> , <i>Polaridade</i> operators. <i>V Out</i> sinal de voltagem proporcional à velocidade de circulação do motor. <i>I Out</i> Sinal de corrente proporcional à corrente de induzido fornecida ( polaridade dupla ou apenas uma polaridade única positiva).
INPUTS DIGITAIS	Inputs digitais configuráveis N°6 para funções deiferentes e inputs digitais fixados N°2 para o INÍCIO e ATIVAÇÃO dos comandos. Todos os inputs são optico-insulados e controláveis- PLC com outputs estáticos PNP.
OUTPUTS DIGITAIS	O configurável 5 substitui outputs digitais. As seguintes funções podem ser programadas nos outputs digitais: Atraso no processo de desativação de energia, lógico positivo ou negativo, histerese.
OPERAÇÃO DE MODO LOCAL	Para a operação de modo local, o drive pode ser equipado com painel de controle (pelo requisito) com uma lanterna traseira do mostruário alfanumérico, 8 chaves e 8 condutores. O impulso, circulando/ parada e a referência de comandos reversos podem ser iniciadas através do painel de controle, além de o modo <i>local</i> mudar para o modo de operação ordinário armazenado no EEPROM. O painel de controle pode ser afastado ou controlado à distancia. Uma vez que o drive foi ajustado, ele também pode ser operado sem a conexão com o painel de controles. Ambos mostradores segmento-7 podem ser vistos através de uma abertura especial adequada na tampa do quadro de controle ES800 (junto com os 4 condutores) para as indicações mais importantes.
ADEQUAÇÃO DO DRIVE	O quadro de controle ES800 está equipado com um EEPROM ( sem memória volátil) onde todos os parâmetros do drive junto com os ajustes da máquina são armazenados depois de um processo de regulagem automática ou de acordo com as exigencias do usuário. O EEPROM é um componente de 8 pinos encaixados em um bocal, o qual pode ser facilmente removido e aí ajustado num quadro adicional em caso de possíveis falhas, não há necessidade de repetir o processo de funcionamento da máquina. Possibilidade de resistir os parâmetros de ausência ou quaisquer outros parâmetros com relação à uma configuração especial, incluindo back-up anterior. Possibilidade de mostrar somente os parâmetros que tem um valor de corrente diferente do valor de ausência. Equipamentos de acordo com downloading de via de fonte sucessiva (usando FLASH memory). Para maiores informações, pergunte ao DCREG equipamento qtualizado através de comunicação sucessiva (código 16B0211A1).

---

## PROTEÇÕES

Do output de baixo circuito: fusíveis ultra-rápidos para serem encaixados externamente pelo cliente para DCREG tamanho 1...2<sup>A</sup>. Já encaixado dentro do DCREG2 tamanho 3 e 4.

$dV$

De excessivo ----- nos thyristores: R-C filtros simples junto com os "varistors"  $dt$  na linha tri-fásica.

Da falta de ventilação do drive: alarme A002 da chave de temperatura no dissipador.

Proveniente da sobrecarga do drive: alarme A022 do I<sub>t</sub> imagem térmica do mesmo

Proveniente da sobrecarga do motor: alarme A021 do I<sub>t</sub> imagem térmica do mesmo.

Proveniente do induzido acima da corrente: alarme A003.

Proveniente da indução acima da corrente: alarme A009.

Proveniente da falha de regulagem da indução: alarme A001, A023.

Proveniente do induzido acima da voltagem: alarme A010.

Proveniente da perda de carga: alarme A004.

Proveniente da frequência de condutores variáveis ou fora de extensão: alarmes

A006 e A012.

Provenientes de falha tri-fásica que abastece os condutores: alarmes A007, A013, A016 e A017, com possibilidades de desativar qualquer alarme relacionado às microperdas dos condutores.

Provenientes de falha de feedback da velocidade: alarme A008.

Proveniente de falha de regulagem automática: alarmes A011, A014, A015,

A018 e A019.

Proveniente de falhas externas em geral: alarme A020, A029 e A030.

Proveniente de falha do EEPROM : alarmes A024, A025, A026 e A031.

Proveniente de falha de comunicação sucessiva: alarme A027.

Proveniente de falha de conexão da condução de indução: alarme A028.

## PADRÕES

Drives DCREG agem de acordo com "Low-Voltage Directive" (diretriz de voltagem baixa) e "Electromagnetic Compatibility Directive" (diretriz de compatibilidade eletromagnética). Assim como para "Machine Directive", os drives são considerados como uma parte do componente e não como uma máquina inteira. De acordo com este diretivo, a Elettronica Santerno autoriza o informe do fabricante para DCREG2 e DCREG4. Os drives mencionados agem em conformidade com os padrões abaixo:

Diretivo de baixa voltagem (73/23/CEE e a seguinte retificação 93/68/CEE):

EN60146-1-1/IEC146-1-1: Conversores semicondutores. Requisitos gerais e conversores de linha invertida. Parte 1-1: Especificações de requisitos básicos necessários.

EN61800-2/IEC1800-2: Sistemas de drive de energia elétrica de velocidade ajustável. Parte 1: e especificações estimadas para baixa voltagem d.c. dos sistemas de drive de energia.

EN50178: Equipamento eletrônico para uso em instalações. → grau de poluição: 2

EN60529/IEC529: Grau de proteção fornecido pelo anexo ( código IP ). → grau de proteção: IP00

EN60204-1/IEC204-1: Segurança do maquinário. Equipamento elétrico das máquinas.

Parte 1: Requisitos gerais.

DIRETIVO DE COMPATIBILIDADE (89/336/CEE e as seguintes alterações 92/31/CEE, 93/68/CEE and 93/97/CEE):

## IMUNIDADE:

EN61000-4-2/IEC1000-4-2: Compatibilidade eletromagnética (EMC). Parte 4: Técnicas de provas e medidas. Seção 2: Provas de imunidade de descarga electrostatica . Publicação básica EMC . → Nível 3: 6kV para descarga, 8kV para descarga de ar.

EN61000-4-3/IEC1000-4-3: Compatibilidade eletromagnética (EMC). Parte 4: Técnicas de provas e medidas . Seção 3: Irradiado, radio-frequência, prova de imunidade de campo electromagnético . → level 3: Intensidade de campo: 10V/m

EN61000-4-4/IEC1000-4-4: Compatibilidade electromagnética (EMC). Parte 4: Técnicas de provas e medidas . Seção 4: Prova de corrente transitória rápida/aumento de imunidade. EMC Publicação Básica. → level 3: 2kV/5kHz para saídas de fornecimento de energia, 1kV/5kHz para sinais de contato, 2kV/5kHz para medidas e controle de saídas.

EN61000-4-5/IEC1000-4-5: Compatibilidade electromagnética (EMC). Parte 4: técnicas de provas e medidas. Seção 5: Prova de imunidade de oscilação. → nível 3: 1kV para linha/conexão de linha e 2kV para linha/ conexão da terra.

## - ALTERAÇÃO RADIADA DE RADIOFREQUÊNCIA:

EN61800-3/IEC1800-3, segundo ambiente (grade industrial) → sem filtro RFI.

EN61800-3, primeiro ambiente (grade cívica), EN55011 grupo 1, classe A e B, EN55022 classe A e B → usando os filtros opcionais RFI.

Para a definição de "primeiro ambiente" e "segundo ambiente" e para as instruções de como escolher os filtros a serem utilizados, veja o capítulo EMC CARACTERÍSTICAS E FILTROS DE INPUT.

TEMPERATURA EM  
FUNCIONAMENTO

De 0 a 40°C temperatura ambiente. Redução da capacidade normal de 2% para cada grau do aumento de temperatura.

ALTITUDE MÁXIMA  
DE TEMPERATURA  
aumento de altitude.

1000m (a.s.l.). Redução da capacidade normal de 1% para cada 100m de

## UMIDADE RELATIVA

20 ... 90% (sem condensação).

## WEIGHT

13 kg para DCREG2.10 ... 40	13 kg para DCREG4.10 ... 40
14 kg para DCREG2.70	14 kg para DCREG2.70
15 kg para DCREG2.100 ... 180	15 kg para DCREG4. 100 ... 180
18 kg para DCREG2.250 ... 350	19 kg para DCREG4. 250 ... 350
45 kg para DCREG2. Tamanho 2 exceto por: 48 kg para DCREG4. Tamanho 2 exceto por:	
38 kg para DCREG2.410 ... 600 @ 600Vmax	40 kg for DCREG4.410 ... 600 @ 600Vmax
51 kg para DCREG2. Tamanho 2A	54kg para DCREG4. para 2A
75 kg para MODULAR DCREG2 Tamanho 3 (unidade de controle + unidade de energia)	
200 kg para MODULAR DCREG2 Tamanho 4 (unidade de controle + unidade de energia)	

## 3.2 CLASSIFICAÇÕES

### COMPACT DCREG2(4)

Power supply 440Vac max. for ARMATURE circuit.

Power supply 380 ... 500Vac for FIELD circuit. (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE RATED CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD RATED CURRENT (A)	AC-SIDE ULTRAFAST FUSES (FU1-2-3)	DC-SIDE ULTRAFAST FUZE (FU4)	DISSIPATED POWER (W)	
1	214x244x440	DCREG2.10 DCREG4.10	DCREG2: 530 max (Vin=440)  DCREG4: 460 max (Vin=440)	10	425 max (Vin=500)	5	35 ÷ 40A 00T/80	35 ÷ 40A 00T/80	30	
		DCREG2.20 DCREG4.20		20			35 ÷ 40A 00T/80	35 ÷ 40A 00T/80	60	
		DCREG2.40 DCREG4.40		40			35 ÷ 40A 00T/80	50A 00T/80	120	
		DCREG2.70 DCREG4.70		70			100A 00T/80	100A 00T/80	210	
		DCREG2.100 DCREG4.100		100			100A 00T/80	125A 00T/80	300	
		DCREG2.150 DCREG4.150		150			15	160A 00T/80	200A 00T/80	450
		DCREG2.180 DCREG4.180		180				160A 00T/80	200A 00T/80	540
		DCREG2.250 DCREG4.250		250				250A 00T/80	315A 00T/80	750
		DCREG2.350 DCREG4.350		350			315A 00T/80	375 ÷ 400A 00T/80	1050	
2	333x360x596	DCREG2.410 DCREG4.410		410	35	450A 2T/80	550A 2T/80	1230		
		DCREG2.500 DCREG4.500		500		550A 2T/80	700A 3T/80	1500		
		DCREG2.600 DCREG4.600		600		550A 2T/80	700A 3T/80	1800		
		DCREG2.900 DCREG4.900		900		800A 3T/80	1000A 3T/80	2700		
2A	333x453x685	DCREG2.1200 DCREG4.1200		1200		1000A 3T/80	1250A 3T/80	3600		

T00271-B



#### NOTA

De acordo com a solicitação, a Elettronica Santerno pode fornecer drives de tamanhos variados com *uma corrente estimada de indução diferente do valor padronizado*, que é 5° para DCREG.100max, 15A para DCREG.150min Tamanho 1 e 35A para DCREG Tamanho 2 ... 4.

(1) Voltagem alternada monofásica para ser aplicada aos terminais E1-2 (regulador de indução): 380 ... 500Vac.

Ativa o jumper J1 sobre o regulador de indução ES734 na posição "230 ON" para extensão: 200 ... 240Vac.

Neste caso, a voltagem do output de indução máx. é 205Vdc (Vin = 240Vac).

## COMPACT DCREG2(4)

Suprimento de energia 500 Vac max. para circuito INDUZIDO. Suprimento de energia 380 ... 500Vac f para circuito de CAMPO. (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE RATED CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD RATED CURRENT (A)	AC-SIDE ULTRAFAST FUSES (FU1-2-3)	DC-SIDE ULTRAFAST FUSE (FU4)	DISSIPATED POWER (W)
1	214x244x440	DCREG2.10 DCREG4.10	DCREG2: 600 max (Vin=500)  DCREG4: 520 max (Vin=500)	10	425 max (Vin=500)	5	35 ±40A 00T/80	35 ±40A 00T/80	30
		DCREG2.20 DCREG4.20		20			35 ±40A 00T/80	35 ±40A 00T/80	60
		DCREG2.40 DCREG4.40		40			35 ±40A 00T/80	50A 00T/80	120
		DCREG2.70 DCREG4.70		70			100A 00T/80	100A 00T/80	210
		DCREG2.100 DCREG4.100		100			100A 00T/80	125A 00T/80	300
		DCREG2.150 DCREG4.150		150			160A 00T/80	200A 00T/80	450
		DCREG2.180 DCREG4.180		180			160A 00T/80	200A 00T/80	540
		DCREG2.250 DCREG4.250		250			250A 00T/80	315A 00T/80	750
		DCREG2.350 DCREG4.350		350			315A 00T/80	375 ±400A 00T/80	1050
2	333x360x596	DCREG2.410 DCREG4.410		410		35	450A 2T/80	550A 2T/80	1230
		DCREG2.500 DCREG4.500		500			550A 2T/80	700A 3T/80	1500
		DCREG2.600 DCREG4.600		600			550A 2T/80	700A 3T/80	1800
		DCREG2.900 DCREG4.900		900			800A 3T/80	1000A 3T/80	2700
2A	333x453x685	DCREG2.1200 DCREG4.1200		1200			1000A 3T/80	1250A 3T/80	3600

T00272-B

## MODULAR DCREG2

Suprimento de energia 500Vac max. para circuito INDUZIDO. Suprimento de energia 380 ... 500Vac para circuito de CAMPO. (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE NOMINAL CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD NOMINAL CURRENT (A)	AC SIDE FAST FUSES (FU1-2-3)	DC SIDE ULTRAFAST FUSE (FU4)	POWER LOSS (W)
3	control unit 214x244x440	DCREG2.1600	600 max (Vin=500)	1600	425 max (Vin=500)	35	1600	-	4800
	power unit 675x360x867	DCREG2.2300		2300			2000	-	6900
4	control unit 214x244x440	DCREG2.2700		2700			2500	-	8100
	power unit 830x470x1140	DCREG2.3500		3500			3000	-	10500

T00217-B



## NOTA

Conforme solicitado, a Eletrônica Santerno pode fornecer drives de tamanhos variados com uma corrente estimada diferente do valor padrão, que é 5A para DCREG.100máx, 15A para DCREG.150min Tamanho 1 e 35A para DCREG Tamanho 2 ... 4.

- (1) Voltagem alternada monofásica a ser aplicada nos terminais E1-2 (regulador de indução): 380 ... 500Vac. Ativa jumper J1 sobre o regulador de indução ES734 na posição "230 ON" para extensão: 200 ... 240Vac. Neste caso, a voltagem de output de indução máx. é 205Vdc (Vin = 240Vac).

### COMPACT DCREG2(4)

Suprimento de energia 600Vac max. para circuito INDUZIDO. Suprimento de energia 380 ... 500Vac para circuito de CAMPO (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE RATED CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD RATED CURRENT (A)	AC-SIDE ULTRAFAST FUSES (FU1-2-3)	DC-SIDE ULTRAFAST FUZE (FU4)	DISSIPATED POWER (W)
<b>1</b>	214x244x440	<b>DCREG2.10</b> <b>DCREG4.10</b>	DCREG2: 720 max (Vin=600)  DCREG4: 630 max (Vin=600)	10	425 max (Vin=500)	5	35 ÷ 40A 00T/80	35 ÷ 40A 00T/80	30
		<b>DCREG2.20</b> <b>DCREG4.20</b>		20			35 ÷ 40A 00T/80	35 ÷ 40A 00T/80	60
		<b>DCREG2.40</b> <b>DCREG4.40</b>		40			35 ÷ 40A 00T/80	50A 00T/80	120
		<b>DCREG2.70</b> <b>DCREG4.70</b>		70			100A 00T/80	100A 00T/80	210
		<b>DCREG2.100</b> <b>DCREG4.100</b>		100			100A 00T/80	125A 00T/80	300
		<b>DCREG2.150</b> <b>DCREG4.150</b>		150			160A 00T/80	200A 00T/80	450
		<b>DCREG2.180</b> <b>DCREG4.180</b>		180			160A 00T/80	200A 00T/80	540
		<b>DCREG2.250</b> <b>DCREG4.250</b>		250			250A 00T/80	315A 00T/80	750
		<b>DCREG2.350</b> <b>DCREG4.350</b>		350			315A 00T/80	375 ÷ 400A 00T/80	1050
<b>2</b>	333x360x596	<b>DCREG2.410</b> <b>DCREG4.410</b>		410	35	450A 2T/80	550A 2T/80	1230	
		<b>DCREG2.500</b> <b>DCREG4.500</b>		500		550A 2T/80	700A 3T/80	1500	
		<b>DCREG2.600</b> <b>DCREG4.600</b>		600		550A 2T/80	700A 3T/80	1800	
		<b>DCREG2.750</b> <b>DCREG4.750</b>		750		800A 3T/80	1000A 3T/80	2250	
<b>2A</b>	333x453x685	<b>DCREG2.900</b> <b>DCREG4.900</b>		900		800A 3T/80	1000A 3T/80	2700	

T00273-B

### MODULAR DCREG2

Suprimento de energia 600Vac max. circuito INDUZIDO Suprimento de energia 380 ... 500Vac para circuito de CAMPO. (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE RATED CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD RATED CURRENT (A)	AC AC-SIDE ULTRAFAST FUSES (FU1-2-3)	DC-SIDE ULTRAFAST FUZE (FU4)	DISSIPATED POWER (W)
<b>3</b>	control unit 214x244x440	<b>DCREG2.1100</b>	720 max (Vin=600)	1100	425 max (Vin=500)	35	1000	-	3300
		<b>DCREG2.1500</b>		1500			1600	4500	
	power unit 675x360x867	<b>DCREG2.2000</b>		2000			2000	-	6000
<b>4</b>	control unit 214x244x440	<b>DCREG2.2500</b>		2500			2500	-	7500
	power unit 830x470x1140	<b>DCREG2.3500</b>		3500			3000	-	10500

T00274-B



NOTA

Se Solicitado, Elettronica Santerno pode fornecer drives de qualquer tamanho com campo de corrente diferente do valor padrão, que é 5A para DCREG.100max, 15A para DCREG.150min Tamanho 1 e 35A para DCREG Tamanhos 2 ... 4.

- (1) Fase simples alternando a voltagem a ser aplicada aos terminais E1-2 (campo regulador): 380 ... 500Vac. Ativa jumper J1 no campo regulador ES734 na posição "230 ON" para extensão: 200 ... 240Vac. Neste caso, o campo máx. do output de voltagem é 205Vdc (Vin = 240Vac).

## DCREG2(4) COMPACTO

Fornecimento de energia de 690Vac max. para circuito do induzido. Fornecimento de energia de 380 ... 500Vac para circuito de indução. (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE RATED CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD RATED CURRENT (A)	AC-SIDE ULTRAFAST FUSES (FU1-2-3)	DC-SIDE ULTRAFAST FUZE (FU4)	DISSIPATED POWER (W)
1	214x244x440	DCREG2.10 DCREG4.10	DCREG2: 800 max (Vin=690)	10	425 max (Vin=500)	5	35 ÷ 40A 00T/80	35 ÷ 40A 00T/80	30
		DCREG2.20 DCREG4.20		20			35 ÷ 40A 00T/80	35 ÷ 40A 00T/80	60
		DCREG2.40 DCREG4.40		40			35 ÷ 40A 00T/80	50A 00T/80	120
		DCREG2.70 DCREG4.70		70			100A 00T/80	100A 00T/80	210
		DCREG2.100 DCREG4.100		100			100A 00T/80	125A 00T/80	300
		DCREG2.150 DCREG4.150		150			160A 00T/80	200A 00T/80	450
		DCREG2.180 DCREG4.180		180			160A 00T/80	200A 00T/80	540
		DCREG2.250 DCREG4.250		250			250A 00T/80	315A 00T/80	750
2	333x360x596	DCREG2.410 DCREG4.410	DCREG4: 720 max (Vin=690)	410	35	35	450A 2T/80	550A 2T/80	1230
		DCREG2.500 DCREG4.500		500			550A 2T/80	700A 3T/80	1500
		DCREG2.600 DCREG4.600		600			550A 2T/80	700A 3T/80	1800
		DCREG2.750 DCREG4.750		750			800A 3T/80	1000A 3T/80	2250
2A	333x453x685	DCREG2.900 DCREG4.900		900			800A 3T/80	1000A 3T/80	2700

T00275-B

## DCREG2 MODULAR

Fornecimento de energia de 690Vac max. para circuito do induzido. Fornecimento de energia de 380 ... 500Vac para circuito de indução. (1)

SIZE	DIMENSIONS LxDxH (mm)	MODEL	ARMATURE OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	ARMATURE NOMINAL CURRENT (A)	FIELD OUTPUT VOLTAGE (Vdc)	FIELD NOMINAL CURRENT (A)	AC SIDE FAST FUSES (FU1-2-3)	DC SIDE ULTRAFAST FUZE (FU4)	POWER LOSS (W)
3	control unit 214x244x440	DCREG2.1100	800 max (Vin=690)	1100	425 max (Vin=500)	35	1000	-	3300
	power unit 675x360x867	DCREG2.1800		1800			1600	-	5400
4	control unit 214x244x440	DCREG2.2250		2250			2000	-	6750
	power unit 830x470x1140	DCREG2.3000		3000			3000	-	9000

T00222-B



## NOTA

NOTA: Conforme solicitado, a Elettronica Santerno pode fornecer drives de tamanhos diferentes com uma corrente estimada de indução diferente do valor padrão, que é 5A para DCREG.100max, 15A para DCREG.150min Tamanho 1 e 35A para DCREG Tamanho 2 ... 4.

(1) Voltagem alternada monofásica a ser aplicada nos terminais E1-2 (regulador de indução): 380 ... 500Vac. Ativa jumper J1 no regulador de indução ES734 na posição "230 ON" para extensão: 200 ... 240Vac.

Neste caso, a voltagem de output de indução máxima é de 205Vdc (Vin = 240Vac).

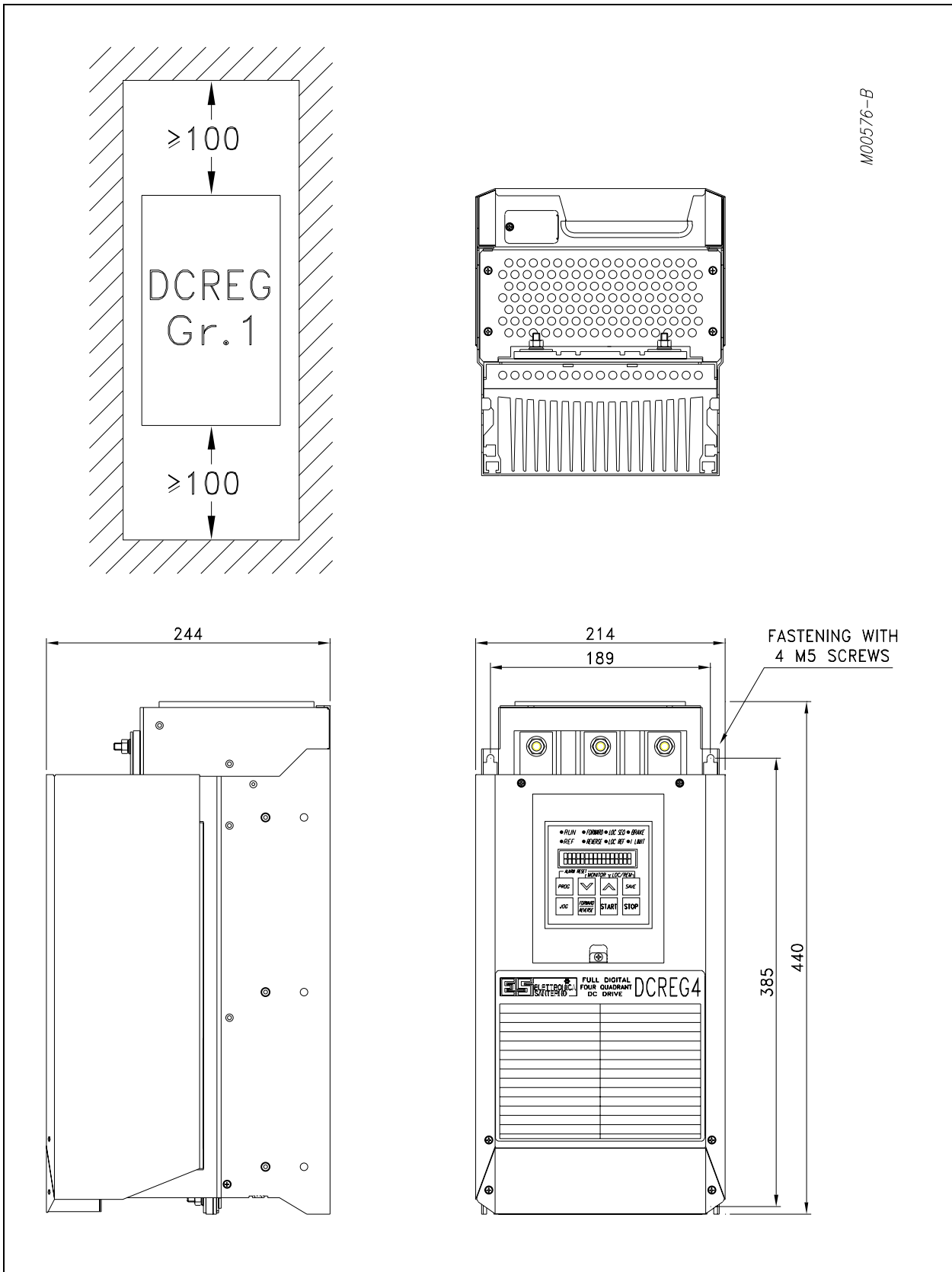
### CAPACIDADE DE SOBRECARGA

Ciclo de tempo indefinido,  $I = k \cdot I_{nom}$  para 1m and  $I = I_{nom}$  para 9m @ T = 40°C (temperatura ambiente)

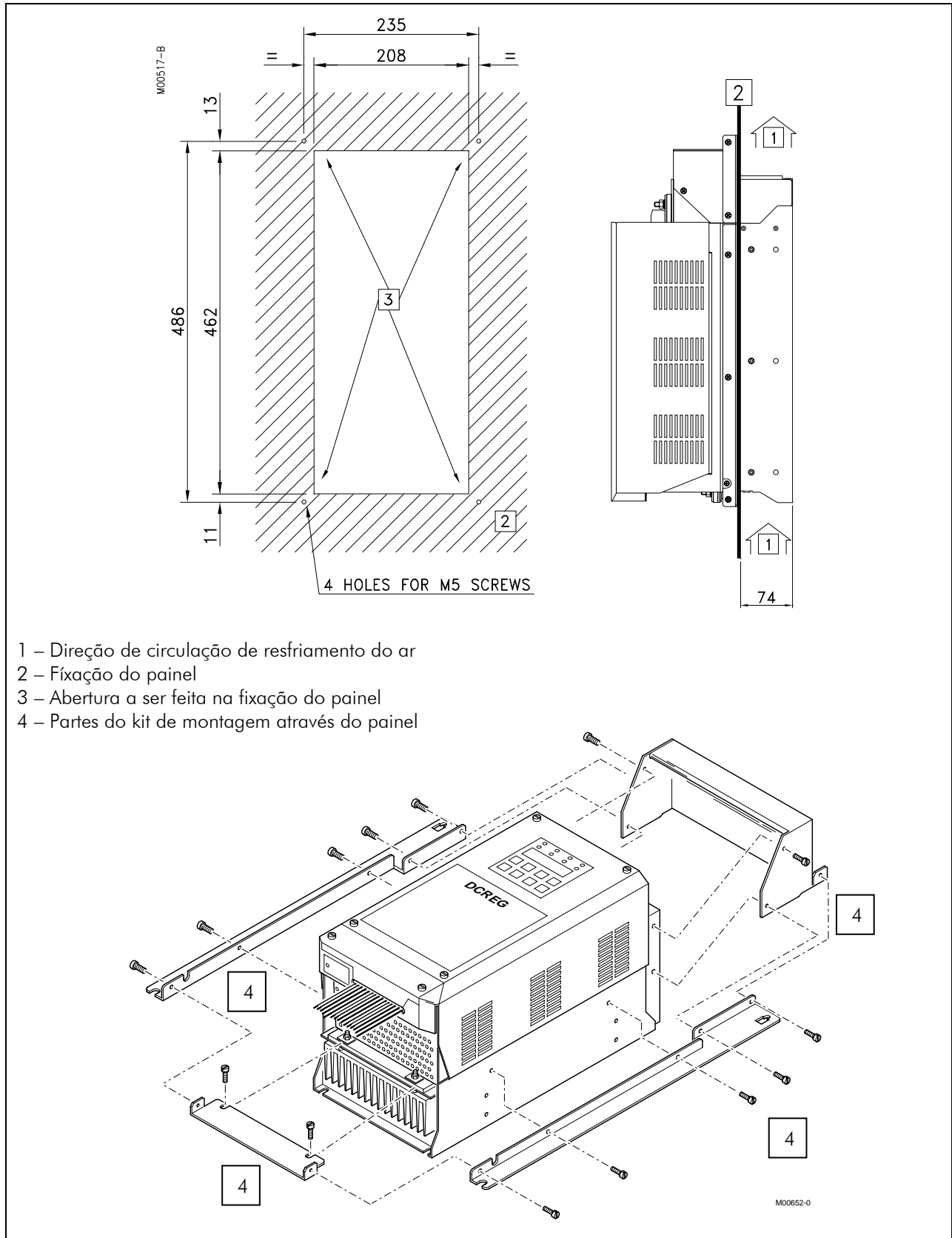
SIZE	MODEL	MAX. VOLTAGE APPLICABLE TO THE POWER SECTION	VALUE PER CENT (k) FOR RATED CURRENT OVERLOAD CAPABILITY $I_{nom}$
<b>Size 1</b>	DCREG2(4).10	440Vac ... 690Vac	150%
	DCREG2(4).20		
	DCREG2(4).40		
	DCREG2(4).70		
	DCREG2(4).100		
	DCREG2(4).150		
	DCREG2(4).180		
	DCREG2(4).250		
	DCREG2(4).350		
<b>Size 2</b>	DCREG2(4).410	440Vac ... 690Vac	150%
	DCREG2(4).500	440Vac ... 690Vac	
	DCREG2(4).600	440Vac ... 690Vac	
	DCREG2(4).750	600Vac ... 690Vac	
	DCREG2(4).900	440Vac ... 500Vac	
<b>Size 2A</b>	DCREG2(4).900	600Vac ... 690Vac	150%
	DCREG2(4).1200	440Vac ... 500Vac	
<b>Size 3</b>	DCREG2.1100	600Vac ... 690Vac	116%
	DCREG2.1500	600Vac	130%
	DCREG2.1600	500Vac	122%
	DCREG2.1800	690Vac	125%
	DCREG2.2000	600Vac	128%
	DCREG2.2300	500Vac	121%
<b>Size 4</b>	DCREG2.2250	690Vac	127%
	DCREG2.2500	600Vac	126%
	DCREG2.2700	500Vac	119%
	DCREG2.3000	690Vac	133%
	DCREG2.3500	500Vac ... 600Vac	133%

T00284-B

### 3.3 DCREG TAMANHO 1 DIMENSÕES DO CONJUNTO

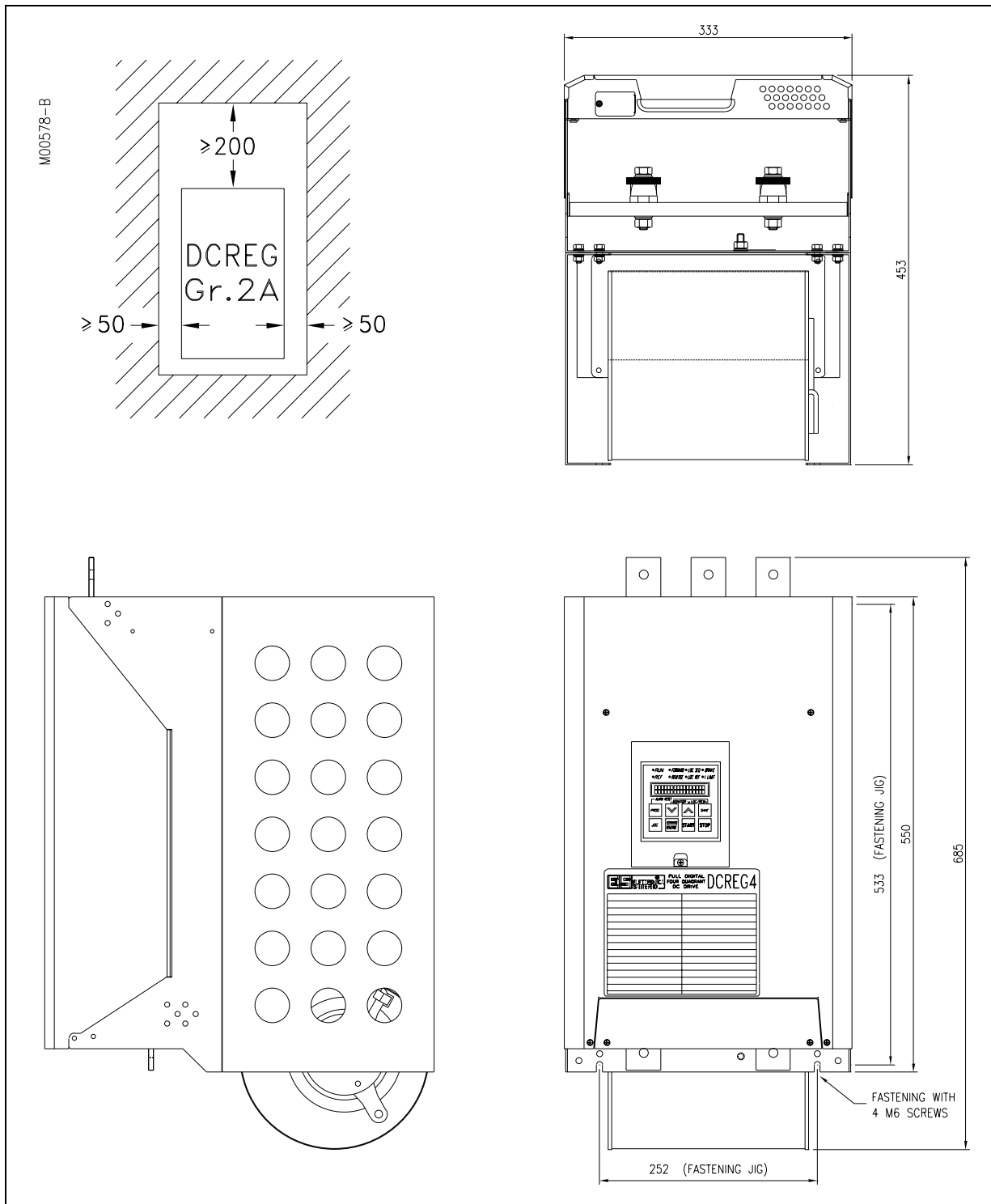


### 3.4 DCREG TAMANHO 1 ATRAVÉS DO PAINEL DE MONTAGEM



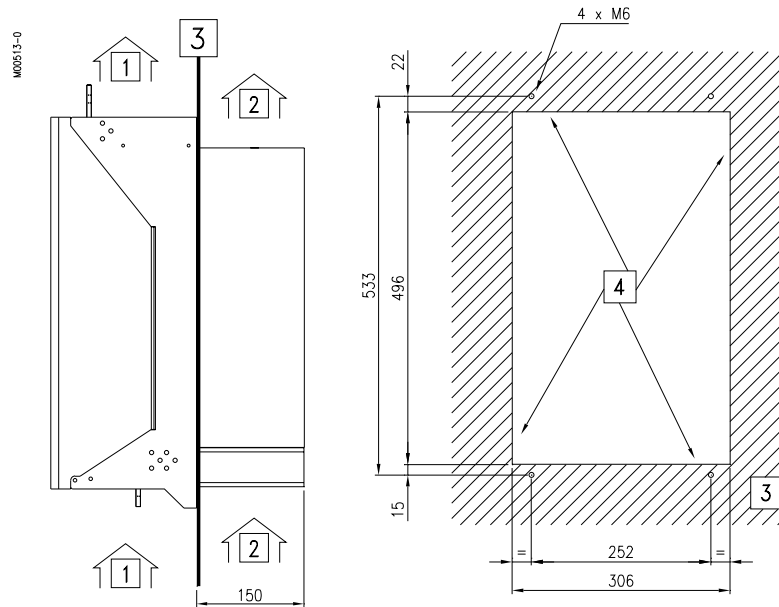


### 3.6 DCREG TAMANHO 2A DIMENSÕES DO CONJUNTO



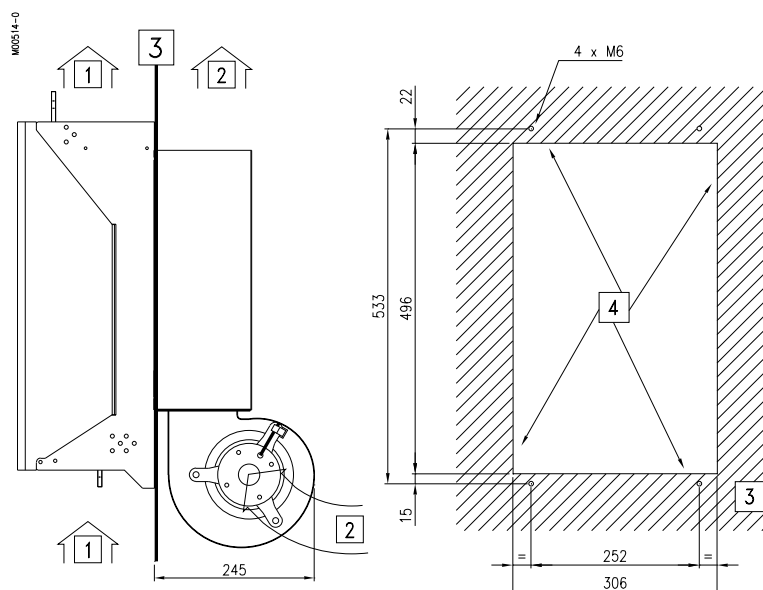
### 3.7 DCREG TAMANHO 2 E TAMANHO 2A ATRAVÉS DA MONTAGEM DO PAINEL

#### - TAMANHO 2



- 1 – Direção de circulação secundária de resfriamento do ar
- 2 – Direção de circulação principal de ar
- 3 – Fixação do painel
- 4 – Abertura a ser feita na fixação do painel

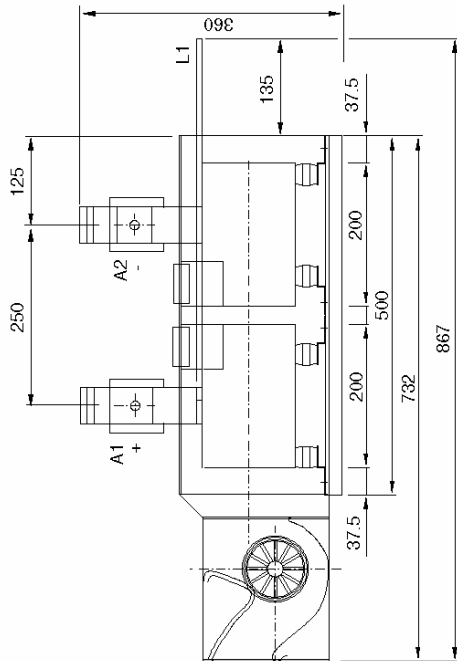
#### - TAMANHO 2A



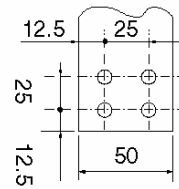
### 3.8 DCREG2 TAMANHO 3 DIMENSÕES DO CONJUNTO DA SEÇÃO DE ENERGIA

1  
 X1..X8  
 X9

Fixação do painel com parafusos N°6 M8  
 Conectores extraídos para a conexão da unidade de controle  
 Terminais de abastecimento de energia do ventilador de resfriamento

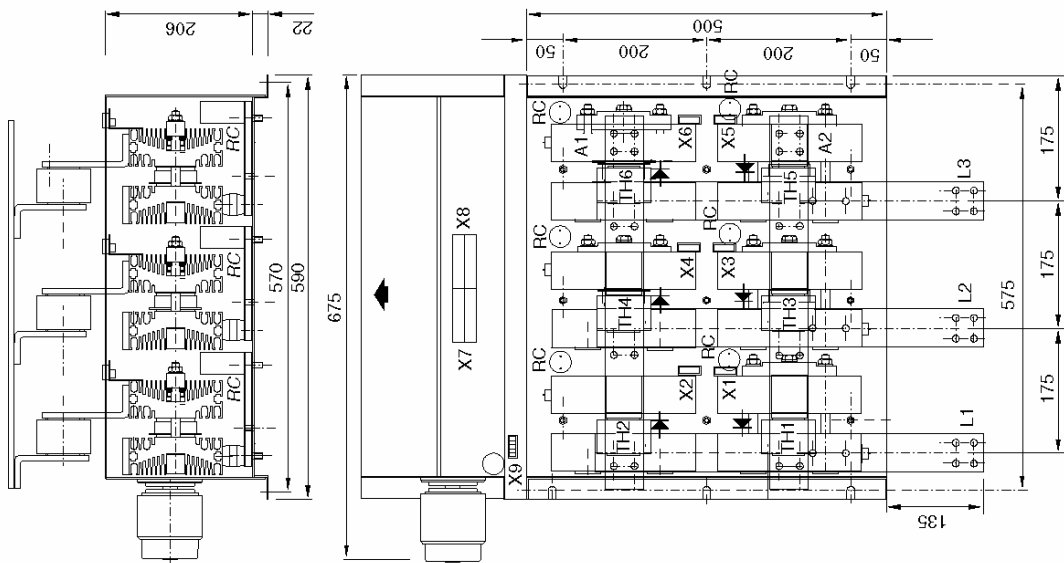
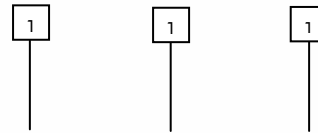


CONNECTING  
 BARS

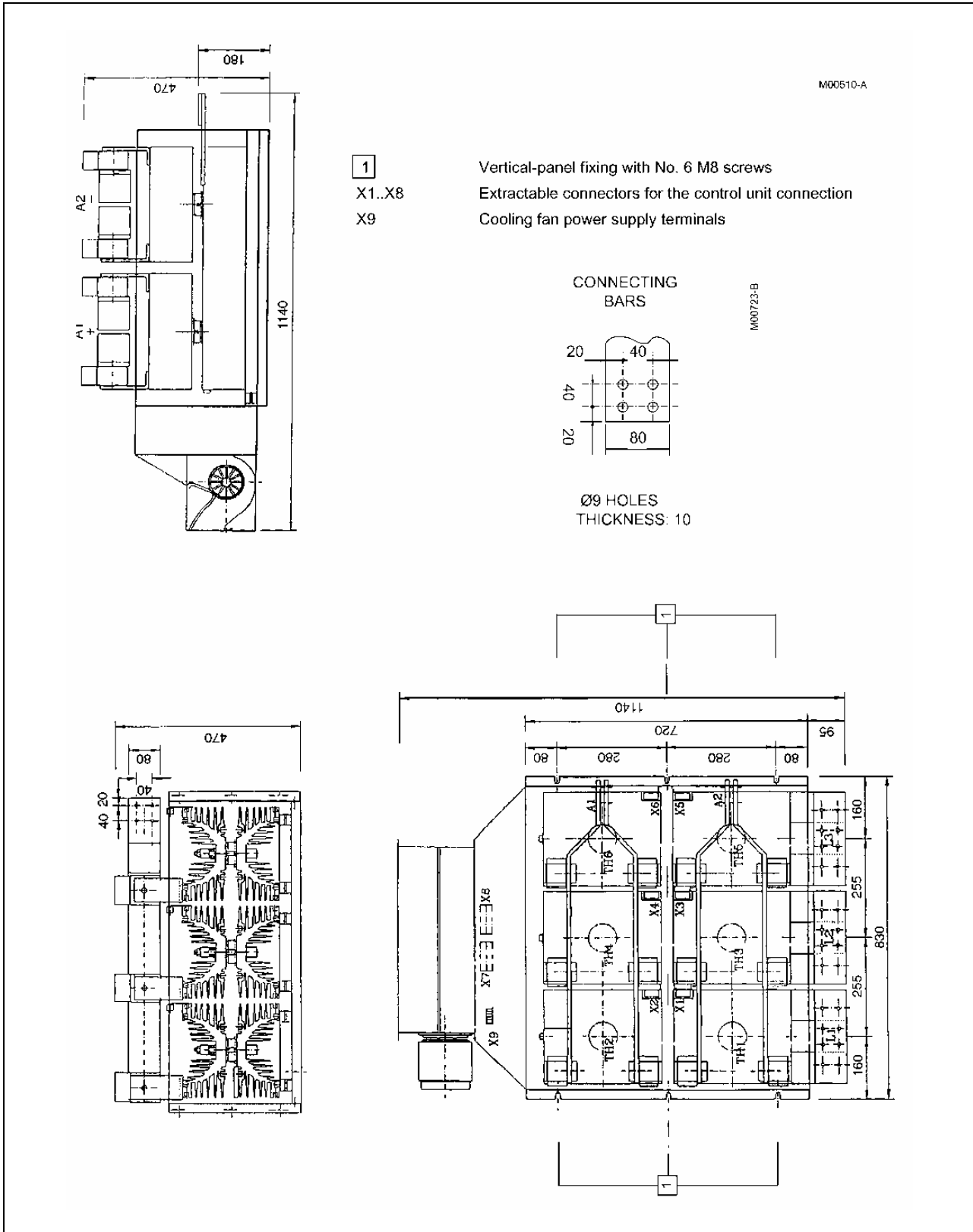


Ø9 HOLES  
 THICKNESS: 12

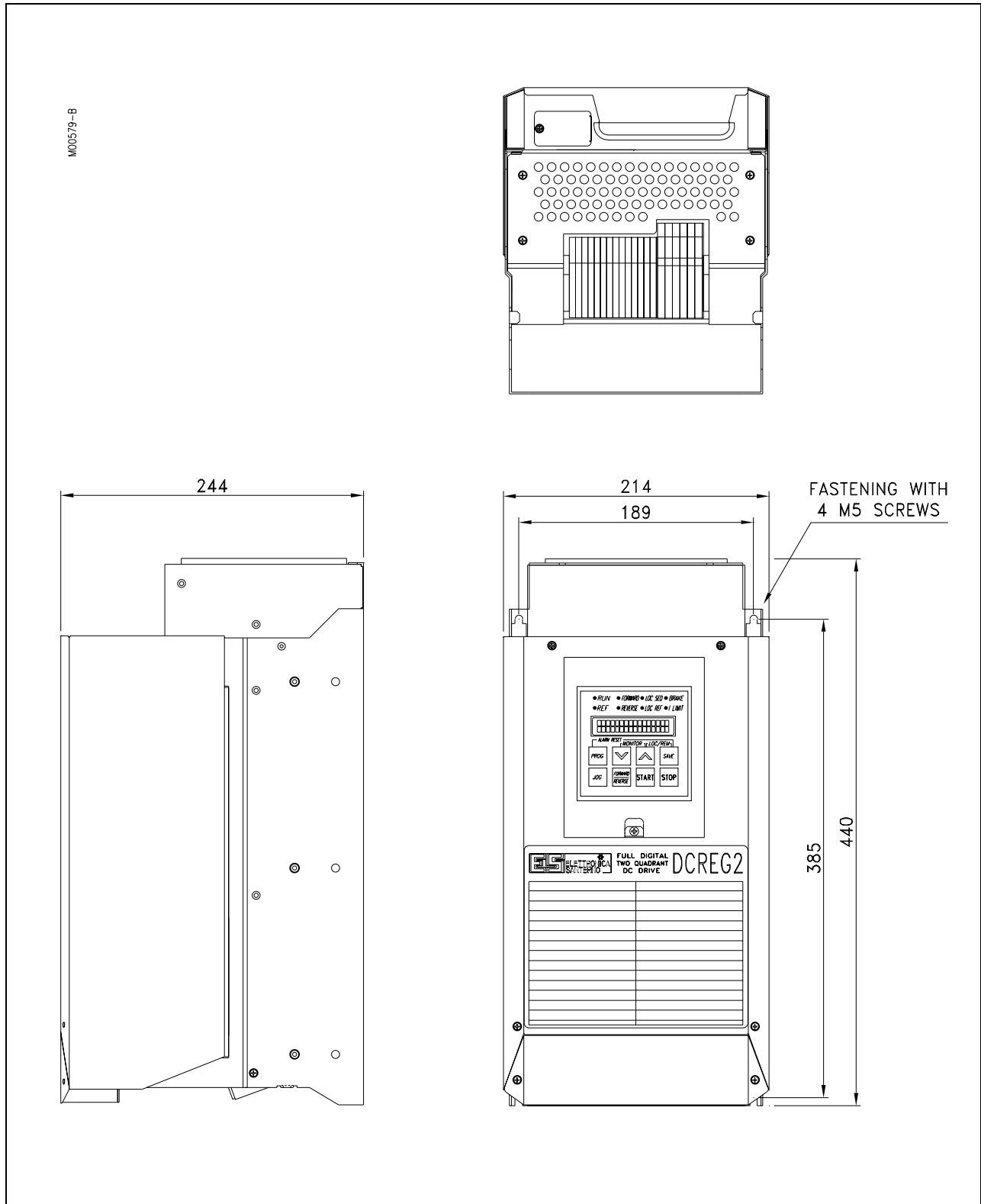
M00722-B



### 3.9 DCREG2 TAMANHO 4 DIMENSÕES DO CONJUNTO DA SEÇÃO DE ENERGIA

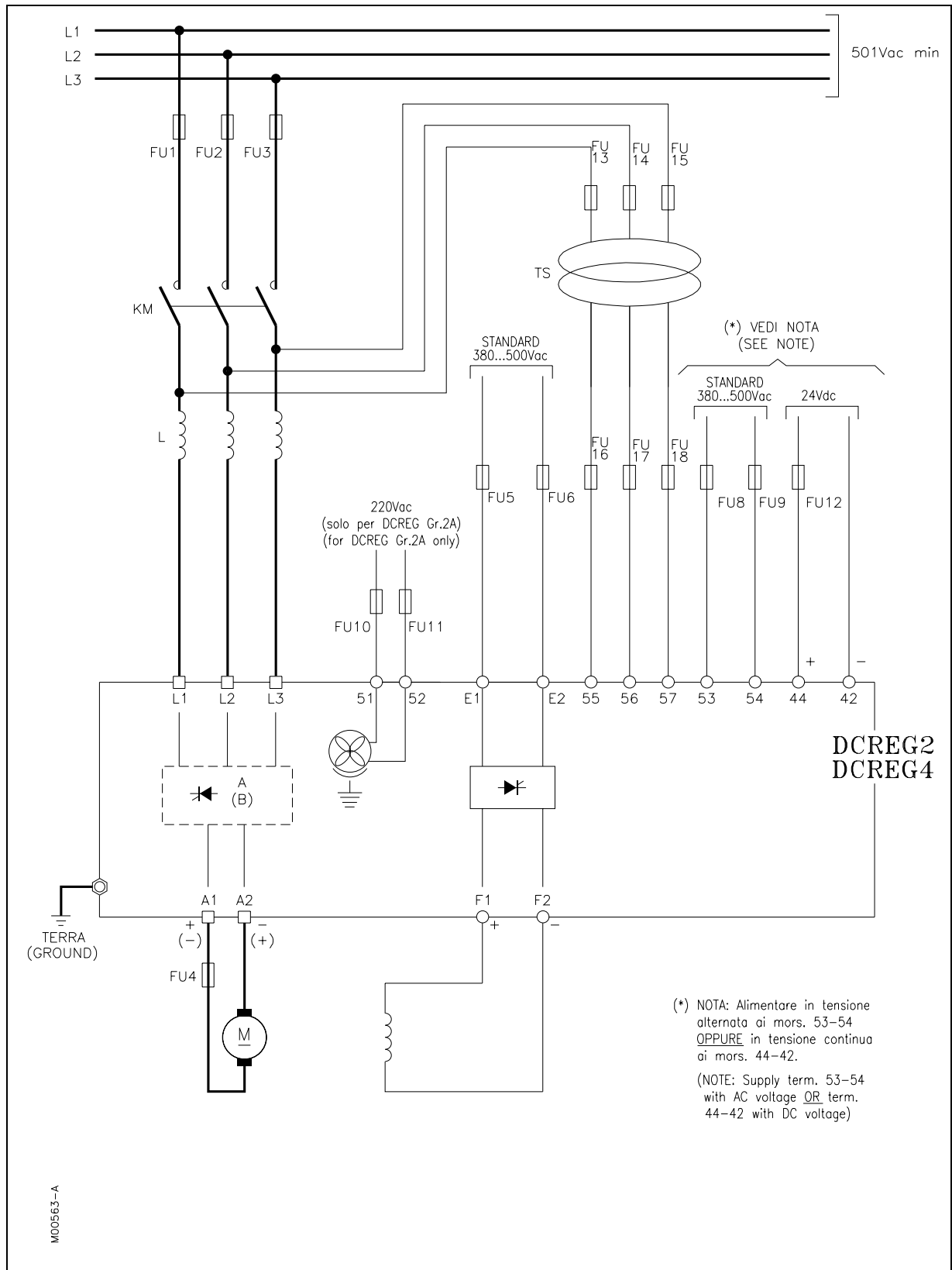


### 3.10 DCREG2 MODULAR DIMENSÕES DO CONJUNTO DA UNIDADE DE CONTROLE



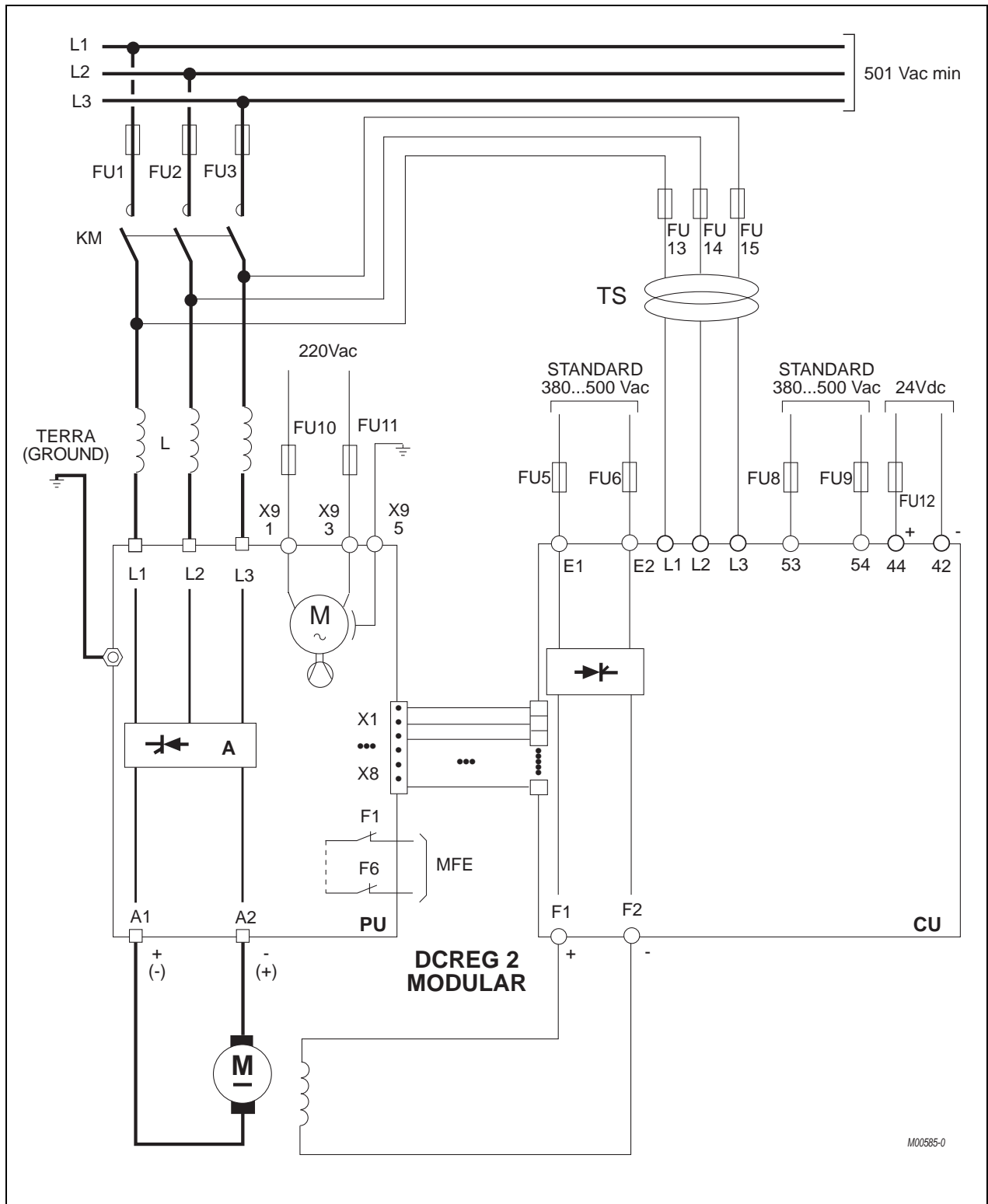


VÁLIDO PARA DCREG TAMANHO 1...2A PARA CONDUTORES EXCEDENDO 500 V<sub>ac</sub>





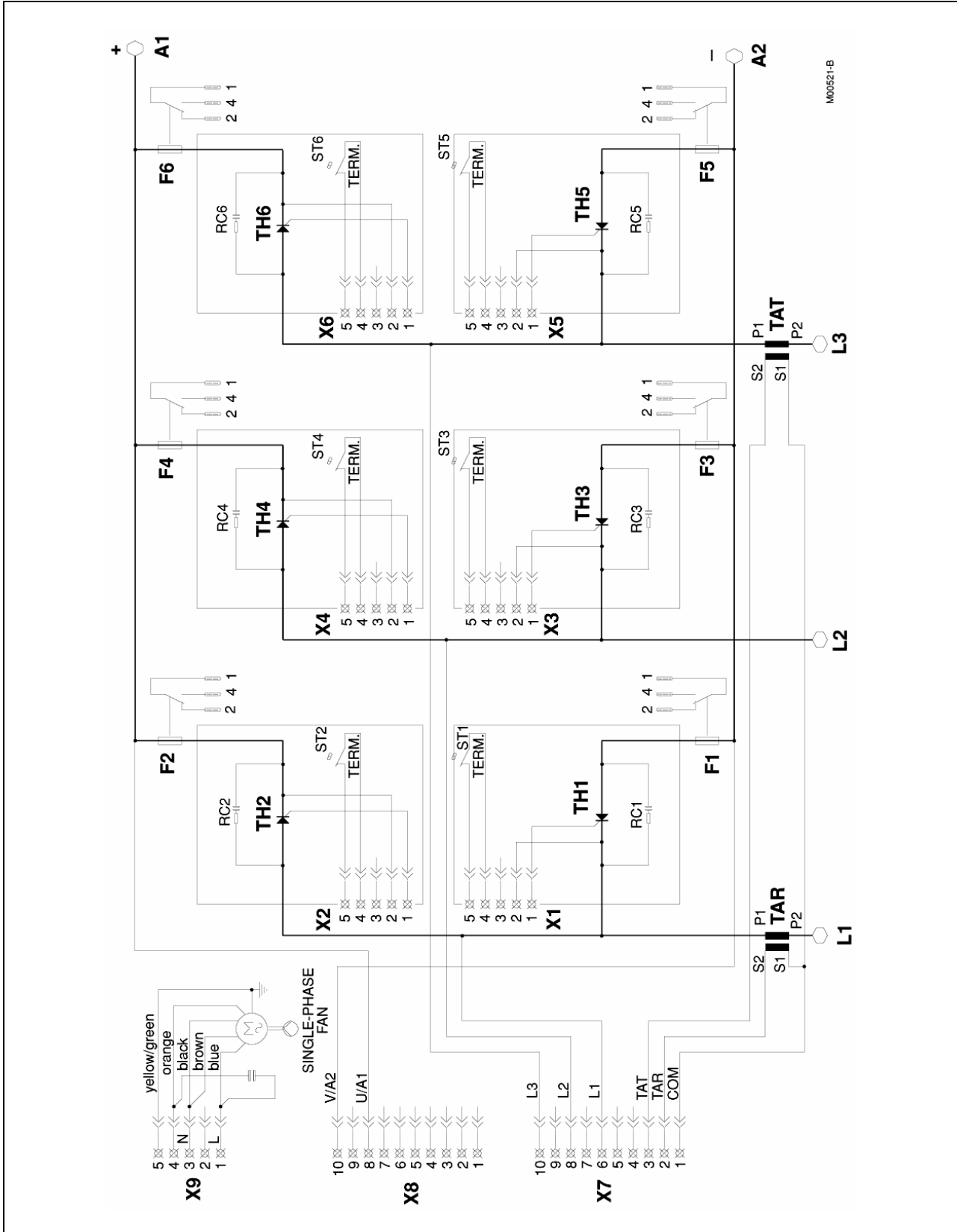
VÁLIDO PARA DCREG2 MODULAR PARA CONDUTORES EXCEDENDO 500 Vac



NOTA

(\*) : Abastecer terminais 53-54 com voltagem AC OU terminais 44-42 com voltagem DC.

### 3.13 DCREG2 DIAGRAMA MODULAR DA REDE ELÉTRICA DA UNIDADE DE ENERGIA.



### 3.14 DESCRIÇÃO DOS CONECTORES EXTRAÍDOS PARA O DCREG2 MODULAR

X1.1	TH1 Passagem do thyristor	(para terminal G1 da Unidade de Controle)
X1.2	TH1 thyristor cathódico	(para terminal K1 da Unidade de Controle)
X2.1	TH2 Passagem do thyristor	(para terminal G2 da Unidade de Controle)
X2.2	TH2 thyristor cathódico	(para terminal K2 da Unidade de Controle)
X2.4	TH2 Mudança no aquec. da pia	(para terminal P0 da Unidade de Controle)
X2.5	TH2 Mudança no aquec. da pia	(curto-circuito com X4.4)
X3.1	TH3 Passagem do thyristor	(para terminal G3 da Unidade de Controle)
X3.2	TH1 thyristor cathódico	(para terminal K3 da Unidade de Controle)
X4.1	TH4 Passagem do thyristor	(para terminal G4 da Unidade de Controle)
X4.2	TH4 thyristor cathódico	(para terminal K4 of da Unidade de Controle)
X4.4	TH4 Mudança no aquec. da pia	(curto-circuito com X2.5)
X4.5	TH4 Mudança no aquec. da pia	(curto-circuito X6.4)
X5.1	TH5 Passagem do thyristor	(para terminal G5 da Unidade de Controle)
X5.2	TH5 thyristor cathódico	(para terminal K5 of da Unidade de Controle)
X6.1	TH6 Passagem do thyristor	(para terminal G6 da Unidade de Controle)
X6.2	TH6 Passagem dothyristor	(para terminal K6 da Unidade de Controle)
X6.4	TH6 Mudança no aquec. da pia	(curto-circuito com X4.5)
X6.5	TH6 Mudança no aquec. da pia	(para terminal PT da Unidade de Controle)
X7.1	Transformadores comuns de corrente	(para terminal COM da Unidade de Controle)
X7.2	TAR Output transf. de corrente	(para terminal TAR da Unidade de Controle)
X7.3	TAT Output transf. de corrente	(para terminal TAT da Unidade de Controle)
X7.6	L1 Potencial de barra	(1)
X7.8	L2 Potencial de barra	(1)
X7.10	L3 Potencial de barra	(1)
X8.8	A1 Potencial de barra	(to terminal A1 da Unidade de Controle)
X8.10	A2 Potencial de barra	(to terminal A2 da Unidade de Controle)

N.B.: Todos os pinos dos conectores extraídos que não estão incluídos na lista não são conectados.

(1) NOTA: Terminais L1 - L2 - L3 na Unidade de Controle devem ser conectados respectivamente nos terminais X7.6 - X7.8 - X7.10 na Unidade de Energia no caso de um condutor até 500Vac, visto que eles estão diretamente conectados num transformador secundário tir-fásico TS no caso de um condutor exceder 500Vac. No último caso, terminais X7.6 - X7.8 - X7.10 na Unidade de Energia são deixados desconectados.

### 3.15 SUPRIMENTO E TERMINAIS DE ENERGIA

Terminal	Description	Notes
L1-2-3	Input bars for armature rectifier three-phase bridge power supply.	Standard 440Vac (max.)  Electrical connection: DCREG Gr.1: 3xM8 DCREG Gr.2 ≤ 600A max: 3xM10 DCREG Gr.2 > 600A: 3xM12 DCREG Gr.2A: 3xM12 DCREG2 Gr.3: 12xM12 DCREG2 Gr.4: 12xM12
A1-2	Direct current output bars for motor armature DC power supply. Positive potential on bar A1 compared to bar A2, with positive reference and drive not in regenerative state.	Standard 600Vdc for DCREG2 520Vdc for DCREG4  Electrical connection: DCREG Gr.1: 2xM8 DCREG Gr.2 ≤ 600A max: 2xM10 DCREG Gr.2 > 600A: 2xM12 DCREG Gr.2A: 2xM12 DCREG2 Gr.3: 8xM12 DCREG2 Gr.4: 8xM12
E1-2	Input for field single-phase rectifier bridge power supply.	Standard 380 ..500Vac DCREG.100max: 5A max DCREG.150min Size 1: 15A max DCREG Gr. ≥ 2: 35A max
F1-2	Direct voltage output for motor field DC power supply. Positive potential on terminal F1 compared to terminal F2.	Standard DCREG2/4: 425Vdc max  DCREG.100max: 5A max DCREG.150min Size 1: 15A max DCREG Size ≥ 2: 35A max
42-44	Input for control section power supply from 24Vdc direct voltage. Positive potential on terminal 44 compared to terminal 42.	24Vcc, 1.8A max
51-52	Single-phase alternating voltage input for cooling fan power supply. N.b. not available on DCREG Size 1-2	DCREG Gr.2A: 220Vac, 1.5A DCREG Gr.3 – 4: 220Vac, 2.3A
53-54	Input for control section power supply from single-phase alternate voltage.	Standard 380 ..500Vac <b>See note (!)</b>
55-56-57	Input for synchronizing voltage values from TS three-phase transformer secondary. N.B. terminals available on DCREG Size 1 ... 2A only for supply mains higher than 500Vac.	500Vac max

T00276-B

(!) **Nota:** Se a seção de controle tiver que ser abastecida com uma voltagem alternada monofásica, a voltagem máxima a ser aplicada nos terminais 53-54 é de 500Vac. Para o condutor acima de 690Vac, a ELETTRONICA SANTERNO pode abastecer um transformador monofásico 700/500V, 150VA, código TR0112260.

---

## 3.16 DESCRIÇÕES DE CONEXÕES DE ENERGIA

---

<b>A(B)</b>	AC/DC ponte de conversão. N.B.: para DREG2, as polaridades entre parênteses para barras A1 e A2 referem a operação regenerativa.
<b>CU</b>	Unidade de Controle para MODULAR DCREG2.
<b>FU1-2-3</b>	Fusíveis ultra rápidos para DCREG Tamanho 1... 2A e fusíveis de rápida atuação para DCREG2 MODULAR e AC/DC proteção de ponte.
<b>FU4</b>	Fusível ultra rápido do lado da corrente direta para AC/DC proteção de ponte. N.B.: Isto é requisitado para DCREG2 Tamanho 1 ... 2A somente para a operação regenerativa, e para DCREG4 Tamanho 1 ... 2A.
<b>FU5-6</b>	Fusíveis ultra rápidos protegendo a ponte do retificador de médio controle de indução.
<b>FU8-9</b>	1A fusível de atuação rápida protegendo a conexão aos terminais 53/54 aos condutores de abastecimento de energia.
<b>FU10-11</b>	2.5A fusíveis para DCREG Tamanho 2A, e fusíveis 4A para DCREG2 MODULAR para a unidade de resfriamento do ar. N.B.: Estes fusíveis são requisitados somente para o DCREG Tamanho 2A e DCREG2 MODULAR.
<b>FU12</b>	2.5A Fusíveis de atuação rápida para mudança interna.
<b>FU13-14-15</b>	1A Fusíveis de ação retardada sobre o transformador T5 primário.
<b>FU16-17-18</b>	1A Fusíveis com ação retardada sobre o transformador T5 secundário. N.B.: Eles são requisitados somente para o DCREG Tamanho 1 ... 2A e para fornecimento de energia excedendo 500Vac.
<b>KM</b>	AC/DC contactador de abastecimento de energia da ponte.
<b>L</b>	Mudando a impedância trifásica.
<b>L1-2-3</b>	50/60Hz condutores trifásicos.
<b>M</b>	Motor de corrente direta (circuito de induzido + circuito de indução).
<b>MFE</b>	Micromudanças sinalizando a operação de fusíveis ultrarápidos dentro do módulo de energia em DCREG2 MODULAR. <b>Atenção:</b> Para ser introduzido na sequência externa para qualquer sinal de alarme.
<b>PU</b>	DCREG2 MODULAR unidade de energia.
<b>TS</b>	Transformador trifásico 50VA 700/500V: fase de substituição 0°. Código da ELETTRONICA SANTERNO: TR0108007. N.B.: Este é requisitado para os valores de abastecimento de energia excedendo 500Vac.



NOTA

Toda vez que for requisitado, recomenda-se usar FUSÍVEIS ULTRA-RÁPIDOS do mesmo tipo e valor indicado nas tabelas de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS, assim evitará possíveis estragos do conversor.



NOTA

Sempre instale um controle remoto trifásico ligado do lado A.C, junto com um contato auxiliar NO diretamente no terminal 24 (ATIVADO) séries como indicado no diagrama CONEXÕES DE SINAIS. Não conecte outra carga monofásica ou trifásica paralelamente às barras L1,L2,L3, uma vez que a mudança do controle remoto deveria abastecer somente as barras acima mencionadas através da impedância tri-fásica.



NOTA

**NÃO ABRA** as chaves de controle remoto durante a fase de freio com regeneração direcionada aos condutores.



NOTA

Para otimizar a estabilidade de rotação num tipo de conversor DCREG4, é recomendado desativar a possível estabilização em progressão, a qual tem sido ajustada no enrolamento do motor.

### 3.17 MUDANÇA DA INDUTÂNCIA TRIFÁSICA

Uma indutância trifásica deve ser inserida à linha de abastecimento de energia. A indutância tem o propósito de:

- Reduzir as distorções de voltagem dos condutores da forma sinusoidal no ponto de conexão do drive.
- Reduzir a linha de desnível de corrente, a qual pode ser causada por interferência de rádio e interferências induzidas nas linhas fechadas.

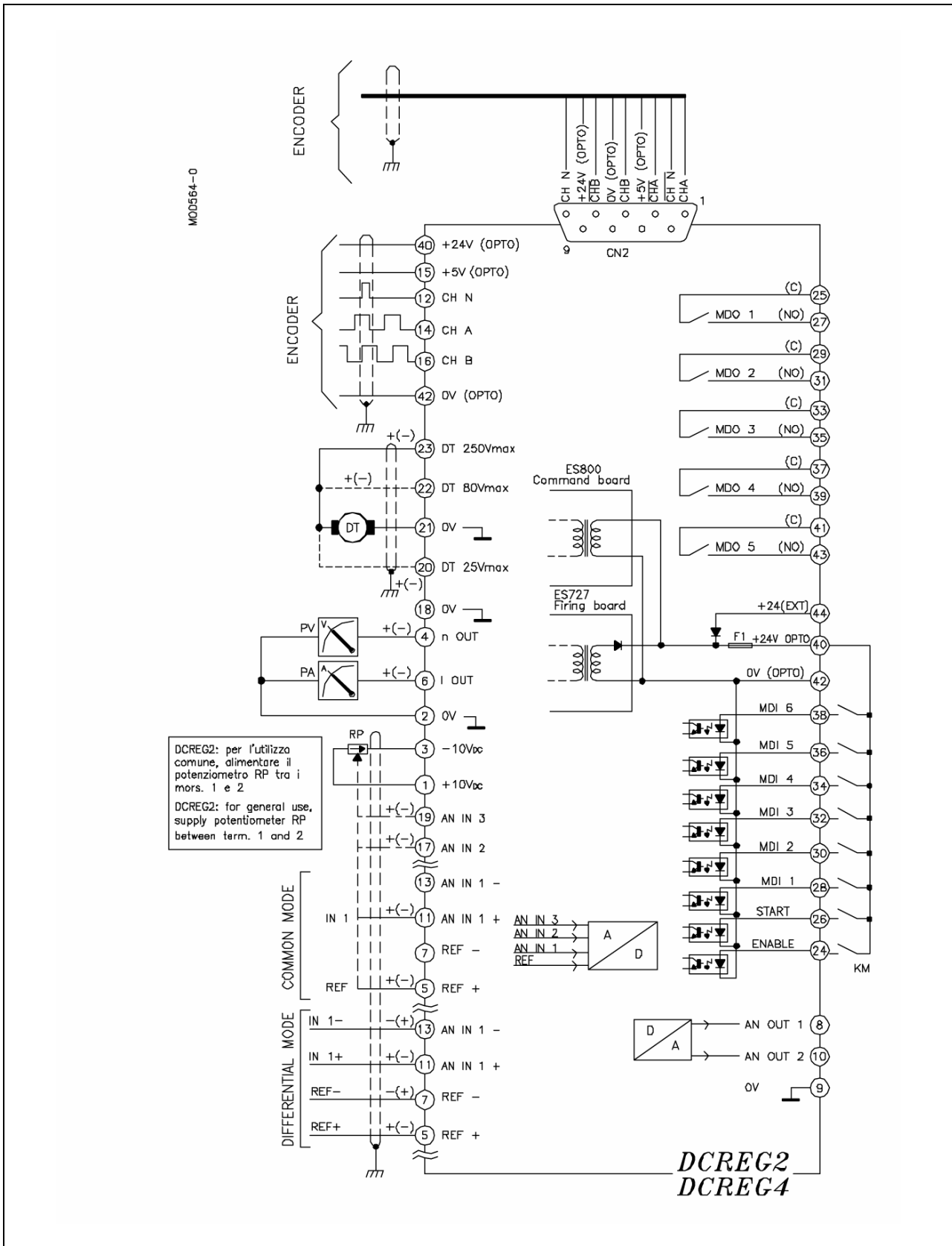
Duas séries de indutâncias trifásicas estão disponíveis, chamadas L1 e L2. Elas tem o mesmo valor estimado de corrente mas um valor diferente de indutância, por exemplo: uma queda de fase diferente (approx. 6V para o tipo L2 e 1V para o tipo L4).

The table below shows the inductance specifications depending on the converter size and by referring to the sizes which have been determined for power supply voltage values to be applied of 500Vca (max.).

Drive	Inductance rated current	L2-TYPE INDUCTANCE		L4-TYPE INDUCTANCE	
		Code	Inductive value	Code	Inductive value
DCREG2(4).10	10A	IM0120104	2.1mH	3xIM0100354	150µH
DCREG2(4).20	18A	IM0120154	1.1mH	3xIM0100354	150µH
DCREG2(4).40	35A	IM0120204	0.6mH	3xIM0100354	150µH
DCREG2(4).70	70A	IM0120254	0.3mH	IM0122104	45µH
DCREG2(4).100	120A	IM0120304	0.18mH	IM0122154	30µH
DCREG2(4).150	120A	IM0120304	0.18mH	IM0122154	30µH
DCREG2(4).180	170A	IM0120354	0.12mH	IM0122204	20µH
DCREG2(4).250	235A	IM0120404	0.09mH	IM0122254	15µH
DCREG2(4).350	335A	IM0120504	0.062mH	IM0122304	10µH
DCREG2(4).410	335A	IM0120504	0.062mH	IM0122304	10µH
DCREG2(4).500	520A	IM0120604	0.040mH	IM0122404	6.2µH
DCREG2(4).600	520A	IM0120604	0.040mH	IM0122404	6.2µH
DCREG2(4).750	780A	IM0120704	0.025mH	IM0122504	4.5µH
DCREG2(4).900	780A	IM0120704	0.025mH	IM0122504	4.5µH
DCREG2(4).900	780A	IM0120704	0.025mH	IM0122504	4.5µH
DCREG2(4).1200	1100A	-	-	IM0122604	3µH
DCREG2.1100	1300A	-	-	IM0122704	2.5µH
DCREG2.1500	1300A	-	-	IM0122704	2.5µH
DCREG2.1600	1300A	-	-	IM0122704	2.5µH
DCREG2.1800	2000A	-	-	IM0122804	1.3µH
DCREG2.2000	2000A	-	-	IM0122804	1.3µH
DCREG2.2300	2000A	-	-	IM0122804	1.3µH
DCREG2.2250	2000A	-	-	IM0122804	1.3µH
DCREG2.2500	2000A	-	-	IM0122804	1.3µH
DCREG2.2700	3000A	-	-	IM0122904	1.1µH
DCREG2.3000	3000A	-	-	IM0122904	1.1µH
DCREG2.3500	3000A	-	-	IM0122904	1.1µH

T00225-B

### 3.18 DCREG CONECCIONES DE SINAIS



### 3.19 TERMINAIS DE SINAIS

TERMINAL	Description	I/O Ratings
1	<b>+10V</b> : +10V reference voltage output for analog inputs.	+10V <sub>DC</sub> / 10mA max
2	<b>0V</b> : Zerovolt.	
3	<b>-10V</b> : -10V reference voltage output for analog inputs.	-10V <sub>DC</sub> / 10mA max
4	<b>nOUT</b> : Speed signal output for tachometer or any other use. Positive polarity with bridge A running (not in regenerative state). The value 10V corresponds to the max. speed (voltage) feedback signal, i.e. parameter M001 ( <i>nFbk</i> ) is equal to 100%. If the drive is in armature feedback mode, this output is not enabled.	-10 ... +10V <sub>DC</sub> 5mA max
5-7	<b>REF</b> : Main analog input ( <b>5: REF+</b> / <b>7: REF-</b> ). If both signal wires are connected, the two terminals represent a differential input with a high rejection to interferences. Alternatively, with a signal to be reflected to the drive 0V, the two terminals represent a common mode input. This common mode input is a non-reversing input if the signal "hot wire" is connected to terminal 5 when terminal 7 is disconnected, whereas it is a reversing input if it is connected to terminal 7 when terminal 5 is disconnected. By setting jumper JP7 in terminal board ES801 on pos. 2-3, the two terminals will represent an input for a signal expressed in milliAmperes: a positive reference is generated if the current enters terminal 5 and goes out through terminal 7. See also the MILLIAMPERE INPUT / OUTPUT SIGNALS chapter.	JP7 on pos. 1-2: -10 ... +10V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> = 20kΩ  JP7 on pos. 2-3: 20mA max R <sub>in</sub> = 200Ω
6	<b>I OUT</b> : Current signal output (filtered) for possible ammeter, or different use. Positive polarity with bridge A in operation. The value is 6.67V according to the rated current of the drive (i.e. 100A for a DCREG.100). In case of a DCREG4, the mentioned signal can be set as bipolar or unipolar by means of the parameter P156 ( <i>IOutPol</i> ).	-10 ... +10V <sub>DC</sub>
8	<b>OUT 1</b> : Analog output 1 to be configured through parameter P150 ( <i>AnOut1Cfg</i> ). By setting jumper JP9 in terminal board ES801 on pos. 1-2, the terminal will represent an output for a voltage signal, while when the jumper is set on pos. 2-3, the terminal will represent an output for a signal expressed in milliAmperes. An <b>outgoing current only</b> may be produced towards 0V potential. See also the MILLIAMPERE INPUT / OUTPUT SIGNALS chapter.	JP9 on pos. 1-2: -10 ... +10V <sub>DC</sub> 5mA max  JP9 on pos. 2-3: 0 ... 20mA 10V max
9	<b>0V</b> : Zerovolt.	
10	<b>OUT 2</b> : Analog output 2 to be configured through parameter P153 ( <i>AnOut2Cfg</i> ). By setting jumper JP10 in terminal board ES801 on pos. 1-2, the terminal will represent an output for a voltage signal, while when the jumper is set on pos. 2-3, the terminal will represent an output for a signal expressed in milliAmperes. An <b>outgoing current only</b> may be produced towards 0V potential. See also the MILLIAMPERE INPUT / OUTPUT SIGNALS chapter.	JP10 on pos. 1-2: -10 ... +10V <sub>DC</sub> 5mA max  JP10 on pos. 2-3: 0 ... 20mA 10V max
11-13	<b>IN 1</b> : Analog input 1 ( <b>11: IN 1+</b> / <b>13: IN 1-</b> ) to be configured through parameter C120 ( <i>AnIn1Cfg</i> ). If both signal wires are connected, the two terminals represent a differential input with a high rejection to interferences. Alternatively, with a signal to be reflected to the drive 0V, the two terminals represent a common mode input. This common mode input is a non-reversing input if the signal "hot wire" is connected to terminal 11 when terminal 13 is disconnected, whereas it is a reversing input if it is connected to terminal 13 when terminal 11 is disconnected. By setting jumper JP8 in terminal board ES801 on pos. 2-3, the two terminals will represent an input for a signal expressed in Milliampere: a positive reference is generated if the current enters terminal 11 and goes out through terminal 13. See also the MILLIAMPERE INPUT / OUTPUT SIGNALS chapter.	JP8 on pos. 1-2: -10 ... +10V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> = 20kΩ  JP8 on pos. 2-3: 20mA max R <sub>in</sub> = 200Ω
12	<b>CH N</b> : Zero position pulse of the encoder.	-
14	<b>CH A</b> : Channel A of the encoder.	102.400kHz max

T00277-B

TERMINAL	Description	I/O Ratings
15	<b>+5V</b> : +5V mains supply voltage for the encoder; optoinsulated from the 0V signal of analog inputs.	+5V <sub>DC</sub> 160mA max
16	<b>CH B</b> : Channel B of the encoder.	102.400kHz max
17	<b>IN 2</b> : Analog input 2 to be configured through parameter C121 ( <i>AnIn2Cfg</i> ).	-10 ...+10V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> = 20kΩ
18	<b>0V</b> : Zerovolt.	
19	<b>IN 3</b> : Analog input 3 to be configured through parameter C122 ( <i>AnIn3Cfg</i> ).	-10 ...+10V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> = 20kΩ
20	<b>DT 25Vmax</b> : Input for a tacho when it does not exceed the absolute value equal to 25V. Polarity has to be a positive one with bridge A running (not in a regenerative state).	-25 ...+25V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> ≈ 5kΩ
21	<b>0V</b> : Zerovolt.	
22	<b>DT 80Vmax</b> : Input for a tacho when it does not exceed the absolute value equal to 80V. Polarity has to be a positive one with bridge A running (not in a regenerative state).	-80 ...+80V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> ≈ 80kΩ
23	<b>DT 250Vmax</b> : Input for a tacho when it does not exceed the absolute value equal to 250V. Polarity has to be a positive one with bridge A running (not in a regenerative state).	-250 ...+250V <sub>DC</sub> R <sub>in</sub> ≈ 300kΩ
24	<b>ENABLE</b> : Drive operation command enabling. The signal is active when the terminal is short-circuited with +24V (terminal 40). The contact related to this terminal, shown in the SIGNAL CONNECTIONS diagram, consists of a NO auxiliary contact of contactor KM energizing the drive power section. <b>See Note (1).</b>	I <sub>in</sub> ≈ 9mA
25-27	<b>MDO 1</b> : Digital output 1 to be configured through parameter P170 ( <i>MDO1Cfg</i> ). Default configuration: 0:Drive OK.	5A / 250V <sub>AC</sub> 5A / 30V <sub>DC</sub>
26	<b>START</b> : Enabling of the speed / voltage references or current references to be found on analog inputs REF, IN 1, IN 2, IN 3 (summed up to the reference from serial connection, field bus and <i>UpDownRef</i> internal variable), or enabling of one of the run preset references. The signal is active when the terminal is short-circuited with +24V (terminal 40). When the contact on terminal 26 opens, a ramp down is set starting from the current speed / voltage signal. The ramp down time is set in parameter P034 or P035. See RAMPS OVER REFERENCE chapter for the inequality relations assuring that the times set for the <i>stop ramps</i> in par. P034 and P035 are exactly respected.	I <sub>in</sub> ≈ 9mA
28	<b>MDI 1</b> : Digital input 1 to be configured through parameter C130 ( <i>MDI1Cfg</i> ). Default configuration: 0:Reset.	I <sub>in</sub> ≈ 9mA
29-31	<b>MDO 2</b> : Digital output 2 to be configured through parameter P176 ( <i>MDO2Cfg</i> ). Default configuration: 1:SpeedThreshold.	5A / 250V <sub>AC</sub> 5A / 30V <sub>DC</sub>
30	<b>MDI 2</b> : Digital input 2 to be configured through parameter C131 ( <i>MDI2Cfg</i> ). Default configuration: 12:JogA.	I <sub>in</sub> ≈ 9mA
32	<b>MDI 3</b> : Digital input 3 to be configured through parameter C132 ( <i>MDI3Cfg</i> ). Default configuration: 13:JogB.	I <sub>in</sub> ≈ 9mA
33-35	<b>MDO 3</b> : Digital output 3 to be configured through parameter P182 ( <i>MDO3Cfg</i> ). Default configuration: 2:larm Threshold.	5A / 250V <sub>AC</sub> 5A / 30V <sub>DC</sub>
34	<b>MDI 4</b> : Digital input 4 to be configured through parameter C133 ( <i>MDI4Cfg</i> ). Default configuration: 1:Preset Speed A.	I <sub>in</sub> ≈ 9mA

T00278-B

TERMINAL	Description	I/O Ratings
36	<b>MDI 5</b> : Digital input 5 to be configured through parameter C134 ( <i>MDI5Cfg</i> ). Default configuration: <i>4:Clim</i> .	$I_{in} \approx 9\text{mA}$
37-39	<b>MDO 4</b> : Digital output 4 to be configured through parameter P188 ( <i>MDO4Cfg</i> ). Default configuration: <i>5:Drive Running</i> .	5A / 250V <sub>AC</sub> 5A / 30V <sub>DC</sub>
38	<b>MDI 6</b> : Digital input 6 to be configured through parameter C135 ( <i>MDI6Cfg</i> ). Default configuration: <i>5:Reverse</i> .	$I_{in} \approx 9\text{mA}$
40	<b>+24V (OPTO)</b> : +24V main voltage supply output for digital inputs operation and/or to supply the encoder; it is optoinsulated from the 0V signal of analog inputs.	+24V <sub>DC</sub> 200mA max
41-43	<b>MDO 5</b> : Digital output 5 to be configured through parameter P194 ( <i>MDO5Cfg</i> ). Default configuration: <i>4:CurrLimitation</i> .	5A / 250V <sub>AC</sub> 5A / 30V <sub>DC</sub>
42	<b>0V(OPTO)</b> : Negative terminal of +24V external supply voltage (if any) to supply the control section and/or the encoder; it is optoinsulated from the 0V signal of analog inputs. If the digital inputs come from the static outputs of a PLC, 0V of the PLC is to be connected to this terminal.	-
44	<b>+24V(EXT)</b> : Input for positive terminal of +24V external supply voltage to supply the control section.	+24V <sub>DC</sub> / 2A max

T00279-B

### (1) Nota.

#### 1a O DRIVE TRAVA QUANDO PARA.

Suponha que C051 seja estabelecido no 1 valor dito antes. Neste caso, mesmo depois do contato INÍCIO ao terminal 26 estar aberto e a queda de escala do motor esteja acima, se o contato ATIVAR para o terminal 24 se mantiver fechado, o drive "regula a corrente zero" (nenhum torque is gerado), i.e. o drive ainda estará operando, apesar de o motor estar inativo.

Enquanto o motor não estiver funcionando (inativo), se por qualquer razão particular o contador KM tiver que ficar fechado por um longo período, para a segurança do operador, é possível fixar um contato adicional ao terminal 24; tal contato deve ser conectado em série ao contato auxiliar NO do contactor KM. Se este contato abrir, a referência de corrente será ajustada a zero e o drive será desativado (motor idling, drive in stand-by).

Por outro lado, caso o parâmetro C051 estiver no 0:PI operação, o drive automaticamente impedirá qualquer pulso de aquecimento assim que a queda de escala do motor terminar. O motor se mantém desativado.

#### 1b MOTOR NEUTRO

Se a rotação do motor controlado pelo drive tiver que ser posta no neutro, é recomendado que o contactador não seja aberto. Primeiro abra o contato adicional mencionado acima (o qual deverá ser previamente ligado ao terminal 24, conectado em série ao contato NO auxiliar do contactador KM), aí então abra o contactador KM.

#### 1c FECHANDO O CONTATO DE ATIVAÇÃO QUANDO O MOTOR ESRÁ DESATIVADO.

Quando o motor conectado está desativado e o contato de ATIVAÇÃO está fechado mas o contato de INÍCIO está aberto, o sistema estabelece o ajuste de escala para o parâmetro P034 (*RampStopPos*) ou parâmetro P035 (*RampStopNeg*) até a velocidade zero. O motor conectado mantem-se desativado.

### 3.20 PONTOS DE LEDS (DIRECIONAMENTO) E TESTES NO QUADRO DE CONTROLE.

O seguinte é uma lista de indicações visuais fornecidas pelo LEDs instalado no quadro de controle ES800. Os valores de voltagem dos pontos de testes estão estabelecidos também no mesmo quadro.

#### LED:

OP1	(verde)	S8		chave fechada da pia resistente à temperatura
OP5	(verde)	SA		ponte A ativa
OP6	(amarelo)		SB	ponte B ativa
OP7	(verde)	RUN		drive em funcionamento
OP8	(amarelo)		LIM	drive em limitação de corrente
OP27	(verde)	S0		Terminal 24 conectado ao +24V OPTO (ATIVAR)
OP28	(verde)	S1		Terminal 26 conectado ao +24V OPTO (INICIAR)
OP29	(verde)	S2		Terminal 28 conectado ao +24V OPTO (MDI1)
OP30	(verde)	S3		Terminal 30 conectado ao +24V OPTO (MDI2)
OP31	(verde)	S4		Terminal 32 conectado ao +24V OPTO (MDI3)
OP32	(verde)	S5		Terminal 34 conectado ao +24V OPTO (MDI4)
OP33	(verde)	S6		Terminal 36 conectado ao +24V OPTO (MDI5)
OP34	(verde)	S7		Terminal 38 conectado ao +24V OPTO (MDI6)
OP35	(verde)	SC		Conectado nos terminais 25-27 fechado (MDO1)
OP36	(verde)	SD		Conectado nos terminais 29-31 fechado (MDO2)
OP37	(verde)	SE		Conectado nos terminais 33-35 fechado (MDO3)
OP38	(verde)	SF		Conectado nos terminais 37-39 fechado (MDO4)
OP39	(verde)	SG		Conectado nos terminais 41-43 fechado (MDO5)
OP40	(verde)	STX		Transmissão serial ativa ao quadro de controle.

#### PONTOS DE TESTE:

TS3	(dia 2.1)	GND	0V
TS6	(dia 1.2)	H00UT	corrente de induzido (+2.5V a 100%)
TS8	(dia 1.2)	VAR	voltagem de induzido (0V ... +5.0V com -665V ... +665V)
TS9	(dia 1.2)	VAC	voltagem de condutores (+3.0V aprox. com 380VAC)
TS36	(dia 2.1)	GND	0V
TS38	(dia 1.2)	ANO	gerador de tacômetro ( $\pm 4.5V$ at 100%)
TS46	(dia 1.2)	CHB	canal B do codificador (sinal digital 0-5V)
TS47	(dia 1.2)	CHA	canal A do codificador (sinal digital 0-5V)
TS56	(dia 2.1)	GND	0V
TS59	(dia 1.2)	+5V	+5V digital (referido ao GND)
TS60	(dia 1.2)	+5VOP	+5V isolado visivelmente para o codificador (referido ao OP)
TS61	(dia 1.2)	OP	0V referência para +5VOP e +A
TS62	(dia 1.2)	+A	+24V visivelmente isolado (referido ao OP)

## 3.21 FEEDBACK DO CODIFICADOR

Para a conexão do codificador, poderá ser usado o seguinte:

1. A tela M1 do quadro de terminal duplo com 44 terminais.
2. O CN2 – conector D polo-9.

Em ambos os casos, todos os canais de input disponíveis e valores de fornecimento estão **visivelmente isolados** com respeito ao potencial de inputs analógicos. Quando fechar o tipo de codificador, verifique a **frequência de velocidade máxima**, que pode ser obtida da seguinte fórmula:

$$f_{max} = \frac{pls/rev \cdot n_{max}}{60}$$

Onde pulso/rev é o número do codificador de pulsos para cada rotação completa e nmax é a velocidade de rotação máxima expressada em rev/min.

### Usando o parafuso do quadro de terminais.

No primeiro evento as características do codificador para serem conectadas são as seguintes:

- 1a. Codificador push-pull completamentar ou tipo NPN ou "Open Collector" (coletor aberto)
- 2a. Nível alto das oscilações do output nos três canais igual à 24VDC max
- 3a. Frequência máxima de input igual a 102.400kHz (exemplo. 1024 pulso/rev para 6000 RPM max.)
- 4a. 5Vdc ou 24Vdc voltagem disponível para abastecer o codificador através do drive DCREG.

Devem ser usados os seguintes terminais:

- 14 - Input para canal A
- 16 - Input para canal B
- 12 - Input para canal N (!)
- 15 - 5VDC abastecer output
- 42 - 0V
- 40 - 24VDC abastecer output

O transformador de cabo exibido no codificador deverá ser conectado ao potencial terra tão diretamente quanto possível. Use um dos três ajustadores de cabos em formato de anel localizados em baixo do suporte de proteção do quadro de controle.

### Usando o conector D.

Em segundo caso as características do codificador a serem conectadas são:

- 1a. Codificador "line driver" (RS422 output padrão)
- 2a. Nível alto de oscilação de output nos seis canais variando de 5...15Vdc
- 3a. Frequência máxima de input igual à 102.400kHz (exemplo 1024 pulso/rev para 6000 RPM max)
- 4a. 5Vdc ou 24Vdc abastecer o codificador através do drive DCREG.

Devem ser usados os seguintes pinos conectores-D:

- pino 1 - Input para canal A
- pino 2 - Input para canal  $\bar{A}$
- pino 3 - Input para canal B
- pino 4 - Input para canal  $\bar{B}$
- pino 5 - Input para canal  $\bar{N}$  (!)
- pino 6 - Input para canal  $\bar{N}$  (!)
- pino 7 - 5VDC abastece output
- pino 8 - 0V
- pino 9 - 24VDC abastece output

Neste caso, não é necessário um dos três ajustadores de cabo em forma de anel localizados na parte inferior ao suporte de proteção de quadro de controle para conectar a proteção de cabo exibida do codificador ao potencial de terra, a menos que seja usado um conector macho volante de polo g exibido. O conector mencionado deve ser montado dentro de um corpo de metal exibido:

ITT-CANNON mod. DE121073-154 (corpo do conector) + n.2 250-8501-013 (par de parafusos longos de ajuste).

FRAMATONE mod. 8655 MH 09 01.

Desta forma, o potencial de terra no conector fêmea 90° no quadro ES801 será transmitido para o corpo de metal, aí então para a proteção de cabo exibida conectar o codificador.

O corpo do conector é fornecido pela ELETTRONICA SANTERNO (código CN0420000), da mesma forma que o conector polo-D (código CN0400018).

(!) Este não é solicitado para o feedback de velocidade, mas é solicitado para o controle de posição.

## 3.22 INPUT MILIAMPERE / SINAIS DE OUTPUT

É possível alimentar um input analógico como um sinal mA para os terminais 5 / 7 (REF) ou terminais 11 / 13 (IN 1): Se a corrente entrar no terminal 5 e sair pelo terminal 7, ou se a corrente entrar no terminal 11 e sair pelo terminal 13, o sinal gerado internamente é positivo por ausência de valores.

Similarmente, é possível obter um output analógico como um sinal mA do terminal 8 (OUT 1) ou terminal 10 (OUT 2): sinal mencionado que possa ir somente em direção 0V, é obtido através de um sinal gerado internamente o qual será positivo por ausência de valores.

### 1. SINAIS DE INPUT

Entre sinal  $I_{in}$  em mA, o qual é externamente empregado, e sinal  $V_{RL}$  em Volt, o qual é internamente gerado em terminais de resistência de carga, emprega-se a seguinte relação:

$$I_{in}=20mA \Rightarrow V_{RL}=4V$$

As funções "Gain" e "Bias" (e as seguintes funções "Polarity" e "Reverse") podem ser aplicadas para o sinal  $V_{RL}$  antes de gerar a referência term.ref mostrada pelo parâmetro M014 (ou sinal  $AnIn1$  mostrado pelo parâmetro M010), de acordo com a fórmula abaixo:

$$TermRef(AnIn1) = V_{RL} \cdot \frac{Gain}{100} + 10 \cdot \frac{Bias}{100}$$

Com a ausência de valores dos parâmetros relevantes, a ligação final entre  $I_{in}$  e  $TermRef(AnIn1)$  é a seguinte:

$$\begin{aligned} I_{in}=0mA & \Rightarrow TermRef(AnIn1)=0V \\ I_{in}=4mA & \Rightarrow TermRef(AnIn1)=0.8V \\ I_{in}=20mA & \Rightarrow TermRef(AnIn1)=4V \end{aligned}$$

A tabela abaixo mostra os valores a serem determinados para os parâmetros diferentes relacionados às funções de "Gain" e "Bias" com o propósito de obter um percentual dado de referência interna  $TermRef(AnIn1)$ , com 100% correspondendo a 10V, começando de um sinal externo  $I_{in}$  em mA. A tabela presume que os parâmetros relacionados a função "Polarity" (parâmetro P120 e P126) estejam em suas ausências de valores e que a função "reverse" não seja empregada.

$I_{in} \Rightarrow$ M014 (M010)	jumperJP7 in ES801 irpos. 2-3				jumperJP8 in ES801 irpos. 2-3	
	REF [terminals 5 / 7] speed / voltage reference		REF [terminals 5 / 7] armature current reference		IN 1 [terminals 11 / 13]	
	Gain	Bias	Gain	Bias	Gain	Bias
0 ... 20mA $\Rightarrow$ 0 ... +100%	P122 = 250%	P121 = 0%	P125 = 250%	P124 = 0%	P128 = 250%	P127 = 0%
0 ... 20mA $\Rightarrow$ -100% ... +100%	P122 = 500%	P121 = -100%	P125 = 500%	P124 = -100%	P128 = 500%	P127 = -100%
4 ... 20mA $\Rightarrow$ 0 ... +100%	P122 = 312.5%	P121 = -25%	P125 = 312.5%	P124 = -25%	P128 = 312.5%	P127 = -25%
4 ... 20mA $\Rightarrow$ -100% ... +100%	P122 = 625%	P121 = -150%	P125 = 625%	P124 = -150%	P128 = 625%	P127 = -150%

T00322-B

### 2. SINAIS DE OUTPUT

Entre sinal  $AnOut1(2)$  em volt, o qual é gerado internamente depois de configurar o output analógico OUT1 ou OUT2 como desejado e o qual é mostrado pelos parâmetros M019 e M020 respectivamente, e sinal de corrente de ida  $I_{out}$  em mA, é aplicada a seguinte relação:

$$AnOut1(2)=10V \Rightarrow I_{out}=20mA$$

Antes de gerar o sinal  $AnOut1(2)$ , as funções "Gain" e "Bias" podem ser usadas (seguidas pela função "Polarity") começando pelos sinais  $V_{out1(2)}$  originalmente configurados de acordo com a fórmula abaixo:

$$AnOut = V_{out} \cdot \frac{Gain}{100} + 10 \cdot \frac{Bias}{100}$$

Com a ausência de valores dos parâmetros relevantes, a ligação final entre  $V_{out}$  e  $I_{out}$  é a seguinte:

$$\begin{aligned} V_{out} = 0V & \Rightarrow I_{out} = 0mA \\ V_{out} = 2V & \Rightarrow I_{out} = 4mA \\ V_{out} = 10V & \Rightarrow I_{out} = 20mA \end{aligned}$$

A tabela abaixo mostra os valores a serem atribuídos para os parâmetros diferentes relacionados às funções "Gain" e "Bias" para obter um sinal particular  $I_{out}$  mA, começando do sinal interno  $V_{out}$  em Volt. A tabela presume que os parâmetros relacionados à função "Polarity" (par. P157 e P158) estejam em suas ausências de valores.

$V_{out} \Rightarrow I_{out}$	jumper <b>JP9</b> in ES801 in <b>pos. 2-3</b>		jumper <b>JP10</b> in ES801 in <b>pos. 2-3</b>	
	<b>OUT 1</b> [terminal 8]		<b>OUT 2</b> [terminal 10]	
	<b>Gain</b>	<b>Bias</b>	<b>Gain</b>	<b>Bias</b>
<b>0 ... 10V <math>\Rightarrow</math> 0 ... 20mA</b>	P152 = 100%	P151 = 0%	P155 = 100%	P154 = 0%
<b>0 ... 10V <math>\Rightarrow</math> 4 ... 20mA</b>	P152 = 80%	P151 = 20%	P155 = 80%	P154 = 20%
<b>-10 ... +10V <math>\Rightarrow</math> 0 ... 20mA</b>	P152 = 50%	P151 = 50%	P155 = 50%	P154 = 50%
<b>-10 ... +10V <math>\Rightarrow</math> 4 ... 20mA</b>	P152 = 40%	P151 = 60%	P155 = 40%	P154 = 60%

T00181-B

## 4 QUADRO DE COMANDO E MOSTRADOR ALFANUMÉRICO

### 4.1 MODALIDADES DE OPERAÇÃO DAS CHAVES

Os drives das séries DCREG2 e DCREG4 podem ser equipados com um controle remoto provido de um mostruário alfanumérico, incluindo 8 chaves e 8 LEDs sinalizantes.

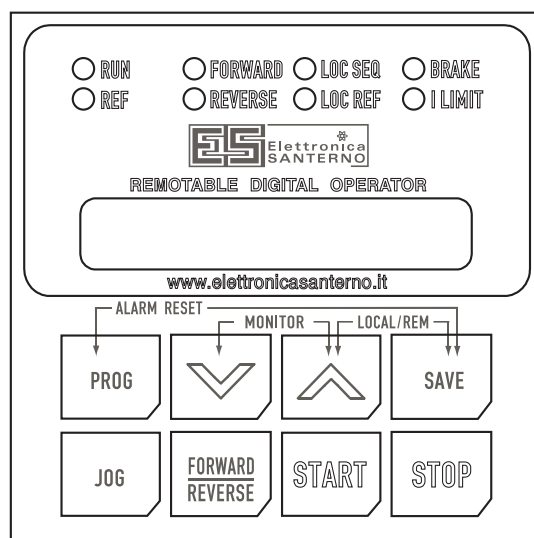


#### NOTA

O quadro de controles **não** está instalado em séries no drive e será entregue separadamente. O **kit do controle remoto** deve ser solicitado para a montagem do quadro de controle em um painel separado: veja o capítulo do controle remoto do quadro de controle.

O mostrador LCD de luz traseira 2-linhas 16-dígitos mostra os valores de parâmetros, a mensagem diagnóstica e os valores de quantidade processados pelo drive. Daqui em diante, o termo "page" indicará os 32 caracteres que serão mostrados simultaneamente.

AS oito chaves tem as seguintes funções:



M00737-0

- **"PROG"** : Permite mudar do modo de mostrador (cursor fixo) para o modo de programação(cursor de iluminação) e vice-versa. Então quando o cursor estiver fixo, você pode usar as chaves espirais para mostrar os parâmetros diferentes em sequência. Quando o cursor estiver piscando, você poderá mudar o valor de parâmetro de corrente.

- **"v"** ("DEC"): Permite diminuir o número de caracteres ou o valor mostrado dentro dos caracteres de corrente, dependendo em que modo você selecionou com a chave "PROG" , exemplo: dependendo de como estabelecer o cursor.

- **"^"** ("INC"): Permite aumentar tanto o número de caracteres quanto o valor mostrado dentro dos caracteres de corrente, dependendo em que modo você selecionou com a chave "PROG" , exemplo: dependendo de como estabelecer o cursor.

- **"SAVE"**: Somente no modo de programação, este salva o valor da corrente nos caracteres mostrados na área de trabalho de memória não-volátil (EEPROM), aí então o valor é mantido armazenado mesmo depois de desligar o drive e for mostrado na próxima vez que ligado.

- "**JOG**": É ativado somente quando uma das fontes selecionadas para os comandos corresponder ao quadro de controles, e quando comprimida, ela ativa o modo "Jog" com uma referência igual a uma obtida pela desativação do input digital JogA.

#### FORWARD

- "-----": está ativo somente quando, no mínimo, uma das fontes selecionadas corresponderem ao comando.

#### REVERSE

KeyPad, e quando comprimida, ativa a polaridade reversa da referência aplicada às escalas- refn .

- "**START**": está ativo somente quando, no mínimo, uma das fontes selecionadas para os comandos corresponderem ao KeyPad, e quando comprimida, ativa um comando de funcionamento de auto-reserva, com uma referência igual à obtida pela ativação do input digital START . A interação desta chave com os inputs digitais START , vindo de outras fontes, consulte a seção Ref no capítulo DIAGRAMA DE BLOQUEIO.

- "**STOP**": em geral, está ativo somente quando, no mínimo, uma das fontes selecionadas para os comandos corresponderem ao KeyPad , e quando comprimida ativa um comando de parada, apenas como se o input digital START estivesse desativado. Para a interação desta chave com os inputs digitais START vindo de outras fontes, consulte a seção Ref n no capítulo DIAGRAMA DE BLOQUEIO. Além disso, mesmo que nenhuma das fontes selecionadas para os comandos corresponderem ao KeyPad, esta chave pode ter a função STOP através do ajuste de par. C103 (EmergStop) para 0:Incluído.



#### NOTA

Em operação, o drive usa parâmetro de corrente estabelecido , i.e. tos parâmetros disponíveis no momento. O parâmetro que tem sido atualizado com as chaves "v" e "∧" serão imediatamente usados ao invés do parâmetro anterior, mesmo que este não tenha sido salvo com a chave "SAVE". O novo valor, obviamente, não será armazenado quando o drive estiver desligado .

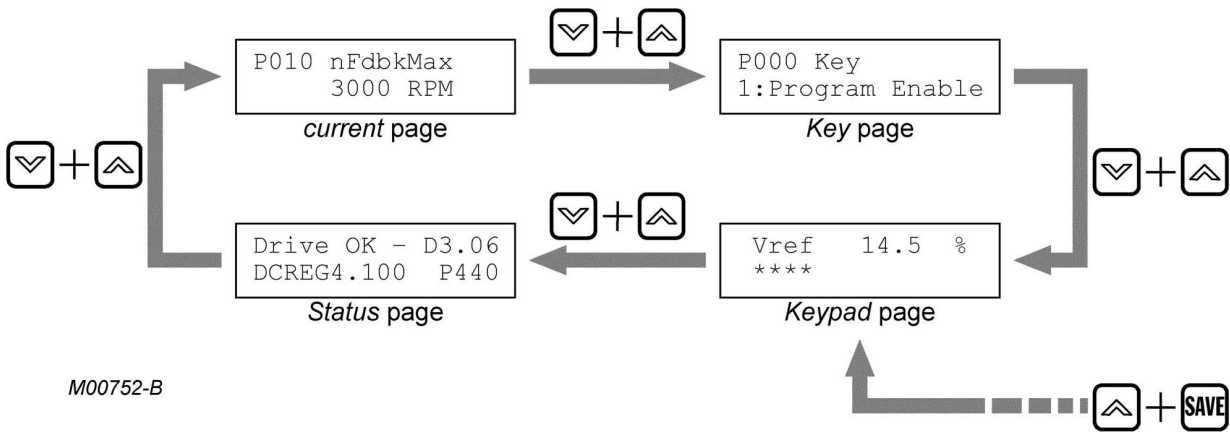
Para um uso mais simples do drive, estão disponíveis os seguintes atalhos de comandos:

-**RESTABELECER O ALARME** : **Pressione simultaneamente as chaves "PROG" and "SAVE" para fechar um input digital configurado como 0:Reset para um restabelecimento do alarme . Obviamente o alarme será cancelado uma vez que a causa responsável pelo seu disparo tenha desaparecido .**

- **MUDANÇA RÁPIDA DE TELA (função MONITOR): Pressione simultaneamente as chaves "v" e "∧" para acessar a tela relacionada ao parâmetro P000 (Chave). Pressione "v" e "∧" novamente para acessar a tela Keypad relacionada ao parâmetro M000 (Vref) e para outras medidas de parâmetros selecionados através do parâmetro P005 (FirstParm) e P006 (MeasureSel). Pressione "v" "∧" pela terceira vez para mostrar a tela do Status . Pressionando ambas as chaves mais uma vez, o operador pode retornar à tela onde as chaves anteriores tinham sido pressionadas.**

- **MUDANÇA PARA MODO LOCAL para comandos e referências** : **Pressione as chaves "∧" e "SAVE" simultaneamente** para mudar o modo LOCAL para os comandos do drive (inputs digitais ) e referências. A mudança está desativada apenas quando o parâmetro C100 (LocRemSel) estiver ajustado no valor 0:Enabled com o drive desativado, i.e. não funcionando. Toda vez que o drive estiver ligado, mudará diretamente para o modo de operação previamente salvo no EEPROM. Portanto, a "condição" de modo LOCAL estará desativada pressionando as chaves "∧" e "SAVE" não estando incluídas entre as variáveis que podem ser salvas no EEPROM.

O diagrama abaixo mostra a seqüência das telas apresentadas através da função *MONITOR* (as chaves “v” e “^” são pressionadas simultaneamente). Para uma melhor compreensão, suponhamos que, para começar da tela relacionada ao par. P010 (*nFdkMax*) – a tela atual no diagrama. O diagrama também mostra que as telas do *Keypad* também são exibidas pressionando simultaneamente as chaves “^” e “SAVE” keys (apenas modo **LOCAL**, como explicado no capítulo **MODO DE OPERAÇÃO LOCAL**).



## 4.2 FUNÇÕES MOSTRADAS PELOS LEDS

Os oito LEDs localizados no mostrador alfanumerico tem as seguintes funções:

- O **RUN** LED está ligado quando o drive está em funcionamento (exemplo, quando o quadro de ignição envia pulsos). Este LED pisca durante a queda de escala programada nos parâmetros P034 (*RampStopPos*) ou P035 (*RampStopNeg*) depois de desativar o input digital START. Quando este controle está ligado, o controle (LED) em funcionamento no quadro de controle ES800 está ligado também.
- A **REF** LED podem apresentar as duas funções seguintes:
  - a) Se no mínimo uma referência entre as referências aplicadas *ref n* às escalas e uma das três referências auxiliares *IN 1*, *IN 2*, *IN 3* está configurada como uma referência de velocidade, em seguida o LED ligará quando a referência de velocidade é diferente de zero, mesmo quando o motor não estiver ligado.
  - b) Se nenhuma referência entre a referência *Ref n* aplicada para as escalas e as três referências auxiliares *IN 1*, *IN 2*, *IN 3* estiver configurada como uma referência de velocidade, mas no mínimo uma delas esteja configurada como uma referência de corrente, em seguida, o LED ligará quando a referência de corrente for diferente de zero mesmo se o motor não está ligado.

Os LEDs **FORWARD** e **REVERSE** (adiantar e voltar) indicam a direção de rotação do motor quando ele está ligado; a direção de “voltar” é aquela obtida através do desenvolvimento um motor torque com uma referência positiva. Quando o motor não estiver funcionando ainda, o **FORWARD** LED (comando de adiantar) acenderá se a referência de funcionamento preparada tiver uma polaridade positiva, assim sendo, o LED **REVERSE** (comando p/ voltar) ascenderá se a referência em funcionamento preparada tenha uma polaridade negativa.



### ATENÇÃO

A referência de indicação de polaridade fornecida pela LEDs **REF**, **FORWARD** e **REVERSE** quando o drive não estiver ainda em funcionamento. **Não** considere qualquer velocidade adicional ou referências de corrente.

- O LED **LOC SEQ** está ligado se as fontes selecionadas para as referências estão relacionadas ao *Keypad* (painel de controle), ele ascende se qualquer outra fonte diferente do *Keypad* seja selecionada, enquanto ele estará desligado se nenhuma das fontes selecionadas para os comandos esteja relacionada ao *Keypad*.

- O LED **LOC REF** está ligado se as fontes selecionadas para as referências estiverem relacionadas somente *UpDownRef* (ref. Variáveis) ele ascende se qualquer outra fonte diferente do *UpDownRef* é selecionada, enquanto ele está desligado, se nenhuma das fontes selecionadas para as referências sejam relacionadas *UpDownRef* (referências variáveis).
- O LED **BRAKE** indica que a operação elétrica de freio, ou em geral a recuperação de energia da carga para os condutores, está ligada.
- O LED **I LIMIT** indica que o drive está no limite de corrente. Quando este LED está ligado, *ILIM LED* no quadro de controles ES800 está ligado também.

### 4.3 MODO DE OPERAÇÃO LOCAL

Como declaramos acima, the *Main Ref* pode resultar de uma soma de no máxima **quatro** fontes:

1. Terminais (*Terminal Ref*)
2. Referência interna variável (*UpDown Ref*)
3. Conexão seriada (*Serial Link Ref*)
4. Condutores de indução (*Field Bus Ref*)

Similarmente, as sequências de comando (inputs digitais) podem ser introduzidos simultaneamente através de **três** fontes selecionadas entre as quatro fontes disponíveis:

1. Terminais (*Terminal de Input Digital*)
2. Keypad (painel de controle)
3. Conexão seriada (*Input Digital de ligação seriada*)
4. Condutor de indução (*Input Digital condutor de indução*)

Modo **misto**: Toda vez que o drive estiver ligado, o modo de operação ativa depende dos valores armazenados no EEPROM para os parâmetros C105 ... C108 (*RefSelx*) e parâmetros C110 ... C112 (*SeqSelx*). O modo ativo pode ser indicado pelo relato do LEDs *LOC REF* e *LOC SEQ*. Portanto, a *Main Ref* pode resultar de uma soma de todas as quatro fontes disponíveis, assim sendo a sequência de comando (inputs digitais) podem ser introduzidos simultaneamente através de no máximo três das quatro fontes.

Modo **LOCAL** somente: se as chaves “^” e “SAVE” são simultaneamente pressionadas – se o par. C100 (*LocRemSel*) é ajustado à 0:Enabled - o drive irá operar em modo LOCAL somente para referências e comandos (exemplo: inputs digitais). Portanto, somente uma fonte selecionada está disponível para a referência, igual a *UpDownRef* (referência variável), e somente uma fonte disponível para os comandos igual ao *KeyPad*(painel de controle) será selecionada simultaneamente. Desta forma, os comandos funcionar/parar podem ser estabelecidos somente através do keypad pressionando as chaves “START”(iniciar) e STOP (parar). Além disso, a operação de avanço pode ser estabelecida somente por meio da chave “JOG”, de acordo com o valor de referência igual ao obtido pela desativação do input digital JOG. A polaridade reversa da referência *Ref n* aplicada às escalas podem ser obtidas pressionando apenas a chave

FORWARD (avançar)

“-----”

REVERSE( voltar)

Quando este modo está programado, o mostrador exibirá ,automaticamente a tela do Keypad, relacionada ao par M00 (*Vref*) e para outros parâmetros selecionados através do parr. P005 (*FirstParm*) e P006 (*Measure Set*) (medida selecionada). O modo de programação estará ativo como se o par. P000 estivesse no. 1:*Program Enable*). Desta maneira é que o valor de referência *UpDownRef* pode ser trocado pressionando as chaves de acréscimo e redução. Quando os caracteres do keypad estão exibidos, o modo de programação está sempre ativo, mesmo que o modo de operação não seja somente o modo LOCAL. Se nenhuma fonte for selecionada para a referência *UpDownRef* (variável), os caracteres do keypad permitem ler somente a referência preparada. Quando as chaves “^” e “SAVE” são pressionadas novamente, os valores de corrente para os parâmetros C105 ... C108 (*RefSelx*) e parâmetros C110 ... C112 (*SeqSelx*) serão reajustados.

## 4.4 CONTROLE REMOTO DO KEYPAD (PAINEL DE CONTROLE)

O kit de controle remoto do *keypad* inclui o seguinte:

1. N.1 quadro de frente do painel.
2. N.1 junta de borracha.
3. N.1 RJ45 fio de extensão (L = 5m).
4. N.4 M3 porcas de trava automática.
5. N.4 M3 arruelas chatas.

Para remover o painel de controle do drive e para instalá-lo no painel frontal de controle, siga as instruções abaixo.

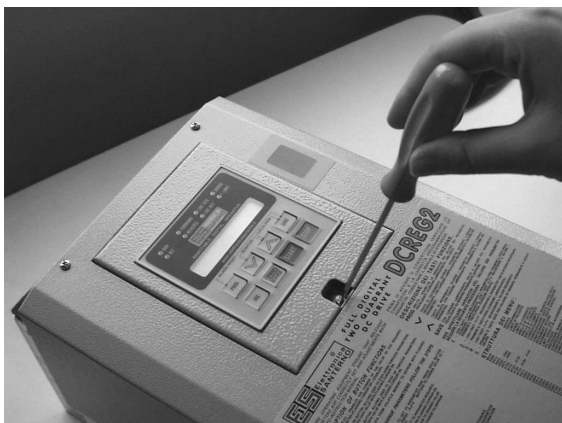
Se o painel de controle não estiver instalado no equipamento (fornecimento padrão), ignore os passos *c*, *d*, *e*.



**ATENÇÃO**

Antes de seguir as instruções abaixo, desligue o equipamento para evitar danificá-lo.

- a. Liber o parafuso de cabeça chata preso no painel de controle que cobre o quadro.
- b. Remova o painel (com o parafuso ainda dentro).



A



B

- c. Insira um parafuso regulador dentro do buraco para liberar ação do conector RJ45, o qual está conectado ao painel de controle ( veja as instruções na etiqueta do painel de controle)
- d. Mantenha o parafuso regulador pressionado (de modo que a etiqueta de retenção do conector RJ45 seja desprendida) e extraia o painel.



C



D

- e. O painel é removido.
- f. Extraia o fio pressionado sobre a etiqueta de conector.

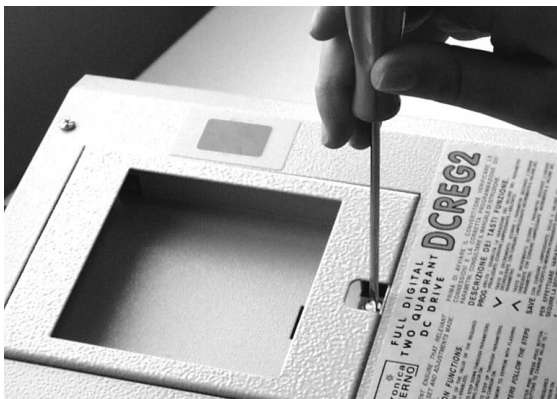


E

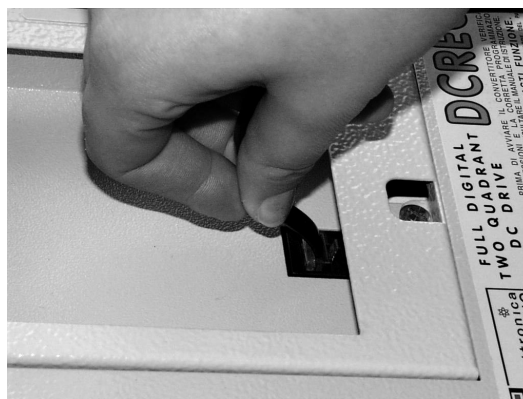


F

- g. Insira o corpo de painel de controle novamente. Ajuste com o parafuso adequado.
- h. Ligue uma ponta do fio de extensão ao conector instalado no DCREG.

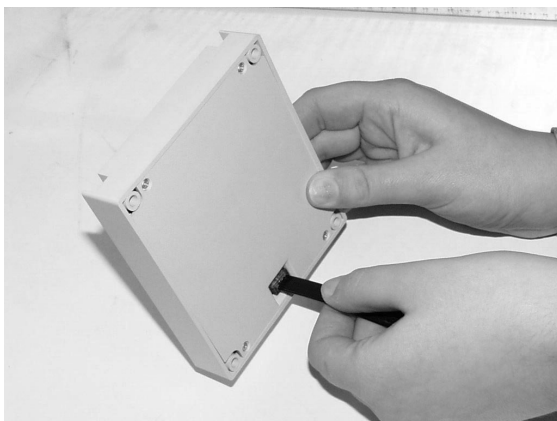


G



H

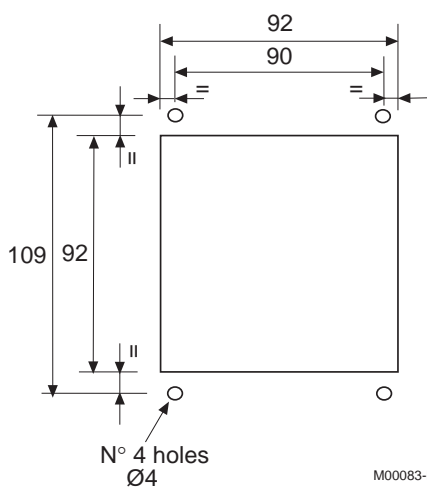
- i. Insira a outra ponta do fio no conector instalado na parte de trás do painel.
- j. Remova o filme da etiqueta grudada e aplique-o na parte de frente do painel.
- k. Faça os furos do painel para a montagem do quadro.
- l. Ajuste o painel usando as porcas e arruelas chats fornecidas no kit.



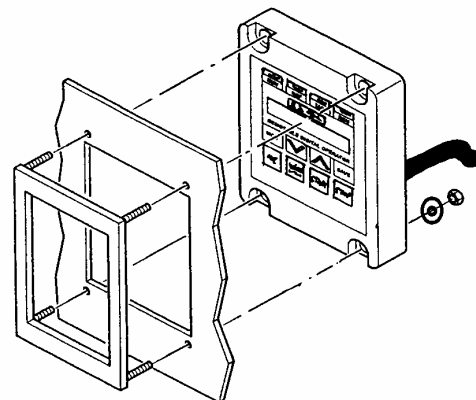
I



J



K



L

## 5 ESTRUTURA FIRMWARE

### 5.1 GERAL

O controle de drive do *firmware* deve ser encontrado em FLASH U20 do quadro de controle ES800; sua versão do software (Dx.xx) é mostrado pelos caracteres de *Status*, assim sendo, os parâmetros dos usuários podem ser salvos no EEPROM U11 no mesmo quadro. Ambos componentes estão localizados abaixo do suporte de metal do *keypad*. EEPROM U11 é montado num socket de pino 4+4 para ser facilmente removido quando desejado.

A versão software instalada pode também ser lida nos dois mostradores de sete segmentos instalados no quadro de controle ES800 pressionando a chave *PRO* no quadro localizado abaixo dos dois mostradores. Por exemplo: dígito 36 significa a versão software D3.06.

O armazenamento do parâmetro no EEPROM U11 pode ser verificado – quando a máquina não estiver funcionando – pressionando a chave *CPU RESET* por um pequeno período ( a chave mencionada deve ser encontrada no quadro de controle ES800 ao lado da chave *PRO*) a qual é equivalente ao desligamento temporário do quadro de controle.



**ATENÇÃO** Nunca pressione a chave *CPU RESET* se a máquina estiver funcionando.

O usuário pode interagir com os parâmetros contidos nos menus “M”, “P”, “C”, “A” e “W” .

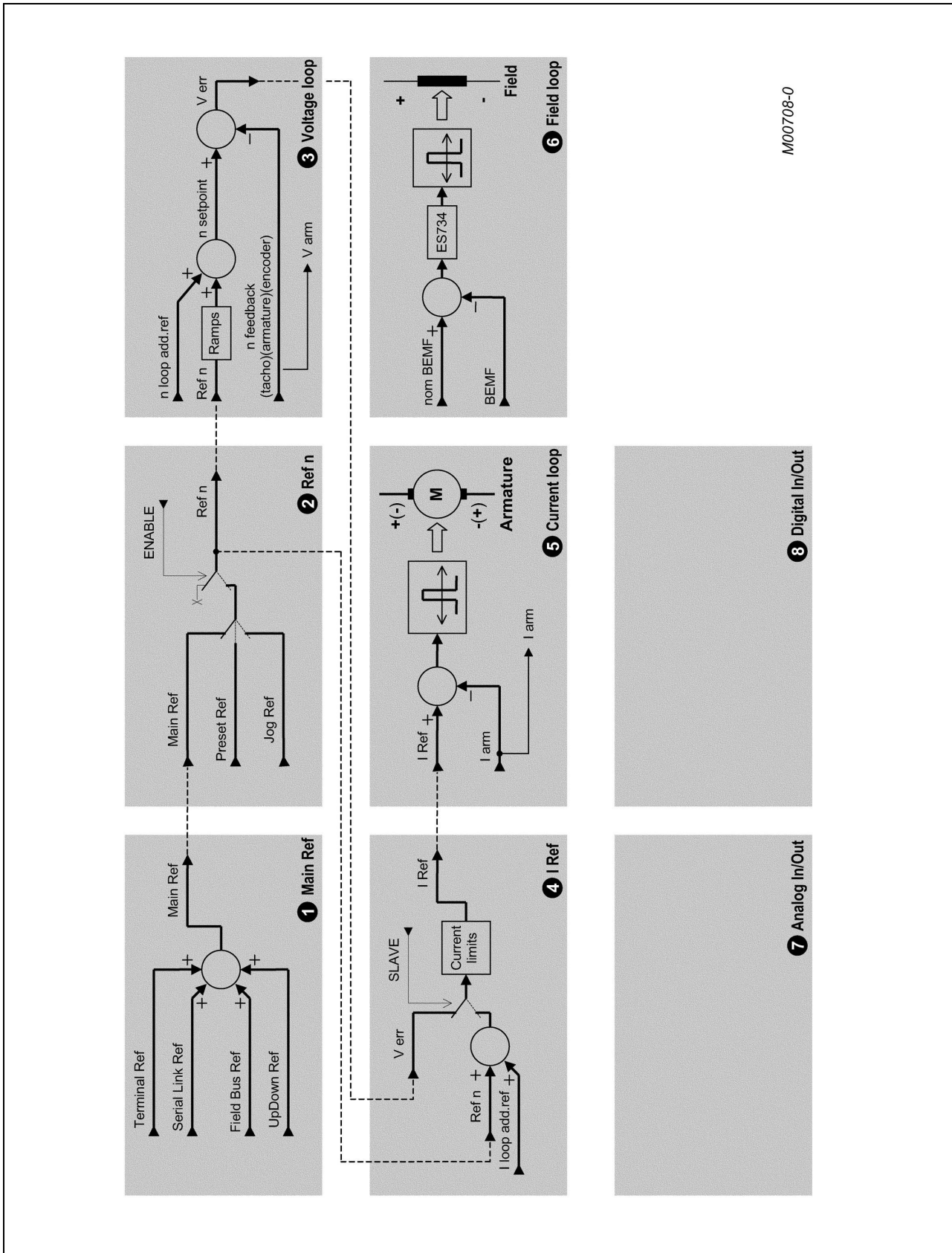
Os parâmetros Mxxx são lidos, apenas parâmetros; o usuário não pode interagir com eles .

O parâmetro P000 é a chave parâmetro contendo os códigos de acesso permitindo modificar qualquer outro parâmetro Pxxx e Cxxx. Os parâmetros Cxxx, diferente dos parâmetros Pxxx, podem ser mudados somente quando o input digital *ENABLE* não está ativo. Todos os parâmetros ditos permitem ao sistema ser completamente configurados; algum deles são mudados durante as etapas de regulagem automática.

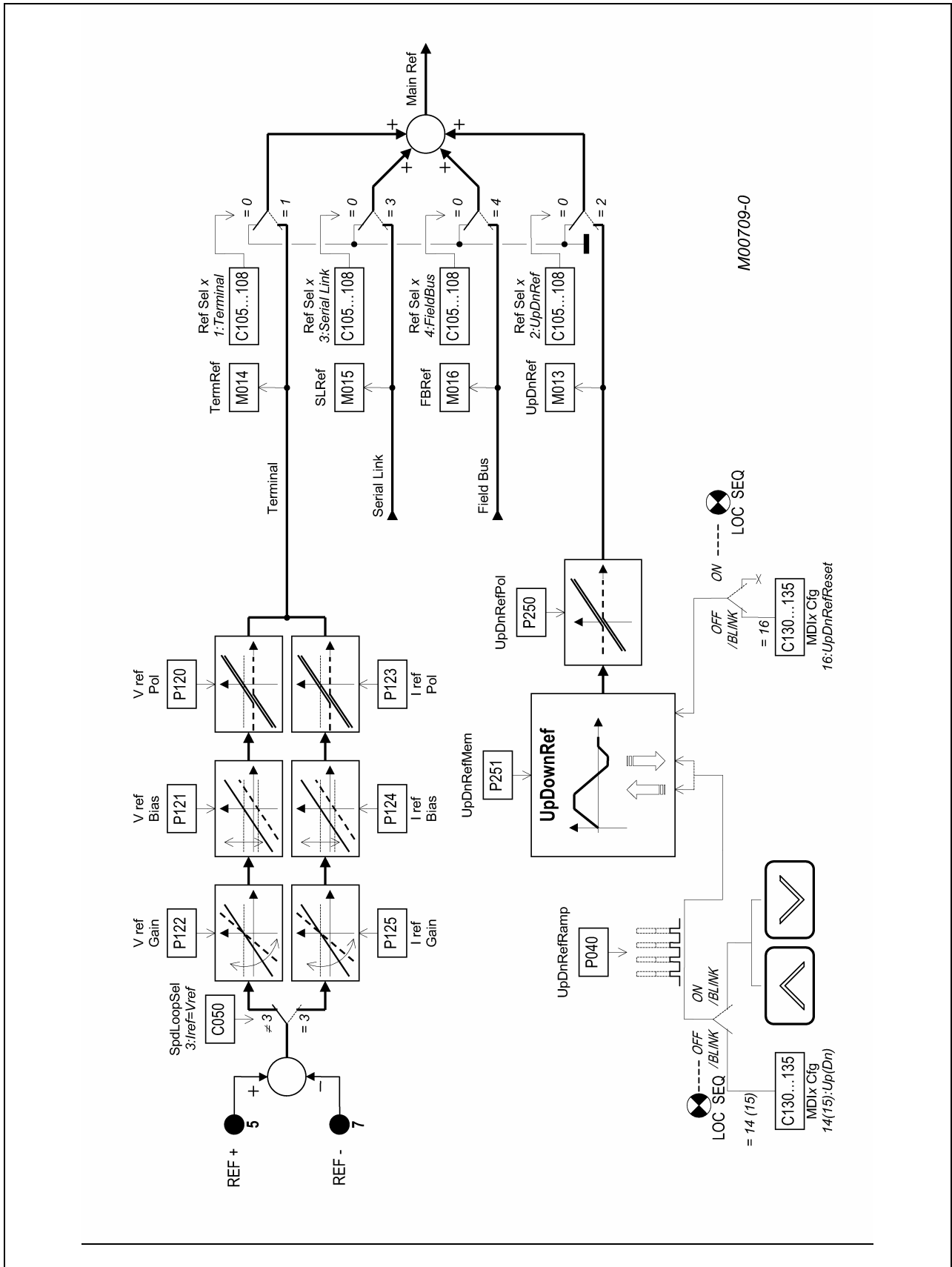
Também os parâmetros Axxx são lidos – somente parâmetros; eles são exibidos quando um disparo de alarme é armazenado. Os dois últimos dígitos relacionados ao alarme disparado irá **piscar** e será mostrado nos dois mostradores de sete segmentos montados no quadro de controle ES800.

Também os parâmetros Wxxx são lido – somente parâmetros. Eles contém algumas mensagens alertando que não indica o bloqueio do drive – diferente das mensagens acima. Os últimos dois dígitos do alarme disparado permanecerá **fixo** e será exibido nos dois mostradores de 7 segmentos montados no quadro de controle ES800.

## 5.2 DIAGRAMA DE BLOQUEIO

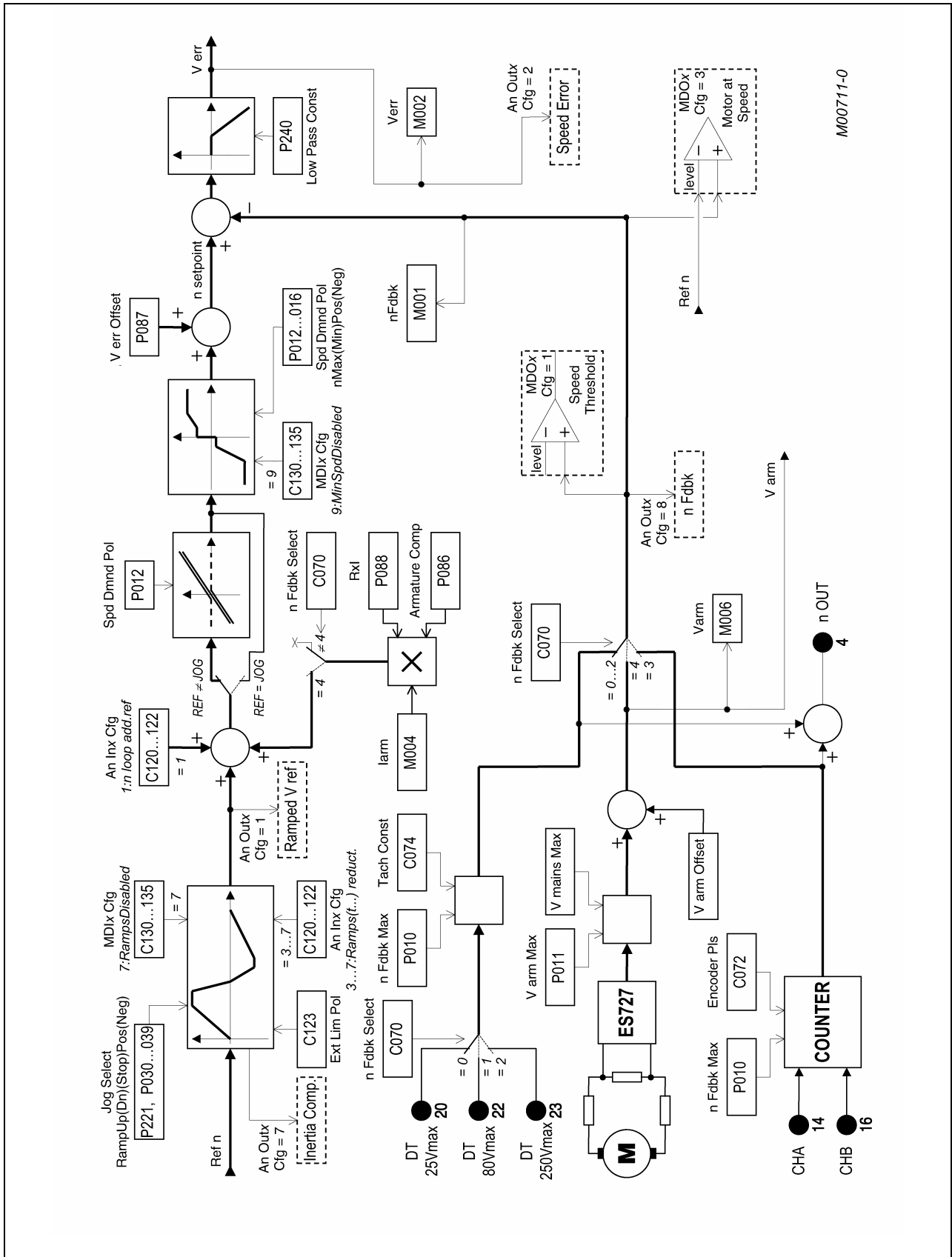


1 – Ref. Principal



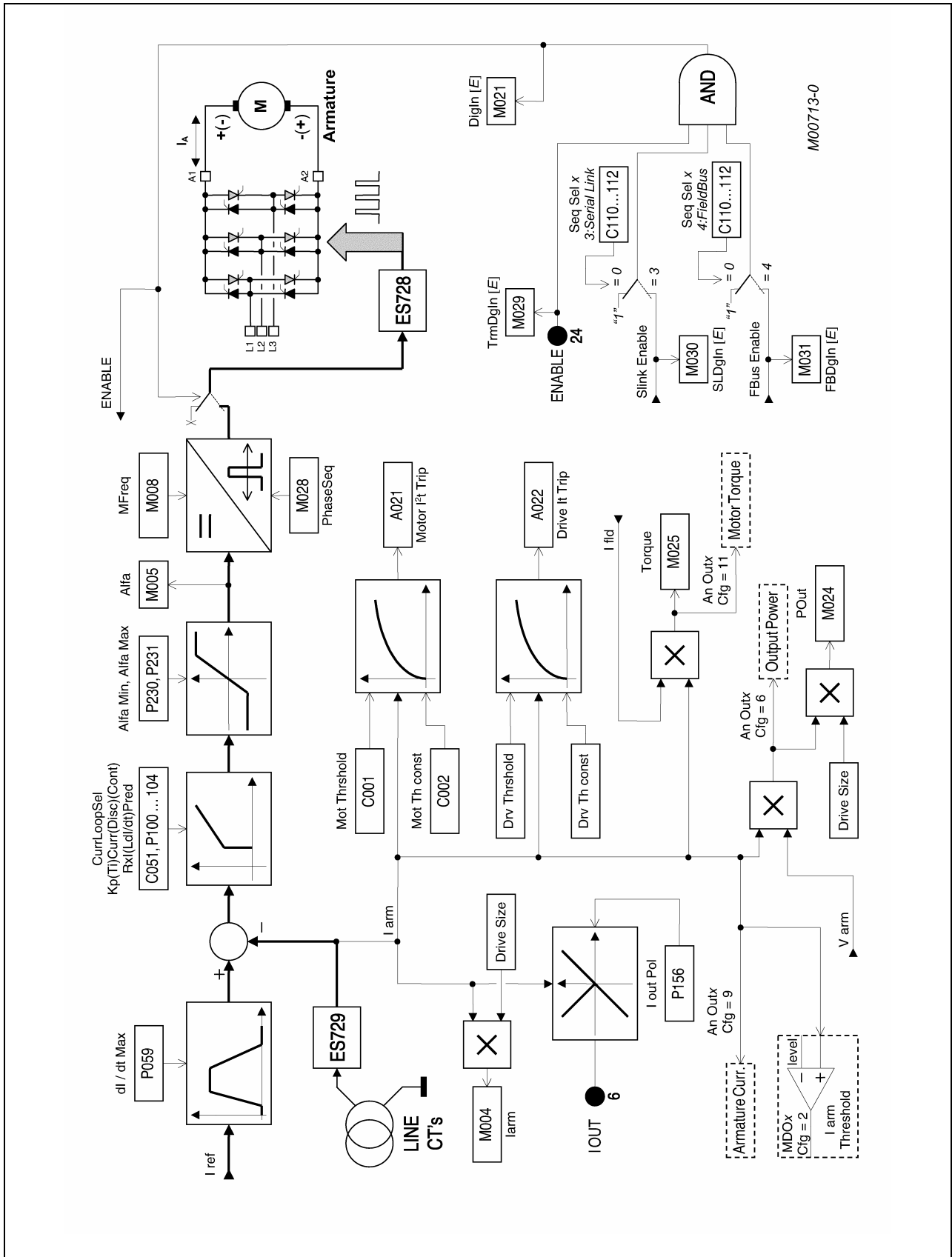


3 – Circuito de voltagem

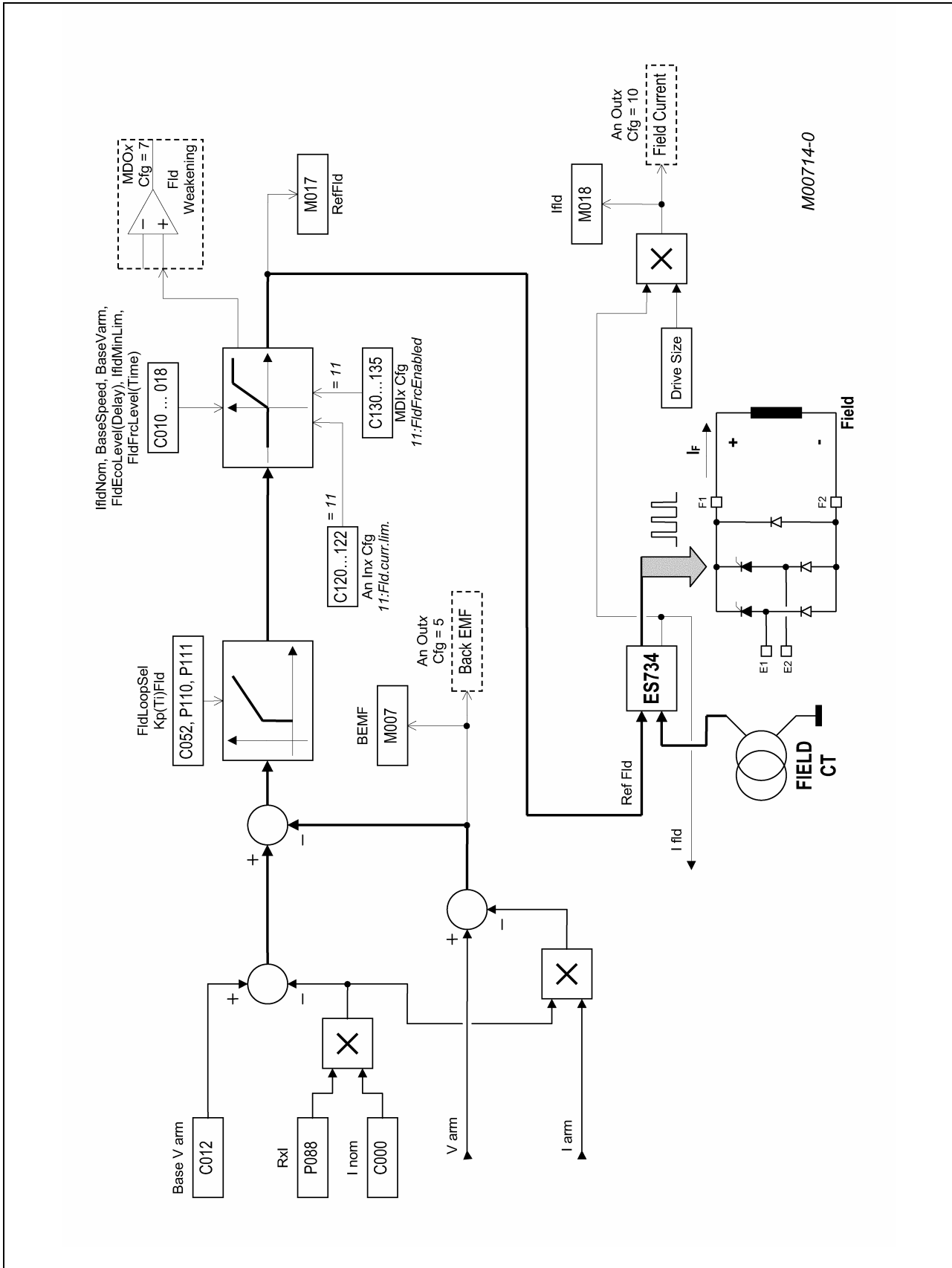




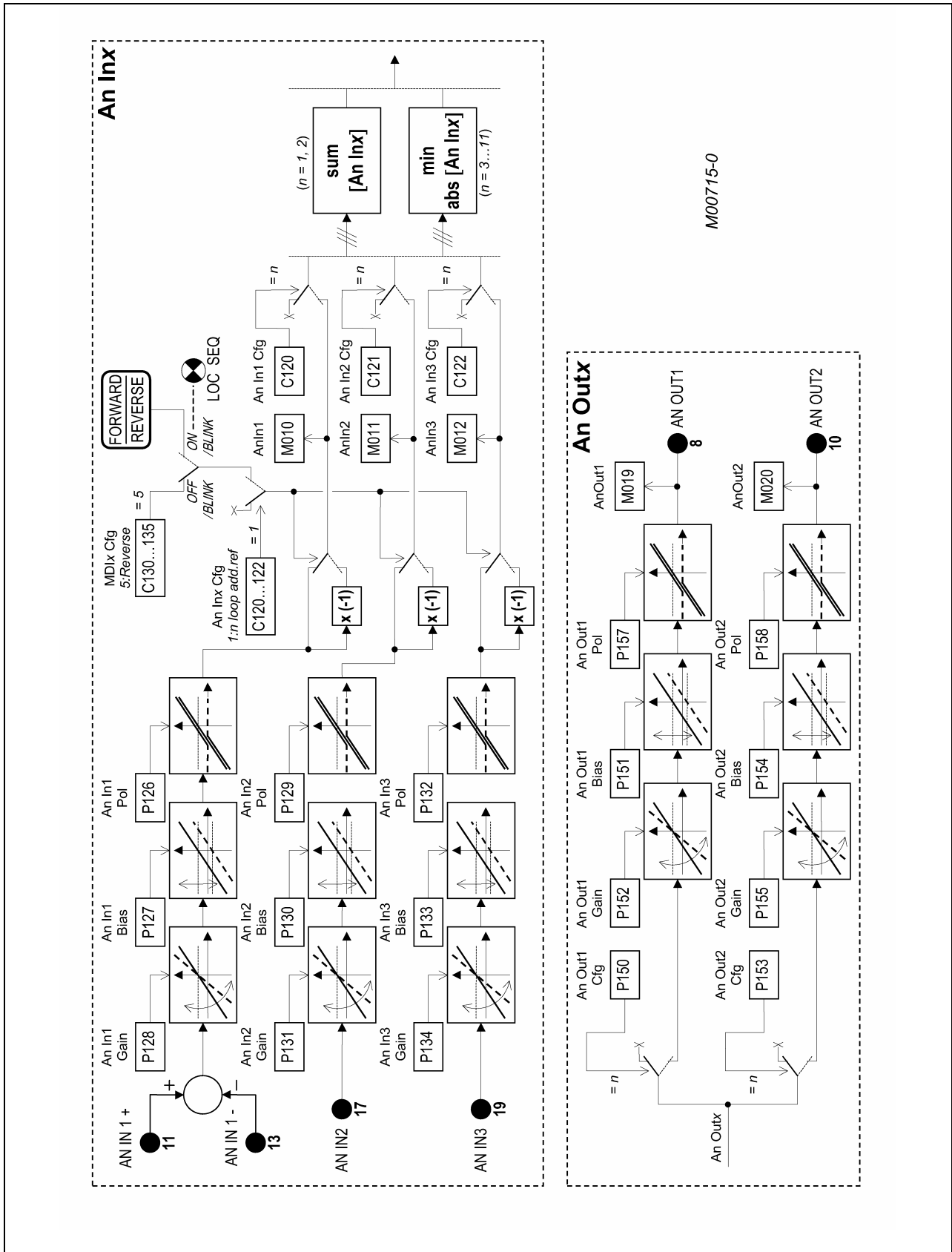
5 – Circuito da corrente



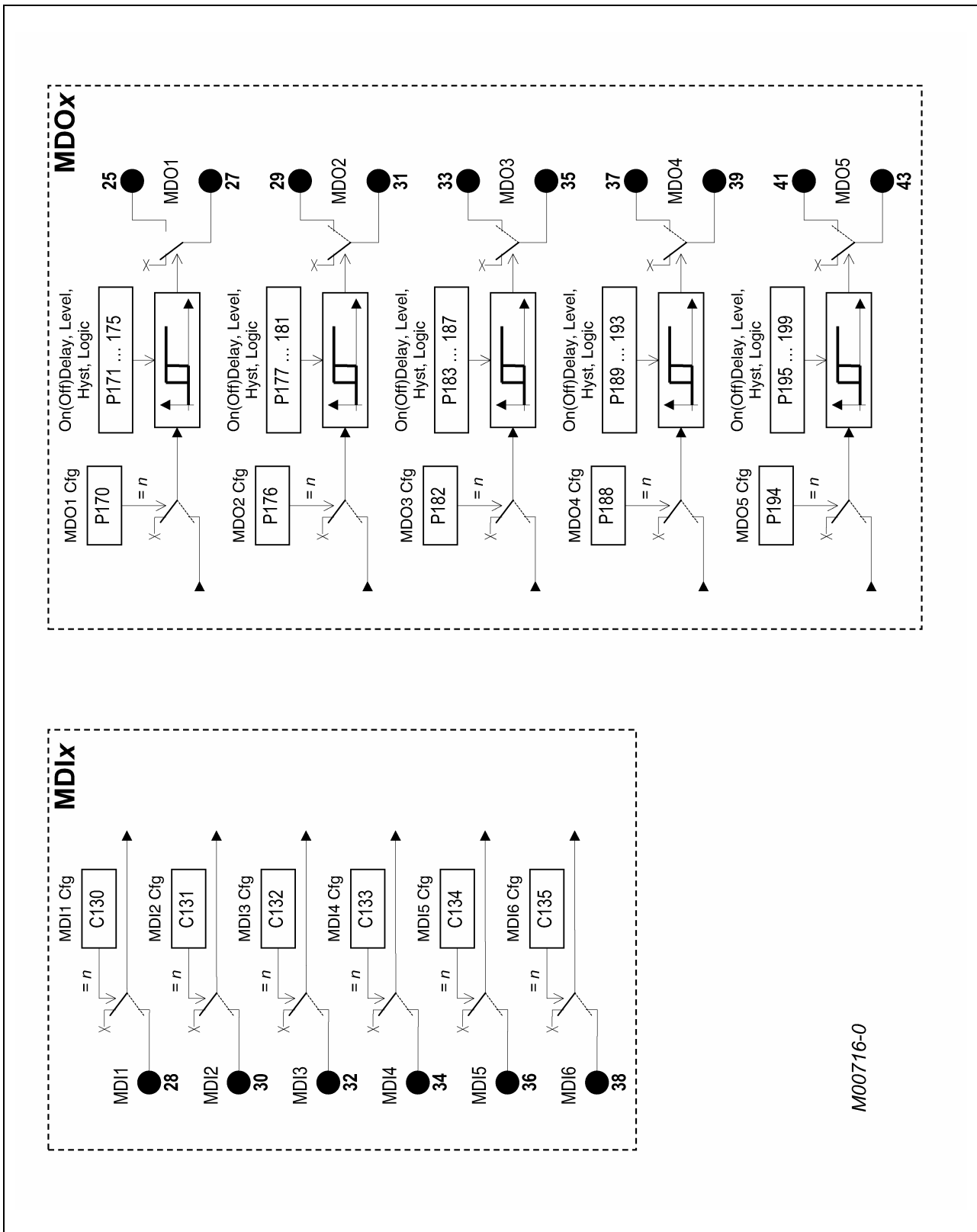
6 – Circuito de indução



7 – Input/Output Analógico



8 – Input/Output digital



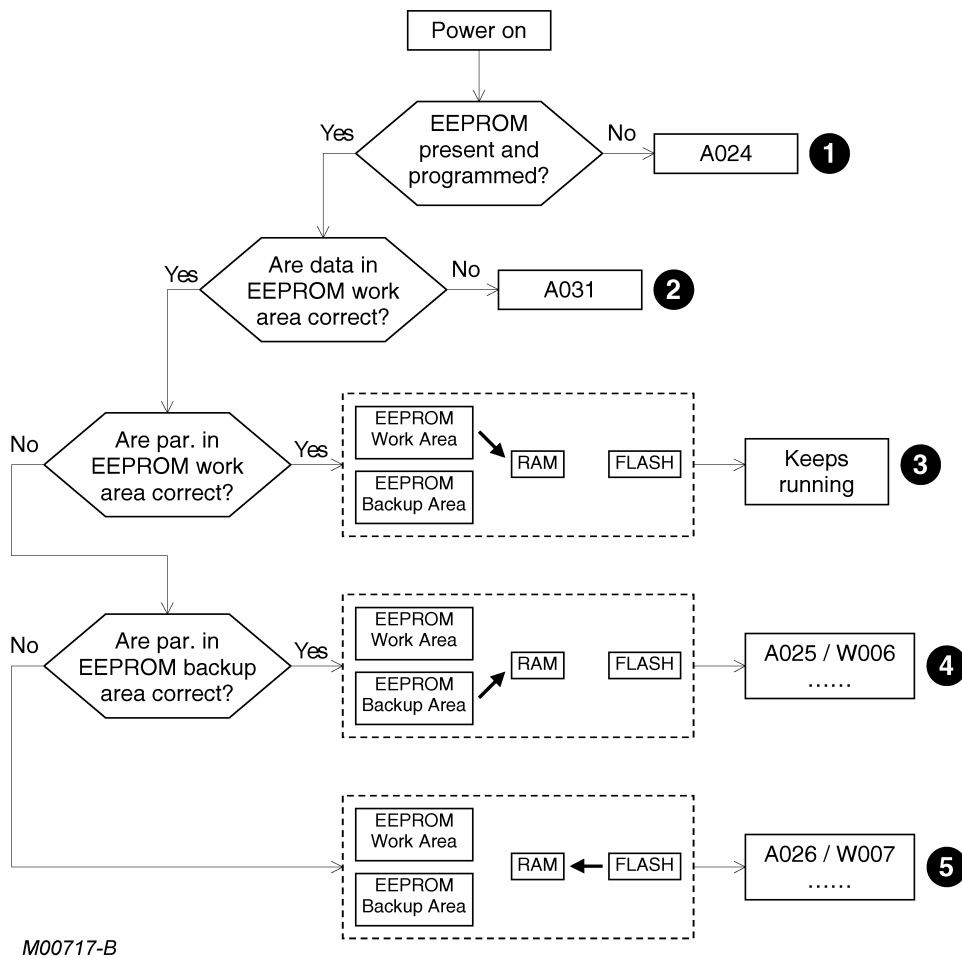
## 5.3 CÓPIA DO PARÂMETRO

Os parâmetros definidos pelo firmware podem ser escritos e lidos pelas quatro áreas de memória do quadro de controle ES800:

- Ascende U20, contendo o ajuste de manufatura de ausência de valores de todos os parâmetros.
- RAM U21, contendo os parâmetros usados quando o drive está ligado.
- Área de trabalho do EEPROM U11, onde os parâmetros do usuário podem ser armazenados.
- Área de backup EEPROM U11, onde os parâmetros do usuário podem ser copiados por razões de segurança.

Nós adotamos qualquer medida (isto é, a comunicação seriada para EEPROM U11) para prevenir os valores armazenados para os parâmetros diferentes de serem mudados devido a interferências ou ondas errantes. Ao mesmo tempo, um conjunto de alarmes e advertências irá disparar e sugerir ao leitor como recuperar a informação correta.

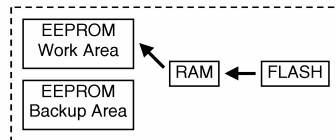
O diagrama abaixo contém a sequência de controles automáticos desenvolvidos quando o equipamento está ligado.



Passo 3 tipicamente acontece quando o drive está ligado. Nos passos 4 e 5, os valores originais de parâmetro podem ser recuperados seguindo as instruções dadas. Para passos 1 e 2 contate ELETTRONICA SANTERNO. Para um entendimento melhor do significado dos alarmes deiferentes ou advertências, por favor consulte os capítulos de PARÂMETROS DO ALARME e PARÂMETROS DE ADVERTÊNCIA.

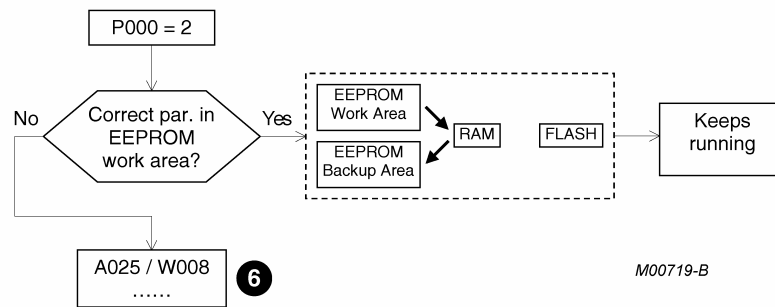
Os parâmetros podem ser copiados pelo usuário como segue:

1. **Restauração de parâmetro de ausência de valores.** Para restabelecer os parâmetros de ausência de valores, ajuste par.P002 (*ParamsCopy*) no 1:*DefaultRestore* e pressione a chave "SAVE" duas vezes.Os parâmetros de uso dos usuários são apagados e a manufatura ajusta para os parâmetros *Pxxx* e *Cxxx* será restabelecida na área de trabalho EEPROM (exceto pela informação interna, que não pode ser acessada pelo usuário)



M00718-B

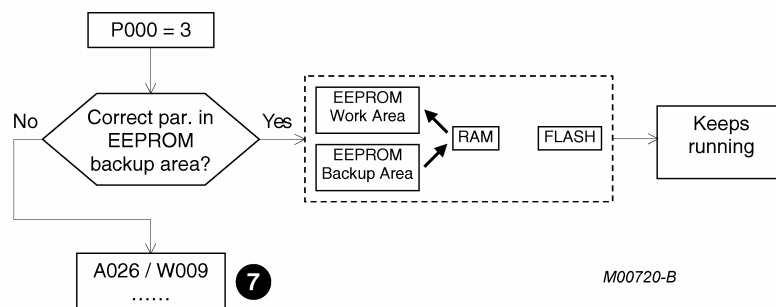
2. **Backup dos parâmetros armazenados.** Para fazer o backup dos parâmetros armazenados, ajuste o parâmetro P002 (*ParamsCopy*) no 2:*WorkAreaBackup* (backup da área de trabalho) e pressione a chave "SAVE" duas vezes. Os valores armazenados na área de trabalho EEPROM serão transferidos para o RAM e será copiado na área de trabalho EEPROM . Nós altamente recomendamos executar esse backup uma vez que o equipamento esteja ligado, quando todas as mudanças feitas para aqueles parâmetros estiverem armazenadas na área de trabalho EEPROM e escrito na tabela especial que pode ser encontrada nas últimas páginas deste manual.



M00719-B

No passo 6, os valores originais do parâmetro podem ser recuperados seguindo as seguintes instruções.

3. **Restauração dos parâmetros de Backup.** Para restaurar os parâmetros de backup, ajuste par. P002 (*ParamsCopy*) no 3:*Backup Restore* (restauração de backup) e pressione a chave "SAVE" duas vezes. Os parâmetros armazenados na área de backup EEPROM serão restaurados na área de trabalho RAM e EEPROM , mesmo que novos valores tenham sido armazenados . Antes de fazer isto, o equipamento verifica a informação contida na área EEPROM de backup .



M00720-B

No passo 7, os valores originais de parâmetro podem ser recuperados seguindo as instruções dadas .

## 6 CARACTERÍSTICAS ESPECIAIS

### 6.1 REGULAGEM AUTOMÁTICA

Os drives das séries DCREG2 e DCREG4 são fornecidos com um modo de operação específico, que é capaz de reconhecer as características essenciais do motor e também de arca, calculando automaticamente os parâmetros ideais a serem inseridos no circuito de corrente e de velocidade.

Os diferentes parâmetros contendo as características mencionada acima já tem os valores de ausência escritos no EEPROM, o que normalmente garante uma operação a satisfatória das aplicações mais comuns do drive. Para melhor aproveitar o rendimento, o procedimento de REGULAGEM AUTOMÁTICA pode ser executado. Este procedimento assistido pelo mostrador é executado off-line no primeiro ajuste das máquinas e sempre que and necessário (i.e., se as características eletromecânicas da máquina forem alteradas). Por exemplo, as seguintes seções se referem aos comandos digitais que entraram através do quadro de terminais.

Os três tipos de regulagem automática estão relacionados abaixo.

**Antes de operar um dos três, o contato ATIVAR no terminal 24 e o contato INICIAR no terminal 26 devem estar abertos.**

**1. Auto regulagem de corrente. Somente pode ser ajustado escolhendo um controle, já citado, para o circuito de corrente por meio do parâmetro C051 (*CurrLoopSel*) programado com valor 1: *Predictive*.** A menos que o torque inercial da carga seja muito mais baixo que o torque resistivo, é recomendável executar esta seleção para alcançar uma a resposta bem rápida no caso de um DCREG4 em feedback do gerador tacômetro ou codificador. Neste caso a auto regulagem de corrente é recomendada para melhor afinar a operação do drives.

Por outro lado, esta auto regulagem não está disponível se for escolhido um controle proporcional integral por maio do parâmetro C051 (*CurrLoopSel*) programado no valor 0: *P1 operating*. Esta seleção, contudo, é recomendada no caso de um DCREG4 em feedback do induzido ou em caso de um DCREG2 e geralmente em casos onde o torque de resistência seja muito mais alto do que o de inércia, ou quando as barras de output do DCREG não abastecem um motor mas abastecem uma carga resistiva.

O comando é emitido pelo ajuste do parâmetro P001 para 1: *Corrente através das chaves "DEC" ou "INC"* e pressionando a chave "SAVE". Quando a seguinte mensagem *Close ENABLE* to continue for mostrada, feche o contato *ENABLE* no terminal 24 fechando (se ainda não foi feito) a mudança Km que fornece a seção de energia. Quando a mensagem "*Press SAVE to continue*" (pressione SALVAR para continuar) é mostrada, aperte a chave "SAVE" novamente. O procedimento de auto-regulagem está finalizado quando a mensagem "*AutoTune in progress...*" desaparece e *P001=0* é mostrado novamente.

Os valores dos parâmetros P103, P104 são calculados e salvos no EEPROM. Contudo, a leitura do feedback do induzido é otimizada de forma que enquanto o drive está desligado, o parâmetro M006 (*Varm*) mostra 0V.

N.B. Durante a auto-regulagem que foi citada acima, o alarme A014 (*R fora de alcance*) pode disparar se a corrente estimada do motor, ajustada pelo parâmetro C000, estiver muito baixa se comparada à corrente estimada do drive. Portanto, o drive nunca poderá estar acima da dimensão se comparado ao motor, mas ao contrário, o seu tamanho deve ser comparável ou imediatamente maior que a corrente estimada do motor.

**2. Auto-regulagem de velocidade.** Esta regulagem pode ser executada por qualquer escolha de operação de circuito de corrente e geralmente é recomendada. Esta pode ser evitada no caso de um DCREG2, de um DCREG4 em feedback do induzido ou quando o troque de inércia da carga é variável (exemplo: um enrolador)

O comando é emitido pelo ajuste do parâmetro P001 para 2: "Speed" através das chaves "DEC" ou "INC" e pressionando a chave "SAVE". Quando a seguinte mensagem "Close ENABLE to continue" for mostrada, feche o contato ENABLE (ativar) no terminal 24 pelo fechamento (se ainda não foi feito) a mudança remota KM que abastece a seção de energia. Quando a mensagem *press SAVE to continue* for mostrada, pressione a tecla SAVE novamente. O procedimento de auto-regulagem está finalizado quando a mensagem "AutoTune in progress..." desaparecer e P001=0 for mostrado novamente.

Os valores de parâmetros P070 e P071, ou, alternativamente, de parâmetros P076 e P077 são calculados e salvos em EEPROM. Os parâmetros P076 e P077 são calculados ao invés dos parâmetros P070 e P071 se o possível input digital, que tem sido configurado pelo ajuste de um dos parâmetros C130...C135 para o valor 8:SecondParmSet, esteja fechado.

N.b. A velocidade de auto-regulagem, durante a qual o motor tem que girar fisicamente, transfere uma polaridade positiva para a barra A comparada a barra A2.

**NOTA**

Toda vez que dois conjuntos diferentes de circuito de velocidade, o ajuste de parâmetros tem sido considerado através de um dos inputs digitais configuráveis MDix sendo ajustado no valor de 8:Second ParmSet, aí então a regulagem automática de velocidade calcula os parâmetros com relação a um dos dois conjuntos de acordo com a situação do input digital mencionado.

**3. Auto-regulagem para queda resistiva Rxl.** Este procedimento de regulagem obedece a qualquer modo de operação de circuito de corrente e com qualquer feedback de velocidade.

Este procedimento, o qual deveria sempre ser feito, permite computar o valor do parâmetro P088 e salva-lo na memória EEPROM. O parâmetro P088 é usado para computar a força eletromotiva de retorno e mostra-la no parâmetro M007 (BEMF). O valor de parâmetro P088 é também usado para a compensação de queda resistiva do induzido, ambas para a regulagem dinâmica de indução, no modo de enfraquecimento de indução e para o feedback do induzido (neste caso, isto é possível através do parâmetro P086, onde uma de suas porcentagens de valores é programada.

Este comando é introduzido pelo ajuste do parâmetro P001 para 3:Rxl usando as chaves "DEC" ou "INC" e pressionando a chave "SAVE". Quando aparecer a seguinte mensagem (Close ENABLE to continue), feche o contato ENABLE no terminal 24, fechando o contato de seção de energia KM. Quando a mensagem "Press SAVE to continue" for mostrada, pressione a chave "SAVE" novamente. O procedimento de auto-regulagem está finalizado quando a mensagem "AutoTune in progress..." desaparece e o parâmetro P001 = 0 é mostrado novamente.

Durante o procedimento de auto-regulagem, a otimização do valor do parâmetro com relação à leitura do feedback do induzido ocorre, de forma que o M006 (Varm) mostra 0V quando o drive não está em funcionamento.

## 6.2 ESCALAS ACIMA DA REFERÊNCIA

Parâmetros variando de P030 a P039, o operador pode programar a aplicação de escala para estabelecer a referência de modo a produzir uma referência sem variação instantânea de valor (descontinuidade).

Com relação às referências aplicadas quando o input START está ligado, o aumento e/ou queda programáveis das escalas estão separadas de acordo com a polaridade positiva e negativa da referência (P030 ... P033). Alguns arredondamentos iniciais/finais são possíveis tanto no começo do transitório (P038) ou fim do transitório (P039). Além disso, quando o input digital START está desativado, duas quedas de escalas adicionais podem ser programadas, (stop ramps: P034 e P035), também separado com relação à referência de polaridade positiva e negativa; o arredondamento inicial/final programado não é aplicado às escalas paradas.

A figura abaixo mostra um exemplo possível que pode ser produzido pelo circuito de escala.



NOTA

A seguinte desigualdade será verificada entre as vezes programadas no parâmetro P030 ... P033 e às vezes de arredondamento inicial/final programadas em

$$\text{parâmetros P038, P039: } \frac{P038}{2} + \frac{P039}{2} \leq P030(031)(032)(033).$$



NOTA

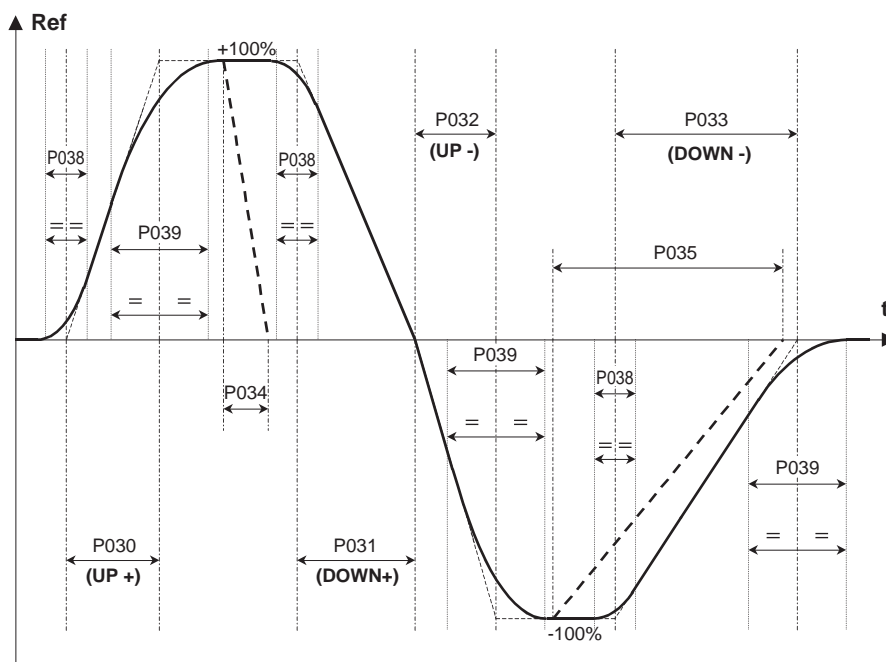
Como mostra a figura, para cada escala transitória (aumento ou queda de escala transitória), a duração da escala bem ajustada é igual à adição do tempo programado no parâmetro relevante, da metade do tempo arredondado inicial e metade do tempo arredondado final.



NOTA

Com o propósito de respeitar exatamente o tempo ajustado para o *stop ramps* no par. P034 e P035,

$$\text{A seguinte relação de igualdade deve ser correta: } P031 \geq \frac{P034}{10} ; P033 \geq \frac{P035}{10}.$$



M00569-0

## 6.3 POTENCIÔMETRO DO MOTOR

---

Esta função permite o uso de uma variável interna como referência, que pode ser aumentada ou diminuída usando um input digital "Up" e um input digital "Down" ou usando as chaves de setas.

**1. Referência.** No mínimo uma das fontes selecionadas para a referência através dos parâmetros C105 ... C108 (*RefSelx*) deve corresponder à *UpDownRef*; portanto, o *LOC REF LED* deverá estar ligado ou aceso. No uso padrão da função de Potenciômetro do Motor, esta é uma função selecionada para formar a referência principal (*Main Ref*), e a referência obtida será configurada normalmente como uma referência de velocidade, apesar de poder ser configurada como uma referência de corrente.

**2. Comandos de aumento/diminuição.** A referência interna *UpDownRef* pode ser aumentada ou diminuída usando os comandos unidos de um máximo de três fontes entre as quatro fontes disponíveis que podem ser selecionadas através dos parâmetros C110 ... C112 (*SeqSelx*). O terminal, conexão seriada ou comandos de condutores de indução podem ser usados depois de configurar um dos parâmetros C130 ... C135 (*MDIx*) como *14:Up* e *15:Dn*, ou as chaves "V" e "Λ". Se um comando de aumento for introduzido simultaneamente com um comando de diminuição, o anterior irá cancelar o último e vice-versa. Dois comandos simultâneos de incremento/devremento tem o mesmo efeito de um único comando.

**3. Escalas acima dos comandos de crescimento/diminuição.** Toda vez que um comando de crescimento/diminuição for ativado, a referência interna é aumentada ou diminuída de acordo com a escala estabelecida através do parâmetro P040 (*UpDnRefRamp*). Quando o motor está em funcionamento, a escala está em séries com a escala de referência *Ref n*, que é determinada pelos parâmetros P030 ... P033, assim então a escala obtida será a mais longa.

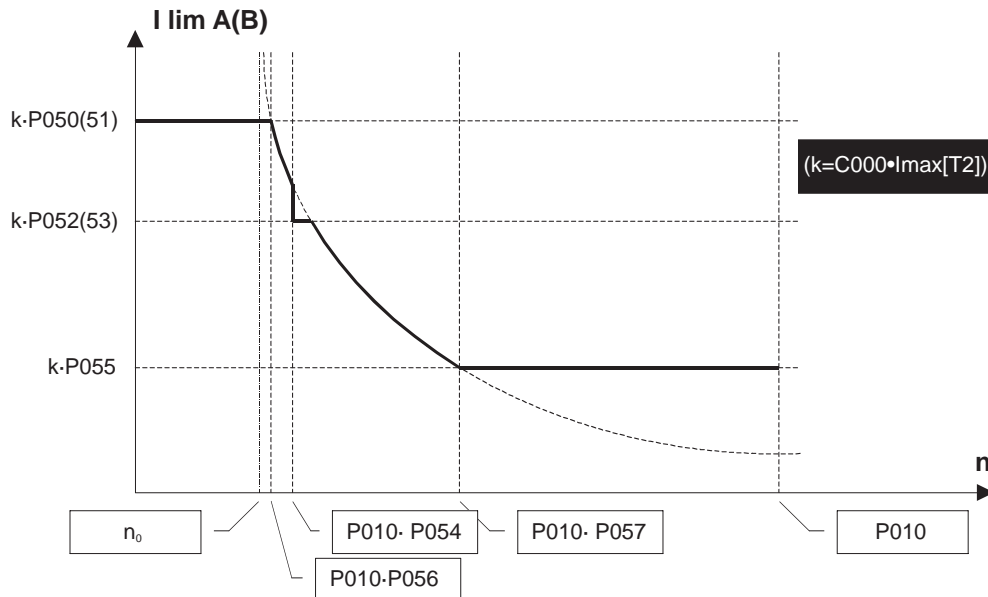
**4. Polaridade.** Parâmetro P250 (*UpDnRefPol*) permite programar se a referência interna pode variar de -100 ... +100% ou se ela pode variar também entre os valores com sinal - ou +.

**5. Armazenar o último ajuste de referência.** Com o propósito de manter o último valor acumulado para cada energia ou em caso de queda de energia, estabeleça parâmetro P251 (*UpDnRefMem*) para *1:Yes*. Senão (*0:No setting*) a referência interna recomeçará do zero.

**6. Restabelecer a referência.** O valor de referência interna pode ser estabelecido em zero a qualquer hora pela ativação do input digital estabelecido em *14:UpDnRefReset* através de um parâmetro entre os parâmetros C130 ... C135 (*MDIx*). Naquele caso, a referência interna é ajustada em zero sem escalas. Se um comando de reajuste for simultaneamente enviado com um comando de aumento ou diminuição, o comando de reajuste tem prioridade.

## 6.4 LIMITAÇÃO DE CORRENTE

Os comandos variando de P050 a P062 controlam variavelmente a corrente máxima para abastecer a carga. A figura abaixo mostra uma programação possível para o limite da corrente  $I_{lim A(B)}$  dependendo da velocidade  $n$  e resultando da combinação de modos de configuração diferente. A figura se refere ao conversor DCREG4; os parâmetros entre parênteses estão relacionados com a ponte B.



M00725-0

Como a figura mostra, no cálculo para o limite de corrente, o maior valor para o qual todos os outros parâmetros estão relacionados é o  $k$ , igual ao produto  $C000 \cdot I_{max}[T2]$  simbolizando a taxa do motor  $C000$  corrente nominal menos qualquer condensador de limitação de hardware ( $I_{MAX}[T2]$ ). Como nós discutimos acima, para o uso normal do drive, o valor  $I_{MAX}[T2]$  deve estar em 100%, exemplo: A característica *Status* não deve mostrar advertência A002 ( $I_{max}[T2] < 100\%$ ). Portanto, os parâmetros mostrados na figura representam um valor percentual do motor  $C000$  da corrente estimada.

### 1º Modo: Limite independente de velocidade

○ limite da corrente deve ser estabelecido em **P050(51)** taxa da corrente nominal do motor.

### 2º Modo: Dois limites de valores dependendo da velocidade.

○ limite da corrente pode ser definido como uma função de dois valores, por exemplo: dois valores diferentes mais baixos do que as taxas **P050(51)** e **P052(53)**. Eles são selecionados se a velocidade for respectivamente mais alta ou mais baixa do que a taxa **P054** de velocidade máxima **P010**.

### 3º Modo: Limite com tendência hiperbólica dependendo da velocidade.

○ limite da corrente pode ser definido hiperbolicamente dependendo da velocidade:

$$I_{lim A(B)} = \frac{c}{n - n_0}$$

Na fórmula acima,  $n_0$  é a taxa de velocidade máxima da hipérbole vertical assíntota, enquanto que  $c$  é a constante para o inverso proporcionalmente.

No último modo, você precisa programar a taxa **P056** para a velocidade máxima capitar a fase hiperbólica, a taxa **P057** para a velocidade máxima desativar a fase hiperbólica e a taxa **P055** para a corrente nominal do motor no início da fase hiperbólica corresponde ao valor **P050(51)**.

Para um melhor entendimento, os valores  $c$  e  $n_0$  obtidos através de certas condições são mostrados abaixo:

$$c = \frac{P050 \cdot P055 \cdot (P057 - P056)}{P050 - P055}; \quad n_0 = \frac{P050 \cdot P056 - P055 \cdot P057}{P050 - P055}$$

O operador também pode programar  $P057 = 100\%$ , de forma que a fase hiperbólica termine com velocidade máxima  $P010$ .

Quando o limite de corrente estiver definido pela sobreposição do dois modos acima, então o limite de corrente ativado de tempo em tempo será o **mais baixo** entre os limites com relação a cada um dos modos aplicados.

A relação hiperbólica do limite de corrente com respeito à velocidade é geralmente usada se o fabricante do motor impuser que quando a velocidade de rotação aumenta, a corrente máxima para abastecer o motor deve aumentar com um regulamento similar, desta forma evitando qualquer problema de mudança no coletor.

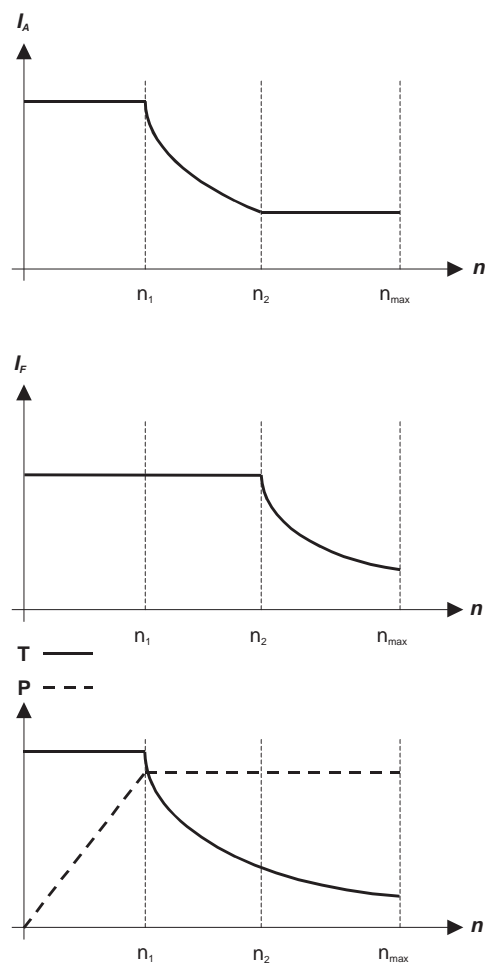
Outro exemplo de aplicação típico de limite hiperbólico é o **controle variável do limite de corrente do induzido** mostrado nas figuras.

AS três figuras mostram – dependendo da velocidade  $n$  – as tendências da corrente máxima do induzido  $I_A$ , corrente de indução  $I_F$ , torque máximo  $T$  e energia máxima  $P$ .

Na primeira extensão  $0 < n < n_1$ , o motor está em indução completa e a corrente máxima do induzido é mantida constante, então a operação está em modo constante de max. torque disponível. A máxima energia permitida (como o produto de voltagem do induzido pela corrente do induzido), aumenta proporcionalmente e atinge seu nível máximo na velocidade  $n_1$ .

Na Segunda extensão  $n_1 < n < n_2$ , o motor está em indução completa mas a corrente máxima do induzido diminui hiperbolicamente, desta forma levando o torque máximo a diminuir com a velocidade. A energia disponível máxima (como um produto de torque pela velocidade) é mantida constante, de forma que a operação esteja em modo constante de máxima energia disponível.

Em terceira extensão  $n_2 < n < n_{max}$ , a corrente do induzido é mantida constante mas o motor está em modo de enfraquecimento de indução, desta forma o torque máximo continua diminuindo inversamente com respeito à velocidade. A energia máxima disponível (como um produto de torque pela velocidade, ou de voltagem pela corrente) é mantido constante, desta forma a operação ficará ainda em modo constante de máxima energia disponível.



M00571-0

O valor de limite da corrente, estabelecido para cada valor de velocidade como foi discutido acima, pode ser **aumentado** (acima do limite) pela taxa programada no parâmetro **P060** e **P061**, para a ponte A e ponte B respectivamente. Tal limite de aumento de corrente é permanente, mas se um dado máximo do ciclo de trabalho não for respeitado pela corrente requerida (150% da corrente estimada para 1m a cada 10m), o alarme **A022 (Drive It Trip)** irá disparar.

Finalmente, o valor limite da corrente, ajustada para cada vaalor de velocidade como foi discutidos acima pode ser **diminuído usando um comando externo pela ativação de um input digital programado para a função 4:Clim**. O valor limite da corrente ativado é diminuído pela taxa programada no parâmetro **P058**.

O valor limite da corrente, além de ser diminuído por uma taxa estabelecida, também pode ser **diminuído continuamente** através de um dos inputs analógicos configuráveis pelo ajuste dos **parâmetros C120(121)(122)** em um dos valores **8:Ext.curr.lim. ... 10:BrdgB ext.lim**.

## 6.5 QUADRANTES DE OPERAÇÃO

Os quadrantes de operação são definidos em coordenadas Cartesianas com velocidade ( $n$ ) / torque ( $T$ ). A direção "forward" (avançar) está associada com as velocidades positivas (Feedback de polaridade); ponte "A" é aquele que causa a rotação do motor em sentido horário (visto na lateral do desenho) sem torque externo.

Os quatro quadrantes podem ser identificados como seguem:

- 1° Quadrante: Direção de avançar com motor de torque (feedback de velocidade negativa e ponte A ligada)
- 2° Quadrante: Direção contrária com motor de torque (feedback de velocidade negativa e ponte B ligada)
- 3° Quadrante: Direção contrária com motor de torque (feedback de velocidade positiva e ponte B ligada)
- 4° Quadrante: Direção de avançar com frenagem de torque (feedback de velocidade positiva e ponte B ligada)

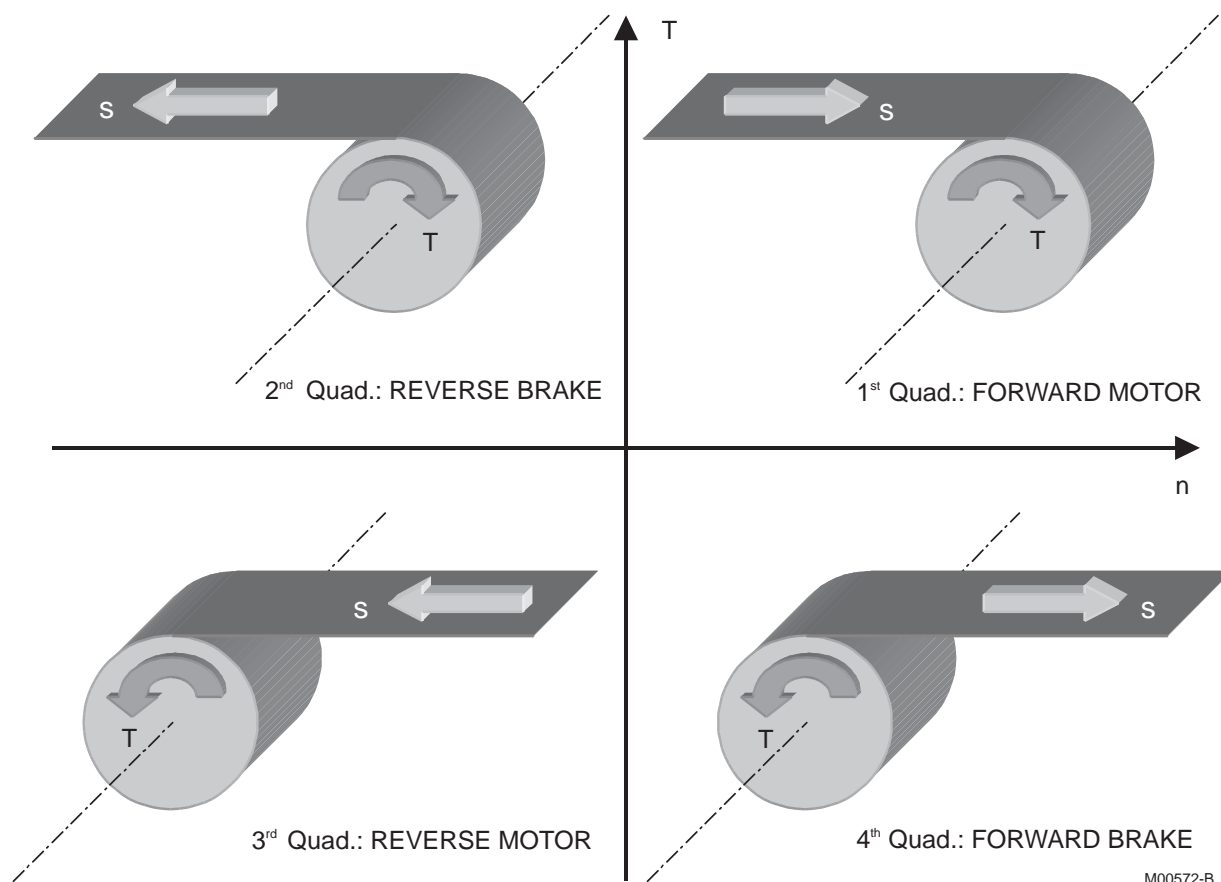
Os parâmetros C060 ... C063 permitem a ativação/desativação do quadrante.

A operação de ausência de valores DCREG2 está designada apenas para o primeiro quadrante, e pode ser ativada para o segundo quadrante, mas não para o terceiro e o quarto quadrante (somente ponte "A" faz parte).

Por outro lado, a operação de ausência de valores DCREG4 está designada para todos os quatro quadrantes (ambas as pontes "A" e "B" fazem parte).

Toda vez que uma frenagem de torque é produzida, uma regeneração de torque é produzida, uma regeneração de energia toma o lugar simultaneamente da carga para os condutores.

O que foi dito acima é mostrado na seguinte figura, onde nós supomos que o motor está adaptado ao eixo de um enrolamento de bobina ou desenrolamento de algum material tensionado.



A figura abaixo mostra **todas as características de operação do drive DCREG2**.

Qualquer equipamento para o controle de um motor pode executar tanto um controle de velocidade ou de torque.

Nos quatro casos abaixo, o DCREG2 é usado para motorizar um enrolador, um desenrolador ou em elevador. O motor de comando (qualquer que seja) é supostamente controlado por um dispositivo externo na figura abaixo, a letra **T** significa direção de torque, contudo a letra **s** significa o comando do movimento.

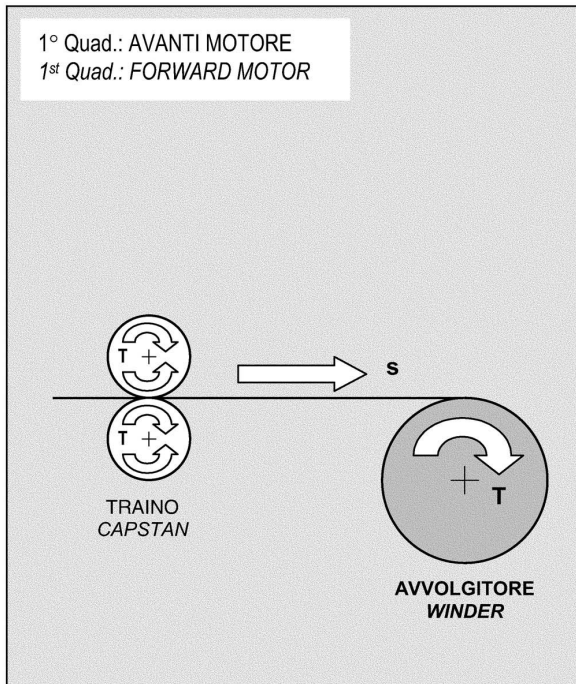
Pela ausência de valores, o drive DCREG2 pode operar apenas no primeiro quadrante. A operação no segundo quadrante deve ser propriamente programada através do parâmetro C061 (2ndQ-RevReg).

**Caso A.** 1º quadrante: Controle de tensão enquanto estiver enrolando. O motor de comando controla o material que alimenta a velocidade (a limitação de corrente não deve nunca ser atingida), contudo o motor enrolador controla o torque aplicado. O DCREG2 opera no modo de limitação de corrente com uma referência de velocidade positiva, a qual está sempre mais alta do que o material que alimenta a velocidade. De outra forma, o DCREG2 pode trabalhar diretamente com uma referência de corrente pré-estabelecida. O motor de comando geralmente irá aplicar um torque oposto com relação ao material que alimenta a direção, exceto quando a tensão controlada pelo enrolador seja muito baixa e a fricção do material não seja insignificante. Neste caso, o comando do motor terá que gerar um torque de avançar também.

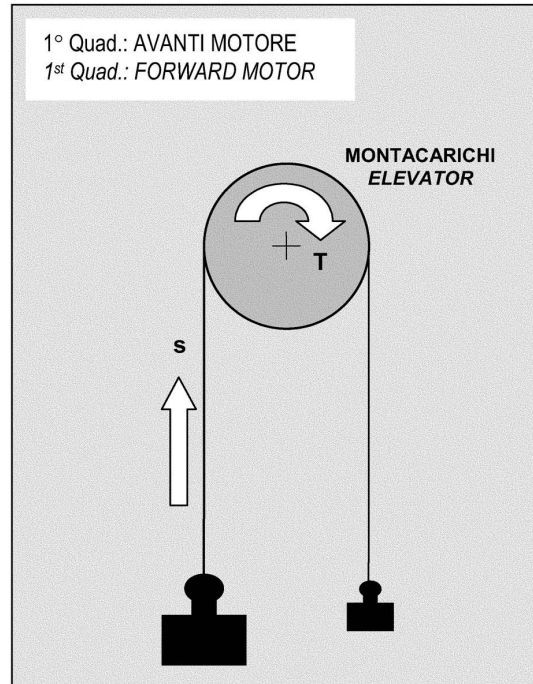
**Caso B.** 1º quadrante: elevando o controle de velocidade. Pela ausência de valores, a referência de velocidade DCREG2 é positiva, e o peso do material a ser elevado tem que ser mais pesado do que o contrapeso – mas não tão pesado para determinar a operação do drive no modo de limitação da corrente, desta maneira comprometendo o controle de velocidade para adiantar. Se o material a ser elevado fosse mais leve do que o contrapeso, o motor seria puxado pelo contrapeso e aceleraria em uma direção avançada, enquanto que o drive DCREG2 manteria o peso no neutro (corrente zero).

**Caso C.** 2º quadrante: controla a tensão enquanto estiver desenrolando. O comando do motor controla o material que abastece a velocidade (o limite de corrente nunca deve ser atingido), contudo, o desenrolador do motor controla o torque aplicado. O DCREG2 opera no modo de limite da corrente com uma referência negativa de velocidade, cujo valor absoluto está sempre mais baixo do que o material que alimenta a velocidade. Se o material tiver que ser tensionado quando a máquina estiver em pausa, o drive deveria usar uma referência de avanço positiva (a qual estará correta em qualquer outro caso). Senão o DCREG2 poderá operar diretamente com uma referência de corrente pré-estabelecida. O comando do motor geralmente aplica um torque contrário – com a mesma direção que o material alimenta. No motor desenrolador, a direção de torque é oposta à direção de velocidade; como resultado, o DCREG2 regenera alguma energia do motor para abastecer os condutores.

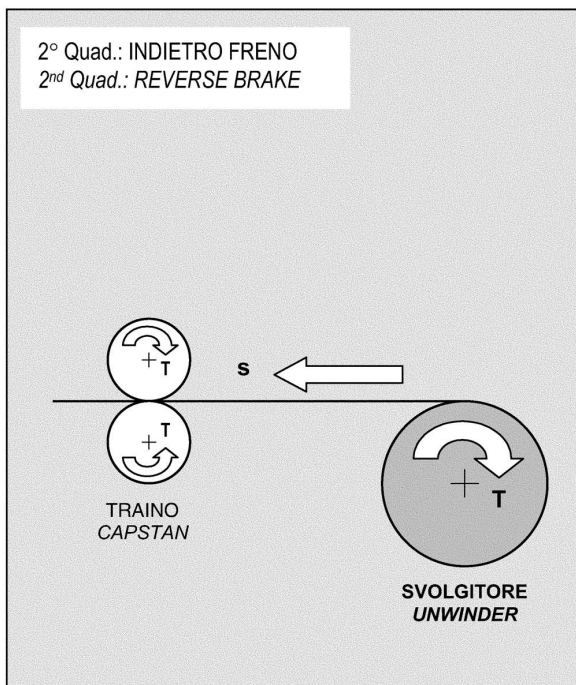
**Caso D** 2º quadrante: o controle de velocidade enquanto diminuindo. Pela ausência de valores, o DCREG2 tem uma referência negativa; o peso do material para diminuir deve ser mais pesado do que o contrapeso – mas não tão pesado para determinar a operação do drive no modo de limite de corrente, desta forma comprometendo o controle de velocidade contrária. Se o material a ser diminuído for mais leve que o contrapeso, o motor seria puxado pelo contrapeso e aceleraria em uma direção de avanço, enquanto que o drive DCREG2 manteria em neutro (corrente zero). A direção de torque é oposta a direção de velocidade; como uma resultado, o DCREG2 regenera alguma energia do motor para abastecer os condutores.



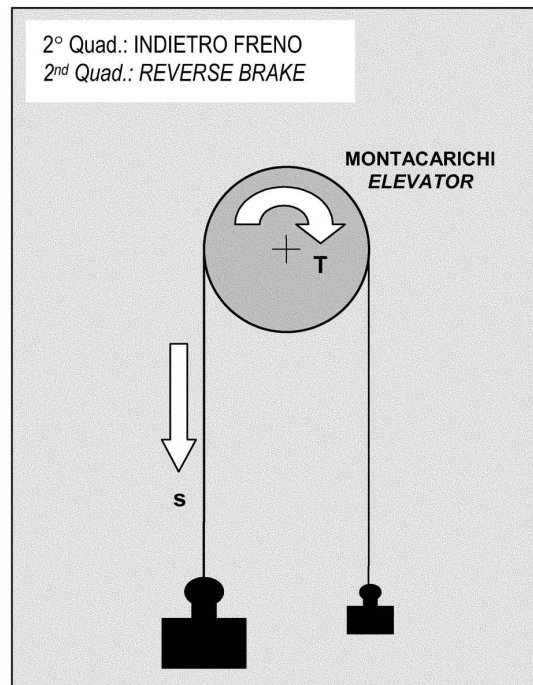
A . Controllo (limite)di corrente non rigenerativo  
A . Non regenerative current control (limitation)



B . Controllo di velocità avanti non rigenerativo  
B . Non regenerative forward speed control



C . Controllo (limite)di corrente rigenerativo  
C . Regenerative current control (limitation)



D . Controllo di velocità indietro rigenerativo  
D . Regenerative reverse speed control

M00721-0

## 6.6 IMAGEM TERMAL DE AQUECIMENTO DO MOTOR

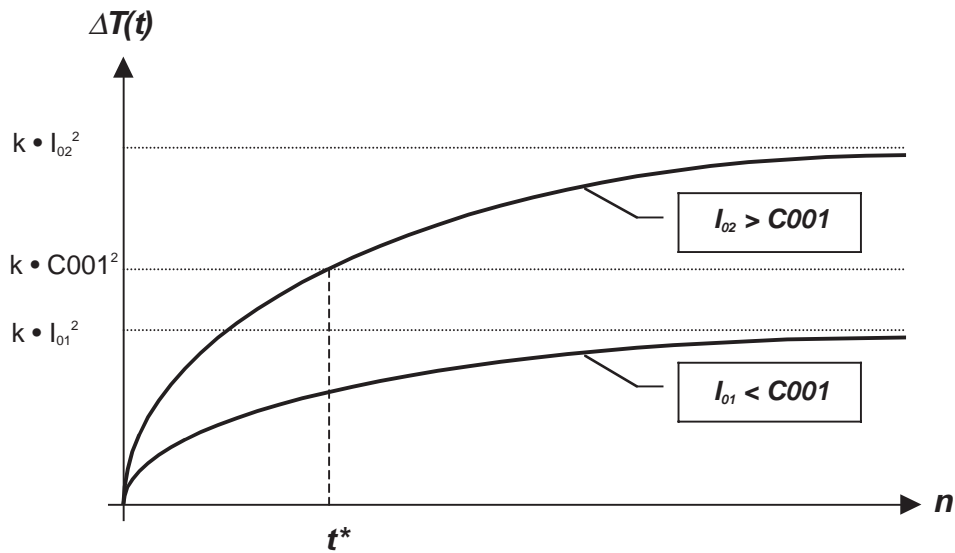
O software do conversor DCREG é capaz de detectar o aumento de temperatura do motor. Um aquecimento do motor, i.e. o aumento de temperatura com relação à temperatura ambiente  $\Delta T(t) = T(t) - T_{amb}$  de um motor abastecido com uma corrente constante  $I_0$ , obedece uma curva.

$$\Delta T(t) = k \cdot I_0^2 \cdot (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$$

onde  $\tau$  é o tempo termal constante do motor e  $k$  é uma constante proporcional com  $[\text{°C} / \text{A}^2]$  como unidades de medida.

Portanto podemos deduzir que, uma vez que a temperatura esteja estabelecida, o aumento da temperatura será proporcional à segunda corrente de energia, que é igual a  $k \cdot I_0^2$ .

a figura abaixo mostra o aquecimento de um motor supondo que seja alimentado com dois valores diferentes de corrente ( $I_{01}$  and  $I_{02}$ ) que são medidos dependendo da referência de corrente representada pelo parâmetro C001.



O valor de referência de corrente programado no parâmetro C001 é pela ausência de 100% da corrente estimada do motor.

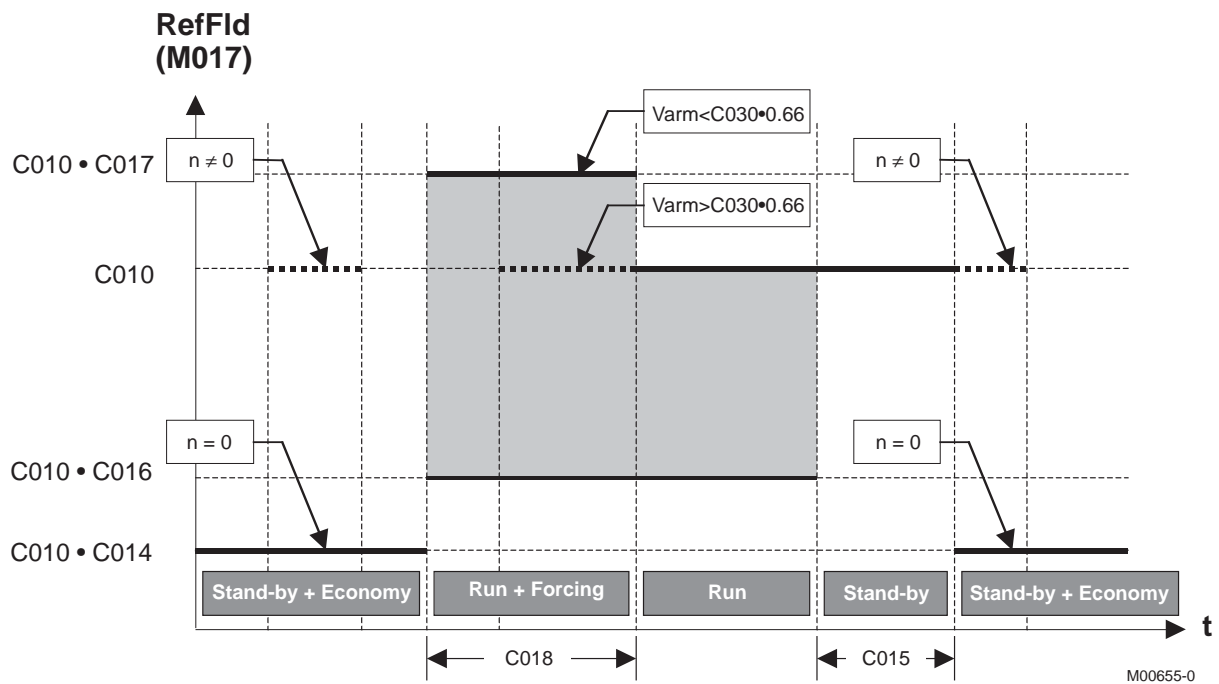
Potanto, o aumento da temperatura nunca deverá exceder a temperatura máxima permitida, i.e.  $k \cdot C001^2$  (valor permitido de temperatura quando o motor funciona regularmente com uma corrente igual a C001).

Com uma corrente igual a  $I_{02}$ , o alarme A021 disparará no instante  $t^*$ .

Para a proteção de superaquecimento do motor, o ajuste correto do valor de tempo termal constante programado no parâmetro C002 (ausência valor é 300s) será então necessária.

## 6.7 REGULADOR DE INDUÇÃO

Os drivers DCREG2 e DCREG4 estão equipados com um regulador de indução interno que, ambos, podem ser usados para estabelecer um calor fixo de **corrente** e para uma **regulagem dinâmica no modo de enfraquecimento de indução**. Em ambos os casos, a referência de corrente mostrada no par. M017 (*RefFld*), então a corrente relevante terá atribuídos os valores mostrados na figur abaixo.



Primeiro caso. A regulagem dinâmica de indução no modo de enfraquecimento não é requisitada. A **corrente de indução nominal está estabelecida no** parâmetro C010 (*IfldNom*).

Assim que o comando de funcionamento está estabelecido no par. C018 (*FldFrcTime*) a função **forçada de indução pode ser ativada**, a qual aumenta a corrente de indução pelo valor percentual estabelecido no par. C017 (*FldFrcLevel*) de modo a ter um torque de **reforço temporário**. Isto não terá efeito se o fluxo de indução estiver saturado. A indução forçada estará sempre desativada, também quando o tempo ajustado par. C018 ainda não estiver terminado, se a voltagem do induzido alcançar aprox. 66% do valor programado no par. C030 (*VmainsNom*).

Uma vez que o funcionamento do drive termine, a função **econômica pode ser ativada**. Esta função permite que a corrente de indução seja reduzida pelo valor percentual estabelecido no par. C014 (*FldEcoLevel*) tão logo tenha terminado o funcionamento do drive e uma vez que o retardo estabelecido no par. C015 (*FldEcoDelay*) estiver terminado. Isto pode ser útil quando uma economia de energia se fizer necessária ou quando a temperatura do motor estiver constantemente excedendo um valor mínimo (função anti-condensante).

Se for detectada uma velocidade mínima de rotação quando o drive não estiver em funcionamento (tração do motor), a corrente de indução será reduzida ao valor mínimo estabelecido no par. C010.

Segundo caso. Outro uso típico do regulador de indução é a regulagem **dinâmica do modo de enfraquecimento de indução** dependendo da mudança de velocidade. Isto pode ser usado para controlar os motores DC designados para operar em duas seções constantes máximas disponíveis torque/força. É claro que a função dita pode ser alterada com as outras.

Este modo de operação usado tanto quando for necessário um torque relativamente grande ( numa velocidade baixa), quando for necessária uma velocidade máxima relativamente alta (mas com um torque menor), como para os enroladores ou desenroladores no controle de tensão.

De modo a ativar este modo de operação, o drive começa a diminuir a corrente de indução quando a velocidade solicitada diminui, desta forma a força electromotiva de retorno não excede o valor nominal.

Suponha que sejam as seguintes classificações do motor até onde o enfraquecimento do motor esteja envolvido:

Voltagem nominal	400V
Campo de voltagem nominal	220V
Campo nominal de corrente	9A (com motor na velocidade zero ou ainda sem campo de enfraquecimento)
Velocidade inicial de campo de enfraquecimento	1000 RPM
Min. campo de corrente	1.8A (with motor at its max. speed)
Velocidade Max.	4000 RPM

Primeiro, temos que considerar que a voltagem solicitada de  $220V_{dc}$  para o campo exceda a velocidade max.  $205V_{dc}$  que pode ser obtida com um suprimento de campo regulador de força (terminais E1-2) variando de 200 a  $240V_{AC}$ , então a extensão padrão  $380 \dots 500V_{CA}$  é solicitada pelos terminais mencionados. A extensão acima pode suprir uma voltagem de output até  $425V_{DC}$ , mais alta que o valor necessário.

Como afirmamos no capítulo relacionado ao procedimento básico de iniciar, a **auto-regulagem de queda do resistivo  $R_{xl}$**  deve ser executada pelo ajuste do parâmetro P001 para  $3:R_{xl}$ . Começando com este valor e o valor do induzido estimado, o drive irá estimar a força nominal eletromotiva de retorno (máx/ para ser ajustada.)

Os parâmetros abaixo estão estabelecidos, supondo que seja usado um DCREG.350 com uma corrente de indução nominal 15A

$$P010 (nFdbkMax) = \frac{4000 \text{ RPM}}{9}$$

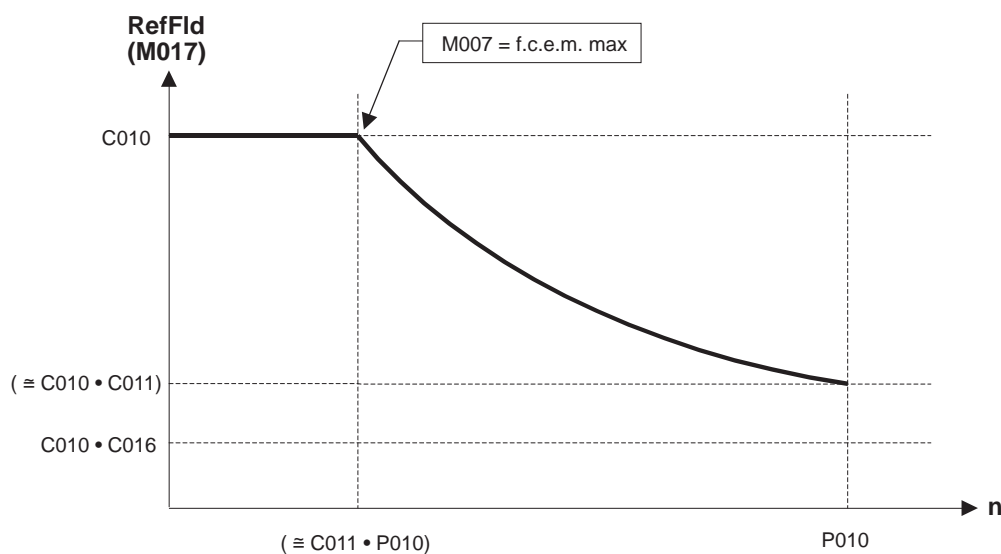
$$C010 (IfldNom) = \frac{15}{15} \cdot 100 = 60\% \text{ (9A com relação ao drive 15A de corrente estimada)}$$

$$C011 (BaseSpeed) = \frac{1000}{4000} \cdot 100 = 25\% \text{ (1000 RPM de enfraquecimento de indução, começando com relação ao max. 4000 RPM)}$$

$$C012 (VarmNom) = \frac{400V}{400V}$$

$$C016 (IfldNom) = \frac{1.8}{9} \cdot 0.75 \cdot 100 = 15\% \text{ (75\% do mínimo 1.8A com relação à corrente estimada 9A).}$$

Os parâmetros acima são solicitados para a operação correta de enfraquecimento de indução e a tendência com relação à referência de velocidade da corrente de indução mostrada no parâmetro M017 ( $RefFld$ ) pode ser vista na figura abaixo.



O valor estabelecido no parâmetro C016 (*I<sub>fldMinLim</sub>*) representa o limite mínimo para a corrente de indução fornecida em que o drive está funcionando. Nós recomendamos que este limite nunca seja estabelecido abaixo da corrente mínima que o regulador irá realmente recuperar. Deixe uma margem de segurança.

Valor de indução 1.8A na velocidade máxima **não deve ser ajustado em qualquer parâmetros**, uma vez que ele automaticamente será recuperado pelo circuito de controle da força eletromotiva de retorno.

Sempre tente estabelecer o parâmetro C016 o limite mínimo, dependendo da corrente de indução na velocidade máxima, assim às vezes, a velocidade de rotação poderá alcançar níveis muito altos, os quais podem prejudicar as partes mecânicas. Por exemplo, isto pode ocorrer se a velocidade máxima for estabelecida em um nível muito alto, (um terminal errado foi conectado no caso de um feedback do tacômetro, ou o ajuste de transdução constante C072 ou CO74 estiver errado), ou o motor poderia estar acelerado por um torque externo.

Em ambos os casos, o regulador de indução manterá a diminuição da corrente de indução com o propósito de manter a força constante eletromotiva de retorno e o Alarme A010 (*induzido acima da voltagem*) não irá disparar: Isto porque o valor mínimo C016 deve ser estabelecido. Se uma diminuição da corrente de indução for impedida, o Alarme A023 (*I<sub>fld Underlimited</sub>*) dispara e o drive fica travado.

A regulagem dinâmica da corrente de indução no modo de enfraquecimento da indução somente é possível no **modo de feedback do tacômetro ou do codificador**, e não no modo de feedback do induzido. Se ocorrer uma falha no feedback de velocidade, a mudança automática pode ser programada em direção ao feedback do induzido através do ajuste do parâmetro C155 para: *Switch to warm* (*mudança para aquecer*).

Com o propósito de **manter a velocidade de rotação aproximadamente constante** com a mesma referência, a voltagem máxima do induzido deve ser programada no parâmetro P011. Sempre referindo-se ao motor escolhido no exemplo acima:

$$P011 (V_{armMax}) = C012 (V_{armNom}) = 400V$$

## 6.8 OUTPUTS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS

---

O drive DCREG é provido de 5 outputs digitais (relés normalmente de contato aberto). Qualquer output pode ser atribuído para algumas configurações: para maiores detalhes veja o capítulo relacionado aos parâmetros P170(176)(182)(188)(194) e para os outros capítulos relacionados aos outputs digitais configuráveis.

Dependendo da **configuração** atribuída, todo output ativa quando uma certa condição lógica ocorre (por exemplo: *Motor na velocidade*) ou quando um quantidade analógica exceda um certo nível (exemplo 8: *Ifld Threshold*).

Em ambos os casos, o drive pode ser programado com o propósito de ter um **atraso** específico antes de ativar ou desativar o output digital.

Ao mesmo tempo, a **lógica** pode ser definida, por exemplo, a ativação do output digital determina a excitação do relé (desta forma fechando o contato) ou a desexcitação do relé (desta forma abrindo o contato).

Contudo, se o input digital tiver de ser ativado quando uma quantidade analógica exceder um nível específico, o **nível** de ativação e o **histerético** - **necessário para evitar qualquer relé de vibração de alta frequência quando a quantidade analógica relevante está perto do nível escolhido – devem ser definidas.**

Por exemplo, o output digital configurável MDO1 deve ser ativado quando a corrente do induzido alcançar 38% da corrente nominal do drive. Um histerético deve ser introduzido na corrente threshold, dita igual a 10% do nível de corrente fechada. A ativação do output é para ter um atraso de 10 segundos. A ativação do output é para ter um atraso de 18 segundos.

Com o propósito de obter isto, são requeridos os seguintes ajustes:

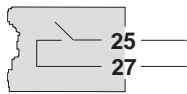
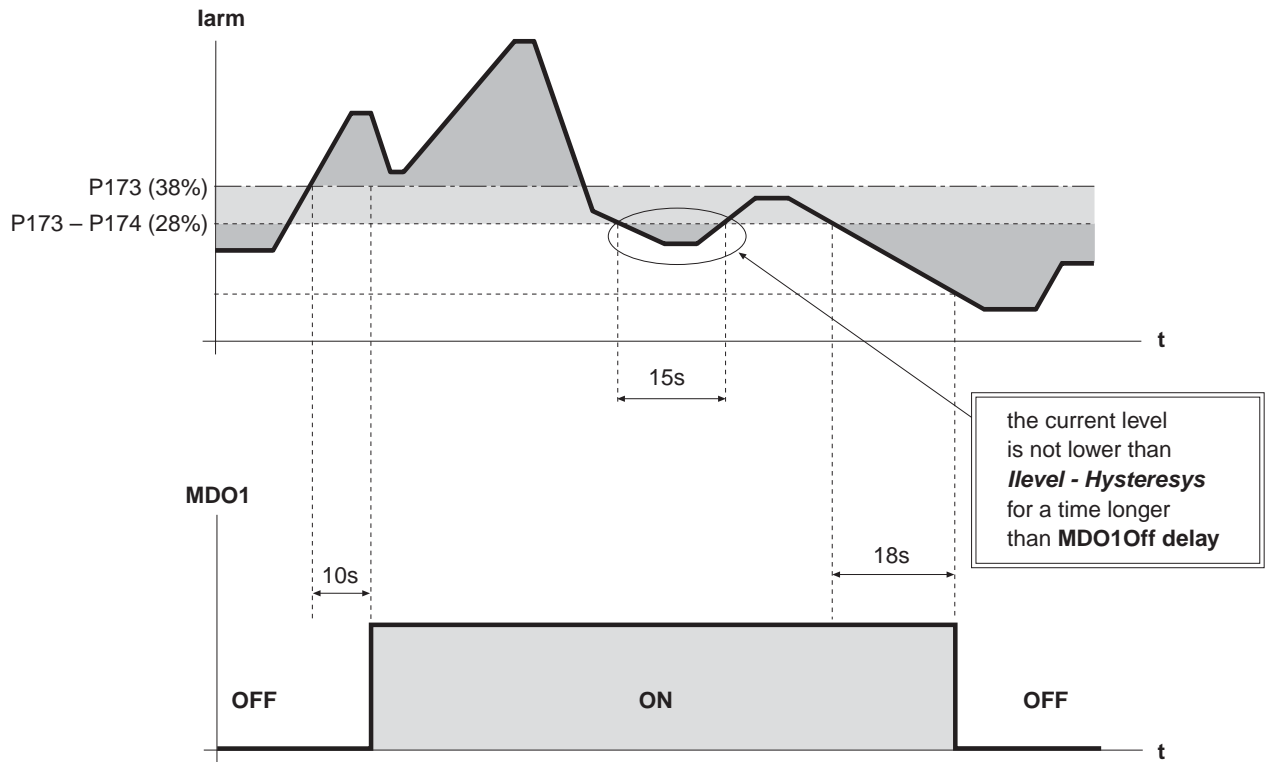
P170 = 2: *Iarm Threshold*  
P173 = 38%  
P174 = 10%  
P171 = 10 s  
P172 = 18 s

O primeiro diagrama na seguinte figura mostra uma tendência possível de dependência de tempo da corrente do induzido. O segundo diagrama mostra a ativação e desativação do output digital MDO1. O terceiro e quarto diagrama mostram o estado físico do contato nos terminais 25-27 respectivamente, desde que o ajuste lógico seja o seguinte:

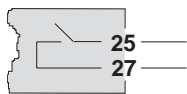
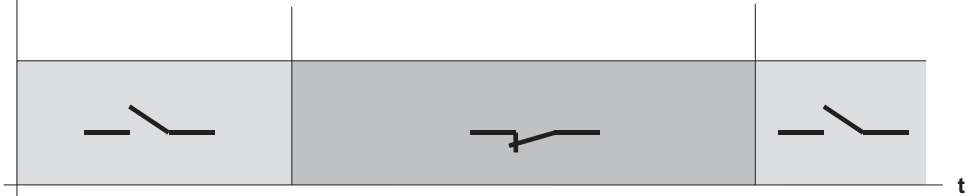
P175 = 0: *Normalmente Aberto*

ou

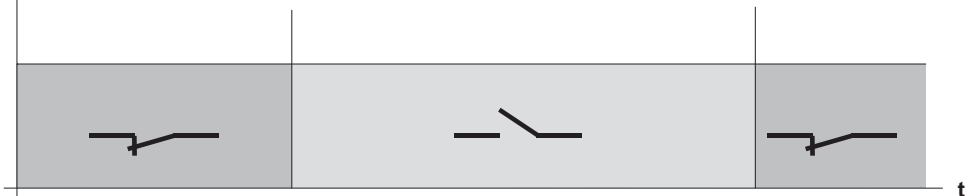
P175 = 1: *Normalmente Fechado*



**P175 = 0 : Normally Open**



**P175 = 1 : Normally Closed**



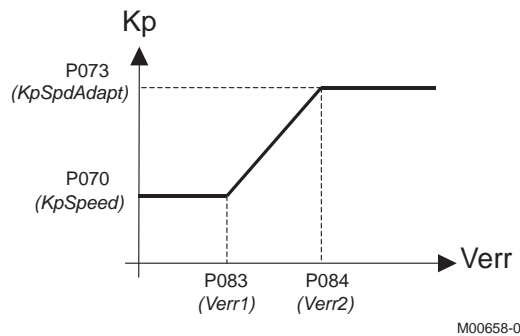
M00660-B

## 6.9 AUTOADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE.

Quando o valor de referência de velocidade mudar de repente e a velocidade da carga não for capaz de seguir tal variação, o circuito de velocidade de ganho proporcional do transitório deve ser grande o suficiente para evitar qualquer ultrapassagem de velocidade excessiva tanto durante a aceleração quanto desaceleração. Por outro lado, uma vez que a velocidade estiver mantida constante em um novo ajuste de valor, o valor dito é geralmente muito alto para o circuito de velocidade e pode causar alguma instabilidade.

O DCREG permite ativar a AUTOADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE através do parâmetro P082 (*AdaptCtrl*). Este parâmetro permite que o **ganho proporcional** tenha um valor alto, selecionado através do parâmetro P073 (*KpSpdAdapt*) quando também o valor de erro de velocidade *Verr* (M002 até SW Vers. D3.7) seja remarcável; dessa forma quando o valor de velocidade não tiver alcançado o valor de referência. Quando a velocidade da carga alcançar o novo valor estabelecido, aí então o erro de velocidade diminui até se tornar nulo. O ganho proporcional é gradualmente reduzido até que alcance o valor original estabelecido no parâmetro P070 (*KpSpeed*): A transição entre os dois valores não é repentina mas ela ocorre gradualmente entre o valor de erro estabelecido no parâmetro P083 (*Verr1*) e aquele estabelecido no parâmetro P084 (*Verr2*).

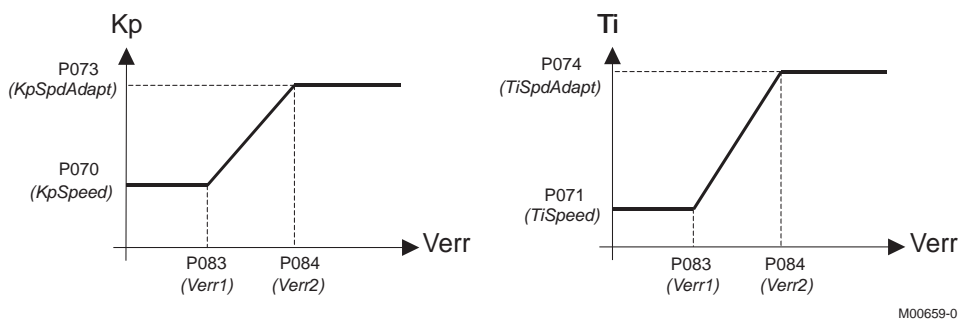
Isto pode ser visto na figura abaixo.



A autoadaptação do parâmetro de velocidade também controla o circuito de velocidade **em tempo integral**. Durante o transitório, o tempo integral pode ser mudado começando pelo valor original estabelecido no parâmetro P071 (*TiSpeed*) até o valor do parâmetro P074 (*TiSpdAdapt*). Naquele caso também, o transitório entre os dois valores ocorrem gradualmente entre o valor de erro estabelecido no parâmetro P083 (*Verr1*) e aquele estabelecido no parâmetro P084 (*Verr2*).

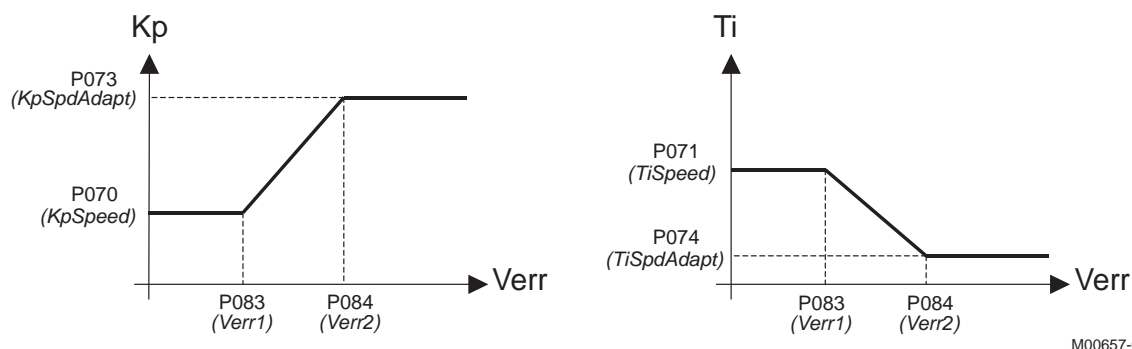
Dois casos opostos são mostrados abaixo, solicitando uma mudança integral oposta.

**1. Rápida mudança de referência de carga constante.** Isto pode acontecer com uma carga inercial, quando o drive está em modo de limite de corrente devido à uma mudança repentina de referência de velocidade. Neste caso, para evitar qualquer ultrapassagem de velocidade no final do transitório, o ganho proporcional deve ser aumentado temporariamente e o tempo integral deve ser mais longo, como é mostrado na figura abaixo.



**2. Rápida mudança de carga da constante de referência** . Isto pode ocorrer a uma ferramenta da máquina em velocidade de rotação constante quando ela inicia uma parte do processo .

Neste caso, para evitar qualquer diminuição da velocidade no começo do transitório, o ganho proporcional deve ser aumentado temporariamente e o tempo integral mais curto, como mostrado na figura abaixo.



Finalmente, se um motor tem uma constante de tempo mecânica diferente, uma taxa de redução diferente, um momento inercial de carga diferente, e assim por diante, os parâmetros de regulação do circuito de velocidade requeridos são diferentes daqueles padronizados.

Neste caso, o input digital input configurado deve ser fechado ajustando o par. C130 ... C135 ao 8:Second ParmSet. Os novos valores do ganho proporcional e o tempo integral do circuito de velocidade serão aqueles programados no par. P076 ( $K_{pSpeed2}$ ) e P077 ( $T_{iSpeed2}$ ) respectivamente, ao invés dos valores originais estabelecidos no par. P070 ( $K_{pSpeed}$ ) e P071 ( $T_{iSpeed}$ ).

Durante o transitório, a função de autoadaptação do parâmetro - se ativada - trará ganho proporcional os valores de tempo integral para os novos valores estabelecidos nos par. P079 ( $K_{pSpdAdapt2}$ ) e P080 ( $T_{iSpdAdapt2}$ ) respectivamente.

## 7 PARÂMETROS DE OPERAÇÃO

### 7.1 PARÂMETROS DE MEDIDA

Os parâmetros de medida são os parâmetros do mostrador marcados com um **M** seguidos pelo número do parâmetro .

Os seguintes símbolos tem sido usados para descrever os parâmetros acima mencionados e quaisquer outros parâmetros relatados posteriormente.

Significado dos símbolos usados:

**P** : Número do parâmetro

**R** : Extensão dos valores permitidos

**D** : Ajuste da fabricação

**F** : Função

#### 7.1.1 M000: REFERÊNCIA APLICADA ÀS ESCALAS

M000 Vreferência	<b>P</b>	M000 - Vref
Vref ***** %	<b>R</b>	-150. ... +150. %
	<b>F</b>	Se o drive estiver ligado ( <i>RUN LED on</i> ), este parâmetro corresponde – como um valor percentual da referência max.correspondendo a 10V – para a <i>Ref n</i> referência aplicada às escalas. De outro modo (se o input digital <i>ENABLE</i> estiver inativo), este parâmetro indica a t referência mais provável de ser aplicada às escalas quando o drive estiver funcionando- uma vez que este input esteja ativado e sem mudanças de estado das correntes dos inputs <i>START</i> , <i>PRESET SPEED</i> e <i>JOG</i> (conforme a lógica estabelecida na tabela contida no <i>DIAGRAMA DE BLOQUEIO</i> ). A referência obtida é tanto uma referência de velocidade / voltagem ou referência de corrente, a função 6:Slave function (see parameters C130 ... C135)deveria ser ativada através do input digital . O valor percentual mostrado neste parâmetro – tanto como velocidade /referência de voltagem ou referência de corrente -mantém a evolução da função <i>Reverse</i> aplicada à referência selecionada a ser exibida neste parâmetro, i.e. <i>Main Ref</i> , <i>Preset Ref</i> ou <i>Jog Ref</i> . O valor contido neste parâmetro tamb[em] e mostrado na primeira linha do <i>painel de comando</i> , enquanto outros parâmetros de medida selecionados através do par. P005 ( <i>FirstParm</i> ) e P006 ( <i>MeasureSel</i> ) podem estar incluídos na linha inferior.

#### 7.1.2 M001: VELOCIDADE / FEEDBACK DE VOLTAGEM

M001 Veloc.Fdbk	<b>P</b>	M001 - nFdbk
nFdbk ***** %	<b>R</b>	-100. ... 100. %
	<b>F</b>	Este parâmetro indica,como uma porcentagem do feedback max. Correspondendo a 10V, o valor do ponto de ajuste (resultado da soma algébrica de todas as refernecias) com compensação do induzido (P086, P088) correção (se houver) e compensação (P087) correção (se houver). No caso de um feedback do tacômetro ou de um feedback do codificador, 100% deste valor corresponde à velocidade max. Estabelecida através do parmetero P010. No caso de um feedback do induzido, 100% deste valor corresponde à voltagem max. Estabelecida através do parmetero P011.

### 7.1.3 M002: VELOCIDADE TOTAL/REFERÊNCIA DE VOLTAGEM

From SW Vers. D3.09

M002nPontode ajuste	P	M002 - nSetP
nSetP ***** %	R	-100. ... 100. %
	F	Este parâmetro indica, com um percentual max. de referência correspondendo a 10V, A referência de velocidade total / voltagem <i>n setpoint</i> que é aplicado de tempo em tempo. Esta referência é comparda quando somada a compensação do induzido (P086, P088) correção (se houver) e a compensação (P087) correção para o valor defeedback mostrado pelo par. M001 ( <i>nFdbk</i> ).

Up to SW Vers D3.07

M002 Erro de veloc.	P	M002 - Verr
Verr ***** %	R	-200. ... 200. %
	F	Este parâmetro indica, com um percentual max. De erro correspondendo a 10V, a diferença entre a referência total de velocidade / voltagem <i>n ponto de ajuste t</i> - com compensação do induzido (P086, P088) correção (se houver) e compensação (P087) correção (se houver)- ea quantidade de feedback (tacômetro, codificador ou voltagem do induzido). Por exemplo, se é usada apenas a referência principal <i>REF</i> aplicada às escalas (sem referências adicionais ), então $M002 = M000 - M001$ em estado regular.

### 7.1.4 M003: REFERÊNCIA DE CORRENTE DO INDUZIDO

M003 ArmCurrRef	P	M003 - Iref
Iref ***** %	R	-150. ... 150. %
	F	Este parâmetro indica, com um percentual de refência max. correspondendo à corrente estimada do drive, o input do cricuito de corrente (correspondendo à velocidade / output de circuito de voltagem ) eventualmente limitada por um ou mais parâmetros relevantes (veja parâmetro C000 e ajuste de parâmetro P050 ... P062, no caso de limite interno). Por exemplo, para um DCREG.100, 100% de M003 corresponderá a 100A.

### 7.1.5 M004: CORRENTE DO INDUZIDO

M004 Corrente Induz	P	M004 - Iarm
Iarm ***** Amps	R	-5250 ... 5250 Amps
	F	Este parâmetro indica, em Amperes, o valor médio do feedback da corrente do induzido, que é obtido através de transformadores de corrente .

### 7.1.6 M005: ÂNGULO DE RETARDO DE IGNIÇÃO DO THYRISTOR

M005 Retard.Igنيção	P	M005 - Alfa
Alfa **** °	R	P230 ... P231
	F	Este parâmetro indica, em graus elétricos, o ângulo de retardo dos impulsos de ignição thyristor . Tal ângulo resulta de interseções da linha trifásica de voltagem.

### 7.1.7 M006: VOLTAGEM DO INDUZIDO

M006 InduzidoV	P	M006 - Vind
Varm ***** V	R	-1000 ... 1000 V
	F	Este parâmetro indica, em Volts, a voltagem através do circuito induzido do motor. Tal voltagem é medida diretamente no output do drive.

### 7.1.8 M007: FORÇA ELETROMOTIVA DE RETORNO

M007 FEMR	P	M007 - FEMR
FEMR ***** V	R	-1000 ... 1000 V
	F	Este parâmetro indica, em Volts, a força eletromotiva de retorno gerada pelo motor. Tal voltagem é calculada internamente usando as especificações elétricas do motor. Se a operação de circuito de corrente foi programada pelo ajuste do parâmetro C051 para 0:PI operação, este parâmetro não será calculado.

### 7.1.9 M008: CONDUTORES DE FREQUÊNCIA

M008 CondFreq	P	M008 - Frequência
CFreq **** Hz	R	40.0 ... 70.0 Hz (amplitude normalmente exibida)
	F	Este parâmetro indica, em Hertz, a força que abastece os condutores de frequência medidos nas barras de input.

### 7.1.10 M009: CONDUTORES DE VOLTAGEM

M009 CondV	P	M009 - CondV
condV **** V	R	0 ... 1000 V
	F	Este parâmetro indica, em Volts, os condutores de voltagem aplicados na seção de energia do drive.

### 7.1.11 M010: INPUT AUXILIAR ANALÓGICO 1 PATA TERMINAIS 11 E 13

M010 InAnalog1	P	M010 -Inan1
InAn1 ***** %	R	-100. ... 100. %
	F	Este parâmetro indica, um percentual de referência max. correspondendo a 10V, O valor de referência resultante de IN 1 referente à aplicação entre os terminais 11 e 13. A referência obtida pode ser configurada pelo parâmetro C120. O valor percentual mostrado neste parâmetro considera o <i>Ganho</i> , <i>Bias</i> , bloqueio de <i>Polaridade</i> (veja parâmetros P128, P127 e P126 respectivamente) e da função <i>Reversa</i> que são aplicadas na ordem acima mencionada. O valor percentual exibido neste parâmetro também mostra a referência emitida por um sinal externo de corrente I (milliAmperes), visto que o jumper JP8 no quadro de terminais ES801 está ajustado na posição 2-3: se um input analógico deve ser usado com sinal 0(4) ... 20mA, o valor a ser ajustado nos parâmetros relativos às operações <i>Ganho</i> e <i>Bias</i> são mostradas no capítulo MILLIAMPERE INPUT / SINAIS DEOUTPUT.

### 7.1.12 M011: INPUT ANALÓGICO AUXILIAR 2 NO TERMINAL 17

M011 InAnalog2	P	M011 - InAn2
InAn2 ***** %	R	-100. ... 100. %
	F	<p>Este parâmetro indica,um percentual de referência max. correspondendo a 10V, o valor de referência resultante de <i>IN 2</i> referente à aplicação entre os terminais 17 and 0V. a referência obtida pode ser configurada pelo parâmetro C121.</p> <p>O valor percentual exibido neste parâmetro considera o <i>Ganho, Bias</i>, bloqueio de <i>Polaridade</i> (veja parâmetros P131, P130 e P129 respectivamente) e da função <i>Reversa</i> - somente se um input for configurado como uma referência adicional de velocidade - aplicada na ordem acima mencionada .</p>

### 7.1.13 M012: INPUT ANALÓGICO AUXILIAR 3 NO TERMINAL

M012 InAnalog3	P	M012 - InAn3
InAn3 ***** %	R	-100. ... 100. %
	F	<p>Este parâmetro indica,um percentual de referência max. correspondendo a 10V, o valor de referência resultante de <i>IN 3</i> referente à aplicação entre os terminais 19 e 0V. A referência obtida pode ser configurada pelo parmetro C122.</p> <p>O valor percentual exibido neste parâmetro considera o <i>Ganho, Bias</i>, bloqueio de <i>Polaridade</i> (veja parâmetros P134, P133 e P132 respectivamente) e a função <i>Reversa</i> - somente se um input for configurado como uma referência adicional de velocidade - aplicada na ordem acima mencionada .</p>

### 7.1.14 M013: REFERÊNCIA INTERNA PARA CIMA/PARA BAIXO

M013 refcima baix	P	M013 – Refcimabaix
Refcimabaix ***** %	R	-100 ... 100. %
	F	<p>Este parâmetro indica,um percentual de referência max. correspondendo a 10V, o valor de referência designado para a variável interna paracima/para baixo.</p>

### 7.1.15 M014: INPUT ANALÓGICO PRINCIPAL AOS TERMINAS 5 E 7

M014 RefTerm	P	M014 – RefTerm
RefTerm ***** %	R	-100 ... 100. %
	F	<p>Este parâmetro indica, um percentual de max. referência correspondendo a 10V, O valor de referência resultante da aplicação da Ref de input analógico principal entre os terminais 5 e 7. A referência obtida é tanto referência de velocidade / voltagem como uma referência de corrente se o <math>\phi</math>: função Slave for introduzida através de um input digital (veja par. C130 ... C135).</p> <p>O valor percentual mostrado neste parâmetro, seja como referência de velocidade / de voltagem ou como referência de corrente, considera o Ganho, Bias e bloqueio de Polaridade (veja par. P122, P121 e P120, ou par. P125, P124 e P123 respectivamente para os dois tipos de referências) aplicadas na ordem acima mencionada.</p> <p>Por exemplo, se um motor funciona a 2000 RPM com 10V de referência e se P122 = 100%, então com uma referência de 10V e se P122 = 25% o motor funcionará a 500 RPM (o mostrador exibirá M014 = 25% e M001 = 25%); ou então, com 2.5V de referência e se P122 = 200%, o motor funcionará a 1000 RPM (o mostrador exibirá M014 = 50% e M001 = 50%).</p> <p>O valor percentual mostrado neste parâmetro também indica a referência obtida de um sinal externo de corrente (milliAmpere) se o jumper JP7 (ES801 quadro de terminais) estiver na pos. 2-3: se o usuário pretender usar um input analógico como um sinal 0(4) ... 20mA, o valor a ser programado nos parâmetros relativos às operações de Ganho Bias é apresentado no capítulo SINAL INPUT / OUTPUT MILLIAMPERE.</p>

### 7.1.16 M015: REFERÊNCIA DA CONEXÃO EM SÉRIE

M015 RefCS	P	M015 – RefCS
RefCS ***** %	R	-100. ... 100. %
	F	Este parâmetro indica, um percentual de referência max. correspondendo a 10V, O valor de referência resultante da aplicação da conexão em série.

### 7.1.17 M016: REFERÊNCIA DE CAMPO DE INDUÇÃO

M016 RefCI	P	M016 – RefCI
Ref ****ci* %	R	-100. ... 100. %
	F	Este parâmetro indica, um percentual de referência max. correspondendo a 10V, O valor de referência resultante da aplicação do campo de indução.

### 7.1.18 M017: REFERÊNCIA DE CAMPO DE CORRENTE

M017 RefCCor	P	M017 – RefCCor
RefCCor **** %	R	0.00 ... 100. %
	F	<p>Indica com percentual de referência max. referência correspondente ao campo de corrente max. que pode ser gerado pelo drive, o input de circuito de corrente (correspondente ao output de circuito de voltagem) do campo regulador interno. Os valores padrão do campo de corrente max. Gerados pelo drive são iguais a 5A para DCREG.100max, 15A para DCREG.150min Tamanho 1, e 35A para DCREG Tamanhos 2 ... 4.</p> <p>Por exemplo, para um DCREG.350, 100% de M017 corresponderá a 15A.</p>

### 7.1.19 M018: CAMPO DE CORRENTE

M018 CCrente	P	M018 – Ccor
CCor **** Amps	R	0.00 ... 40.0 Amps
	F	Este parâmetro indica, em Amperes, o valor de feedback do campo de corrente obtido através do transformador de corrente de gauss zero.

### 7.1.20 M019: OUTPUT ANALÓGICO 1 NO TERMINAL 8

M019 OutAnalog1	P	M019 - OutAn1
OutAn1 ***** V	R	-10.0 ... +10.0 V
	F	Este parâmetro indica, in Volts, o valor do output analógico disponível no terminal 8. O output em questão pode ser configurado através do parâmetro P150. O valor percentual exibido neste parâmetro considera as operações de <i>Ganho</i> , <i>Bias</i> , bloqueio de <i>Polaridade</i> obtidas através dos parâmetros P152, P151 e P157 respectivamente.

### 7.1.21 M020: OUTPUT ANALÓGICO 2 NO TERMINAL 10

M020 OutAnalog2	P	M020 – OutAn2
OutAn2 ***** V	R	-10.0 ... +10.0 V
	F	Este parâmetro indica, in Volts, o valor do output analógico disponível no terminal 10. O output em questão pode ser configurado através do parâmetro P153. O valor percentual exibido neste parâmetro considera as operações de <i>Ganho</i> , <i>Bias</i> , bloqueio de <i>Polaridade</i> obtidas através dos parâmetros P155, P154 e P158 respectivamente.

### 7.1.22 M021: ESTADO INTERNO FINAL DE INPUTS DIGITAIS

M021 E S 1 2 3 4 5 6	P	M021 - InDig
InDig ■■■■□■□□	R	■ ... □ (Afigura mostra um exemplo de mostrador para cada input)
	F	Este parâmetro mostra o estado interno final dos inputs digitais <i>ENABLE</i> , <i>START</i> e dos <i>MDIx</i> que podem ser configurados através dos par. C130 ... C135. O estado interno final resulta de uma combinação de comandos enviados de fontes ativadores com par. C110 ... C112 ( <i>SeqSelx</i> ), selecionados através de terminais, conexão em série ou campo de indução. Particularmente, para o input <i>ENABLE</i> , o sinal' AND é considerado (este input está ativo somente se todos os inputs estiverem ativos e se o contato <i>ENABLE</i> estiver fechado no terminal 24). Para os sete inputs restantes, o sinal' OR é considerado (pelo menos um dos inputs deve estar ativo). Um quadradinho preto indica que o input digital está ativo.  A combinação do input digital ID é a seguinte: E → <i>ENABLE</i> estado lógico do input. S → <i>START</i> estado lógico do input. 1 → <i>MDI1</i> estado lógico do input. 2 → <i>MDI2</i> estado lógico do input. 3 → <i>MDI3</i> estado lógico do input. 4 → <i>MDI4</i> estado lógico do input. 5 → <i>MDI5</i> estado lógico do input. 6 → <i>MDI6</i> estado lógico do input.

### 7.1.23 M022: ESTADO DO OUTPUT DIGITAL

M022	1 2 3 4 5	P	M022 - EOD
EOD	■□■□□	R	■ ... □ (Afigura mostra um exemplo de mostrador para cada output)
		F	Este parâmetro mostra o estado de disponibilidade dos outputs digitais MDOx , que podem ser configurados pelos parâmetros P170 ... P199. Um quadrado preto indica que o output digital está fechado.
			As situações dos terminais de output são as seguintes:
			1 → situação de contato correspondente ao output MDO1 (terminais 25-27).
			2 → situação de contato correspondente ao output MDO2 (terminais 29-31).
			3 → situação de contato correspondente ao output MDO3 (terminais 33-35).
			4 → situação de contato correspondente ao output MDO4 (terminais 37-39).
			5 → situação de contato correspondente ao output MDO5 (terminais 41-43).

### 7.1.24 M023: ESTADO DO CAMPO REGULADOR INTERNO DO INPUT DIGITAL

M023	RUN > 55 Hz	P	M023 - CregIn
CRegIn	■ □	R	■ ... □ (Afigura mostra um exemplo de mostrador para cada output)
		F	Mostra o estado dos dois inputs digitais internos do campo regulador. Um quadrado preto indica que o input digital está ativo, i.e. o terminal relativo ao campo regulador está conectado ao 0V.

### 7.1.25 M024: ENERGIA DO OUTPUT

M024	EnergOutput	P	M024 - EOut
Eout	**** kW	R	0 ... 5250 kW
		F	Este parâmetro indica, em KW, a energia fornecida à carga como uma divisão por 1000 da voltagem de output produzida (par. M006) pela corrente de output (par. M004).

### 7.1.26 M025: TORQUE DO MOTOR

M025	MotorTorque	P	M025 - Torque
Torque	**** %	R	-180. ... 180. %
		F	Mostra como percentual do torque nominal do motor, o torque do motor como um produto percentual da corrente induzida pelo campo de corrente. 100% deste parâmetro é obtido com a corrente nominal indutora do motor (ajustada pelo par. C000) e o campo de corrente nominal do motor (ajustada pelo par. C010).

### 7.1.27 M026: FREQUÊNCIA DO CODIFICADOR

M026	Freqcodif	P	M026 - Freqcod
Freqcod	***** kHz	R	-102.4 ... 102.4 kHz
		F	Este parâmetro mostra, em kHz, a frequência do codificador usado como um feedback de velocidade.

### 7.1.28 M027: VIDA DO DRIVE

M027 VidaDrive	P	M027 – VidaDrive
****h **m	R	0 ... 235926000 s (approx. 7 anos e meio), tamanho ..h ..m
	F	Este parâmetro indica o tempo total de operação do drive a partir do momento em que for ligado pela primeira vez. Este valor é armazenado cada vez que a seção de energia for desligada.

### 7.1.29 M028: SEQ DE FASE

M028 SeqFase	P	M028 – SeqFase
* * *	R	RST ... TSR
	F	Indica qual é a sequência de fase que abastece a energia do drive com referência às barrass L1-L2-L3 respectivamente.

### 7.1.30 M029: SITUAÇÃO DO INPUT DIGITAL NO QUADRO DE TERMINAIS

M029 E S 1 2 3 4 5 6	P	M029 - InDigTrm
InDigTrm ■■■■□□□□	R	■ ... □(A figura apresenta um exemplo de mostrador para cada input)
	F	Este parâmetro apresenta a situação (no quadro de terminais) dos inputs digitais <i>ENABLE</i> e <i>START</i> digital e dos inputs digitais <i>MDIx</i> configurados pelos par. C130 ... C135. Um quadradinho preto indica que o input digital está ativo, i.e. que o terminal relevante está conectado a + 24V.  A combinação dos terminais do input ID é a seguinte: E → <b>ENABLE</b> estado lógico do input. (terminal <b>24</b> ). S → <b>START</b> estado lógico do input. (terminal <b>26</b> ). 1 → <b>MDI1</b> estado lógico do input. (terminal <b>28</b> ). 2 → <b>MDI2</b> estado lógico do input. (terminal <b>30</b> ). 3 → <b>MDI3</b> estado lógico do input. (terminal <b>32</b> ). 4 → <b>MDI4</b> estado lógico do input. (terminal <b>34</b> ). 5 → <b>MDI5</b> estado lógico do input. (terminal <b>36</b> ). 6 → <b>MDI6</b> estado lógico do input. (terminal <b>38</b> ).

### 7.1.31 M030: SITUAÇÃO DO INPUT DIGITAL DA CONEXÃO EM SÉRIE

M030	E S 1 2 3 4 5 6	P	M030 - SIDCS
SIDCS	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	R	■ ... □ (A figura apresenta um exemplo de mostrador para cada input)
		F	<p>Este parâmetro apresenta a situação (da conexão em série) dos inputs digitais <i>ENABLE</i> e <i>START</i> e dos inputs digitais <i>MDIx</i> configurados pelos par C130 ... C135. Um quadradinho preto indica que o input digital está ativo.</p> <p>A combinação do input digital ID é a seguinte:</p> <p>E → <b>ENABLE</b> estado lógico do input.  S → <b>START</b>.estado lógico do input.  1 → <b>MDI1</b> estado lógico do input.  2 → <b>MDI2</b> estado lógico do input.  3 → <b>MDI3</b> estado lógico do input .  4 → <b>MDI4</b> . estado lógico do input.  5 → <b>MDI5</b> estado lógico do input.  6 → <b>MDI6</b> estado lógico do input.</p>

### 7.1.32 M031: SITUAÇÃO DO INPUT DIGITAL DO CAMPO CONDUTOR

M031	E S 1 2 3 4 5 6	P	M031 – SIDCC
SIDCC	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	R	■ ... □ (A figura apresenta um exemplo de mostrador para cada input)
		F	<p>Este parâmetro apresenta a situação (do campo indutor) dos inputs digitais <i>ENABLE</i> e <i>START</i> e dos inputs digitais <i>MDIx</i> configurados pelos par C130 ... C135. Um quadradinho preto indica que o input digital está ativo</p> <p>A combinação do input digital ID é a seguinte:</p> <p>E → <b>ENABLE</b> estado lógico do input.  S → <b>START</b>.estado lógico do input.  1 → <b>MDI1</b> estado lógico do input.  2 → <b>MDI2</b> estado lógico do input.  3 → <b>MDI3</b> estado lógico do input .  4 → <b>MDI4</b> . estado lógico do input.  5 → <b>MDI5</b> estado lógico do input.  6 → <b>MDI6</b> estado lógico do input.</p>

## 7.2 PROGRAMAÇÃO DOS PARÂMETROS

O valor da programação dos parâmetros pode ser fixado pelo usuário mesmo durante a operação do drive. Estes parâmetros são marcados com um **P** seguido pelo número do parâmetro.

### 7.2.1 P000: CÓDIGO DE PROGRAMAÇÃO

P000 Cod	<b>P</b>	P000 - Codigo
***	<b>R</b>	0 ... 2
	<b>D</b>	0
	<b>F</b>	Código de programação de acesso. <b>0: Desativar Programa</b> . Somente P000 pode ser modificado. <b>1: Ativar Programa</b> . Todos os parâmetros podem ser modificados (para os parâmetros Cxxx, o input digital <i>ENABLE</i> não deve estar ativo). <b>2: Parm.s</b> . Modificados Como para os parâmetros Pxxx e Cxxx, somente os parâmetros cujo valor atual é diferente dos parâmetros de ausência de valores são exibidos, juntamente com todos os parâmetros de medida Mxxx. O modo de programação também será ativado, de acordo com os resultados obtidos pelo ajuste do parâmetro P000 = 1. Contudo o par. P003 (Nível Prog.) é ajustado em 0: Basic, todos os parâmetros Pxxx e Cxxx cujo valor de corrente for diferente da ausência de valor serão exibidos.



ATENÇÃO

Para este parâmetro, nenhum valor diferente de 0: ProgramDisable (Desativar Programa) pode ser armazenado no EEPROM.

### 7.2.2 P001: COMANDO DE AUTOREGULAGEM

P001 AutoREg	<b>P</b>	P001 – AutoReg
***	<b>R</b>	0 ... 3
	<b>D</b>	0
	<b>F</b>	Código de acesso para autoregulagem. <b>0: Desativado</b> . Nenhuma autoregulagem é executada. <b>1: Corrente</b> . A autoregulagem do circuito de corrente é executada pela escolha de um controle predcativo através do par. C051 (CurrLoopSel) ajuste no 1: Predcativo: computa o valor do par. P103, P104. O parâmetro relativo à leitura do feedback do induzido é otimizado de forma que o par. M006 (Varm) exibe 0V quando o drive estiver ligado. <b>2: Velocidade</b> . A autoregulagem do circuito de velocidade é executada e os par. P070, P071 ou P076, P077 serão computados se o input digital estiver fechado por uma configuração de par. C130 ... C135 como 8: SecondParmSet. <b>3: Rxl</b> . A medida de queda resistiva do induzido é executada. o resultado é armazenado no par. P088 (Rxl). O Valor do parâmetro relativo à leitura do feedback do induzido é otimizado, de forma que o par. M006 (Varm) exibe 0V quando o drive estiver desligado.



ATENÇÃO

Para este parâmetro, nenhum valor diferente de 0: Disabled pode ser armazenado no EEPROM.

### 7.2.3 P002: COMANDO DE CÓPIA DO PARÂMETRO

P002 CopParams	P	P002 – CopParams
***	R	0 ... 3
	D	0
	F	<p>Código de acesso para cópia de parâmetros.</p> <p><b>0:Desativado.</b> Nenhum comando de cópia de parâmetro é enviado.</p> <p><b>1:Restaurar Falta.</b> Restaura os parâmetros de falta de valores do usuário .</p> <p><b>2:Backup da Área de Trabalho.</b> Backup dos parâmetros atuais.</p> <p><b>3:Restaurar Backup .</b> Restaurar os parâmetros do backup .</p> <p>Veja também o capítulo CÓPIA DE PARÂMETRO .</p>



ATENÇÃO

ira este parâmetro, nenhum valor diferente de 0:Disabled deve ser armazenado no EEPROM.

### 7.2.4 P003: NÍVEL DE PROGRAMAÇÃO

P003 NivelProg	P	P003 – NivelProg
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	<p><b>0:Basico.</b></p> <p><b>1:Avançado.</b></p> <p>Ajuste o nível de programação requisitado, escolhendo entre o início rápido de nível de funções básicas e um nível avançado para usuários preparados que queiram otimizar a performance do equipamento.</p> <p>Se este parâmetro for programado em 0:Basic, somente os seguintes parâmetros poderão ser acessados:</p> <p>M000 (<i>Vref</i>). Referência aplicada às escalas.</p> <p>...</p> <p>M031 (<i>FBDgIn</i>). Situação de input digital do campo de indução.</p> <p>P000 (<i>Key</i>)</p> <p>P003 (<i>ProgLevel</i>)</p> <p>P010 (<i>nFdbkMax</i>)</p> <p>P011 (<i>VarmMax</i>)</p> <p>P030 (<i>RampUpPos</i>)</p> <p>P031 (<i>RampDnPos</i>)</p> <p>P032 (<i>RampUpNeg</i>)</p> <p>P033 (<i>RampDnNeg</i>)</p> <p>P034 (<i>RampStopPos</i>)</p> <p>P035 (<i>RampStopNeg</i>)</p> <p>P038 (<i>InitialRndg</i>)</p> <p>P039 (<i>FinalRndg</i>)</p> <p>P060 (<i>OverLimA</i>)</p> <p>P061 (<i>OverLimB</i>)</p> <p>P086 (<i>ArmatureCmp</i>)</p> <p>P087 (<i>VerrOffset</i>)</p> <p>C000 (<i>Inom</i>)</p> <p>C010 (<i>IfldNom</i>)</p> <p>C030 (<i>VmainsNom</i>)</p> <p>C051 (<i>CurrLoopSel</i>)</p> <p>C070 (<i>nFdbkSelect</i>)</p> <p>C072 (<i>EncoderPls</i>)</p> <p>C074 (<i>Tach Volts</i>)</p> <p>Se este parâmetro for ajustado em 1:Advanced, todos os outros parâmetros serão acessados.</p>

### 7.2.5 P004: PÁGINA EXIBIDA AO LIGAR

P004 PrimPag	P	P004 – PrimPag
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro determina a página exibida quando a seção de controle é ligada. <b>0:Status.</b> A página <i>Status</i> é exibida ao ligar. <b>1:KeyPad.</b> A página de controle de comandos ( <i>KeyPad page</i> ) é exibida ao ligar .

### 7.2.6 P005: PARÂMETROS DE MEDIDA EXIBIDOS NA PÁGINA CONTROLE DE COMANDO

P005 PrimParm	P	P005 – PrimParm
***	R	M000 ... M031 + “Selecionar (→P006)”
	D	Selecionar (→P006)
	F	Se este parâmetro apresentar um valor entre os parâmetros disponíveis <i>Mxxx</i> , ao apertar a tecla “PROG” o mostrador circulará através de todos os parâmetros de medida na linha inferior da página inicial <i>Controle de comandos</i> começando pelo selecionado. Se este parâmetro for mantido sem valor, os parâmetros exibidos na linha inferior da página <i>Controle de comandos</i> são os parâmetros definidos somente no par. P006 ( <i>Selmedidas</i> ) .

### 7.2.7 P006: SELEÇÃO DE PARÂMETROS DE MEDIDA NA PÁGINA DE CONTROLE DE COMANDOS

P006 SelMedidas	P	P006 – SelMedidas
***	R	***** ... 31313131313131
	D	*****
	F	Se o par. P005 ( <i>PrimeiroParm</i> ) apresentar falta de valor, este parâmetro define todos os parâmetros de medida (max. 8 par.) que devem ser apresentados ciclicamente na linha inferior da página <i>Controle de comandos</i> (max. 8 parâmetros) ao apertar a tecla “PROG” .

### 7.2.8 P010: VELOCIDADE MAX.

P010 nFdbkMax	P	P010 - nFdbkMax
**** RPM	R	300 ... 6000 RPM
	D	2500 RPM
	F	Ajusta, em rpm, a velocidade max.que o motor alcança caso o tacômetro ou codificador de feedback estiver com a referência de velocidade igual a 100%. Em ambos os casos, a constante do transdutor usado deve ser ajustada. Use o parâmetro C072 se o transdutor for representado pelo codificador; use o parâmetro C074 se o transdutor for representado pelo tacômetro.



ATENÇÃO

No modo de feedback do codificador, os valores ajustados par. C072 e no par. P010 tem que assegurar que o produto  $C072 \cdot P010$  não **exceda 102.400kHz** (ex. 1024 pulso/rev por 6000 RPM max), enquanto que no modo de feedback do tacômetro os valores ajustados no par. C074 e par. P010 tem que assegurar que o produto  $C074 \cdot P010$  **não exceda 25V se C070 = 0, 80V se C070 = 1, 250V se C070 = 2**. Caso contrário, isso causará uma falha no controle de velocidade do drive .

## 7.2.9 P011: VOLTAGEM MAX. DO INDUZIDO

P011 VIndMax	P	P011 – VindMax
*** V	R	50 ... 2000V
	D	DCREG4: 400 V DCREG2: 460 V
	F	Ajusta, em Volts, a voltagem máxima do induzido que o motor alcança no caso de um feedback do induzido, quando a referência de voltagem for igual a 100%.



### ATENÇÃO

Existe uma trava de software para evitar uma diminuição do valor par. P011 para um valor inferior ao estabelecido no par. P088 (Rxl).



### ATENÇÃO

Para este parâmetro, nunca salve um parâmetro inferior ao salvo no EEPROM para P088 a fim de evitar o mal funcionamento do drive .

## 7.2.10 P012: VELOCIDADE / POLARIDADE DA VOLTAGEM DE REFERÊNCIA

P012 VelPoIVolPo1	P	P012 - VelPoIVol
***	R	0 ... 2
	D	0
	F	Este parâmetro ajusta a polaridade permitida tanto para a referência <i>Ref n</i> aplicada às escalas como para <i>n setpoint</i> referência de velocidade global / voltagem resultante da soma algébrica de todas as referências aplicadas. <b>0:Bipolar.</b> Referência bipolar . <b>1:Somente positivo</b> . Somente referência positiva. <b>2:Somente negativo</b> .Somente referência negativa . Se você programar uma referência unipolar global , a possível referência da polaridade oposta será fechada considerada igual a zero. Este parâmetro não tem efeito nem nas referências internas jog , que podem ter uma polaridade dupla sem valores min. , ou no possível deslocamento no erro de ajuste de velocidade estabelecido através do parâmetro P087. Com o propósito de entrar referência de velocidade/ voltagem positiva (P014) ou negativa (P016) min. , é necessário primeiro programar f P012 = 1: <i>Somente Positive</i> ou P012 = 2: <i>somente Negativo</i> respectivamente. Com o propósito de mudar o valor P012 , ambos os parâmetros P014 e P016 devem estar iguais a zero.



### ATENÇÃO

Se uma determinada referência min. diferente de zero é salva no EEPROM (parâmetro P014 ou P016), **em P012 não se salva nenhum valor que não corresponda à** polaridade da referência min. citada, pois isto causaria um mal funcionamento do drive .

## 7.2.11 P013: VELOCIDADE POSITIVA MAX /REFERÊNCIA DE VOLTAGEM

P013 VMaxPos	P	P013 - VMaxPos
*** %	R	0 ... 100 %
	D	100 %
	F	Este parâmetro ajusta, como percentual de referência max. correspondendo a 10V, o valor max. permitido tanto para a referência Ref n aplicada às escalas como para a referência n setpoint referência de velocidade positiva global/ voltagem resultante da soma algébrica de todas as referências aplicadas. Este parâmetro pode ser usado para limitar a velocidade ajustada na direção de funcionamento em questão.



**ATENÇÃO**

Para este parâmetro, nunca salve um parâmetro inferior ao salvo no EEPROM para P014 a fim de evitar o mal funcionamento do drive .

## 7.2.12 P014: VELOCIDADE POSITIVA MIN. / REFERÊNCIA DE VOLTAGEM

P014 nPosMin	P	P014 - nPosMin
*** %	R	0 ... 100 %
	D	0 %
	F	Este parâmetro ajusta, como percentual de referência max. correspondendo a 10V, o valor max. permitido tanto para a referência Ref n aplicada às escalas como para a referência n setpoint referência de velocidade positiva global/ voltagem mesmo se nenhuma referência for aplicada ou se referências negativas forem aplicadas. Neste parâmetro, Com o objetivo de entrar uma referência min. é necessário programar primeiro P012 = 1:Somente Positivo . De qualquer forma, a desativação da velocidade minima pode ser obtida fechando o input digital ajustado para a função 9:MinSpdDisabled (ver ajuste de parâmetro C130 ... C135).



**ATENÇÃO**

Neste parâmetro, não salve qualquer valor que exceda aquele salvo no EEPROM para P013, pois isto causará o mal funcionamento do drive.



**ATENÇÃO**

Se um valor P012  $\neq$  1 é salvo no EEPROM, não salve nenhum outro valor diferente de zero para este parâmetro , pois isto causará o mal funcionamento do drive.

### 7.2.13 P015: VELOCIDADE MAX. NEGATIVA /REFERÊNCIA DE VOLTAGEM

P015 nMaxNeg	P	P015 - nMaxNeg
**** %	R	-100 ... 0 %
	D	-100 %
	F	Este parâmetro ajusta, como percentual de referência max. correspondendo a 10V, o valor absoluto max. permitido tanto para a referência Ref n aplicada às escalas como para a referência n setpoint referência de velocidade negativa global/ voltagem resultante da soma algébrica de todas as referências aplicadas.



#### ATENÇÃO

Neste parâmetro, não salve-como valor absoluto- qualquer valor que exceda aquele salvo no EEPROM para P016, pois isto causará o mal funcionamento do drive.

Este parâmetro pode ser usado para limitar a velocidade ajustada na direção de funcionamento em questão.

### 7.2.14 P016: VELOCIDADE NEGATIVA MIN / REFERÊNCIA DE VOLTAGEM

P016 nMinNeg	P	P016 - nMinNeg
**** %	R	-100 ... 0 %
	D	0 %
	F	Este parâmetro ajusta, como percentual de referência min. correspondendo a 10V, o valor absoluto min. permitido tanto para a referência Ref n aplicada às escalas como para a referência n setpoint referência de velocidade negativa global/ voltagem , mesmo se nenhuma referência for aplicada ou se forem aplicadas referências positivas. Neste parâmetro, com o objetivo de entrar uma referência min. é necessário programar primeiro P012 =2:Somente Negativo . De qualquer forma, a desativação da velocidade minima pode ser obtida fechando o input digital ajustado para a função 9:MinSpdDisabled (ver ajuste de parâmetro C130 ... C135).



#### ATENÇÃO

Neste parâmetro, não salve-como valor absoluto- qualquer valor que exceda aquele salvo no EEPROM para P015, pois isto causará o mal funcionamento do drive.



#### ATENÇÃO

Se um valor P012  $\neq$  2 é salvo no EEPROM, não salve nenhum outro valor diferente de zero para este parâmetro , pois isto causará o mal funcionamento do drive.

### 7.2.15 P030: AUMENTO DA ESCALA DE REFERÊNCIA POSITIVA

P030AumEscPos	P	P030 - AumEscPos
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	Aumenta o tempo de escala, expresso em segundos, de 0% a 100% da referência da velocidade positiva/ voltagem aplicado à <i>RefPrincipal</i> ou a <i>Preset Ref</i> ( referência de funcionamento pré-estabelecida), possivelmente limitada ao valor mínimo e/ou máximo. Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS . Tanto para o DCREG4 como o DCREG2, a escala de velocidade real corresponde à escala ajustada neste parâmetro contanto que o drive não esteja no modo limite de corrente .



NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

### 7.2.16 P031:QUEDA DA ESCALA DE REFERÊNCIA POSITIVA

P031 DimEscPos	P	P031 - DimEscPos
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	Diminui o tempo de escala, expresso em segundos, de 100% a 0% da. velocidade positiva/referência de voltagem aplicado à <i>RefPrincipal</i> ou a <i>Preset Ref</i> ( referência de funcionamento pré-estabelecida), possivelmente limitada ao valor mínimo e/ou máximo. Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS . Para o DCREG4, a escala de velocidade real corresponde ao ajuste da escala neste parâmetro contanto que drive não esteja no modo limite de corrente , contudo para o DCREG2, a velocidade de escala real corresponde à escala ajustada tão logo exceda o tempo necessário para a rotação desta etapa parar..



NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

### 7.2.17 P032: AUMENTO DA ESCALA DE REFERÊNCIA NEGATIVA

P032 AumEscNeg	P	P032 – Aum EscNeg
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	. Aumenta o tempo de escala, expresso em segundos, de 0% a 100% da referência da velocidade positiva/ voltagem aplicado à <i>RefPrincipal</i> ou a <i>Preset Ref</i> ( referência de funcionamento pré-estabelecida), possivelmente limitada ao valor mínimo e/ou máximo. Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS . Para a escala de velocidade real , veja a observação relevante citada no parâmetro P030.



NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

### 7.2.18 P033:QUEDA DA ESCALA DE REFERÊNCIA NEGATIVA

P033 DimEscNeg	P	P033 - DimEscNeg
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	Diminui o tempo de escala, expresso em segundos, de 100% a 0% da velocidade negativa/referência de voltagem aplicado à <i>RefPrincipal</i> ou a <i>Preset Ref</i> (referência de funcionamento pré-estabelecida), possivelmente limitada ao valor mínimo e/ou máximo. Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS. Para a escala de velocidade real, veja a observação relevante citada no parâmetro P031.



#### NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

### 7.2.19 P034: PARADA DA ESCALA DE REFERÊNCIA POSITIVA

P034 ParEscPos	P	P034 - ParEscPos
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	Diminui o tempo de escala, expresso em segundos, de 100% a 0% da velocidade positiva/referência de voltagem aplicado à <i>RefPrincipal</i> ou a <i>Preset Ref</i> (referência de funcionamento pré-estabelecida), possivelmente limitada ao valor mínimo e/ou máximo, devido à desativação do input digital "START". Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS. De modo a respeitar exatamente o tempo estabelecido para que a escala pare, o tempo ajustado no par. P031 deve ser igual a, no mínimo 10% do tempo ajustado no P034. Tal parâmetro estabelece uma diminuição da escala de referência positiva a ser ativada – através da desativação do input <i>START</i> - ao invés da escala principal definida no parâmetro P031. Para a escala de velocidade real, veja a observação relevante citada no parâmetro P031.



#### NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

## 7.2.20 P035: PARAR A ESCALA DE REFERÊNCIA NEGATIVA

P035 ParaEscNeg	P	P035 - ParaEscNeg
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	<p>Diminui o tempo de escala, expresso em segundos, de 100% a 0% da velocidade negativa/referência de voltagem aplicado à <i>RefPrincipal</i> ou a <i>Preset Ref</i> (referência de funcionamento pré-estabelecida), possivelmente limitada ao valor mínimo e/ou máximo, devido à desativação do input digital "START". Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS</p> <p>De modo a respeitar exatamente o tempo estabelecido para que a escala pare, o tempo ajustado no par. P033 deve ser igual a ,no mínimo 10% do tempo ajustado no P035.</p> <p>Tal parâmetro estabelece uma diminuição da escala de referência negativa a ser ativada – através da desativação do input <i>START</i> - ao invés da escala principal defida no parâmetro P033.</p> <p>Para a escala de velocidade real , veja a observação relevante citada no parâmetro P031.</p>



NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função *7:Ramps Disabled* estiver fechado

## 7.2.21 P036: AUMENTO DA ESCALA DE REFERÊNCIA JOG

P036 AumEscJog	P	P036 - AumEscJog
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	<p>Aumenta o tempo da escala, expresso em segundos, de 0% a 100% da velocidade / referência de voltagem selecionada entre os tres itens programados nos parâmetros P222 ... P224 e ativado se no max. dois inputs digitais fecharem, alguns dos seguintes parâmetros</p> <p>C130...C135 deverão ser ajustados para <i>12:JogA</i> e <i>13:JogB</i>.</p> <p>O valor programado neste parâmetro é usado para P221 = <i>2:Separate ramps</i>.</p> <p>Para a escala de velocidade real , veja a observação relevante citada no parâmetro P030 .</p>

## 7.2.22 P037: QUEDA DA ESCALA DE REFERÊNCIA JOG

P037 DimEscJog	P	P037 - DimEscJog
***** sec	R	0.000 ... 300.0 s
	D	0.000 s
	F	<p>Diminui o tempo da escala, expresso em segundos, de 100% a 0% da velocidade / referência de voltagem selecionada entre os tres itens programados nos parâmetros P222 ... P224 que é ativado se o valor estabelecido neste parâmetro diminuir ou se no max. dois inputs digitais abrirem, alguns dos seguintes parâmetros</p> <p>C130...C135 deverão ser ajustados para <i>12:JogA</i> e <i>13:JogB</i>.</p> <p>O valor programado neste parâmetro é usado para P221 = <i>2:Separate ramps</i>.</p> <p>Para a escala de velocidade real , veja a observação relevante citada no parâmetro P031 .</p>

### 7.2.23 P038: CIRCULAÇÃO INICIAL DA ESCALA

P038 CirIniEsc	P	P038 - CirIniEsc
*** sec	R	0.0 ... 10. s
	D	0.0 s
	F	Este parâmetro ajusta, em segundos, a circulação inicial das escalas para cima e para baixo definidas através dos parâmetros P030 ... P033 . Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS



NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

### 7.2.24 P039: CIRCULAÇÃO FINAL DA ESCALA

P039 CircFinalEsc	P	P039 -CircFinalEsc
*** sec	R	0.0 ... 10. s
	D	0.0 s
	F	Este parâmetro ajusta, em segundos, a circulação inicial das escalas para cima e para baixo definidas através dos parâmetros P030 ... P033 . Veja também a figura mostrada no capítulo de ESCALAS ACIMA DAS REFERÊNCIAS.



NOTA

A programação deste parâmetro não poderá ser modificada se um input digital configurado para a função 7:Ramps Disabled estiver fechado

### 7.2.25 P040: ESCALA DE REFERÊNCIA INTERNA CIMA/BAIXO

P040 EsclntCimBaix	P	P040 - EsclntCimBaic
***** sec	R	.1000 ... 100. s
	D	10.00 s
	F	Este parâmetro estabelece a variação de tempo(em segundos), tanto para o aumento como para a diminuição da escala , de 0% a 100% das referências internas UpDownRef quando o aumento / diminuição dos inputs digitais estiverem ativados. Veja também o capítulo POTENCIÔMETRO DO MOTOR.

### 7.2.26 P050: PONTE A : PRIMEIRO LIMITE DE CORRENTE

P050 Ilim1A	P	P050 - Ilim1A
*** %	R	0 ... 300 %
	D	100 %
	F	Este parâmetro determina o primeiro valor de limite relativo à ponte A. Este valor indica a porcentagem de corrente estimada do motor C000 , eventualmente com o limite do hardware do condensador (Imax[T2]). Aquele limite é usado se a velocidade for menor do que o ajustado no P054. Quando a velocidade M001 (nFdbk) for maior do que o valor estabelecido no P054, o limite P052 é usado. Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE .



ATENÇÃO

O produto de  $P050 \cdot C000 \cdot I_{MAX}[T2]$  não deve exceder 100%, o que corresponde à corrente estimada do drive (ex. 100A for a DCREG.100).

## 7.2.27 P051: PONTE B: PRIMEIRO LIMITE DE CORRENTE

P051 Ilim1B	P	P051 - Ilim1B (usado apenas no DCREG4 )
*** %	R	0 ... 300 %
	D	DCREG4: 100% DCREG2: 0% (não usado)
	F	Este parâmetro determina o primeiro valor de limite relativo à ponte B. Este valor indica a porcentagem de corrente estimada do motor C000 , eventualmente com o limite do hardware do condensador (I <sub>max</sub> [T2]). Aquele limite é usado se a velocidade for menor do que o ajustado no P054. Quando a velocidade M001 (nFdbk) for maior do que o valor estabelecido no P054, o limite P052 é usado. Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE .



**ATENÇÃO**

O produto de  $P050 \cdot C000 \cdot I_{MAX}[T2]$  não deve exceder 100%, o que corresponde à corrente estimada do drive (ex. 100A for a DCREG.100).

## 7.2.28 P052: PONTE A: SEGUNDO LIMITE DE CORRENTE

P052 Ilim2A	P	P052 - Ilim2A
*** %	R	0 ... 300 %
	D	100 %
	F	Este parâmetro determina o segundo valor de limite relativo à ponte A. Este valor indica a porcentagem de corrente estimada do motor C000 , eventualmente com o limite do hardware do condensador (I <sub>max</sub> [T2]). Aquele limite é usado se a velocidade for maior do que o ajustado no P054. Quando a velocidade M001 (nFdbk) for menor do que o valor estabelecido no P054, o limite P050 é usado. Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE .



**ATENÇÃO**

O produto de  $P052 \cdot C000 \cdot I_{MAX}[T2]$  não deve exceder 100%, o que corresponde à corrente estimada do drive (ex. 100A for a DCREG.100).

## 7.2.29 P053: PONTE B: SEGUNDO LIMITE DE CORRENTE

P053 Ilim2B	P	P053 - Ilim2B (usado apenas no DCREG4 )
*** %	R	0 ... 300 %
	D	DCREG4: 100% DCREG2: 0% (não usado)
	F	Este parâmetro determina o segundo valor de limite relativo à ponte B. Este valor indica a porcentagem de corrente estimada do motor C000 , eventualmente com o limite do hardware do condensador (I <sub>max</sub> [T2]). Aquele limite é usado se a velocidade for maior do que o ajustado no P054. Quando a velocidade M001 (nFdbk) for menor do que o valor estabelecido no P054, o limite P051 é usado. Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE .



**ATENÇÃO**

O produto de  $P053 \cdot C000 \cdot I_{MAX}[T2]$  não deve exceder 100%, o que corresponde à corrente estimada do drive (ex. 100A para um DCREG4.100).

### 7.2.30 P054: DA PRIMEIRA À SEGUNDA VELOCIDADE LIMITE DE CORRENTE

P054 Velocid 1 → 2 *** %	P	P054 - Velocid 1 → 2
	R	0 ... 100 %
	D	100 %
	F	Esta é a velocidade, expressa como valor percentual estabelecido no P010 ( <i>nFdbkMax</i> ), acima do qual mudando do primeiro para o segundo valor limite de corrente (de P050 para P052 ou de P051 para P053, dependendo da ponte ativa). Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE LIMITE. Este parâmetro tem por objetivo obter uma característica de dois valores para o limite de corrente.

### 7.2.31 P055: PADRÃO HIPERBÓLICO FINAL DE LIMITE DE CORRENTE

P055 PadlimHiper *** %	P	P055 - PadlimHiper
	R	0 ... 300 %
	D	100 %
	F	Este parâmetro estabelece o valor limite da corrente ao final do padrão hiperbólico . Tal valor indica a porcentagem da corrente estimada do motor C000 eventualmente com o limite do hardware do condensador (IMAX[T2]). Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE..

### 7.2.32 P056: LIMITE HIPERBÓLICO DE VELOCIDADE INICIAL

P056 VelocHiper1 *** %	P	P056 - VelocHiper1
	R	0 ... 100 %
	D	100 %
	F	Se essa velocidade- expressa como valor percentual de P010 ( <i>nFdbkMax</i> ) - for excedida, o limite de corrente torna-se uma função hiperbólica de velocidade. Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE..



#### ATENÇÃO

Neste parâmetro, não salve qualquer valor que exceda aquele salvo no EEPROM for P057, pois isso causará o mal funcionamento do drive .

### 7.2.33 P057: LIMITE HIPERBÓLICO DE VELOCIDADE FINAL

P057 VelocHiper2 *** %	P	P057 - VelocHiper2
	R	0 ... 100 %
	D	100 %
	F	se essa velocidade- expressa como valor percentual de P010 ( <i>nFdbkMax</i> ) - for excedida, o limite de corrente deixa de ser uma função hiperbólica de velocidade e torna-se constante novamente.. Veja também a figura mostrada no capítulo LIMITE DE CORRENTE..



#### ATENÇÃO

Neste parâmetro, não salve qualquer valor inferior àquele salvo no EEPROM for P057, pois isso causará o mal funcionamento do drive

### 7.2.34 P058: DIMUIÇÃO PERCENTUAL DO LIMITE DE CORRENTE

P058 LimCorr	P	P058 - LimCorr
*** %	R	0 ... 100 %
	D	50 %
	F	<p>O limite de corrente diminui percentalmente para ambas as pontes seguindo o input digital configurado fechando , assim como um parâmetro entre, C130 ... C135 é ajustado para 4:Clim.</p> <p>Tal valor deve ser aplcado ao atual limite de corrente resultando da composição valores estabelecidos em todos os parâmetros relevantes (veja parâmetro C000, ajuste deparâmetro P050 ... P062 – em caso de limite interno – e limite de hardware do condensador (IMAX[T2]) – se houver).</p>

### 7.2.35 P059: ESCALA ACIMA DA CORRENTE DE REFERÊNCIA

P059 dl/dtMax	P	P059 - dl/dtMax
*** %/μs	R	.01 ... 1.0 %/μs
	D	.40 %/μs
	F	<p>Este parâmetro indica a max. variação da corrente de Referência em um microsegundo; tal variação é expressa como porcentagem do valor max. (100%) correspondente à corrente estimada do drive .</p> <p>Isso é o mesmo que impor - à referência de corrente - um aumento mínimo de tempo de zero a 100% e uma diminuição mínima do tempo de escala de 100% a zero.</p> <p>O tempo (expresso em milissegundos) corresponde a um valor particular tal como</p> $t = \frac{1}{10 \cdot P059}$ <p>parâmetro resultante da seguinte formula: <math>t = \frac{1}{10 \cdot P059}</math> : ex., a extensão deste parâmetro é igual a 0.1 ... 10ms com um valor de falha de 0.25ms .</p>

### 7.2.36 P060: PONTE A: SOBRELIMITE DE CORRENTE

P060 SobreLimA	P	P060 - SobreLimA
*** %	R	100 ... 300 %
	D	100 %
	F	<p>O limite de corrente da ponte A pode ser aumentado por esse valor percentual, que você programa P060 &gt; 100%.Tal valor é aplicado à corrente limite atual resultante da composição de valores estabelecidos em todos os parâmetros relevantes (Veja parâmetro C000 e ajuste de parâmetro P050 ... P062 - em caso de corrente interna)</p>



#### ATENÇÃO

O sobrelimite atual não deve exeder o valor estipulado na TABELA DE CAPACIDADE DE SOBRECARGA i.e. 150% da corrente estimada do drive(ex.150 A para um DCREG.100) para tamanho 1...2 A ,e valores menores para os tamanhos 3,4.

### 7.2.37 P061: PONTE B: SOBRELIMITE DE CORRENTE

P061 SobrerLimB	P	P061 - SobrerLimB (usado somente so DCREG4 )
*** %	R	100 ... 300 %
	D	100 %
	F	O limite de corrente da ponte B pode ser aumentado por esse valor percentual, que você programa P061 > 100%. Esta função só é encontrada no DCREG4. Tal valor é aplicado à corrente limite atual resultante da composição de valores estabelecidos em todos os parâmetros relevantes (Veja parâmetro C000 e ajuste de parâmetro P050 ... P062 - em caso de limite interna)



#### ATENÇÃO

O sobrelimite atual não deve exeder o valor estipulado na TABELA DE CAPACIDADE DE SOBRECARGA i.e. 150% da corrente estimada do drive(ex.150 A para um DCREG.100) para tamanho 1...2 A , e valores menores para os tamanhos 3,4.

### 7.2.38 P062: RETARDO DO OUTPUT DIGITAL SOBRELIMITE

P062 RetSobLim	P	P062 - RetSobLim
**** sec	R	.200 ... 60.0 s
	D	2.00 s
	F	Quando este tempo, expresso em segundos, termionar, se o drive ainda estiver em sobrelimite de corrente , a função 6:FullOverLimit é ativada,a qual é programada em um dos inputs digitais configuráveis . O output citado é desativado tão logo o drive sai do modo de sobrelimite.

### 7.2.39 P070(076): GANHO PROPORCIONAL DO CIRCUITO DE VELOCIDADE (SEGUNDO GANHO)

P070 KpVeloc	P	P070 - KpVeloc
****	R	P076 - KpVeloc2
	D	.100 ... 100.
P076 KpVeloc2	F	4.00
****		P070: Ganho proporcional do circuito de velocidade . P076: Ganho proporcional do segundo circuito de velocidade. Este parâmetros representam o ganho proporcional de circuito de velocidade $K_p$ com a seguinte função de transferência: $G(s) = K_p \left( 1 + \frac{1}{sT_i} \right),$ Usada para regulagem e computada pela autoregulagem de velocidade. Este ganho é representado pelo par. P070 se o input digital configurado pelo ajuste de um par. C130 ... C135 ao 8:Second ParmSet estiver aberto, ou representado pelo par. P076 se este input digital input estiver fechado.

### 7.2.40 P071(077): TEMPO INTEGRAL DO CIRCUITO DE VELOCIDADE (SEGUNDO TEMPO)

P071 TiVeloc **** sec	P	P071 - TiVeloc P077 - TiVeloc2
	R	.010 ... 5.00 s
P077 TiVeloc2 **** sec	D	1.00 s
	F	<p>P071: Tempo integral do circuito de velocidade . P077: Tempo integral do segundo circuito de velocidade. Este parâmetros representam, em segundos, o tempo integral <math>T_i</math> com a seguinte função de transferência:</p> $G(s) = K_p \left( 1 + \frac{1}{sT_i} \right),$ <p>Usada para regulagem e computada pela autoregulagem de velocidade. Este tempo é representado pelo par. P071 se o input digital configurado pelo ajuste de um par. C130 ... C135 ao 8:Second ParmSet estiver aberto, ou representado pelo par. P077 se este input digital input estiver fechado</p>

### 7.2.41 P073(079): GANHO PROPORCIONAL ADAPTADO AO CIRCUITO DE VELOCIDADE (SEGUNDO GANHO)

P073 GPLelocAdapt ****	P	P073 - GPVelocAdapt P079 - GPVelocAdapt2
	R	.100 ... 100.
P079 GPVelocAdapt2 ****	D	4.00 s
	F	<p>P073: Ganho proporcional adaptado do circuito de velocidade . P079: Ganho proporcional adaptado do segundo circuito de velocidade. Se a Adaptação Automática estiver ativada (par. P082 ajustado a 1:YES) e <math>V_{err}</math> (M002 até SW Vers. D3.7) &gt; <math>V_{err2}</math> (P084), estes parâmetros representam o ganho proporcional usado para regulagem. O valor usado é aquele ajustado no par. P073 se o input digital configurado pelo ajuste de um dos par. C130 ... C135 ao 8:Second ParmSet estiver aberto , ou se representado pelo par. P079 se este input digital estiver fechado . Veja também o capítulo PARÂMETRO DE AUTOADAPTAÇÃO DE VELOCIDADE.</p>

### 7.2.42 P074(080):TEMPO INTEGRAL DE CIRCUITO DE VELOCIDADE ADAPTADO (SEGUNDO TEMPO)

P074 TiVelocAdapt **** sec	P	P074 - TiVelocAdapt P080 - TiVelocAdapt2
	R	.010 ... 5.00 s
P080 TiVelocAdapt2 **** sec	D	1.00 s
	F	<p>P074: Tempo integral do circuito de velocidade adaptado . P080: Segundo tempo integral do circuito de velocidade adaptado Se a Adaptação Automática estiver ativada (par. P082 ajustado a 1:YES) e <math>V_{err}</math> (M002 até SW Vers. D3.7) &gt; <math>V_{err2}</math> (P084), estes parâmetros representam o tempo integral usado para regulagem. O valor usado é aquele ajustado no par. P074 se o input digital configurado pelo ajuste de um dos par. C130 ... C135 ao 8:Second ParmSet estiver aberto, ou se representado pelo par. P080 se este onput digital estiver fechado . Veja também o capítulo PARÂMETRO DE AUTOADAPTAÇÃO DE VELOCIDADE..</p>

### 7.2.43 P082: AUTO-ADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE.

P082 AdaptCtrl	P	P082 - AdaptCtrl
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro ativa a auto-adaptação do parâmetro de velocidade seguindo a variação de erro de acordo com o que foi mencionado nos parâmetros P083 e P084 para evitar possíveis ultrapassagens de velocidade, as quais poderiam ocorrer em caso de <u>rápidas variações de referência na carga constante</u> . (Limite de corrente do drive), ou perdas de velocidade temporária em caso de <u>rápidas variações de carga na referência constante</u> . <b>0:No.</b> A auto adaptação não está ativada. <b>1:Yes.</b> A auto adaptação está ativada.



#### NOTA

Em ambos os casos, é necessário **uma programação diferente**: no primeiro processo, os parâmetros devem ser ajustados não somente a um aumento de ganho proporcional, mas também a um aumento de tempo integral. No segundo caso, é necessário ajustar uma diminuição do tempo integral além do aumento de ganho proporcional. Veja também o capítulo de AUTO-ADAPTAÇÃO do parâmetro de velocidade.

### 7.2.44 P083: PRIMEIRO ERRO DE VELOCIDADE PARA A AUTO-ADAPTAÇÃO.

P083 Verr1	P	P083 - Verr1
**** %	R	0.00 ... 100 %
	D	.500 %
	F	Este é o valor de erro de velocidade, expresso como uma porcentagem do erro máximo correspondente a 10V, abaixo do qual a velocidade PI usará nos parâmetros P070 e P071 ou P076 e P077, o input digital configurado pelo ajuste de um parâmetro entre C130 ... C135 em <i>8:Second ParmSet</i> deverá estar respectivamente aberto ou fechado.



#### ATENÇÃO

**Não salve nenhum valor neste parâmetro que exceda** aquele salvo no EEPROM para P084, pois isto causará o malfuncionamento do drive. Veja também o capítulo de AUTO-ADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE.

### 7.2.45 P084: SEGUNDO ERRO DE VELOCIDADE PARA A AUTO-ADAPTAÇÃO

P084 Verr2	P	P084 - Verr2
**** %	R	0.00 ... 100 %
	D	1.00 %
	F	Este é o valor de erro de velocidade, expresso como uma porcentagem do erro máximo correspondente à 10V, acima do qual a velocidade PI (desde que a Auto-adaptação do parâmetro esteja ativada - parâmetro P082 ajustado em 1: "YES") usará os parâmetros P073 e P074 ou P079 e P080, o input digital configurado pelo ajuste de um parâmetro entre C130 ... C135 em <i>8:Second ParmSet</i> deverá estar respectivamente aberto ou fechado.



#### ATENÇÃO

**Não salve neste parâmetro nenhum valor mais baixo** que aquele salvo no EEPROM para P083, pois isto causará o malfuncionamento do drive.

Veja também o capítulo de AUTO-ADAPTAÇÃO DO PARÂMETRO DE VELOCIDADE.

### 7.2.46 P085: CARGA SUPLEMENTAR DE TEMPO INTEGRAL DE VELOCIDADE DURANTE A ESCALA.

P085 TiRampScale	P	P085 - TiRampScale
x ****	R	x1 ... x1000
	D	x1
	F	Fator de multiplicação da velocidade PI de tempo integral durante a escala momentânea estabelecida dentro do drive.

### 7.2.47 P086: COMPENSAÇÃO DO INDUZIDO

P086 ArmatureCmp	P	P086 – ArmatureCmp
*** %	R	0 ... 100 %
	D	100%
	F	Valor de compensação da queda resistiva do Rxl no motor para fim de ajustar a velocidade (força eletromotiva de retorno) usando Varm como um feedback. Expressa, como uma porcentagem do valor ajustado no parâmetro P088 (Rxl), a quantidade usada na compensação da queda resistiva do induzido. 100% deste parâmetro corresponde ao parâmetro P088 valor inteiro usado para a compensação.

### 7.2.48 P087: DESLOCAMENTO SOBRE O ERRO DE VELOCIDADE

P087 VerrOffset	P	P087 - VerrOffset
***** %	R	-1.000 ... 1.000 %
	D	0.000 %
	F	Este parâmetro, usando o valor de porcentagem da referência máxima corresponde à 10V, permite o deslocamento de fina regulagem no output do circuito de velocidade, por exemplo, a do erro de velocidade. Você pode ajustar este parâmetro toda vez que o motor tender a ficar lento mesmo se a velocidade/referência de voltagem for igual a zero. O valor ajustado neste parâmetro não está sujeito aos limites de polaridade relacionados ao parâmetro P012 nem à qualquer valor mínimo e/ou máximo imposto pelos parâmetros P013 ... P016.

### 7.2.49 P088: QUEDA RESISTIVA DO INDUZIDO

P088 Rxl	P	P088 – Rxl
***	R	0 ... 100 V
	D	0 V
	F	Este parâmetro, expresso em Volts, indica a queda resistiva do induzido do motor com uma corrente igual a corrente nominal do drive, a qual é computada pela função de auto-regulagem – ajuste do parâmetro P001 em 3:Rxl. Este valor de parâmetro geralmente é usado para computar a força eletromotiva de retorno e para mostrá-la no parâmetro M007 (BEMF). Este valor também é usado para a compensação da queda resistiva do induzido, ambos para a regulagem dinâmica da corrente de indução no modo de enfraquecimento da indução e no feedback do induzido (como uma porcentagem estabelecida no par. P086).



**ATENÇÃO**

Existe uma trava do software para evitar o aumento do valor do parâmetro P088 até o valor estabelecido no parâmetro P011 (VarmMax) se exceder.



**ATENÇÃO**

Não salve neste parâmetro nenhum outro valor que exceda aquele salvo no EEPROM para P011, pois isto causará o mau-funcionamento do drive.

### 7.2.50 P100: GANHO PROPORCIONAL DO CIRCUITO DE CORRENTE

P100 KpCurr	P	P100 - KpCurr
****	R	.005 ... 1.50 (from SW Vers. D3.09; .005 ... 1.00 até SW Vers. D3.07)
	D	.200
	F	Se a operação do circuito de corrente foi programada pelo ajuste do parâmetro C051 em "0:PI operating", este parâmetro indicará o ganho proporcional $K_p$ do circuito de corrente, com a seguinte função de transferência $G(s) = K_p + \frac{1}{sT_i},$ usada para o controle.

### 7.2.51 P101: TEMPO INTEGRAL DO CIRCUITO DE CORRENTE COM UMA CONDUÇÃO DE CORRENTE INTERROMPIDA.

P101 TiCondCorrIn	P	P101 - TiCondCorrIn
**** ms	R	1.00 ... 100. ms
	D	1.30 ms
	F	Se a operação de circuito de corrente foi programada pelo ajuste do parâmetro C051 para "0:PI operating", este parâmetro indicará o tempo integral $T_i$ (expresso em milissegundos) do circuito de corrente, com a seguinte função de transferência: $G(s) = K_p + \frac{1}{sT_i},$ usada para o controle em caso de condução de corrente interrompida, por exemplo, toda vez que a corrente do output for zerada por certos intervalos de tempo. Uma diminuição no valor estabelecido neste parâmetro determina um desligamento mais rápido da ponte ativa durante a inversão.

### 7.2.52 P102:TEMPO INTEGRAL DO CIRCUITO DE CORRENTE COM CONDUÇÃO DE CORRENTE CONTÍNUA

P102 TiCorrCont	P	P102 - TiCorrCont
**** ms	R	2.00 ... 320 ms
	D	32.0 ms
	F	Se a operação de circuito de corrente foi programada pelo ajuste do parâmetro C051 para "0:PI operating", este parâmetro indicará o tempo integral $T_i$ (expresso em milissegundos) do circuito de corrente, com a seguinte função de transferência: $G(s) = K_p + \frac{1}{sT_i},$ usada para o controle em caso de condução de corrente interrompida, por exemplo, toda vez que a corrente do output for zerada por certos intervalos de tempo. Uma diminuição no valor estabelecido neste parâmetro determina uma resposta dinâmica mais rápida para o nível de referência.

### 7.2.53 P103: QUEDA RESISTIVA EQUIVALENTE DO INDUZIDO

P103 Rxl Pred	P	P103 - Rxl Pred
***** V	R	0.000 ... 283.6 V
	D	70.92 V
	F	Se a operação de circuito de corrente foi programada pelo ajuste do parâmetro C051 em <i>1:Predictive</i> , este parâmetro indicará, em Volts, o valor da queda resistiva equivalente do induzido do motor, com um valor de corrente igual ao valor estimado do drive. A queda resistiva equivalente do induzido leva em conta tanto as especificações elétricas do motor como a cadeia de controle.

### 7.2.54 P104: QUEDA INDUTIVA EQUIVALENTE DO INDUZIDO

P104 Ldl/dt Pred	P	P104 - Ldl/dt Pred
***** V	R	0.000 ... 2.828 V
	D	0.707 V
	F	Se a operação de circuito de corrente foi programada pelo ajuste do parâmetro C051 em <i>1:Predictive</i> , este parâmetro indicará, em Volts, o valor da queda indutiva equivalente do induzido do motor, com um valor de corrente – em milisegundos – de zero ao valor estimado do drive, que é calculado pela autoregulação da corrente.

### 7.2.55 P110: GANHO PROPORCIONAL DO CAMPO REGULADOR DO CIRCUITO DE VOLTAGEM

P110 KpFld	P	P110 - KpFld
****	R	.050 ... 100.
	D	2.00
	F	Ganho proporcional $K_p$ do campo regulador do circuito de voltagem, com a seguinte função de transferência : $G(s) = K_p \left( 1 + \frac{1}{sT_i} \right),$ usada para regulação.

### 7.2.56 P111: TEMPO INTEGRAL DO CAMPO REGULADOR DO CIRCUITO DE VOLTAGEM

P111 TiFld	P	P111 - TiFld
**** sec	R	.100 ... 1.00 s
	D	.100 s
	F	Este parâmetro indica, em segundos, tempo integral $t T_i$ do campo regulador do circuito de voltagem, com a seguinte função de transferência : $G(s) = K_p \left( 1 + \frac{1}{sT_i} \right),$ usada para regulação.

### 7.2.57 P120: VELOCIDADE / POLARIDADE DO INPUT PRINCIPAL DE VOLTAGEM

P120Ref VPol	P	P120 - RefVPol
***	R	0 ... 2
	D	0
	F	Este parâmetro ajusta a polaridade permitida para a referência principal <i>REF</i> entre os terminais 5 e 7 APÓS aplicar os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> . Isto somente será verdadeiro se este input for uma referência de velocidade / voltagem, i.e. quando o input digital programado para a função <i>6:Slave</i> estiver aberto (veja par. C130 ... C135). <b>0:Bipolar.</b> Referência bipolar <b>1:Somente positivo.</b> Somente referência positiva. <b>2: Somente negativo.</b> Somente referência negativa.. Se você programar uma referência unipolar <i>REF</i> , a referência da polaridade oposta será fechada e considerada igual a zero.

### 7.2.58 P121: VELOCIDADE / VOLTAGEM DO INPUT PRINCIPAL BIAS

P121 VrefBias	P	P121 - VrefBias
*****%	R	-400.0 ... 400. %
	D	0.000 %
	F	Este parâmetro representa, como percentual do valor max. Correspondendo a 10V, o valor de referência obtido quando o sinal aplicado ao input principal <i>REF</i> entre os terminais 5 e 7 é igual a zero. Sinal <i>V<sub>2</sub></i> obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal <i>V<sub>1</sub></i> é dado pela seguinte formula: $V_2 = V_1 \cdot \frac{P122}{100} + 10 \cdot \frac{P121}{100}$ Isto é verdadeiro se este sinal for uma referência de velocidade/ voltagem, i.e. quando o input digital programado para a função <i>6:Slave</i> estiver aberto (veja par. C130 ... C135).

### 7.2.59 P122:VELOCIDADE / VOLTAGEM DO INPUT PRINCIPAL "GAIN"

P122 VrefGain	P	P122 - VrefGain
*****%	R	-800.0 ... 800.0 %
	D	100.0 %

<b>F</b>	<p>Este parâmetro representa a amplificação que aplicada internamente ao sinal de referência principal <i>REF</i> entre os terminais 5 e 7, antes de serem somados ao <i>Bias</i>. O sinal <math>V_2</math> é obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal <math>V_1</math> é dado pela seguinte fórmula:</p> $V_2 = V_1 \cdot \frac{P122}{100} + 10 \cdot \frac{P121}{100}$ <p>Isto é verdadeiro se este sinal for uma referência de velocidade/ voltagem, i.e. quando o input digital programado para a função 6:Slave estiver aberto (veja par. C130 ... C135).</p>
----------	--

### 7.2.60 P123: POLARIDADE DO INPUT DE CORRENTE PRINCIPAL

P123 IrefPol	<b>P</b>	P123 - IrefPol
***	<b>R</b>	0 ... 2
	<b>D</b>	0
	<b>F</b>	<p>Este parâmetro ajusta a polaridade permitida para o input principal <i>REF</i> entre os terminais 5 e 7 APÓS aplicar os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> . Isto é verdadeiro se este sinal for uma referência de velocidade/ voltagem, i.e. quando o input digital programado para a função 6:Slave estiver fechado (veja par. C130 ... C135).</p> <p><b>0: Bipolar.</b> Referência bipolar  <b>1: Somente positivo.</b> Somente referência positiva.  <b>2: Somente negativo.</b> Somente referência negativa..</p> <p>Se você programar uma referência unipolar <i>REF</i> , a referência da polaridade oposta será fechada e considerada igual a zero.</p>

### 7.2.61 P124: CORRENTE DO INPUT PRINCIPAL BIAS

P124 IrefBias	<b>P</b>	P124 - IrefBias
*****%	<b>R</b>	-400.0 ... 400.0 %
	<b>D</b>	0.000 %
	<b>F</b>	<p>Este parâmetro representa, como percentual do valor max. Correspondendo a 10V, o valor de referência obtido quando o sinal aplicado ao input principal <i>REF</i> entre os terminais 5 e 7 é igual a zero. Sinal <math>V_2</math> obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal <math>V_1</math> é dado pela seguinte fórmula:</p> $V_2 = V_1 \cdot \frac{P125}{100} + 10 \cdot \frac{P124}{100}$ <p>Isto é verdadeiro se este sinal for uma referência de corrente, i.e. quando o input digital programado para a função 6:Slave estiver fechado(veja par. C130 ... C135).</p>

### 7.2.62 P125: CORRENTE DO INPUT PRINCIPAL "GAIN"

P125 IrefGain	<b>P</b>	P125 - IrefGain
*****%	<b>R</b>	-800.0 ... 800.0 %
	<b>D</b>	100.0 %

**F** Este parâmetro representa a amplificação que aplicada internamente ao sinal de referência principal *REF* entre os terminais 5 e 7, antes de serem somados ao *Bias*. O sinal  $V_2$  é obtido quando os operadores *Gain* e *Bias* aplicados ao sinal  $V_1$  é dado pela seguinte fórmula:

$$V_2 = V_1 \cdot \frac{P125}{100} + 10 \cdot \frac{P124}{100}$$

Isto é verdadeiro se este sinal for uma referência de corrente, i.e. quando o input digital programado para a função 6:Slave estiver fechado(veja par. C130 ... C135).

**NOTA**

Com os dois drives na configuração MASTER / SLAVE, com a referência de nível padrão suprida pelo drive MASTER é 5V à corrente nominal ( $M003 = 100\%$ ), se também o drive SLAVE suprir sua corrente nominal - com a referência citada na referência principal *REF* entre os terminais 5 e 7 - ganho P125 (*IrefGain*) deverá ser ajustado em 200%.

### 7.2.63 P126(129)(132): POLARIDADE PARA O INPUT ANALÓGICO AUXILIAR 1(2)(3)

P... PolIn An Aux	<b>P</b>	P126(129)(132) – InAn1(2)(3)Pol
***	<b>R</b>	0 ... 2
	<b>D</b>	0
	<b>F</b>	<p>P126: Polaridade para input analógico auxiliar 1 (IN 1) aos terminais 11 e 13.  P129: Polaridade para input analógico auxiliar 2 (IN 2) no terminal 17.  P132: Polaridade para input analógico auxiliar 3 (IN 3) no terminal 19.  Este parâmetro ajusta a polaridade permitida para a referência auxiliar r 1(2)(3) (IN x) APÓS aplicação dos operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> .</p> <p><b>0:</b>Bipolar. Referência bipolar  <b>1:</b>Somente positivo. Somente referência positiva.  <b>2:</b> Somente negativo. Somente referência negativa..</p> <p>Se você programar uma referência auxiliar unipolar REF , a referência da polaridade oposta , se houver, será fechada e considerada igual a zero.</p>

### 7.2.64 P127(130)(133): INPUT ANALÓGICO AUXILIAR 1(2)(3) BIAS

P... InAn AxBias	<b>P</b>	P127(130)(133) - InAn1(2)(3)Bias
***** %	<b>R</b>	-400.0 ... 400.0 %
	<b>D</b>	0.000 %
	<b>F</b>	<p>P127: Bias para input analógico auxiliar 1 aos terminais 11 e 13.  P130: Bias para input analógico auxiliar 2 no terminal 17.  P133: Bias para input analógico auxiliar 3 no terminal 19.  Este parâmetro representa, como percentual do valor max. Correspondendo a 10V, o valor de referência obtido quando o sinal aplicado ao quadro de terminal é igual a zero  Sinal V<sub>2</sub> obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal V<sub>1</sub> é dado pela seguinte formula:</p> $V_2 = V_1 \cdot \frac{P \dots [Gain]}{100} + 10 \cdot \frac{P \dots [Bias]}{100}$

### 7.2.65 P128(131)(134): INPUT ANALÓGICO AUXILIAR 1(2)(3) "GAIN"

P... InAnxGain	<b>P</b>	P128(131)(134) - InAn1(2)(3)Gain
***** %	<b>R</b>	-800.0 ... 800.0 %
	<b>D</b>	100.0 %
	<b>F</b>	<p>P128: Ganho para input analógico aos terminais 11 e 13.  P131: Ganho para input analógico 2 no terminal 17.  P134: Ganho para input analógico 3 no terminal 19.  Este parâmetro representa a amplificação que aplicada internamente ao sinal do quadro de terminais, antes de serem somados ao <i>Bias</i>. O sinal V<sub>2</sub> é obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal V<sub>1</sub> é dado pela seguinte formula:</p> $V_2 = V_1 \cdot \frac{P \dots [Gain]}{100} + 10 \cdot \frac{P \dots [Bias]}{100}$

## 7.2.66 P150(153): CONFIGURAÇÃO DO OUTPUT ANALÓGICO1(2)

P... ConfOutAnx	P	P150(153) - ConfOutAn1(2)
***	R	0 ... 13
	D	0
	F	<p>P150: Indica a configuração do output analógico 1 (OUT 1) ao terminal 8.  P153: Indica a configuração do output analógico 2 (OUT 2) ao terminal 10.  <b>0:0 Volt.</b> 0 Volt.  <b>1:Ramped Vref.</b> Output de bloqueio de escala: 10V a 100% da referência max. .  <b>2:Erro de velocidade.</b> Erro de velocidade: 10V com Verr (M002 até SW Vers. D3.7) = 100%.  <b>3:Circuito de velocidade OUT.</b>Output de circuito de velocidade, i.e. sinal de input de trava de limitação de corrente: 10V com a referência <i>n setpoint</i> velocidade global / voltagem a 128% do valor max. , o feedback (M001) a 0% e o ganho proporcional (P070, P076, P073 ou P079 dependendo das circunstâncias) igual a 1 (supondo que apenas uma parte proporcional do regulador PI está ativa).  <b>4:Ref.corrente.</b>Referência de corrente: 5V com M003 = 100%. Para um drive conjunto com uma configuração MASTER / SLAVE , a referência de corrente a ser dada pelo drive master pode ser obtida no terminal 8(10) if P150(153) = 4:Current ref.  <b>5:BackEMF.</b> Força eletromotiva de retorno: 5V com M007 =511V.  <b>6: Energia doOutput .</b> Energia resultante do produto da voltagem output de voltagem pela corrente de output : 10V com M006 = 800V e M004 = 150% da corrente estimada do drive . Ex. se M006 = 400V e com a corrente estimada do drive (ex. 100A para um DCREG.100), e o valor dooutput analógico será 3.33V.  <b>7:Comp. Inércia.</b>Sinal de tres valores para a sincronização externa da compensação da inércia durante os testes de tensão . Através da escala de aceleração: -10V, com velocidade estimada: 0V, através da escala de desaceleração: +10V.  <b>8:nFdbk.</b> Sinal de feedback de velocidade (voltagem): 10V com M001 = 100%  <b>9:Corr.Induzido.</b> Sinal de feedback de corrente do induzido. O valor é 6.67V de acordo com a corrente estimada do drive (ex. 100A para um DCREG.100).  <b>10:Campo de Corrente.Sinal de</b> feedback de campo de corrente. O valor é 10V de acordo com a corrente estimada do drive , cujos valores padrões são 5A para DCREG.100max, 15A para DCREG.150min Tamanho 1 e 35A para DCREG Tamanho 2 ... 4.  <b>11:Torque do motor.</b> Sinal do torque do motor resultante do produto da corrente do induzido pelo campo de corrente. Seu valor é 6.67V com a corrente nominal do induzido do motor (definida pelo par. C000) e pela corrente nominal de campo do motor (definida pelo par. C010).  <b>12:Campo Condutor1.</b> Sinal analógico1 reiterado ao output, resultante da conversão de uma quantidade analógica enviada pelo campo indutor ao input.  <b>13: Campo Condutor2.</b> Sinal analógico2 reiterado ao output, resultante da conversão de uma quantidade analógica enviada pelo campo indutor ao input</p>



### NOTA

Os valores em Volts acima mencionados podem ser obtidos pelos dois outputs analógicos relacionados aos jumpers JP9 e JP10 do quadro ES801 em pos. 1-2. Eles deveriam ser colocados em pos. 2-3, os dois outputs analógicos liberarão somente **um sinal de** corrente de partida igual a 0 ... 20mA do terminal: neste caso, o valor a ser ajustado nos parâmetros relativos aos operadores *Gain* e *Bias* são mostrados no capítulo MILIAMPERE INPUT / SINAIS DE OUTPUT .

## 7.2.67 P151(154): OUTPUT ANALÓGICO 1(2) BIAS

P... OutAnxBias	P	P151(154) - Outan1(2)Bias
***** %	R	-400.0 ... 400.0 %
	D	0.000 %
	F	<p>P151: Bias for analog output 1 on terminal 8. P154: Bias for analog output 2 on terminal 10. Este parâmetro representa, como percentual do valor max. correspondendo a 10V, o valor de sinal gerado no quadro de terminal quando o sinal interno é igual a zero. Sinal <math>V_2</math> obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal <math>V_1</math> é dado pela seguinte formula</p> $V_2 = V_1 \cdot \frac{P \dots [Gain]}{100} + 10 \cdot \frac{P \dots [Bias]}{100}$

## 7.2.68 P152(155):OUTPUT ANALÓGICO 1(2) "GAIN"

P... OutAnxGain	P	P152(155) - OutAn1(2)Gain
***** %	R	-800.0 ... 800.0%
	D	100.0 %
	F	<p>P152: Ganho para output analógico 1 no terminal 8 P155: Ganho para output analógico 2 no terminal 10 Este parâmetro representa a amplificação que aplicada internamente ao sinal gerado, antes de serem somados ao <i>Bias</i>. O signal <math>V_2</math> é obtido quando os operadores <i>Gain</i> e <i>Bias</i> aplicados ao sinal <math>V_1</math> é dado pela seguinte formula:</p> $V_2 = V_1 \cdot \frac{P \dots [Gain]}{100} + 10 \cdot \frac{P \dots [Bias]}{100}$

## 7.2.69 P156: POLARIDADE IOU ANALÓGICA NO TERMINAL 6

P... OuAntxGain	P	P156 - IOuPol (usada somente no DCREG4 )
***	R	0 ... 1
	D	DCREG4: 0 DCREG2: 1(não usado)
	F	<p>Este parâmetro define a extensão do output analógico de corrente a <i>I Out</i> no terminal 6. Está disponível apenas noDCREG4 . <b>0:Bipolar.Extensão</b> bipolar : o amperímetro conectado deve ser um central-zero . <b>1:Somente positivo .Extensão</b> unipolar : o amperímetro conectado NÃO deve ser um central-zero .</p>

## 7.2.70 P157(158): POLARIDADE DO OUTPUT ANALÓGICO 1(2)

P... PolOutAnx	P	P157(158) - PolOutAn1(2)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	P157: Polaridade com a qual o sinal em Volts pode ser gerado pelo output analógico 1 no terminal 8 P158: Polaridade com a qual o sinal em Volts pode ser gerado pelo output analógico 2 no terminal 10 <b>0: Bipolar.. Extensão bipolar</b> <b>1: Somente positivo</b> . Extensão unipolar , somente positiva nos dois outputs mencionados acima.



### NOTA

Este parâmetro está ativo apenas se o sinal ajustado no output analógico for um sinal de voltagem (-10 ... 10V) (jumper JP9 e/ou JP10 em pos. 1-2). Se um sinal de corrente (0 ... 20mA) (jumper JP9 e/ou JP10 em pos. 2-3) deve ser trazido ao output em questão, a polaridade pode não ser definida, como a direção da corrente é aquela de partida do terminal em sentido a zero volt

## 7.2.71 P170(176)(182)(188)(194): CONFIGURAÇÃO DO OUTPUT DIGITAL 1(2)(3)(4)(5)

P... MDOxCfg	P	P170(176)(182)(188)(194) - MDO1(2)(3)(4)(5)Cfg
***	R	0 ... 13 (para Vers. SW D3.09; 0 ... 11 até Vers. SW D3.07)
	D	P170: 0 P176: 1 P182: 2 P188: 5 P194: 4
	F	<p>P170: Indica a configuração do output digital 1 (MDO 1) aos terminais 25 e 27.  P176: Indica a configuração do output digital 2 (MDO 2) aos terminais 29 e 31.  P182 Indica a configuração do output digital 3 (MDO 3) aos terminais 33 e 35.  P188: Indica a configuração do output digital 4 (MDO 4) aos terminais 37 e 39.  P194 Indica a configuração do output digital 5 (MDO 5) aos terminais 41 e 43.</p> <p><b>0:Drive OK.</b> Nenhum alarme está ativo.</p> <p><b>1:VelocidadeThreshold.</b> A velocidade / voltagem threshold estabelecida foi superada</p> <p><b>2:larm Threshold.</b> A corrente do induzido threshold estabelecida foi superada.</p> <p><b>3:Motor em Velocidade.</b> A velocidade / voltagem ajustada no input de circuito de escala tem sido alcançada - i.e. a escala transitória foi executada. Esta função está ativa assim que o drive esteja em funcionamento.</p> <p><b>4:rLimitação Corr.</b> O drive está em estado de limite de corrente , i.e. a corrente do induzido está no valor max. permitido neste momento.</p> <p><b>5:Drive em funcionamento.</b> O drive está funcionando (está controlando).</p> <p><b>6:Cheio SobreLimite.</b> O drive se encontra num estado de sobrelimite de corrente durante todo o tempo estabelecido em P062.</p> <p><b>7:Campo de enfraquecimento.</b> A regulação dinâmica do campo de corrente no modo campo de enfraquecimento está em andamento.</p> <p><b>8: Ifld Threshold.</b> O campo de corrente threshold ajustado foi superado.</p> <p><b>9:Vref Threshold.</b> A referência threshold foi superada.</p> <p><b>10:Sem Advertências.</b> Nenhuma advertência aparece na página Status..</p> <p><b>11:Campo de Indução.</b> Disjuntor reiterado ao output, resultante da conversão de um sinal digital enviado pelo campo de indução ao input.</p> <p><b>Somente para a versão SW D3.09 :</b></p> <p><b>12:OUT Timer A.</b> Mesmo sinal de output que o enviado a um dos inputs digitais configuráveis digital i MDIx se um deles for ajustado em 19:IN TimerA. Este sinal é reproduzido baseado no ajuste de tempo para MDO1(2)(3)(4)(5)Com Retardo e MDO1(2)(3)(4)(5)Sem Retardo e baseado nas lógicas ajustadas para MDO1(2)(3)(4)(5) Logic.</p> <p><b>13:OUT Timer B.</b> Mesmo sinal de output que o enviado a um dos inputs digitais configuráveis digital i MDIx se um deles for ajustado em 20:IN TimerB. Este sinal é reproduzido baseado no ajuste de tempo para MDO1(2)(3)(4)(5)Com Retardo e MDO1(2)(3)(4)(5)Sem Retardo e baseado nas lógicas ajustadas para MDO1(2)(3)(4)(5) Logic.</p>



### ATENÇÃO

A indicação fornecida pelo input digital input configurado como 3:Motor at Speed não considera qualquer referência adicional de velocidade.

### 7.2.72 P171(177)(183)(189)(195): OUTPUT DIGITAL 1(2)(3)(4)(5) EM ESPERA

P... MDOxEm Espera	P	P171 (177)(183)(189)(195) - MDO1(2)(3)(4)(5)Em espera
**** sec	R	0.000 ... 600.0 s
	D	0.000 s
	F	<p>P171: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 1 aos terminais 25 e 27.</p> <p>P177: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 2 aos terminais 29 e 31 .</p> <p>P183: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 3 aos terminais 33 e 35.</p> <p>P189: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 4 aos terminais 37 e 39.</p> <p>P195: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 5 aos terminais 41 e 43.</p> <p>Este parâmetro indica, em segundos, o tempo de espera que realmente ativa o output digital começando do momento em que se encontram todos os requisitos necessários . Veja também a figura no capítulo OUTPUTS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS .</p>

### 7.2.73 P172(178)(184)(190)(196):OUTPUT DIGITAL 1(2)(3)(4)(5) SEM ESPERA

P... MDOxSemEsp	P	P172(178)(184)(190)(196) - MDO1(2)(3)(4)(5)SemEsp
**** sec	R	0.000 ... 600.0 s
	D	0.000 s
	F	<p>P172: . Tempo de espera, expresso em segundos, desativando o output digital 1 aos terminais 25 e 27.</p> <p>P178: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 2 aos terminais 29 e 31 .</p> <p>P184: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 3 aos terminais 33 e 35.</p> <p>P190: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 4 aos terminais 37 e 39 .</p> <p>P196: Tempo de espera, expresso em segundos, ativando o output digital 5 aos terminais 41 e 43.</p> <p>Este parâmetro indica, em segundos, o tempo de espera que realmente desativa o output digital começando do momento em que se encontram todos os requisitos necessários . Veja também a figura no capítulo OUTPUTS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS .</p>

## 7.2.74 P173(179)(185)(191)(197): OUTPUT DIGITAL 1(2)(3)(4)(5) NÍVEL DE MUDANÇA

P... MDOxNível	P	P173(179)(185)(191)(197) - MDO1(2)(3)(4)(5)Nível
*** %	R	0 ... 200 %
	D	P173: 50% P179: 3 % P185: 50% P191: 5 % P197: 50%
	F	P173: Nível de velocidade / voltagem, nível de corrente, nível de erro ou nível de referência para a mudança do output digital 1 para os terminais 25 e 27 (se for ajustado de acordo com uma das indicações citadas). P179: Nível de velocidade / voltagem, nível de corrente, nível de erro ou nível de referência para a mudança do output digital 2 para os terminais 29 e 31 (se for ajustado de acordo com uma das indicações citadas). P185: Nível de velocidade / voltagem, nível de corrente, nível de erro ou nível de referência para a mudança do output digital 3 para os terminais 33 e 35 (se for ajustado de acordo com uma das indicações citadas). P191: Nível de velocidade / voltagem, nível de corrente, nível de erro ou nível de referência para a mudança do output digital 4 para os terminais 37 e 39 (se for ajustado de acordo com uma das indicações citadas). P197: Nível de velocidade / voltagem, nível de corrente, nível de erro ou nível de referência para a mudança do output digital 5 para os terminais 41 e 43 (se for ajustado de acordo com uma das indicações citadas).



NOTA

O output digital configurado como 1: *SpeedThreshold* ativa quando o valor absoluto de velocidade em M001 (*nFdbk*) for maior do que o valor deste parâmetro. O output digital configurado como 2: *Iarm Threshold* ativa quando o valor absoluto de corrente em M004 (*Iarm*) - expresso como uma porcentagem da corrente nominal do induzido do drive, for maior do que o valor deste parâmetro. O output digital configurado como 3: *Iffd Threshold* ativa quando a corrente em M018 (*Iffd*) - expressa como uma porcentagem da corrente nominal do campo do drive - for maior do que o valor deste parâmetro. Similarmente o output digital configurado como 4: *VrefThreshold* ativa quando o valor absoluto de erro de velocidade entre a referência *Vref* mostrada no KeyPad, tornar-se maior do que o valor deste parâmetro. Finalmente, o output digital configurado como 5: *Motor at Speed* ativa quando o valor absoluto de erro de velocidade entre a referência de input da escala de circuito e o feedback velocidade/ voltagem for menor do que o valor deste parâmetro. Isto significa que a velocidade real alcançou o ponto de ajuste programado; i.e. a escala transitória terminou.



NOTA

O valor do nível ajustado nestes parâmetros não podem ser inferiores ao valor ajustado nos parâmetros *MDOxHyst*.



ATENÇÃO

Para evitar qualquer malfuncionamento do drive, **nunca salve um valor inferior àquele** salvo nos parâmetros EEPROM for *MDOxHyst*.

### 7.2.75 P174(180)(186)(192)(198):OUTPUT DIGITAL 1(2)(3)(4)(5) MUDANÇA HISTERÉTICA

P... MDOxHist	P	P174(180)(186)(192)(198) - MDO1(2)(3)(4)(5)Hist
** %	R	0 ... 200 %
	D	2 %
	F	P174: Nível histerético para ativação/desativação do output digital o 1 aos term. 25 e 27. P180: Nível histerético para ativação/desativação do output digital o 2 aos term. 29 e 31. P186: Nível histerético para ativação/desativação do output digital o 3 aos term. 33 e 35 . P192: Nível histerético para ativação/desativação do output digital o 4 aos term. 37 e 39 . P198: Nível histerético para ativação/desativação do output digital o 5 aos term. 41 e 43.



NOTE

Este parâmetro define a mudança histerética do output digital considerado abaixo do valor fixado pelo *MDOxLevel*. Veja também a figura no capítulo OUTPUTS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS .



NOTE

O valor histerético ajustados nestes parâmetros não devem exceder o valor do nível ajustado nos parâmetros *MDOxLevel*-.



ATENÇÃO

Para evitar qualquer malfuncionamento do drive , **nunca salve um valor maior que aquele** salvo no EEPROM para parâmetros *MDOxLevel*.

### 7.2.76 P175(181)(187)(193)(199): OUTPUT DIGITAL 1(2)(3)(4)(5) CONTATO LÓGICO

P... MDOxLogic	P	P175(181)(187)(193)(199) - MDO1(2)(3)(4)(5)Logic
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	P175: Indica a situação de contato quando o output digital 1 para term. 25 e27 está desativado. P181: Indica a situação de contato quando o output digital 2 para term. 29 e31 está desativado. P187: Indica a situação de contato quando o output digital 3 para term. 33 e35 está desativado . P193: Indica a situação de contato quando o output digital 4 para term. 37 e39 está desativado . P199: Indica a situação de contato quando o output digital 5 para term. 41 e43 está desativado. <b>0:Normalmente Aberto.</b> Quando o output ativa, o relé relevante fornece energia e o contato nos terminais relevantes se fecham. <b>1:Normalmente Fechado.</b> Quando o output ativa, o relé relevante fornece energia e o contato nos terminais relevantes se abrem . Veja também a figura no capítulo OUTPUTS DIGITAIS CONFIGURÁVEIS .

## 7.2.77 P211(212)(213)(214)(215)(216)(217): REFERÊNCIA DE FUNCIONAMENTO PRÉ-ESTABELECIDADA 1(2)(3)(4)(5)(6)(7)

P... PreestSpdx	P	P211 (212)(213)(214)(215)(216)(217): Rerência de Func.pré-estab 1(2)(3)(4)(5)(6)(7)
**** %	P	P211 (212)(213)(214)(215)(216)(217) - PreestSpd1(2)(3)(4)(5)(6)(7)
	R	-100. ... 100. %
	D	P211: 5.00 % P212: 20.0 % P213: 10.0 % P214: 0.00 % P215: -5.00 % P216: -20.0 % P217: -10.0 %
	F	P211: Referência de funcionamento pré-estabelecida <i>PresetSpd1</i> . P212: Referência de funcionamento pré-estabelecida <i>PresetSpd2</i> . P213: Referência de funcionamento pré-estabelecida <i>PresetSpd3</i> . P214: Referência de funcionamento pré-estabelecida <i>PresetSpd4</i> . P215: Referência de funcionamento pré-estabelecida <i>PresetSpd5</i> . P216: Referência de funcionamento pré-estabelecida <i>PresetSpd6</i> . P217: Referência de funcionamento pré-estabelecida: <i>PresetSpd7</i> . Estas referências são referências de velocidade / voltagem a serem usadas ao invés da referência <i>Main Ref</i> . Suas polaridades podem ser revertidas usando a função <i>Reverse</i> . Se um input digital programado para a função 6:Slave (veja par. C130 ... C135) estiver fechado, ou se o par. C050 tiver sido diretamente programado para a função 3:Vref=Vref , então a referência pré-estabelecida acima mencionada torna-se referência de corrente . Quando entrar uma referência pre-estabelecida , o input digital START será ativado.

**SELEÇÃO:** Entre as sete referências pré-estabelecidas a serem armazenadas, uma válida resulta do fechamento de um ou mais inputs digitais que tenham sido configurados adequadamente.

Se tres inputs digitais forem ajustados para 1: *Preset Speed A*, 2: *Preset Speed B* e 3: *Preset Speed C*, a referência de funcionamento pré estabelecida é determinada pela tabela abaixo, onde um quadradinho vazio indica a situação de abertura do input digital (ou o input que **não foi ajustado**) e o quadradinho preto indic a situação de fechamento:

Referência de funcionamento selec.	PresetSpdC	PresetSpdB	PresetSpdA
<i>Main Ref</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>PresetSpd1</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>PresetSpd2</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>PresetSpd3</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>PresetSpd4</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>PresetSpd5</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<i>PresetSpd6</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<i>PresetSpd7</i>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Entre as sete referências pré-estabelecidas , se você quiser selecionar somente as tres primeiras, você precisa apenas ajustar os dois inputs digitais como 1: *Preset Speed A* a 2: *Preset Speed B*. Para somente uma referência , você precisa apenas ajustar um input em 1: *Preset Speed A* (primeiro input), 2: *Preset Speed B* (segundo input), 3: *Preset Speed C* (quarto input).

## 7.2.78 P221: SELEÇÃO DA ESCALA JOG

P221 SelecJog	P	P221 – Sele.Jog
***	R	0 ... 2
	D	0
	F	<p>Esta parâmetro define as escalas a serem executadas para as referências jog .</p> <p><b>0:Escalas comuns</b> . As referências jog passam através das escalas comuns P030, P031, P032, P033.Quando o input digital jog abre,a escala P034 ou P035 assume, dependendo da polaridade programada.</p> <p><b>1:Sem escalas.</b> As referências jog são tomadas diretamente.</p> <p><b>2:Escalas Separadas.</b> As referências jog passam através das escalas separadas P036, P037.</p> <p>A escala P037 assume tanto quando o valor ajustado neste parâmetro diminui como quando o input digital abre.</p>

## 7.2.79 REFERÊNCIA JOG 1(2)(3)

P... Jogx	P	P222(223)(224) - Jog1(2)(3)
***** %	R	-100. ... 100. %
	D	P222: 5.00 % P223: -5.00 % P224: 0.00 %
	F	<p>P222: Jog1 Referência. P223: Jog2 Referência P224: Jog3 Referência.</p> <p>Estas referências são referências de velocidade / voltagem cuja polaridade deve ser revertida pela aplicação da função Reverse . se um input digital programado para a função 6:Slave f (veja par. C130 ... C135) estiver fechado, ou se o par. C050 tiver sido diretamente programado para a função 3:lref=Vref, então as referências jog acima mencionadas tornam-se referências de corrente .</p>

**SELEÇÃO:** Entre as tres referências jog a serem armazenadas, uma válida resulta do fechamento de um ou mais inputs digitais que tenham sido configurados adequadamente.

Se dois inputs digitais forem ajustados para 12:JogA and 13:JogB, a referência jog pré-estabelecida é determinada pela tabela abaixo, onde um quadradinho vazio indica a situação de abertura do input digital (ou o input que **não foi ajustado**) e o quadradinho preto indic a situação de fechamento:

Selected jog reference	JogB	JogA
-	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jog1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Jog2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Jog3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Se você quiser selecionar somente uma das tres referências jog, você precisa apenas ajustar um input com valores 12:JogA para o primeiro e 13:JogB para o segundo.

## 7.2.80 P230: ÂNGULO MÍNIMO DE IGNIÇÃO

P230 AlfaMin	P	P230 - AlfaMin
**** °	R	0.00 ... 80.0°
	D	DCREG4: 30.0° DCREG2: 25.0°
	F	Ângulo mínimo de espera para a ignição do thyristor e a transferência de energia dos condutores para a carga. Este é o limite para o parâmetro M005 ( <i>Alfa</i> ) quando o drive opera como "motor".



### ATENÇÃO

No DCREG2, você pode ativar o segundo quadrante através do parâmetro C061 (*2ndQ-RevReg*) ajustado para *0:Enabled* para a regeneração de energia da carga para os condutores. Se a carga for um motor e a velocidade máx. do motor pode ser ajustada pelo próprio DCREG, você tem que ajustar esse parâmetro em 30° no mínimo, de modo a prevenir danos na seção de força devido à grande força eletromotiva de retorno que não pode ser regenerada.

## 7.2.81 P231: ÂNGULO MÁXIMO DE IGNIÇÃO

P231 AlfaMax	P	P231 - AlfaMax
**** °	R	100. ... 180.°
	D	150.°
	F	Ângulo máximo de espera para a ignição do thyristor e a transferência de energia da carga para os condutores. Este é o limite para o parâmetro M005 ( <i>Alfa</i> ) quando o drive opera como "freio".

## 7.2.82 P240: ERRO DO FILTRO DE PASSAGEM BAIXA SOBRE A VELOCIDADE / VOLTAGEM

P240 PassBaixCnst	P	P240 - PassBaixConst
**** msec	R	0.00 ... 300. ms
	D	0.00 ms
	F	Este parâmetro expressa, em milissegundos, a constante de tempo $\tau$ do filtro de passagem baixa sobre a primeira operação de erro de velocidade conforme a seguinte função de transferência :
		$G(s) = \frac{1}{1 + s\tau}$

## 7.2.83 P250: REFERÊNCIA DE POLARIDADE INTERNA CIMA/BAIXO

P2540 RefPolCimBaix	P	P250 - RefPolcimBaix
***	R	0 ... 2
	D	0
	F	Este parâmetro ajusta a polaridade permitida para a referência interna <i>UpDownRef</i> . Veja também o capítulo POTENCIÔMETRO DO MOTOR. <b>0:Bipolar.. Referência bipolar</b> <b>1:Somente positivo</b> . Referência somente positiva . <b>2:Somente negativo</b> . Referência somente negativa

## 7.2.84 P251: RESTAURAÇÃO DA REFERÊNCIA INTERNA CIMA/BAIXO QUANDO LIGADO

P2541 RefCimBaiMem	P	P251 - RefCimMembraix
***	R	0 ... 1
	D	1
	F	Se ajustado na falta de valor <b>1:Yes</b> , este parâmetro restaura o último valor armazenado para a referência interna <i>UpDownRef</i> antes de uma queda de energia ou desligamento do aparelho. Contudo ( <b>0:Sem ajuste</b> ) esta referência interna sempre iniciará do zero. Veja também o capítulo POTENCIÔMETRO DO MOTOR. <b>0:No.</b> Restabelece valor zero quando ligado. <b>1:Yes.</b> Restaura quando ligado.

## 7.3 Configuração dos Parâmetros

O valor da configuração dos parâmetros pode ser definido pelo usuário **apenas quando** o input digital ATIVAR **não** está ativo. Estes parâmetros são marcados com um **C** seguido pelo número do parâmetro.

### 7.3.1 C000: CORRENTE ESTIMADA DO MOTOR

C000 Inom	P	C000 - Inom
*** %	R	1 ... 100 %
	D	100 %
	F	Este parâmetro estabelece que a corrente estimada do motor como uma porcentagem da corrente estimada do drive. Por exemplo, para um DCREG.100, 100% de C000 corresponde a 100 <sup>A</sup> . Este parâmetro é a referência de valor para todos os cálculos relacionados com os diferentes limites da corrente.

### 7.3.2 C001: CORRENTE PARA PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR

C001 MotThrshold	P	C001 - MotThrshold
*** %	R	1 ... 120 %
	D	110 %
	F	Este parâmetro estabelece - como uma porcentagem da corrente estimada do motor programado no parâmetro C000 - a referência da corrente para a formação da imagem térmica da temperatura do motor aumenta para ativar a proteção eletrônica do motor contra um super aquecimento (proteção I <sup>2</sup> t). Veja também a figura no capítulo IMAGEM TÉRMICA DE AQUECIMENTO DO MOTOR. Por exemplo, num DCREG.100 onde um valor igual a C000=80% foi estabelecido, 110% de C001 corresponde a 88A.

### 7.3.3 C002: TEMPO CONSTANTE PARA PROTEÇÃO TÉRMICA DO MOTOR

C002 MotThConst	P	C002 - Const. Term.Mot.
***** sec	R	0 ... 10800 s
	D	300 s
	F	Este parâmetro estabelece, em segundos, o tempo térmico constante para a formação da imagem térmica do aumento da temperatura do motor para ativar a proteção eletrônica do motor contra o super aquecimento (proteção I <sup>2</sup> t). Veja também figura no capítulo IMAGEM TÉRMICA DE AQUECIMENTO DO MOTOR. O programa C002=0 para desativar o controle I <sup>2</sup> t. Como uma referência, no parâmetro C002 você pode estabelecer um valor de aproximadamente 600 segundos para motores com algumas centenas de Amperes, enquanto que um valor até 1800 segundos pode ser estabelecido para motores com milhares de Amperes.

### 7.3.4 C010: CORRENTE ESTIMADA DA INDUÇÃO DO MOTOR

C010 IfldNom	P	C010 - IfldNom
**** %	R	0.00 ... 100. %
	D	10.0 %
	F	Este parâmetro deve ser <b>sempre</b> programado, mesmo que não seja necessária a regulagem dinâmica da indução da corrente num modo de indução enfraquecida. Este parâmetro estabelece, como uma porcentagem da indução máxima do valor da corrente fornecida pelo drive, a corrente estimada da indução do motor fornecida quando o mesmo não está funcionando ou quando o motor está em rotação numa velocidade mais baixa que a velocidade possível na indução da regulagem. O valor estabelecido neste parâmetro pode ser reduzido do seu valor máximo até zero através de uma configuração analógica de inputs estabelecendo os parâmetros C120 (121)(122) até 11: <i>Limite da Corrente de Indução</i> .



#### NOTA

O padrão dos valores da corrente de indução máxima que o drive pode enviar são 5A para DCREG.100 max, 15A para DCREG.150 mínimo nos Tamanhos 1 e 35A para DCREG nos Tamanhos 2 ... 4

Por exemplo, para um DCREG.350, 100% de C010 corresponde a 15A.

### 7.3.5 C011: INDUÇÃO ENFRAQUECIDA NO INÍCIO DE VELOCIDADE ESTIMADA

C011 BaseSpeed	P	C011 – Velocidade Base
*** %	R	5 ... 100 %
	D	33 %
	F	Este parâmetro será programado apenas quando for necessária uma regulagem dinâmica da indução da corrente no modo enfraquecido de indução. Estabelece-se a velocidade, expressa como uma porcentagem de P010 ( <i>nFdbkMax</i> ), determinando o início enfraquecido da indução. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.

### 7.3.6 C012: VOLTAGEM INDUZIDA ESTIMADA NA INDUÇÃO ENFRAQUECIDA

C012 BaseVarm	P	C012 - BaseVarm
**** V	R	50 ... 1000 V
	D	1000V
	F	Estabelece-se, em volts, a voltagem induzida nominal do motor, já obtida na velocidade determinada na indução enfraquecida do início. Para ter uma regulagem dinâmica da indução de corrente num modo enfraquecido de indução quando a velocidade muda: 1. estabeleça este parâmetro num valor inferior a 1000V 2. com parâmetro C70, estabeleça uma velocidade de feedback diferente de valor 4: <i>Induzido</i> . Se a velocidade de feedback estabelecida é o feedback induzido, nenhuma indução de corrente na regulagem dinâmica num modo enfraquecido de indução acontecerá por qualquer valor do parâmetro real. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.



#### AVISO

Para este parâmetro, estabeleça um valor mais baixo do que a ausência de valores (1000V) apenas num modo de regulagem dinâmica numa indução enfraquecida. A não ser que seja mantido constante o valor da corrente de indução, não mude a ausência de valor deste parâmetro.

### 7.3.7 C014: SUSPENSÃO DA INDUÇÃO DE CORRENTE

C014 FldEcoLevel	P	C014 - FldEcoLevel
*** %	R	0 ... 100 %
	D	10 %
	F	Este parâmetro pode ser programado mesmo quando não há necessidade da regulagem dinâmica da indução da corrente no modo de indução enfraquecida. Ela representa o valor da corrente, expressa como uma porcentagem de C010 ( <i>IfldNom</i> ), para a qual a indução deve ser reduzida quando o drive não está funcionando, uma vez que o tempo estabelecido no parâmetro C015 ( <i>FldEcoDelay</i> ) tenha decorrido. Assim que o dispositivo estiver completo nos terminais da indução do retificador e tão logo que o comando de operação não estiver funcionando, o valor da indução da corrente fornecida é aquele estabelecido no parâmetro da corrente. A função de <i>Indução Econômica</i> está desativada quando a velocidade de rotação do motor for diferente de zero. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.

### 7.3.8 C015: SUSPENSÃO DE INDUÇÃO DA CORRENTE QUE DIMINUI O ATRASO

C015 FldEcoDelay	P	C015 - FldEcoDelay
*** sec	R	0.0 ... 300
	D	240 s
	F	Este parâmetro pode ser programado mesmo quando não há necessidade de regulagem dinâmica na indução de corrente no modo de indução enfraquecida. Este parâmetro indica, em segundos, o intervalo de tempo que deve passar antes de reduzir a indução de corrente para o valor C014 ( <i>NívelFldEco</i> ), iniciando do momento em que o drive pára. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.

### 7.3.9 C016: INDUÇÃO ENFRAQUECIDA MÍNIMA DA CORRENTE

C016 IfldMinLim	P	C016 - IfldMinLim
*** %	R	10 ... 100 %
	D	25 %
	F	Este parâmetro será programado apenas quando há necessidade de uma regulagem dinâmica da indução de corrente no modo de indução enfraquecida. Estabelece-se, como uma porcentagem de C010 ( <i>IfldNom</i> ), a indução do motor num limite mínimo da corrente nominal durante a regulagem dinâmica no modo de indução enfraquecida. A indução de corrente nunca pode ser mais baixa do que o valor do real parâmetro, mesmo se a velocidade estiver no seu valor máximo. Se a velocidade de rotação do motor alcança valores muito altos e perigosos, a correta colocação deste parâmetro permite que o Alarme A023 ( <i>Ifld Abaixo do Limite</i> ) dispare e o equipamento trave. Normalmente, este parâmetro pode ser estabelecido em <b>75%</b> do valor estimados na indução mínima da corrente em velocidade máxima. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.

### 7.3.10 C017: AUMENTO DA INDUÇÃO DE CORRENTE

C017 FldFrcLevel	P	C017 - FldFrcLevel
*** %	R	100 ... 120 %
	D	100 %
	F	Este parâmetro pode ser programado mesmo quando não há necessidade de regulagem dinâmica da indução de corrente no modo de indução enfraquecida. Ela representa o valor, expresso como uma porcentagem de C010 ( <i>I<sub>fldNom</sub></i> ), para a qual a indução de corrente é aumentada de acordo com o tempo estabelecido no parâmetro C018 ( <i>FldFrcTime</i> ), iniciando no exato momento quando o comando de funcionamento é iniciado. Isto é real somente quando um imput digital configurado para a função 11: <i>FldFrcAtivada</i> está fechado.

Esta função forçada (*Indução Forçada*) será desativada se a voltagem induzida exceder o seguinte valor  
C030•1.316

-----, e será ativada quando o drive é iniciado novamente. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.

2



NOTA

O produto C010•C017 **não** deve exceder 100% da indução de corrente máxima que será fornecida pelo dispositivo.



NOTA

A função forçada pode não ter efeito se o aumento da corrente não produzir nenhuma indução considerável do aumento do fluxo.

### 7.3.11 C018: MELHORAR A DURAÇÃO NA INDUÇÃO DA CORRENTE

C018 FldFrcTime	P	C018 - FldFrcTime
*** sec	R	0.0 ... 60. s
	D	10. s
	F	Este parâmetro pode ser programado mesmo quando não há necessidade da regulagem dinâmica da indução de corrente no modo de indução enfraquecida. Este é o período de intervalo, expresso em segundos, durante o qual a indução da corrente é aumentada de acordo com a porcentagem estabelecida no parâmetro C017 ( <i>FldFrcLevel</i> ) iniciando-se no exato momento em que o comando de funcionamento é operado. Veja também o capítulo INDUÇÃO REGULADORA.

### 7.3.12 C030: VOLTAGEM DE CONDUTORES PRINCIPAIS NOMINAIS

C030 VmainsNom	<b>P</b>	C030 – VmainsNom
*** V	<b>R</b>	10 ... NNN V
	<b>D</b>	400 V
	<b>F</b>	<p>Este parâmetro estabelece, em volts, os valores trifásicos dos condutores principais de voltagem nominal na seção de energia.</p> <p>○ maior valor a ser estabelecido (ex. A voltagem máxima trifásica a ser fornecida na seção de energia) indicado como <i>NNN</i>, é estabelecido pela empresa, está mostrado na página <i>Status</i> e depende dos componentes utilizados para a fabricação do dispositivo. Pode ser um dos quatro valores: 440V, 500V, 600V, 690V.</p> <p>○ valor estabelecido neste parâmetro controla o alarme A016 (<i>Condutores Principais da Voltagem Acima</i>) A017 (<i>Condutores Principais da Voltagem Abaixo</i>) e A010 (<i>Voltagem Acima Induzida</i>) que dispara (condutores principais de voltagem acima ou abaixo e voltagem acima induzida respectivamente).</p>



NOTA

○ valor estabelecido neste parâmetro não pode exceder o valor do drive estabelecido pela empresa.

### 7.3.13 C050: VELOCIDADE / OPERAÇÃO DO CIRCUITO DE VOLTAGEM

C050 SpdLoopSel	<b>P</b>	C050 – Veloc.do Circ. Selec.l
***	<b>R</b>	1 ... 3
	<b>D</b>	1
	<b>F</b>	<p>Este parâmetro programa a velocidade do modo de operação do circuito.</p> <p><b>1:PI funcionando.</b> ○ PI regulador das seções proporcional e integral está ativado.</p> <p><b>2:P operando.</b> Apenas ○ PI regulador da seção proporcional está ativo.</p> <p><b>3:lref=Vref.</b> A velocidade do circuito está inativo. A referência da corrente é fornecida pela <i>Ref do Condutor Principal</i> (depois de ser transferida para as funções <i>Ganho, Bias, Polaridade e Reverso</i>), por uma das referências internas de avanço ou por uma das referências de funcionamento pré-estabelecidas (com a função <i>Reversa</i>, se necessário). A referência da corrente pode ser somada com a referência <i>IN 1</i> entre os terminais 11 e 13, com a referência <i>IN 2</i> no terminal 17 e com a referência <i>IN 3</i> no terminal 19 após terem sido configurados por estabelecer <math>C120(121)(122) = 2</math>: <i>1 referência adicional de circuito</i>, e após ser transferido para <i>Ganho, Bias, Polaridade</i>. As referências de corrente sempre entram no controle do circuito sem mola espiral ou circular, mesmo que elas tenham sido estabelecidas nos parâmetros P030 ... P039.</p>



NOTA

Se um input digital configurado para 6:a função *Slave* é fechada, então esta programação de parâmetro não pode ser mudada.

### 7.3.14 C051: OPERAÇÃO DO CIRCUITO DA CORRENTE

C051 CurrLoopSel	P	C051 – Sel. Circ. Cor.
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro programa o modo de operar o circuito da corrente. <b>0:PI operando.</b> A corrente do circuito opera através de um PI regulador (parte proporcional mais a parte integral). Recomenda-se que este modo seja selecionado em caso de um DCREG4 no feedback induzido ou em caso de um DCREG2 e geralmente em todos os casos onde a resistência de torque é muito mais alta do que a inércia, ou quando as barras de output do DCREG não abastecem um motor mas abastecem uma carga resistiva. <b>1:Prognóstico.</b> A corrente do circuito opera de acordo com um controle previsto.

### 7.3.15 C052: INDUÇÃO REGULADORA DA VOLTAGEM DO CIRCUITO DE FUNCIONAMENTO

C052 FldLoopSel	P	C052 - FldLoopSel
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro programa a indução reguladora da voltagem no modo operante do circuito. <b>0:PI operante.</b> Os dois reguladores PI das seções proporcional e integral estão ativos. <b>1:P operante.</b> Apenas o regulador PI da seção proporcional está ativo.

### 7.3.16 C060: SELEÇÃO DO PRIMEIRO QUADRANTE

C060 1stQ-FwdMot	P	C060 – 1stQ-FwdMot
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	A operação ativar/desativar do primeiro trabalho do quadrante do torque / plano de velocidade. Veja também a figura no capítulo OPERAÇÃO dos QUADRANTES. <b>0:Ativado.</b> O primeiro quadrante está ativado. <b>1:Desativado.</b> O primeiro quadrante está desativado.

### 7.3.17 C061: SELEÇÃO DO SEGUNDO QUADRANTE

C061 2ndQ-RevReg	P	C061 – 2ndQ-RevReg
***	R	0 ... 1
	D	DCREG4: 0 DCREG2: 1
	F	A operação ativar/desativar do Segundo trabalho do quadrante do torque / plano de velocidade. Veja também a figura no capítulo OPERAÇÃO dos QUADRANTES. <b>0:Ativado.</b> O segundo quadrante está ativado. <b>1:Desativado.</b> O segundo quadrante está desativado.

### 7.3.18 C062: SELEÇÃO DO TERCEIRO QUADRANTE

C062 3rdQ-RevMot	P	C062 – 3rdQ-RevMot (usado apenas em DCREG4)
***	R	0 ... 1
	D	DCREG4: 0 DCREG2: 1 (não usado)
	F	A operação ativar/desativar do terceiro trabalho do quadrante do torque / plano de velocidade. É possível esta função apenas em DCREG4. Veja também a figura do capítulo OPERAÇÃO DE QUADRANTES. <b>0:Ativado.</b> O terceiro quadrante está ativado. <b>1:Desativado.</b> O terceiro quadrante está desativado.

### 7.3.19 C063: SELEÇÃO DO QUARTO QUADRANTE

C063 4thQ-FwdReg	P	C063 – 4thQ-FwdReg (usado apenas em DCREG4)
***	R	0 ... 1
	D	DCREG4: 0 DCREG2: 1 (não usado)
	F	A operação ativar/não ativar do quarto trabalho do quadrante do torque / plano de velocidade. Esta função é possível apenas em DCREG4. Veja também a figura no capítulo OPERAÇÃO DE QUADRANTES. <b>0:Ativado.</b> O quarto quadrante está ativado. <b>1:Desativado.</b> O quarto quadrante está desativado.

### 7.3.20 C070: SELEÇÃO DE FEEDBACK

C070 nFdbkSelect	P	C070 - nFdbkSelect
***	R	0 ... 4
	D	2
	F	Este parâmetro seleciona o sinal a ser usado como feedback. <b>0:Tacom</b> 8÷25 V. O sinal usado como feedback de velocidade está incluído na extensão de voltagem 8 ... 25V ; a voltagem é fornecida por um tacômetro e detectada via terminal 20. <b>1:Tacom.</b> 25÷80 V. O sinal usado como um feedback de velocidade está incluído na extensão de voltagem 25 ... 80V ; a voltagem é fornecida por um tacômetro e detectada via terminal 22. <b>2:Tacom.</b> 80÷250 V. O sinal usado como um feedback de velocidade está incluído na extensão de voltagem 80 ... 250V; a voltagem é fornecida por um tacômetro e detectada via terminal 23. <b>3:Codificador.</b> O sinal usado como um feedback de velocidade é um output decodificador detectado via terminais 14 e 16, ou via pólo – 9 conector - D CN2. <b>4:Induzido.</b> O sinal usado como um feedback de voltagem é o drive de voltagem output; no caso de um motor, a voltagem de feedback é a voltagem induzida. Quando o drive opera de acordo com o feedback induzido com uma carga resistiva, o parâmetro C051 ( <i>Sel. De Circ. de Cor.</i> ) deve ser estabelecido ao 0:PI operando sem valor.



**NOTA**

No caso do tacômetro ou decodificador de feedback, a velocidade máxima do motor com uma referência de velocidade igual a 100% é programada através do parâmetro P010 (*nFdbkMax*); no caso do feedback induzido, a voltagem máxima com a referência de velocidade igual a 100% é programada pelo parâmetro P011 (*VarmMax*).

### 7.3.21 C072: DECODIFICADOR DE PULSOS/REV

C072 EncoderPls	P	C072 - EncoderPls
***** pls/R	R	100 ... 10000 pulses/rev
	D	1024 pulses/rev
	F	Este parâmetro envia informação sobre o decodificador de pulsos / rev.



AVISO

Os valores estabelecidos no parâmetro C072 e no parâmetro P010 permitiriam produzir C072•P010 **não exceder a 102.400kHz (ex. 1024 pulsos/rev para no máximo 6000 RPM.)** a fim de evitar qualquer falha no drive.

### 7.3.22 C074: PROPORÇÃO DE TRANSDUÇÃO DO TACÔMETRO

C074 Tach Volts	P	C074 – Tacom.Const
*** V/1000 RPM	R	5 ... 120 V /1000 RPM
	D	60 V / 1000 RPM
	F	Este parâmetro envia informações sobre a proporção transdutora do tacômetro usado para o feedback de velocidade de acordo com uma unidade de medida V / 1000 RPM.



AVISO

Os valores estabelecidos nos parâmetros C074 e P010 deviam permitir produzir C074•P010 que **não exceda 25V se C070 = 0, 80V se C070 = 1, 250V se C070 = 2.** Senão, isto causará falha no controle da velocidade do drive.

### 7.3.23 C090: NÚMERO DE REPROGRAMAÇÃO AUTOMÁTICA DO ALARME

C090 AutoReset	P	C090 – AutoRep.
** times	R	0 ... 10 vezes
	D	0 vezes
	F	Este parâmetro programa o número máximo de reprogramação automática de um alarme (autorep.) que pode ser realizada (quando 2 segs. se passaram desde que foi removida a causa que produziu o alarme) quando o tempo mínimo entre dois procedimentos de reprogramação – estabelecidos no parâmetro C091 (TempodeAutoReprog.) – tenha se passado. Estabeleça C090 = 0 para ativar a função.

### 7.3.24 C091: REPROGRAMAÇÃO DO TEMPO DO NÚMERO DA AUTO-REPROGRAMAÇÃO

C091 AutoResTime	P	C091 – Tempo da Auto Rep.
*** sec	R	1 ... 999 s
	D	300 s
	F	Este parâmetro determina, em segundos, o tempo mínimo de intervalo que devia passar da última reprogramação, antes de estabelecer o contador de autoreprogramação em zero. O contador pode ser zerado apenas por um reprogramador manual quando o drive realizou todas as reprogramações estabelecidas no parâmetro C090 e a causa que gerou um alarme não desapareça antes que o intervalo de tempo mencionado tenha passado.

### 7.3.25 C092: REPROGRAMAÇÃO DA ENERGIA ON

C092 PwrOnReset	P	C092 – Reprog.daEnergia
***	R	0 ...1
	D	0
	F	Este parâmetro determina se nenhuma memorização devia ser realizada no EEPROM após um disparo do alarme, porque o alarme não será mostrado no seguinte drive de energia on (se, claro, a causa do alarme foi removida). <b>0:Não.</b> O disparo do alarme é armazenado e mostrado quando o drive for ligado novamente. <b>1:Sim.</b> O disparo do alarme não é armazenado, então ele não é mostrado quando o drive for ligado novamente.

### 7.3.26 C093: REPROGRAMAÇÃO AUTOMÁTICA APÓS FALHA DOS CONDUTORES PRINCIPAIS

C093 MainsReset	P	C093 – Reprog.Cond.Princ.
***	R	0 ... 1
	D	1
	F	Este parâmetro determina se o drive, em caso de rompimento dos condutores principais (sem considerar sua duração) referem-se a seção de energia, pode realizar um número ilimitado de autoreprogramações do alarme, de tal forma que ao se restituir o fornecimento de energia nenhum alarme fica programado. Como uma regra de geração de alarme é A007 ( <i>FalhadosCondutoresPrincipais</i> ), embora às vezes acontecer que os alarmes A006 ( <i>Frequência Instável</i> ), A012 ( <i>Frequência Fora de Alcance</i> ), A013 ( <i>Falta de Sincronização</i> ) ou A017 ( <i>Baixa Voltagem dos Condutores Principais</i> ) tenham disparado. <b>0:Não.</b> Quando o fornecimento de energia é restituído após uma interrupção dos condutores principais na seção de energia, um dos alarmes citados acima fica programado. <b>1:Sim.</b> Quando o fornecimento de energia é restituído após uma interrupção dos condutores principais na seção de energia, nenhum disparo de alarme fica programado.

### 7.3.27 C094: INICIAR COM SEGURANÇA

C094 StartSafety	P	C094 - StartSafety
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Quando a causa do disparo do alarme não existir mais e uma reprogramação manual ou automático do alarme foi feita, este parâmetro determina se uma prevenção com segurança deve ser ativada para reinício automático e imediato do drive. Claro, esta função está ativa apenas se o dispositivo estiver realmente capacitado para reiniciar (nenhum alarme detectado, na seção de energia devidamente fornecida, ATIVA e INICIA os inputs digitais fechados). <b>0:Não.</b> O dispositivo se ativa por si mesmo quando nenhuma das condições do alarme forem detectadas, após a reprogramação ou quando o fornecimento de energia for reprogramado. <b>1:Sim.</b> O dispositivo não tem permissão para reiniciar por si só quando nenhuma das condições do alarme forem detectadas, depois da reprogramação ou quando o fornecimento de energia for restituído. Ao contrário, ele pode ser reiniciado apenas depois de ATIVAR o input digital temporários de ativação e desativação. Neste caso, o aviso W004 é mostrada (Abre-Fecha ATIVO para funcionar).

### 7.3.28 C100: ATIVANDO AS SELEÇÕES LOCAL / VARIADA

C100 LocRemSel	P	C100 - LocRemSel
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro permite que o drive mude do modo VARIADO (e.x. do quadro do terminal, a comunicação serial, o condutor de indução ou o painel de controle) para o modo LOCAL apenas (e.x. do painel de controle apenas) e vice versa, pressionando simultaneamente as chaves "Y" e "SAVE". <b>0:Ativado.</b> Mudando ( consegue-se pressionando simultaneamente as duas chaves mencionadas acima) ativado. <b>1:Desativado.</b> Mudando ( consegue-se pressionando simultaneamente as duas chaves mencionadas acima) desativado. Este parâmetro pode ser usado para evitar uma mudança accidental da operação do drive através do painel de controle.

**NOTA**

Em qualquer modo de operação, o procedimento de funcionamento do drive sempre exige a ATIVAÇÃO do fechamento do contacto no terminal 24..

### 7.3.29 C101: DEMORA DA ATIVAÇÃO DO INÍCIO

C101 PwrOnTime	P	C101 - PwrOnTime (from SW Vers. D3.09 only)
**** sec	R	0.00 ... 10.0 s
	D	10.0 s
	F	Apenas se o tipo da carga indutiva for selecionada, este parâmetro indica o tempo de demora (em segundos) da aplicação do fornecimento da voltagem para a sessão de controle antes que o primeiro commando de iniciar seja enviado.

### 7.3.30 C102: ZERANDO O TEMPO

C102 ZeroingTime	P	C102 – Zerando o tempo (from SW Vers. D3.09 only)
***** msec	R	30.00 ... 3000. ms
	D	200.0 ms
	F	Apenas se o tipo de carga indutiva for selecionada, este parâmetro indica o período de tempo ( em milisegundos) depois de ambas as pontes estarem desligadas quando reversíveis.,.

### 7.3.31 C103: PARADA DE EMERGÊNCIA

C103 EmergStop	<b>P</b>	C103- Parada Emerg.
***	<b>R</b>	0 ...1
	<b>D</b>	1
	<b>F</b>	<p>Este parâmetro define o modo de operar da chave de "PARAR".</p> <p><b>0:Incluído.</b> Indiferentemente das fontes de comando que forem selecionadas, pressiona-se a chave "PARAR" que determina que o contacto de input digital INICIAR está desativado. Por isso a velocidade diminuirá de acordo com a escala estabelecida no parâmetro P034 (Escala de Parada Positiva) ou P035 (Escala de Parada Negativa), dependendo da referência da polaridade. Para reiniciar o dispositivo abra e feche o input digital INICIAR. Nesse caso, o aviso W005 (Inicia-se o funcionamento de Abrir-Fechar) é mostrado.</p> <p><b>1:Excluído.</b> Esta chave está ativada quando pelo menos uma das fontes selecionadas para a fixação do comando corresponde ao painel de controle. Pela interação desta chave com os inputs digitais de INICIAR vindo de outras fontes, veja a Ref. Na sessão do capítulo BLOQUEAR DIAGRAMA.</p>

### 7.3.32 C105(106)(107)(108): SELEÇÃO DE REFERÊNCIA DAS FONTES 1(2)(3)(4)

C... RefSelx	<b>P</b>	C105(106)(107)(108) – RefSel1(2)(3)(4)
***	<b>R</b>	0 ...4
	<b>D</b>	<p>C105: 1 C106: 0 C107: 0 C108: 0</p>
	<b>F</b>	<p>C105: Determina a fonte de referência n.1. C106: Determina a fonte de referência n.2. C107: Determina a fonte de referência n.3. C108: Determina a fonte de referência n.4.</p> <p><b>0:Desativado.</b> Esta seleção não ativa nenhuma fonte de referência.</p> <p><b>1:Terminal.</b> Esta seleção ativa o quadro do terminal como uma fonte de referência.</p> <p><b>2:Ref. Sobe Desce.</b> Esta seleção ativa a referência interna Sobe/Desce como uma fonte de referência</p> <p><b>3:Elo Serial.</b> Esta seleção ativa a conexão serial como uma fonte de referência.</p> <p><b>4:Condutor de Indução.</b> Esta seleção ativa o condutor de indução como uma fonte de referência.</p> <p>O usuário pode selecionar no máximo quatro fontes, por isso a Ref. dos Condutores Principais podem pela igualdade da soma das referências virem de todas as quatro fontes possíveis. Se a mesma fonte está ativada por dois ou múltiplas seleções, isto corresponde em selecionar esta fonte apenas uma vez.</p>



AVISO

Para cada ligação VARIADA → LOCAL realizada por pressionar simultaneamente as chaves "∧" and "SALvar", os valores dos quatro parâmetros mudam conforme segue:

C105 → 2:Ref. Sobe Desce

C106 → 0:Desativada

C107 → 0:Desativada

C108 → 0:Desativada

Estes parâmetros não podem ser mudados no modo LOCAL.

### 7.3.33 C110(111)(112): SELEÇÃO DAS FONTES DE COMANDO 1(2)(3)

C... SeqSelx	P	C110(111)(112) – SeqSel1(2)(3)
***	R	0 ...4
	D	C110: 1 C111: 0 C112: 0
	F	C110: Determina a fonte do comando n.1. C111: Determina a fonte do comando n.2. C112: Determina a fonte do comando n.3. <b>0:Desativado.</b> Esta seleção não ativa nenhuma fonte de comando <b>1:Terminal.</b> Esta seleção ativa o quadro do terminal como uma fonte de comando. <b>2:Ref.</b> Sobe desce. Esta seleção ativa a referência interna Sobe/Desce como uma fonte de comando. <b>3:Elo Serial.</b> Esta seleção ativa a conexão serial como uma fonte de comando. <b>4:Condutor de Indução.</b> Esta seleção ativa o condutor de indução como uma fonte de comando. O usuário pode selecionar no máximo três fontes, por isso a Referência de Condutores Principais podem pela igualdade da soma das referências virem de todas as três fontes possíveis. Se a mesma fonte está ativada por duas ou múltiplas seleções, isto corresponde em selecionar esta fonte apenas uma vez..



#### AVISO

Para cada mudança VARIADA → LOCAL realizada ao pressionar simultaneamente as chaves “^” and “SALVAR” , os valores dos quatro parâmetros mudam conforme segue:

C110 → 2:Painel de Controle

C111 → 0:Desativado

C112 → 0:Desativado

Estes parâmetros não podem ser mudados no modo LOCAL.

### 7.3.34 C120(121)(122): CONFIGURAÇÃO DOS INPUT ANALÓGICOS 1(2)(3)

C... AnInxCfg	P	C120(121)(122): - AnIn1(2)(3)Cfg
***	R	0 ... 11
	D	0
	F	<p>C120: Define a configuração do input 1 analógico programável 1 (IN 1) entre os terminais 11 e 13.  C121: Define a configuração do input 2 (IN 2) no terminal 17.  C122: Define a configuração do input 3 analógico programável (IN 3) no terminal 19.  <b>0:Excluído.</b>  <b>1:n Ref. Add. Do circuito.</b> A referência para o input analógico IN x é uma referência de velocidade/voltagem adicional.  <b>2:l Ref. Add. Do circuito.</b> A referência para o input analógico IN x é uma referência de corrente adicional.  <b>3:Redução de Escalas.</b> A referência para o input analógico IN x é um sinal para a redução por cento das quarto escalass vezes programadas através dos parâmetros P030 ... P033.  <b>4:tUP+ redução.</b> A referência para o input analógico IN x é um sinal para a redução percentual da elevação da escala de tempo da referência positiva P030.  <b>5:tUP- redução.</b> A referência para o input analógico IN x é um sinal para a redução percentual da elevação da escala de tempo da referência negativa P032.  <b>6:tDN+ redução.</b> A referência para o input analógico IN x é um sinal para a redução percentual da queda da escala de tempo da referência positiva P031.  <b>7:tDN- redução.</b> A referência para o input analógico IN x é um sinal para a redução percentual da queda da escala de tempo da referência negativa P033.  <b>8:Lim. Da Cor. Ext.</b> A referência para o input analógico IN x é uma referência externa do limite da corrente para uma ponte A apenas (DCREG2) ou para ambas as pontes A e B (DCREG4).  <b>9:Lim.Ext.da PonteA.</b> A referência para o input analógico IN x é uma referência externa do limite da corrente para ponte A apenas em DCREG4. (Esta função é viável para DCREG4 apenas). Não a estabeleça para DCREG2.  <b>10.Lim.Ext. da PonteB.</b> A referência para input analógico IN x é uma corrente externa do limite da corrente para a ponte B apenas em DCREG4. (Esta função é viável apenas para DCREG4 ). Não a estabeleça para DCREG2.  <b>11:Lim da Ind. de Cor.</b> A referência para input analógico IN x é um sinal para a redução percentual da corrente estimada do motor programada através do parâmetro C010 (IFldNom).</p>

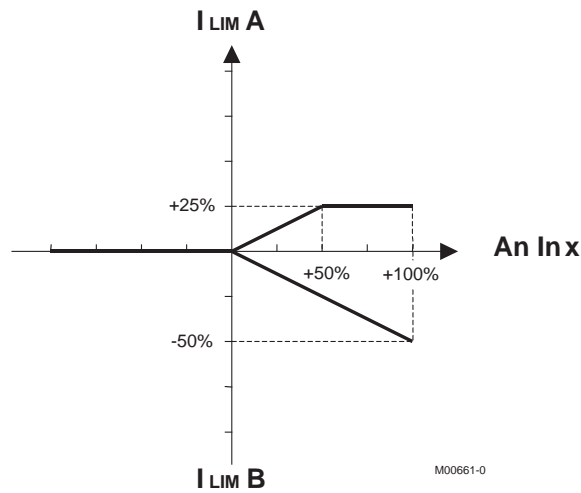
Como para o limite da corrente externa, a 100% do sinal interno (M010, M011 ou M012) e se nós supomos que os parâmetros limites P050 ... P057 estão programados para 100%, então o limite da corrente será aquele estabelecido pela corrente estimada pelo motor C000, finalmente reduzida pelo limite do hardware (IMAX[T2]).

Por outro lado, se o sinal interno estiver abaixo de 100%, o limite da corrente diminuirá proporcionalmente. Tudo isto está mostrado no diagrama, onde a polaridade pode referir-se ao sinal limite externo de ambas as pontes que supomos serem positivas (par. C126(129)(132) (AnInxCfg) em 1: apenas Positivo), e C000=50%, P050=50% e P051=100%.

Se mais do que um input analógico for estabelecido como um limite de corrente externo, então aquele com limite mínimo resultando em valor absoluto é considerado..



#### NOTA

**NOTA**

Embora para a escala de tempo e o limite externo da corrente estimada da indução do motor, em 100% do sinal (M010, M011 ou M012) os valores mencionados acima corresponderão 'as vezes internamente estabelecidas através dos parâmetros P030 ... P033 e do parâmetro C010 respectivamente.

Por outro lado, se o sinal interno está abaixo de 100%, os valores citados proporcionalmente diminuirão. As curvaturas P038 and P039 serão diminuídas pelo mesmo valor percentual também.

Em geral, para a função de diminuição externa, o sinal referido ao input analógico pode ter qualquer **polaridade**.

Se os múltiplos dos inputs analógicos forem configurados como uma redução externa, o input analógico com valor mínimo prevalecerá.

### 7.3.35 C130(131)(132)(133)(134)(135): CONFIGURAÇÕES 1(2)(3)(4)(5)(6) DO INPUT DIGITAL

C... MDIxCfg	P	C130(131)(132)(133)(134)(135) - MDI1(2)(3)(4)(5)(6)Cfg
***	R	0 ... 20 (de SW Vers. D3.09; 0 ... 18 até SW Vers. D3.07)
	D	C130: 0 C131: 12 C132: 13 C133: 1 C134: 4 C135: 5
	F	<p>C130: Indica a configuração do input 1 digital programável It indica (MDI 1) (terminal 28 se o quadro do terminal for selecionado).</p> <p>C131: Indica a configuração do input 2 digital programável (MDI 2) (terminal 30 se o quadro do terminal for selecionado).</p> <p>C132: Indica a configuração do input 3 digital programável (MDI 3) (terminal 32 se o quadro do terminal for selecionado).</p> <p>C133: Indica a configuração do input 4 digital programável (MDI 4) (terminal 34 se o quadro do terminal for selecionado).</p> <p>C134: Indica a configuração do input 5 digital programável (MDI 5) (terminal 36 se o quadro do terminal for selecionado).</p> <p>C135: Indica a configuração do input 6 digital programável (MDI 6) (terminal 38 se o quadro do terminal for selecionado).</p> <p><b>0:Reprogramar.</b> Quando o input fecha, ele ativa apagando o alarme programado anteriormente. Isto equivale a pressionar simultaneamente as chaves "PROG" e "SALVAR".</p> <p><b>1:Velocidade A Pré-estabelecida.</b> Quando o input fecha, ele seleciona juntamente com outros inputs digitais programados com as funções 2: <i>Velocidade B Pré-estabelecida</i> e 3: <i>Velocidade C Pré-estabelecida</i> – uma referência de funcionamento pré-estabelecida entre todas as referências programadas nos parâmetros P211 ... P217, de acordo com a tabela contida na sessão que se refere aos parâmetros ditos..</p> <p><b>2:Velocidade B Pré-estabelecida.</b> Quando o input fecha, ele seleciona – juntamente com outros inputs digitais programados com as funções 1: <i>Velocidade A Pré-estabelecida</i> e 3: <i>Velocidade C Pré-estabelecida</i> – uma referência de funcionamento pré-estabelecida entre todas as referências programadas nos parâmetros P211 ... P217, de acordo com a tabela contida na sessão que se refere aos parâmetros ditos.</p> <p><b>3:Velocidade C Pré-estabelecida.</b> Quando o input fecha, ele seleciona – juntamente com outros inputs digitais programados com as funções 1: <i>Velocidade A Pré-estabelecida</i> e 2: <i>Velocidade B Pré-estabelecida</i> – uma referência de funcionamento pré-estabelecida entre todas as referências programadas nos parâmetros P211 ... P217, de acordo com a tabela contida na sessão que se refere aos parâmetros ditos..</p> <p><b>4:Clim.</b> Quando o input fecha, ele ativa reduzindo o real limite da corrente para ambas as pontes de acordo com o valor percentual programado em P058 (Clim).</p> <p><b>5:Inverter.</b> Quando o input fecha, ele reverte para a referência Ref n que se refere às escalas (incluindo as referências de funcionamento pré-estabelecidas e as referências de avanço internas), e para as referências dos inputs auxiliaries, estipulando-se que elas sejam configuradas como referências de velocidade.</p> <p><b>6:Slave Desativado.</b> Quando o input fecha, ele desativa o circuito de velocidade; a mesma função é obtida se o parâmetro C050 estiver programado como 3:lref=Vref. Como consequência, a referência da corrente é formada pela Ref dos Cond. Princ. ou por uma das referências de funcionamento pré-estabelecidas ou ainda por uma das referências de avanço internas, somadas às referências IN 1, IN 2 e IN 3, estipulando que elas tenham sido configuradas como referências de correntes adicionais. Entretanto, a referência da corrente entra no controle do circuito sem escala ou na circulação, muito embora elas tenham sido programadas nos parâmetros P030 P039.</p>

F

**7:Escalas Desativadas.** Quando o input fecha, ele reprograma as escalas múltiplas programadas nos parâmetros P030 ... P035 tão bem quanto qualquer valor da circulação programados nos parâmetros P038 and P039. Quando as múltiplas escalas e os valores da circulação estão para serem trazidos aos seus valores originais, o input digital deve ser aberto antes de enviar a nova referência da velocidade; se não, a escala programada não acontecerá.

**8:Segundo Parâmetro Estabelecido.** Se um motor opera constantemente sob diferentes condições ( tais como constantes múltiplas mecânicas, a proporção de engrenagem, momentos de inércia, etc) que requer controle separado dos parâmetros para o circuito de velocidade, o fechamento do input ativa a mudança dos valores padrões dos parâmetros para seus valores alternativos. Especialmente, para o ganho proporcional, o tempo integral, o ganho proporcional adaptado, adaptados ao tempo integral dos valores programados em P070 ... P074 mudarão para os valores programados em P076 ... P080 respectivamente. Para os dois primeiros parâmetros a velocidade auto-ajustável calculará o padrão ou os valores alternativos dependendo do estado do input digital referido.

**9:Veloc.Mín.Desativada.** Se você estabelecer o parâmetro P012 (*SpdDmndPol*) para 1:apenas Positivo ou 2:apenas Negativo, quando o input fecha esta função desativará a referência positiva de velocidade mínima programada no parâmetro P014 (*nMinPos*) ou a referência negativa de velocidade mínima programada no parâmetro P016 (*nMinNeg*).

**10:Falha Ext. 1. O alarme A020** dispara quando o input abre.

**11:Ativada a Indução de Frc.** Quando este input está fechado ele aumenta a indução da corrente para o valor possivelmente estabelecido no parâmetro C017 (*Nível de Indução Frc*) e de acordo com o tempo programado no parâmetro C018 (*Tempo da Indução Frc*).

**12:Avanço A.** Quando este input está fechado, ele seleciona, juntamente com outro input digital possível programado com a função 13: Avanço B, uma referência de avanço entre aquelas programadas nos parâmetros P222 ... P224, de acordo com a tabela correspondente

**13:Avanço B.** Quando este input está fechado, ele seleciona, juntamente com outro input digital possível programado com a função 12: Avanço A, uma referência de avanço entre aquelas programadas nos parâmetros P222 ... P224, de acordo com a tabela correspondente

**14:Sobe.** Quando o input fecha aumenta o valor da *RefSobe Desce* da referência interna no que se concerne a escala estabelecida no par. P040 (*Avanço da Ref.SobeDesce*). Veja também o capítulo POTENCIÔMETRO DO MOTOR.

**15:Desce.** Quando o input fecha, ele diminui o valor da referência interna *Ref SobeDesce* no que se concerne a escala estabelecida no parâmetro P040 (*Avanço da Ref. SobeDesce*). Veja também o capítulo POTENCIÔMETRO DO MOTOR.

**16:Reprog.a Ref. SobeDesce.** Quando o input fecha, ele estabelece em zero – sem escalas – os valores da referência interna *Reprog.daRef.SobeDesce*. Veja também o capítulo POTENCIÔMETRO DO MOTOR.

**17: Falha 2 Ext.** Quando o input abre, o alarme A029 dispara.

**17:Ext Failure 2.** When the input opens, alarm A029 trips.

**18:Ext Failure 3.** When the input opens, alarm A030 trips.

**From SW Vers. D3.09:**

**19:IN Timer A.** When input closes, signal is reproduced to the configurable digital output set as 12:OUT Timer A. Signal is reproduced based on timing set for *MDO1(2)(3)(4)(5)OnDelay* and *MDO1(2)(3)(4)(5)OffDly* and based on logics set for *MDO1(2)(3)(4)(5)Logic*.

**20:IN Timer B.** When input closes, signal is reproduced to the configurable digital output set as 13:OUT Timer B. Signal is reproduced based on timing set for *MDO1(2)(3)(4)(5)OnDelay* and *MDO1(2)(3)(4)(5)OffDly* and based on logics set for *MDO1(2)(3)(4)(5)Logic*.

**18: Falha 3 Ext.** Quando o input abre, o alarme A030 dispara.

19: IN Temporizador A. Quando o input fecha, o sinal é reproduzido para o output digital configurado e estabelecido como 12: OUT Temporizador A. O sinal é reproduzido com base no tempo estabelecido por MDO 1(2) (3) (4) (5) *On Demora (Delay)* e MDO 1 (2) (3) (4) (5) *OffDemora (Delay)* e com base nas lógicas estabelecidas para MDO1(2) (3) (4) (5) Lógico.

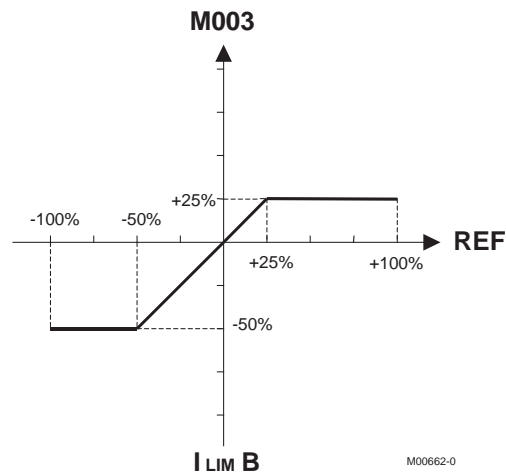


NOTA

:(para MDIxCfg estabelecido em **6:Slave Ativado**). Com respeito ao estabelecimento externo de uma referência da corrente, quando a porcentagem de sinal interno está maior (M014, M010, M011 ou M012) a porcentagem da referência da corrente desativada pelo par. M003 (*Iref*) – aumentará consequentemente, até que o limite do valor da corrente seja alcançado. Além desse valor, a referência da corrente estabelecida será mantida constante.

Isto está demonstrado na figura ao lado, onde a corrente de referência externa estabelecida é assumida para ser definida pela *REF principal do input analógico* e C000=50%, P050=50% e P051=100%.

Com dois drivers configurados no modo MASTER / SLAVE, conforme a referência do nível do padrão fornecido pelo drive MASTER é 5V na corrente nominal(M003 = 100%), se também o drive SLAVE deva fornecer sua corrente nominal com a referência dita em *REF referência principal entre os terminais 5 e 7 – ganho P125 (IrefGanho)* deve ser estabelecido em 200%.



NOTA

Se você estabelece vários inputs digitais na mesma configuração, feche pelo menos um dos inputs digitais relevantes para ativar esta configuração.

### 7.3.36 C141: ATRASO NO DISPARO DO ALARME A016/017

C141 A016/7 (VAC)	<b>P</b>	C141 - A016/7(VAC)
**** ms	<b>R</b>	0.00 ... 2000 ms
	<b>D</b>	1000 s
	<b>F</b>	Este parâmetro estabelece, em milisegundos, tempo de atraso do drive travando quando ou o alarme A016 ( <i>Condutores Principais de Voltagem Acima</i> ) ou A017 ( <i>Condutores Principais de Baixa Voltagem</i> ) dispara. Para o alarme A017 ( <i>Condutores Principais de Baixa Voltagem</i> ), o atraso estabelecido através deste parâmetro está ativa apenas se o fornecimento de voltagem não cai para menos de 3/4 do valor limiar (85% ou 80% do valor estimado) e se nenhuma regeneração do breque estiver em progresso. Em qualquer outra situação, o alarme vai disparar imediatamente.

### 7.3.37 C142: DEMORA NO DISPARO DO ALARME A027

C142 A027 (SLink)	P	C142 - A027(SLink)
**** s	R	1.00 ... 100. s
	D	1.00 s
	F	Quando a comunicação serial estiver selecionada conforme uma fonte de comando ou referência, este parâmetro estabelece, em segundos, a demora no disparo do alarme A027 (Falha no Elo Serial) contanto que nenhuma mensagem válida tenha sido enviada.

### 7.3.38 C143: DEMORA NO DISPARO DO ALARME A028

C143 A028 (FBus)	P	C143 - A028(FBus)
**** s	R	1.00 ... 100. s
	D	1.00 s
	F	Quando o condutor de indução estiver selecionado como uma fonte de referência ou comando, este parâmetro estabelece, em segundos, a demora no disparo do alarme A028 (Falha no Condutor de Indução) contanto que nenhuma mensagem válida tenha sido enviada.

### 7.3.39 C150: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A001

C150 A001 (Fld)	P	C150 - A001 (Fld)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Ele impede o disparo do alarme A001 (Falha de Indução). 0:Incluído. O alarme está ativado. 1:Excluído. O alarme está desativado.

### 7.3.40 C151: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A004

C151 A004 (Load)	P	C151 - A004 (Carga)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Ele impede o alarme A004 (Perda de Carga). 0:Incluído. O alarme está ativado. 1:Excluído. O alarme está desativado.

### 7.3.41 C153: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A006

C153 A006 (fUnst)	P	C153 - A006(fUnst)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Ele impede o alarme A006 (Frequência Instável). 0:Incluído. O alarme está ativado. 1:Excluído. O alarme está desativado.

### 7.3.42 C154: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A007

C154 A007 (Mains)	P	C154 - A007(Condutores Principais)
*	R	0 ... 1
	D	0
	F	Ele impede o alarme A007 ( <i>Falha nos Condutores Principais</i> ). <b>0:Incluído.</b> O alarme está ativado. <b>1:Excluído.</b> O alarme está desativado.

### 7.3.43 C155: PROCEDIMENTO DO DISPARO DO ALARME A008

C155 A008 (nFdbk)	P	C155 - A008(nFdbk)
***	R	0 ... 2
	D	0
	F	Este parâmetro controla o disparo do alarme A008 ( <i>Falha no Feedback de Velocidad</i> ). <b>0:Incluído.</b> O alarme está ativado. <b>1:Excluído.</b> O alarme está desativado. <b>2:Muda para Varm.</b> O alarme está desativado, porém uma perda do feedback de velocidade causará a mudança automática do feedback de velocidade do TACÔMETRO ou DECODIFICADOR para o feedback INDUZIDO. Se isto acontece, o aviso W002 (o Feedback de Velocidade mudou para Varm) também disparará. Para reprogramá-lo, desative o input digital ATIVO.

### 7.3.44 C156: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A010

C156 A010 (ArmOV)	P	C156 - A010(ArmOV)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro impede que o alarme A010 (Induzido Acima da Voltagem). <b>0:Incluído.</b> O alarme está ativado. <b>1:Excluído.</b> O alarme está desativado.

### 7.3.45 C157: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A016/017

C157 A016/7 (VAC)	P	C157 - A016/7(VAC)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Ele impede que ambos o alarme A016 ( <i>Os Condutores Principais Acima da Voltagem</i> ) e o alarme A017 ( <i>Os Condutores Principais Acima da Voltagem</i> ) <b>0:Incluído.</b> Os dois alarmes estão ativados. <b>1:Excluído.</b> Os dois alarmes estão desativados.

### 7.3.46 C158: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A027

C158 A027 (SLink)	P	C158 - A027 (SLink)
***	R	0 ... 1
	D	1
	F	Ele impede o disparo do alarme A027.( <i>Falha do Elo Serial</i> ). <b>0:Incluído.</b> O alarme está ativado. <b>1:Excluído.</b> O alarme está desativado.

### 7.3.47 C159: DESATIVANDO O DISPARO DO ALARME A028 TRIP

C159 A028 (FBus)	P	C159 - A028(FBus)
***	R	0 ... 1
	D	1
	F	Ele desativa o disparo do alarme A028 (Falha do Condutor de Indução). <b>0:Incluído.</b> O alarme está ativado. <b>1:Excluído.</b> O alarme está desativado.

### 7.3.48 C160: ENDEREÇAMENTO DO DRIVE DE CONEXÃO SERIAL

C160 DeviceID	P	C160 - DeviceID
# ***	R	#1 ... 247
	D	#1
	F	Este parâmetro indica o local físico identificando o drive DCREG na conexão do MODOCOCONDUTOR relacionando ao condutor principal serial ao qual está conectado. (se houver algum).

### 7.3.49 C161: VELOCIDADE DA TRANSMISSÃO DE CONEXÃO SERIAL

C161 BaudRate	P	C161 - BaudRate
*** bps	R	1200 ... 128000 bps
	D	9600 bps
	F	Este parâmetro expressa a velocidade da transmissão de conexão serial (índice de baud ) em fragmentos por segundo. <b>1200.</b> A transmissão da velocidade é igual a 1200 bps. <b>128000.</b> A transmissão de velocidade é igual a 28000 bps.

### 7.3.50 C162: CONTROLE DE PARIDADE DA CONEXÃO SERIAL

C162 Parity	P	C162 – Paridade
***	R	0 ... 2
	D	0
	F	Este parâmetro indica se o controle de paridade está ativado e especifica o tipo de controle. <b>0:Nenhum.</b> Nenhum controle de paridade deve ser encontrado. Cada caractere termina com dois STOP BITS. <b>1:Par.</b> O controle de paridade está ativado. É um controle de paridade “par” (os dados a serem transmitidos são acrescentados a um fragmento, então o número total de “1” é par). Cada caractere termina com apenas STOP BIT. <b>2:Ímpar.</b> O controle de paridade está ativado. É um controle de paridade “ímpar” (os dados a serem transmitidos são acrescentados a um toque, então o número total de “1” é ímpar). Cada caractere termina com apenas um STOP BIT.

### 7.3.51 C163: ENDEREÇAMENTO DA BASE DA ÁREA DOS DADOS MESTRES

C163 BaseAddress	P	C163 – Endereçamento da Base
# *****	R	# 0 ... 32767
	D	# 0
	F	Este parâmetro indica a correspondência entre a área dos dados do drive e a área dos dados mestres.

### 7.3.52 C164: FORA DO TEMPO SERIAL

C164 RTUTimeOut	P	C164 – RTUTimeOut
**** ms	R	0.00 ... 2000 ms
	D	300. ms
	F	Este parâmetro indica, em milisegundos, o timeout do drive. ( <i>time out</i> ) enquanto recebe um caractere adicional, antes de considerar a informação transmitida pelo master uma mensagem concluída.

### 7.3.53 C165: ATRASO DA RESPOSTA SERIAL

C165 Rx→TxDelay	P	C165 - Rx→TxDelay
**** ms	R	0.00 ... 2000 ms
	D	0.00 ms
	F	Este parâmetro refere-se apenas ao modo de transmissão <i>half duplex</i> , como os padrões de dois cabos like the two-RS485 standard. Ele define, em milisegundos, o tempo de atraso do drive antes de sua resposta para uma informação mestre, para certificar-se que o último já mudou para o modo audível.

### 7.3.54 C170: TIPO DE CARGA

C170 LoadType	P	C170 – Tipo de Carga (de SW Vers. D3.09)
***	R	0 ... 1
	D	0
	F	Este parâmetro indica o tipo de carga que está conectada aos terminais de output. <b>0:Motor.</b> Os terminais de output estão conectados ao induzido de um motor DC. <b>1:Indutância.</b> Os terminais de output conectados a um eletromagnete.

## 8 DIAGNÓSTICOS

### 8.1 PARÂMETROS do ALARME

Estes parâmetros estão em exibição na página *Status* quando um alarme dispara; neste caso, o equipamento é travado simultaneamente.

Eles estão marcados no display com um **A seguido pelo número do parâmetro**.

**DISPARO.** Quando uma falha for detectada, o microcontrolador opera em ambos, o mostrador do painel de controle e os dois mostradores de sete-segmentos do quadro de controle. O código relativo a um alarme é mostrado e então o drive é trancado.

**Atraso e Desativação.** Quando os dois alarmes A016 (Condutores Principais Acima de Voltagem) e A017 (Condutores Principais de Baixa Voltagem) são disparados, ex. os alarmes de fora de tolerância do valor dos condutores principais, suas conexões podem ser atrasadas com o parâmetro C141. Igualmente, os alarmes A027 (Falha do Elo Serial) e A028 (Falha do Condutor de Indução) podem ser atrasados pelos parâmetros C142 e C143 respectivamente. Os outros alarmes estão caracterizados por um atraso interno pré-estabelecido e fixo. Finalmente, o disparo de um certo número de alarmes pode ser **desativado** pelos parâmetros C150 ... 159.

**ARMAZENAGEM.** Quando 0.5s se passaram após a visualização no mostruário e o dispositivo trava por causa de uma falha, esta condição está armazenada no EEPROM, exceto quando isso ocorre enquanto a sessão de controle não está fornecida.

**AUTO-REPROGRAMAÇÃO de ENERGIA.** A armazenagem no EEPROM **não** ocorrerá quando o **parâmetro C092 (Reprog.de Energiat)** estiver estabelecida no valor 1:Sim. Ao cortar o fornecimento da sessão de controle, no seguinte drive de energia ligado (on) esta estará pronta para ser reiniciada desde que a causa do alarme tenha sido solucionada.

**EXTINÇÃO.** Para que se permita o reinício do dispositivo, é necessário reprogramar o disparo do alarme (ex.. apagar) Claro, este alarme não deve mais apresentar por ex: a causa que gerou isso deve ser suprimida

Programação Automática e **Manual**. Uma programação **manual** deve ser executada ao pressionar simultaneamente as chaves "PROG" e "SALVAR" ou ao fechar um input digital que tenha sido programado como 0:Programar. Como outra alternativa, você pode usar um programa **automático** (autoprog.) ao colocar qualquer valor diferente de zero no parâmetro **C090 (Auto Prog.)**. O drive então executa uma auto-programação completa quando dois segundos se passaram desde que tenha sido retirada a causa que gerou o alarme, a auto-programação dita é repetida quando o alarme é novamente conectado e então a causa desaparece: o parâmetro C090 estabelece precisamente o número máximo das operações de auto-programação que podem ser executadas quando o tempo mínimo entre um programa e o programa seguinte pré-estabelecido no **parâmetro C091 (Tempo de Prog. Autom.)** – não passou.

Se uma auto-programação foi programada pelo parâmetro C090, não tem efeito nos alarmes A011 (*L fora de Alcance*), A014 (*R fora de Alcance*), A015 (*Erro de Sintonia Autom.*), A018 (*Interrupção de Sint. Autom.*), A019 (*Limitação de Sintonia Automática*), A025 (*EEPROM Falha na Área de Trabalho*), A026 (*EEPROM Falha na Área de Backup*), A032 (*Programação µC*) e A033 (*Falha Desconhecida*).

**Condutores Principais de Micro-interrupção.** Especialmente para os alarmes A006 (Frequência Instável), A007 (*Falha dos Condutores Principais*), A012 (*Frequência fora de Alcance*), A013 (*Falta de Sincronia*) ou A017 (*Condutores Principais Acima da Voltagem*) – ex: os alarmes que normalmente podem disparar depois de uma micro-interrupção dos condutores principais na sessão de energia ligada (on) – é possível programar a auto-programação com um número ilimitado de auto apagar por meio do **parâmetro C093** Esta operação também pode ser executada sem programar no parâmetro C090 a auto-programação geral para todos os outros alarmes.

**REINICIAR.** Quando a sessão de energia estiver eficaz e o dispositivo estiver em condições de reiniciar (nenhum alarme detectado, fornece a sessão de energia ativada, ambos *ATIVO* e *INÍCIO* digitais dos inputs ativos), ele deve ser reiniciado imediatamente ou logo depois de uma ativação e desativação temporária do input *ATIVO*, de acordo com o que foi programado no parâmetro C094 (*Início com Segurança*).

Semelhantemente, quando a sessão de energia estiver constantemente fornecida, o valor deste parâmetro ou pode ativar o drive a ser reiniciado ou não, uma vez que uma programação manual ou automática tenham guardado um alarme, e a causa que gerou o alarme tenha desaparecido.

### 8.1.1 A001: FALHA NA CORRENTE DE INDUÇÃO

A001 Field	I	A001 – Falha na Indução
Failure	S	<p>○ alarme dispara:</p> <p>a. Quando funcionando, no caso de uma falha na corrente de indução.</p> <p>b. Alternativamente, durante a corrente de afinação automática se a corrente de indução foi detectada.</p> <p>○ controle de detectar a corrente de indução é feita através da comparação entre o par. M018 (<i>I<sub>fld</sub></i>) e um limiar interno igual a 7.5% do valor de C010 (valor da corrente de indução nominal).</p> <p>Este alarme deve ser desativado pelo parâmetro C150.</p>



NOTA

Este alarme dispara apenas quando o drive está funcionando. Ele dispara depois de 2 seg. de demora interna.

### 8.1.2 A002: DIMINUIR O AQUECIMENTO ACIMA DA TEMPERATURA

A002 Heatsink	I	A002 - Heatsink Trip
Trip	S	<p>○ contacto relativo 'a mudança térmica reuniu no drive de diminuição do aquecimento está aberto, sinalizando assim que a temperatura máxima permitida se excedeu.</p>



NOTA

Quando o contacto de mudança térmica está fechado, LED SA no quadro de controle ES800 liga.



NOTA

Após a conexão do alarme mencionado, alguns minutos geralmente se passam antes que se execute uma programação..

### 8.1.3 A003: ACIMA DA CORRENTE INDUZIDA

A003 Induzido	I	A003 – Acima da Corrente Induzida
OverCurrent	S	<p>○ valor instantâneo ( valor de pico ) do M004 acima da corrente induzida (<i>I<sub>arm</sub></i>) excede 200 % da corrente estimada do drive sob condições acima do limite.</p>

### 8.1.4 A004: PERDA DE CARGA

A004 Load	I	A004 – Perda de Carga
Loss	S	<p>○ alarme dispara:</p> <p>a. Quando uma das duas conexões dos terminais de carga está cortada.</p> <p>b. Se o lado do DC (se há algum) estiver estourado.</p> <p>Este alarme pode ser desativado pelo parâmetro C151.</p>

### 8.1.5 A006: FREQUÊNCIA DOS CONDUTORES PRINCIPAIS INSTÁVEIS

A006 Unstable	I	A006 – Frequência dos Condutores Principais Instáveis
Frequência	S	<p>A voltagem da frequência dos condutores principais varia mais do que o valor máximo permitido, igual a 500 ms entre dois períodos de condutores principais. Este alarme pode ocorrer apenas quando o input digital ATIVO está ativo. Estabeleça desativação através do parâmetro C153 e contínuo auto-programação através do parâmetro C093.</p>

### 8.1.6 A007: FALHA NA FASE DOS CONDUTORES PRINCIPAIS

A007 Mains	I	A007 – Falha dos Condutores Principais
Failure	S	A falha de uma das três fases dos condutores principais, ou mais do que uma. Este alarme pode ocorrer apenas quando o input digital ATIVO está ativo. Estabeleça desativação pelo parâmetro C154 e continua auto-programação pelo parâmetro C093.

### 8.1.7 A008: FALHA DO FEEDBACK DE VELOCIDADE

A008 Speed Fdbk	I	A008 - Falha Fdbk Velocidade
Falha	S	O alarme dispara: a. Quando a conexão do tacômetro (ou codificador) está invertida. b. Quando o tacômetro (ou decodificador) está cortada. c. Em caso de falha do tacômetro (ou do codificador). Este alarme pode ser desativado pelo parâmetro C155.

### 8.1.8 A009: ACIMA DA CORRENTE DE INDUÇÃO

A009 Field	I	A009 – Acima da Corrente de Indução
OverCurrent	S	O valor da corrente de indução M018 ( <i>I<sub>fld</sub></i> ) excedeu o produto dos C010 • C017 (valor do aumento da corrente de indução estimada pelo valor percentual estabelecido com o impulso) para mais do que 15%. Para o disparo do alarme, o input digital ATIVO deve ser ativo. O disparo do alarme está sujeito a uma demora de 10 seg. Internos. Quando este alarme dispara, a indução da corrente é cortada.

### 8.1.9 A010: ACIMA DA VOLTAGEM INDUZIDA

A010 Armature	I	A010 – Acima da Voltagem Induzida
OverVoltage	S	O valor da voltagem induzida M006 ( <i>V<sub>arm</sub></i> ) ultrapassou o limite máximo permitido, que está ligado com o valor estimado da sessão de energia que forneça voltagem; tal limite é determinado pelo seguinte produto: C030•1.316. Por exemplo, para um fornecimento de voltagem de valor nominal igual a 400Vac, o alarme limiar permanecerá igual ao the alarm 526Vdc. Este alarme pode ser desativado pelo parâmetro C156.

### 8.1.10 A011: AUTO AJUSTE DA INDUCTÂNCIA FOR A DO ALCANCE

A011 L out of	I	A011 - L for a do alcance
Range	S	A inductância que corresponde a queda inductiva equivalente a P104 ( <i>L<sub>dl</sub>/dt<sub>Pred</sub></i> ) resultando do ajuste automático da corrente não está incluída no alcance permitido.

### 8.1.11 A012: FREQUÊNCIA DOS CONDUTORES PRINCIPAIS FOR A DE ALCANCE

A012 Frequência	I	A012 – Frequência for a de Alcance
For a do alcance	S	A Frequência M008 ( <i>M<sub>Freq</sub></i> ) dos condutores principais está cima de 70 Hz ou is abaixo de 40 Hz. Este alarme ocorre quando apenas o input digital ATIVO está ativado. Estabeleça auto-programação contínua através do parâmetro C093.

### 8.1.12 A013: FALHA NA SINCRONIZAÇÃO

A013 Faltando Sincronização	I S	A013 – Faltando Sincronização A falha dos circuitos que fornecem os sinais de sincronização dos condutores principais de voltagem trifásica. Este alarme pode disparar apenas quando o input digital ATIVO está ativo. Estabeleça auto-programação contínua através do parâmetro C093.
-----------------------------	--------	---

### 8.1.13 A014: RESISTÊNCIA AUTO AJUSTÁVEL FORA DE ALCANCE

A014 R fora de alcance	I S	A014 – Resist. For a de alcance A resistência corresponde ao equivalente da queda resistiva P103 ( <i>R<sub>xl Pred</sub></i> ) que resulta da corrente auto ajustável que não está incluída no alcance permitido.
------------------------	--------	---

### 8.1.14 A015: TORQUE DURANTE A CORRENTE AUTO-AJUSTÁVEL

A015 Erro no Auto-ajuste	I S	A015 – Erro no auto-ajuste Durante a corrente do estágio de auto-ajuste (P001=1), o torque do motor permite que o motor gire em M001 ( <i>nFdbk</i> ) num valor mais alto do que aproximadamente 1.5%, porque nenhum magnetismo residual, mesmo se a indução estiver desligada. Este alarme pode também ocorrer se durante a queda resistiva induzida auto-ajustável (P001=3), o toque do motor permite que o motor gire em M001 ( <i>nFdbk</i> ) velocidade mais alta do que aproximadamente 1.5% no modo de feedback do tacômetro ou decodificador, ou mais alta do que 10% no modo feedback decodificador, por causa de algum magnetismo residual, mesmo se a indução está desligada. Neste caso, é necessário travar mecanicamente o motor para executar a calibragem automática..
--------------------------	--------	--

### 8.1.15 A016: CONDUTORES PRINCIPAIS ACIMA DA VOLTAGEM

A016 Condutores Principais Acima da Voltagem	I S	A016 – Condutores Principais Acima da Voltagem O valor M009 da sessão de energia da voltagem dos condutores principais ( <i>V<sub>cond.Princ.</sub></i> ) ultrapassou o <b>mais baixo</b> limite entre os seguintes valores: <b>1)</b> a voltagem máxima a ser adotada (estabelecida pela empresa) aumentou em torno de 10%. <b>2) A voltagem estimada</b> (C030) aumentou em torno de 20%. Este alarme pode disparar apenas quando o input digital ATIVO estiver ativo. Ele pode ser atrasado pelo parâmetro C141 e desativado pelo parâmetro C157.
--	--------	---

### 8.1.16 A017: CONDUTORES PRINCIPAIS ACIMA DA VOLTAGEM

A017 Condutores Principais Acima da Voltagem	I S	A017 – Condutores Principais Acima da Voltagem O valor M009 da sessão de energia da voltagem dos condutores principais ( <i>V<sub>Cond. Princ.</sub></i> ) está abaixo do limite da voltagem estimada (C030) para um valor igual a 15% no caso de os drivers que são capazes de regenerar a energia dos cond. principais (2° e/ou 4° quadrantes desativados). Senão, isto prova uma diminuição de 20% no caso dos drivers que <b>não</b> são capazes de regenerar a energia dos condutores principais (2° e 4° quadrantes desativados). Este alarme pode ocorrer quando o input digital ATIVO está ativo. Este deve ser atrasado através do parâmetro C141 e desativado através do parâmetro C157. Estabeleça auto-programação contínua pelo parâmetro C093. O atraso do alarme estabelecido pelo parâmetro (se houver) estabelecido pelo parâmetro C141 está ativo apenas se o fornecimento de voltagem não estiver abaixo de ¾ do valor limiar (85% ou 80% do valor estimado) e se nenhuma quebra regenerativa estiver em progresso. Em qualquer outro caso, o alarme disparará imediatamente.
--	--------	---

**8.1.17 A018: AUTOAJUSTE INTERROMPIDO**

A018 AutoAjuste Interrompido	I	A018 - AutoAjuste Interrompido
	S	O estágio da corrente de auto-ajuste foi interrompida por causa da desativação do input digital ATIVO

**8.1.18 A019: LIMITAÇÃO DURANTE A VELOCIDADE DE AUTO-AJUSTE**

A019 Limitação de AutoAjuste	I	A019 – Limitação de AutoAjuste
	S	Durante o estágio da velocidade de auto ajuste, o limite da corrente do drive toma lugar.

**8.1.19 A020: ALARME EXTERNO 1**

A020 Falha Externa 1	I	A020 – Falha Externa 1
	S	O input digital configurado pr estabelecer um parâmetro. C130 ... C135 para 10:Falha Ext. 1 iestá aberta.



NOTA

Após a conexão do alarme mencionado, alguns minutos geralmente se passam antes de se executar uma programação.

**8.1.20 A021: MOTOR TÉRMICO COM PROTEÇÃO DE DISPARO**

A021 Disparo do Motor I2t	I	A021 – Disparo do Motor I <sup>2</sup> t
	S	O Motor com temperatura acima. O disparo do motor I <sup>2</sup> t depende do valor programado nos parâmetros C001 ( <i>MotThrshold</i> ) e C002 ( <i>MotThConst</i> ).



NOTA

Após a conexão do alarme mencionado, alguns minutos geralmente devem se passar antes de se executar uma programação.

**8.1.21 A022: DRIVE TÉRMICO COM PROTEÇÃO DE DISPARO**

A022 Disparo do Drive	I	A022 – Disparo do Drive
	S	O Drive com temperatura acima. O disparo do alarme depende dos valores estabelecidos pela empresa no drive.

**8.1.22 A023: INDUÇÃO ENFRAQUECIDA MÍNIMA DA CORRENTE LIMITE**

A023 Ifld Underlimited	I	A023 – Ifld Underlimited
	S	Durante a regulação dinâmica no modo da regulagem da indução, o alarme dispara se a indução da corrente não consegue mais diminuir porque ela está trancada pelo valor mínimo definido pelo parâmetro C016 ( <i>IfldLimMin</i> ) quando a velocidade do motor aumenta. A corrente pode não diminuir abaixo do valor do parâmetro C016. Este alarme – que pode ter um atraso interno de 500ms – pode disparar por causa de um valor estabelecido muito alto no parâmetro C016 ou a velocidade do motor é excessiva. Este alarme programa o valor da indução da corrente. Veja também o capítulo REGULAGEM DA INDUÇÃO.

### 8.1.23 A024: FALTA DE EEPROM MISSING OU EM BRANCO

A024 Falta de EEPROM ou Em Branco	I S	A024 – Falta de EEPROM ou em Branco No drive de energia ( on ), o alarme dispara: a. Se EEPROM estiver faltando. b. Se EEPROM não estiver programado. Veja também o capítulo CÓPIA de PARÂMETRO.
-----------------------------------	--------	--



AVISO

Este alarme **não pode** ser apagado. Por favor, entre em contacto com ELETTRONICA SANTERNO.

### 8.1.24 A025: PARÂMETROS ERRADOS NA ÁREA DE FUNCIONAMENTO DO EEPROM

A025 EEPROM Falha na Área de Trabalho	I S	A025 – Falha na Área de Trabalho do EEPROM O conteúdo de algumas partes na área de funcionamento do EEPROM está alterada. Neste caso, o alarme deve ser programado. Então, o aviso W006 ou W008 será mostrado (veja as sessões relevantes que explicam o que fazer nesse caso). Veja também o capítulo CÓPIA de PARÂMETROS.
---------------------------------------	--------	---

### 8.1.25 A026: PARÂMETROS DE BACKUP ERRADOS NO EEPROM

A026 Falha na Área de Backup.	I S	A026 – Falha na Área de Backup no EEPROM O conteúdo de algumas partes na área de trabalho no EEPROM está alterada. Nesse caso, o alarme deve ser programado. Então, os avisos W007 ou W009 serão mostrados (veja as sessões relevantes que explicam o que fazer nesse casos). Veja também o capítulo CÓPIA de Parâmetro.
-------------------------------	--------	--

### 8.1.26 A027: FALHA NA COMUNICAÇÃO SERIAL

A027 Falha no Elo Serial	I S	A027 – Falha no Elo Serial Este alarme dispara se não for enviada nenhuma mensagem válida ao drive num tempo estabelecido ( <i>time out</i> ) no par. C142 (A027(Slink)) quando o drive estiver conectado em série ao mestre. O protocolo da comunicação serial selecionado para os drives de Séries DCREG Series é do tipo MODBUS, de acordo com o modo de transmissão RTU. O alarme pode disparar apenas se a comunicação serial for estabelecida ou conforme uma fonte de referência possível ou uma fonte de comando possível, ex: quando pelo menos, um dos parâmetros C105 ... C108 (RefSelx) ou C110 ... C112 (SeqSelx) for estabelecida em 3:Elo Serial. O alarme pode ser desativado pelo parâmetro C158.
--------------------------	--------	--

### 8.1.27 A028: CONEXÃO COM A FALHA DO CONDUTOR DE INDUÇÃO

A028 Falha no Condutor De Indução	I S	A028 – Falha do Condutor de Indução Este alarme dispara se não for enviada nenhuma mensagem válida ao drive num período estabelecido ( <i>time out</i> ) no par. C143 (A028(Falha do Cond.)) quando o drive está conectado em série ao meatreto. O alarme pode disparar apenas se o condutor de indução ou está selecionado como uma fonte de referência possível ou como uma fonte de comando possível, ex: quando pelo menos um parâmetro C105 ... C108 (RefSelx) ou C110 ... C112 (SeqSelx) for estabelecida em 4:Cond. De Indução. O alarme pode ser desativado pelo parâmetro C159.
-----------------------------------	--------	---

**8.1.28 A029: ALARME EXTERNO 2**

A029 Falha	I	A029 – Falha Externa 2
Externa 2	S	O input digital configurado ao estabelecer um dos parâmetros C130 ... C135 em 17: <i>Falha Ext. 2 está aberta.</i>

**8.1.29 A030: ALARME EXTERNO 3**

A030 Falha Externa 3	I	A030 – Falha Externa 3
	S	O input digital configurado ao estabelecer um dos parâmetros C130 ... C135 para 18: <i>Falha Ext.Ext 3 está aberta.</i>

**8.1.30 A031: ALTERADO OS DADOS DA ÁREA DE FUNCIONAMENTO DO EEPROM**

A031 Falha Interna	I	A031 – Falha Interna no EEPROM
No EEPROM	S	Quando o equipamento está ligado, os dados que não podem ser acessados pelo usuário e que estão contidos na área de funcionamento no EEPROM work, são alterados. Veja também o capítulo CÓPIA de PARÂMETRO.



AVISO

Este alarme **não pode** ser apagado. Por favor entre em contacto com ELETTRONICA SANTERNO.

**8.1.31 A032: PROGRAMAR O MICROCONTROLADOR**

A032 Programar o $\mu$ C	I	A032 – Programar o $\mu$ C
	S	A execução do programa de controle do drive foi cancelada pelo próprio microcontrolador, porque um enunciado inválido foi lido pela memória FLASH. Nesse caso, você precisa apenas programar o alarme.

**8.1.32 A033: FALHA DESCONHECIDA**

A033 Falha	I	A033 – Falha Desconhecida
Desconhecida	S	Um alarme desconhecido foi armazenado. Nesse caso, você só precisa programar o alarme.

**8.1.33 ALARMES ADICIONAIS**

Energia ON		Esta mensagem normalmente surge quando o quadro de controle ES800 começa a fornecer o painel de controle pela primeira vez. Se a mensagem não desaparece, isto significa que o painel de controle está ativo, porém a comunicação do quadro de controle está fechada.
** ERRO# 1 ** ELO DESCONECTADO		A mensagem dita aparece quando um <i>time out</i> se passou. Isto significa que o microcontrolador no painel de controle detectou um rompimento na comunicação com o quadro de controle ES800. Em ambos os casos, se <b>88</b> aparece ao longo de uma das duas mensagens (ou alguns outros dígitos diferentes de <b>00</b> para o <i>Drive OK</i> , dois dígitos piscando para um alarme ou dois dígitos fixos para um aviso) o controle do quadro ES800 provavelmente está danificada e deve ser recolocada.

## 8.2 PARÂMETROS dos AVISOS

Os parâmetros dos avisos estão demonstrados na página *Staus* para indicar que uma condição específica está acontecendo, embora o drive não esteja travado.

Esses parâmetros são marcados por um W seguido pelo número do parâmetro.

### 8.2.1 W002: PERDA DO FEEDBACK DE VELOCIDADE

W002 Fdbk de Veloc. Mudada para Varm	I S	W002 - Fdbk de Veloc. Mudada para Varm O drive mudou do tacômetro ou decodificador de feedback para feedback de indução. Quando o curso contacta "open", o aviso desaparece e o equipamento reabastece o tipo de feedback anterior.
---	--------	---

### 8.2.2 W003: A CORRENTE LIMITE DE HARDWARE QUE NÃO ESTÁ EM VALOR MÁXIMO

W003 I <sub>max</sub> [T2] < 100%	I S	W003 - I <sub>max</sub> [T2] <100% Se no mostrador aparece uma mensagem de aviso W003 (I <sub>max</sub> [T2] <100%), o ajuste T2 do quadro de controle ES800 NÃO fez a rotação completa no sentido horário. O ajuste indica que uma limitação do hardware da corrente induzida, também está numa posição errada. Na verdade, isso causaria uma discordância entre os valores limites da corrente pré-estabelecidos (aparecem pelo mostrador) e a corrente induzida máxima para ser obtida. Então o valor posterior seria mais baixo do que o necessário. Neste caso é preciso virar completamente o ajuste T2 no sentido horário. Então o aviso desaparece. O ajuste T2 está localizado do lado direito do quadro ES800, perto dos dois mostradores 7-segmentos que podem ser vistos pela pequena fenda na tampa do drive. O ajuste deve ser usado apenas pelos funcionários do Serviço, para reduzir temporariamente todas as correntes limites durante as realizações de testes especiais. Depois disso, deve-se reprogramar na sua posição máxima.
--------------------------------------	--------	--

### 8.2.3 W004: REINÍCIO SEGURO APÓS UMA PROGRAMAÇÃO DE ALARME

W004 Abre-Fecha ATIVO para funcionar	I S	W004 – Abre-Fecha ATIVO para funcionar SE o parâmetro C094 ( <i>InícioSeguro</i> ) estiver estabelecido em 1:Sim e um alarme que disparou foi manualmente ou automaticamente programado, este aviso indica os passos a serem seguidos para reiniciar o drive. Este aviso desaparece quando o input ATIVAR abre.
---	--------	--

### 8.2.4 W005: REINICIAR APÓS UMA PARADA DE EMERGÊNCIA DO PAINEL DE CONTROLE

W005 Abre-Fecha INICIAR a funcionar	I S	W005 – Abre-Fecha INICIAR a funcionar Se o equipamento parou ao pressionar a chave "PARE" no painel de controle (par. C103 ( <i>Parada de Emerg</i> ) estabelecida de propósito), este aviso indica os passos a serem seguidos para reiniciar o drive. Este aviso desaparece quando o input INICIAR abre.
--	--------	--

### 8.2.5 W006: VALORES DE BACKUP ARQUIVADOS EM RAM

W006 Backup parâmetros usados	I S	W006 – Parâmetros usados de Backup  Este aviso pode surgir após a programação do Alarme A025 ( <i>EEPROM Falha na Área de Funcionamento</i> ). Isso indica que os valores dos parâmetros de backup foram carregados no drive RAM. Desde que estes valores sejam valores exigidos (ex. Desde que o comando P002 → 2:Backup da Área de Funcionamento foi enviada depois de iniciar o equipamento) o equipamento pode ser iniciado normalmente, porém o alarme será mostrado quando o equipamento iniciou-se novamente. Nós recomendamos reescrever a área de funcionamento EEPROM e rearquivar os valores do backup através do comando P002 → 3:Rearquivar Backup (o aviso desaparece). Veja também o capítulo CÓPIA DE PARÂMETRO.
----------------------------------	--------	---

### 8.2.6 W007: AUSÊNCIA DE VALORES ARQUIVADOS EM RAM

W007 Ausência De parâmetros usados	I S	W007 – Ausência de Parâmetros usados  Este aviso pode surgir após a programação do Alarme A026 ( <i>Falha na Área de Backup do EEPROM</i> ). Isso indica a ausência de parâmetros que foram arquivados no equipamento RAM. Em geral, isto pode causar alguns problemas no drive de energia on. A ausência de valores estão então para entrarem pelo P002 → 1:Comando de Ausência de Arquivos. Além disso, se o equipamento já foi iniciado, na área de trabalho manualmente do EEPROM arquivam-se os valores dos parâmetros marcados no final do procedimento de iniciar. Sempre copie estes valores na área de backup pelo P002 → 2:Comando de Backup da Área de Funcionamento (O aviso desaparecerá). Veja também o capítulo CÓPIA DE PARÂMETRO.
---------------------------------------	--------	---

### 8.2.7 W008: PARÂMETROS ERRADOS NA ÁREA DE FUNCIONAMENTO DO EEPROM

W008 EEPROM Falha na Área de Funcionamento	I S	W008 – Falha na Área de Funcionamento do EEPROM  Este aviso pode surgir depois de programar o Alarme A025 ( <i>EEPROM Falha na Área de Funcionamento no EEPROM</i> ). Isso indica que a cópia da área de trabalho para a área de trabalho EEPROM falhou por causa da alteração dos valores da área de funcionamento. Em geral, o equipamento pode ser iniciado normalmente, porém o aviso deve reaparecer quando o drive for ligado novamente. Sempre entre em ausência de valores através do P002 → 1:Comando de Ausência de Arquivo (o aviso desaparecerá). Além disso, se o equipamento já foi iniciado, no arquivo manual da área de trabalho EEPROM os valores dos parâmetros marcados no final do procedimento de iniciar. O P002 → 2:Comando de Backup de Área de Funcionamento pode ser enviado novamente. Veja também o capítulo CÓPIA DE PARÂMETROS.
--	--------	---

## 8.2.8 W009: PARÂMETROS ERRADOS NA ÁREA DE BACKUP DO EEPROM

W008 Falha	I	W009 – Falha na área de Backup do EEPROM
Na Área de Funcionamento do EEPROM	S	Este aviso pode surgir depois de programar o Alarme A026 (Falha na Área de Backup do EEPROM.). Isto indica que a cópia da área de funcionamento para a área de funcionamento do EEPROM falhou por causa da alteração dos valores da área de funcionamento. Em geral, o equipamento pode ser iniciado normalmente, porém nós sugerimos que a ausência de valores sejam colocadas pelo P002 → 1: Ausência Rearquivada se os valores salvos na área de trabalho não correspondem aos valores exigidos. Então, arquiva-se manualmente os valores dos parâmetros marcados no final do procedimento de iniciar. Sempre copie estes valores na área de backup através do P002 → 2: Comando do Backup da Área de Trabalho (o aviso desaparecerá). Veja também o capítulo CÓPIA de PARÂMETRO.

## 9 EMC CARACTERÍSTICAS E INPUT DO FILTRO

O drive EMC do produto padrão refere-se aos sistemas tais como motores e convertidores e também ao fornecimento de energia deles e circuitos auxiliares.

O padrão define que as exigências da isenção e emissão para com vários testes para serem aplicados ao equipamento acima:

- drives completos (PDS, sistemas do drive de energia) composto de um drive, um motor, os transducers e sensores;a motor,
- CDM, módulo do drive completo, composto por drives sem motor;
- BDM, módulo do drive básico, composto pelas sessões de controle e energia.

O padrão também define os **modos de meio ambiente** e **distribuição comercial** para os quais os drives estão equipados com dispositivos de filtragem opcionais RFI:

PRIMEIRO AMBIENTE	Incluem-se usuários civis e industriais que estão diretamente ligados (sem transformadores intermediários) para uma bateria de baixa voltagem pretendida aos usuários domésticos.
SEGUNDO AMBIENTE	Incluí-se qualquer usuário industrial diferente daqueles que estão diretamente ligados a uma bateria de baixa-voltagem pretendida pelos usuários domésticos.

DISTRIBUIÇÃO IRRESTRITA	O drive também abastece aqueles usuários que não tem nenhuma competência específica em EMC.
DISTRIBUIÇÃO RESTRITA	O drive abastece aqueles usuários que são competentes em EMC.

Os filtros RFI têm como objetivo diminuir o **distúrbio de radiofrequência**, o padrão do produto inclui diferentes prescrições dependendo do ambiente onde o drive está instalado e do sistema de distribuição comercial.

### Primeiro-Ambiente

Os acessórios a serem conectados numa bateria de baixa voltagem também pretendidas por usuários civis devem concordar com as seguintes restrições:

DISTRIBUIÇÃO IRRESTRITA,  $I < 25A$

Tamanho	Frequency band	Quase o máximo	Média
Baixa-voltagem	$0.15 \leq f \leq 0.5MHz$	66 para 56dB( $\mu V$ )	56 para 46dB( $\mu V$ )
drive	$0.5 \leq f \leq 5.0$	56	46
( $I < 25A$ )	$5.0 \leq f \leq 30.0$	60	50

Corresponde aos **limites para EN55011 gr.1 cl.B - EN55022 cl.B - VDE0875G**

DISTRIBUIÇÃO IRRESTRITA,  $I \geq 25A$

Tamanho	Frequency band	Quase o Máx.-peak	Média
Energia Média	$0.15 \leq f \leq 0.5 MHz$	79dB( $\mu V$ )	66dB( $\mu V$ )
drive	$0.5 \leq f \leq 5.0$	73	60
( $I \geq 25A$ )	$5.0 \leq f \leq 30.0$	73	60

Corresponde aos **limites para EN55011 gr.1 cl.A - EN55022 cl.A - VDE0875N**

DISTRIBUIÇÃO RESTRITA,  $I < 25A$

Tamanho	Banda de Frequência	Quase o Máximo	Média
Energia-baixa	$0.15 \leq f \leq 0.5\text{MHz}$	79dB( $\mu\text{V}$ )	66dB( $\mu\text{V}$ )
drive	$0.5 \leq f \leq 5.0$	73	60
( $I < 25A$ )	$5.0 \leq f \leq 30.0$	73	60

Corresponde aos limites para EN55011 Gr.1 cl.A - EN55022 cl.A - VDE0875N

DISTRIBUIÇÃO RESTRITA,  $I \geq 25A$

Tamanho	Banda de Frequência	Quase o Máximo	Média
Energia Média	$0.15 \leq f \leq 0.5\text{MHz}$	79dB( $\mu\text{V}$ )	66dB( $\mu\text{V}$ )
drive	$0.5 \leq f \leq 5.0$	73	60
( $I \geq 25A$ )	$5.0 \leq f \leq 30.0$	73	60

Corresponde aos limites para EN55011 Gr.1 cl.A - EN55022 cl.A - VDE0875N

NOTA. Os padrões EN55011 e 55022 acima definem os limites e os métodos de medida da interferência de rádio para algumas categorias do produto.

Especialmente:

EN55011/ IEC CISPR11: Métodos de limites e medidas da interferência de rádio para equipamentos industriais, médicos e científicos.(IMC).

EN55022/ IEC CISPR22: Métodos de Limites e Medidas das especificações das interferências de rádio geradas pelo equipamento para informação tecnológica (ITE).

Os limites para o distúrbio do equipamento para IMC pertencente ao grupo 1 classe A em EN55011 corresponde 'aqueles para equipamento ITE pertencente a classe A em EN55022.

Os limites para o distúrbio do equipamento IMC pertencente ao grupo 1 classe B em EN55011 corresponde àqueles para equipamento ITE pertencente a classe B em EN55022.

A seguinte tabela mostra os tipos de filtro a serem usados por qualquer modelo de drive.



NOTA

Se o atual fornecimento de energia da sessão de energia do drive **exceder** a voltagem nominal do filtro entre em contacto com a Eletrônica Santerno.

Drive type	Filter type	Filter nominal voltage at 50/60Hz	Filter nominal current @ room temp=40° C	Filter code
<b>DCREG.10</b>	FX12	480V	3 x 12A	AC1710213
<b>DCREG.20</b>	FX20		3 x 20A	AC1710221
<b>DCREG.40</b>	FX50		3 x 50A	AC1710506
<b>DCREG.70</b>	FX65		3 x 65A	AC1710706
<b>DCREG.100</b>	FX90		3 x 90A	AC1710906
<b>DCREG.150</b>	FX120		3 x 120A	AC1711106
<b>DCREG.180</b>	FX150		3 x 150A	AC1711306
<b>DCREG.250</b>	FX210		3 x 210A	AC1711606
<b>DCREG.350</b>	FLTA-B 280T	460V	3 x 280A	AC1711805
<b>DCREG.410</b>	FLTA-B 360T		3 x 360A	AC1712005
<b>DCREG.500</b>	FLTA-B 500T		3 x 500A	AC1712405
<b>DCREG.600</b>	FLTA-B 500T		3 x 500A	AC1712405
<b>DCREG.750</b>	FLTA-B 600T	660V	3 x 600A	AC1712610
<b>DCREG.900</b>	FLTA-B 750T	460V	3 x 750A	AC1713015
<b>DCREG.900</b>	FLTA-B 750T	660V	3 x 750A	AC1713010
<b>DCREG.1200</b>	FLTA-B 1000T	460V	3 x 1000A	AC1713410

T00228-B



AVISO

Sempre conecte os drives AC/DC com filtros RFI para baterias de baixa voltagem em áreas residenciais, porque elas podem produzir distúrbio na frequência de rádio.



NOTA

O filtro deve ser instalado entre as indutâncias L de mudança trifásicas e o drive de input que deve ser conectado às barras L1-2-3. Os cabos que conectam o filtro ao drive devem ser o mais curto possível.

### Segundo-Ambiente

O padrão do produto **não** estabelece nenhum limite para os distúrbios do equipamento e as interferências de rádio frequência por qualquer equipamento a ser ligado numa bateria industrial de baixa voltagem ou uma bateria civil que não é usada em áreas residenciais.

Para o segundo ambiente, o padrão do produto permite usar qualquer **drive sem nenhum filtro RFI adicional**. Entretanto, a pessoa que instalar deve certificar-se que não há problemas de compatibilidade eletromagnética com os outros acessórios no sistema.

## 10 OS DIFERENTES PARÂMETROS DO USUÁRIO DA AUSÊNCIA DE VALORES

PAR.	Setting	Default value	Modified value	PAR.	Setting	Default value	Modified value
P003	ProgLevel	0:Basic		P071	TiSpeed	1.00 s	
P004	FirstPage	0:Status		P073	KpSpdAdapt	4.00	
P005	FirstParm	Select(→ P006)		P074	TiSpdAdapt	1.00 s	
P006	MeasureSel	*****		P076	KpSpeed2	4.00	
P010	nFdbkMax	2500 RPM		P077	TiSpeed2	1.00 s	
P011	VarmMax	400 V (DCREG4) 460 V (DCREG2)		P079	KpSpdAdapt2	4.00	
P012	SpdDmndPol	0:Bipolar		P080	TiSpdAdapt2	1.00 s	
P013	nMaxPos	100 %		P082	AdaptCtrl	0:No	
P014	nMinPos	0 %		P083	Verr1	.500 %	
P015	nMaxNeg	-100 %		P084	Verr2	1.00 %	
P016	nMinNeg	0 %		P085	TiRampScale	x 1	
P030	RampUpPos	0.000 s		P086	ArmatureCmp	100 %	
P031	RampDnPos	0.000 s		P087	VerrOffset	0.000 %	
P032	RampUpNeg	0.000 s		P088	Rxl	0 V	
P033	RampDnNeg	0.000 s		P100	KpCurr	.200	
P034	RampStopPos	0.000 s		P101	TiCurrDisc	1.30 ms	
P035	RampStopNeg	0.000 s		P102	TiCurrCont	32.0 ms	
P036	RampUpJog	0.000 s		P103	Rxl Pred	70.92 V	
P037	RampDnJog	0.000 s		P104	Ldl/dt Pred	0.707 V	
P038	InitialRndg	0.0 s		P110	KpFid	2.00	
P039	FinalRndg	0.0 s		P111	TiFid	.100 s	
P040	UpDnRefRamp	10.00 s		P120	VrefPol	0:Bipolar	
P050	Ilim1A	100 %		P121	VrefBias	0.000 %	
P051	Ilim1B	100 % (DCREG4) 0 % (DCREG2)		P122	VrefGain	100.0 %	
P052	Ilim2A	100 %		P123	IrefPol	0:Bipolar	
P053	Ilim2B	100 % (DCREG4) 0 % (DCREG2)		P124	IrefBias	0.000 %	
P054	Speed 1 → 2	100 %		P125	IrefGain	100.0 %	
P055	IlimHyper	100 %		P126	AnIn1Pol	0:Bipolar	
P056	SpeedHyper1	100 %		P127	AnIn1Bias	0.000 %	
P057	SpeedHyper2	100 %		P128	AnIn1Gain	100.0 %	
P058	Clim	50 %		P129	AnIn2Pol	0:Bipolar	
P059	dl/dtMax	.40 %/ms		P130	AnIn2Bias	0.000 %	
P060	OverLimA	100 %		P131	AnIn2Gain	100.0 %	
P061	OverLimB	100 %		P132	AnIn3Pol	0:Bipolar	
P062	TFullOvLim	2.00 s		P133	AnIn3Bias	0.000 %	
P070	KpSpeed	4.00		P134	AnIn3Gain	100.0 %	

T00281-B

PAR.	Setting	Default value	Modified value	PAR.	Setting	Default value	Modified value
P150	AnOut1Cfg	0:0 Volt		P195	MDO5OnDelay	0.000 s	
P151	AnOut1Bias	0.000 %		P196	MDO5OffDly	0.000 s	
P152	AnOut1Gain	100.0 %		P197	MDO5Level	50 %	
P153	AnOut2Cfg	0:0 Volt		P198	MDO5Hyst	2 %	
P154	AnOut2Bias	0.000 %		P199	MDO5Logic	0:Normally Open	
P155	AnOut2Gain	100.0 %		P211	PresetSpd1	5.00 %	
P156	IOutPol	0:Bipolar (DCREG4) 1:Positive only (DCREG2)		P212	PresetSpd2	20.0 %	
P157	AnOut1Pol	0:Bipolar		P213	PresetSpd3	10.0 %	
P158	AnOut2Pol	0:Bipolar		P214	PresetSpd4	0.00 %	
P170	MDO1Cfg	0:Drive OK		P215	PresetSpd5	-5.00 %	
P171	MDO1OnDelay	0.000 s		P216	PresetSpd6	-20.0 %	
P172	MDO1OffDly	0.000 s		P217	PresetSpd7	-10.0 %	
P173	MDO1Level	50 %		P221	JogSelect	0:Common Ramps	
P174	MDO1Hyst	2 %		P222	Jog1	5.00 %	
P175	MDO1Logic	0:Normally Open		P223	Jog2	-5.00 %	
P176	MDO2Cfg	1:SpeedThreshold		P224	Jog3	0.00 %	
P177	MDO2OnDelay	0.000 s		P230	AlfaMin	30.0° (DCREG4) 25.0° (DCREG2)	
P178	MDO2OffDly	0.000 s		P231	AlfaMax	150.°	
P179	MDO2Level	3 %		P240	LowPassCnst	0.00 ms	
P180	MDO2Hyst	2 %		P250	UpDnRefPol	0:Bipolar	
P181	MDO2Logic	0:Normally Open		P251	UpDnRefMem	1:Yes	
P182	MDO3Cfg	2:Iarm Threshold		C000	Inom	100 %	
P183	MDO3OnDelay	0.000 s		C001	MotThrshold	110 %	
P184	MDO3OffDly	0.000 s		C002	MotThConst	300 s	
P185	MDO3Level	50 %		C010	IfldNom	10.0 %	
P186	MDO3Hyst	2 %		C011	BaseSpeed	33 %	
P187	MDO3Logic	0:Normally Open		C012	BaseVarm	1000V	
P188	MDO4Cfg	5:Drive Running		C014	FldEcoLevel	10 %	
P189	MDO4OnDelay	0.000 s		C015	FldEcoDelay	240 s	
P190	MDO4OffDly	0.000 s		C016	IfldMinLim	25 %	
P191	MDO4Level	5 %		C017	FldFrcLevel	100 %	
P192	MDO4Hyst	2 %		C018	FldFrcTime	10. s	
P193	MDO4Logic	0:Normally Open		C030	VmainsNom	400V	
P194	MDO5Cfg	4:CurrLimitation					

T00282-B

PAR.	Setting	Default value	Modified value	PAR.	Setting	Default value	Modified value
C050	SpdLoopSel	1:PI operating		C130	MDI1Cfg	0:Reset	
C051	CurrLoopSel	0:PI operating		C131	MDI2Cfg	12:JogA	
C052	FldLoopSel	0:PI operating		C132	MDI3Cfg	13:JogB	
C060	1stQ-FwdMot	0:Enabled		C133	MDI4Cfg	1:Preset Speed A	
C061	2ndQ-RevReg	0:Enabled (DCREG4) 1:Disabled (DCREG2)		C134	MDI5Cfg	4:Clim	
C062	3rdQ-RevMot	0:Enabled (DCREG4) 1:Disabled (DCREG2)		C135	MDI6Cfg	5:Reverse	
C063	4thQ-FwdReg	0:Enabled (DCREG4) 1:Disabled (DCREG2)		C141	A016/7(VAC)	1000 ms	
C070	nFdbkSelect	2:Tach 80 ±250 V		C142	A027(Slink)	1.00 s	
C072	EncoderPls	1024 pls/R		C143	A028(Fbus)	1.00 s	
C074	Tach Volts	60 V / 1000 RPM		C150	A001(Fld)	0:Included	
C090	AutoReset	0 times		C151	A004(Load)	0:Included	
C091	AutoResTime	300 s		C153	A006(fUnst)	0:Included	
C092	PwrOnReset	0:No		C154	A007(Mains)	0:Included	
C093	MainsReset	1:Yes		C155	A008(nFdbk)	0:Included	
C094	StartSafety	0:No		C156	A010(ArmOV)	0:Included	
C100	LocRemSel	0:Enabled		C157	A016/7(VAC)	0:Included	
C101	PwrOnTime	10.0 s		C158	A027(SLink)	1:Excluded	
C102	ZeroingTime	200.0 ms		C159	A028(Fbus)	1:Excluded	
C103	EmergStop	1:Excluded		C160	DeviceID	#1	
C105	RefSel1	1:Terminal		C161	BaudRate	9600 bps	
C106	RefSel2	0:Disable		C162	Parity	0:None	
C107	RefSel3	0:Disable		C163	BaseAddress	#0	
C108	RefSel4	0:Disable		C164	RTUTimeOut	300. ms	
C110	SeqSel1	1:Terminal		C165	Rx→TxDelay	0.00 ms	
C111	SeqSel2	0:Disable		C170	LoadType	0	
C112	SeqSel3	0:Disable					
C120	AnIn1Cfg	0:Excluded					
C121	AnIn2Cfg	0:Excluded					
C122	AnIn3Cfg	0:Excluded					

T00323-B