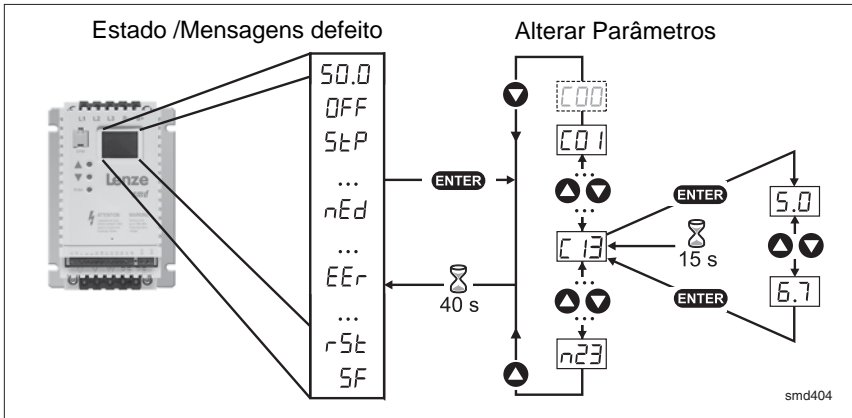




## 4 Programação

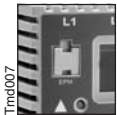
### 4.1 Ajuste de Parâmetros



#### Nota

Se a função de password estiver activada, a password deve ser introduzida em C00 para aceder aos parâmetros. C00 não aparecerá se a função não estiver activada. Ver C94.

### 4.2 Módulo de programação electrónica (EPM)



A EPM contém a memória dos conversores. Sempre que os valores de parâmetros são alterados, estes são guardados na EPM. Pode ser removida, mas terá de ser recolocada para que o conversor funcione (a falta da EPM origina erro F1). O conversor vem com uma película de protecção por cima da EPM que se pode remover depois de instalado.

Existe como opção um programador de EPM's (modelo EEP11RA) que permite: A programação do conversor sem estar ligado á rede; criar ficheiros específicos e descarregar para a EPM; rápida programação em situação de vários conversores que necessitem programação idêntica. Pode armazenar até 60 ficheiros de parâmetros para uma programação ainda mais rápida de conversores.



## 4.3 Menu de parâmetros


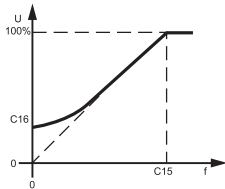
Código		Opções		IMPORTANTE
Nº.	Nome	Lenze	Seleção	
C00	Entrada password	0	0 999	Visível apenas se password activa (Ver C94)
C01	Referência	0	Definição de Referência	Configuração de controlo:
			0 Entrada analógica (termin.8; Ver C34)	Controlo = terminais Programação = Teclado Monitorização = LECOM
			1 Código c40	Controlo = terminais Programação = LECOM / Teclado Monitorização = LECOM
			2 Entrada analógica (termin.8; Ver C34)	Controlo = LECOM Programação = LECOM / Teclado Monitorização = LECOM
			3 LECOM	Controlo = terminais Programação = Teclado remoto Monitorização = Teclado remoto
			4 Entrada analógica (termin.8; Ver C34)	Controlo = Teclado remoto Programação = Teclado remoto Monitorização = Teclado remoto
			5 Código c40	Controlo = terminais Programação = Modbus / Teclado Monitorização = Modbus
			6 Entrada analógica (termin.8; Ver C34)	Controlo = Modbus Programação = Modbus / Teclado Monitorização = Modbus
			7 Código c40	
			8 Entrada analógica (termin.8; Ver C34)	
			9 Código c40	
			10 Entrada analógica (termin.8; Ver C34)	
11 Código c40				
			Nota • Quando C01 = 1, 5, 7, 9, ou 11, usar c40 para setpoint de velocidade • Quando C01 = LECOM (3), definir comando de velocidade em C46	
C02	Parâmetros origem		0 Sem função/Parametrização completa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• C02 = 1...4 Apenas possível com OFF ou Inh</li> <li>• C02 = 2 : C11, C15 = 60 Hz</li> </ul>
			1 Parâmetros origem a 50 Hz	
			2 Parâmetros origem a 60 Hz	
			3 Parâmetros OEM (se presente)	
			4 Traduz	
			AVISO! C02 = 1...3 substitui todos os parâmetros! O circuito TRIP pode estar inactivo! Verificar códigos CE1...CE3.	
			NOTA Se uma EPM contem dados de uma versão de software anterior, C02 = 4 converte os dados para a corrente versão.	



Código		Opções		IMPORTANTE	
Nº.	Nome	Lenze	Seleção		
CE1	Configuração - Entrada digital E1	1	1 Activa velocidade fixa 1 (JOG1)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar C37...C39 para ajustar veloc. fixas</li> <li>• Activa JOG3: Ambos terminais = ALTO</li> </ul>	
			2 Activa velocidade fixa 2 (JOG2)		
			3 Frenagem DC (DCB)	Ver também C36	
			4 Sentido de rotação	BAIXO = Rotação horária ALTO = Rotação anti-horária	
			5 Paragem rápida	Paragem com desaceleração controlada, BAIXO activo; ver desacel. C13 ou c03	
CE2	Configuração - Entrada digital E2	4	6 Rotação horária	Rotação horária = BAIXO e anti-horária = BAIXO; Paragem rápida; circ.aberto prot.	
			7 Rotação anti-horária		
			8 CIMA (sobe setpoint de rampa)	CIMA = BAIXA e BAIXO = BAIXA; Parag.	
			9 BAIXO (Desce setpoint de rampa)	rápida; Usa contactos NC	
			10 Ajusta TRIP	BAIXA active provoca EE <sub>r</sub> (motor tende a parar)	
CE3	Configuração - Entrada digital E3	3		NOTA: O contacto térmico NC do motor pode usar-se para activar esta entrada	
			11 TRIP reset	Ver também c70	
			12 Acel/desacel 2	Ver c01 e c03	
			13 Desactiva PI	Inibe função de PI para controlo manual	
			14 Activa setpoint de PI fixo 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usar C37...C39 p/ajustar setpoints fixos</li> <li>• Activa setpoint de PI fixo 3: Ambos terminais = ALTO</li> </ul>	
			15 Activa setpoint de PI fixo 2		
				<p><b>Nota</b></p> <p>CFG Ocorrerá como erro se:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes de E1...E3 forem duplicados (cada ajuste só pode usar-se 1 vez)</li> <li>• Uma entrada está ajustada p/ CIMA e a outra não está p/ BAIXO, ou vice-versa</li> </ul>	
COB	Configuração - Relé de saída	1	Relé atracado se:		
			0 Pronto		
			1 Falha		
			2 Motor a funcionar		
			3 Motor a func. – rotação horária		
			4 Motor a func.–rotação anti-horária		
			5 Frequência de saída = 0 Hz		
			6 Valor de frequência atingido		
			7 Limite de (C17) excedido		
			8 Limite de corrente atingido (modo motor ou gerador)		
			9 Feedback dentro da gama (d46, d47)		
10 Feedback fora de min/max (d46, d47)					
CO9	Endereço de rede	1	1	247	Cada conversor na rede deve ter um endereço único



## Parametrização

Código		Opções				IMPORTANTE
Nº.	Nome	Lenze	Seleção			
C10	Frequência mínima de saída	0.0	0.0	{Hz}	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequência de saída a 0% setpoint analógico</li> <li>C10 não activo por setpoints fixos ou Seleção de setpoint por c40</li> </ul>
C11	Frequência máxima de saída	50.0	7.5	{Hz}	500	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequência de saída a 100% setpoint analógico</li> <li>C11 nunca é excedido</li> </ul>
						 <b>AVISO!</b> Consulte fabricante motor/máquina antes de operar acima da frequência standard. Velocidade excessiva do motor/máquina pode causar danos no equipamento ou no operador!
C12	Tempo aceleração 1	5.0	0.0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>C12 = Muda frequência 0 Hz...C11</li> <li>C13 = Muda frequência C11...0 Hz</li> <li>Para rampa S acel/desacel, ajustar c82</li> </ul>
C13	Tempo Desacel. 1	5.0	0.0	{s}	999	
C14	Modo de funcionamento	2	0 Característica linear com Auto-Boost			<ul style="list-style-type: none"> <li>Característica linear : para aplicações standard</li> <li>Característica quadrática: para ventiladores e bombas com carga de característica quadrática</li> <li>Auto boost: Carga-dependente da tenção de saída para minorar perdas</li> </ul>
			1 Característica quadrática com Auto-Boost			
			2 Característica constante com boost Vmin constante			
			3 Característica quadrática com V constante min boost			
C15	Ponto referência Vf	50.0	25.0	{Hz}	999	 <p style="text-align: right;">smd006</p>
C16	Incremento Vmin (optimização do Comportam.binário)	4.0	0.0	{%}	40.0	
			Para aplicações standard colocar a frequência nominal do motor (Ver chapa)			
			Regule depois de ligar: Colocar motor a Rodar aprox. à freq. 5Hz, aumentar C16 Até qua acorrente do motor (C54) = 0,8 x a corrente nominal do motor			
C17	Limiar de frequência (Qmin)	0.0	0.0	{Hz}	500	Ver C08 e c17, seleção 7 Referência: setpoint
C18	Frequência Chopper	2	0 4 kHz			<ul style="list-style-type: none"> <li>Ao aumentar a frequência de chopper o ruído do motor diminui</li> <li>Observe valores na secção 2.2</li> <li>Redução automática para 4 kHz quando 1.2 x Ir</li> </ul>
			1 6 kHz			
			2 8 kHz			
			3 10 kHz			
C21	Compensação de deslizamento	0.0	0.0	{%}	40.0	Corrigir C21 até que não se verifiquem quedas de velocidade dependente da carga.
C22	Limite de corrente	150	30	{%}	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quando o valor limite é atingido, Aumenta-se o tempo de aceleração ou diminui-se à frequência de saída</li> <li>Quando C90 = 2, valor max. é 180%</li> </ul>
			Referência: Corrente nominal do smd			
C24	Incremento Aceleração	0.0	0.0	{%}	20.0	Incremento só activo durante a aceleração



Código		Opções				IMPORTANTE	
Nº.	Nome	Lenze	Seleção				
C31	Entrada analógica banda morta	0	0 Activa			C31 = 0 activa banda morta para entrada analógica. Quando o sinal analógico está dentro da banda morta, a saída de controlo = 0.0 Hz e ve-se <b>5tP</b> no display	
			1 Desactiva				
C34	Configuração entrada analógica	0	0 0...10 V			Aparece <b>5d5</b> se o sinal falha abaixo de 2mA	
			1 0...5 V				
			2 0...20 mA				
			3 4...20 mA				
			4 4...20 mA monitorizado				
C36	Injecção de corrente DC - Frenagem (DCB)	4.0	0.0	{%}	50.0	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver CE1...CE3 e c06</li> <li>Confirmar características do motor para uso de frenagem DC</li> </ul>	
C37	Velocidade fixa 1 (JOG 1)	20.0	0.0	{Hz}	999	Quando PI activo (ver d38), C37...C39 são setpoints fixos de PI	
C38	Velocidade fixa 2 (JOG 2)	30.0	0.0	{Hz}	999		
C39	Velocidade fixa 3 (JOG 3)	40.0	0.0	{Hz}	999		
C46	Regul. de frequência		0.0	{Hz}	500	Visualização: Regulação via entrada Analógica ou função UP/DOWN	
C50	Frequência de saída		0.0	{Hz}	500	Display	
C53	Tensão Barram. DC		0.0	{%}	255	Display	
C54	Corrente Motor		0.0	{%}	255	Display	
C59	PI feedback		c86	{%}	c87	Display	
C70	Ganho Proporcional			{%}	99.9		
C71	Ganho Integral	0.0	0.0	{s}	99.9		
C90	Seleção de tensão entrada		0 Automática			Selecciona automaticamente Baixa(1) ou Alta(2) cada vez que se liga, dependendo da tensão de entrada	
			1 Baixa				Para 200 V or 400 V Entrada
			2 Alta				Para 240 V or 480 V Entrada
			<b>i</b> Nota <ul style="list-style-type: none"> <li>Para simplificar, está pré-definido nos parâmetros de fábrica, conforme o modelo C90 = 1 P/modelos 400/480V C90 = 2 P/modelos 230/240 V</li> <li>Em caso de reset (C02 = 1, 2), C90 = 0. Antes de ligar, verificar parâmetros</li> </ul>				
C94	Password Utilizador				999	Quando configurado valor diferente de 0, é necessário password em C00 para aceder aos parâmetros	
			Ao mudar de "0" (sem password), o valor Começará em 763				
C99	Versão de software					Display, format: x.yz	
c01	Tempo aceleração 2	5.0	0.0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Activado usando CE1...CE3</li> <li>c01 = muda frequência 0 Hz...C11</li> </ul>	
c03	Tempo desacelera.2	5.0	0.0	{s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>c03 = muda frequência C11...0 Hz</li> <li>Para acel/desacel. rampa-S, ajustar c82</li> </ul>	



## Parametrização

Código		Opções			IMPORTANTE
Nº.	Nome	Lenze	Seleção		
c06	Tempo de actuação - Freio de corrente DC automático (Auto-DCB)	0.0	0.0 {s}	999	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frenagem automática do motor abaixo de 0,1 Hz através de corrente contínua durante o tempo seleccionado (depois: U, V, W inibidos)</li> <li>Confirmar características do motor para usar frenagem DC</li> </ul>
c08	Seleção saída analógica	100	1.0	999	Quando temos 10 VDC de saída em 62, Igualar este valor (Ver c11)
c11	Configuração - Saída analógica (62)	0	0 Nenhum		
			1 Frequência de saída 0-10 VDC		Usar c08 para seleccionar sinal
			2 Frequência de saída 2-10 VDC		Exemplo: c11 = 1 e c08 = 100:
			3 Carga 0-10 VDC		A 50 Hz, terminal 62 = 5 VDC
			4 Carga 2-10 VDC		A 100 Hz, terminal 62 = 10 VDC
5 Frenagem dinâmica					
c17	Configuração - Saída digital (A1)	0	0 Pronto		
			1 Falha		
			2 Motor a funcionar		
			3 Motor a func. - rotação horária		
			4 Motor a func. - rotação anti-horária		
			5 Frequência de saída = 0 Hz		
			6 Valor de frequência atingido		
			7 Limite de frequência (C17) excedido		
			8 Limite de corrente (modo motor ou gerador) atingido		
			9 Feedback do alcance do alarme dentro min/Max. (d46, d47)		
10 Feedback do alcance do alarme fora de min/Max. (d46, d47)					
c20	Protecção I2t (controlo térmico do motor)	100	30 {%}	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>O erro <b>DC6</b> ocorre quando a corrente do motor c20 se excede prolongadam.</li> <li>Valor correcto = (Corrente chapa motor) / (valor de saída smd) X 100%</li> <li>Exemplo: motor = 6.4 A e smd = 7.0 amps; valor correcto = 91% (6.4 / 7.0 = 0.91 x 100% = 91%)</li> </ul>
			<b>AVISO!</b> Não parametrizar com valores acima dos indicados na chapa do motor. A protecção do motor não é totalmente garantida!		
c25	Baud rate porta série		0 LECOM: 9600 bps Modbus: 9600,8,N,2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Ver C01</li> <li>LECOM se C01 = 0...3</li> <li>Modbus se C01 = 8...11</li> </ul>
			1 LECOM: 4800 bps Modbus: 9600,8,N,1		
			2 LECOM: 2400 bps Modbus: 9600,8,E,1		
			3 LECOM: 1200 bps Modbus: 9600,8,O,1		
c38	Setpoint de PI actual		c86	c87	Display



Código		Opções				IMPORTANTE
Nº.	Nome	Lenze	Seleção			
c40	Valor de frequência Via teclas ▲▼ or Modbus	0.0	0.0	{Hz}	500	Activo apenas se C01 correctamente seleccionado (C01 = 1,5,7,9,11)
c42	Condição de arranque (Com tensão)	1	0 Start depois de LOW-HIGH no terminal 28			Ver também c70
			1 Start automático se termin. 28 = HIGH			
		<b>AVISO!</b> Start automático/restart pode causar danos no equipamento ou em pessoas ! Start automático/restart só deve utilizado em equipamentos onde não haja acesso de pessoas.				
c60	Modo selecção para c61	0	0 Apenas monitorização			c60 = 1 pelas teclas ▲▼ ajusta o valor de velocidade (c40) enquanto vê c61
			1 Monitorização e edição			
c61	Estado/erro	Mensagem de estado/erro			• Display	
c62	Ultimo erro	Mensagem de erro			• Refere-se à Secção 5 para explicação de mensagens estado/erro	
c63	Penúltimo Erro					
c70	Configuração TRIP reset (reset de erro)	0	0 TRIP reset depois de LOW-HIGH mudar no terminal 28, corte de corrente, ou depois de LOW-HIGH muda p/ entrada digital "TRIP reset"			• Reset-TRIP automático após o tempo Seleccionado em c71 • Mais de 8 erros em 10 minutos surge o erro r5t
			1 TRIP reset-Automático			
		<b>AVISO!</b> Start automático/restart pode causar danos no equipamento ou em pessoas ! Start automático/restart só deve utilizado em equipamentos onde não haja acesso de pessoas.				
c71	Atraso auto-TRIP reset:	0.0	0.0	{s}	60.0	Ver c70
c78	Contador de tempo de trabalho		Display		0...999 h: formato xxx 1000...9999 h: formato x.xx (x1000) 10000...99999 h: formato xx.x (x1000)	
c79	Contador de tempo de trabalho ligado		Display			
c81	Setpoint de PI	0.0	c86		c87	
c82	Tempo de integração da rampa-S	0.0	0.0	{s}	50.0	• c82 = 0.0: Rampa linear acel/desacel • c82 > 0.0: Ajusta curva da rampa-S para rampa mais suave
c86	Feedback mínimo	0.0	0.0		999	• Seleccionar feedback de sinal em C34 • Se o feedback está ao contrario, ajustar c86>c87
c87	Feedback máximo	100	0.0		999	
d25	setpoint acel/Desacel de PI	5.0	0.0	{s}	999	Ajusta variação para setpoint de PI
d38	PI mode	0	0 PI desabilitado			
			1 PI abilitado: Função-normal			Quando feedback (terminal 8) excede o setpoint, de velocidade diminui
			2 PI abilitado: função-inversa			Quando feedback (terminal 8) excede setpoint, de velocidade aumenta



## Parametrização

Código		Opções			IMPORTANTE	
Nº	Nome	Lenze	Seleção			
d46	Feedback de alarme mínimo	0.0	0.0	999	Ver C08 e c17, seleções 9 and 10	
d47	Feedback de alarme máximo	0.0	0.0	999		
n20	Estado LECOM	0	0 Paragem rápida			
			1 Inibido			
n22	Acção Time-out serie	0	0 Não activa		Selecciona acção do conversor para porta de serie	
			1 Inibido			
			2 Paragem rápida			
			3 Erro Trip <b>FC3</b>			
n23	Tempo erro p. série	50	50	{ms}	65535	Selecciona o Time-out





## 5

## Localização de defeitos e eliminação de falhas

	Estado	Causa	Solução
<b>5QD</b>	Frequência de saída actual	Funcionamento sem problemas	
<b>QFF</b>	Parado (Saídas U, V, W inibidas)	Terminal 28 com sinal BAIXO	Colocar sinal ALTO em 28
<b>Inh</b>	Inibido (saídas U, V, W inibidas)	Conversor programado para controlo remoto ou porta série (see C01)	Arranque conversor via controlo remoto ou via série
<b>5tP</b>	Frequência de saída = 0 Hz (Saídas U, V, W inibidas)	Setpoint = 0 Hz (C31 = 0)	Ajustar Setpoint
		Paragem rápida activa por entrada digital ou por porta série	Desactivar paragem rápida
<b>br</b>	Frenagem DC - activa	Frenagem DC activada <ul style="list-style-type: none"> <li>via entrada digital</li> <li>automaticamente</li> </ul>	Desactivar frenagem DC <ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada digital = BAIXA</li> <li>automático após tempo de espera c06 expirou</li> </ul>
<b>CL</b>	Atingido limite de corrente	Sobrecarga controlável	Automaticamente (ver C22)
<b>LU</b>	Baixa voltagem circuito DC	Tensão de rede demasiado baixa	Verificar alimentação de rede
<b>dEC</b>	Sobretensão no circuito DC durante desaceleração (Aviso)	Tempo de desaceleração muito curto (C13, c03)	Automaticamente se sobretensão < 1 s, <b>DU</b> se sobretensão > 1 s
<b>nEd</b>	Sem acesso ao código	Só pode ser alterado quando o Conversor está <b>QFF</b> ou <b>Inh</b>	Colocar 28 a BAIXO ou inibido por porta série
<b>rC</b>	Teclado remoto activo	Inútil usar botões do painel frontal do conversor	Botões do painel frontal estão inactivos quando controlo remoto está activado

	Erro	Causa	Solução <sup>(1)</sup>
<b>cF</b>	Dados na EPM não válidos	Dados não válidos para conversor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use EPM com dados válidos</li> <li>Carregar dados de fábrica</li> </ul>
<b>CF</b>		Dados errados	
<b>GF</b>		Dados OEM não válidos	
<b>F I</b>	Erro EPM	Falta de EPM ou EPM defeituoso	Desligar e trocar o EPM
<b>CFG</b>	Entradas digitais Configuradas incorrectamente	E1...E3 com a mesma configuração	Cada sinal digital só pode ser configurado uma vez
		Só está a usar "CIMA" ou "BAIXO"	A Configurar o sinal digital em falta Para outra entrada
<b>dF</b>	Falha frenagem dinâmica	Sobreaquecimento dos Componentes de frenagem dinâmica	Aumentar tempo de desaceleração
<b>EEr</b>	Erro externo	Entrada digital "TRIP" está activa	Remova erro externo
<b>F2...FD</b>	Falha interna		Contacte Lenze
<b>FC3</b>	Erro de Comunicação	Tempos de porta serie expirados	Verificar ligações porta série
<b>FCS</b>	Erro de Comunicação	Falha de comunicação porta série	Contacte Lenze
<b>JF</b>	Falha controlo remoto	Controlo remoto desligado	Verificar ligações controlo remoto
<b>LC</b>	Arranque automático inibido	c42 = 0	LOW-HIGH mudar sinal no terminal 28

(1) O conversor só poderá ser reiniciado se a mensagem de erro for eliminada; ver c70



## Localização de defeitos e eliminação de falhas

Erro		Causa	Solução <sup>(1)</sup>
<b>DC I</b>	Curto-circuito ou sobrecarga	Curto-circuito	Procurar motivo de curto-circuito; Verificar cabos do motor
		Excesso de carga capacitiva no cabo do motor	Usar cabos do motor mais curtos, de menor carga capacitiva
		Tempo de aceleração (C12, c01) demasiado curto	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aumente tempo de aceleração</li><li>• Verificar selecção do conversor</li></ul>
		Defeito no cabo do motor	Verificar ligações
		Falha interna no motor	Verificar motor
		Sobrecargas frequentes e longas	Verificar selecção do conversor
<b>DC2</b>	Falha - Terra	Fase do motor C/ passagem à terra	Verificar motor/cabo do motor
		Excesso de carga capacitiva no Cabo do motor	Usar cabos do motor mais curtos, de menor carga capacitiva
<b>DC6</b>	Sobrecarga no motor (I2t P.térmica)	Motor em sobrecarga devido a: <ul style="list-style-type: none"><li>• Corrente constante inadmissível</li><li>• Processos de aceleração muito longos ou frequentes</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Verificar selecção do conversor</li><li>• Verificar configuração de c20</li></ul>
<b>DH</b>	Sobreaquecimento do conversor	Conversor demasiado quente	<ul style="list-style-type: none"><li>• Reduzir carga do conversor</li><li>• Melhorar arrefecimento</li></ul>
<b>DU</b>	Sobretensão no circuito DC	Tensão alimentação demasiado alta	Verificar tensão de rede
		Tempo de desaceleração demasiado Curto	Aumentar tempo de desacel. ou usar opção de frenagem dinâmica
		Fuga à terra do motor	Verificar motor/cabo do motor (Separar motor do conversor)
<b>r5t</b>	Erro na anulação autom.da falha	Mais de 8 erros em 10 minutos	Depende do erro
<b>sd5</b>	Perda da referência 4-20 mA	Sinal 4-20 mA abaixo de 2 mA (C34 = 4)	Verificar sinal/ligação de sinal
<b>5F</b>	Falta de uma fase	Falta de uma das fases de rede	Verificar alimentação de rede

(1) O conversor só poderá ser reiniciado se a mensagem de erro for eliminada; ver c70