Control MPC

Instruções de manutenção









be think innovate

Tradução da versão inglesa original.

ÍNDICE

		mu
1.	Símbolos utilizados neste documento	3
2.	Identificação	3
2.1	Chapa de características	3
2.2	Chapa de características, IO 351	4
2.3	Chapa de características, CU 352	4
2.4	Etiqueta do ficheiro de configuração	5
3.	Características técnicas	5
3.1	Temperaturas	5
3.2	Humidade relativa	5
3.3	Nivel de pressão sonora	5
3.4	Alimentação electrica, protecção contra sobrecarga, fusíveis	5
4.	CU 352 e IO 351	6
4.1	Funções dos terminais, CU 352	6
4.2	Funções dos terminais, IO 351A e IO 351B	7
5.	Ferramentas de reparação de avarias	26
5.1	Indicadores luminosos e relé de alarme do MPC/CU 352	26
5.2	Visor do MPC	26
6.	Configuração de fábrica do Control MPC	30
6.1	Equipamento requerido	30
6.2	Configuração de fábrica do Control MPC	30
7.	Conversores de frequência Danfoss	36
8.	CUE	36
9.	MGE	36
10.	Eliminação	36

Aviso

Antes da realização de trabalhos de assistência, leia este manual de serviço atentamente. A instalação e os trabalhos de assistência devem cumprir as regulamentações locais e os códigos aceites de boas práticas.

Cumpra as instruções de segurança indicadas nas instruções de instalação e funcionamento do produto.

1. Símbolos utilizados neste documento



Aviso

Se estas instruções de segurança não forem observadas pode incorrer em danos pessoais.



Notas ou instruções que tornam este trabalho mais fácil garantindo um funcionamento seguro.

2. Identificação

Esta secção apresenta a chapa de características, o código de identificação e os códigos que podem surgir no código da versão.



Página

Uma vez que os códigos podem ser combinados, uma posição de código pode incluir mais do que um código (letra).

2.1 Chapa de características



FM03 9956 4707

Fig. 1 Chapa de características, sistema de pressurização

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Modelo
3	Número de série
4	Tensão de alimentação
5	Corrente nominal [A]
6	Temperatura ambiente [°C]
7	Número de bombas de velocidade fixa
8	Potência do motor [kW] para as bombas de velocidade fixa
9	Tensão nominal [V] para as bombas de velocidade fixa
10	Número de bombas com conversor de frequência
11	Potência do motor [kW] para as bombas com conver- sor de frequência
12	Tensão nominal [V] para as bombas com conversor de frequência
13	Número de bombas piloto
14	Potência do motor [kW] para a bomba piloto
15	Tensão nominal [V] para a bomba piloto
16	Número de encomenda
17-22	Opções
23	Classe de protecção
24	Peso [kg]
25	Aprovação CE
26	País de origem

Código de identificação

Exemplo	Control MPC	-E	2 x	4	Е	*	*	*	3 x 38	0-415	5 V,	50/6	60 Hz	z, PE
Gama do tipo														
 Variantes de controlo E: Bombas com conversor de frequência integrado (0,37 a 22 kW EC: Bombas ligadas a um conversor de frequência Grundfos CUE rior), um por bomba F: Bombas ligadas a um conversor de frequência Grundfos CUE S: Bombas alimentadas pela rede eléctrica (arranque/paragem) 	/) (30 kW e supe-	-												
Número de bombas com conversor de frequência														
Potência [kW] das bombas com conversor de frequência				-										
 Método de arranque das bombas com conversor de frequência E: Dispositivo electrónico de arranque suave (bombas com con grado) ESS: Dispositivo electrónico de arranque suave (bombas ligadas a cia Grundfos CUE) 	ı versor de frequ ı um conversor	ência de fi	a inte requ	e- ên-	-									
Número de bombas de velocidade fixa						•								
Potência do motor [kW] para as bombas de velocidade fixa														
Método de arranque das bombas de velocidade fixa DOL: Arranque directo SD: Arranque estrela-triângulo														
Tensão de alimentação, freguência														

TM03 1016 2205

TM03 1017 2205

* Código para solução personalizada.

2.2 Chapa de características, IO 351



Fig. 2 Chapa de características, IO 351A



Fig. 3 Chapa de características, IO 351B

Pos.	Descrição
1	Designação do tipo
2	Número de produto e das versões
3	Tensão, frequência e potência nominal
4	Código de produção (ano, semana)
5	Número de série
3 4 5	Tensão, frequência e potência nominal Código de produção (ano, semana) Número de série

Código de identificação

Código Significado		10	3	5	1	в
10	IO Módulo de entrada-saída					
35	35 Série do controlador					
1	Número do modelo					
А	Para bombas de velocidade fixa					
В	Para bombas de velocidade fixa e bombas em sistemas F controladas por conversores de frequência externos ou pelo CUE, ou como módulo de entrada-saída				nas os	

2.3 Chapa de características, CU 352



TM05 4508 2412

Fig. 4 Chapa de características, CU 352

Pos.	Descrição				
1	Designação do tipo				
2	Número de produto e das versões				
3	Número de série				
4	Código de produção (ano, semana)				
5	Tensão, frequência e potência nominal				
Código de identificação					

Código	Código Significado		3	5	2	0
CU	Unidade de controlo					
35	35 Série do controlador					
2	Número do modelo				-	
0	Para instalação em painel					-

2.4 Etiqueta do ficheiro de configuração

A etiqueta do ficheiro de configuração indica os números dos ficheiros de configuração programados no CUE 352. Consulte a secção *6. Configuração de fábrica do Control MPC.*

. Control MPC	3. Hydro MPC	\sim
1	3	GRUNDFOS'X
2. C-MPC options	4. H-MPC options	5. Pump data
2	(4)	5
IGURATION STEPS - PLEA	SE FOLLOW THE NUMBERS	965861

Fig. 5 Etiqueta do ficheiro de configuração

Pos.	Descrição
1	Control MPC - ficheiro GSC
2	Opções do Control MPC - ficheiros GSC
3	Hydro MPC - ficheiro GSC*
4	Opções do Hydro MPC - ficheiros GSC*
5	Dados da bomba - ficheiros GSC**
6	Dados da bomba piloto - ficheiros GSC
7	Dados dos contactos de assistência - ficheiros GSC

* Aplicável apenas a sistemas de pressurização.

** Aplicável apenas a bombas CR, CRI, CRE e CRIE.

Nota

Um ficheiro GSC (Grundfos Standard Configuration - configuração standard da Grundfos) é um ficheiro de dados de configuração.

3. Características técnicas

3.1 Temperaturas

Temperatura do líquido:0 °C a +60 °C.Temperatura ambiente:0 °C a +40 °C.

3.2 Humidade relativa

Humidade relativa máxima: 95 %.

3.3 Nível de pressão sonora

Para o nível de pressão sonora, consulte as instruções de instalação e funcionamento das bombas CR. O nível de pressão sonora para várias bombas pode ser calcu-

lado do seguinte modo:

L _{máx.} :	= L _{bomba}	+	(n	-	1)	х	3
max.	Domba		•				

n

- L_{máx.} = Nível máximo de pressão sonora
- L_{bomba} = Nível de pressão sonora de uma bomba
 - = Número de bombas

3.4 Alimentação eléctrica, protecção contra sobrecarga, fusíveis

Consulte os esquemas de ligação da Grundfos (características técnicas) fornecidos com o sistema.

4. CU 352 e IO 351

4.1 Funções dos terminais, CU 352



Fig. 6 Funções dos terminais, CU 352

Predefinições do Control MPC

Pos.	Predefinições
1	Arranque/paragem externos
2	Falta de água, pressostato/interruptor de nível*
3	Pressão de descarga*
4	Pressão de entrada (inactivo se não houver um sensor ligado)*
5	Entrada analógica configurável (inactiva se não houver um sensor ligado)*
6	Ligação de PC Tool, TTL
7	Ligação Ethernet
8	Ligação de PC Tool, USB
9	Cartão CIM opcional

* Aplicável apenas a sistemas de pressurização.



TM05 4402 2512

4.2 Funções dos terminais, IO 351A e IO 351B 4.2.1 IO 351A



TM04 0220 5107

TM03 2110 3705

Fig. 7 Grupos de terminais

O módulo pode ser dividido nos seguintes grupos:

Grupo 1:	Ligação da alimentação
Grupo 2:	Saídas digitais 1-3
Grupos 3A, 3C:	Entradas digitais GENIbus
Grupo 4A:	Entradas para sensor PTC ou interruptor térmico

4.2.2 IO 351B



Fig. 8 Grupos de terminais

O módulo pode ser dividido nos seguintes grupos:

Grupo 1:	Ligação da alimentação
Grupo 2:	Saídas digitais 1-3
Grupos 3A, 3B, 3C:	Entradas digitais Entradas e saídas analógicas GENIbus
Grupos 4A, 4B:	Entradas para sensor PTC ou interruptor térmico
Grupo 5:	Saídas digitais 4-7

4.2.3 Descrição geral das entradas e saídas dos módulos

Тіро	Módulo de bomba A	Módulo de bomba B	Módulo IO B
Entrada ana- lógica	Não utilizada	Não utilizada	2
Saída analó- gica	-	3	Não utilizada
Entrada digital	3	9	9
Entrada PTC	3	6	Não utilizada
Saída digital	3	7	7

A tabela abaixo apresenta os módulos e o número GENIbus dos tipos de sistema individuais.

Tipo (núme	de sistema e ro de bombas	Módulo requerido além do CU 352	Número GENIbus
Е		-	-
ES	até quatro bombas	А	31
ES	cinco ou seis bom- bas	В	31
ED	até cinco bombas	А	31
ED	seis bombas	В	31
EDF	até seis bombas	В	31
EF	até três bombas	В	31
EF	quatro a seis bom- bas	B + B	31 + 32
F	até três bombas	В	31
F	quatro a seis bom- bas	B + B	31 + 32
S	até três bombas	А	31
S	quatro a seis bom- bas	В	31
		Módulo geral	41
		Módulo da luz de fun- cionamento	41
		Módulo geral + módulo da luz de funciona- mento	41 + 42

4.2.4 Tipo de sistema e versões do módulo IO

Tipo de	Número máximo		Endereç	o GENIbus		Número da bomba				
sistema	de bombas	Controlador/modulo	Módulo	Bomba-E	1	2	3	4	5	6
E	6	CU 352		1-6	E ¹					
	4	CU 352	-	1	E ¹	-	-	-	-	-
ES	4	IO 351A	31	-	-	S ²	S ²	S ²	-	-
	C	CU 352	-	1	E ¹	-	-	-	-	-
	0	IO 351B	31	-	-	S ²				
	F	CU 352	-	1-2	E ¹	E ¹	-	-	-	-
ED	5	IO 351A	31	-	-	-	S ²	S ²	S ²	-
	C	CU 352	-	1-2	E ¹	E ¹	-	-	-	-
	6	IO 351B	31	-	-	-	S ²	S ²	S ²	S ²
	6	CU 352	-	-	-	-	-	-	-	-
EDF		IO 351B	31	-	EF ³	EF ³	S ²	S ²	S ²	S ²
	6	CU 352	-	-	-	-	-	-	-	-
EF		IO 351B	31	-	EF ³	EF ³	EF ³	-	-	-
		IO 351B	32	-	-	-	-	EF ³	EF ³	EF ³
		CU 352	-	-	-	-	-	-	-	-
F	6	IO 351B	31	-	F/S ⁴	F/S ⁴	F/S ⁴	-	-	-
		IO 351B	32	-	-	-	-	F/S ⁴	F/S ⁴	F/S ⁴
	2	CU 352	-	-	-	-	-	-	-	-
c	5	IO 351A	31	-	S ²	S ²	S ²	-	-	-
5	ĉ	CU 352	-	-	-	-	-	-	-	-
	0	IO 351B	31	-	S ²					
Acessório										
Tadaa		IO 351B	41 ⁵	-	Troca	a de dad	os, por e	exemplo	para un	n PLC
IOdos		2 x IO 351B	41, 42 ⁶							

¹ E = 0,37 a 22 kW são bombas-E com conversor de frequência integrado.

30 a 55 kW são bombas de velocidade variável controladas por conversores de frequência Grundfos CUE.

² S = Bomba de velocidade fixa.

³ EF = Bomba de velocidade variável controlada por um conversor de frequência externo (que não o CUE).

⁴ F/S = Bomba de velocidade fixa ou bomba de velocidade variável controlada por um conversor de frequência comum.

⁵ Módulo de interface ou módulo de funcionamento.

⁶ Módulo de interface e módulo de funcionamento.

4.2.5 Ligações internas e externas

Esta secção apresenta as ligações internas e externas. A secção está dividida de acordo com os vários tipos de sistema. Abreviaturas utilizadas:

- DI: Entrada digital
- DO: Saída digital
- AO: Saída analógica
- AI: Entrada analógica
- C: Comum

Sistemas E, CU 352

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema
	L	Ligação ao condutor de fase		CU 352
	N	Ligação ao condutor neutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	L-L
1	PE	Ligação de protecção à terra		N
	A1	RS-485 A	GENIbus	CU 352 IO 351
	Y1	RS-485 GND	(Fixe a blindagem com uma abraçadeira	A1 A A
2	B1	RS-485 B	para cabos.)	Y1 Y
	Ţ	Terra de serviço		
3	Ligação a fie	ldbus externo. Consulte as instr	uções de instalação e funcionamento do módu	lo CIM.
4	0 V	- Ligação à bateria	Bateria de reserva	
-	+12 VCC			
	10	DI1	_	10
	11	GND	_	11/ Paragem
	12	DI2	Entrada digital	externa
5	13	GND	_	Falta de água
	14	DI3		- 13
	Todos os terr que não exce	minais (excepto os terminais de edam os 16 V_{rms} e 22,6 V_{pico} ou	alimentação) só podem ser ligados a tensões 35 VCC.	14
		Ethernet RJ45		
6	Os dispositiv as normas IE	os informáticos externos ligados C 60950 e UL 60950.	s através de ligação Ethernet têm de cumprir	
7		GENIbus	Ligação de serviço	
	47	+24 V	Alimentação do sensor. Protegido contra curto-circuitos 30 mA	47
	50	+24 V	Alimentação do sensor. Protegido contra curto-circuitos 30 mA	50 Transdutor de
	51	Al1	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V	
8	53	+24 V	Alimentação do sensor. Protegido contra curto-circuitos 30 mA	53
	54	AI2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou	54 —
	57	AI3	0-10 V	57
	58	GND*		59
	Todos os terr que não exce	minais (excepto os terminais de edam os 16 V _{rms} e 22,6 V _{pico} ou	alimentação) só podem ser ligados a tensões 35 VCC.	50
	* A GND esta	á isolada de outras ligações à te	rra.	
9		Entrada USB	USB 2.0, tipo B	
	70	_	С	70
	71	Relé 1	NO	
	72		NC	<u>-</u> 72
10	73	-	С	73
	74	- Relé 2	NO	74
	75		NC	L75

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard		
	L	Candutar da fasa				
	L	- Condutor de fase		10.051		
	Ν	Condutor noutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	IO 351		
1	Ν	- Condutor neutro				
	Ţ			e − PF		
		- PE				
	÷					
	76	DO1, 2, 3 C	_			
	76	DO1, 2, 3 C	_	Comum		
	77	DO1 NO	Contacto de relé, NA			
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	$-77 \longrightarrow P2 \text{ on/off}$		
			Carga minima. 5 VCC, 10 mA	-79 \rightarrow P3 on/off		
	81	DO3 NO				
				$\swarrow -81 \longrightarrow P4 \text{ on/off}$		
ЗA	10	DI1	_	10.071		
	12	DI2	- Entrada digital	IO 351 10 Paragem externa P2		
	14	DI3	_			
	15	GND		12 — Paragem externa P3		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	14 ————————————————————————————————————		
	Instale jun	npers em vez das para	gens externas para as quais o controla-	15 Comum, GND		
	dor foi cor	icebido.				
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA	_ IO 351		
	55	GND		- 55		
~ •	57	AI1	 Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V 	≻Não podem ser utilizadas		
3A	60	AI2		57		
	Os termina	ais só podem ser ligado	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e			
	22,6 V_{pico}	ou 35 VCC.				
	А	RS-485 A	_			
	А	RS-485 A	_	10.054		
	Y	RS-485 GND*	- GENIbus (interno)			
3C	Y	RS-485 GND*	_ (Fixe a blindagem com uma abraça-	Y Y Y1		
	В	RS-485 B	_deira para cabos.)	B ↓ B1		
	В	RS-485 B	_	⊥⊥-ĭ−ĭ-⊥		
	Ţ	Terra de serviço				
	* A GND e	está isolada de outras l	igações à terra.			
	30	PTC1		IO 351		
	32	PTC2	- tor térmico	30		
	34	PTC3		32PTC P3		
4A	35	GND, PTC		34CPTC P4		
	Instale jun ligados.	npers se não houver u	m sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC		
	Os termina	ais só podem ser ligado	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e			

22,6 V_{pico} ou 35 VCC.

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	16	DI4	Entrada digital	
	17	GND		
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	
	20	DI5	Entrada digital	
	21	GND		Não pode ser utilizada
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	
3B	24	DI6	Entrada digital	
	25	GND		
	26	AO6	Saída analógica	
	42	DI7		
	44	DI8	Entrada digital	42 —— Paragem externa P5
	46	D19	_	44 ———— Paragem externa P6
	47	GND		46
	Instale jun dor foi cor	npers em vez das para ncebido.	gens externas para as quais o controla-	47
-	36	PTC4	 Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico 	IO 351
	38	PTC5		36 PTC P5
	40	PTC6		38C PTC P6
4B	41	GND, PTC		40
	Instale jun ligados.	npers se não houver ur	n sensor PTC ou um interruptor térmico	41 GND, PTC
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	
	82	DO4 NO	_	
	83	DO4 C	_	
	83	DO4 C	_	$ \xrightarrow{-82} \xrightarrow{-82} \xrightarrow{-83} \xrightarrow{-83}$
	84	DO5 NO	_	83
	85	DO5 C	Contacto de relé, NA	$-84 \longrightarrow P6 \text{ on/off}$
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	85
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	
	87	DO6 C	_	
	87	DO6 C	_	
	88	DO7 NO	_	89
-	89	DO7 C		

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard		
	L	Condutor do fooo				
	L	- Condutor de fase		10.07		
	N	Condutor noutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	10 351		
1	Ν	- Condutor neutro				
	Ţ					
		- PE				
	Ŧ					
	76	DO1, 2, 3 C	_	IO 351		
	76	DO1, 2, 3 C	_	$76 \leftarrow Comum$		
	77	DO1 NO	_ Contacto de relé, NA			
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	$-77 \longrightarrow P3 \text{ on/off}$		
			Carga minima: 5 VCC, 10 mA			
	81	DO3 NO		$-79 \longrightarrow P4 \text{ on/off}$		
				$-81 \longrightarrow P5 \text{ on/off}$		
ЗA	10	DI1	_			
	12	DI2	- Entrada digital -			
	14	DI3		Farageni externa F3		
	15	GND		12 Paragem externa P4		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser liga ou 35 VCC.	ados a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	14 ————————————————————————————————————		
	Instale jumpers em vez das paragens externas para as quais o controla-					
			Alimenteção do concer Máy 50 mA			
-	53		Alimentação do sensor. Max. 50 mA	_ IO 351 53		
	57			- 55		
3 \	- 57	AIT	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA	Não podem ser utilizadas		
54	60	AI2	ou 0-10 V	57 60		
	Os terminais só podem ser ligados a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e					
	22,6 V _{pico}	ou 35 VCC.				
	A	RS-485 A	_			
	A	RS-485 A	_	IO 351 CU 352		
	Y	RS-485 GND*	– GENIbus (interno)	A A1		
3C	Y	RS-485 GND*	_ (Fixe a blindagem com uma abraçadeira	Y 1		
	B	RS-485 B	_ para cabos.)	B H B1		
	В	RS-485 B	_	·····································		
	Ţ	Terra de serviço				
	* A GND e	está isolada de outra	is ligações à terra.			
	30	PTC1		IO 351		
	32	PTC2	Entrada para sensor PIC ou interruptor – térmico	30 ФД РТС РЗ		
	34	PTC3		2PTC P4		
4A	35	GND, PTC		34C PTC P5		
	Instale jun ligados.	npers se não houver	um sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser liga ou 35 VCC.	ados a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e			

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard	
	16	DI4	Entrada digital		
	17	GND		-	
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	-	
	20	DI5	Entrada digital	-	
	21	GND		Não pode ser utilizada	
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V		
3B	24	DI6	Entrada digital	-	
	25	GND			
	26	AO6	Saída analógica	-	
	42	DI7			
	44	DI8	Entrada digital	42 —— Paragem externa P6	
	46	DI9	-	44	
	47	GND		46	
	Instale jun dor foi cor	npers em vez das pa ncebido.	aragens externas para as quais o controla-	47	
-	36	PTC4		10.351	
	38	PTC5	 Entrada para sensor PTC ou interruptor térmico 	36	
	40	PTC6		38	
4B	41	GND, PTC		40	
	Instale jun ligados.	npers se não houver	um sensor PTC ou um interruptor térmico	41 GND, PTC	
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser liga ou 35 VCC.	ados a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e		
	82	DO4 NO			
	83	DO4 C		IO 351	
	83	DO4 C		$\sim -82 \longrightarrow P6 \text{ on/off}$ $\sim 83 \longleftarrow \text{Comum}$	
	84	DO5 NO		83	
	85	DO5 C	Contacto de relé. NA	-84	
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	85	
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA		
	87	DO6 C			
	87	DO6 C	_		
	88	DO7 NO	_	89	
	89	DO7 C	_		

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard		
	L	0 1 1 1 1				
	L	- Condutor de fase				
	N		− 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	IO 351		
1	N	- Condutor neutro				
				- N-N		
	÷	- PE				
	Ţ					
	76	DO1, 2, 3 C		IO 351		
	76	DO1, 2, 3 C	_			
	77	DO1 NO	- Contacto de relé. NA			
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	$-77 \longrightarrow P4$ on/off rede eléctrica		
			Carga mínima: 5 VCC, 10 mA			
	81	DO3 NO		\sim - 79 \longrightarrow P5 on/off, rede eléctrica		
				$ L _{-81} \longrightarrow P6 \text{ on/off, rede eléctrica} $		
	10	DI1	_			
	12	DI2	- Entrada digital	IO 351		
ЗA	14	DI3		10 Paragem externa P1		
	15	GND		12 — Paragem externa P2		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	14 ————————————————————————————————————		
	Instale jumpers em vez das paragens externas para as quais o controla- dor foi concebido.					
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA			
	55	GND		53		
	57	Al1		- 55		
3A	60	AI2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V			
	Os terminais só podem ser ligados a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e					
	A	RS-485 A				
	А	RS-485 A	-			
	Y	RS-485 GND*	-	IO 351 CU 352		
30	Y	RS-485 GND*	- GENIbus (Interno) (Fixe a blindagem com uma abraca-			
00	В	RS-485 B	deira para cabos.)	B		
	В	RS-485 B	-	⊥ <u>+</u> + + +		
	Ť	Terra de serviço	-			
	* A GND e	está isolada de outras l	igações à terra.			
	30	PTC1		IO 351		
	32	PTC2	 Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico 	30		
	34	PTC3		32		
4۵	35	GND, PTC				
7/7	Instale jun ligados.	npers se não houver u	m sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC		
	Os termina	ais só podem ser ligado	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e			

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard		
	16	DI4	Entrada digital	IO 351		
	17	GND		16 ——— VFD1, a postos		
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	17 VFD1, GND		
	20	DI5	Entrada digital	20 VFD2, a postos		
	21	GND		21 VFD2, GND		
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	22 — VFD2, velocidade		
	24	DI6	Entrada digital	23		
3B	25	GND		25		
	26	AO6	Saída analógica	26		
	42	DI7				
	44	DI8	Entrada digital	42 — Paragem externa P4		
	46	D19		44 — Paragem externa P5		
	47	GND		46 — Paragem externa P6		
	Instale jun dor foi cor	npers em vez das para ncebido.	gens externas para as quais o controla-	47 Comum, GND		
-	36	PTC4	Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico	10.351		
	38	PTC5		36		
	40	PTC6		38		
4B	41	GND, PTC		40		
	Instale jun ligados.	npers se não houver ur	n sensor PTC ou um interruptor térmico	41 GND, PTC		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e			
	82	DO4 NO				
	83	DO4 C	-	IO 351		
	83	DO4 C	-	$\sim -82 \longrightarrow \text{VFD1, arranque}$ $\sim 83 \longleftarrow \text{Comum}$		
	84	DO5 NO	-	83		
	85	DO5 C	Contacto de relé, NA	$-84 \longrightarrow VFD2$, arranque		
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A			
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	$-$ -86 \rightarrow P3 on/off, rede eléctrica		
	87	DO6 C	-	$\sim 87 \leftarrow Comum$		
	87	DO6 C	-			
	88	DO7 NO	-	89		
-	89	DO7 C	-			

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard		
	L					
	L	- Condutor de fase				
	Ν	0 1 1 1	– 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	IO 351		
1	N	- Condutor neutro				
		PE		€-PE		
	Ţ					
	76	DO1, 2, 3 C		IO 351		
	76	DO1, 2, 3 C	_			
	77	DO1 NO	_ Contacto de relé, NA	76		
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	- 77 → Não podem ser utilizadas		
	81	DO3 NO	Carga minima: 5 VCC, 10 mA	- 79 - 81		
	10	DI1				
3A	12	DI2	- Entrada digital	IO 351 10 Paragem externa P1		
	14	DI3	— Entrada digital			
	15	GND		12 — Paragem externa P2		
	Os terminais só podem ser ligados a tensões de um máximo de 16 $V_{\rm rms}$ e 22,6 $V_{\rm pico}$ ou 35 VCC.			14 ———— Paragem externa P3		
	Instale jumpers em vez das paragens externas para as quais o controla- dor foi concebido.			15 Comum, GND		
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA	IO 351		
	55	GND		53		
	57	AI1		55 ≻Não podem ser utilizadas		
3A	60	AI2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V	57 60		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligad ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e			
	А	RS-485 A	_			
	А	RS-485 A		10.051		
	Y	RS-485 GND*	- GENIbus (interno)	IO 351 CU 352		
3C	Y	RS-485 GND*	_ (Fixe a blindagem com uma abraça-			
	В	RS-485 B	deira para cabos.)	B		
	В	RS-485 B	_	└──┴─┴└└		
	Ť	Terra de serviço				
	* A GND e	está isolada de outras	ligações à terra.			
	30	PTC1	- Entrada para sensor PTC ou interrup	IO 351		
	32	PTC2	– tor térmico	30 PTC P1		
	34	PTC3		32PTC P2		
4A	35	GND, PTC		9TC P3		

GND, PTC

35-

ligados. Os terminais só podem ser ligados a tensões de um máximo de 16 $\rm V_{rms}$ e 22,6 $\rm V_{pico}$ ou 35 VCC.

Instale jumpers se não houver um sensor PTC ou um interruptor térmico

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	16	DI4	Entrada digital	IO 351
	17	GND		16 ——— VFD1, a postos
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	17 VFD1, GND
	20	DI5	Entrada digital	20 - VFD2, a postos
3В	21	GND		21 VFD2, GND
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	22 – (5) – VFD2, velocidade
	24	DI6	Entrada digital	
	25	GND		25 – () – VFD3, velocidade
	26	AO6	Saída analógica	26
	42	DI7		42
	44	DI8	Entrada digital	44
	46	DI9	-	46
	47	GND		47
	36	PTC4	 Entrada para sensor PTC ou interrup- - tor térmico 	10 351
	38	PTC5		36
	40	PTC6		38
4B	41	GND, PTC		40
	Instale jumpers se não houver um sensor PTC ou um interruptor térmico ligados.			41
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	
	82	DO4 NO		
	83	DO4 C	_	IO 351
	83	DO4 C	-	$\sim -82 \longrightarrow \text{VFD1}, \text{ arranque}$ $\sim 83 \longleftarrow \text{Comum}$
	84	DO5 NO	-	
	85	DO5 C	- Contacto de relé, NA	$-84 \longrightarrow VFD2$, arranque
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	\sim -86 \rightarrow VFD3, arranque
	87	DO6 C	-	\sim 87 \leftarrow Comum
	87	DO6 C	-	
	88	DO7 NO	-	89
	89	D07 C	-	

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	L	Condutor de faco		
	L			10.054
	Ν	Condutor poutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz	
1	Ν			
	Ť			
		PE		
	± 70			10.07/
	76	DO1, 2, 3 C		
	/6	DO1, 2, 3 C		76
		DO1 NO	Contacto de relé, NA	
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	└ - 77 → Não podem ser utilizadas
	81	DO3 NO		- 79 - 81
	10	DI1		
	12	DI2		IO 351
	14	DI3	— Entrada digital	10 Paragem externa P4
3A	15	GND	_	12 — Paragem externa P5
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser liga ou 35 VCC.	dos a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	14 ———— Paragem externa P6
	Instale jun dor foi cor	npers em vez das par ncebido.	agens externas para as quais o controla-	15 Comum, GND
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA	IO 351
	55	GND		53
3A	57	Al1		- 55 ≻Não podem ser utilizadas
	60	AI2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V	57 60
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser liga ou 35 VCC.	dos a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	
	Δ	DS-185 A		

	Α	RS-485 A		
	Α	RS-485 A	_	
	Y	RS-485 GND*	CENIbus (interne)	IO 351 CU 352
3C	Y	RS-485 GND*	(Fixe a blindagem com uma abraca-	
	В	RS-485 B	deira para cabos.)	B H B1
	В	RS-485 B		
	Ť	Terra de serviço		
	* A GND	está isolada de outras	ligações à terra.	
	30	PTC1		IO 351
	32	PTC2	 Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico. 	30
	34	PTC3		32
4A	35	GND, PTC		34
	Instale ju ligados.	umpers se não houver ι	Im sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC
	Os termi 22.6 Vaid	nais só podem ser ligac ,, ou 35 VCC.	los a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	16	DI4	Entrada digital	IO 351
	17	GND		16 ——— VFD4, a postos
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	17 VFD4, GND
	20	DI5	Entrada digital	$20 \longrightarrow VFD5$, a postos
	21	GND		21 VFD5, GND
3B	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	22 – (5) – VFD5, velocidade
	24	DI6	Entrada digital	
	25	GND		25 – () VFD6, velocidade
	26	AO6	Saída analógica	26
	42	DI7		42
	44	DI8	Entrada digital	44
	46	D19	_	46
	47	GND		47
-	36	PTC4	 Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico 	IO 351
	38	PTC5		36
	40	PTC6		38
4B	41	GND, PTC		40
	Instale jumpers se não houver um sensor PTC ou um interruptor térmico ligados.			41
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	
	82	DO4 NO		
	83	DO4 C	-	IO 351
	83	DO4 C	-	$\sim -82 \longrightarrow VFD4$, arranque
	84	DO5 NO	-	
	85	DO5 C	- Contacto de relé. NA	$-84 \longrightarrow VFD5$, arranque
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	
	87	DO6 C	-	\sim 87 \leftarrow Comum
	87	DO6 C	-	
	88	DO7 NO	-	89
	89	D07 C	-	

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard	
	L	Candutar da fasa			
	L	- Condutor de fase		10 454	
	N	Condutor noutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 H2	IU 351	
1	Ν				
	Ť	- PE		PE	
	Ť				
	76	DO1, 2, 3 C		IO 351	
	76	DO1, 2, 3 C	_	Comum	
	77	DO1 NO	Contacto de relé NA		
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A		
	81	DO3 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	$-79 \longrightarrow P2$ on/off, rede eléctrica $-81 \longrightarrow P3$ on/off, rede eléctrica	
ЗA	10	DI1	– – Entrada digital		
	12	DI2		IO 351	
	14	DI3		10 Paragem externa P1	
	15	GND	-	12 — Paragem externa P2	
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	14 — Paragem externa P3	
	Instale jur dor foi cor	npers em vez das para ncebido.	gens externas para as quais o controla-	15 Comum, GND	
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA	IO 351	
	55	GND		53	
	57	AI1		- 55 Não podem ser utilizadas 57 60	
3A	60	Al2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e		
	A	RS-485 A			
	А	RS-485 A	_		
	Y	RS-485 GND*		IO 351 CU 352	
30	Y	RS-485 GND*	(Fixe a blindagem com uma abraca-		
	В	RS-485 B	deira para cabos.)	B B B1	
	В	RS-485 B	_		
	Ť	Terra de serviço	-		
	* A GND está isolada de outras ligações à terra.				
	30	PTC1		IO 351	

4A	30	PTC1		IO 351
	32	PTC2	Entrada para sensor PTC ou interrup-	30
	34	PTC3		32
	35	GND, PTC		34
	Instale ju ligados.	umpers se não houve	er um sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC
	Os termi 22.6 Vai	inais só podem ser lig o ou 35 VCC.	jados a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	16	DI4	Entrada digital	IO 351
	17	GND		16
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	17 VFD1, GND
	20	DI5	Entrada digital	
	21	GND		21
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	22
	24	DI6	Entrada digital	23
3B	25	GND		25
	26	AO6	Saída analógica	26
	42	DI7		
	44	DI8	Entrada digital	42 — VFD, a postos
	46	DI9	_	44
	47	GND		46
	Instale jur	npers em vez das para ncebido.	gens externas para as quais o controla-	47 VFD, GND
	36	PTC4		
-	38	PTC5	Entrada para sensor PTC ou interrup-	10 351 36
	40	PTC6	- tor termico	38
4B	41	GND, PTC		40
	Instale jur ligados.	npers se não houver ur	n sensor PTC ou um interruptor térmico	41
	Os termin 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	
	82	DO4 NO		
	83	DO4 C	_	IO 351
	83	DO4 C	_	$ \xrightarrow{-82} \xrightarrow{-82} P1 \text{ on/off, VFD} $
	84	DO5 NO	_	83
	85	DO5 C	- Contacto de relé, NA	$\sim -84 \longrightarrow P2 \text{ on/off, VFD}$
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	$-$ -86 \rightarrow P3 on/off, VFD
	87	DO6 C	_	\sim 87 \leftarrow Comum
	87	DO6 C	_	\sim -88 \rightarrow VFD, arrangue
	88	DO7 NO	_	└───89 ←── Comum
	89	D07 C	-	

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	L	Condutor do faco		
	L			10.054
	Ν	Condutor poutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 H2	
1	Ν			
	Ť			 ⊕ – PE
		PE		
	Ŧ			
	76	DO1, 2, 3 C		IO 351
	76	DO1, 2, 3 C		\sim Comum
	77	DO1 NO	Contacto de relé, NA	
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	$-77 \longrightarrow$ P4 on/off, rede eléctrica
	81	DO3 NO	Carga minima: 5 VCC, 10 mA	
				$-$ 81 \rightarrow P6 ligado/desligado, rede eléctric
	10	DI1		
	12	DI2	— Entrada digital	IO 351
	14	DI3		Falagein externa F4
3A	15	GND		12 — Paragem externa P5
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser liga ou 35 VCC.	dos a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	14 —— Paragem externa P6
	Instale jun dor foi cor	npers em vez das par ncebido.	agens externas para as quais o controla-	15 Comum, GND
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA	IO 351
3A	55	GND		53
	57	Al1		− 55 ≻Não podem ser utilizadas
	60	Al2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V	57

	. pioc	5		
	А	RS-485 A		
	А	RS-485 A	_	
	Y	RS-485 GND*	CENIbus (interne)	IO 351 CU 352
3C	Y	RS-485 GND*	(Fixe a blindagem com uma abraca-	
	В	RS-485 B	deira para cabos.)	B H B1
	В	RS-485 B		
	Ţ	Terra de serviço	-	
	* A GND	está isolada de outras	ligações à terra.	
	30	PTC1		IO 351
	32	PTC2	 Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico. 	30
	34	PTC3		32C
4A	35	GND, PTC		34
	Instale ju ligados.	mpers se não houver u	m sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC
	Os termir 22,6 V _{pico}	nais só podem ser ligad _o ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V_{rms} e	

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	16	DI4	Entrada digital	10 351
	17	GND		16
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	17
	20	DI5	Entrada digital	- 18
	21	GND		20
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	22
3B	24	DI6	Entrada digital	23
	25	GND		25
	26	AO6	Saída analógica	26
	42	DI7		42
	44	DI8	Entrada digital	44
	46	D19	_	46
	47	GND		47
	36	PTC4	 Entrada para sensor PTC ou interrup- tor térmico 	10 351
	38	PTC5		36
	40	PTC6		38
4B	41	GND, PTC		40
	Instale jun ligados.	npers se não houver ι	Im sensor PTC ou um interruptor térmico	41
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligad ou 35 VCC.	los a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	
	82	DO4 NO		
	83	DO4 C	_	
	83	DO4 C	_	$\xrightarrow{-82} \xrightarrow{-82} \xrightarrow{P4} \text{ on/off, VFD}$
	84	DO5 NO	_	83
	85	DO5 C	 Contacto de relé, NA	$-84 \rightarrow P5 \text{ on/off, VFD}$
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	85
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	$ 86 \longrightarrow P6 \text{ on/off, VFD}$
	87	DO6 C		\sim 87 \leftarrow Comum
	87	DO6 C		
	88	DO7 NO	_	89
	89	DO7 C		

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard		
	L	Condutor do foso				
	L			10.051		
1	Ν	Condutor poutro	- 1 x 100-240 VCA ± 10 %, 50/60 Hz			
	Ν	Condutor neutro				
	\perp			æ)−PF		
		— PE				
	Ŧ					
	76	DO1, 2, 3 C	_	IO 351		
	76	DO1, 2, 3 C	-	Comum		
	77	DO1 NO	_ Contacto de relé, NA			
2	79	DO2 NO	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	$-77 \longrightarrow$ P1 on/off, rede eléctrica		
			Carga minima: 5 VCC, 10 mA	- 70 D2 op/off rodo oléctrico		
	81	DO3 NO				
				\sim - 81 \rightarrow P3 on/off, rede eléctrica		
	10	DI1	_	10.071		
	12	DI2	- Entrada digital -	IO 351		
	14	DI3				
3A	15	GND		12 — Paragem externa P2		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	14 ————————————————————————————————————		
	Instale jumpers em vez das paragens externas para as quais o controla- dor foi concebido.					
	53	+24 V	Alimentação do sensor. Máx. 50 mA	IO 351		
	55	GND		53		
	57	Al1		- 55 ≻Não podem ser utilizadas		
3A	60	Al2	Entrada para sinal analógico, 0/4-20 mA ou 0-10 V	57		
	Oatomin	nin of wordown one lived		60)		
	22.6 V _{nico}	ou 35 VCC.	os a tensões de um maximo de 16 v _{rms} e			
	A	RS-485 A				
	А	RS-485 A	-			
	Y	RS-485 GND*	-	IO 351 CU 352		
30	Y	RS-485 GND*	- GENIbus (Interno) (Fixe a blindagem com uma abraca-			
00	В	RS-485 B	deira para cabos.)	B + + B1		
	В	RS-485 B	_	⊥⊥⊥⊥⊥⊥		
	Ţ	Terra de serviço	-			
	* A GND e	está isolada de outras l	igações à terra.			
	30	PTC1		IO 351		
	32	PTC2	- tor térmico	30 PTC P1		
	34	PTC3		32CPTC P2		
4A	35	GND, PTC		34PTC P3		
	Instale jun ligados.	npers se não houver ui	m sensor PTC ou um interruptor térmico	35 GND, PTC		
	Os termina 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e			

Grupo	Terminal	Designação	Dados	Esquema para configuração standard
	16	DI4	Entrada digital	IO 351
	17	GND		16
	18	AO4	Saída analógica, 0-10 V	17
	20	DI5	Entrada digital	20
3B	21	GND		21
	22	AO5	Saída analógica, 0-10 V	22
	24	DI6	Entrada digital	23
	25	GND		25
	26	AO6	Saída analógica	26
	42	DI7		
	44	D18	Entrada digital	42 — Paragem externa P4
	46	D19	_	44 —— Paragem externa P5
	47	GND		46 ———— Paragem externa P6
	Instale jur dor foi cor	npers em vez das para ncebido.	gens externas para as quais o controla-	47 Comum, GND
	36	PTC4	 Entrada para sensor PTC ou interrup- - tor térmico 	10 351
	38	PTC5		36 PTC P4
	40	PTC6		38 PTC P5
4B	41	GND, PTC		40
	Instale jur ligados.	npers se não houver ur	n sensor PTC ou um interruptor térmico	41 GND, PTC
	Os termin 22,6 V _{pico}	ais só podem ser ligado ou 35 VCC.	os a tensões de um máximo de 16 V _{rms} e	
	82	DO4 NO		
	83	DO4 C	-	IO 351
	83	DO4 C	-	$-82 \longrightarrow P4$, on/off $-83 \longleftarrow Comum$
	84	DO5 NO	-	83
	85	DO5 C	Contacto de relé, NA	$-84 \rightarrow P5$, on/off 85 $\leftarrow Comum$
5	85	DO5 C	Carga máxima: 240 VCA, 2 A	
	86	DO6 NO	Carga mínima: 5 VCC, 10 mA	$ 86 \longrightarrow P6$, on/off
	87	DO6 C	-	\sim Comum
	87	DO6 C	-	
	88	DO7 NO	_	L
	89	DO7 C		

4.2.6 Instruções de instalação e funcionamento do CU 352 e IO 351

Consulte WinCAPS ou WebCAPS > Serviço Pós-Venda > Control MPC > CU 352 ou IO 351 > Instruções de instalação e funcionamento.

5. Ferramentas de reparação de avarias

5.1 Indicadores luminosos e relé de alarme do MPC/ CU 352

Consulte WinCAPS ou WebCAPS > Serviço Pós-Venda > Control MPC > CU 352 ou IO 351 > Instruções de instalação e funcionamento.

5.2 Visor do MPC

5.2.1 Estado

O visor apresentado abaixo é o visor de estado. Este visor é apresentado quando o Control MPC é ligado e surge se os botões no painel de controlo não forem accionados durante 15 minutos.



Fig. 9 Menu de estado

Descrição

Nota

Não é possível realizar configurações neste menu.

O valor efectivo (valor de processo, PV) do parâmetro de controlo, normalmente a pressão de descarga, é apresentado no canto superior direito (G), juntamente com o valor de ajuste seleccionado (SP) (H).

A metade superior do visor (A) apresenta uma ilustração gráfica do sistema de bombas. Os parâmetros de medição seleccionados são apresentados com o símbolo de sensor e o valor efectivo.

A metade inferior do visor (B) apresenta o seguinte:

- o último alarme activo, se existente, e a causa da avaria, juntamente com o código de avaria entre parênteses
- o estado do sistema com a fonte de controlo e o modo de funcionamento efectivos
- o estado da bomba com o modo de funcionamento efectivo.

Caso tenha ocorrido uma avaria, serão apresentados o símbolo de aviso ① ou o símbolo de alarme ⊗ na linha (C), juntamente com a causa e o código de avaria, por exemplo, "Sobreaquecimento (64)".

Se a avaria estiver relacionada com uma das bombas, os símbolos ① ou ⊗ serão também apresentados à frente da linha de estado (D) da bomba em questão. Em simultâneo, o indicador do estado da bomba (E) mudará de cor para amarelo ou vermelho, conforme descrito na tabela abaixo. O símbolo ① ou ⊗ será apresentado à direita na linha superior do visor (F). Enquanto existir uma avaria, este símbolo será apresentado na linha superior de todos os visores.

Descrição dos estados da bomba

Indicador de estado da bomba	Descrição
Rotativo, verde	Bomba em funcionamento.
Luz verde permanente	Bomba a postos (não em funciona- mento).
Rotativo, amarelo	Aviso. Bomba em funcionamento.
Luz amarela perma- nente	Aviso. Bomba a postos (não em fun- cionamento).
Luz vermelha perma-	Alarme. Bomba parada.

Para mais detalhes sobre o alarme, consulte o menu "Alarme" na barra superior. O visor "3. Alarme" dá acesso aos seguintes visores de estado:

- Alarmes actuais
- · Registo alarmes
- · Dados de contactos da assistência.

Registo de alarmes

O registo de alarmes pode armazenar até 24 avisos e alarmes.



Fig. 10 Registo alarmes

Descrição

Neste registo são apresentados os avisos e alarmes.

Para cada aviso ou alarme, será apresentada a seguinte informação:

- Se se trata de um aviso Λ ou de um alarme \otimes .
- Onde ocorreu a avaria. Sistema, Bomba 1, Bomba 2, etc.
- Em caso de avarias relacionadas com as entradas, será apresentada a entrada.
- A causa da avaria e o código de alarme entre parênteses, por exemplo "Falta de água (214)".
- Quando ocorreu a avaria: Data e hora.
- Quando foi solucionada a avaria: Data e hora. Se a avaria persistir, a data e a hora serão apresentadas como --..--.
- O aviso/alarme mais recente é apresentado na parte superior do visor.

5.2.2 Palavras-passe

É possível definir palavras-passe para impedir alterações não autorizadas às configurações nos menus "Operação" e "Ajustes". Consulte as instruções de instalação e funcionamento do Control MPC.

Ambas as palavras-passe estão desactivadas. Caso uma palavra-passe seja activada, a configuração de fábrica é "1234".

Palavras-passe de serviço

Se tiver sido definida uma palavra-passe de um cliente e o técnico de assistência da Grundfos não tiver acesso à mesma, o sistema de pressurização pode ser desbloqueado utilizando o código de serviço da Grundfos "6814". Proteja este código e evite a utilização não autorizada do mesmo.

5.2.3 Lista de alarmes

Verifique todos os códigos de alarme activos antes de iniciar a reparação de avarias.

Indicação de alarme do MPC Descrição do	Código de alarme	Dispositivo associado e número do	Descrição/causa	Solução	Tipo de reposição ¹	Alarme/ aviso Tipo de
protocolo	alaime	dispositivo				acção ²
Falha de fase	2	Bomba 1-6	-	Certifique-se de que as três fases da rede eléctrica se situam numa banda de 15 V.	Auto	Aviso
Subtensão, bomba	7	Bomba 1-6	HSD = falha de hardware. Ocorreu uma avaria e o número de rearranques permitidos para este tipo de avaria foi ultrapassado. Falha na alimentação eléc- trica. Caixa de terminais danifi- cada.	Reponha a alimentação eléc- trica. Substitua a caixa de terminais.	Auto	Aviso
Subtensão, bomba	40	Bomba 1-6	A tensão da rede eléctrica é demasiado baixa no arranque.	Reponha a tensão no nível recomendado.	Auto	Aviso
Subtensão, bomba	42	Bomba 1-6	Alimentação eléctrica defeituosa no momento de corte da caixa de termi- nais.	Reponha a alimentação eléc- trica correcta.	Auto	Aviso
Subtensão, bomba	73	Bomba 1-6	 Falha na alimentação eléctrica. Falha na alimentação eléctrica quando o motor está em funcionamento. 	Reponha a alimentação eléc- trica correcta.	Auto	Aviso
Sobretensão, bomba	32	Bomba 1-6	A tensão da rede eléctrica é demasiado elevada no arranque.	Reponha a tensão no nível recomendado.	Auto	Aviso
Sobrecarga, disposi- tivo associado	48	Bomba 1-6	A forte sobrecarga provo- cou uma falha de software (SSD).	Verifique e, eventualmente, reduza a carga.	Auto	Aviso
Sobrecarga, disposi- tivo associado	50	Bomba 1-6	MPF = função de protec- ção do motor. A protecção do motor inte- grada detectou uma sobre- carga contínua (limite de MPF 60 seg.).	Verifique e, eventualmente, reduza a carga ou melhore a refrigeração.	Auto	Aviso
Sobrecarga, disposi- tivo associado	51	Bomba 1-6	Forte sobrecarga (I _{máx.} muito elevada). Bomba bloqueada no arranque.	Desbloqueie a bomba.	Auto	Aviso
Sobrecarga, disposi- tivo associado	54	Bomba 1-6	A protecção do motor inte- grada detectou uma sobre- carga transitória (limite de MPF 3 seg.).	Verifique e, eventualmente, reduza a carga ou melhore a refrigeração.	Auto	Aviso
Temperatura do motor demasiado elevada	65, 70	Bomba 1-6	O sensor PTC no motor assinalou sobretempera- tura.	Verifique e, eventualmente, reduza a carga ou melhore a refrigeração.	Auto	Aviso
Temperatura do motor demasiado elevada	67	Bomba 1-6	A caixa de terminais indi- cou sobretemperatura.	Verifique e, eventualmente, reduza a carga ou melhore a refrigeração. (É possível ler a temperatura durante o funcionamento atra- vés do PC Tool E-products.)	Auto	Aviso
Outra avaria, bomba	76	Bomba 1-6	Ocorreu uma falha de comunicação interna na bomba.	 Tente repor a avaria: Desligue a alimentação. Aguarde até todos os dío- dos estarem desligados. Ligue a alimentação. Se esta acção não solucionar a avaria, substitua a caixa de terminais. 	Auto	Aviso
Ultrapas. limite 1	190	Parâmetro medido	O parâmetro medido ultra- passou o limite configu- rado.	Elimine a causa da avaria.	Man/auto	Alarme/ aviso Paragem/ inalterado

Portuguê	Indicação de alarme do MPC Descrição do protocolo	Código de alarme	Dispositivo associado e número do dispositivo	Descrição/causa
is (PT)	Ultrapas. limite2	191	Parâmetro medido	O parâmetro medido ultra- passou o limite configu- rado.
	Alívio pressão	219	Sistema	Não foi possível reduzir suficientemente a pressão monitorizada.
	Avaria por acumula- ção de pressão	215	Sistema	Não é possível atingir a pressão configurada no período de tempo configu- rado.
	Bombas fora da gama de funcionamento	208	Sistema	A bomba está a funcionar fora da gama definida.
	Avaria na bomba piloto	216	Bomba piloto	Avaria na bomba piloto.
	Falta de água Falta de água*	206		A pressão de pré-carga (ou o nível no depósito de alimentação) é inferior ao respectivo limite de aviso programável.
			-	A pressão de pré-carga (ou o nível no depósito de alimentacão) é inferior ao

Falta de água Falta de água*	214	
Pressão alta Pressão acima da pressão máxima*	210	

				acordo com o esquema de ligação.		Alarme
Pressão alta Pressão acima da pressão máxima*	210	- Sistoma da	A pressão de funcionamento é superior ao limite de alarme de pressão alta programável.	Verifique o sensor/interruptor.	Man/auto	Paragem rápida (ignora o tempo seq. mín.)
Pressão baixa		pressurização	A pressão de funcionamento é inferior			Alarme/ aviso
Pressão abaixo da pressão mín.*	211		ao limite de alarme de pressão baixa programável.		Man/auto	Paragem/ inalterado
Alarme, todas as bombas Alarme, todas as bombas*	203	-	Todas as bombas configuradas para Auto pararam devido a um alarme de bomba.	 Detecção de avarias de acordo com a mensagem/o código de alarme: 1. Sistema. 2. Bombas instaladas. Utilize a detecção de ava- rias para a bomba. 	Auto	Alarme
			As bombas não indicam qualquer alarme.	Verifique os cabos GENIbus, por exemplo, a ligação e a polaridade.		Paragem
Avaria externa	003	_	A entrada digital configurada para "Avaria	É possível repor a leitura de avarias com o R100 quando a entrada digital iá pão estiver	Man/auto	Alarme/ aviso
Avaria externa*	003		externa" foi fechada ou continua fechada.	fechada. Reponha premindo [+] ou [-].	Man/auto	Paragem/ inalterado
Sinais de sensor dife- rentes	204	Sensor principal e/ou	O valor do sensor de res- posta principal (pressão) é	Verifique a cablagem e a entrada de acordo com o esquema de ligação	Auto	Aviso
Sinais de sensor dife-	204	sensor	do sensor de resposta	Verifique a saída do sensor de	Λιιυ	Inaltorada

respectivo limite de alarme

O pressostato detecta falta

programável.

de água.

redundante

redundante.

Alarme/ aviso

Tipo de acção² Alarme/

aviso

Paragem/ inalterado

Aviso

Inalterado

Alarme/ aviso

Paragem/ inalterado Aviso

Inalterado

Aviso

Aviso

Inalterado

Alarme

Paragem

Aviso

Inalterado

Inalterado

Tipo de

reposição¹

Man/auto

Auto

Man/auto

Man/auto

Auto

Man/auto

Man/auto

Solução

gens.

Elimine a causa da avaria.

Reduza a pressão para um

Verifique o limite e as tuba-

Verifique a pressão efectiva e as respectivas configurações.

Verifique o sensor/interruptor,

a cablagem e a entrada, de

acordo com o valor medido.

nível inferior ao limite.

Verifique o sistema.

Verifique os cabos.

Verifique a bomba.

rentes*

Indicação de alarme do MPC Descrição do protocolo	Código de alarme	Dispositivo associado e número do dispositivo	Descrição/causa	Solução	Tipo de reposição ¹	Alarme/ aviso Tipo de						
Avaria, sensor princi- pal Avaria de sinal do	089	Sensor principal	Foi detectada uma avaria no sensor atribuído ao controlo de resposta.	Verifique a cablagem e a entrada de acordo com o esquema de ligação. Verifique a saída do sensor de acordo com o valor medido.	Auto	Alarme						
circuito fechado*			Falha nas configurações do sensor atribuído ao controlador.	Verifique as configurações do sensor principal.		Paragem						
Avaria, sensor Avaria de sinal do sensor geral (medi-	088	CU 352 IO 351B como módulo	O sinal, por exemplo, 4 a 20 mA, de um dos senso- res analógicos está fora da gama de sinal seleccio-	Verifique a cablagem e a entrada de acordo com o esquema de ligação. Verifique a saída do sensor de	Auto	Aviso						
ção)*		10	nada.	acordo com o valor medido.		Inalterado						
Avaria interna, CU 352 Relógio de tempo real fora de serviço*	157		O relógio de tempo real no CU 352 está fora de serviço.	Substitua o CU 352.		Aviso						
Avaria, Ethernet Ethernet: Sem ende- reço do servidor DHCP*	231		Sem endereço do servidor DHCP.	Falha de comunicação	_	AVISO						
Avaria, Ethernet Ethernet: Auto-desactivação devido a utilização incorrecta*	232	CU 352	Auto-desactivação devido a utilização incorrecta.	Contacte o integrador do sis- tema.	Auto	Inalterado						
Erro de verificação do parâmetro FLASH Erro de verificação do parâmetro FLASH*	083	-	Erro de verificação na memória FLASH do CU 352.	Substitua o CU 352.								
Outra avaria, disposi- tivo associado	83	-	Dados de configuração incorrectos.	Outra avaria, dispositivo asso- ciado.		Aviso						
Avaria interna no IO 351	000	10.054	Avaria de hardware no IO 351A.	Consulte "Alarmes actuais" e identifique o módulo IO 351	A	Aviso						
Avaria de hardware, tipo 2*	080	10 351	Avaria de hardware no IO 351B.	gem de alarme. Substitua o módulo.	Auto	Inalterado						
VFD não a postos	212	213	213	213	212	212	212	Bomba 1-6	O relé de sinal do VFD não disponibiliza o VFD para	Verifique se existem alarmes no VFD. Verifique a cablagem e a	Auto	Aviso
VFD não a postos*	210	CU 352	funcionamento.	entrada de acordo com o esquema de ligação.	, late	Inalterado						
Falha de comunica- ção Falha de comunica-	010	Bomba 1-6	Sem comunicação GENI- bus com um dispositivo	Consulte "Alarmes actuais" e identifique o dispositivo ava- riado, a partir da mensagem de alarme. 1. Verifique a alimentação. 2. Verifique a ligação de cabo	Auto	Aviso						
ção na bomba*			ligado ao CU 352.	 GENIbus. 3. Certifique-se de que o número GENIbus do dispo- sitivo está correcto, utili- zando o R100. 		Inalterado						
Alarmes do disposi-	A partir	partir	O dispositivo encontra-se	Consulte "Alarmes actuais" e identifique o dispositivo ava- riado, a partir da mensagem de alarme	Auto	Aviso						
Alarmes do disposi- tivo	positivo		em estado de alarme.	Detecção de avarias de acordo com o manual de serviço do dispositivo.	Auto	Inalterado						

• "Auto-confirmação" ou "Confirmação manual" (automática/manual).

² O sistema entra em modo de funcionamento "Paragem" (sem atraso (< 0,5 s) entre as desconexões da bomba).

* Descrição do protocolo.

5.2.4 R100 e Grundfos GO Remote

O R100 ou o Grundfos Go Remote podem ser utilizados para configurar os endereços dos módulos IO 351 e para a leitura das configurações. As entradas e saídas universais do módulo IO são configuradas através do CU 352 ou com um PC Tool ligado através do CU 352.

5.2.5 PC Tool E-products

O PC Tool E-products da Grundfos, versão 11.00.01 ou superior, suporta o Control MPC e os componentes incluídos.

Está disponível um assistente de ajuda detalhada PC Tool Help no programa de ferramentas e é possível imprimir um manual de utilizador em PDF a partir da ferramenta. A ferramenta pode ser ligada ao CU 352 do sistema do Control MPC e comunicar com módulos IO e bombas-E.

A "Lista de rede" da ferramenta apresenta as unidades capazes de estabelecer comunicação com a aplicação em questão.

A ferramenta suporta as seguintes funções:

5.2.6 Lista de rede

Esta é uma lista de todos os produtos GENIbus ligados à rede. Ao clicar em [Lista de rede] na barra de ferramentas, pode alternar entre a lista de rede expandida ou minimizada.

5.2.7 Monitor

Esta função apresenta uma visão geral e detalhes do estado de funcionamento do produto.

Saída

Se a função de saída prevista não ocorrer de acordo com a apresentação gráfica, poderá dever-se às seguintes avarias:

- Componente danificado ligado à saída. Verifique o componente de acordo com o esquema de ligação.
- A saída do módulo IO não funciona de acordo com a apresentação gráfica. Verifique a saída física.

Entrada

Se a função de entrada prevista não ocorrer de acordo com a apresentação gráfica, poderá dever-se às seguintes avarias:

- O sinal de entrada não corresponde ao indicado na apresentação gráfica. Verifique se o sinal está OK no terminal de entrada.
- A entrada do módulo IO está danificada. Substitua o módulo IO.
- O CU 352 está danificado.

5.2.8 Configuração standard

A função de configuração standard permite-lhe seleccionar o ficheiro de configuração standard adequado para o produto e enviar o ficheiro para o produto.

É possível importar uma biblioteca de ficheiros de configuração standard da Grundfos (Grundfos Standard Configuration - GSC) através de "Ferramentas | Actualização dos ficheiros de configuração".

O sistema do Control MPC está configurado/programado de fábrica para a aplicação.

Caso um módulo IO seja substituído, o novo módulo será automaticamente configurado a partir do CU 352 quando o sistema de pressurização for reiniciado. (Não se esqueça de dar ao novo módulo o endereço GENIbus correcto através do R100.)

Caso um CU 352 seja substituído, terá de ser configurado para a aplicação em questão. Siga as instruções do "Assistente de AJUDA".

Os ficheiros de configuração standard estão incluídos na ferramenta quando esta é instalada pela primeira vez.

Posteriormente, é da responsabilidade do utilizador descarregar a versão actual da "Biblioteca de ficheiros de configuração standard.

Consulte a secção 5.2.11 Actualização dos ficheiros de configuração.

5.2.9 Configuração personalizada

A função de configuração personalizada permite-lhe alterar as configurações standard seleccionadas para uma configuração personalizada.

A configuração personalizada deve ser considerada como uma ferramenta especializada que deve ser utilizada para alterar/ajustar as características standard.

5.2.10 Registo de dados

O registo de todos os dados realiza-se de forma contínua. Na lista de rede, poderá seleccionar os dados que pretende visualizar. Quando o PC Tool é encerrado, será questionado se pretende guardar o registo de dados.

5.2.11 Actualização dos ficheiros de configuração

É possível importar uma biblioteca actualizada de ficheiros de configuração standard a partir de Ferramentas > Actualização dos ficheiros de configuração. Se a biblioteca seleccionada for igual à que se encontra instalada ou anterior à mesma, um aviso permite-lhe ignorar a actualização ou prosseguir com a mesma, substituindo a biblioteca existente. "Actualização de ficheiros GSC" abre uma caixa de diálogo que lhe permite explorar a biblioteca de ficheiros GSC comprimidos.

Se o seu computador estiver ligado a uma rede da Grundfos, a caixa de diálogo propõe uma actualização automática. Caso seleccione a actualiza-

ção automática, o PC Tool irá localizar a biblioteca GSC actualizada na rede da Grundfos. Deste modo, não é necessário procurar a biblioteca.

6. Configuração de fábrica do Control MPC

6.1 Equipamento requerido

Nota

É requerido o seguinte equipamento:

- 1. R100 ou Grundfos GO Remote, versão de SW 14, Nov. 01, 2005 ou superior.
- 2. PC Tool E-Products, versão 11.00.01 ou superior.

6.2 Configuração de fábrica do Control MPC

A configuração consiste nos seguintes passos:

6.2.1 Configuração do número GENIbus nos módulos IO 351, se aplicável

6.2.2 Configuração do CU 352

6.2.4 Configuração de conversores de frequência externos, se aplicável.

6.2.1 Configuração do número GENIbus nos módulos IO 351, se aplicável

Dependendo do tipo de sistema do Control MPC e das opções do Control MPC, o painel de controlo poderá estar equipado com até quatro módulos IO 351A/B ou não possuir nenhum destes módulos.

Os módulos existentes terão os números de designação A1, A2, A01 ou A03.

As unidades deverão possuir um número GENIbus de acordo com a tabela abaixo.

Módulo com designação	Endereço do módulo	Ficheiro GSC de opções do Control MPC para descarregar
Interface IO 351B	41	98272072
Interface IO	42	98272073
Luzes de funcionamento	41	98272076
Interface e luzes de funcio- namento	41 + 42	98272077
Alívio de pressão	41	98272079
Interface e alívio de pressão	41 + 42	98272081

TM04 2155 2108

Para atribuir números GENIbus ao(s) módulo(s) IO 351, se aplicável, proceda da seguinte forma:

- 1. Ligue a alimentação ao Control MPC.
- Ligue o R100 ou o Grundfos Go Remote e aponte-o para a janela de infravermelhos do primeiro módulo IO 351 para estabelecer contacto com este módulo.



Caso haja mais do que um IO 351, aproxime-se da janela de infravermelhos, para garantir que apenas um módulo estabelece comunicação com o R100 ou o Grundfos Go Remote de cada vez.



Fig. 11 Janela de infravermelhos do IO 351

 Para o comando à distância R100, aceda ao primeiro visor no menu de instalação "Número, IO 351". Configure o endereço do módulo de acordo com a tabela na secção

6.2.1 Configuração do número GENIbus nos módulos IO 351, se aplicável.



Fig. 12 Menu de instalação, "Número, IO 351"

4. Para o Grundfos Go Remote, aceda ao visor "NÚMERO" em Configurações (ajustes). Configure o endereço do módulo de acordo com a tabela na secção 6.2.1 Configuração do número GENIbus nos módulos IO 351, se aplicável.



Fig. 13 Grundfos GO Remote

- 5. Envie o número à unidade premindo [OK] no R100.
- 6. Desligue o R100.
- 7. Repita os passos 2 a 5 para cada módulo IO 351.

6.2.2 Configuração do CU 352

Para que o sistema funcione correctamente, o CU 352 no Control MPC tem de ser configurado com vários ficheiros GSC (ficheiros de configuração standard da Grundfos).

- O Control MPC requer um "Ficheiro GSC de Control MPC" que inclui informações sobre o tipo de sistema em questão (E, ES, ED, etc.) e o número de bombas do sistema.
- O Control MPC baseado em um ou dois módulos IO 351B com os números de designação A01 e A03 requer o "Ficheiro GSC - opções do Control MPC".

Tome nota da ordem de configuração correcta:

1. Control MPC

TM03 9972 4707

TM03 9973 4707

FM05 4667 2512

Nota

- 2. Opções do Control MPC, se aplicável
- 3. Dados da bomba, se aplicável
- 4. Dados da bomba piloto, se aplicável
- 5. Informação de contactos de assistência, se aplicável.

Configuração do Control MPC

Exemplo: Control MPC-ES com três bombas e duas opções, "Interface I/O" e "Módulo da luz de funcionamento".

A etiqueta dos ficheiros GSC impressa terá o seguinte aspecto:

\sim	3. Hydro MPC	L. Control MPC
GRUNDFOS X		96307032
5. Pump data	4. H-MPC options	2. C-MPC options
		96592488
9658612	SE FOLLOW THE NUMBERS	NEIGURATION STEPS - PLEAS

Fig. 14 Exemplo de uma etiqueta de ficheiros GSC impressa

Após descarregar cada um dos ficheiros GSC (se não for necessário efectuar mais configurações), reinicie o CU 352 premindo [Reiniciar] no canto inferior direito do PC Tool.

Ao clicar em [Reiniciar], o CU 352 será reiniciado. Este procedimento demora cerca de 25 segundos. Português (PT)

Configuração passo-a-passo do Control MPC

- 1. Configure todos os disjuntores automáticos que abrangem as bombas para desligados.
- Ligue o PC Tool à ligação de serviço (porta TTL) ou à ligação USB na parte de trás do CU 352.



Fig. 15 Ligação de serviço (TTL)



Fig. 16 Ligação USB

- 3. Ligue a alimentação ao Control MPC.
- 4. Inicie o PC Tool E-products.
- Quando a comunicação tiver sido estabelecida, a "Lista de rede" do PC Tool apresentará os ícones do CU 352 e o(s) módulo(s) IO 351, se aplicável.
- 6. Seleccione o CU 352 na "Lista de rede".
- 7. Seleccione a função PC Tool "Configuração standard". [F6].
- 8. Seleccione "Aplicação" em "Procurar por".



9. Clique na aplicação requerida.



- Nos menus de lista pendente, seleccione a configuração da aplicação em questão.
- 11. Depois de seleccionar, clique em [Procurar Agora] e o ficheiro de configuração será apresentado.

Configuration No.	Number of pumps	System type	Description	Modified
96307031	2 pumps	ES	SW.MPC.Control/ES/2/No/No	2008-04-02 11:58
Council d				
Found: 1				

- 12. Um ficheiro de configuração encontra-se agora disponível em resultado das selecções anteriores. No campo "Ficheiros de configuração" é possível consultar os detalhes dos ficheiros de configuração. Certifique-se de que os detalhes se encontram correctos e aplique ao sistema.
- Seleccione o ficheiro do campo "Ficheiros de configuração" e clique em [Enviar].



- 14. Seleccione "Número" em "Procurar por".
- 15. Certifique-se de que o número do ficheiro de configuração seleccionado é agora apresentado na etiqueta por baixo de "1. Control MPC". Isto indica que o CU 352 recebeu e guardou o ficheiro GSC.
- Se não for necessário efectuar configurações adicionais, reinicie o CU 352 premindo [Reiniciar] no canto inferior direito do PC Tool.
- 17. Se for necessário configurar as opções do Control MPC, siga o procedimento acima descrito para localizar e guardar o ficheiro de configuração no controlador.

6.2.3 Terminar a configuração do CU 352

- 1. Depois de o CU 352 ser reinicializado, execute o assistente de arranque.
- 2. Seleccione a aplicação adequada.
- Seleccione o sensor principal adequado para funcionamento em circuito fechado. Seleccione "Não utilizado" para o funcionamento em circuito aberto.
- 4. Introduza os dados da bomba, se necessários para a aplicação seleccionada. Para mais informações sobre a função "Dados da curva da bomba", consulte as instruções de instalação e funcionamento do Control MPC.
- 5. Configure o valor de ajuste.
- Inicie o CU 352 quando o assistente de arranque tiver terminado.

6.2.4 Configuração de conversores de frequência externos, se aplicável

As configurações de fábrica do(s) conversor(es) de frequência externo(s) utilizado(s) no Control MPC F, EF e EDF têm de ser alteradas para as configurações da Grundfos antes de o MPC estar a postos para testes.

Para configurar o conversor de frequência externo:

- 1. Ligue a alimentação ao(s) conversor(es) de frequência através do disjuntor automático.
- 2. Realize as configurações da forma descrita na tabela abaixo, para cada conversor de frequência.

VLT 2800

Prima [MENU RÁPIDO] + [+] para aceder a todos os parâmetros.

	Configuração	de fábrica		Configuração	da Grundfos		
Parâmetro	_ ~	Valor ou visor	número no do VLT	. .	Valor ou núm do V	ero no visor ′LT	
	Funçao	Valor	Número de função	Funçao	da Grundfos Valor ou núme do V Valor -2 Binário variá- vel baixo Binário variá- vel médio -3 -3 -3 -3 -3 -3 Disparo do termístor, fil- tro LC ligado ¹ Sem protecção térmica, filtro LC não ligado ¹ 0 % -4 -4 1 seg. 1 seg. 1 seg. Termístor, fil- tro LC ligado ¹ Sem função, filtro LC não ligado ¹ Sem função, filtro LC não ligado ¹ Sem função, filtro LC não ligado ¹ Sem função, filtro LC não ligado Sem filtro LC ligado	Número de função	
001	Idioma	Inglês	[0]	Idioma	_2	-	
101	Características do binário	Binário	[1]	Características do binário	Binário variá- vel baixo	[2]	
		constante	[.]		Binário variá- vel médio	[3]	
102	Potência do motor	-	-	Potência do motor	_3	-	
103	Tensão do motor	230/400 V	-	Tensão do motor	_3	-	
104	Frequência do motor	50 Hz		Frequência do motor	_3	-	
105	Corrente do motor		-	Corrente do motor	_3	-	
106	Velocidade nominal do motor		-	Velocidade nominal do motor	_3	-	
128 Prote		Sem protecção ¹	[0]		Disparo do termístor, fil- tro LC ligado ¹	[2]	
	Protecção térmica do motor			Protecção térmica do motor	Sem protecção térmica, filtro LC não ligado ¹	[0]	
136	Compensação do deslizamento	100 %	-	Compensação do desliza- mento	0 %	-	
202	Limite elevado da frequência de saída	132 Hz	-	Limite elevado da frequência de saída	_4	-	
205	Referência máxima	50 Hz	-	Referência máxima	_4	-	
207	Tempo de rampa ascendente 1	3 seg.	-	Tempo de rampa ascendente 1	1 seg.	-	
208	Tempo de rampa descen- dente 1	3 seg.	-	Tempo de rampa descendente 1	1 seg.	-	
					Termístor, fil- tro LC ligado ¹	[25]	
303	Entrada digital 19	Inversão	[9]	Entrada digital 19	Sem função, filtro LC não ligado ¹	[0]	
405	Função de reposição	Reposição manual	[0]	Função de reposição	Reposição automática x 10	[10]	
412	Frequência de comutação variável	Sem filtro	[2]	Frequência de comutação variável	Filtro LC ligado	[3]	
		20		vanavci	Sem filtro LC	[2]	

¹ Função de termístor utilizada para protecção térmica do filtro LC.

- ² Para mais informações sobre os idiomas disponíveis, consulte a documentação relevante.
- ³ Utilize os dados do sistema do Control MPC.
- ⁴ 51 Hz para uma alimentação de 50 Hz e 61 Hz para uma alimentação de 60 Hz.

Configurações de fábrica do VLT 2800

Para repor as configurações de fábrica de todos os parâmetros, siga os procedimentos descritos abaixo:

- 1. Desligue a alimentação.
- Mantenha premido [MENU RÁPIDO] + [+] + [ALTERAR DADOS] e volte a ligar a alimentação.
- 3. Todos os parâmetros se encontram agora repostos para a configuração de fábrica, excepto o registo de avarias.

VLT 6000

Prima [EXPANDIR MENU] para aceder a todos os parâmetros.

	Configuração de		Configuração da Grundfos			
Parâmetro	F	Valor ou número no visor do VLT			Valor ou número no visor do VLT	
	Funçao	Valor	Número de função	Funçao	Valor	Número de função
001	Idioma	-	-	Idioma	_2	-
102	Potência do motor	-	-	Potência do motor	_3	-
103	Tensão do motor	-	-	Tensão do motor	_3	-
104	Frequência	50 Hz		Frequência	_3	-
105	Corrente do motor	-	-	Corrente do motor	_3	-
106	Velocidade nominal do motor	-	-	Velocidade nominal do motor	_3	-
117	Disparo1 ETR	-	4	Disparo do termístor, filtro LC ligado ¹	-	2
				Sem protecção térmica, filtro LC não ligado ¹	-	0
202	Frequência máxima	50 Hz	-	Frequência máxima	_4	-
205	Frequência de referência máxima	50 Hz	-	Frequência de referência máxima	_4	-
206	Tempo de rampa ascendente	-	-	Tempo de rampa ascendente	1 seg.	-
207	Tempo de rampa descendente	-	-	Tempo de rampa descendente	1 seg.	-
303	Inversão	-	1	Sem função	-	0
323	Alarme	-	8	A postos	-	1
400	Reposição manual	-	0	Reposição automática x 10	-	6
409	ASFM, modulação de frequência		0	Filtro LC ligado	-	2
408	de comutação ajustável	-	0	Filtro LC não ligado	-	0

¹ Função de termístor utilizada para protecção térmica do filtro LC/RFI.

² Para mais informações sobre os idiomas disponíveis, consulte a documentação relevante.

- ³ Utilize os dados do sistema do Control MPC.
- ⁴ 51 Hz para uma alimentação de 50 Hz e 61 Hz para uma alimentação de 60 Hz.

Configurações de fábrica do VLT 6000

Para repor as configurações de fábrica de todos os parâmetros, siga um dos procedimentos descritos abaixo:

Procedimento 1

- 1. Configure o parâmetro 620 para (3).
- 2. Desligue a alimentação.
- 3. Volte a ligar a alimentação.
- 4. Todos os parâmetros se encontram agora repostos para a configuração de fábrica, excepto o registo de avarias.

Procedimento 2

- 1. Desligue a alimentação.
- Mantenha premido [MODO DE VISOR] + [ALTERAR DADOS]
 + [OK] e volte a ligar a alimentação.
- 3. Todos os parâmetros se encontram agora repostos para a configuração de fábrica, excepto o registo de avarias.

VLT FC 100 Prima [EXPANDIR MENU] para aceder a todos os parâmetros.

	Configuração o	le fábrica		Configuração da Grundfos			
Parâmetro	Funcão	Valor ou r visor o	uímero no do VLT	Funcão	Valor ou núm do V	ou número no visor do VLT	
	runçao	Valor	Número de função	Funçao	Valor	Número de função	
001	Idioma	Inglês	[0]	Idioma	_2	-	
002	Unidade de velocidade do motor	RPM	[0]	Unidade de velocidade do motor	Hz	[1]	
120	Potência do motor	-	-	Potência do motor	_3	-	
122	Tensão do motor	-	-	Tensão do motor	_3	-	
123	Frequência do motor	50 Hz	-	Frequência do motor	_3	-	
124	Corrente do motor	-	-	Corrente do motor	_3	-	
125	Velocidade nominal do motor	1460 RPM	-	Velocidade nominal do motor	_3	-	
400	Protecção térmica do motor	Disparo 1 ETR	[4]	Disparo do termístor, filtro LC ligado ¹	Disparo do termístor	[2]	
190				Sem protecção térmica, filtro LC não ligado ¹	Sem protecção	[0]	
419	Frequência de saída máxima	100 Hz		Frequência de saída máxima	51 Hz	-	
303	Referência máxima	50 Hz		Referência máxima	_4	-	
341	Tempo de rampa ascendente da rampa 1	-	-	Tempo de rampa ascendente da rampa 1	1 seg.	-	
342	Tempo de rampa descendente da rampa 1	-	-	Tempo de rampa descendente da rampa 1	1 seg.	-	
511	Entrada digital 19	Inversão	[10]	Sem funcionamento	-	[0]	
540	Relé 1	Alarme	[9]	Relé 1	Transmissão a postos	[2]	
540	Relé 2	Em funcio- namento	[5]	Relé 2	Controlo a postos	[1]	
1420	Modo de reposição	Reposição manual	[0]	Reposição automática x 10	-	[10]	
1401	Frequência de comutação	4 0 Hz	[6]	Frequência de comutação	5,0 Hz	[7]	
1401		4,0112	[0]		-		

¹ Função de termístor utilizada para protecção térmica do filtro LC/RFI.

² Para mais informações sobre os idiomas disponíveis, consulte a documentação relevante.

³ Utilize os dados do sistema do Control MPC.

⁴ 51 Hz para uma alimentação de 50 Hz e 61 Hz para uma alimentação de 60 Hz.

Configuração de fábrica do VLT FC 100

Para repor as configurações de fábrica de todos os parâmetros, siga um dos procedimentos descritos abaixo:

Procedimento 1

- 1. Configure o parâmetro 14-22.
- 2. Prima [OK].
- 3. Seleccione "Inicialização " (para NLCP, seleccione "2").
- 4. Prima [OK].
- 5. Desligue a alimentação.
- 6. Volte a ligar a alimentação.
- 7. Todos os parâmetros se encontram agora repostos para a configuração de fábrica, excepto RFI 1, o protocolo, o endereço, a taxa de transmissão de dados, o atraso de resposta mínimo, o atraso de resposta máximo, o atraso máximo intercaracteres, as características de funcionamento, o registo do histórico e o registo de avarias.

Procedimento 2

- 1. Desligue a alimentação.
- 2. Mantenha premido [ESTADO] + [MENU PRINCIPAL] + [OK] e volte a ligar a alimentação.
- Todos os parâmetros se encontram agora repostos para a configuração de fábrica, excepto o número de horas de funcionamento, de ligações e de avarias de sobretemperatura e sobretensão.

Configuração do(s) CUE(s), se aplicável

As configurações de fábrica do CUE utilizadas no Control MPC têm de ser alteradas para as configurações do Control MPC antes do mesmo estar a postos para testes.

Para configurar o CUE:

- 1. Desligue a alimentação do(s) CUE(s) através do disjuntor automático.
- 2. Ligue o PC Tool aos terminais GENIbus do CUE que pretende configurar.
- 3. Ligue a alimentação ao CUE.
- 4. Inicie o PC Tool E-products.
- Quando a comunicação tiver sido estabelecida, a "Lista de rede" do PC Tool irá apresentar os ícones para o CUE.
- 6. Seleccione o CUE na "Lista de rede".
- 7. Seleccione a função PC Tool "Configuração personalizada".
- Aceda à secção "GENIbus" e configure o "número de unidade" para o mesmo número do CUE. (Número = 1 para o CUE n.º 1, etc. As bombas piloto estão configuradas para 10).
- Aceda à secção "Geral", seleccione "Tipo de bomba" e introduza os dados do motor. Consulte a fig. 7.
 Nota: Os dados do motor encontram-se indicados na chapa de características do motor.

Custom configuration



Fig. 17 "Configuração personalizada" (geral)

- 10. Seleccione a função PC Tool "Configuração standard".
- 11. Aceda à secção "Pesquisar por" e seleccione "Número".
- 12. Introduza o número de ficheiro GSC "96890456" no campo "N.º de configuração" e clique em [Procurar Agora].
- 13. Seleccione o ficheiro do campo "Ficheiros de configuração" e clique em [Enviar].
- 14. Ligue a alimentação ao CUE seguinte com o interruptor principal e repita os passos 6 a 13 para cada CUE.

7. Conversores de frequência Danfoss

Para mais informações sobre os conversores de frequência Danfoss, consulte o manual fornecido com o conversor de frequência, ou descarregue-o em http://www.danfoss.com.

8. CUE

Manuais de serviço, consulte WebCAPS. Manuais de serviço, alargados, consulte GTI.

9. MGE

Manuais de serviço, consulte WebCAPS. Manuais de serviço, alargados, consulte GTI.

10. Eliminação

Este produto ou as suas peças devem ser eliminadas de forma ambientalmente segura:

- Utilize o serviço de recolha de desperdícios público ou privado.
- Se tal não for possível, contacte a Grundfos mais próxima de si ou oficina de reparação.

Sujeito a alterações.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A. Ruta Panamericana, ramal Campana Centro Industrial Garín - Esq. Haendel y Mozart AR-1619 Garín Pcia. de Buenos Aires Pcia. de Buenos Aires Phone: +54-3327 414 444 Telefax: +54-3327 45 3190

Australia GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd. P.O. Box 2040 Regency Park South Australia 5942 Phone: +61-8-8461-4611 Telefax: +61-8-8340 0155

Austria GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H. Grundfosstraße 2 A-5082 Grödig/Salzburg Tel.: +43-6246-883-0 Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A. Boomsesteenweg 81-83 B-2630 Aartselaar Tél.: +32-3-870 7300 Télécopie: +32-3-870 7301

Belarus

Представительство ГРУНДФОС в Минске 220125. Минск 220123, Минок ул. Шафариянская, 11, оф. 56 Тел.: +7 (375 17) 286 39 72, 286 39 73 Факс: +7 (375 17) 286 39 71 E-mail: minsk@grundfos.com

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo GRUNDFOS Sarajevo Trg Heroja 16, BiH-71000 Sarajevo Phone: +387 33 713 290 Telefax: +387 33 659 079 e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL Av. Humberto de Alencar Castelo Branco, 630 CEP 09850 - 300 São Bernardo do Campo - SP Phone: +55-11 4393 5533 Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD Slatina District Iztochna Tangenta street no. 100 BG - 1592 Sofia Tel. +359 2 49 22 200 Fax. +359 2 49 22 201 email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc. 2941 Brighton Road Oakville, Ontario L6H 6C9 Phone: +1-905 829 9533 Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd. 50/F Maxdo Center No. 8 XingYi Rd. Hongqiao development Zone Shanghai 200336 PRC Phone: +86 21 612 252 22 Telefax: +86 21 612 253 33

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o. Cebini 37, Buzin HR-10010 Zagreb Phone: +385 1 6595 400 Telefax: +385 1 6595 499 www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o. Čajkovského 21 779 00 Olomouc Phone: +420-585-716 111 Telefax: +420-585-716 299

Denmark GRUNDFOS DK A/S Martin Bachs Vej 3 DK-8850 Bjerringbro Tlf.: +45-87 50 50 50 Telefax: +45-87 50 51 51 E-mail: info_GDK@grundfos.com www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ Peterburi tee 92G 11415 Tallinn Tel: + 372 606 1690 Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB Mestarintie 11 FIN-01730 Vantaa Phone: +358-(0)207 889 900 Telefax: +358-(0)207 889 550

France Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.

Parc d'Activités de Chesnes 57, rue de Malacombe F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon) Tél.: +33-4 74 82 15 15 Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany GRUNDFOS GMBH Schlüterstr. 33 40699 Erkrath Tel.: +49-(0) 211 929 69-0 Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799 e-mail: infoservice@grundfos.de Service in Deutschland: e-mail: kundendienst@grundfos.de

HILGE GmbH & Co. KG Hilgestrasse 37-47 55292 Bodenheim/Rhein Germany Tel.: +49 6135 75-0 Telefax: +49 6135 1737 e-mail: hilge@hilge.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E. 20th km. Athinon-Markopoulou Av. P.O. Box 71 GR-19002 Peania Phone: +0030-210-66 83 400 Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd. Unit 1, Ground floor Siu Wai Industrial Centre 29-33 Wing Hong Street & 68 King Lam Street, Cheung Sha Wan Kowloon Phone: +852-27861706 / 27861741 Telefax: +852-27858664

Hungary GRUNDFOS Hungária Kft. Park u. 8 H-2045 Törökbálint, Phone: +36-23 511 110 Telefax: +36-23 511 111

India GRUNDFOS Pumps India Private Limited 118 Old Mahabalipuram Road Thoraipakkam Chennai 600 096 Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa JI. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1 Kawasan Industri, Pulogadung Jakarta 13930 Phone: +62-21-460 6909 Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd. Unit A, Merrywell Business Park Ballymount Road Lower Dublin 12 Phone: +353-1-4089 800 Telefax: +353-1-4089 830

Italv

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l. Via Gran Sasso 4 I-20060 Truccazzano (Milano) Tel.: +39-02-95838112 Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K. GRUNDFOS Pumps K.K. Gotanda Metalion Bldg., 5F, 5-21-15, Higashi-gotanda Shiagawa-ku, Tokyo 141-0022 Japan Phone: +81 35 448 1391 Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd. 6th Floor, Aju Building 679-5 Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916 Seoul, Korea Phone: +82-2-5317 600 Telefax: +82-2-5633 725

Latvia SIA GRUNDFOS Pumps Latvia Deglava biznesa centrs Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga, Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641 Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB Smolensko g. 6 T-03201 Vilnius Tel: + 370 52 395 430 Fax: + 370 52 395 431

Malaysia GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd. 7 Jalan Peguam U1/25 Glenmarie Industrial Park 40150 Shah Alam Selangor Phone: +60-3-5569 2922 Telefax: +60-3-5569 2866

Mexico

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de C.V. Boulevard TLC No. 15 Parque Industrial Stiva Aeropuerto Apodaca, N.L. 66600 Phone: +52-81-8144 4000 Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands Veluwezoom 35 1326 AE Almere Postbus 22015 1302 CA ALMERE Tel.: +31-88-478 6336 Telefax: +31-88-478 6332 E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd. 17 Beatrice Tinsley Crescent North Harbour Industrial Estate Albany, Auckland Phone: +64-9-415 3240 Telefax: +64-9-415 3250

Norway GRUNDFOS Pumper A/S Strømsveien 344 Postboks 235, Leirdal N-1011 Oslo Tlf.: +47-22 90 47 00 Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o. ul. Klonowa 23 Baranowo k. Poznania PL-62-081 Przeźmierowo Tel: (+48-61) 650 13 00 Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A. Rua Calvet de Magalhães, 241 Apartado 1079 P-2770-153 Paço de Arcos Tel.: +351-21-440 76 00 Telefax: +351-21-440 76 90

Romania

GRUNDFOS Pompe România SRL Bd. Biruintei, nr 103 Pantelimon county llfov Phone: +40 21 200 4100 Telefax: +40 21 200 4101 E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос Россия, 109544 Москва, ул. Школьная 39 Теп. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00 Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11 E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd VU-11000 Beograd Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496 Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd. 25 Jalan Tukang Singapore 619264 Phone: +65-6681 9688 Telefax: +65-6681 9689

Slovenia

Slovenia GRUNDFOS d.o.o. Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče Phone: +386 1 568 0610 Telefax: +386 1 568 0619 E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

GRUNDFOS (PTY) LTD Corner Mountjoy and George Allen Roads Wilbart Ext. 2 Bedfordview 2008 Phone: (+27) 11 579 4800 Fax: (+27) 11 455 6066 E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A. Camino de la Fuentecilla, s/n E-28110 Algete (Madrid) Tel.: +34-91-848 8800 Telefax: +34-91-628 0465

Empresas Grundfos

Sweden

GRUNDFOS AB Box 333 (Lunnagårdsgatan 6) 431 24 Mölndal Tel.: +46 31 332 23 000 Telefax: +46 31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG Bruggacherstrasse 10 CH-8117 Fällanden/ZH Tel.: +41-1-806 8111 Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd. 7 Floor, 219 Min-Chuan Road Taichung, Taiwan, R.O.C. Phone: +886-4-2305 0868 Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd. 92 Chaloem Phrakiat Rama 9 Road, Dokmai, Pravej, Bangkok 10250 Phone: +66-2-725 8999 Telefax: +66-2-725 8998

Turkey GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti. GRUNDFOS POMPA San. ve I Gebze Organize Sanayi Bölgesi Ihsan dede Caddesi, 2. yol 200. Sokak No. 204 41490 Gebze/ Kocaeli Phone: +90 - 262-679 7979 Telefax: +90 - 262-679 7905 E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА 01010 Київ, Вул. Московська 8б, Тел.:(+38 044) 390 40 50 Фах.: (+38 044) 390 40 59 E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution P.O. Box 16768 Jebel Ali Free Zone Dubai Phone: +971 4 8815 166 Telefax: +971 4 8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd. Grovebury Road Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL Phone: +44-1525-850000 Telefax: +44-1525-850011

Olathe, Kansas 66061 Phone: +1-913-227-3400 Telefax: +1-913-227-3500

Телефон: (3712) 55-68-15 Факс: (3712) 53-36-35

Revised 18.04.2013

Представительство ГРУНДФОС в

700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й

Uzbekistan

Ташкенте

тупик 5

U.S.A. GRUNDFOS Pumps Corporation 17100 West 118th Terrace

98471464 0513 ECM: 1114849



www.grundfos.com