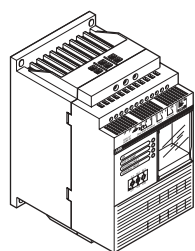


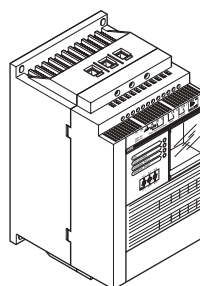
Manual de instalação e manutenção

Arranadores Suaves PS S 18/30...300/515

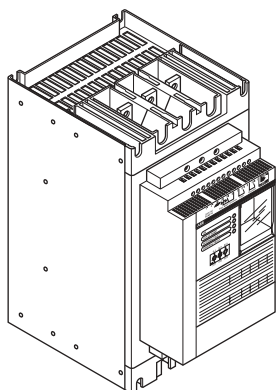
1SFC 388002-pt ed4., 2003-04-08 (42 PTCEL 0010 Mn)



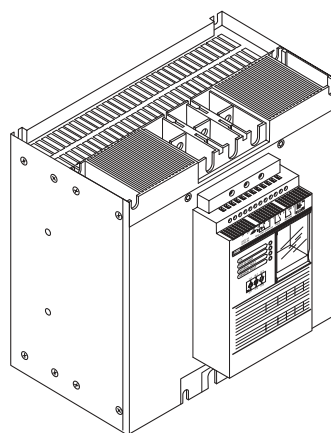
PS S18/30-500...44/76-500



**PS S50/85-500...72/124-500
PS S18/30-690...72/124-690**



**PS S85/147-500...142/245-500
PS S85/147-690...142/245-690**



**PS S175/300-500...300/515-500
PS S175/300-690...300/515-690**

1. Características gerais	3
2. Instalação	4
2.1 Plano de fixação	4
2.2 Distância mínima à parede/frente	4
3. Ligação	5
3.1 Circuito de Potência 1L1, 3L2, 5L3 e 2T1, 4T2, 6T3	5
3.2 Tensão de comando e circuito de comando	6
4. Parametrização	9
4.1 Rampa de arranque	9
4.2 Rampa de paragem	9
4.3 Tensão inicial (UINI) / Função de Limitação de corrente (LIM)	9
4.4 Comutador para selecção de tipo de ligação, em linha / dentro do triângulo; comutador S1	10
4.5 Parametizações típicas para diferentes aplicações	11
5. Manutenção	12
6. Questões	12
7. Dados técnicos	15
7.1 Dimensões	15
7.2 Esquema eléctrico	16



ATENÇÃO

Mais do que um circuito em tensão
- ver diagrama

Não pôr em funcionamento sem ligação de cabo de terra



ATENÇÃO

O funcionamento, instalação e manutenção deste produto deve ser executado por um técnico qualificado, segundo as normas de instalação e segurança. Verifique se possui a unidade de arrancador correcta no que respeita à tensão, dados do motor e tipo de ligação.

1. Características Gerais

! Estes arrancadores cumprem as normas 89 / 336 / EEC e EN 60947 - 4 - 2 / IEC 947 - 4 - 2, equipamento classe A

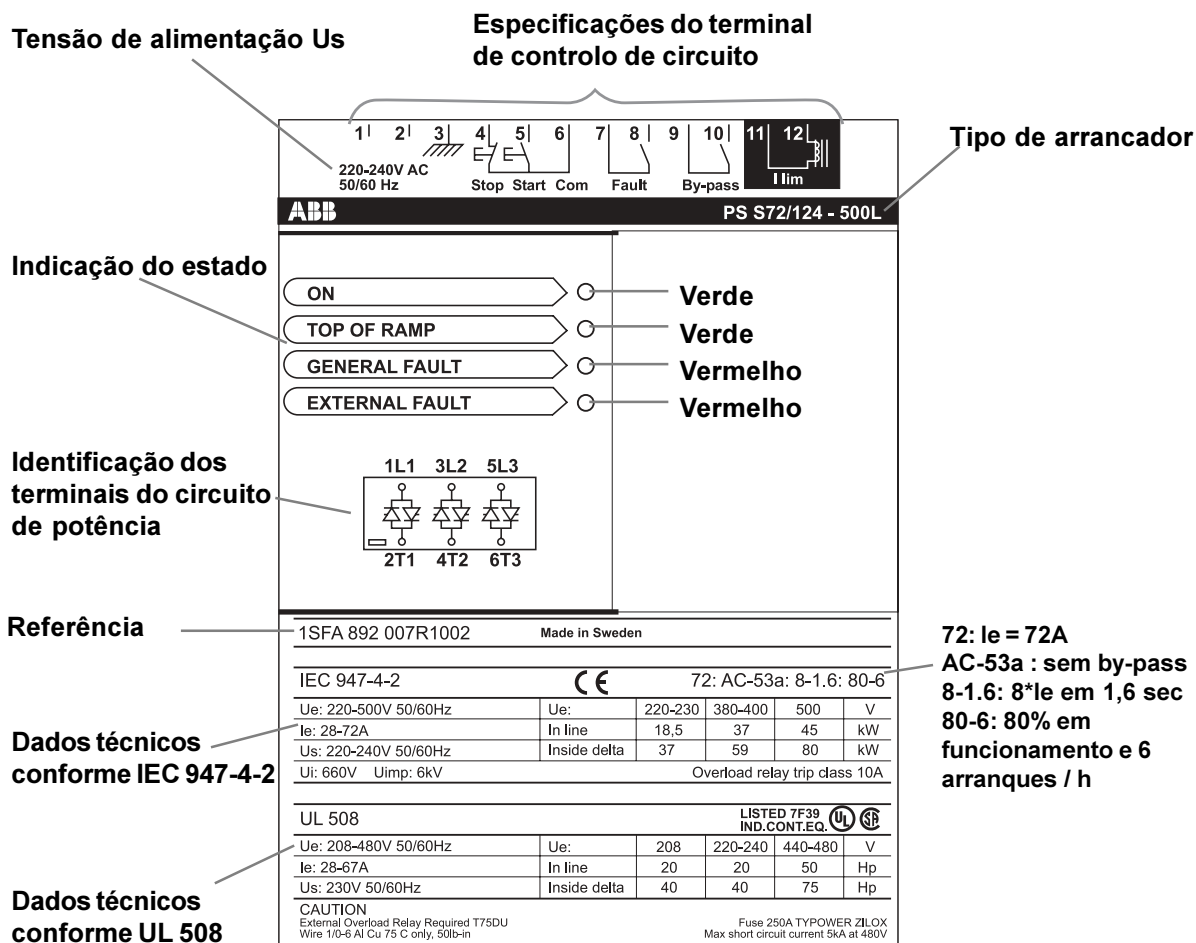
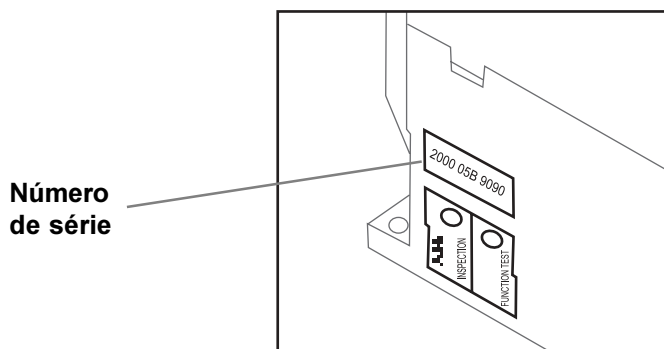


Fig. 1.1



2. Instalação

Para um arrefecimento adequado, o arrancador deve ser montado verticalmente, ver fig. 2.1. O arrancador não deve ser montado de modo a que as entradas de ar fiquem bloqueadas. Seguir as distâncias recomendadas segundo a secção 2.2.

! Todos os dados técnicos para os arrancadores são válidos para uma temperatura ambiente de 40 °C. Para temperaturas acima dos 40 °C até um máximo de 60 °C, a corrente nominal será sujeita a uma reclassificação de 0,8% por °C

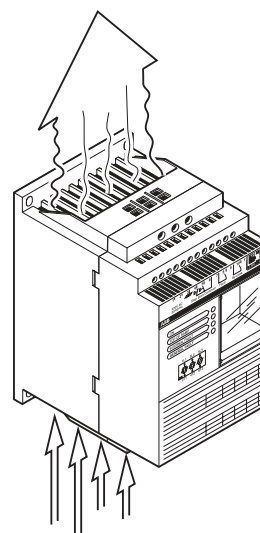


Fig. 2.1

2.1 Plano de fixação

	K	L	M
PS S18/30-500...44/76-500	105	184	M6
PS S50/85-500...72/124-500	125	234	M6
PS S18/30-690...72/124-690			
PS S85/147-500...142/245-500	158	320	M6
PS S85/147-690...142/245-690			
PS S175/300-500...300/515-500	333	320	M6
PSS175/300-690...300/515-690			

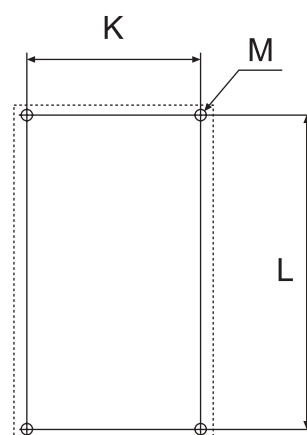


Fig. 2.2

2.2 Distância mínima à parede / frente

As distâncias seguintes fornecem espaço suficiente para a circulação de ar em redor do arrancador para um arrefecimento adequado. Os valores apresentados são distâncias mínimas.

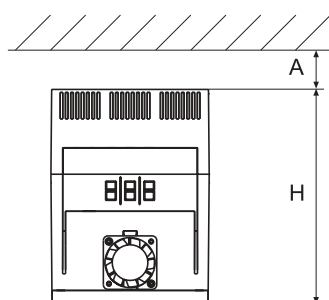


Fig. 2.3

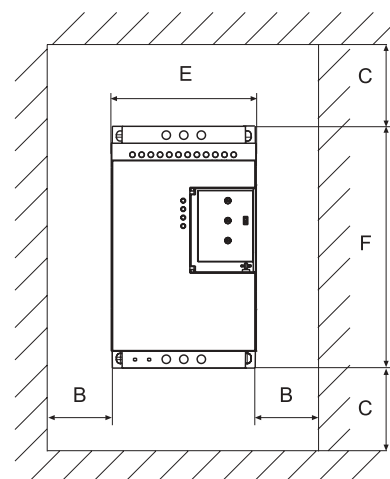


Fig. 2.4

	Distância			Dimensões exteriores do arrancador		
	A	B	C	E	F	H
PS S18/30-500...44/76-500	20	10	100	120	200	163
PS S50/85-500...72/124-500	20	10	100	140	250	163
PS S18/30-690...72/124-690						
PS S85/147-500...142/245-500	20	10	100	181	340	265
PS S85/147-690...142/245-690						
PS S175/300-500...300/515-500	20	10	100	356	340	265
PS S175/300-690...300/515-690						

3. Ligação

3.1 Circuito de potência, terminais / barramento 1L1, 3L2, 5L3 e 2T1, 4T2, 6T3

Todos os arrancadores, PS S 18/30 até PS S 300/515, podem ser ligados quer "Em linha" (ver fig. 3.1) quer "Dentro do Triângulo" (ver fig. 3.2, alt. 1 e 2) do motor.

! Não esquecer de ligar o comutador S1 na posição correcta em linha ou dentro do triângulo, ver pág. 10.

! Para montagem de um transformador de corrente para a função de limitação de corrente, ver mais instruções na secção 3.2.6., da pág. 8.

Ligar a rede aos terminais / barramentos 1L1, 3L2, 5L3 e o motor aos terminais / barramento 2T1, 2T2 e 6T3. O tipo de terminais está impresso na etiqueta frontal do arrancador.

! O arrancador não é sensível à sequência de fases.



Fig. 3.1

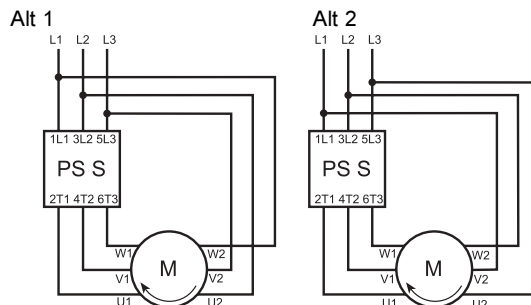


Fig. 3.2

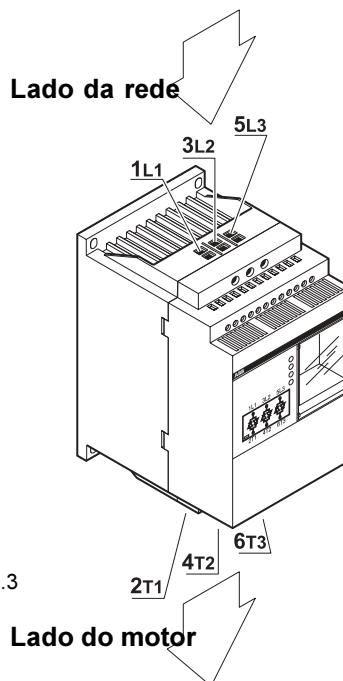


Fig. 3.3

PS S18/30-500...44/76-500 	 2,3 Nm - 20 lb.in	 ø 6,5 Pozidriv N° 2	 2 x 2,5... 16 mm ² AWG 4...8 2 x 2,5... 10 mm ²	 5,6 5,6 10
PS S50/85-500...72/124-500 PS S18/30-690...72/124-690 	 4 Nm - 35 lb.in	 ø 6,5	 1 x 6 ... 50 mm ² 2 x 6 ... 25 mm ² AWG 1...8 1 x 6 ... 36 mm ² 2 x 6 ... 16 mm ²	 13 10
PS S85/147-500...142/245-500 PS S85/147-690...142/245-690 	 9 Nm - 80 lb.in	 Max. 24mm Max. 22mm Max. 8mm		
PS S175/300-500...300/515-500 PS S175/300-690...300/515-690 	 18 Nm - 160 lb.in	 Max. 32mm Max. 30mm Max. 10mm		

3. Ligação

3.2 Tensão de comando e circuito de comando

3.2.1 Tensão de alimentação, terminais 1 e 2

Ligar N (Neutro) ao terminal 1 e L (Fase) ao terminal 2. Ver fig. 3.4.

! Verifique se a tensão de alimentação U_s está correcta

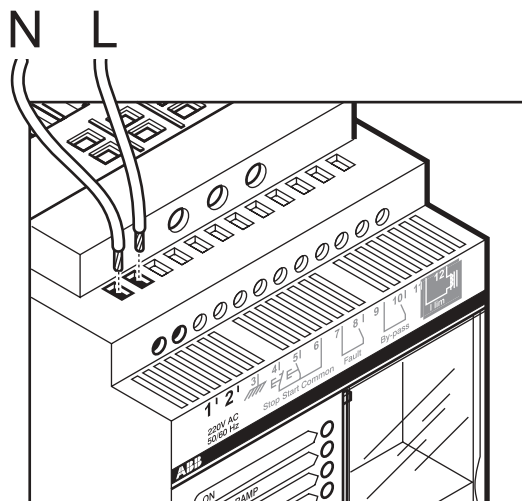


Fig. 3.4

3.2.2 Ligação à terra, terminal 3

Cabo adequado: cinza ou preto 1,5-2,5 mm² AWG12...16

O cabo deve ser o mais pequeno possível e deve estar ligado a um ponto de ligação à terra próximo do arrancador.

Um ponto de ligação à terra adequado seria ao lado do arrancador na placa de montagem. Ver fig. 3.6. A platina de montagem também de verá ser ligada à terra.

! Isto não é terra de protecção mas sim uma função de terra. O cabo de ligação à terra deve ser o mais curto possível e deve estar ligado a um ponto de terra próximo do arrancador.

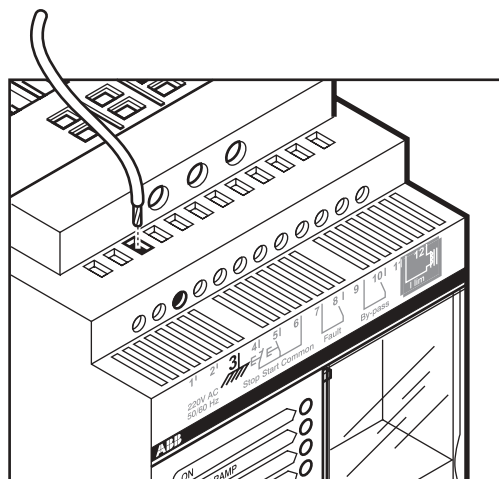


Fig. 3.5

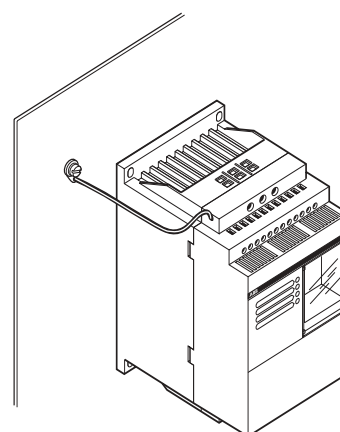


Fig. 3.6

<p>1.....12</p>	<p>M 3</p> <p>0,5 Nm - 4,3 lb.in</p>	<p>3,5 x 0,6</p>	<p>0,14 ... 2,5 mm² AWG 12...22 0,14 ... 2,5 mm²</p>
-----------------	--------------------------------------	------------------	--

3. Ligação

3.2.3 Circuito de comando para arranque e paragem, terminais 4, 5 e 6.

O arrancador tem um circuito de stand-by incluído que permite uma electrificação simples. Ver fig. 3.8.

Um circuito convencional com relé auxiliar também é possível. Ver fig. 3.9.

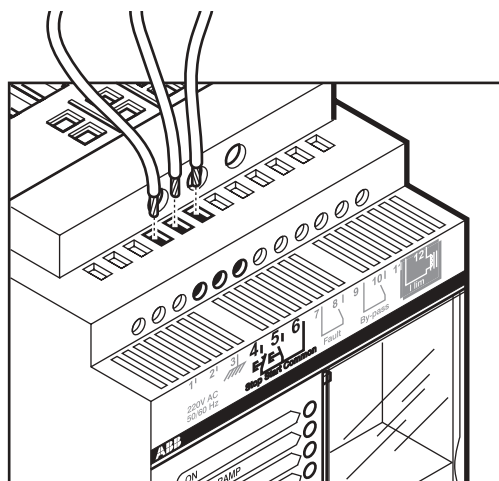


Fig. 3.7

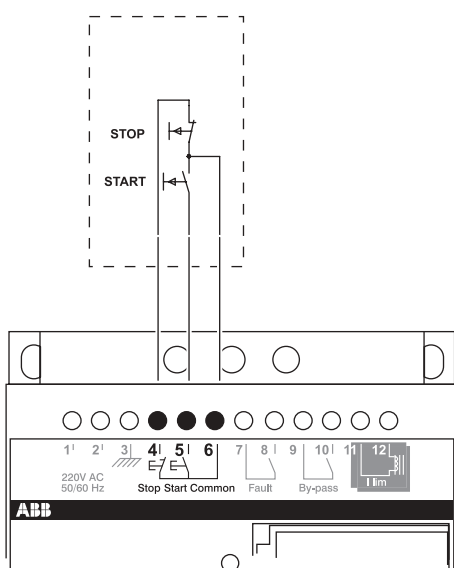


Fig. 3.8

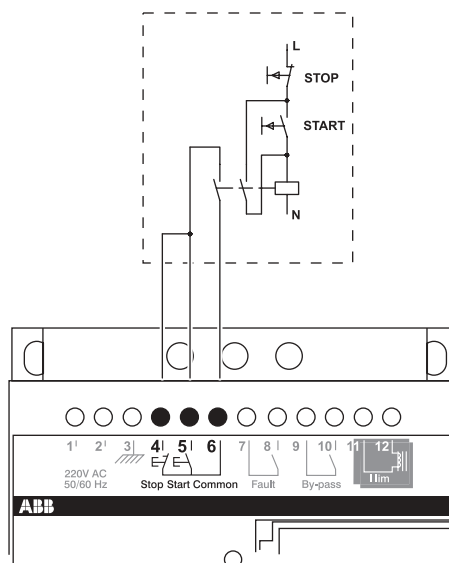


Fig. 3.9

3.2.4 Relé de sinalização de falha.

Terminais 7 e 8: Falha

O contacto incluído dá sinal quando ocorre uma falha (contacto normalmente aberto).
Dados técnicos: max 250V / 1,5A, AC-15.

3.2.5 Relé de sinal para indicação de rampa de arranque completa.

Terminais 9 e 10: By-pass.

O contacto incluído está fechado quando a rampa de arranque está completa, e aberto quando é dado o sinal de paragem (fechado apenas durante a operação contínua).

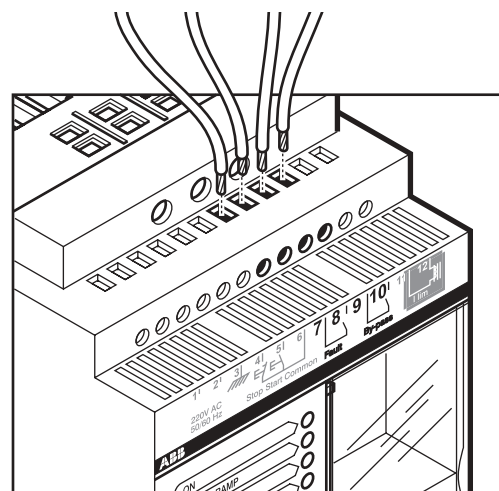


Fig. 3.10

3. Ligação

3.2.6 Ligação do transformador de corrente T2 (acessório), terminais 11 e 12.

A função de limitação de corrente requer a ligação de um transformador de corrente aos terminais 11 e 12. O transformador de corrente é um acessório que pode ser adquirido separadamente (ver catálogo técnico).

! Verificar se possui o transformador de corrente correcto (relação de transformação correcta). Ver tab. 3.1.

Instalação

Instale o transformador de corrente próximo do arrancador, ver figs. 3.11 e 3.12.

Ligação

O transformador de corrente pode ser ligado a uma fase à sua escolha. Fig. 3.13 e 3.14 mostra a posição alternativa, quando está ligado à fase L1.

Verifique na tabela 3.1 quantas voltas são necessárias no primário do transformador. Ligar o transformador segundo a fig. 3.12, para uma volta, ou segundo a fig. 3.11, para duas voltas.

O cabo mais pequeno a ser usado é de 1,5mm² AWG 16.

Também pode ser usado um transformador de corrente diferente de um outro fornecedor - dados técnicos: min 1VA

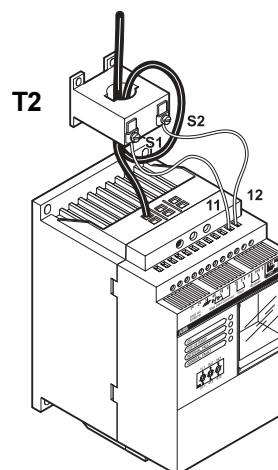


Fig. 3.11

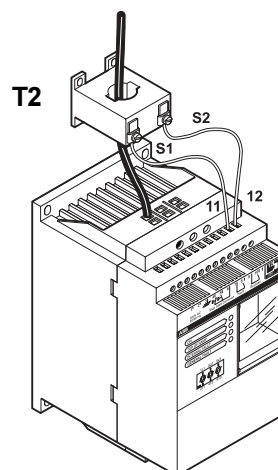


Fig. 3.12



Fig. 3.13

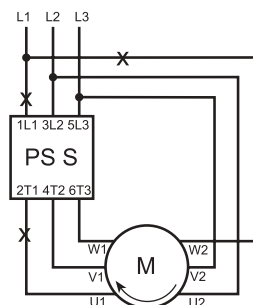


Fig. 3.14

Tab 3.1

Para arrancador	Relação de transformação	Voltas	Referência	Ligação ver figs.
PS S 18/30	60/1	2	1SFA 89 9001 R1060	3.11
PS S 30/52	40/1	1	1SFA 89 9001 R1040	3.12
PS S 37/64	50/1	1	1SFA 89 9001 R1050	3.12
PS S 44/76	60/1	1	1SFA 89 9001 R1060	3.12
PS S 50/85	75/1	1	1SFA 89 9001 R1075	3.12
PS S 60/105	75/1	1	1SFA 89 9001 R1075	3.12
PS S 72/124	100/1	1	1SFA 89 9001 R1100	3.12
PS S 85/147	125/1	1	1SFA 89 9001 R1125	3.12
PS S 105/181	150/1	1	1SFA 89 9001 R1150	3.12
PS S 142/245	200/1	1	1SFA 89 9001 R1200	3.12
PS S 175/300	250/1	1	1SFA 89 9001 R1250	3.12
PS S 250/430	400/1	1	1SFA 89 9001 R1400	3.12
PS S300/515	400/1	1	1SFA 89 9001 R1400	3.12

4. Parametrização

O arrancador tem três comutadores rotativos, assim como um comutador de 2 - posições. Parametrizações básicas para diferentes aplicações estão nas tabelas da pág. 11.

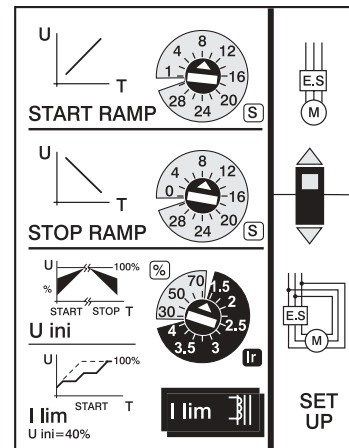


Fig. 4.1

4.1 Rampa de arranque

Fixa o tempo em que a tensão deve aumentar no arranque. Ajustável em 16 passos entre 1 e 30 segundos. Ver fig. 4.2.

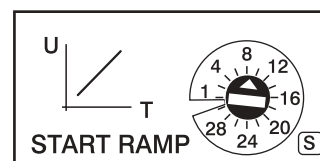


Fig. 4.2

4.2 Rampa de paragem

Fixa o tempo de paragem em que a tensão deve diminuir na paragem. Ajustável em 16 passos entre 0 e 30 seg. Para paragem directa seleccionar 0 seg. Ver fig. 4.3.

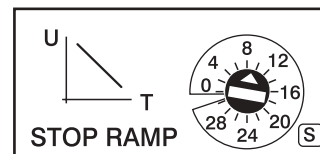


Fig. 4.3

4.3 Tensão inicial (UINI) / Função limitação de corrente (ILIM)

4.3.1 Tensão inicial (UINI)

Escala **BRANCA**

Fixa o nível de tensão inicial para a rampa de arranque, assim como a tensão final da rampa de paragem.

Ajustável em 5 passos entre 30% e 70% da tensão total.

4.3.2 Função limitação de corrente (ILIM)

O arrancador suave reduz sempre a corrente de arranque. A função limitação de corrente, permite seleccionar a corrente de arranque máxima que não será excedida.

Escala **AZUL**

O mesmo comutador rotativo, que para a tensão inicial (UINI). Fixa o limite de corrente, se um transformador de corrente T2 estiver ligado aos terminais 11 e 12.

Ajustável em 11 passos ente 1,5 e 4 vezes a corrente nominal do transformador de corrente.

Quando ajustamos a limitação de corrente (ILIM) na escala azul, a tensão inicial (UINI) assume sempre o valor de 40%

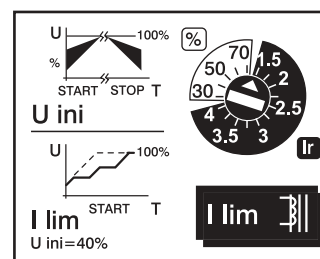


Fig. 4.4

4. Parametrização

4.4 Comutador de tipo de ligação em Linha / Dentro do triângulo; Comutador S1

O arrancador pode ser ligado ao circuito principal de diferentes modos. "Em Linha" com motor (ver fig. 4.6) ou "Dentro do Triângulo" do motor (ver fig. 4.7). Fixar este comutador na posição correspondente ao tipo de ligação escolhida.

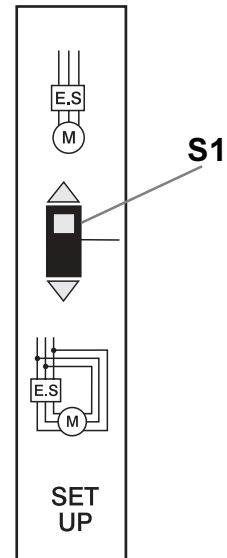


Fig. 4.5

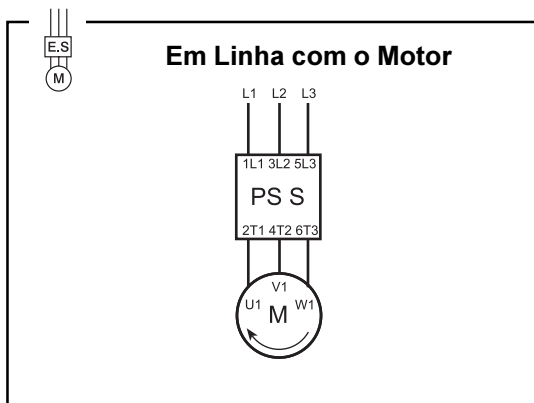


Fig. 4.6

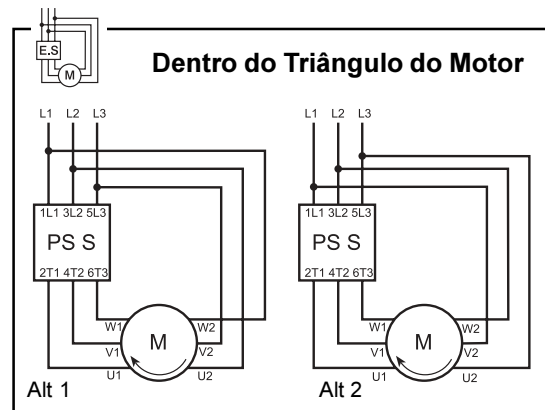


Fig. 4.7

4. Parametrização

4.5 Parametrizações típicas para diferentes aplicações

4.5.1 Sem transformador de corrente T2 ligado

Tipo de carga	Tempo de arranque (seg)	Tempo de paragem (seg)	Tensão inicial (arranque) U _{INI}	
Motor de proa	10	0	30%	
Ventilador centrifugo	10	0	30%	
Bomba centrifuga	10	20	30%	
Compressor de pistão	10	0	30%	
Equip. de elevação	10	10	60%	
Conversor rotativo	10	0	30%	
Misturador, agitador	10	0	60%	
Moinho de martelos	10	10	40%	
Comp. de parafusos	10	0	40%	
Transp. de parafusos	10	10	40%	
Motor em vazio	10	0	30%	
Tapete transportador	10	10	40%	
Bomba de aquecimento	10	20	30%	
Escadas rolantes	10	0	30%	
Bomba hidráulica	10	0	30%	

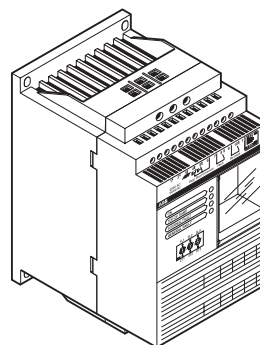
4.5.2 Com transformador de corrente T2 ligado

Tab 4.2

Tipo de carga	Tempo de arranque (seg)	Tempo de paragem (seg)	Tensão inicial (arranque) U _i Valor fixo	Limite de corrente I _{lim} (x I _e)
Motor de proa	10	0	(40%)	2,5
Ventilador centrifugo	10	0	(40%)	3,5
Bomba centrifuga	10	20	(40%)	3
Compressor de pistão	10	0	(40%)	3
Equip. de elevação	10	10	(40%)	3,5
Conversor rotativo	10	0	(40%)	2,5
Misturador, agitador	10	0	(40%)	3,5
Moinho de martelos	10	10	(40%)	3,5
Comp. de parafusos	10	0	(40%)	3,5
Transp. de parafusos	10	10	(40%)	3,5
Motor em vazio	10	0	(40%)	2,5
Tapete transportador	10	10	(40%)	3,5
Bomba de aquecimento	10	20	(40%)	3
Escadas rolantes	10	0	(40%)	3
Bomba hidráulica	10	0	(40%)	2,5

5. Manutenção

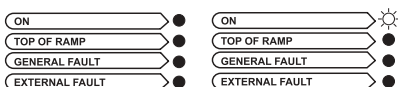
Confirme se as saídas de ar da unidade do arrancador estão sem sujidade e pó. Confirme ainda se o ventilador está a funcionar e a rodar livremente. O ventilador pode ser verificado fora de tensão, para que a rotação das pás seja possível sem resistência. Não devem estar presas.



6. Questões

Zumbido na motor / Arranques sem sinal de arranque

Estado / Indicação

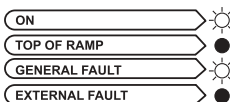
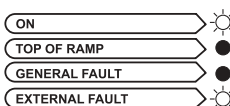
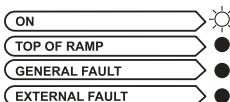
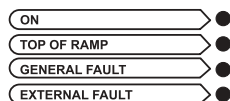


Verificar

- Um ou vários tiristores podem estar curto-circuitados
- O contactor de by-pass está preso na posição de fechado

O motor não arranca

Estado / Indicação



Verificar

- A tensão de alimentação está ligada ao terminal 1 e 2 ?

- Foi dado o sinal de arranque (circuito fechado entre os terminais 5 e 6) ?
- O circuito está fechado entre os terminais 6 e 4 ?
- Verificar se os sinais de arranque e paragem não são dados ao mesmo tempo.
- O comutador S1 Em Linha ou Dentro do Triângulo está na posição correcta ?

- A frequência está correcta ?
- O comutador S1 Em Linha ou Dentro do Triângulo está na posição correcta ?
- A ligação dentro do Triângulo está efectuada correctamente ?
- A tensão de alimentação está correctamente ligada aos terminais 1L1, 3L2 e 5L3 ?
- O relé térmico disparou e abriu o contactor principal ?
- Verificar todas as ligações.

RESET: Dar sinal de paragem ou desligar a tensão dos terminais 1 e 2.

- O comutador S1 Em Linha ou Dentro do Triângulo está na posição correcta ?
- Há um sobreaquecimento no arrancador ? A falha repete-se após RESET, se o arrancador estiver demasiado quente. Verificar se os ventiladores estão a funcionar correctamente. Verificar ainda que as saídas de ar estão sem sujidade e pó.
- Se não é possível fazer um RESET à falha, então o processador está danificado.
- Se a falha ocorrer aprox. 60-70 seg. depois do sinal de arranque, então o arrancador está a tentar iniciar a rampa, mas não está a conseguir. Verificar todas as ligações. Se o transformador de corrente for utilizado: o limite de corrente é suficiente ? A relação de transformação do transformador de corrente está correcta ?
- Se foi feita a ligação "Dentro do Triângulo": o circuito do motor está fechado e as ligações estão correctas ?

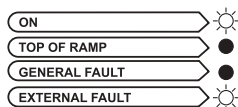
RESET: Dar sinal de paragem ou desligar a tensão dos terminais 1 e 2.

6. Questões

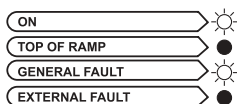
O motor pára durante o arranque / Funcionamento contínuo

Estado / Indicação

Verificar

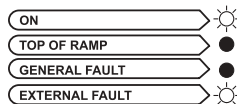


- Perda de fase no circuito de potência ? O relé térmico de sobrecarga disparou e abriu o contactor principal ? Tem o fusível queimado ?
 - Verificar todas as ligações
- RESET:** Dar sinal de paragem ou desligar a tensão dos terminais 1 e 2.

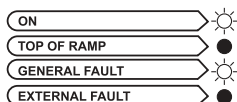


- Há um sobreaquecimento no arrancador ? A falha repete-se após RESET, se o arrancador estiver demasiado quente. Verificar se os ventiladores estão a funcionar correctamente. Verificar ainda que as saídas de ar estão sem sujidade e pó.
 - Se não é possível fazer um RESET à falha, então o processador está danificado.
 - Se a falha ocorrer aprox. 60-70 seg. depois do sinal de arranque, então o arrancador está a tentar iniciar a rampa, mas não está a conseguir. Verificar todas as ligações.
 - Perda de fase entre o arrancador e o motor ? Verificar ligações.
 - Um ou mais tiristores podem estar em curto-circuito.
 - O comutador S1 Linha / Triângulo está na posição "Em Linha" mesmo que o arrancador esteja ligado "Dentro do Triângulo" ?
 - Se foi feita a ligação "Dentro do Triângulo": o circuito do motor está fechado e as ligações estão correctas ?
- RESET:** Dar sinal de paragem ou desligar a tensão dos terminais 1 e 2.

Falha na paragem



- Perda de fase no circuito de potência ? O contactor de linha abriu antes da rampa de paragem ter terminado ? Tem o fusível queimado ?
 - O contactor de by-pass está preso na posição de fechado ?
- RESET:** Dar sinal de arranque e paragem ou retirar a tensão de alimentação dos terminais 1 e 2 .



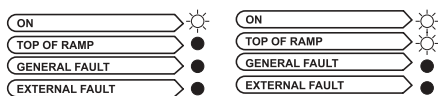
- Perda de fase no lado da carga ? Verificar ligações
- RESET:** Primeiro dá o sinal de arranque, depois o sinal de paragem ou retirar a tensão de alimentação dos terminais 1 e 2.

6. Questões

Ruídos no motor durante o arranque e a operação

Estado / Indicação

Verificar

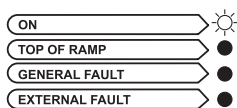


- O motor é muito pequeno ?
- O comutador S1 em Linha / Dentro do Triângulo está na posição correcta ?
- A ligação "Dentro do Triângulo" está correcta ?
- Perda de fase na rede ou no lado da carga ? Verificar ligações.

Ruídos no motor durante a paragem ou rampa de paragem terminou cedo de mais

Estado / Indicação

Verificar



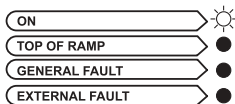
- Tentar diferentes tempos de paragem (alguns ajustes podem ser necessários para melhores resultados)
- Perda de fase na rede ou no lado da carga ? Verificar ligações.
- O comutador S1 em Linha / Dentro do Triângulo está na posição correcta ?

! Paragem suave só pode ser usada para aplicações nas quais o motor pára demasiado rápido com paragem directa. Ver mais parametrizações nas tabelas da pág. 11.

Função de limitação de corrente não funciona (só válido para o arranque)

Estado / Indicação

Verificar



- O transformador de corrente está ligado aos terminais 11 e 12 ?
- O comutador rotativo para o parâmetro Ilim está na escala azul ?
- Está a ser usado o transformador de corrente correcto ?
- O transformador de corrente está ligado correctamente ?
- O motor é adequado ao arrancador (ou o motor é demasiado pequeno) ?

Outras combinações de LED's:

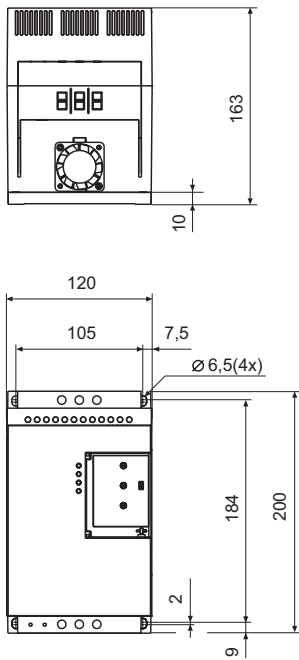
- Ver LED's directamente da frente, caso contrário o LED da vizinhança parece estar aceso.
- A placa de circuito de comando do arrancador está avariada.

! Em alguns casos, o tempo de rampa real pode diferir do valor seleccionado. Se o motor arranca / pára devagar, então está tudo bem.

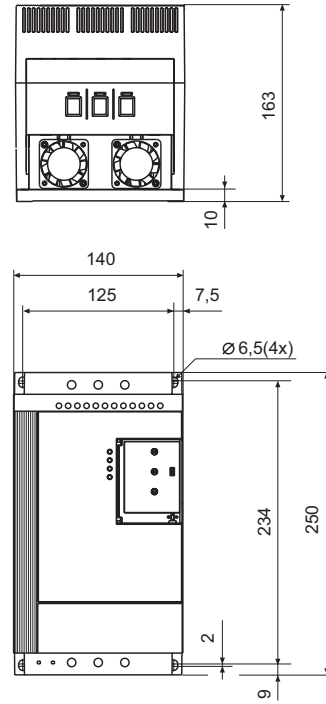
7. Dados técnicos

7.1 Dimensões

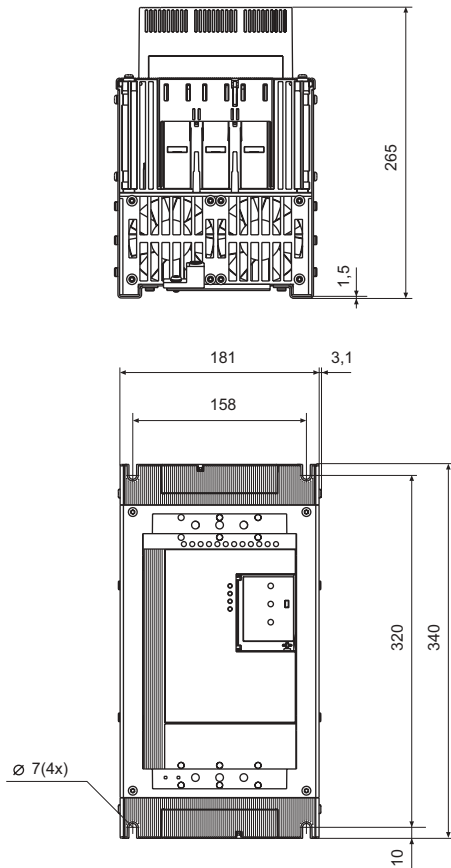
PS S18/30-500...44/76-500



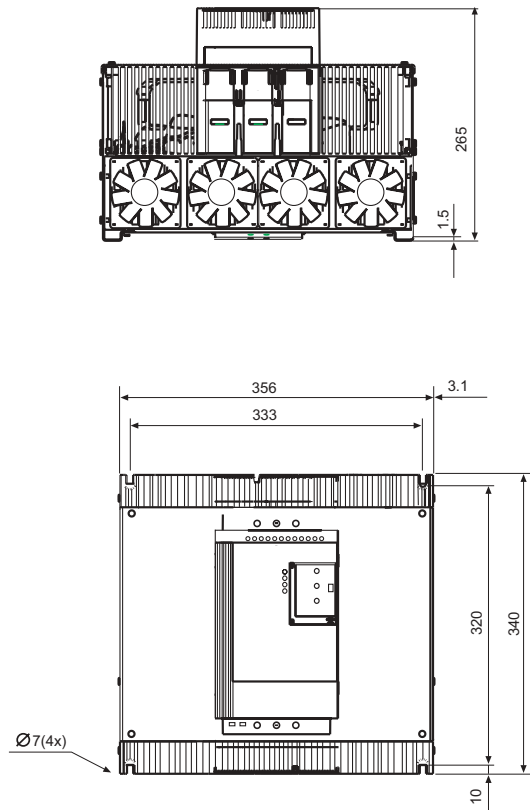
PS S50/85-500...72/124-500
PS S18/30-690...72/124-690



PS S85/147-500...142/245-500
PS S85/147-690...142/245-690



PS S175/300-500...300/515-500
PS S175/300-690...300/515-690



7. Datos técnicos

7.2 Esquema eléctrico

