

## Advertências

Utilizar o equipamento violando as instruções do fabricante pode alterar os requisitos de segurança do aparelho. Para o funcionamento correto do aparelho, só devem utilizar-se sondas fornecidas pela **AKO**.

O equipamento deve ser instalado num local protegido das vibrações, da água e dos gases corrosivos, onde a temperatura ambiente não ultrapasse os valores indicados nos dados técnicos.

Para que a leitura seja correta, a sonda deve localizar-se num local sem influências térmicas alheias à temperatura que se deseja medir ou controlar.

A sonda e o seu cabo **NUNCA** devem ser instalados num sistema de condução junto dos cabos de potência, controlo ou alimentação.

O circuito de alimentação deve estar equipado com um interruptor para se desligar com o mínimo de 2A, 230V, situado próximo do aparelho. Os cabos entrarão pela parte posterior e serão do tipo H05VV-F ou H05V-K. A secção a utilizar dependerá das normas locais vigentes, mas nunca deverá ser inferior a 1 mm<sup>2</sup>.

Os cabos para as ligações dos contactos dos relés deverão ter uma secção de entre 1 mm<sup>2</sup> e 2,5 mm<sup>2</sup> e o cabo neutro deverá ter sempre uma secção de 2,5 mm<sup>2</sup>. Recomenda-se a utilização de cabos sem halógenos.

As sondas 1 e 2 devem ser instaladas o mais perto possível da saída do evaporador e, entre elas, não deve haver nenhum dispositivo que possa alterar a leitura (válvulas, visores, etc.).

Os controladores dispõem de uma porta para ligação de dados RS485 (MODBUS), que permite geri-los à distância através de um servidor **AKO-5012**.



**IMPORTANTE:** Os controladores **AKO-14560** apenas podem partilhar a rede MODBUS com outros dispositivos **AKO-14560**; os restantes equipamentos AKO devem ligar-se a uma rede independente. Para mais informações, consulte o manual de utilizador disponível em [www.ako.com](http://www.ako.com)

## CE Guia rápido

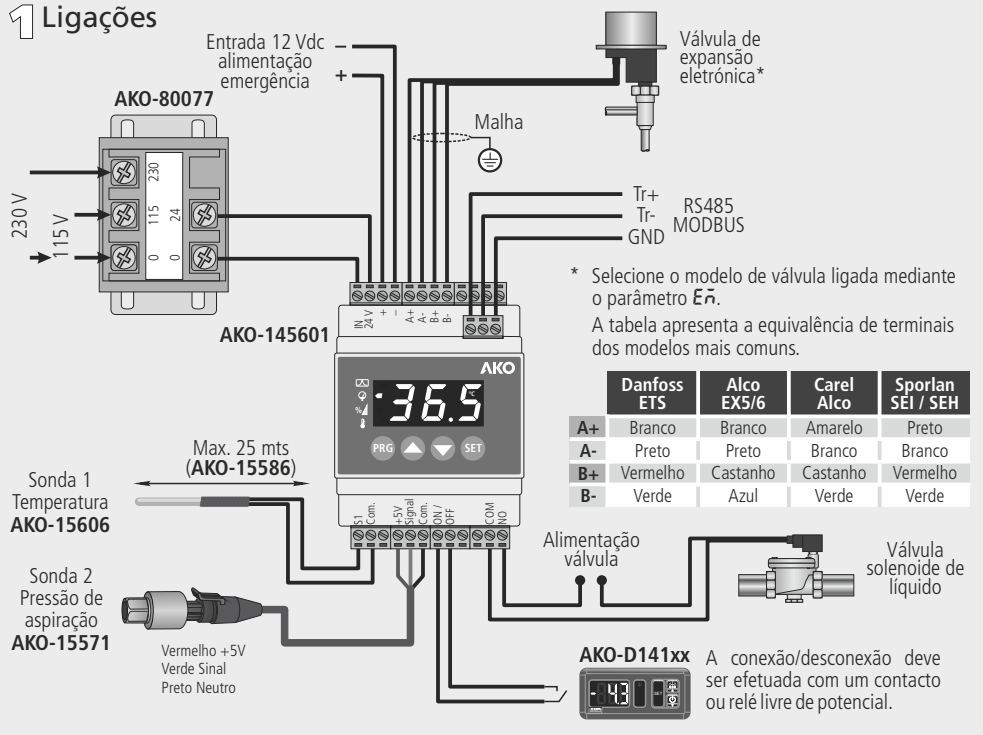


AKO-145601

## Início rápido

- 1 Ligar o controlador seguindo o esquema do ponto «ligações».
- 2 Configurar os parâmetros **rFt**, **Eñ** e **5h** em conformidade com as indicações do ponto “Configuração inicial”.

## 1 Ligações



## Funcionamiento

### Teclado

- PRG** Premindo durante 5 segundos, acede-se ao menu de programação de parâmetros. Premindo duas vezes seguidas, permite retomar a regulação em caso de alarme. No menu de programação, permite retornar ao nível 1.
- ▲** No menu de programação, permite deslocar-se pelos vários níveis ou, durante o ajuste de um parâmetro, permite aumentar o valor.
- ▼** No menu de programação, permite deslocar-se pelos vários níveis ou, durante o ajuste de um parâmetro, permite diminuir o valor.
- SET** Permite alterar o valor apresentado no ecrã (sobreaquecimento, pressão de aspiração, abertura válvula expansão ou temperatura) (só no parâmetro **dñ=0**). No menu de programação, permite deslocar-se pelos vários parâmetros e aceitar as alterações. Premindo durante 5 segundos, sai do menu de programação.

## 2 Configuração inicial

Antes da colocação em funcionamento, é indispensável configurar os seguintes parâmetros:

**rFt:** Seleccione o tipo de gás refrigerante utilizado na instalação de entre os seguintes gases compatíveis:

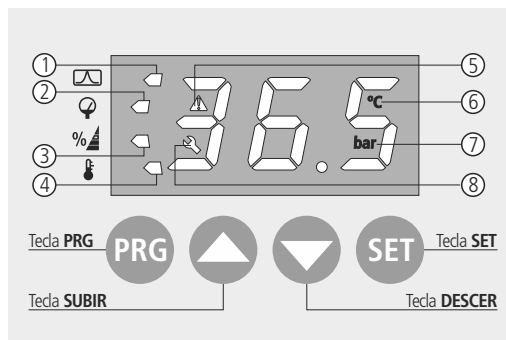
- |            |            |                |
|------------|------------|----------------|
| 0: R-22    | 1: R-134A  | 2: R-404A      |
| 3: R-407C  | 4: R-410A  | 5: R-717       |
| 6: R-23    | 7: R-507C  | 8: R-HFO1234ze |
| 9: R-744   | 10: R-407A | 11: R-407F     |
| 12: R-507A | 13: R-245F |                |

**Eñ:** Seleccione o modelo de válvula de expansão instalada de entre os seguintes modelos compatíveis:

- |                             |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1: Danfoss ETS 12.5 / 25B   | 2: Danfoss ETS 50B          |
| 3: Danfoss ETS 100B         | 4: Danfoss ETS 250          |
| 5: Danfoss ETS 400          | 6: Alco Ex4                 |
| 7: Alco EX5                 | 8: Alco Ex6                 |
| 9: Alco EX7                 | 10: Alco EX8 (330 step/sec) |
| 11: Alco EX8 (500 step/sec) | 12: Sporlan SEI 0.5~11      |
| 13: Sporlan SEI 1.5~20      | 14: Sporlan SEI 30          |
| 15: Sporlan SEI 100         | 16: Sporlan SEI 175         |
| 17: Carel E2V               |                             |

**5h:** Configure o ponto de ajuste de sobreaquecimento (Set Point)

## Descrição



- 1: O display apresenta o valor de sobreaquecimento.
- 2: O display apresenta o valor de pressão de aspiração (Sonda 2).
- 3: O display apresenta a percentagem de abertura da válvula.
- 4: O display apresenta o valor de temperatura.
- 5: Algum alerta encontra-se ativo
- 6: O display apresenta o valor de temperatura em °C.
- 7: O display apresenta o valor de pressão de aspiração em bar
- 8: O grau de abertura da válvula foi configurado manualmente (Eor)

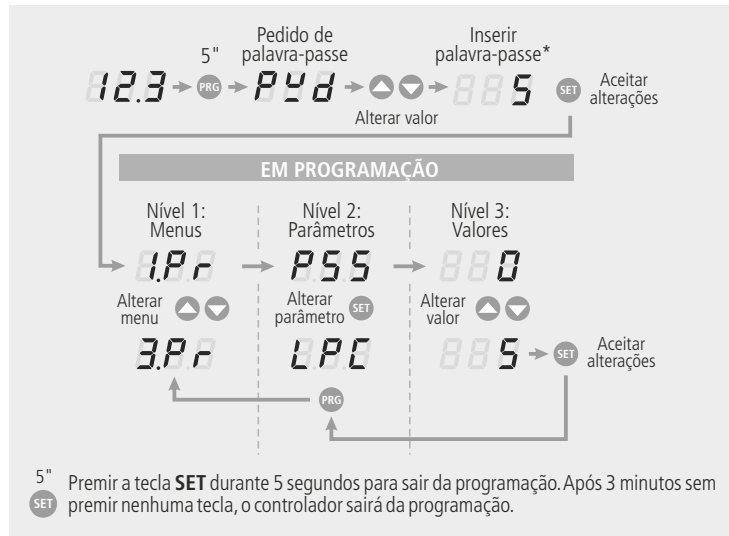
Reservamos-nos o direito de fornecer materiais que podem divergir ligeiramente dos materiais descritos nas nossas Fichas Técnicas. Informações actualizadas no nosso website.

AKO ELECTROMECÁNICA, S.A.L.  
08812 • Sant Pere de Ribes.  
Avda. Roquetes, 30-38  
Barcelona • Spain.  
Tel.: +34 902 333 145  
Fax: +34 938 934 054  
[www.ako.com](http://www.ako.com)

## Ajuste de parâmetros

Através do menu de programação, é possível configurar os vários parâmetros para adaptar o funcionamento do controlador às necessidades da sua instalação.

Para aceder ao menu de programação, premir a tecla **PRG** durante 5 segundos ou até aparecer a mensagem «**PLUd**». Com as teclas **▲** e **▼**, insira a palavra-passe (programada no parâmetro **P55**) e prima **SET**. A palavra-passe não voltará a ser pedida durante 30 minutos após ser inserida corretamente.



\*O valor por defeito da palavra-passe é 5, pode modificá-la através do parâmetro **P55**

## Tabela de parâmetros

Os parâmetros de funcionamento do equipamento estão organizados em 3 grupos diferentes. A coluna **Def.** indica os parâmetros por defeito configurados na fábrica. Os valores de temperatura são expressos em °C. (temperatura equivalente em °F) e os valores de pressão em bar (pressão equivalente em psi).

Nível 1	Nível 2	GRUPO 1				
		Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
iPr	Sh	Ponto de ajuste de sobreaquecimento (Set Point)	(K)	3.5	10	30
	ar	Abertura inicial de arranque da válvula	(%)	0	50	100
	arE	Duração da abertura inicial de arranque	(Seg.)	0	5	300
	Pro	Ganho proporcional		0.1	3	99.9
	int	Tempo integral	(Seg.)	0	120	999
	dEr	Tempo derivativo	(Seg.)	0	30	999
	LSn	Alarme de sobreaquecimento mínimo 0: Desativado 1: Rearmamento automático 2: Rearmamento manual		0	1	2
	LS5	Valor de ativação do alarme de sobreaquecimento mínimo	(K)	0.5	3	30
	LSL	Atraso de ativação do alarme de sobreaquecimento mínimo	(Seg.)	1	15	300
	LSC	Valor de desativação do alarme de sobreaquecimento mínimo	(K)	1	3	30.5
	nPn	Alarme máximo de pressão em sonda 2 0: Desativado 1: Rearmamento automático 2: Rearmamento manual		0	1	2
	nPS	Valor de ativação do alarme máximo de pressão	(bar/psi)	-999	9	999
nPE	Atraso de ativação do alarme máximo de pressão	(Min.)	1	1	15	
nPC	Valor de desativação do alarme máximo de pressão	(bar/psi)	-999	8	999	
hSn	Alarme de sobreaquecimento máximo 0: Desativado 1: Rearmamento automático 2: Rearmamento manual		0	0	2	
hS5	Valor de ativação do alarme de sobreaquecimento máximo	(K)	10.0	30	40.0	
hSL	Atraso de ativação do alarme de sobreaquecimento máximo	(Min.)	1	3	600	
hSC	Valor de desativação do alarme de sobreaquecimento máximo	(K)	7.0	27	37.0	
FPn	Alarme de congelação 0: Desativado 1: Rearmamento automático 2: Rearmamento manual		0	0	2	
FPS	Valor de ativação do alarme de congelação	(°C/°F)	-100	0	200	
FPE	Atraso de ativação do alarme de congelação	(Seg.)	5	30	200	
FPC	Valor de desativação do alarme de congelação	(°C/°F)	-100	3	200	
LPn	Alarme mínimo de pressão em sonda 2 0: Desativado 1: Rearmamento automático 2: Rearmamento manual		0	0	2	
LPS	Valor de ativação do alarme mínimo de pressão	(bar/psi)	-999	0	999	
LPE	Atraso de ativação do alarme mínimo de pressão	(Seg.)	5	5	200	
LPC	Valor de desativação do alarme mínimo de pressão	(bar/psi)	0	0.3	999	
GRUPO 2						
		Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
zPr	PU	Unidades de pressão 0: Bar 1: Psi		0	0	1
	EU	Unidades de temperatura 0: °C 1: °F		0	0	1
Eñ		Seleção do modelo de válvula de expansão ligada 1: Danfoss ETS 12.5 / 25B 2: Danfoss ETS 50B3: Danfoss ETS 100B 4: Danfoss ETS 250 5: Danfoss ETS 400 6: Alco EX4 7: Alco EX5 8: Alco EX6 9: Alco EX7 10: Alco EX8 (330 s/s) 11: Alco EX8 (500 s/s) 12: Sporlan SEI 0.5~11 13: Sporlan SEI 1.5~20 14: Sporlan SEI 30 15: Sporlan SEI 100 16: Sporlan SEI 175 17: Carel E2V		1	1	17
	LSL	Passos totais da válvula de expansão*		0	262	999
dSP		Velocidade da válvula de expansão*		0	250	999

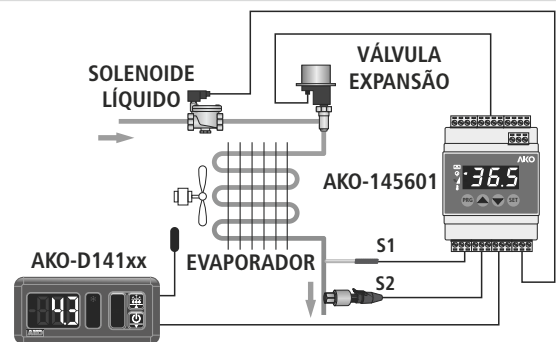
GRUPO 3						
		Descrição	Valores	Min.	Def.	Max.
zPr	P55	Palavra-passe de acesso a parâmetros		0	5	999
	rFE	Tipo de gás refrigerante utilizado: 0: R-22 1: R-134A 2: R-404A 3: R-407C 4: R-410A 5: R-717 6: R-23 7: R-507C 8: R-HFO1234ze 9: R-744 10: R-407A 11: R-407F 12: R-507A 13: R245F		0	1	13
	PSh	Intervalo da sonda de pressão (Máximo)	(bar/psi)	-999	15	999
	PSL	Intervalo da sonda de pressão (Mínimo)	(bar/psi)	-999	-1	999
	P5o	Calibração da sonda de pressão (S2)	(bar/psi)	-19.9	0	19.9
	t5o	Calibração da sonda de temperatura (S1)	(°C)	-19.9	0	19.9
	UR	Limitação da velocidade de abertura da válvula de expansão	(%)	0.1	OFF	99.9
	UR-L	Límite de abertura máxima da válvula de expansão	(%)	0	100	100
	LR-L	Límite de abertura mínima da válvula de expansão	(%)	0	0	100
	FE	Atraso de leitura das sondas (S1 e S2)	(Seg.)	0.1	1	10.0
	Cor	Valor de abertura forçada da válvula de expansão	(%)	0.0	OFF	100
	dñ	Modo de visualização: 0: Apresenta as opções 1 a 4 sequencialmente 1: Valor de sobreaquecimento (°K) 2: Valor de pressão de aspiração (Sonda 2) 3: Abertura da válvula (%) 4: Valor de temperatura (Sonda 1) 5: Set Point de sobreaquecimento		0	1	5
	Cl	Direção de comunicação		1	1	128
	ESP	Velocidade de comunicação	(BPSx100)	48	96	384
	ini	Parâmetros iniciais (inserir palavra-passe e premir SET)		0	0	999

\* Os parâmetros **t5L** e **d5P** ajustam-se automaticamente ao selecionar o modelo da válvula de expansão e só devem ser alterados por pessoal qualificado. A **AKO** não se responsabiliza por danos que possa causar na instalação.

## Mensagens

	Descrição
PS	Problema no sensor de pressão
t5d	Sonda 1 não ligada
t5C	Sonda de temperatura cruzada
nOP	Alarme de máxima pressão de trabalho (Maximum Operation Pressure MOP)
LOP	Alarme de mínima pressão de trabalho (Lower Operation Pressure LOP)
hS	Alarme de sobreaquecimento máximo
LS	Alarme de sobreaquecimento mínimo
Frr	Alarme de deteção de gelo
StP	Regulação parada pelo termostato externo (Entrada ON/OFF)
ERL	Inicialização da válvula de expansão
ELE	Fecho da válvula em processo por falha na alimentação elétrica (requer alimentação de emergência)

**! IMPORTANTE:** Em caso de Alarme ou erro em qualquer uma das sondas, o controlador fecha o solenoide de líquido e a válvula de expansão até o problema ser resolvido.



## Especificações técnicas

Alimentação	24 V~ +10% / -15%, 50/60 Hz
Temperatura ambiente de trabalho	-10 a 50 °C, humidade <90 %
Temperatura ambiente de armazenamento	-20 a 60 °C, humidade <90 %
Relé válvula solenoide	EN60730-1: 2(2) A 250 V~ SPST
N.º de operações dos relés	EN60730-1: 100.000 operações
Tensão máxima nos circuitos MBTS	20 V
Grau de proteção	IP2X
Conexões	Terminais de parafuso para cabos de até 2,5 mm² de secção
Classificação dispositivo de controlo:	De montagem incorporada, de característica de funcionamento automático ação Tipo 1.B, para utilização em situação limpa, suporte lógico (software) classe A e funcionamento contínuo. Grau de poluição 2 s/ UNE-EN 60730-1.
Duplo isolamento entrada alimentação, circuito secundário e output do relé.	
Tensão atribuída de impulso	2500 V
Temperatura do ensaio da esfera de pressão Partes acessíveis	75 °C
	Partes que posicionam elementos ativos... 125 °C
Tensão e corrente declarados pelos ensaios de EMC	207 V, 17 mA
Corrente de ensaio de supressão de radiointerferências	270 mA

Para mais informações, consulte o manual de Utilizador disponível na nossa página: [www.ako.com](http://www.ako.com)