

Sistema de monitorização

Termómetro de Resistência Pt100

CPKN, CPKNO, CPKN-CHs
HPK, HPK-L
MegaCPK
RPH, RPH-HW

Instruções de funcionamento adicionais



Aviso legal

Instruções de funcionamento adicionais Termómetro de Resistência Pt100

Instruções de funcionamento originais

Todos os direitos reservados. Os conteúdos aqui disponibilizados não podem ser divulgados, copiados, reproduzidos, editados ou processados, seja qual for a razão, nem transmitidos, publicados ou disponibilizados a terceiros, sem autorização expressa e escrita do fabricante.

É, por norma, válido: Reserva-se o direito a alterações técnicas..

Conteúdo

1	Instruções de funcionamento adicionais.....	4
1.1	Informações gerais	4
1.2	Dados técnicos	4
1.3	Material fornecido.....	5
1.4	Modo de funcionamento	5
1.5	Montar o termómetro de resistência na bomba	5
1.6	Ligações.....	6
1.7	Ligação eléctrica	7

1 Instruções de funcionamento adicionais

1.1 Informações gerais

Estas instruções de funcionamento adicionais aplicam-se também a instruções de funcionamento/montagem. Todos os dados das instruções de funcionamento/montagem devem ser respeitados.

Tabela 1: Instruções de funcionamento relevantes

Modelo	Número de publicação das instruções de funcionamento/montagem
CPKN CPKN-CHs CPKNO	2730.8, 2730.813, 2730.89 2730.84 2730.88
HPK HPK-L	1121.8, 1121.817 1136.8
MegaCPK	2731.8
RPH	1316.8014
RPHb, API 610	1321.8
RPHd	1322.81
RPH-HW	1327.8

1.2 Dados técnicos

Tabela 2: Dados técnicos (TR55)

Característica	Valor
Tipo de sensor	Termómetro de resistência Pt100
Área de medição autorizada (sinal de entrada)	-50 ... +450 °C
Sinal de saída	80 a 268 Ohm
Conversor de cabeça	Inexistente
Tipo	TR 55
Divergência limite do sensor	Classe B de acordo com IEC 60751
Vedação da ponta do sensor/ tubo de retenção	Sem vedação contra pressão
Ponta do sensor	Elástica (percurso aprox. 3–4 mm)
Tipo de circuito	1x4 condutores
Ligação	G1/4 B (em RPH: G1/2 B) / Anel do terminal
Temperatura ambiente permitida	T3/ T4: -40 ... +100 °C T5: -40 ... +95 °C T6: -40 ... +80 °C
Comprimento do diâmetro em função do comprimento de montagem	75, 85 e 125 mm

Tabela 3: Dados técnicos da cabeça de ligação (TR55)

Característica	Valor
Vedação da ponta do sensor/ tubo de retenção	Sem vedação contra pressão
Modelo da cabeça	JS
Tipo de protecção da cabeça	IP54
Material	Alumínio
Ligação por cabos	M16x1,5

Tabela 4: Valores característicos para a protecção anti-deflagrante (TR 55)

Característica	Valor
Segurança intrínseca da protecção anti-deflagrante	Ex ib IIC T6
Número do certificado de exame de tipo	TÜV 10ATEX 555793 X
Sistema máximo de alimentação	$I_i = 550 \text{ mA}$
Potência máxima de alimentação	$P_{\text{sensor}}^{\text{máximo}} = 1,5 \text{ W}$
Tensão máxima de alimentação	$U_i = 30 \text{ V}$

1.3 Material fornecido

Consoante a versão, fazem parte do material fornecido os seguintes artigos:

- Sensor de temperatura Pt100 (diferentes comprimentos de instalação)
- Borne roscado G1/4 B ou G1/2 B

1.4 Modo de funcionamento

Os termómetros de resistência são sensores de temperatura que se baseiam na alteração de resistência de metais penderes da temperatura. Com estes termómetros de resistência utiliza-se uma camada de platina muito fina em cima de um portador de cerâmica. Com uma temperatura de 0 °C a resistência nominal destes elementos de medição é de 100 Ohm.

Interpretação dos valores de medição

Com uma temperatura de 0 °C a resistência nominal do termómetro de resistência Pt100 é de 100 Ohm.

Fórmula para o cálculo do valor de resistência a qualquer temperatura (T):

Área de temperatura: $T = 0 \dots 850 \text{ °C}$

$$R(T) = 100 + 0,39083 \times T - 5,775 \times 10^{-5} \times T^2$$

Exemplo de cálculo:

T = 80 °C Temperatura medida: $T = 80 \text{ °C}$

$$R(T) = 100 + 0,39083 \times 80 - 5,775 \times 10^{-5} \times 80^2$$

$$R(T) = 130,8968 \Omega$$

Com uma temperatura de 80 °C o termómetro de resistência Pt100 apresenta uma resistência de aprox. 130,9 Ohm.

T = 20 °C Temperatura medida: $T = 20 \text{ °C}$

$$R(T) = 100 + 0,39083 \times 20 - 5,775 \times 10^{-5} \times 20^2$$

$$R(T) = 107,7935 \Omega$$

Com uma temperatura de 20 °C, o termómetro de resistência Pt100 apresenta uma resistência de aprox. 107,8 Ohm.

1.5 Montar o termómetro de resistência na bomba

1. Retirar o bujão de fecho da ligação 4M.3 (⇒ Capítulo 1.6, Página 6) .
2. Aparafusar o borne roscado até ao fim.
3. Colocar o termómetro de resistência Pt100 pela ligação roscada até ao fim, para que a ponta do termómetro Pt100 encoste na superfície de medição.
4. Rodar a cabeça de ligação do termómetro de resistência Pt100 para a posição desejada.

5. Puxar o termómetro de resistência Pt100 1-2 mm para trás.
6. Fixar o termómetro de resistência Pt100 com o borne roscado, para que não se solte e que não se vire.

1.6 Ligações

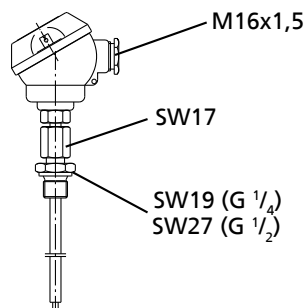


Fig. 1: Ligações do termómetro de resistência Pt100 (TR 55)

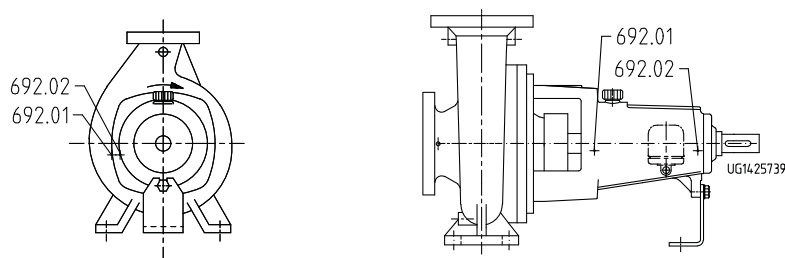


Fig. 2: Ligações MegaCPK

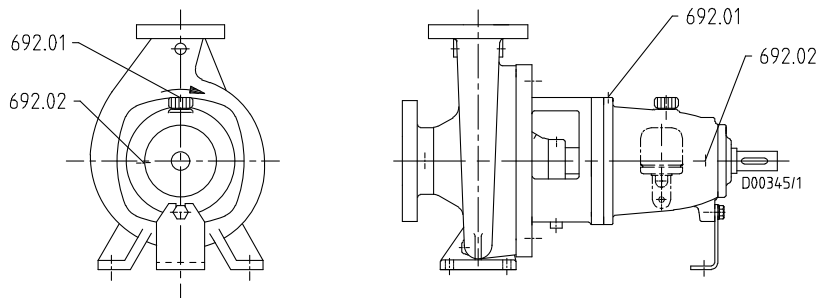


Fig. 3: Ligações CPKN, HPK: caixa de rolamentos UP02/ P02as

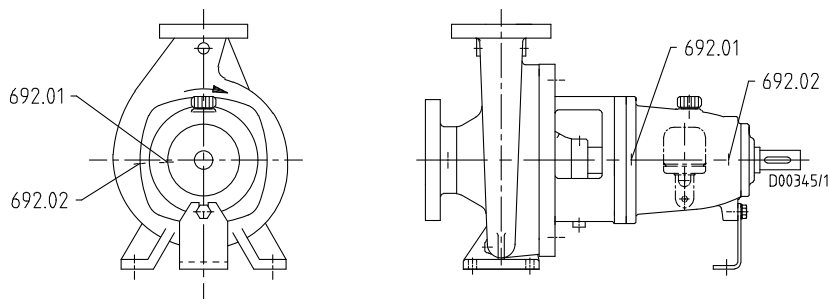


Fig. 4: Ligações CPKN, HPK: caixa de rolamentos UP03-UP06/P03s-P06s

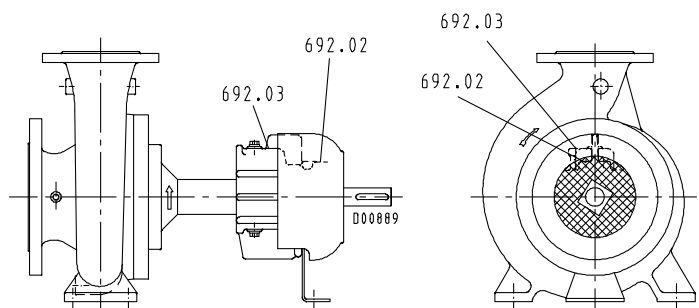


Fig. 5: Ligações HPK-L

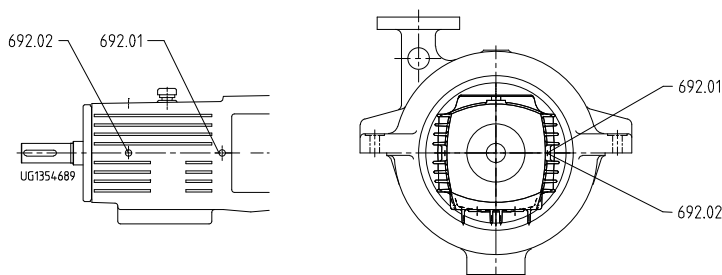


Fig. 6: Ligações RPH, RPH-HW

Tabela 5: Dados técnicos da versão da ligação

Número da peça	Utilização	Pontos de medição	Ligação		
			CPKN MegaCPK	HPK, HPK-L	RPH, RPH-HW
692.01	Medição de temperatura Termómetro de resistência Pt100	Rolamento, lado da bomba	G1/4	G1/4	G1/2
692.02	Medição de temperatura Termómetro de resistência Pt100	Rolamento do lado do accionamento	G1/4	G1/4	G1/2
692.03	Medição de temperatura Termómetro de resistência Pt100	Câmara de vedação com empanque mecânico (Sensor de temperatura da água)	G1/4	G1/4	G1/2

1.7 Ligação eléctrica

Durante a medição da temperatura com o termómetro de resistência o resultado da medição é influenciado pela resistência de alimentação.

Circuito de quatro condutores

Um circuito de quatro condutores permite uma medição mais correcta. Neste caso, nem a temperatura nem as resistências de alimentação afectam os valores da medição.

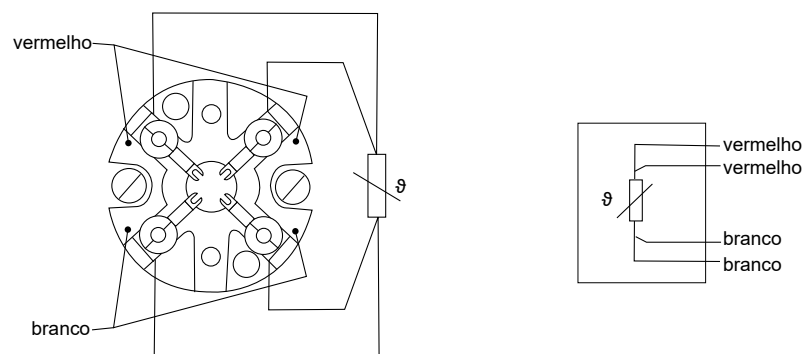


Fig. 7: Ligação dos terminais do circuito de quatro condutores



KSB SE & Co. KGaA

Johann-Klein-Straße 9 • 67227 Frankenthal (Germany)

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com

1070.806/06-PT