

Controlesysteem

Weerstandsthermometer Pt100

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

Aanvullende gebruikshandleiding



Impressum

Aanvullende gebruikshandleiding Weerstandsthermometer Pt100

Origineel bedrijfsvoorschrift

Alle rechten voorbehouden. De inhoud mag zonder schriftelijke toestemming van de fabrikant niet worden verspreid, verveelvuldigd, bewerkt noch aan derden worden doorgegeven.

In het algemeen geldt: Technische wijzigingen voorbehouden.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 4-8-2022

Inhoudsopgave

1	Aanvullend bedrijfsvoorschrift	4
1.1	Algemeen.....	4
1.2	Technische gegevens.....	4
1.3	Leveringsomvang.....	5
1.4	Werkwijze	5
1.5	Weerstandsthermometer inbouwen in pomp	5
1.6	Aansluitingen.....	6
1.7	Elektrisch aansluiten.....	7

1 Aanvullend bedrijfsvoorschrift

1.1 Algemeen

Dit aanvullende bedrijfsvoorschrift geldt aanvullend bij het bedrijfs-/montagevoorschrift. Alle gegevens van het bedrijfs-/montagevoorschrift moeten worden opgevolgd.

Tabel 1: Relevante bedrijfsvoorschriften

Serie	Volgnummer van het bedrijfs-/montagevoorschrift
CPKN	2730.8, 2730.813, 2730.89
CPKN-CHs	2730.84
CPKNO	2730.88
HPK	1121.8, 1121.817
HPK-L	1136.8
MegaCPK	2731.8
RPH	1316.8014
RPHb, API 610	1321.8
RPHd	1322.81
RPH-HW	1327.8

1.2 Technische gegevens

Tabel 2: Technische gegevens (TR55)

Kenmerk	Waarde
Sensortype	Pt100 weerstandsthermometer
Toegestaan meetbereik (ingangssignaal)	-50 ... +450 °C
Uitgangssignaal	80 tot 268 ohm
Kopomvormer	Zonder
Type	TR 55
Grensafwijking van de sensor	Klasse B volgens IEC 60751
Afdichting sensorpunt/steunbuis	Niet drukdicht
Sensorpunt	Verend (veerweg ca. 3-4 mm)
Schakelwijze	1x4 geleider
Procesaansluiting	G1/4 B (bij RPH: G1/2 B) / klemring
Toegestane omgevingstemperatuur	T3/ T4: -40 ... +100 °C T5: -40 ... +95 °C T6: -40 ... +80 °C
Nominale lengte, afhankelijk van de bouw lengte	75, 85 en 125 mm

Tabel 3: Technische gegevens aansluitkop (TR55)

Kenmerk	Waarde
Afdichting sensorpunt/steunbuis	Niet drukdicht
Bouwworm kop	JS
Beschermingsklasse kop	IP54
Materiaal	Aluminium
Kabelaansluiting	M16x1,5

Tabel 4: Kengetallen voor de explosiebeveiliging (TR 55)

Kenmerk	Waarde
Explosiebeveiliging intrinsieke veiligheid	Ex ib IIC T6
Nummer van de typekeuringscertificering	TÜV 10ATEX 555793 X
Maximale voedingsstroom	I _i = 550 mA

Kenmerk	Waarde
Maximaal voedingsvermogen	$P_{\text{maxSensor}} = 1,5 \text{ W}$
Maximale voedingsspanning	$U_i = 30 \text{ V}$

1.3 Leveringsomvang

Afhankelijk van de uitvoering behoren de volgende posities tot de leveringsomvang:

- Temperatuursensor Pt100 (verschillende installatielengtes)
- Knelkoppeling G1/4 B resp. G1/2 B

1.4 Werkwijze

Weerstandthermometers zijn temperatuursensoren die gebaseerd zijn op de temperatuurafhankelijke weerstandsverandering van metalen. Deze weerstandthermometers worden voorzien van een op een keramische drager aangebrachte, flinterdunne laag platina. Bij een temperatuur van 0 °C bedraagt de nominale weerstand van deze meetelementen 100 ohm.

Interpretatie van de meetwaarden

Bij een temperatuur van 0 °C bedraagt de nominale weerstand van de weerstandsthermometer Pt100 100 ohm.

Formule voor berekening van de weerstandswaarde bij een willekeurige temperatuur (T):

Temperatuurbereik: $T = 0 \dots 850 \text{ °C}$

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

Voorbeeldberekening:

T = 80 °C Gemeten temperatuur: $T = 80 \text{ °C}$

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

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

Bij een temperatuur van 80 °C heeft de weerstandsthermometer Pt100 een weerstand van ca. 130,9 ohm.

T = 20 °C Gemeten temperatuur: $T = 20 \text{ °C}$

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

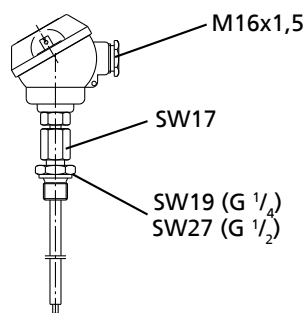
$$R(T) = 107,7935 \Omega$$

Bij een temperatuur van 20 °C heeft de weerstandsthermometer Pt100 een weerstand van ca. 107,8 ohm.

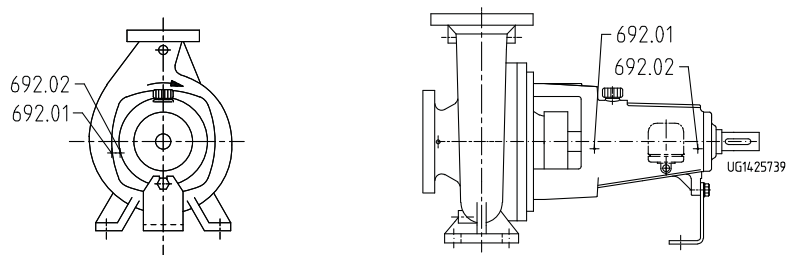
1.5 Weerstandsthermometer inbouwen in pomp

1. Afsluitplug uit aansluiting 4M.3 verwijderen ($\Rightarrow$ Hoofdstuk 1.6, Pagina 6) .
2. De knelkoppeling tot aan de aanslag vastschroeven.
3. Weerstandsthermometer Pt100 tot aan de aanslag in de aansluiting schuiven, tot de punt van de weerstandsthermometer Pt100 het meetoppervlak raakt.
4. Aansluitkop van de weerstandsthermometer Pt100 in de gewenste stand draaien.
5. Weerstandsthermometer Pt100 ca.1-2 mm terugtrekken.
6. Weerstandsthermometer Pt100 met knelkoppeling borgen tegen losdraaien en verdraaien.

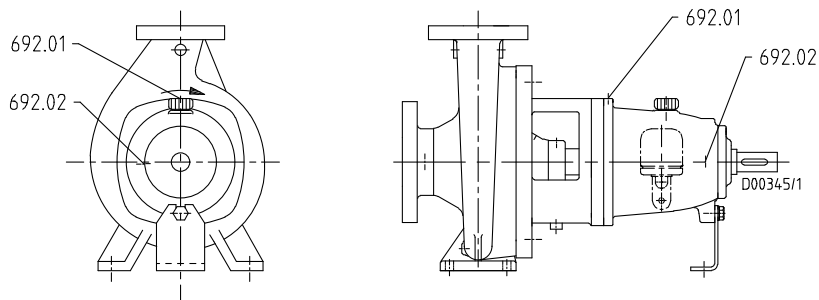
1.6 Aansluitingen



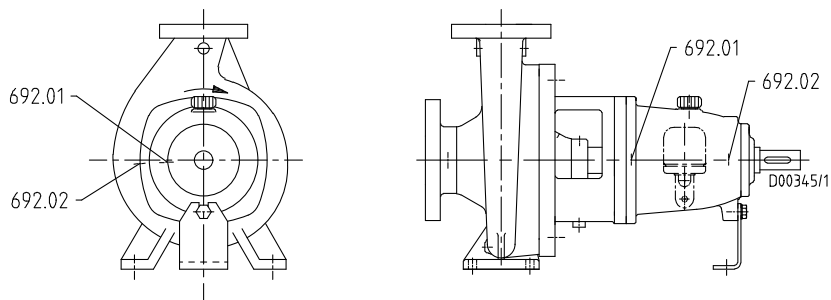
Afb. 1: Aansluitingen weerstandsthermometer PT100 (TR 55)



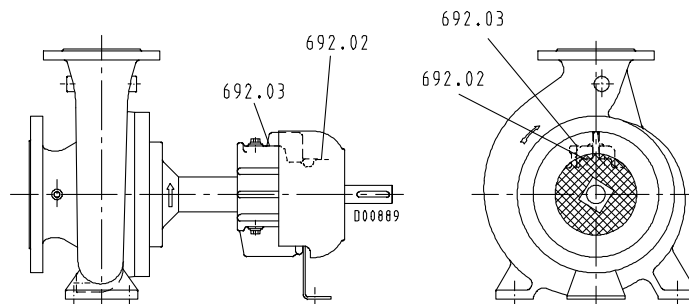
Afb. 2: Aansluitingen MegaCPK



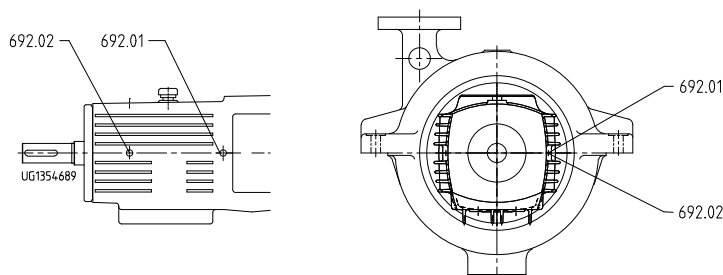
Afb. 3: Aansluitingen CPKN, HPK: lagerstoel UP02/ P02as



Afb. 4: Aansluitingen CPKN, HPK: lagerstoel UP03-UP06/P03s-P06s



Afb. 5: Aansluitingen HPK-L



Afb. 6: Aansluitingen RPH, RPH-HW

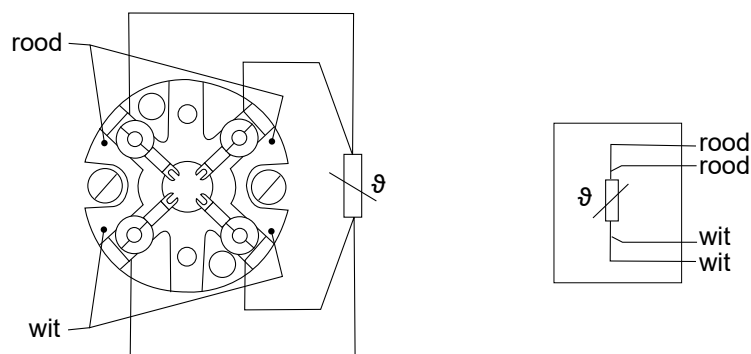
Tabel 5: Technische gegevens aansluitingsuitvoering

Onderdeelnummer	Toepassing	Meetplaats	Aansluiting		
			CPKN MegaCPK	HPK, HPK-L	RPH, RPH-HW
692.01	Temperatuurmeting Weerstandsthermometer Pt100	Lager, aan pompzijde	G1/4	G1/4	G1/2
692.02	Temperatuurmeting Weerstandsthermometer Pt100	Lager, aan aandrijfzijde	G1/4	G1/4	G1/2
692.03	Temperatuurmeting Weerstandsthermometer Pt100	Afdichtingsruimte mechanische asafdichting (Watertemperatuursensor)	G1/4	G1/4	G1/2

1.7 Elektrisch aansluiten

Bij de temperatuurmeting met een weerstandsthermometer wordt het meetresultaat beïnvloed door de weerstand van de kabels.

Viergeleiderschakeling De nauwkeurigste meting is mogelijk met een viergeleiderschakeling. Hierbij hebben zowel de temperatuur als de weerstand van de kabels geen invloed op de meetresultaten.



Afb. 7: Klembezetting viergeleiderschakeling



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com