

Überwachungssystem

Widerstandsthermometer Pt100

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

Zusatzbetriebsanleitung



Impressum

Zusatzbetriebsanleitung Widerstandsthermometer Pt100

Originalbetriebsanleitung

Alle Rechte vorbehalten. Inhalte dürfen ohne schriftliche Zustimmung des Herstellers weder verbreitet, vervielfältigt, bearbeitet noch an Dritte weitergegeben werden.

Generell gilt: Technische Änderungen vorbehalten.

© KSB SE & Co. KGaA, Frankenthal 22.01.2018

Inhaltsverzeichnis

1	Zusatzbetriebsanleitung	4
1.1	Allgemeines	4
1.2	Technische Daten.....	4
1.3	Lieferumfang	5
1.4	Funktionsweise	5
1.5	Widerstandsthermometer in Pumpe einbauen	5
1.6	Anschlüsse	6
1.7	Elektrisch anschließen	7

1 Zusatzbetriebsanleitung

1.1 Allgemeines

Diese Zusatzbetriebsanleitung gilt zusätzlich zur Betriebs-/ Montageanleitung. Alle Angaben der Betriebs-/ Montageanleitung müssen beachtet werden.

Tabelle 1: Relevante Betriebsanleitungen

Baureihe	Drucksachenummer der Betriebs-/ Montageanleitung
CPKN CPKN-CHs CPKNO	2730.8, 2713.813, 2730.89 2730.84 2730.88
HPK HPK-L	1121.8, 1121.817 1136.8
MegaCPK	2731.8
RPH	1316.8014

1.2 Technische Daten

Tabelle 2: Technische Daten (TR55)

Merkmal	Wert
Sensortyp	PT100 Widerstandsthermometer
zulässiger Messbereich (Eingangssignal)	-50 ... +450 °C
Ausgangssignal	80 bis 268 Ohm
Kopfwandler	ohne
Typ	TR 55
Grenzabweichung des Sensors	Klasse B nach IEC 60751
Abdichtung Sensorspitze/ Halterohr	nicht druckdicht
Sensorspitze	federnd (Federweg ca. 3-4 mm)
Schaltungsart	1×4 Leiter
Prozessanschluss	G1/4 B (bei RPH: G1/2 B) / Klemmring
Zulässige Umgebungstemperatur	T3/ T4: -40 ... +100 °C T5: -40 ... +95 °C T6: -40 ... +80 °C
Nennlänge, je nach Baulänge	75, 85 und 125 mm

Tabelle 3: Technische Daten Anschlusskopf (TR55)

Merkmal	Wert
Bauform Kopf	JS
Schutzart Kopf	IP54
Werkstoff	Aluminium
Kabelanschluss	M16×1,5

Tabelle 4: Kennwerte für den Explosionsschutz (TR 55)

Merkmal	Wert
Explosionsschutz Eigensicherheit	Ex ib IIC T6
EG-Konformitätskennzeichnung	TÜV 10ATEX 555793 X
maximaler Versorgungsstrom	$I_i = 550 \text{ mA}$
maximale Versorgungsleistung	$P_{\text{maxSensor}} = 500 \text{ mW}$
maximale Versorgungsspannung	$U_i = 30 \text{ V}$

1.3 Lieferumfang

Folgende Positionen gehören zum Lieferumfang:

- Widerstandsthermometer PT100 (verschiedene Einbaulängen)
- Klemmverschraubung G1/4 B bzw. G1/2 B

1.4 Funktionsweise

Widerstandsthermometer sind Temperatursensoren, die auf der temperaturabhängigen Widerstandsänderung von Metallen basieren. Bei diesen Widerstandsthermometern wird eine auf einen Keramikträger aufgebrachte, hauchdünne Platinschicht verwendet. Bei einer Temperatur von 0 °C beträgt der Nennwiderstand dieser Messelemente 100 Ohm.

Interpretation der Messwerte

Bei einer Temperatur von 0 °C beträgt der Nennwiderstand des Widerstandsthermometers PT100 100 Ohm.

Formel zur Berechnung des Widerstandswertes bei beliebiger Temperatur (T):

Temperaturbereich: T= 0...850 °C

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

Beispielrechnung:

T= 80 °C Gemessene Temperatur: T= 80 °C

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

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

Bei einer Temperatur von 80 °C hat das Widerstandsthermometer PT100 einen Widerstand von ca. 130,9 Ohm.

T= 20 °C Gemessene Temperatur: T= 20 °C

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

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

Bei einer Temperatur von 20 °C hat das Widerstandsthermometer PT100 einen Widerstand von ca. 107,8 Ohm.

1.5 Widerstandsthermometer in Pumpe einbauen

1. Verschlussstopfen aus Anschluss 4M.3 entfernen (⇒ Kapitel 1.6, Seite 6) .
2. Die Klemmverschraubung bis zum Anschlag einschrauben.
3. Widerstandsthermometer PT100 durch die Verschraubung bis zum Anschlag einschieben bis die Spitze des Widerstandsthermometers PT100 am Grund der Messfläche aufsitzt.
4. Anschlusskopf des Widerstandsthermometers PT100 in die gewünschte Lage drehen.
5. Widerstandsthermometer PT100 ca.1-2 mm zurückziehen.
6. Widerstandsthermometer PT100 mit Klemmverschraubung gegen Lösen und Verdrehen sichern.

1.6 Anschlüsse

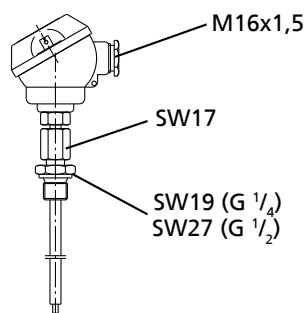


Abb. 1: Anschlüsse Widerstandsthermometer PT100 (TR 55)

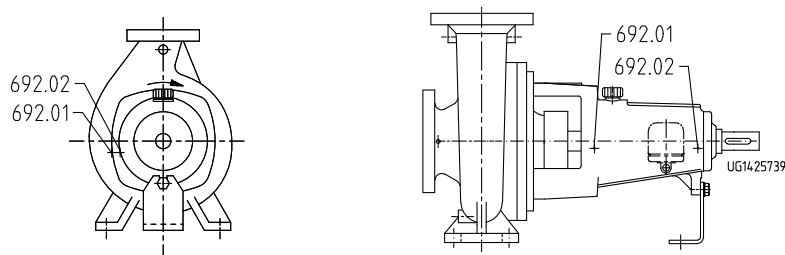


Abb. 2: Anschlüsse MegaCPK

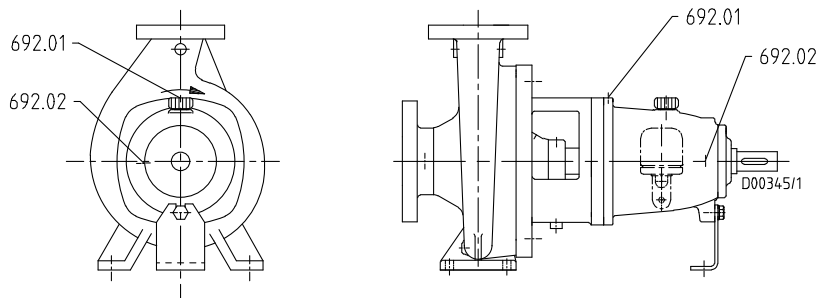


Abb. 3: Anschlüsse CPKN, HPK: Lagerträger UP02/ P02as

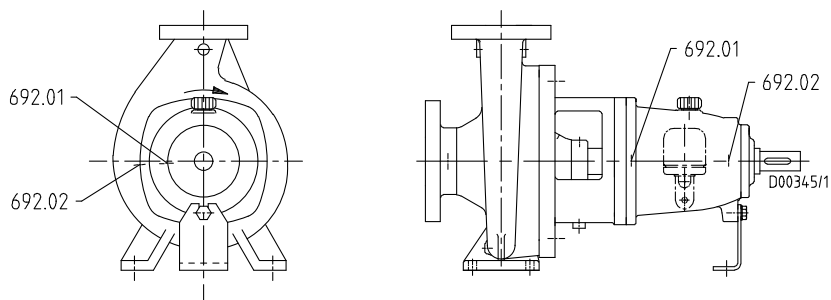


Abb. 4: Anschlüsse CPKN, HPK: Lagerträger UP03-UP06/P03s-P06s

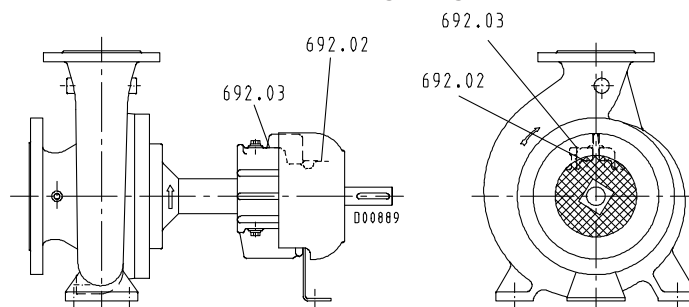


Abb. 5: Anschlüsse HPK-L

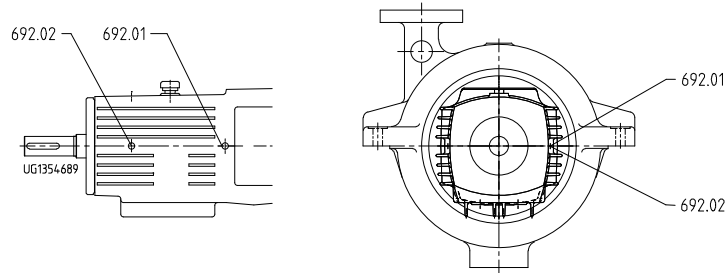

Abb. 6: Anschlüsse RPH

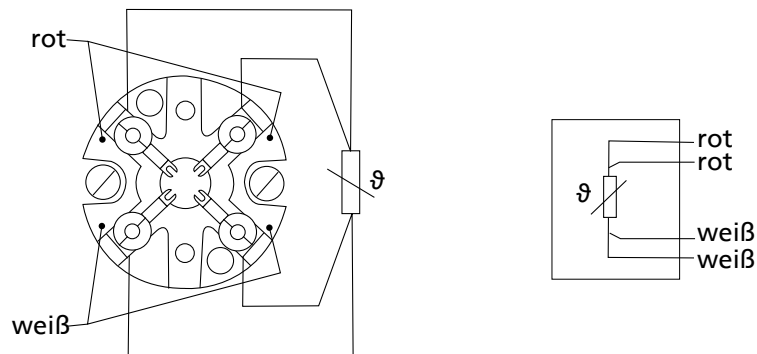
Tabelle 5: Technische Daten Anschlussausführung

Teile-Nummer	Verwendung	Messstelle	Anschluss		
			CPKN MegaCPK	HPK, HPK-L	RPH
692.01	Temperaturmessung Widerstandsthermometer PT100	Lager, pumpenseitig	G1/4	G1/4	G1/2
692.02	Temperaturmessung Widerstandsthermometer PT100	Lager, antriebsseitig	G1/4	G1/4	G1/2
692.03	Temperaturmessung Widerstandsthermometer PT100	Dichtungsraum Gleitringdichtung (Wassertemperaturfühler)	G1/4	G1/4	G1/2

1.7 Elektrisch anschließen

Bei der Temperaturmessung mit Widerstandsthermometer wird das Messergebnis durch den Zuleitungswiderstand beeinflusst.

Vierleiter-Schaltung Die genaueste Messung ist mit einer Vierleiter-Schaltung möglich. Hierbei entfällt sowohl der Einfluss der Temperatur als auch der Zuleitungswiderstände auf die Messergebnisse.


Abb. 7: Klemmenbelegung Vierleiter-Schaltung



KSB SE & Co. KGaA

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

Tel. +49 6233 86-0

www.ksb.com