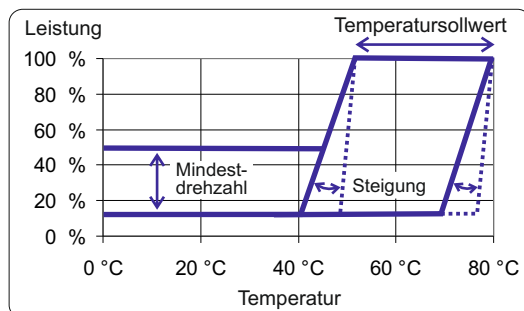


Betriebs- und Montageanleitung

ThermoPuls KP-PWM

- verändert die Pumpendrehzahl proportional zur gemessenen Temperatur
- mit Signalausgang (analog und PWM) für Hocheffizienz-Umwälzpumpen

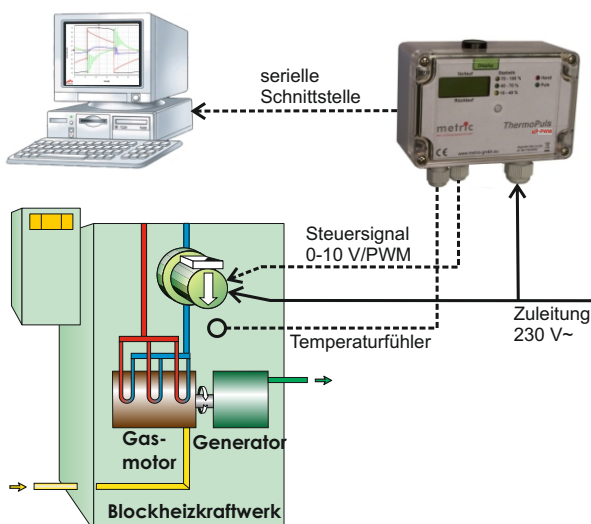
Kennlinie



Anwendungsbeispiel:

Regelung der Kühlwassertemperatur eines Blockheizkraftwerkes (BHKW)

ThermoPuls KP-PWM hält die Temperatur des Kühlkreislafs auf den Sollwert, indem es die Drehzahl der Kühlmittelpumpe automatisch anpasst. Solange der Verbrennungsmotor noch kalt ist, läuft die Kühlmittelpumpe mit minimaler Drehzahl. Mit steigender Temperatur nimmt die Pumpendrehzahl zu, bis der Kühlkreislauf den eingestellten Temperatursollwert erreicht hat. Dadurch erreicht das BHKW schnell die erforderliche Betriebstemperatur.



Wandmontage:

Bei geöffnetem Gehäusedeckel sind die Befestigungslöcher in den Ecken des Gehäuses zugänglich. Mit Hilfe der beiden mitgelieferten Befestigungsschrauben und Dübel das Gehäuse in unmittelbarer Nähe der Umwälzpumpe an der Wand befestigen.

Entsorgung:

Nicht mehr benötigte bzw. defekte Altgeräte bitte nicht in den Müll entsorgen, sondern an den Gerätehersteller zurücksenden!

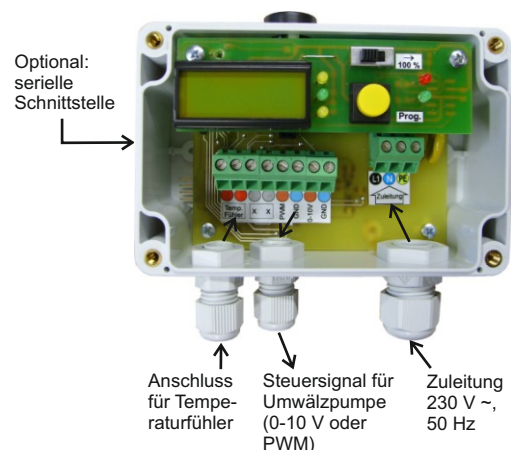
Montage des Temperaturfühlers:

Der mitgelieferte Temperaturfühler kann als Anlagefühler verwendet werden. Bei der Montage an Rohrleitungen den Temperaturfühler mindestens 10 cm weit unter die Rohrisolierung schieben. Unbedingt darauf achten, dass die Metallhülse des Fühlers guten thermischen Kontakt zur Rohrleitung hat.

Die Fühlerleitung so verlegen, dass nur der Fühlerkopf mit der Metallhülse am Rohr befestigt wird. Zum Schutz vor Beschädigungen nicht das Fühlerkabel direkt auf dem Rohr befestigen!

Elektrische Anschlüsse:

Die elektrischen Anschlüsse müssen fachgerecht in Übereinstimmung mit den Vorschriften des VDE und des örtlichen Energieversorgungsunternehmens gemäß dem unten stehenden Anschlussbild vorgenommen werden. Die Polarität des Steuersignals und die Bezeichnung der Anschlussklemmen ist zu beachten.



Bezeichnung der elektrischen Anschlüsse:

- L** = Netzphase (230 V, 50 Hz)
- N** = Nulleiter (Geräteintern Ein- und Ausgang verbunden)
- PE** = Schutzterde (Geräteintern Ein- und Ausgang verbunden)
- 0** = Steuersignal für Umwälzpumpe (0-10 V oder PWM)
- +** = GND für Steuersignal
- T** = Temperaturfühler

Technische Daten:

- Betriebsspannung: 230 V; 50 Hz
- Eigenverbrauch: ca. 0,9 W
- Stellbereich: von einstellbarer Mindestdrehzahl bis 100 %
- 100 % Start nach dem Einschalten:
 - Anlaufzeit von 10 bis 300 Sekunden einstellbar
- Mindestdrehzahl von 15 bis 50 % einstellbar
- Temperatursollwert von 50 bis 80 °C einstellbar
- Steigung (Differenztemperatur) von 2 bis 10 Kelvin einstellbar
- Anzeige von Temperatur, Statusmeldungen und Statistik
- Analogausgang: 0 bis 10 V (10 V = 100 %)
- PWM-Ausgang: Pulsweitenmodulation (2,2 kHz, Pegel 5 V)
 - (8 % PWM = 10 % Drehzahl; 90 % PWM = 100 % Dauer-drehzahl bei 80 % Pumpenleistung)
- Leistungssteller: Impulsgruppensteuerung
- Temperaturfühler: 0 - 110 °C, Edelstahlhülse (6 x 40 mm)
- Optional: serielle Schnittstelle
- Abmessungen: B=120 mm; T=55 mm; H=80 mm zzgl. Kabelverschraubung

ThermoPuls KP-PWM

Bedien- und Anzeigeelemente

Die Bedienelemente für die Einstellung des Temperaturdifferenzsollwertes, für die Umschaltung zwischen Hand- und Automatikbetrieb und für die Zurücksetzung der gespeicherten Messdaten befinden sich im Gerät.

Hand/Automatik-Umschalter:

Schiebeschalter zur Umschaltung zwischen Hand- und Automatikbetrieb. Im Automatikbetrieb stellt das Gerät entsprechend dem eingestellten Temperaturdifferenzsollwert automatisch die richtige Drehzahl ein. Im Handbetrieb wird die Pumpe ungeregt mit voller Leistung betrieben (PWM=90 %, Analogausgang = 10 V, rote und grüne LED leuchten, LC-Display zeigt [HandBetr.100%] an).

Temperaturanzeige:

Zweizeiliges LC-Display mit Hintergrundbeleuchtung für die Anzeige des Temperatur-Sollwertes (oben) und des Temperatur-Istwertes (unten). Unmittelbar nach dem Einschalten wird für einige Sekunden der Gerätetyp angezeigt. Danach erscheinen für die Dauer der 100 %-Anlaufzeit abwechselnd die aktuellen Temperaturen und [Anlauf 100%]. Nach Ablauf der 100 %-Anlaufzeit geht das Gerät in den normalen Betriebsmodus über und zeigt abwechselnd die Temperaturen und die aktuelle Drehzahl an.

LED für Anzeige der Drehzahl-Statistik:

LED-Ampel zur Anzeige der gespeicherten Statistikdaten. Das Gerät besitzt einen internen Langzeitdatenspeicher für die Drehzahl und zeigt mit Hilfe der LED-Ampel an, in welchem Drehzahlbereich die angeschlossene Pumpe in der Vergangenheit überwiegend betrieben wurde.

LED für Handbetrieb:

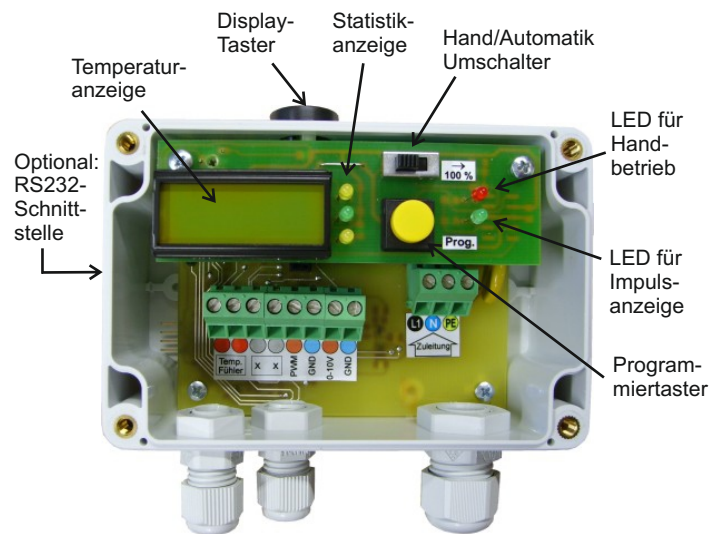
Rote Leuchtdiode zur Anzeige des Handbetriebs. Wenn der Hand/Automatik-Umschalter auf Handbetrieb eingestellt ist, leuchtet die LED rot.

LED für Impulse:

Grüne Leuchtdiode zur Anzeige der Versorgungsimpulse der Umwälzpumpe

Serielle Schnittstelle (optional):

Optional ist das Gerät mit einer seriellen Schnittstelle erhältlich. Mit Hilfe der seriellen Schnittstelle können die aktuellen Temperaturdaten, die Drehzahl-Statistik und die Betriebsstunden ausgelesen werden.



Display-Taster:

Güner Taster zur Anzeige der eingestellten Werte und der gespeicherten Betriebsdaten. Mit jedem Tastendruck erscheinen nacheinander die programmierten Sollwerte und die geräteintern gespeicherten Statistikdaten.

Programmierung:

Programmier-Taster zur Programmierung des Temperatursollwertes und zum Löschen der gespeicherten Daten. Nach einmaligem Drücken erscheint [Einst.ändern]. Mit jedem weiteren Tastendruck erscheint der Wert, der geändert werden kann. Mit jeder Betätigung des **Display-Tasters** während der Anzeige des Wertes wird der Wert jeweils erhöht. Nach Überschreiten des Maximalwertes beginnt der Einstellwert wieder vom kleinsten Wert an zu zählen. 10 Sekunden nach der letzten Betätigung wird der eingestellte Wert automatisch gespeichert und das Gerät wechselt wieder in den normalen Betriebsmodus zurück.

Löschen der Drehzahl-Statistik:

Programmier-Taster solange gedrückt halten, bis in der Anzeige [St.DatenReset] angezeigt wird. Beim Loslassen des Tasters während der Anzeige von [St.DatenReset] werden die gespeicherten Statistikdaten auf null zurückgesetzt.

Löschen der Betriebsstunden:

Programmier-Taster solange gedrückt halten, bis [Betr.St.Reset] angezeigt wird. Beim Loslassen des Tasters während der Anzeige von [Betr.St.Reset] werden die gespeicherten Betriebsstunden auf null zurückgesetzt.

Sensor-Fehlermeldungen:

Das Gerät überwacht intern den elektrischen Anschluss des Temperatursensors. Im Fehlerfall wird das Gerät mit 100 % Drehzahl betrieben und es werden folgende Meldungen angezeigt:

- [Kurzschl] Sensor hat einen Kurzschluss
- [kein Sen] Sensor hat keinen Kontakt
- alle Statistik-LED blinken gleichzeitig