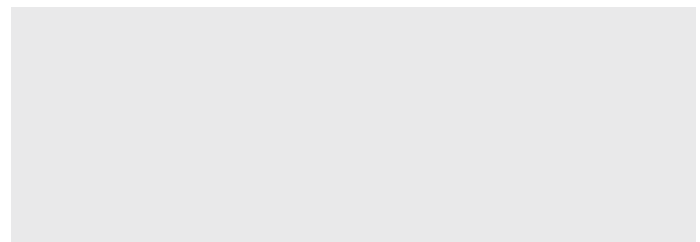
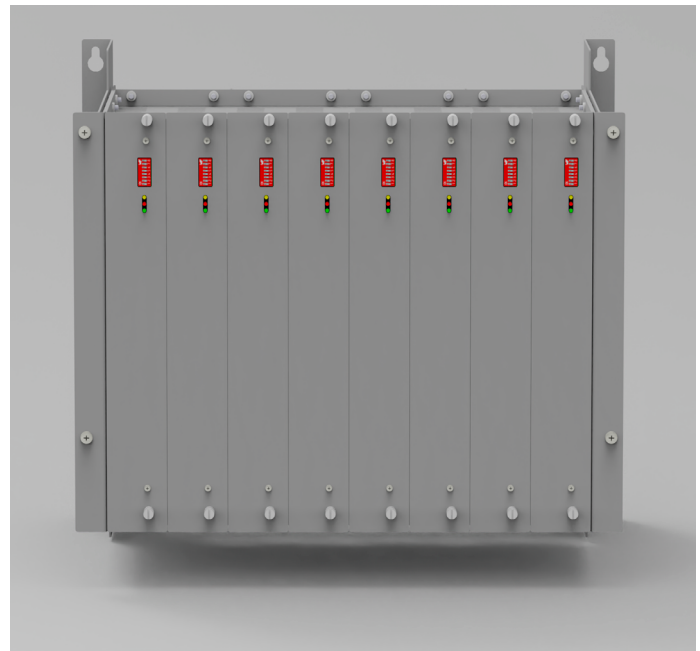


# profiTEMP+ SYSTEM

## INTEGRIERBARER HEISSKANALREGLER

- » Modularer Heißkanalregler zum Einbau in die Spritzgießmaschine
- » Ab 6 bis 192 Regelzonen
- » Geringer Platzbedarf aufgrund der äußerst kompakten Abmessungen
- » Minimaler Verdrahtungsaufwand und extrem servicefreundlich
- » Identischer Funktionsumfang mit dem Heißkanalregler profiTEMP+
- » Innovative, auf die Anwendung abgestimmten, Regelalgorithmen
- » Vollständiger Integration in Maschinen und Maschinenbedienung dank der Datenschnittstellen, u.a. über OPC 40082-2
- » Konfiguration und Bedienung über die vom profiTEMP+ bekannte Bedienoberfläche über VNC
- » Smart Power Limitation begrenzt Leistungsabgabe an Heizungszone und schützt vor Überlastung der Netzeinspeisung
- » cTUVus-Zertifizierung (UL) bietet den uneingeschränkten direkten Einsatz ohne besondere Genehmigungsverfahren für die USA und für Kanada.
- » Optionen bieten individuelle Aufbauvarianten
  - › Einsparung von Thermoleitungen mittels vom Regler abgesetzte Temperaturmessung
  - › Externe Vergleichsstelle bei Verwendung von Kupferkabeln anstatt Thermoleitungen
  - › Zusätzliche Messzonen ohne Heizungsanschlüsse (u.a. mit TCBOX)



### SYSTEMKOMPONENTEN

Artikelnummer	Produkt	Bemerkung
RH 1600 /PNIO	pT+CUR /PNIO	Reglerbaugruppe mit Profinet IO Schnittstelle
RH 1600 /VARAN	pT+CUR /VARAN	Reglerbaugruppe mit VARAN Schnittstelle
RH 1600 /EC	pT+CUR /EtherCAT	Reglerbaugruppe mit EtherCAT Schnittstelle
RH 1610	pT+IO	Baugruppe mit Digital-IOs und Messeingängen für Fehlerstromwandler
RH 1620 /02	pT+RACK /02	Rack mit 2 Steckplätzen
RH 1620 /04	pT+RACK /04	Rack mit 4 Steckplätzen
RH 1620 /06	pT+RACK /06	Rack mit 6 Steckplätzen
RH 1620 /08	pT+RACK /08	Rack mit 8 Steckplätzen
RHZ 1200/6/16/R	HTC 06/15 R	Einschubkarte mit Heizausgängen und Temperatur-Messeingängen für 6 Regelzonen

### ZUBEHÖR

Artikelnummer	Produkt	Bemerkung
RR 2100 /pTBC	flexoTEMP pTBC	Buskoppler zwischen profiTEMP+ und flexoTEMP-Modulen
RR 2100 /BE	flexoTEMP BE	Adaptermodul für Systembus
RR 2300 /TCPT08	flexoTEMP TCPT 08	Für Optionen Externe Temperaturerfassung und Zusätzliche Messzonen
RR 2300 /TC12	flexoTEMP TC 12	Für Optionen Externe Temperaturerfassung und Zusätzliche Messzonen
RR 2300 /PT08-3	flexoTEMP PT 08-3	Für Optionen Externe Temperaturerfassung und Zusätzliche Messzonen und Externe Vergleichsstelle
RR 2300 /PT12-2	flexoTEMP PT 12-2	Für Optionen Externe Temperaturerfassung und Zusätzliche Messzonen
RH 1640	pT+ERJ	Für Option Externe Vergleichsstelle ( <b>External Referende Junction</b> )
RHZ 1600	RCT	Fehlerstromwandler ( <b>Residual Current Transformer</b> )
RHZ 1610	CP	Blindabdeckungen für im pT+Rack nicht genutzte Steckplätze ( <b>Cover Plate</b> )
RRZ 1000/DSUB/9P/TS35	CANopen Feldbusstecker	

## FUNKTIONEN

### Temperaturregelung

Für die Temperaturregelung von Heißkanalsystemen optimierter PID-Regelalgorithmus

Vollautomatische Autotuningfunktion berechnet die optimalen Regelparameter während des Aufheizens

### Basisfunktionen

Zone im Regelbetrieb oder Stellerbetrieb

Temperaturabsenkung durch Standby, Temperaturerhöhung durch Boost (wahlweise zeitgesteuert)

Zonen parallel schaltbar - Führungszonenbetrieb bei fehlendem oder defektem Fühler

Automatischer Führungszonenbetrieb nach Fühlerbruch

Automatischer Stellerbetrieb nach Fühlerbruch (mit Stellgradübernahme)

Manuelle / Zeitgesteuerte Heizungs freigabe nach Einschalten

Smart Power Limitation – Exakte Begrenzung der Leistungsabgabe bei Überlastung des Netzanschlusses

### Fühlereingänge

Thermoelement Typ J, L und K konfigurierbar

Auflösung 0,1 °F / 0,1 °C

Optional dezentrale Messwerterfassung (Thermoelement Typ J, L und K oder Pt100)

### Heizausgänge

Betrieb in Impulsgruppenmodus oder Phasenanschnitt in Abhängigkeit vom Betriebszustand

Heizstromanzeige und -überwachung

Optional Fehlerstrommessung

Zonenweise Sicherheitsabschaltung bei Erkennung eines kritischen Fehlers

### Überwachungsfunktionen

Temperaturalarmgrenzen ober- und unterhalb von Sollwert (einstellbar)

Übertemperatur / Untertemperatur (einstellbar)

Heizstrom außerhalb des Toleranzbandes (einstellbar)

Heizkreis unterbrochen

Kurzschluss im Heizkreis

Sicherungsausfall

Fühlerbruch und -verpolung, Kurzschluss in Fühlerkreis

Fehlerstrommessung

Leistungssteller im Heizkreis dauerhaft eingeschaltet

Früherkennung von Leckagen durch Prozessüberwachung

### Aufheizen

Klassischer Anfahrmodus mit vorwählbarer Anfahrzeit zum Ausbacken der Heizer

Heat'n'Dry - kontrolliertes, schonendes Aufheizen zum vollständigen Ausbacken der Heizer (mit Kontrolle des Fehlerstroms)

Gleichmäßiges, geführtes Aufheizen mit Automatikrampe

Staffelaufheizen - Zonen gruppenweise nacheinander aufheizen

### Diagnosefunktionen

MoldCheck - Vollautomatische Überprüfung des Zustands von Heizern und Fühlern im Heißkanal, Verdrahtungskontrolle

### Digitalein- & ausgänge

3 Digitaleingänge (Funktion einstellbar)

1 Funktions-/Alarmausgang als potentialfreier Relaiskontakt ausgeführt (Funktion einstellbar)

### Kommunikation/Datenschnittstellen

Ethernet (u.a. OPC 40082-2, VNC, Modbus TCP)

CAN (CANopen)

RS485 (u.a. PSG II, MODBUS RTU)

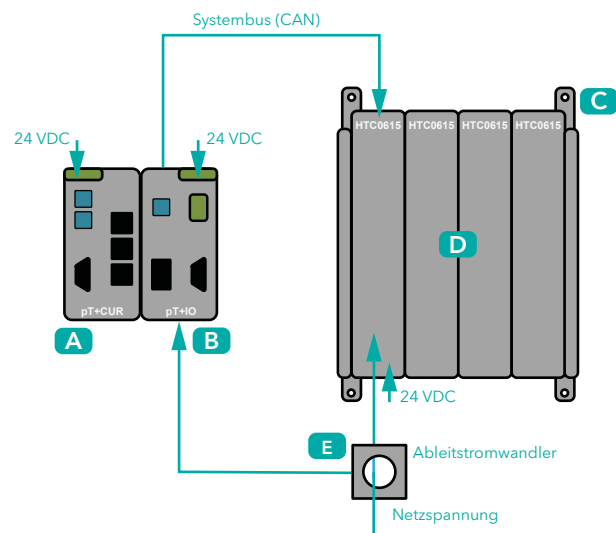
RTE (VARAN, EtherCAT oder Profinet IO)

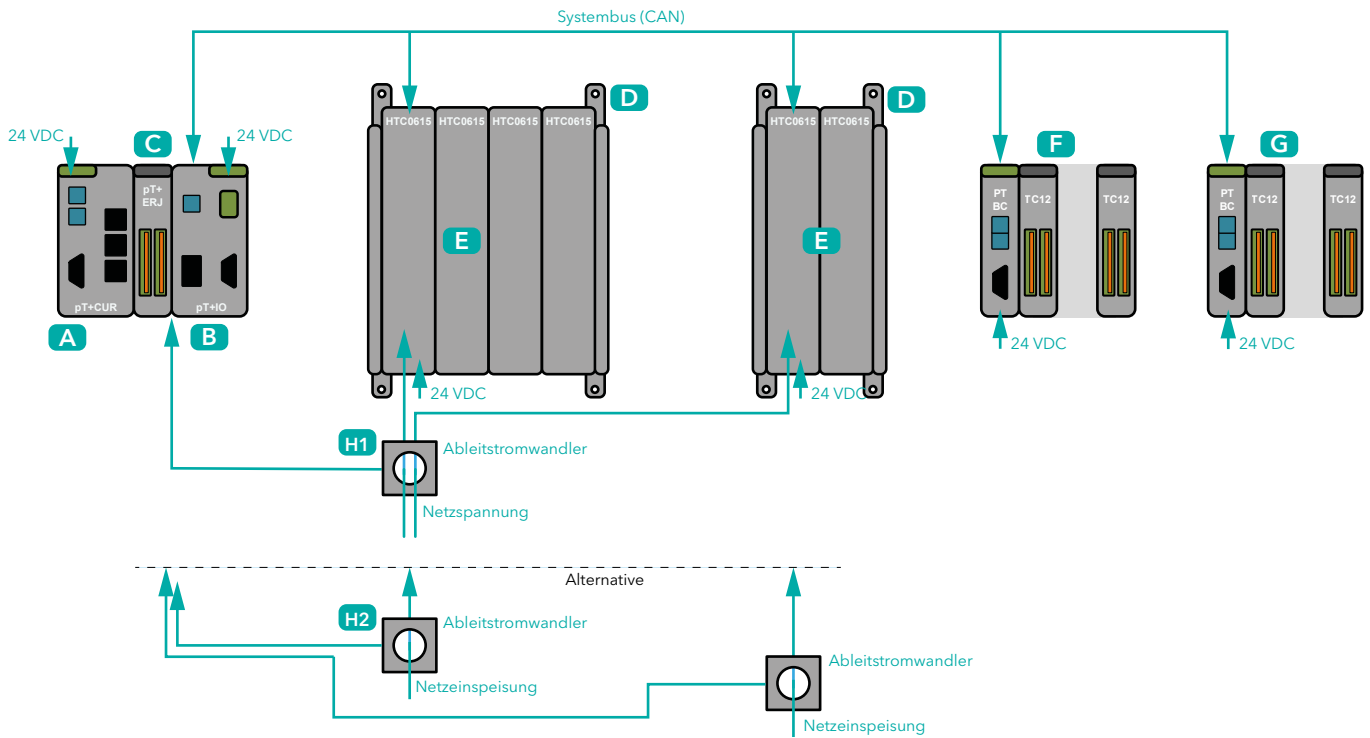
## SYSTEMÜBERSICHT

### Standardausbau

Im Standardausbau des Regelsystems sind die Fehlerstrommessung und Digitaleingänge sowie der Alarmausgang vorgesehen.

Bezeichnung	Bemerkung	
A	pT+CUR	Temperaturregler für maximal 192 Regelzonen mit Datenschnittstellen
B	flexoTEMP BE	Anschlussadapter für Systembus zu pT+Racks
C	pT+RACK	Rack mit 2, 4, 6 oder 8 Steckplätzen für Einschubkarten HTC 06/15. In Abhängigkeit der Zonenzahl müssen mehrere Racks verwendet werden, die maximale Anzahl der Steckplätze beträgt in Summe 32 (entspricht 192 Regelzonen).
D	HTC 06/15 R	Einschubkarte mit Heizausgängen und Temperatur-Messeingängen für 6 Regelzonen
E	RCT	Fehlerstromwandler





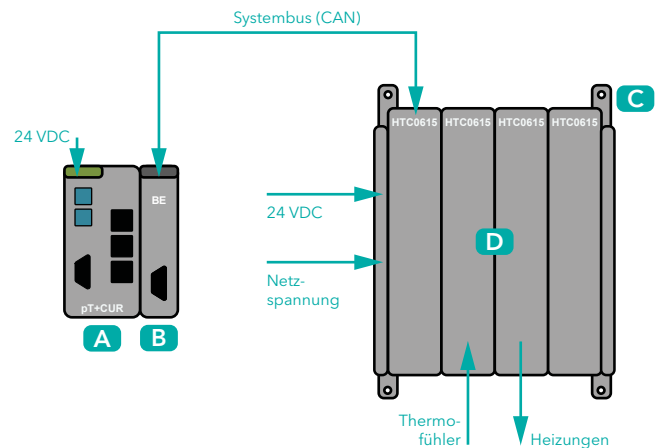
Bezeichnung		Bemerkung
A	pT+CUR	Temperaturregler für maximal 192 Regelzonen mit Datenschnittstellen
B	pT+IO	optional Baugruppe mit 2 Messeingängen für Ableitstromwandler, 3 Digitaleingängen und einem Digitalausgang (Relaiskontakt). Die Anzahl der pT+IO hängt ab von der Anzahl der eingesetzten Ableitstromwandler RCT. Es können maximal 8 pT+IO eingesetzt werden.
C	pT+ERJ	optional Messeingänge für externe Vergleichsstelle. Anschlussmöglichkeit von Pt 100 Vergleichsstellen-Messfühlern, wenn als Fühlerleitungen keine Thermoausgleichsleitung verwendet wird.
D	pT+RACK	Rack mit 2, 4, 6 oder 8 Steckplätzen für Einschubkarten HTC 06/15. In Abhängigkeit der Zonenzahl müssen mehrere Racks verwendet werden, die maximale Anzahl der Steckplätze beträgt in Summe 32 (entspricht 192 Regelzonen).
E	HTC 06/15 R	Einschubkarte mit Heizausgängen und Temperatur-Messeingängen für 6 Regelzonen
F	Externe Temperaturerfassung	optional Kommt zum Einsatz, wenn die Fühlerleitungen nicht ans Rack sondern werkzeughnah dezentral angeschlossen werden sollen. Bestehend aus Buskoppler pTBC und Modulen TC12, TC16, TCPT08, PT12, PT16 oder pT1000.
G	Zusätzliche Messzonen	optional Kommt bei der Erfassung von zusätzlich zu den Regelzonen verwendeten Messzonen zum Einsatz. Bestehend aus Buskoppler pTBC, und Modulen TC12, TC16, TCpT+08, pT+12, pT+16 oder pT+1000.
H	RCT	optional Stromwandler zur Erfassung von Ableitströmen. Bei Verwendung mehrerer pT+Racks kann ein Ableitstromwandler pro Rack (H2) oder ein Ableitstromwandler für mehrere Racks eingesetzt werden (H1).

### Minimalausbau

Im Minimalausbau eines Regelsystems sind lediglich folgende Komponenten erforderlich:

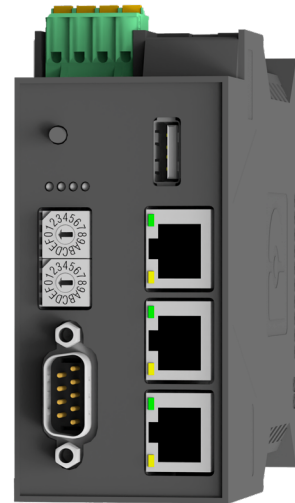
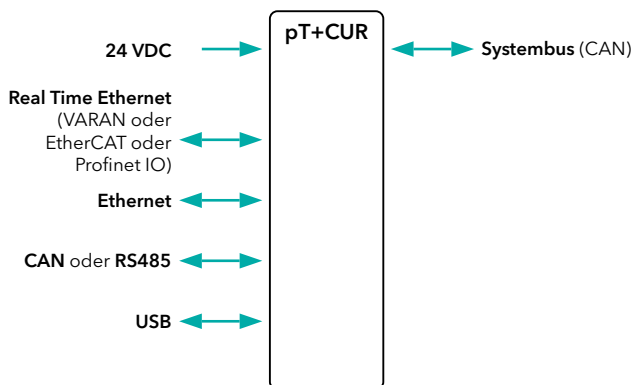
Bezeichnung	Bemerkung	
A	pT+CUR	Temperaturregler für maximal 192 Regelzonen mit Datenschnittstellen
B	flexoTEMP BE	Anschlussadapter für Systembus zu pT+Racks
C	pT+RACK	Rack mit 2, 4, 6 oder 8 Steckplätzen für Einschubkarten HTC 06/15. In Abhängigkeit der Zonenzahl müssen mehrere Racks verwendet werden, die maximale Anzahl der Steckplätze beträgt in Summe 32 (entspricht 192 Regelzonen).
D	HTC 06/15 R	Einschubkarte mit Heizausgängen und Temperatur-Messeingängen für 6 Regelzonen

Fehlerstrommessung sowie Digitaleingänge und der Alarmausgang sind nicht vorgesehen.



- » Temperaturregler bis 192 Regelzonen
- » Flexibel im Einsatz durch bereits im Standard integrierte Datenschnittstellen
- » USB-Port für Datensicherung von Einstellparametern und für Firmwareupdates

## SCHEMA



## TECHNISCHE DATEN

### Spannungsversorgung

Versorgungsspannung: 18 – 30 VDC (Class 2)  
 Leistungsaufnahme: max. 8 W  
 Absicherung: extern 4 A M  
 Schutzeinrichtung: Verpolschutz / Überspannungsschutz

### Bedienung und Anzeige

Anzeige: 4 Status LEDs  
 Bedienung: 1 Taster

### Schnittstellen/Kommunikation

#### RS485

Protokolle: PSGII, MODBUS  
 Adresse: konfigurierbar  
 Übertragungsgeschwindigkeit: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bit/s (konfigurierbar)  
 Bussystem: 4-Draht  
 Anschluss: 9-polige DSUB-Buchse

#### CAN (extern)

Übertragungsgeschwindigkeit [kBit] / Max. zulässige Buslänge [m]: 78/600, 100/500, 125/450, 250/250, 500/100, 800/50, 1000/30  
 Anschluss: 9-poliger DSUB-Stecker

#### Ethernet

Protokolle: OPC 40082-2, MODBUS TCP, VNC Server

Adresse: konfigurierbar

Anschluss: RJ45

#### Real Time Ethernet

Protokoll: Profinet IO | EtherCAT | VARAN (entsprechend Geräteausführung)

Anschluss: 2 x RJ45

#### CAN (Systembus)

Übertragungsgeschwindigkeit 250 kBit

Max. zulässige Buslänge: 250 m

Anschluss: Buchse seitlich an Gehäuse

Busabschluss: aktiviert, da Busanfang

#### Speichermedien

2 x Host USB 2.0 | USB-Stecker Typ A

### Elektrische Sicherheit / EMV

Elektrische Sicherheit: EN 61010-1

EMV: EN 61326-1, Industrielle Komponenten

Überspannungskategorie II

Schutzklasse II

### Umgebungstemperatur

Betrieb 0 – 55 °C

Transport, Lagerung –25 – 70 °C

### Klimatechnische Anwendungsklasse

Luftdruck 860 – 1080 hPa

Luftfeuchte bei 25 °C / max. 95 %, bei 50 °C / max. 50 %, dazwischen linear interpoliert

Schalldruckpegel: < 50 dB

Verschmutzungsgrad 2

Aufstellhöhe über NN: max. 2000 m

### Mechanik

Gewicht: 0,4 kg

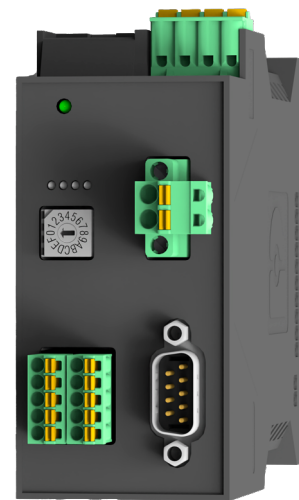
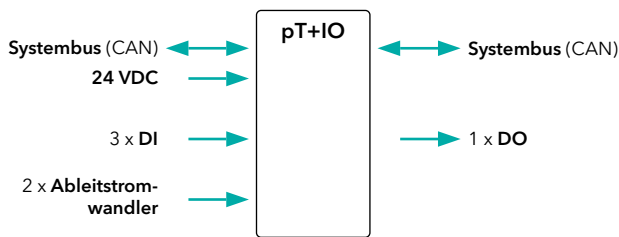
Abmessungen (H x B x T): 99 x 45 x 114,5 mm

Montageart: aufschraubbar auf Hutschiene (DIN EN 50022)

Einbaulage: waagrecht

- » IO-Erweiterung (optional, wenn mindestens eine der folgenden Optionen im Regelsystem eingesetzt wird)
  - › Erfassung und Auswertung von Ableitströmen
  - › Digitaleingänge zur einfachen Steuerung von Funktionen (z.B. Temperaturabsenkung)
  - › Auswertung von Statusmeldungen an Digitalausgang
- » Die Anzahl der pT+IO pro Regelsystem hängt ab von der verwendeten Ableitstromwandler

## SCHEMA



## TECHNISCHE DATEN

### Elektronik

Versorgungsspannung 24 VDC  $\pm 10\%$   
Leistungsaufnahme max. 6.5 W

### Anzeige / Bedienung

Anzeige: 9 Status-LEDs

### Digitale Ausgang

Anzahl: 1  
Potentialfreier Relaiskontakt 250 VAC / 1 A  
Funktion Alarmausgabe (konfigurierbar)

### Digitale Eingang

Anzahl: 3  
Logikeingang, galvanische Trennung  
Nenneingangsspannung 0 – 30 VDC  
Nenneingangsstrom < 10 mA bei 24 VDC  
Anschlussleitung < 30 m

### Messeingang Ableitstrom

Anzahl: 2  
Messbereich 0 – 100 mA (für vorgesehenen Ableitstromwandler RCT)  
Auflösung 1 mA  
Anschlussleitung < 30 m

### Kommunikation

Systembus (CAN)  
Übertragungsgeschwindigkeit 500 kBit  
Max. zulässige Buslänge 100 m  
Anschluss: DSUB-Stecker

### Elektr. Sicherheit / EMV

Elektrische Sicherheit EN61010-1  
EMV EN 61326-1:2013, industrial requirements  
Überspannungskategorie II  
Schutzklasse II

### Umgebungsbedingungen

Betrieb: 0 – 45 °C  
Transport, Lagerung: –20 – 60 °C

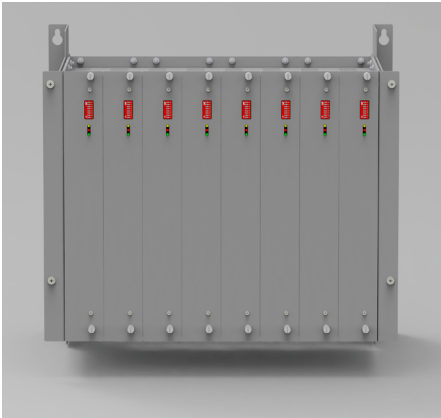
### Klimatechnische Anwendungsklasse

Relative Luftfeuchte < 75 % im Jahresmittel, keine Betauung  
Schalldruckpegel: < 50 dB  
Verschmutzungsgrad 2  
Aufstellhöhe über NN max. 2000 m

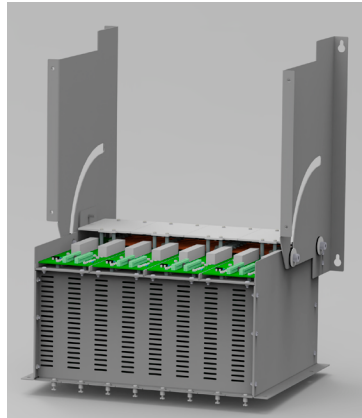
### Mechanik

Gewicht: 0,3 kg  
Abmessungen (H x B x T): 99 x 22.5 x 114.5 mm  
Montageart: aufschnappbar auf Hutschiene (DIN EN 50022)  
Einbaulage: waagrecht

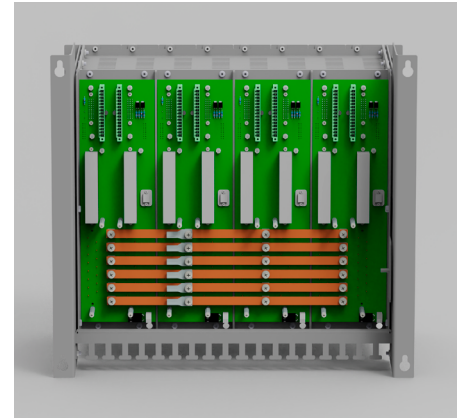
- » Sehr stabiles Rack-Gehäuse zur Aufnahme der Einschubkarten
- » Gehäuse abklappbar zur bequemen Installation und Inbetriebnahme
- » Zentrale Einspeisung der Netzspannung für alle Einschubkarten über rückseitiges Schienensystem
- » Bei höheren Zonenzahlen Verwendung mehrerer Racks



Frontansicht pT+RACK 08

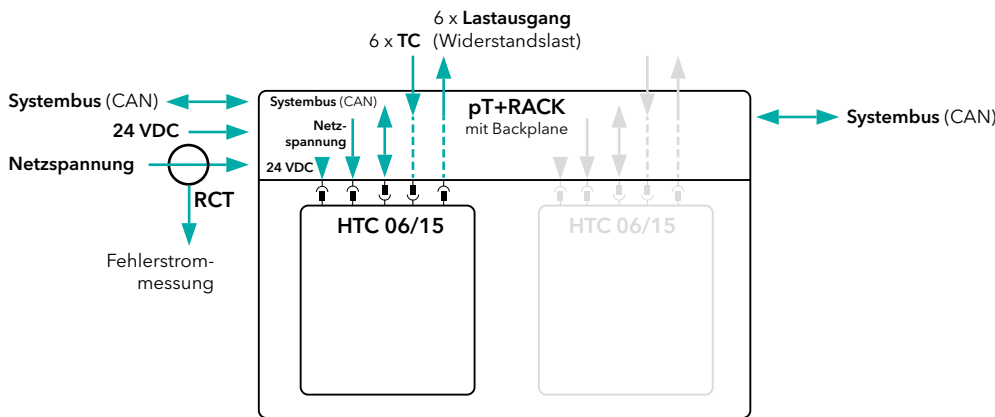


pT+RACK 08 abgeklappt



Rückansicht pT+RACK 08

SCHEMA



TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung Heizung

400VAC (~N = 230VAC) 3~/N/PE TN/TT, 50 Hz / 60 Hz, +29%, -14% oder  
230 VAC 3~/PE TN/TT, 50 Hz / 60 Hz, +29%, -14%

Spannungsversorgung Elektronik

24 VDC ±10% (PELV), externe Absicherung max. 3.15 A F erforderlich (z. B. Siba 189000.3,15 / Sicherung muss bei 7,5 A in 120 s sicher auslösen)

Absicherung Lastkreis

Extern 3 x [siehe Angabe unter Anschluss auf Typenschild]; 3-poliger Automat mit Charakteristik B  
Schalldruckpegel < 50 dB

Anschlussleitungen

Elektronik (Uel): Leitungslänge < 30 m  
Fühlerleitungen: Leitungslänge < 30 m; geschirmte Leitungen verwenden

Umgebungsbedingungen

Betrieb: 0 – 55 °C, Transport, Lagerung: –20 – 70 °C

Klimatechnische Anwendungsklasse

Betrieb: 0 – 90 % relative Luftfeuchte, keine Betauung;  
Transport, Lagerung: 0 – 95 % relative Luftfeuchte, keine Betauung

Normen

EN61010-1, UL61010-1

Mechanik

Abmessungen (H x T): 390 x 280 mm

Breite:

pT+RACK 02: 150 mm, pT+RACK 04: 240 mm

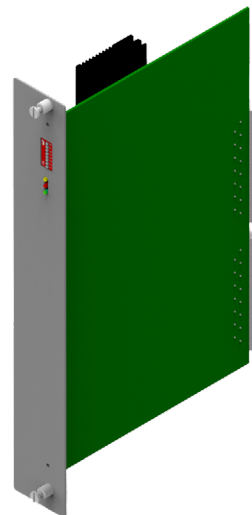
pT+RACK 06: 330 mm, pT+RACK 08: 424 mm

Gewicht:

pT+RACK 02: 5 kg, pT+RACK 04: 10 kg

pT+RACK 06: 15 kg, pT+RACK 08: 20 kg

» Einschubkarte mit Heizausgängen und Temperatur-Messeingängen für 6 Regelzonen



## SCHEMA

Siehe pT+RACK

## TECHNISCHE DATEN

### Spannungsversorgung

Netzspannung 230 VAC, 3~/N/PE, 50/60 Hz  
230 VAC, 3~/PE, 50/60 Hz

### Fühlereingänge

Thermoelement

Typ: Fe CuNi Typ J (-35 – 500 °C), Fe CuNi Typ L (-30 – 500 °C), Ni CrNi Typ K (-35 – 900 °C)  
mit interner Vergleichsstelle

Messgenauigkeit < 1 K

Schutzeinrichtung: Überspannung Temperatureingang: Elektronische Erkennung mit Signalisierung

Länge Anschlussleitung < 30 m

### Anzeige / Bedienung

Anzeige: 3 Status-LEDs

### Leistungsausgänge

Leistungsabgabe 230 VAC, 15 A pro Zone

Verlustleistung pro Zone: bei 15 A max. 20 W

Bei Umgebungstemperatur  $\leq 45$  °C maximale Abgabeleistung 20 kW pro HTC-Karte

Ausgangssignal: Phasenanschnitt oder Pulsgruppenausgabe / Nulldurchgang schaltend

Absicherung auf Karte: 2-polig; 6.3 x 32 mm  
AUSSCHLIESSLICH Sicherungen vom Typ SIBA FF

16A Art.Nr. RHZ 1030/500/16/6x32/FF verwenden  
Gleichzeitigkeitsfaktor: 100% Einschaltdauer dauerhaft bei Umgebungstemperatur  $\leq 25$  °C

Bei Umgebungstemperaturen ab 25 °C kann sich der Gleichzeitigkeitsfaktor in Abhängigkeit der mittleren Stellgrade und deren Dauer auf bis zu 70 % reduzieren.

Länge Anschlussleitung < 30 m

### Umgebungstemperatur

Betrieb 0 – 45 °C

Transport, Lagerung -20 – 70 °C

### Klimatechnische Anwendungsklasse

Luftfeuchte < 75 % im Jahresmittel, keine Betauung

### Elektrische Sicherheit / EMV

Schutzklasse I

Überspannungskategorie II

Schutzart IP21

### Mechanik

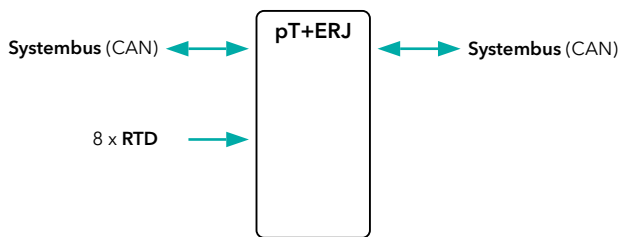
Gewicht: 2 kg

Abmessungen (H x B x T): 99 x 45 x 114,5 mm

Montageart: Einschub in pT+Rack

- » IO-Erweiterung (optional)
- » Die interne Vergleichsstelle sichert exakte Temperaturwerte, wenn die zu den Thermofühlern passenden Thermoausgleichsleitung verwendet wird.
- » Wird eine Kupferleitung eingesetzt, so muss die Vergleichsstelle an den Übergabepunkt der Thermoleitung auf Kupferleitung verlagert werden.
- » Einsatz beispielsweise im Schleppkettenbetrieb, da Thermoausgleichsleitung durch die permanente Bewegung geschädigt würde.

## SCHEMA



## TECHNISCHE DATEN

### Messeingänge

Anzahl: 8  
 Auflösung: AD-Wandlung mit 14 Bit, Temperaturwert in 1/10 °K aufgelöst  
 Abtastzyklus: 500 ms / Modul  
 Messgenauigkeit < 1 K  
 Messbereich: -50 – 550 °C  
 Überwachung: Fühlerbruch

### Datenschnittstellen

CAN Feldbus für I/O - und Buskoppelungsmodule  
 Protokoll: CANopen

### Spannungsversorgung

Nennspannung / Max. Leistungsaufnahme: 18 – 30 VDC / 2 W (intern über Systembus)  
 Absicherung Elektronik: extern über PCU

### Umgebungsbedingungen

Zulässige Temperatur  
 Betrieb: 0 – 55 °C, Transport | Lagerung: -20 – 60 °C, Grenzbetrieb: 0 – 60 °C  
 Zulässige Luftfeuchte  
 Betrieb: 0 – 90% relative Luftfeuchte, keine Betauung | Transport, Lagerung: 0 – 95% relative Luftfeuchte, keine Betauung

### Sicherheit

Elektrische Sicherheit: Klasse 3, Schutzkleinspannung; erfüllt EN61010  
 Schutzart Gehäuse und Anschlüsse: IP20  
 Normen: Erfüllt EN 61326-1  
 CE-Kennzeichnung: Das Gerät erfüllt die Richtlinien für Elektromagnetische Verträglichkeit (erfüllt EN 61326-1), die der CE-Kennzeichnung zu Grunde liegen.

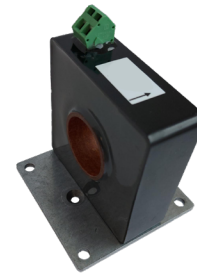
### Mechanik

Montage: Aufschnappbar auf Hut-schiene (DIN EN 50022)  
 Einbaulage: waagrecht  
 Abmessungen (H × B × T): 99 × 22,5 × 114,5 mm  
 Gewicht: 0,3 kg



## RCT – FEHLERSTROMWANDLER

- » Erfassung eines aufgrund eines Isolationsfehlers auftretenden Differenzstroms
- » Auswertung in der IO-Baugruppe pT+IO
- » Pro Regelsystem ein oder mehrere Fehlerstromwandler einsetzbar



## TECHNISCHE DATEN

Maximaler primärer Strom: 3 x 125 A  
Durchmesser Kabeldurchführung: 30 mm  
Kabeldurchführung: vertikal, umbaubar auf horizontal

### Umgebungsbedingungen

Betrieb: 0 – 45 °C  
Transport, Lagerung: –20 – 60 °C

### Mechanik

Montage: Aufschnappbar auf Hutschiene (DIN EN 50022) oder Befestigung auf Montageplatte  
Einbaulage: waagrecht  
Abmessungen (H x B x T):  
80 x 70 x 70 mm (mit Fuss)  
Gewicht: 0.3 kg

## CP – BLINDABDECKUNG

- » Abdeckung für im pT+Rack nicht genutzte Steckplätze
- » Griffschutz

