

# Herausragende Leistung einfach und preiswert

## Piccolo™ Temperatur- und Prozessregler



### Das Produkt in Kürze

Die Eurotherm by Schneider Electric piccolo™ Regler Serie bietet präzise Temperaturregelung, in Verbindung mit höchster Funktionalität und ist damit führend in ihrer Geräteklasse.

Mit herausragender Leistung zu kleinem Preis, ist die piccolo™ Reihe die ideale Lösung für eine Vielzahl von Applikationen. Die Serie garantiert extrem einfachen Zugriff auf die Parametrierung und Bedienung in einem hochqualitativen Gerät.

Trotz der umfassenden Funktionalität ist die Serie äußerst bedienerfreundlich und kann individuell auf die Kundenanforderungen angepasst werden. Mit der eingebauten Selbstoptimierung ist die Einstellung auf den Prozess kinderleicht.

#### Rampen-Haltezeit-Timer und Soft-Start

Für zeitabhängige Temperatursequenzen ist ein Rampen-Haltezeit-Timer verfügbar. Der Timer kommt zum Einsatz, um z. B. stufenweise die Temperatur in einer Heizzone abzusenken und wieder zu halten, bis der gewünschte Endwert erreicht ist. Diese Funktion wird eingesetzt, um thermische Schocks zu vermeiden.

#### Verhinderung von Überschwängern

Das einzigartige Eurotherm Cutback System bietet eine präzise Überwachung des Sollwerts und gleichzeitig können bei korrektem Abgleich Temperaturüberschwängern vermieden werden.

#### Ideal für:

- Präzise PID Regelung
- Kunststoffextrusion
- Nahrungsmittel- und Getränke
- Öfen- und Kühlanlagen
- Inkubatoren
- Laborzubehör

- Präzise PID Regelung
- Einfache Bedienung und Anwendung
- Qualität und Zuverlässigkeit
- Rampen-Haltezeit-Timer und Soft-Start
- Verhinderung von Überschwängern
- Anzeige des Energieverbrauchs
- Heizfehler-Erkennung
- Digitale Modbus RTU Kommunikation
- Digitale Sollwertübertragung
- Analoge Übertragung
- Bedienerfreundliche und kundenspezifische Oberfläche
- Dreifarbiges, klares LED Display
- Abwischbare Front
- RECOVERY Funktion „Rückgängig machen“
- Konfigurationsadapter
- iTools Wizard

## Energieverbrauchsanzeige

Die piccolo™ Serie verfügt über eine Anzeige des Energieverbrauchs und bietet damit die Basisdaten für eine Energiebedarfsauswertung zur kontinuierlichen Optimierung des Prozesses und Kaizen Techniken.

## Heizfehlererkennung

Mit dem optionalen Transformatoradapter kann die piccolo™ Serie den aktuellen Laststromstatus in elektrischen Heizelementen anzeigen und bietet damit Diagnosemöglichkeiten für die Erkennung von Heizfehlern oder Kurzschluss. Die Anwendung kann zeitnah korrigiert und damit Stress für die verbleibenden Heizelemente vermieden werden.

## Digitale Modbus Kommunikation

Die piccolo™ Reihe unterstützt optional 2-Leiter RS485 Kommunikation mit Modbus RTU Protokoll.

## Digitale Sollwertübertragung

Die piccolo™ Reglerserie kann über die RS485 Schnittstelle Sollwerte oder andere Parameter zu einer Reihe von Slave Geräten übertragen.

## Analoge Übertragung

Über die analoge 4-20 mA Übertragung können Sollwert oder andere Prozessvariablen zu nachgeschalteten Geräten oder Datenschreibern übertragen werden.

## Einfache und kundenspezifische Bedienoberfläche

Die piccolo™ Reglerserie verfügt über eine eindeutige Menüstruktur mit klarer Einteilung, entsprechend der Kapitel des Handbuchs. Das erleichtert die Inbetriebnahme. Das Bedienermenü kann komplett individuell auf den Anwender zugeschnitten werden, inklusive Passwortabfrage, so dass Änderungen kritischer Werte nur von autorisiertem Personal vorgenommen werden können.

## Abwischbare Front

Durch die Gerätefront mit der Schutzart IP65 ist das Gerät abwaschbar und damit auch in staubiger Umgebung einsetzbar. Durch die Anpassbarkeit auf die individuellen Kundenanforderungen ist die Serie ideal für OEM Anwendungen.

## Klares, dreifarbiges LED Display

Auf einem dreifarbigem LED Display werden Prozesswerte und Alarmer klar und eindeutig dargestellt.

## RECOVERY „Rückgängig machen“ Funktion

Für die piccolo™ Reglerserie wurde eine neue RECOVERY Funktion entwickelt. Mit dieser Funktion kann der Anwender eine Momentaufnahme der aktuellen Geräteeinstellungen erstellen (Bedienung und Konfiguration). Die Werte können anschließend gespeichert werden und bei Bedarf das Gerät auf diese Einstellungen zurückgesetzt werden.

Die Werte in der RECOVERY Tabelle können durch einen autorisierten Bediener über die Gerätefront oder die PC Konfigurationssoftware modifiziert und gespeichert werden.

## Konfigurationsadapter

Die PC Konfiguration der piccolo™ Serie kann auch über den Konfigurationsadapter erfolgen. Der Adapter bietet den Vorteil, dass das Gerät zur Konfiguration nicht an eine Spannungsversorgung angeschlossen werden muss.

## iTools Wizard

Der Wizard vereinfacht das Setup der piccolo™ Serie. Der Bediener wird mit der interaktiven Hilfe und grafischen Beispielen durch den kompletten Konfigurationsprozess geführt.

## Technische Daten

Allgemein	
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperatur	0 bis 55 °C
Lagertemperatur	-10 bis 70 °C
Feuchte Betrieb/Lager	5 % bis 90 % relative Feuchte nicht kondensierend
Atmosphäre	Nicht-korrosiv, nicht-explosiv
Höhe	< 2000 Meter
Vibration und Stoßfestigkeit	EN61131-2 (5 bis 11,9 Hz @ 7 mm Spitze zu Spitze Verschiebung, 11,9-150 Hz @ 2 g, 0,5 Oktave min.) EN60068-2-6 Test FC, Vibration. EN60068-2-27 Prüfverfahren - Prüfung Ea und Leitfaden: Schocken.
Schutzart Front	EN60529 IP65, UL50E Typ 12 (identisch zu NEMA12)
Schutzart Rückseite	EN60529 IP10
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>	
Emission	240 V Version PSU Einheiten nach EN61326-1 Klasse B – Leichtindustrie 24 V Version PSU Einheiten nach EN61326-1 Klasse A – Schwerindustrie
Sicherheit	EN61326-1 Industrie
<b>Zulassungen und Zertifizierungen</b>	
Europa	CE (EN61326), RoHS (EN50581), REACH, WEEE, EN14597 (TR)
USA, Kanada	UL, cUL
China	RoHS, CCC: befreit (Produkt nicht gelistet in Katalog der China Compulsory Certification)
Global	Einsetzbar für Anwendungen nach Nadcap und AMS2750E unter Systemgenauigkeitstest Genauere Kalibrier-Testkonditionen Schneider Electric Green Premium
<b>Elektrische Sicherheit</b>	
	EN61010-1 (Installationskategorie II, Verschmutzungsgrad 2)
<b>Physikalisch</b>	
Schalttafelmontage	P116: 1/16 DIN P108: 1/8 DIN P104: 1/4 DIN
Gewicht	P116: 250 g P108: 350 g P104: 420 g
Schalttafelausschnitt	P116: B x H 45 mm x 45 mm P108: B x H 45 mm x 92 mm P104: B x H 92 mm x 92 mm
Tiefe	Alle: 90 mm
<b>Leistungsanforderungen</b>	
	P116: 100 bis 230 ±15 %, 48 bis 62 Hz, max. 6 W 24 V <sub>AC</sub> , -15 %, +10 % 24 V <sub>DC</sub> , -15 % +20 % ±5 % Brummspannung max 6 W
	P108 und P104: 100 bis 230 ±15 %, 48 bis 62 Hz, max. 8 W 24 V <sub>AC</sub> , -15 %, +10 % 24 V <sub>DC</sub> , -15 % +20 % ±5 % Brummspannung max 8 W
<b>Transmitter PSU (nicht für P116)</b>	
Nennwert:	24 V <sub>DC</sub> , >28 mA, <33 mA
Isolation:	264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert
<b>Kommunikation</b>	
<b>Option serielle Kommunikation</b>	
Protokoll:	Modbus RTU Slave Modbus RTU Master Broadcast (1 Parameter)
Isolation:	264 V <sub>AC</sub> , verstärkt isoliert
Übertragungsstandard:	RS485 (2-Leiter)

Eingang Prozessvariable	
Kalibriergenauigkeit:	$\pm 0,25\%$ der Anzeige $\pm 1$ LSD (siehe 1)
Abtastrate:	4 Hz (250 ms)
Isolation:	264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert von der PSU und der Kommunikation
Auflösung (µV):	<0,5 µV mit 1,6 s Filter
Auflösung (effektive Bits):	>17 Bits
Linearisierungsgenauigkeit:	< 0,1 % der Anzeige
Temperaturdrift:	<50 ppm (typisch) <100 ppm (im schlechtesten Fall)
Gleichtaktunterdrückung:	48-62 Hz, >-120 dB
Gegentaktunterdrückung:	48-62 Hz, >-93 dB
Eingangsimpedanz:	100 MΩ
Vergleichsstellenkompensation:	>30:1 Vergleichsstellenunterdrückung
Vergleichsstellengenauigkeit:	$\pm 1^\circ$ C bei 25° C Umgebungstemperatur
Linear (Prozess) Eingangsbereich:	-10 bis 80 mV, 0 bis 10 V mit 100 K/806 externes Teilermodul
Thermoelement Typ:	K, J, N, R, S, B, L, T, C, Kundenlinearisierung (siehe 2)
Widerstandsthermometer:	3-Leiter Pt100 DIN 43760
Konstanter Messstrom:	0,2 mA
Leitungskompensation:	Kein Fehler bis 22 Ω in allen Leitungen
Eingangsfiler:	Bis zu 59,9 s
Null-Offset:	Einstellbar über den vollen Bereich
Bedienerkalibrierung:	2-Punkt Gain & Offset

Ausgang 4 Relais	
Typ:	Form C (Wechsler)
Nennwert:	Min 100 mA @ 12 V <sub>DC</sub> , max 2 A @ 264 V <sub>AC</sub> ohm'sch
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Stromwandlereingang	
Eingangsbereich:	0-50 mA Effektivwert, 48/62 Hz, 10 Ω
Kalibriergenauigkeit:	Bürdenwiderstand im Modul <1 % der Anzeige (typisch), <4 % der Anzeige (im schlechtesten Fall)
Isolation:	durch Verwendung eines externen Stromwandlers
Eingangsimpedanz:	<20 Ω
Messskala:	10, 25, 50 oder 100 A
Funktionen:	Teillastfehler, SSR Fehler

Digitaleingang (DigEin 1/2, 2 nicht für P116)	
Schließkontakt	offen: >600 Ω
	geschlossen: <300 Ω
Eingangsstrom:	<13 mA
Isolation:	Nicht vom PV oder System 264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert von der PSU und Kommunikation
Funktionen:	Inklusive Alarmbestätigung, Auswahl 2. Sollwert, Hand, Verriegelung, Timerfunktion, Auswahl Standby

Logik Ausgangsmodule	
Ausgang	
Nennwert:	EIN 12 V <sub>DC</sub> @ <44 mA AUS <300 mV @ 100 µA
Isolation:	Nicht vom PV oder System. 264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert von der PSU und Kommunikation
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Relais-Ausgangs Kanäle	
Typ:	Form A (im Normalfall geöffnet)
Nennwert:	Min. 100 mA @ 12 V <sub>DC</sub> , Max. 2 A @ 264 V <sub>AC</sub> ohm'sch
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Triac-Ausgang	
Nennwert:	0,75 A (eff) 30 bis 264 V (eff) ohm'sch
Isolation:	264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

## Analogausgang (siehe 3)

Ausgang 2 (nur P116)	
Nennwert:	0-20 mA in <50 Ω
Genauigkeit:	$\pm$ (<1 % der Anzeige + <100 µA)
Auflösung:	13,5 Bit
Isolation:	264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert von PSU und Kommunikation
Funktionen:	Regelausgänge, Signalausgang

Ausgang 3 (nur P108, P104)	
Nennwert:	0-20 mA in <500 Ω
Genauigkeit:	$\pm$ (<0,25 % der Anzeige + <50 µA)
Auflösung:	13,5 Bit
Isolation:	264 V <sub>AC</sub> verstärkt isoliert
Funktionen:	Regelausgänge, Signalausgang

## Softwarefunktionen

Regelung	
Anzahl der Regelkreise:	1
Updaterate:	250 ms
Regelart:	PID, EIN/AUS
Kühlung:	Linear, Lüfter, Öl, Waser
Modi:	Automatisch, manuell, Standby
Unterdrückung Überschwinger:	Max., min.

Alarmer	
Anzahl:	3
Typ:	Minimal-/Maximalalarm, Abweichung max., min. oder Band
Verriegelung:	Automatisch oder manuelle Verriegelung, nicht verriegeln
Ausgangsverknüpfung:	Relais und Digitalausgang

Andere Statusausgänge	
Funktionen:	Fühlerbruch, Timerstatus, offener Regelkreis, Heizfehlererkennung

Timer	
Modi	Halten, wenn Sollwert erreicht verzögerte Regelaktion, Softstart mit Leistungsbegrenzung unter Sollwertgrenze

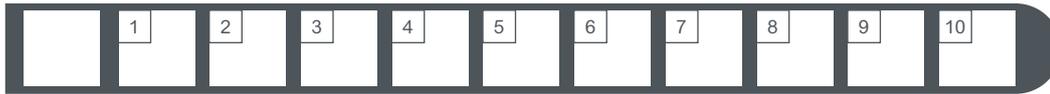
Stromanzeige	
Alarmarten:	Überstrom, SSR Kurzschluss, SSR offener Regelkreis
Anzeige:	Blinken

Sonderfunktionen	
Funktionen	Energieanzeige, Recoveryfunktion

## Anmerkungen

- Kalibriergenauigkeit, berechnet über den vollen Bereich und für alle Linearisierungsarten
- Fragen Sie Eurotherm® nach alternativ einladbaren Linearisierungen
- Spannungsausgang durch externen Adapter

## Bestellcodierung



Modell Nummer	
P116	1/16 DIN
P108	1/8 DIN
P104	1/4 DIN

1 Funktion	
CC	PID Regler

2 Versorgungsspannung	
VH	85-264 V <sub>AC</sub>
VL	24 V <sub>AC/DC</sub>

3 Ausgänge			
P116 nur Ausgang 1, Ausgang 2			
	OP1	OP2	
LRX	Logik	Relais	
RRX	Relais	Relais	
RCX	Relais	Analog isoliert	
LTX*	Logik	Triac	
P108 und P104 nur OP1, OP2, OP3			
	OP1	OP2	OP3
LRR	Logik	Relais	Relais
RRR	Relais	Relais	Relais
RRR	Relais	Relais	Relais
LTR*	Logik	Triac	Relais isoliert

\*nur in Verbindung mit VH verfügbar

4 AA Relais (OP4)	
X	Inaktiv
R	Wechsler Relais

5 Optionen	
XXX	Ohne
XCL	CT und Digitaleingang A
4CL	RS485 + CT und Digitaleingang 1

6 Kundenspezifisches Label	
XXXXX	Ohne

7 Special	
XXXXXX	Ohne

8 Garantie	
XXXXX	Standard

9 Zertifikate	
XXXXX	Ohne
CERT1	Konformitätszertifikat
CERT2	5-Punkt Werkskalibrierung

10 Zubehör	
XXXXXX	Ohne
RES250	250 Ω Widerstand für 0-5 V <sub>DC</sub> Ausgang
RES500	500 Ω Widerstand für 0-10 V <sub>DC</sub> Ausgang

ZUBEHÖR	
HA031260	Engineering/CD Handbuch
HA031260GER	Engineering/CD Handbuch deutsch
SUB35/ACCESS/249R.1	2,49 Ω Präzisionswiderstand
RES250	250 Ω Widerstand für 0-5 V <sub>DC</sub> Ausgang
RES500	500 Ω Widerstand für 0-10 V <sub>DC</sub> Ausgang
CTR100000/000	10 A Stromwandler
CTR200000/000	25 A Stromwandler
CTR400000/000	50 A Stromwandler
CTR500000/000	100 A Stromwandler
iTools/None/3000CK	Konfigurationsclip
SUB21/IV10	0-10 V Eingangsadapter



## Quick Start Code



1 Quick Start	
O	Quick Code erforderlich bei Gerätestart
F	Werkseinstellung piccolo Code vorkonfiguriert

2 Eingangsart	
<b>Thermoelement</b>	
B	Typ B
J	Typ J
H	Typ H
L	Typ L
N	Typ N
R	Typ R
S	Typ S
T	Typ T
C	Kundenlinearisierung/Typ C
<b>Widerstandsthermometer</b>	
P	Pt100
<b>Linear</b>	
V	0-80 mV
2	0-20 mA
4	4-20 mA

3 Bereich	
C	°C voller Bereich
F	°F voller Bereich
<b>Celsius</b>	
0	0 bis 100
1	0 bis 200
2	0 bis 400
3	0 bis 500
4	0 bis 800
5	0 bis 1000
6	0 bis 1200
7	0 bis 1400
8	0 bis 1600
9	0 bis 1800
<b>Fahrenheit</b>	
G	32 bis 212
H	32 bis 392
I	32 bis 752
L	32 bis 1112
M	32 bis 1472
N	32 bis 1832
O	32 bis 2192
P	32 bis 2552
R	32 bis 2912
T	32 bis 3272

4 Ausgang 1	
N	Unkonfiguriert
<b>Regelung</b>	
H	PID Heizen (Logik, Relais)
C	PID Kühlen (Logik, Relais)
J	EIN/AUS Heizen (Logik, Relais)
F	EIN/AUS Kühlen (Logik, Relais)
<b>Alarm 3 im Alarmfall stromführend</b>	
0	Maximalalarm
1	Minimalalarm
2	Abweichungsalarm
3	Abweichungsalarm
4	Abweichungsbandalarm
<b>Alarm 3 im Alarmfall stromlos</b>	
5	Maximalalarm
6	Minimalalarm
7	Abweichungsalarm
8	Abweichungsalarm
9	Abweichungsbandalarm
<b>Ereignis (siehe 1)</b>	
<b>Timer/Programmereignis</b>	
E	Timer Ende Status
R	Timer in Betrieb Status

5 Ausgang 2	
N	Unkonfiguriert
<b>Regelung</b>	
H	PID Heizen (Logik, Relais oder 4-20 mA [siehe 3])
C	PID Kühlen (Logik, Relais oder 4-20 mA [siehe 3])
J	EIN/AUS Heizen (Logik, Relais oder 4-20 mA [siehe 3])
F	EIN/AUS Kühlen (Logik, Relais oder 4-20 mA [siehe 3])
<b>Alarm 1 im Alarmfall stromführend</b>	
0	Maximalalarm
1	Minimalalarm
2	Abweichungsalarm
3	Abweichungsalarm
4	Abweichungsbandalarm
<b>Alarm 1 im Alarmfall stromlos</b>	
5	Maximalalarm
6	Minimalalarm
7	Abweichungsalarm
8	Abweichungsalarm
9	Abweichungsbandalarm
<b>DC Ausgang Signalausgang</b>	
T	4-20 mA Sollwert
U	4-20 mA Prozesswert
Y	4-20 mA Ausgangsleistung
A	0-2 mA Sollwert
B	0-20 mA Prozesswert
D	0-20 mA Ausgangsleistung
<b>Ereignis (siehe 1)</b>	
<b>Timer/Programmereignis</b>	
E	Timer Ende Status
R	Timer in Betrieb Status

6 Ausgang 3 nur P108 und P104	
N	Unkonfiguriert
<b>Control</b>	
H	PID Heizen (Relais oder 4-20 mA)
C	PID Kühlen (Relais oder 4-20 mA)
J	EIN/AUS Heizen (Relais oder 4-20 mA)
F	EIN/AUS Kühlen (Relais oder 4-20 mA)
<b>Alarm 3 im Alarmfall stromführend</b>	
0	Maximalalarm
1	Minimalalarm
2	Abweichungsalarm
3	Abweichungsalarm
4	Abweichungsbandalarm
<b>Alarm 3 im Alarmfall stromlos</b>	
5	Maximalalarm
6	Minimalalarm
7	Abweichungsalarm
8	Abweichungsalarm
9	Abweichungsbandalarm
<b>DC OUT Retransmission</b>	
T	4-20 mA Sollwert
U	4-20 mA Prozesswert
Y	4-20 mA Ausgangsleistung
A	0-2 mA Sollwert
B	0-20 mA Prozesswert
D	0-20 mA Ausgangsleistung
<b>Ereignis (siehe 1)</b>	
<b>Timer/Programmereignis</b>	
E	Timer Ende Status
R	Timer in Betrieb Status

7 Ausgang 4	
N	Unkonfiguriert
<b>Regelung</b>	
H	PID Heizen (Relais)
C	PID Kühlen (Relais)
J	EIN/AUS Heizen (Relais)
F	EIN/AUS Kühlen (Relais)
<b>Alarm 2 im Alarmfall stromführend</b>	
0	Maximalalarm
1	Minimalalarm
2	Abweichungsalarm
3	Abweichungsalarm
4	Abweichungsbandalarm
<b>Alarm 2 im Alarmfall stromlos</b>	
5	Maximalalarm
6	Minimalalarm
7	Abweichungsalarm
8	Abweichungsalarm
9	Abweichungsbandalarm
<b>Ereignis (siehe 1)</b>	
<b>Timer/Programmereignis</b>	
E	Timer Ende Status
R	Timer in Betrieb Status

8 Digitaleingang 1	
N	Unkonfiguriert
A	Alarmbestätigung
S	Auswahl 2. Sollwert
T	Timer/Programmer Reset
R	Timer/Programmer Start
U	Timer/Programmer Start/Reset
H	Timer/Programmer Halten
M	Hand
B	Standby Modus
L	Tastensperre

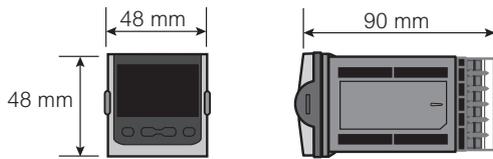
9 Digitaleingang 2 nur P108 und P104	
N	Unkonfiguriert
A	Alarmbestätigung
S	Auswahl 2. Sollwert
T	Timer/Programmer Reset
R	Timer/Programmer Start
U	Timer/Programmer Start/Reset
H	Timer/Programmer Halten
M	Hand
B	Standby Modus
L	Tastensperre

**Anmerkung:**

1. Wenn der Regler als Haltetimer konfiguriert ist.
2. AUSGANG 2 = bei 1/16 DIN Gerät auch als DC Linear Ausgang möglich

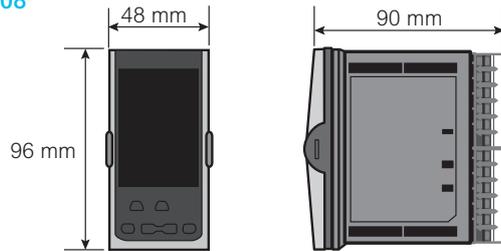
## Mechanische Details

### P116



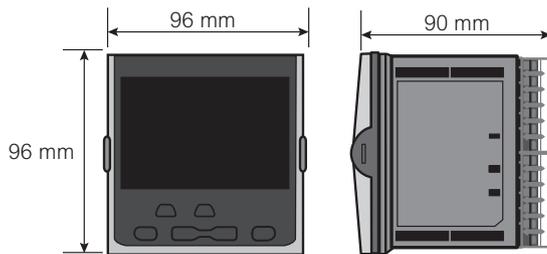
Schalttafelanschluss 45 mm (-0,0 +0,6) x 45 mm (-0,0 +0,6)

### P108



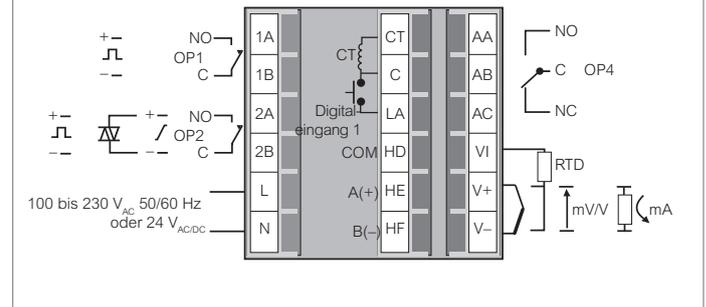
Schalttafelanschluss 45 mm (-0,0 +0,6) x 92 mm (-0,0 +0,8)

### P104



Schalttafelanschluss 92 mm (-0,0 +0,8) x 92 mm (-0,0 +0,8)

## P116 Klemmenbelegung



## P108 und P104 Klemmenbelegung

