

piccolo™ Regler SERIE

invenSYS
Eurotherm



Temperatur- und Prozessregler Datenblatt

- 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
- Recoveryfunktion "Rückgängig machen"
- Konfigurationsadapter
- iTools Wizard

Die InvenSYS Eurotherm 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 Rampe-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 InvenSYS Eurotherm Cutback System bietet eine präzise Überwachung des Sollwerts und gleichzeitig können bei korrektem Abgleich Temperaturüberschwinger vermieden werden.

Besonders geeignet für

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

imagine process excellence made easy

Anzeige Energieverbrauch

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 Heizfehlererkennung 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 eine Reihe von Slave Geräten übertragen.

Analoge Übertragung

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

Einfache und kundenspezifische Bedienoberfläche

Die piccolo™ Reglerserie verfügt über eine eindeutige Menüstruktur mit klarer Einteilung, entsprechend der Kapitel des Handbuchs und Engineering Manuals. 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 kann.

Abwischbare Front

Durch die Gerätefront mit der Schutzart IP65 ist das Gerät abwaschbar und damit auch in staubigen Anwendungen 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

Umgebungsbedingungen

Temperaturgrenzen	Betrieb:	0 bis 55 °C (32 bis 131 °F)
	Lagerung:	-10 bis 70 °C (14 bis 158 °F)
Feuchte	Betrieb:	0 bis 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
	Lagerung:	5 bis 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Schutzart:		IP65
Schock:		EN61010
Vibration:		2 g Spitze, 10 bis 150 Hz
Höhe:		<2000 Meter
Atmosphäre:		nicht einsetzbar in explosiver oder korrosiver Umgebung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Emission und Sicherheit:	EN61326
--------------------------	---------

Elektrische Sicherheit

EN61010:	Installationskategorie II; Verschmutzungsgrad 2
----------	---

INSTALLATIONSKATEGORIE II

2500 V Steh-Stoßspannung bei Nennspannung 230 V_{AC}.

VERSCHMUTZUNGSGRAD 2

Übliche, nicht leitfähige Verschmutzung. Gelegentlich muss mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung gerechnet werden.

Physikalisch

Schalttafelmontage	P116:	1/16 DIN
	P108:	1/8 DIN
	P104:	1/4 DIN
Gewicht	P116:	250 g
	P108:	350 g
	P104:	420 g
Schalttafelausschnitt B x H:	P116:	45 x 45 mm
	P108:	45 x 92 mm
	P104:	92 x 92 mm
Tiefe:	alle:	90 mm

Bedienoberfläche

Typ:	LED
Haupt-Prozesswertanzeige:	4-stellig, grün
Zweite Anzeigezeile:	4-stellig, bernsteinfarben
Drittes Display:	4-stellig, bernsteinfarben
Statusanzeige:	Einheit, Ausgang, Alarm, aktiver Sollwert

Leistungsanforderungen

P116:	100 bis 230 V +/-15%, 48 bis 62 Hz, max 6W 24 V _{AC} , -15 %, +10 %. 24 V _{DC} , -15 % +20 % ±5 % Brummspannung max. 6 W
	P108 und P104: 100 bis 230 V +/-15 %, 48 bis 62 Hz, max 8 W 24 V _{AC} , -15 %, +10 %. 24 V _{DC} , -15 % +20 % ±5 % Brummspannung max. 8 W

Zulassungen

CE, cUL gelistet (Datei ES7766)
einsetzbar für Anwendungen nach Nadcap und AMS2750 unter System Genauigkeits-Test-Kalibrierbedingungen, weitere Zulassungen in Vorbereitung

Transmitter PSU (nicht für P116)

Nennwert:	24 V _{DC} , >28 mA, <33 mA
Isolation:	264 V _{AC} verstärkt isoliert

Kommunikation

Option serielle Kommunikation

Protokoll:	Modbus RTU Slave Modbus RTU Master Broadcast (1 Parameter)
Isolation:	264 V _{AC} , verstärkt isoliert
Übertragungsstandard:	RS485 (2-Leiter)

Haupteingang Prozessvariable

Kalibriergenauigkeit:	$\pm 0,25\%$ der Anzeige $\pm 1\text{LSD}$ (siehe 1.)
Abtastrate:	4 Hz (250 ms)
Isolation:	264 V _{AC} verstärkt isoliert von der PSU und der Kommunikation
Auflösung (μV):	$< 0,5\ \mu\text{V}$ 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 M Ω
Vergleichsstellenkompensation:	$> 30:1$
Vergleichsstellengenauigkeit:	$\pm 1\ ^\circ\text{C}$ bei $25\ ^\circ\text{C}$ Umgebungstemperatur
Linear (Prozess) Eingangsbereich:	-10 bis 80 mV, 0 bis 10 V mit 100 K Ω /806 Ohm externer Teiler
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
Anpassung:	2-Punkt Verstärkung & Offset

Ausgang 4 Relais

Typ:	Form C (Wechsler)
Nennwert:	Min. 100 mA @ 12 V _{DC} , max. 2 A @ 264 V _{AC} ohm'sch
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Stromwandlereingang

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

Digitaleingang (DigEin 1/2, 2 nicht für P116)

Schließkontakt:	offen $> 600\ \Omega$ geschlossen $< 300\ \Omega$
Eingangsstrom:	< 13 mA
Isolation:	nicht vom Prozesseingang oder System 264 V _{AC} verstärkt isoliert von der PSU und Kommunikation
Funktionen:	Alarmbestätigung, Auswahl 2. Sollwert, Hand, Verriegelung, Timer Funktion, Auswahl Standby

Logik-Ausgangsmodul

Ausgang	
Nennwert:	EIN 12 V _{DC} @ < 44 mA, AUS < 300 mV @ 100 μA
Isolation:	nicht vom Prozesswert oder System 264 V _{AC} verstärkt isoliert von PSU und Kommunikation
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Relais-Ausgangskanäle

Typ:	Form A (im Normalfall geöffnet)
Nennwert:	Min. 100 mA @ 12 V _{DC} , max 2 A @ 264 V _{AC} ohm'sch
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Triac-Ausgang

Bereich:	0,75 A (Effektivwert) 30 bis 264 V _{eff} ohm'sche Last
Isolation:	264 V _{AC} verstärkt isoliert
Funktionen:	Regelausgänge, Alarmer, Ereignisse

Analogausgänge (siehe 3)

OP2 (nur P116)

Bereich:	0-20 mA in $< 500\ \Omega$
Genauigkeit:	$\pm (< 1\%$ der Anzeige + $< 100\ \mu\text{A}$)
Auflösung:	13,5 bits
Isolation:	264 V _{AC} verstärkt isoliert von PSU und Kommunikation
Funktionen:	Regelausgänge, Signalausgang

OP3 (nur P108, P104)

Bereich:	0-20 mA in $< 500\ \Omega$
Genauigkeit:	$\pm (< 0,25\%$ der Anzeige + $< 50\ \mu\text{A}$)
Auflösung:	13,5 bits
Isolation:	264 V _{AC} verstärkt isoliert
Funktionen:	Regelausgänge, Signalausgang

Softwarefunktionen

Regelung

Anzahl der Regelkreise:	1
Update rate:	250 ms
Regelart:	PID, EIN/AUS
Kühlen Typ:	Linear, Lüfter, Öl, Wasser
Betriebsarten:	Automatik, Manuell, Standby
Unterdrückung Überschwinger:	max., min.

Alarmer

Anzahl:	3
Typ:	Minimal-/Maximalarm, Abweichung Übersollwert, Abweichung Untersollwert oder Band automatische oder manuelle Verriegelung, nicht verriegeln
Speicherung:	Relais und Digitalausgang
Ausgangsverknüpfung:	

Andere Statusausgänge

Funktionen:	Fühlerbruch, Timerstatus, offener Regelkreis, Heizfehlererkennung
-------------	---

Timer

Modus	halten wenn Sollwert erreicht verzögerte Regelaktion, Softstart mit Leistungsbegrenzung unter Sollwertgrenze
-------	---

Stromanzeige

Alarmarten:	Überstrom, SSR Kurzschluss, SSR offener Kreis
Anzeige:	blinken

Sonderfunktionen

Funktionen	Energieanzeige, Recovery Funktion
------------	-----------------------------------

Anmerkungen

1. Kalibriergenauigkeit, berechnet über den vollen Bereich und für alle Linearisierungsarten
2. Fragen Sie Invensys Eurotherm® nach alternativ einladbaren Linearisierungen
3. Spannungsausgang durch externen Adapter

Bestellcodierung

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

Modell Nummer	
P116	1/16 DIN, 48 x 48 mm
P108	1/8 DIN, 48 x 96 mm
P104	1/4 DIN, 96 x 96 mm

1	Funktion
CC	PID Regler

2	Versorgungsspannung
VH	85-264 V _{AC}
VL	24 V _{AC/DC}

3		Ausgänge	
P116			
Ausgang 1		2	
LRX	Logik	Relais	
RRX	Relais	Relais	
RCX	Relais	Analog isoliert	
LTX*	Logik	Triac	
P108 und P104			
Ausgang 1		2	3
LRR	Logik	Relais	Relais
RRR	Relais	Relais	Relais
RRC	Relais	Relais	Analog isoliert
LTR*	Logik	Triac	Relais

* Nur in Verbindung mit VH
85-264 V_{AC} verfügbar

4	AA Relais (Ausgang 4)
R	Wechsler Relais

5	Optionen
XXX	None
XCL	CT und Digitaleingang A
4CL	RS485 + CT und Digital-eingang 1

6	Kundenspezifisches Label
XXXXX	Nicht belegt

7	Special
XXXXXX	Nicht belegt

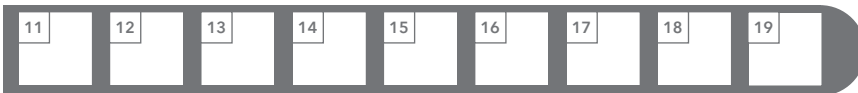
8	Garantie
XXXXX	Standard

9	Zertifikate
XXXXX	Ohne
CERT1	Konformitätszertifikat
CERT2	5-Punkt Werkskalibrierung

10	Zubehör
XXXXXX	Ohne
RES250	250 Ω Widerstand für 0-5 V _{DC} Ausgang
RES500	500R Widerstand für 0-10 V _{DC} Ausgang

Zubehör	
HA031260	Engineering/CD Handbuch
SUB35/ACCESS/249R.1	2,49 Ω Präzisionswiderstand
RES250	250 Ω Widerstand für 0-5 V _{DC} Ausgang
RES500	500 Ω Widerstand für 0-10 V _{DC} 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 Codierung



11 Quick Start
0 Quick Code erforderlich bei Gerätestart
F Werkseinstellung
P piccolo™ Code vorkonfiguriert

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

13 Bereich
C °C voller Bereich
F °F voller Bereich
Celsius
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
Fahrenheit
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

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

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

16 Ausgang 3 nur P108 und P104
N Unkonfiguriert
Regelung
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)
Alarm 3 im Alarmfall stromführend
0 Maximalalarm
1 Minimalalarm
2 Abweichungsalarm Übersollwert
3 Abweichungsalarm Untersollwert
4 Abweichungsbandalarm
Alarm 3 im Alarmfall stromlos
5 Maximalalarm
6 Minimalalarm
7 Abweichungsalarm über Sollwert
8 Abweichungsalarm unter Sollwert
9 Abweichungsbandalarm
DC Ausgang Retransmission
T 4-20 mA Sollwert
U 4-20 mA Prozesswert
Y 4-20 mA Ausgangsleistung
A 0-20 mA Sollwert
B 0-20 mA Prozesswert
D 0-20 mA Ausgangsleistung
Ereignis (siehe 1.)
Timer/Programmereignis
E "Timer Ende" Status
R "Timer in Betrieb" Status

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

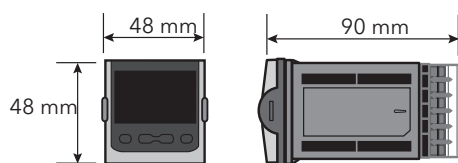
18 Digitaleingang 1
N Unkonfiguriert
A Alarmbestätigung
S Auswahl 2. Sollwert
T Timer/Programmer Reset
R Timer/Programmer Start
U Timer/Programmer Start/Reset
H Timer/Programmer Halten
M Hand
B Standby Modus
L Tastensperre

19 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. Bei Controller als Haltetimer konfiguriert
 2. Ausgang 2 = bei 1/16 DIN Gerät auch als DC Linear Ausgang möglich

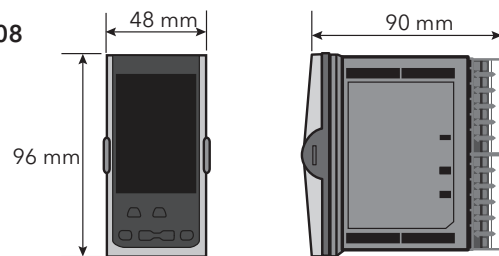
Abmessungen

P116



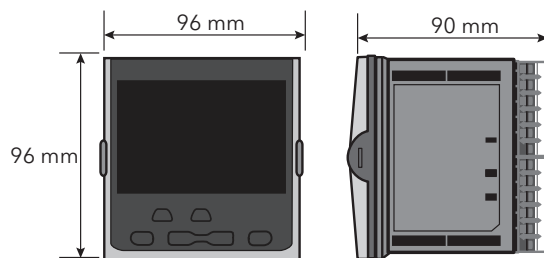
Schaltausschnitt 45 mm (-0,0 +0,6) x 45 mm (-0,0 +0,6)

P108



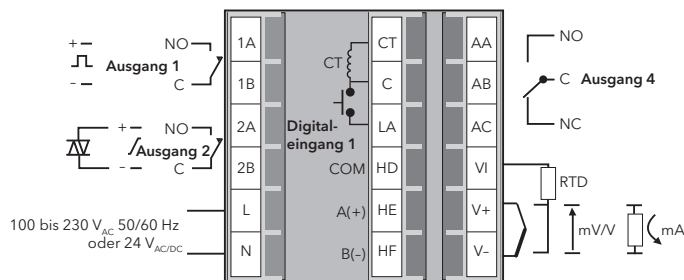
Schaltausschnitt 45 mm (-0,0 +0,6) x 92 mm (-0,0 +0,8)

P104



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

P116 Klemmenbelegung



P108 und P104 Klemmenbelegung

