



# Digital 280

## Digitalanzeiger

4-stellige rote oder grüne Anzeige

Universaleingang mit Meßwertkorrektur

Frei skalierbar

2 Grenzwertrelais

RS 422/485 Schnittstelle

Analogausgang

NEU: Anwenderlinearisierung

### ALLGEMEINES

Überall wo Temperatur, Druck oder andere Größen angezeigt werden müssen, findet der Digital 280 seine Anwendung. Der Universaleingang erlaubt den Anschluß von Thermoelementen, PT100, Widerstandsferngestern und von anderen Sensoren mit Spannungs- oder Stromausgang.

Durch die Eigenschaft „Eine Geräteausführung für *alle* Eingangsgrößen“, (keine Meßmodule oder Konfigurationsstecker), führt der Digital 280 zur Reduzierung von Lagerhaltung und damit der Kosten.

Das gemessene Signal kann frei skaliert und auf Grenzwerte und Fühlerbruch überwacht werden. Über zwei Relais und LEDs werden diese Alarme gemeldet. Außerdem ist es möglich, den angezeigten Wert über einen Analogausgang als 0 oder 4...20 mA Signal auszugeben.

Wo verteilte Meßstellen sowohl das Ablesen des Meßsignals vor Ort, als auch die zentrale Erfassung in einem Leitrechner erfordern, ist der Digital 280 mit RS422-Schnittstelle das ideale Gerät.

Alternativ kann auch der Digital 380 eingesetzt werden, der zusätzlich über eigensichere Meßeingänge, Rechenfunktionen und einen intelligenten Meßstellenumschalter bzw. Scanner verfügt.

### BESCHREIBUNG

Der Digital 280 ist mit einem Universaleingang für Thermoelemente, Spannungen/Ströme, für Widerstandsthermometer und für Potentiometer ausgerüstet.

Thermoelementmessungen können mit interner oder externer Temperaturkompensation durchgeführt werden. Widerstandsthermometer sind in 3- und 4-Leiter-Technik anschießbar.

#### Meßkreisüberwachung

Widerstandsthermometer, Thermoelemente, Widerstandsgeber und Widerstandsfernggeber werden grundsätzlich auf Bruch, bzw. Kurzschluß, überwacht.

#### Meßwertkorrektur

Die Meßwertkorrektur dient zur Anpassung von Meßfühler und Anzeiger, um Toleranzen zu kompensieren und die von ISO 9001 vorgeschriebenen Kalibrierungen durchführen zu können.

Es lassen sich zwei Verfahren zur Korrektur auswählen:

- Mit am Eingang anliegenden Werten innerhalb der gewählten Meßspanne oder
- Eingabe der Werte aus der Kalibrationstabelle (Skalieren).

(Kalibrator 701/702 auf Anfrage)

Korrekturen sind mit Hilfe der Fronttasten möglich. Dabei läßt sich die Kurve im Nullpunkt und in der Steilheit anpassen.

#### Grenzwertüberwachung

- Je ein min. und max. Grenzwert pro Schaltausgang in phys. einheiten einstellbar.

#### Hysterese

Konfigurierbar in phys. Einheit pro Schaltausgang separat einstellbar.

#### Zeitor (Störausblendung)

Konfigurierbar von 0...9999 s separat pro Schaltausgang. Ein Signal kürzer als die eingestellte Zeit wird nicht ausgewertet.

#### Signalisierung

- über 2 rote LED in Gehäusefront (leuchten bei Alarm)
- über die Schaltausgänge (als Arbeits- oder Ruhekontakt konfigurierbar)

#### Alarmhaltefunktion (Software Option)

Der Alarmzustand wird solange gehalten, bis er manuell zurückgesetzt wird. Rücksetzen konfigurierbar über Fronttaste oder Steuereingang (d1).

#### Linearisierung mit 8 Segmenten (Software Option)

Unlineare Signale wie Füllhöhen, Durchflüsse usw. können mit der anwenderspezifischen Linearisierung linearisiert werden.

#### Filter

Eingebaut ist ein mathematisches Filter erster Ordnung. Es ist einstellbar auf Zeitkonstante und Bandbreite.

Die Bandbreite ist die einstellbare Toleranz um den Istwert, in der das Filter aktiv ist. Meßwertänderungen größer als die eingestellte Bandbreite werden direkt durchgereicht.

Fig. 1 Verrauschtes Eingangssignal

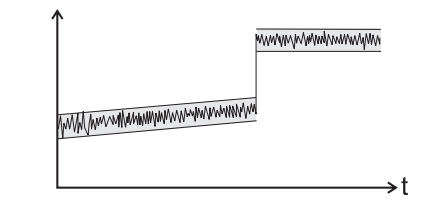
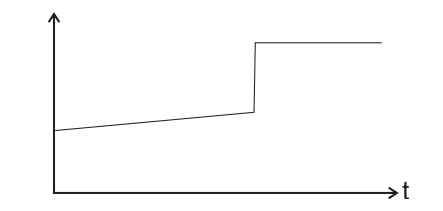


Fig. 2 Ruhige Anzeige und Ausgangssignal



## TECHNISCHE DATEN

### EINGANG

Auflösung: ca. 20.000 Schritte, bezogen auf den Meßbereich

### Thermoelemente

Linearisierung: eingebaut

Anzeige in °C oder °F

Eingangswiderstand: > 1 MΩ

Einfluß des Quellenwiderstands: ca. 0,5 μV/Ω

Temperaturkompensation intern oder extern konfigurierbar. Bezugstemperatur der externen TK 0 60 °C

Bruchüberwachung über Fühlerstrom 0,5 μA

### Widerstandsthermometer

Pt100 nach DIN/IEC mit eingebauter Linearisierung

Anzeige in °C oder °F

### Anschlußtechnik

Drei- oder Vierleiter

Leitungswiderstand: ≤ 30 Ω je Leiter

Eingangswiderstand: > 1 MΩ

Meßkreisüberwachung: auf Bruch und Kurzschluß

### Widerstands(fern)geber

#### Anschluß

Ferngeber: Dreileiter

Widerstandsgeber. Drei- oder Vierleiter

Leistungswiderstand: ≤ 30 Ω je Leiter

Eingangswiderstand: > 1 MΩ

Meßkreisüberwachung: Bruch

Tabelle 1 Thermoelementmeßbereiche

Elementart	Typ	Meßbereiche		Anzeigefehler	Auflösung
Fe-CuNi (DIN)	L	-200... 900 °C	-148... 1642 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV
Fe-CuNi	J	-100... 1200 °C	-148... 2195 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV
NiCr-Ni	K	-100... 1370 °C	-148... 2498 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV
PtRh-Pt 10 %	S	0... 1760 °C	38... 3200 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 1 μV
PtRh-Pt 13 %	R	0... 1760 °C	32... 3200 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 1 μV
PtRh-Pt 6 %	B	0... 1820 °C	32... 3308 °F	≤ 3 K ± 1 Digit*	< 1 μV
Cu-CuNi	T	-100... 400 °C	-148... 752 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV
Nicrosil/Nisil	N	-100... 1300 °C	-148... 2372 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV
NiCr-CuNi	E	-100... 1000 °C	-148... 1832 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV
W5%Re-W26%Re	W(C)	0... 2315 °C	32... 4199 °F	≤ 3 K ± 1 Digit	< 3 μV

\* im Bereich 400...1820 °C

Tabelle 2 Widerstandsgeber

Art	Meßstrom	Meßbereiche		Anzeigefehler	Auflösung
Pt100 DIN	0,4 mA	-200... 650 °C	-328... 1202 °F	≤ 1 K ± 1 Digit	< 15 mΩ
Ferngeber	0,4 mA	0... 400 Ω	-	≤ 0,05 % ± 1 Digit	< 15 mΩ
Ferngeber	0,1 mA	0... 1500 Ω	-		< 55 mΩ

Tabelle 3 Gleichspannung und Gleichstrom

Meßbereiche	Eingangswiderstand	Anzeigefehler	Auflösung
- 3... 23 mV**	> 1 MΩ	≤ 0,05% ± 1 Digit	< 1 μV
- 11... 69 mV**	> 1 MΩ		< 3 μV
0... 160 mV**	> 1 MΩ		< 6 μV
-0,6... 4,4 V	ca. 100 kΩ		< 200 μV
- 2... 13 V	ca. 100 kΩ		< 600 μV
0... 30 V	ca. 100 kΩ		< 1,2 μV
- 1... 7,3 mA	18 Ω		< 0,3 μA
- 3... 22 mA	18 Ω		< 1 μA
50... 23 mA	18 Ω		< 2 μA

\*\* Bruchüberwachung über Fühlerstrom 0,5 μA

Fig. 3 Einbaumaße (in mm)

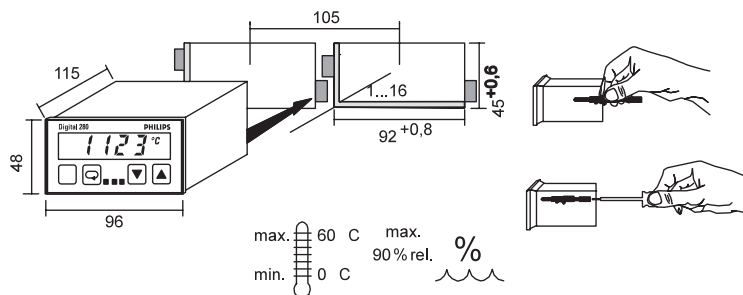
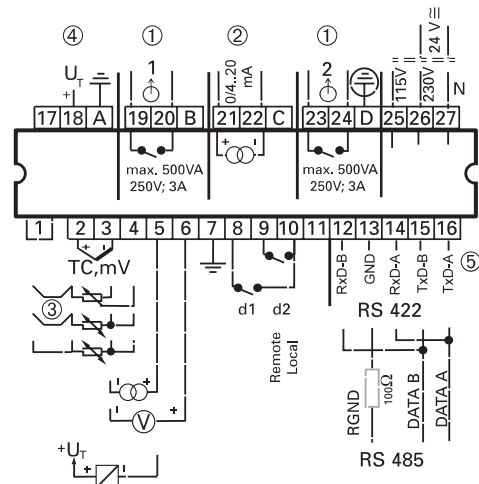


Fig. 4 Elektrische Anschlüsse

- Option, Relaisausgang für Alarm 1/2
- Option, Analog-Ausgang Strom 0/4...20 mA
- RTC-3-Leiter und Ferngeber: Brücke direkt am Gerät herstellen
- Meßumformer-Speisung: nur bei Bestell-Nr. 9407 300 xx0x1 u. 9407 300 xx1x1
- Schnittstelle (nur bei Bestell-Nr. 9407 300 xx2x1)



## Gleichspannung und Gleichstrom

Es erfolgt eine Überwachung auf  $I < 2 \text{ mA}$  wenn für L1 oder L2 ein Alarmmodus mit Bruchüberwachung gewählt ist (0, 2, 3, 5).

siehe Tabelle 3

## Steuereingänge

ausgelegt für externen potentialfreien Kontakt, trockener Schaltkreis.

### d2 (Remote/local)

offen (5 V): Local (Bedienung über Front)

geschlossen (0 V): Remote (Bedienung über Schnittstelle) bzw. Parameter-Ebene gesperrt.

### d1 (Software Optionen)

offen (5 V): kein Rücksetzen

geschlossen (0 V): Alarm wird zurückgesetzt (Con4)

## Störeinflüsse am Eingang

(nach DIN IEC 777 6.2.4)

Gleichtaktstörung: vernachlässigbar

Serienstörspannung: kein Einfluß bei ca.  $450 \text{ mV}_{\text{eff}}$  für TC (Typ S)

ca.  $1 \text{ V}_{\text{eff}}$  für mV (0...50 mV)

ca.  $750 \text{ mV}_{\text{eff}}$  für Pt100 (0...100 °C)

ca.  $10 \text{ V}_{\text{eff}}$  für DC 0 4V/0...5 mA

## MESSUMFORMER-SPEISUNG

### Nur bei Geräten ohne Schnittstelle und ohne Analogausgang

Spannung  $U_T > 13 \text{ V}$  bei 20 mA, kurzschlußfest

## AUSGÄNGE (optional)

### Istwertausgang (optional)

0...20 mA oder 4...20 mA.

Frei skalierbar und invertierbar

Aussteuerbereich: 0...22 mA

Bürde:  $\leq 500 \Omega$

Auflösung:  $\leq 0,1 \text{ mA}$  (8 Bit)

### Meßkreisüberwachung

Verhalten bei Meßkreisüberwachung: upscale oder downscale

### Schaltausgänge (optional)

1 oder 2 potentialfreie Schließer

Schaltleistung:

Max. 250 VAC; 3 A; 500 VA, ohmsche Last

Min. 10 V DC; 0,05 A; 1 VA

Betriebsart: Arbeits- oder Ruhestrom

Funktion: konfigurierbar für Meßkreis- und/oder Grenzwertüberwachung

## HILFSENERGIE

Je nach Ausführung:

- 115/230 VAC, -15...+10 % oder
  - 19...30 V= oder 24 VAC, -15%, +10 %
- Leistungsaufnahme: ca. 5 VA (W)

Frequenz: 48...62 Hz

### Verhalten bei Netzausfall

Kein Verlust der Kalibrierung, Parameter und Konfigurationsdaten

## ANZEIGE

4-stellige rote oder grüne LED,

14 mm hoch

2 LED rot: Ansprechen von Meßkreisüberwachung/Grenzwert

1 LED gelb: remote (Schnittstellenbetrieb)

## BEDIENUNG

Konfigurieren, Parametrieren und Meßwertanspassung geschieht menügeführt mit drei frontseitigen Tasten.

Die Grenzwerte sind schnell in der sog. erweiterten Bedien-Ebene einstellbar.

### Verriegelung

Über den Steuereingang d2 kann wahlweise die gesamte Bedienung oder der Übergang in die Parameter-Ebene gesperrt werden!

## SERIELLE SCHNITTSTELLE (optional)

Eingebaute RS422/485 Schnittstelle zum Lesen der Betriebsdaten und Lesen und Schreiben von Parametern und Konfigurationsdaten.

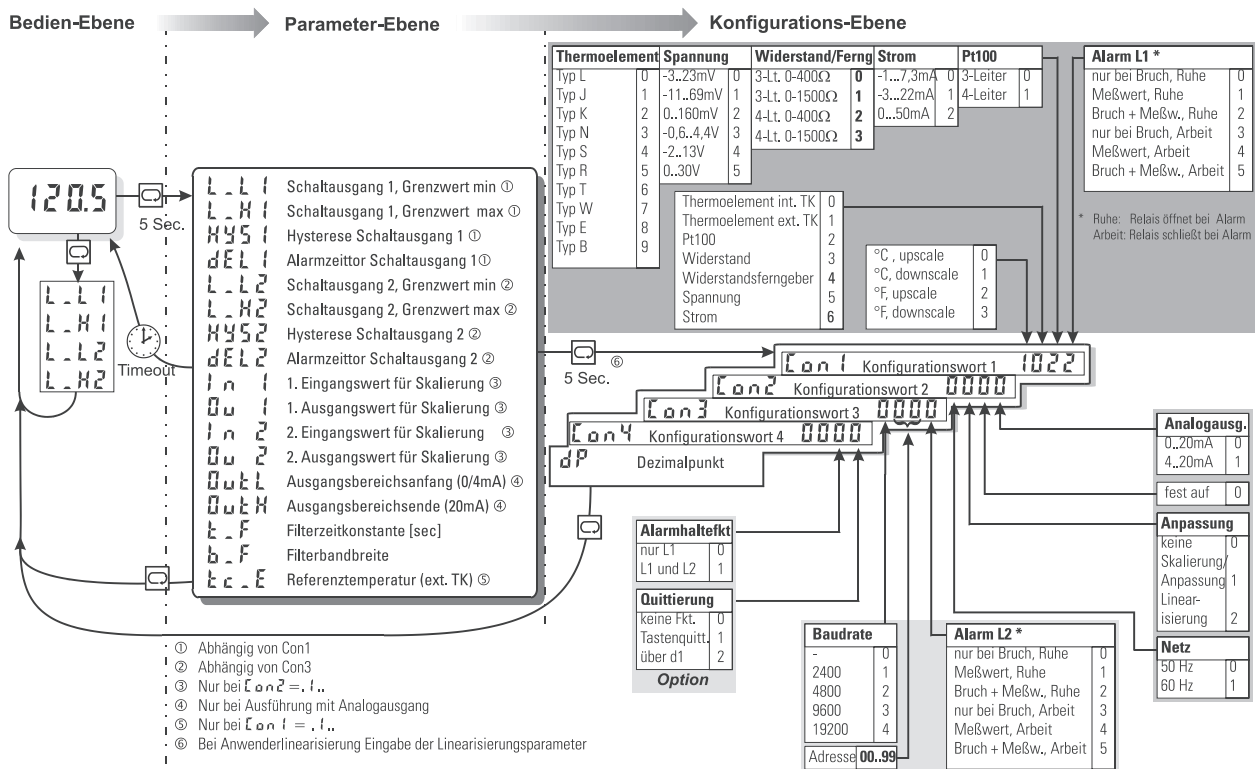
Galvanisch getrennt

Übertragungsrate 2400 bis 19200 Baud

Adresse 00 bis 99

Schnittstellentreiber für WIZCON, FIX DEMACS und InTouch sind verfügbar.

Fig. 5 Parametrierung und Konfiguration



## MATHEMATISCHE FUNKTIONEN

- Filter 1. Ordnung mit einstellbarem Wirkungsbereich (Bandbreite)
- Meßwertkorrektur

## SOFTWARE OPTIONEN

### Alarmhaltefunktion (Con4)

Der Alarmzustand wird solange gehalten (unverlierbar gespeichert), bis er manuell zurückgesetzt wird. Rücksetzen konfigurierbar über Fronttaste oder Steuereingang (d1).

### Linearisierung mit 8 Segmenten (Con2)

Nonlineare Signale wie Füllhöhen, Durchflüsse, Temperaturen von NTC, PTC-Gebern usw. können mit der anwenderspezifischen Linearisierung linearisiert werden.

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

### Zulässige Umgebungstemperatur

Nenngebrauchsbereich: 0...+55°C  
Betrieb: 0...+60°C  
Lagerung: -20...+70°C

Einfluß der Temperaturkompensation:  
< 0,5 K / 10 K

Feuchte: < 90 % RH, keine Betauung

### Erschütterung und Stoß

DIN IEC 68-2-6/Fc  
DIN IEC 68-2-29/Eb

## ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

*Erfüllt EN50081-1 und EN50082-2 für den uneingeschränkten Einsatz in Wohn- und Industriegebieten.*

### Störungen auf Eingangs- und Ausgangsleitungen

IEC 801-4, Level 4: 2 kV CM<sup>1</sup> Burst  
IEC 801-5, Level 3: 2 kV CM<sup>1</sup> bzw. 1 kV DM<sup>1</sup>

### Hochfrequente Störungen

IEC 801-3, Level 3: 10 V/m  
Kein Einfluß bei 27...1000 MHz<sup>2</sup>

### Leistungsgebundene HF-Störungen

IEC 801-6: 10 V<sub>eff</sub>  
kein Einfluß bei 0,15...80 MHz<sup>2</sup>

### elektrostatische Entladung

IEC 801-2, Level 3  
Kein Einfluß bei 8 kV Luftstrecke;  
4 kV Kontaktentladung  
(Einspeisung über Koppelplatte)

### Niederfrequentes Magnetfeld

400 A/m, 50 Hz

## ALLGEMEINES

### Gehäuse

Einschub, von vorne steckbar  
Werkstoff Makrolon 9415 schwer entflammbar, selbstverlöschend  
Brennbarkeitsklasse UL 94 VO

### Schutzart DIN VDE 0470/EN 60529

Frontseite IP 52  
Gehäuse IP 20  
Anschlüsse IP 00

## AUSFÜHRUNGEN

### DIGITAL 280 Digitalanzeiger

115 / 230 V AC

24 V UC (Allstrom)

Rote Anzeige

Grüne Anzeige

Rote Anzeige + Software Optionen

Grüne Anzeige + Software Optionen

Anzeiger (mit 2-Leiter-Speisung)

Anzeiger mit 2 Relais (mit 2-Leiter-Speisung)

Anzeiger mit 2 Relais und Schnittstelle

Anzeiger mit 1 Relais und Analogausgang

Anzeiger mit 2 Relais und Analogausgang

Standardeinstellung

Konfiguration nach Angabe

9 4 0 7 3 0 0

1

0

1

0

1

2

3

0

1

2

3

4

0

9

### Zubehör

- Bedienungsanleitung  
9499 040 47801
- Bogen mit selbstklebenden physikalischen Einheiten
- 2 Befestigungselemente
- 1 Moosgummidichtung (Front/Tafel)

### Sicherheit

Entspricht EN 61010-1 (VDE 0411-1):  
Überspannungskategorie III  
Verschmutzungsgrad 2  
Arbeitsspannungsbereich 300 V  
Schutzklasse I

### CE-Kennzeichen

Erfüllt Richtlinien für → „Elektromagnetische Verträglichkeit“ und die „Niederspannungsrichtlinie“ (→ Sicherheit)

### Elektrische Anschlüsse

Flachsteckmesser 1 x 6,3 mm oder 2 x 2,8 mm nach DIN 46 244

### Montageart

Tafelbau mit zwei Befestigungselementen rechts/links

### Gewicht

ca. 0,4 kg

<sup>1</sup> CM = Common Mode

DM = Differential Mode

<sup>2</sup> Bezogen auf Meßbereich

### Deutschland

PMA  
Prozeß- und Maschinen-  
Automation GmbH  
Miramstraße 87, D-34123 Kassel

Tel: +49 / 561 / 505 - 1307 Fax: - 17 10  
E-mail: mailbox@pma-online.de  
Internet: http://www.pma-online.de

### Österreich

PMA Prozeß- und  
Maschinen-Automation GmbH  
Zweigniederlassung Österreich  
Triester Str. 66, A-1100 Wien

Tel: +43 / 1 / 6 01 01 - 1865 Fax: - 19 11  
E-mail: et.pma-wien@telecom.at  
Internet: http://www.pma-online.de