

## Betriebsanleitung - Archivdatei

MINIPAN SE 350 3 1/2 stellig  
MINIPAN SE 450 4 1/2 stellig

### 1. Funktionsbeschreibung

#### 1.1 Allgemeines

Eingebaut in einem Kunststoffgehäuse im Raster 48 x 96 mm bieten diese Geräte hohen technischen Stand. Über BCD - Ausgänge ( Option ) können andere Geräte wie Grenzwertschalter, Fernanzeigen oder fremde Rechner angesprochen werden.

Die Geräte sind mit einem Meßeingang - und Versorgungsspannungsstecker, für indirekte Steckung mit Verriegelung am Gehäuse ausgerüstet.

**Die Frontrahmen sind auch in eingebautem Zustand abziehbar, damit kann bei Bedarf die Frontplatte mit der Meßgröße ausgewechselt werden und der Nullpunkt sowie die Skalierung justiert werden.**

#### 1.2 Arbeitsprinzip

Ausgestattet mit einer 3 1/2 oder 4 1/2 - stelligen LED-Anzeige bietet dieses Gerät ein Höchstmaß an Präzision. Durch Verwendung einer Quarzeitbasis für die Taktfrequenz des A/D-Wandlers und der Festlegung einer entsprechenden Signalintegrationsdauer kann die Messung zu jedem Zeitpunkt der Netzfrequenzperiode erfolgen, ohne daß der Meßwert beeinflußt wird. Bei Netzbetrieb wird eine Synchronisierung mit der Netzfrequenz vorgenommen.

Der BCD - Ausgang ( Option ) ist nicht galvanisch vom Meßeingang getrennt. Der BCD - Ausgang ist extern steuerbar. Durch Anlegen eines TTL - Signals wird der Meßwert des BCD - Ausgangs gespeichert. Durch Anlegen eines Startimpulses läßt sich eine weitere Messung auslösen, die dann in der Anzeige erscheint und ebenfalls gespeichert wird. Somit lassen sich zwei unterschiedliche Meßergebnisse speichern und nacheinander am BCD - Ausgang abrufen.

Bei Meßende signalisiert ein Data - Ready - Signal, daß die Daten zur Übernahme zur Verfügung stehen.

Die Gerätefamilie SE erlaubt eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten an Meßbereichen, Versorgungsspannungen, digitalen Ausgängen, Frontplatten und Sonderausführungen.

Ein Schaltungskonzept unter Verwendung von hochintegrierten CMOS - Bausteinen, eine gut ablesbare LED - Anzeige und ein Kunststoffgehäuse mit DIN - Abmessungen sind weitere Eigenschaften dieser digitalen Einbauminstrumente. Das verwendete Dual Slope - Umwandlungsverfahren mit automatischem Nullabgleich des Analogteils vor jedem Umwandlungszyklus garantiert eine ausgezeichnete Langzeitstabilität. Insbesondere wurde auf möglichst gute Unterdrückung eventuell überlagerter Netzbrummspannungen Wert gelegt, damit eine stabile Anzeige des Meßwertes gewährleistet ist. Aufgrund der genormten Gehäuseabmessungen mit Schmalrahmenfrontplatte 96 x 48 mm ( DIN 43700 ) und der problemlosen Befestigung, können die Geräte in vorhandene Schalttafelausschnitte für Drehspulinstrumente eingesetzt werden.

#### 1.3 BCD Ausgang

Bei der Option BCD wird das Gerät zusätzlich mit einem echt parallelem oder seriellen BCD - Ausgang ausgerüstet. Die BCD - Signale sind TTL kompatibel. Über die BCD - Steckerleiste kann nach Bedarf extern der Dezimalpunkt gesetzt und der Meßwert für zwei verschiedene Messungen gespeichert werden. Ebenso kann durch einen Startimpuls eine Einzelmessung durchgeführt werden.

Es besteht eine Anschlußmöglichkeit für Grenzwertschalter, Tochteranzeigen oder Drucker bzw. Schreiber und Rechner.

## 2. Elektrische Daten

### 2.1 Nennanschluß Us

Absicherung	AC 220 - 240 V
Sonderspannungen	nur bei Ausführung mit BCD: Sicherung extern 32 mA träge auf Anfrage
Toleranz	± 10 %
Frequenz	40 - 60 Hz
Leistung	ca. < 2 VA

### 2.2 Analog Meßeingang

galvanisch getrennt gegenüber Versorgungsspannung

#### Spannungsmessebereich

	<b>SE 350</b>	<b>SE 450</b>
Gleichspannung	± 199,9 mV bis 500 VDC	±1999,9 mV bis 500 VDC
Wechselspannung mit ext. Spannungsteiler	199,9 mV bis 400 VAC 1000 V	
Eingangswiderstand	> 1 MΩ	
Überspannungsschutz	< 2 V Meßeingang Schutz bis 100 V, > 2 V Schutz bis 1000 V	

#### Strommeßbereich AC/DC

Bereich / Shunt / Überlast bis 10 sec.  
Spannungsabfall Standard 2 V

	±199,9 µA bis 1,999 A AC/DC	±199,99 µA bis 1,9999 A DC
199,9 µA	10 kΩ 10 fach	199,99 µA 10 kΩ 10 fach
1,999 mA	1 kΩ 10 fach	1,9999 mA 1 kΩ 35 fach
19,99 mA	100 Ω 2,5 fach	19,999 mA 100 Ω 10 fach
199,9 mA	10 Ω 2,5 fach	199,9 mA 10 Ω 3,5 fach
1,999 A	1 Ω 2,5 fach ( bei 1,999 A Shunt extern)	1,9999 A 1 Ω 2,5 fach ( bei 1,999 A Shunt extern)

#### Strommeßbereich AC/DC

Bereich / Shunt / Überlast bis 10 sec.  
Spannungsabfall Option 200 m V

	±199,9 µA bis 1,999 A AC/DC	±199,99 µA bis 1,9999 A DC
199,9 µA	1 kΩ 100 fach	199,99 µA 1 kΩ 100 fach
1,999 mA	100 Ω 10 fach	1,9999 mA 100 Ω 10 fach
19,99 mA	10 Ω 10 fach	19,999 mA 10 Ω 10 fach
199,9 mA	1 Ω 2,5 fach	199,9 mA 1 Ω 2,5 fach
1,999 A	0,1 Ω 2,5 fach	1,9999 A 0,1 Ω 2,5 fach

in 4 1/2 stelliger Ausführung nur in DC Strom oder Spannung lieferbar  
AC Meßbereiche auch in echt effektiv lieferbar

#### Temperatur Pt 100 (3-Leiter Ausführung)

Bereich	- 50,0...199,9 °C
Meßfehler	max. 0,3 °C
Bereich	-50...+800°C
Meßfehler	max. 2°C
	Dreileiter bis 3x 22 Ω selbstabgleichend

#### Widerstand

Meßbereich	Meßstrom ca.	Meßbereich	Meßstrom ca.
19,99 Ω	0,5 mA	19,999 Ω	0,5 mA
199,9 Ω	0,5 mA	199,99 Ω	0,5 mA
1,999 kΩ	0,5 mA	1,9999 kΩ	0,5 mA
19,99 kΩ	5 µA	19,999 kΩ	5 µA
199,9 kΩ	5 µA	199,99 kΩ	5 µA
1999 kΩ	1 µA	19999 kΩ	1 µA

#### Eintaktstörunterdrückung

(NMRR, 50 Hz)

40 dB

40 dB

#### Gleichtaktunterdrückung

( CMRR, Eingang mit 1 kΩ abgeschlossen ) 80 dB

80 dB

#### Max. Gleichtaktspannung zwischen

Signalerde und Speisespannungserde

a) bei Wechselspannungsversorgung

400 V eff

400 V eff

b) bei Gleichspannungsversorgung

300 V =

300 V =

Meßrate

2,5 / sec.

2,5 / sec.

Auflösung

1999 Schritte

19999 Schritte

### 2.3 Genauigkeit

bei  $T_u = 25\text{ °C} \pm 5$

Gesamtfehler  $\pm 0,05$  vom Meßwert  $\pm 1$  Digit  $\pm 0,02$  vom Meßwert  $\pm 1$  Digit  
Temperaturkoeffizient  $\pm 0,006\%$  vom Meßwert/°C  $\pm 0,002\%$  vom Meßwert/°C

Bei Wechselspannungsmeßgeräten gilt:  $\pm 0,3\%$  v. Gesamt-Meßbereich  $\pm 1$  Digit  
Bei Temperaturmeßgeräten gilt: Gesamtfehler in linearisierter und kompensierter Ausführung  
 $\pm 0,5\%$  v. Gesamt-Meßbereich  $\pm 1$  Digit  
Temperaturkoeffizient der Genauigkeit:  $\pm 0,01\%$  v. Gesamt-Meßbereich / °C

Nullpunkt keine Abweichung innerhalb des Arbeitstemperaturbereiches durch automatische Korrektur ( Auto - Zero )

Warmlaufzeit ca. 15 min. ( bis zur vollen Genauigkeit )

Kalibrierintervall ( empfohlen ) 6 Monate 6 Monate

### 2.4 Anzeige

Anzeigeumfang Ziffernhöhe 14,2 mm orangerot  
-1.9.9.9 -1.9.9.9  
Polarität automatisch  
nur Minusanzeige  
3 Dezimalpunkte durch Lötbrücken setzbar

Überbereich blinkende Ziffern

### 2.5 Digitale Ein- /Ausgänge ; BCD - Ausgang parallel

TTL- kompatibel (Masse = a1/a5,+ 5V = b1) ) " L " = 0 bis 0,4 V;

" H " = 2,8 bis 5,5 V

BCD - Datenausgänge " H " = aktivierter -Zustand

Überbereichs - Ausgang " H " = aktivierter -Zustand

Positiver Polaritätsausgang " H " = aktivierter -Zustand

HOLD - Anzeige Wird durch " H " - Pegel aktiviert und unterbricht die kontinuierliche Meßfolge des Gerätes nach Meßende.Meßwert bleibt in Anzeige und BCD gespeichert

HOLD - BCD Wird durch " H " - Pegel aktiviert und hält nach Meßende nur den BCD - Wert fest bei weiterlaufender Messung und Anzeige

START - Eingang Wird durch negativen Impuls ( " L " - Pegel während 20  $\mu$ s bis 1 ms) aktiviert und löst einen Meßvorgang aus.

START Wird durch positiven Impuls ( " L " - Pegel während 20  $\mu$ s bis 1 ms) aktiviert und löst einen Meßvorgang aus.

DATA - READY - Ausgang " L " = aktivierter Zustand ( " H " - Pegel zeigt an, daß innerhalb des Gerätes ein Meßvorgang noch nicht abgeschlossen ist ).

DATA -READY "H" = aktivierter Zustand ( " L " - Pegel zeigt an, daß innerhalb des Gerätes ein Meßvorgang noch nicht abgeschlossen ist ).

Dezimalpunkt " L " = aktivierter Zustand

Belastbarkeit ( Fan Out ) der Digitalausgänge 2 TTL - Normeingänge  
 $I_{\text{sink}} = 1,6\text{ mA}$

$I_{\text{source}} = 0,4\text{ mA}$

Lastfaktor ( Fan IN ) der Digitaleingänge 0,2 TTL - Normeingang

## 2.6 Anschlußbelegung BCD SE 350 ( 3 1/2 - stellig )

a1	Masse	b1	+5V=
a2	Hold BCD	b2	Hold Anzeige
a3	Start	b3	Start
a4	Data Ready	b4	Data Ready
a5	Masse	b5	Polarity
a6	Overrange	b6	"1" 10 <sup>3</sup>
a7	-	b7	Dezimalpunkt (.000)
a8	Dezimalpunkt (.00)	b8	Dezimalpunkt (.0)
a9	-	b9	-
a10	-	b10	-
a11	8 x 10 <sup>2</sup>	b11	4 x 10 <sup>2</sup>
a12	2 x 10 <sup>2</sup>	b12	1 x 10 <sup>2</sup>
a13	8 x 10 <sup>1</sup>	b13	4 x 10 <sup>1</sup>
a14	2 x 10 <sup>1</sup>	b14	1 x 10 <sup>1</sup>
a15	8 x 10 <sup>0</sup>	b15	4 x 10 <sup>0</sup>
a16	2 x 10 <sup>0</sup>	b16	1 x 10 <sup>0</sup>

## 2.7 Anschlußbelegung BCD SE 450 ( 4 1/2 - stellig )

a1	Masse	b1	+5V=
a2	Hold BCD	b2	Hold Anzeige
a3	Start	b3	Start
a4	Data Ready	b4	Data Ready
a5	Masse	b5	Polarity
a6	Overrange	b6	"1" 10 <sup>4</sup>
a7	Dezimalpunkt (.0000)	b7	Dezimalpunkt (.000)
a8	Dezimalpunkt (.00)	b8	Dezimalpunkt (.0)
a9	8 x 10 <sup>3</sup>	b9	4 x 10 <sup>3</sup>
a10	2 x 10 <sup>3</sup>	b10	1 x 10 <sup>3</sup>
a11	8 x 10 <sup>2</sup>	b11	4 x 10 <sup>2</sup>
a12	2 x 10 <sup>2</sup>	b12	1 x 10 <sup>2</sup>
a13	8 x 10 <sup>1</sup>	b13	4 x 10 <sup>1</sup>
a14	2 x 10 <sup>1</sup>	b14	1 x 10 <sup>1</sup>
a15	8 x 10 <sup>0</sup>	b15	4 x 10 <sup>0</sup>
a16	2 x 10 <sup>0</sup>	b16	1 x 10 <sup>0</sup>

Dezimalpunkte aktiv nach a1 oder a5 (Masse) gebrückt, gültig für SE 350 und 450

### Funktionsbeispiele:

**Data Ready:** X1/a 4 und **Data Ready invertiert** X1/b 4

Nach Ablauf einer Messung erfolgt ein Data Ready ( High Pegel ) bzw. Data Ready invertiert (Low Pegel )

Data Ready wird nur unterbrochen während der Datenübernahme des Data Meßwertes ( ca 8 ms ).

Bei BCD Hold bleibt nach der Übernahme Data Ready auf High Pegel.bzw. Data Ready invertiert auf Low Pegel

**BCD Hold:** X1/a 2 ( nach b 1 = + 5 V legen )

Der zuletzt anstehende Meßwert wird nach Meßende auf der BCD Karte gespeichert und in die angeschlossene FA ( Fernanzeige ) oder den GS ( Grenzwertschalter ) eingelesen; das SE-Gerät mißt weiter.

**Anzeige Hold:** X1/b 2 ( nach b 1 = + 5 V legen )

Nach abgelaufener Meßung hält die Anzeige im SE-Gerät und in der FA an. Der Meßwert bleibt gespeichert.

**Start:** X1/b 3 ( nach b 1 = + 5 V legen ) oder

**Start invertiert:** X1/a 3 ( nach a 1 = Masse legen )

Beispiele:

a. Bedingung: Anzeige Hold b 2 wurde nach + 5V gelegt, jedoch kein BCD Hold.

Durch einen Startimpuls b 3 wird eine Einzelmessung ausgelöst und der neue Meßwert in die Anzeige und in den BCD Ausgang eingespeichert.

b. Bedingung: BCD Hold b 2 wurde nach + 5V gelegt, jedoch kein Anzeige Hold.

Der aktuelle Meßwert in der Anzeige wird in den BCD Ausgang eingespeichert. Die Anzeige mißt weiter.

c. Bedingung:Anzeige Hold b 2 und BCD Hold a 2 wurde nach + 5V gelegt.

Durch den BCD Hold wird der Meßwert in der angeschlossenen FA gespeichert.

**Durch Anzeige Hold und BCD Hold**

**können dann zwei verschiedene Meßwerte gespeichert werden;**

d.h. durch BCD Hold wird der Meßwert in der FA gespeichert und mit einem neuen Startimpuls oder einer kurzzeitigen Wegnahme von Anzeige Hold wird der zweite Meßwert nur in der SE-Anzeige gespeichert.

Eine kurzzeitige Wegnahme von BCD Hold übernimmt wieder den Meßwert der SE Anzeige in den BCD Ausgang. Bei Dauerstart mißt das Meßgerät dauernd ( entspricht einem nicht Hold Anzeige ).

### 3. Mechanische Daten

#### 3.1 Dimensionen

Schalttafelausschnitt	92+0,8 x 45+0,6 mm ( B x H )
Frontrahmen	96 mm x 48 mm
Einbautiefe	115 mm incl. Stecker
Gewicht	ca. 300 g ( ohne BCD ) ca. 400 g ( mit BCD )

#### 3.2 Ausführung der elektr. Anschlüsse

Meßeingang und Speisespannungseingang	Steck/Schraubklemme mit Verriegelung 6 polig 2,5 mm <sup>2</sup> ( AWG 12 ) netzseitig nach VDE
Daten - Ausgänge bzw. Eingänge	VG Leiste nach DIN 41612 Raster 2,54 32 polig
Lieferumfang	Gerät komplett mit allen Befestigungsteilen und Gegensteckern Bedienungsanleitung

#### 3.3 Gebrauchsbedingungen

Arbeitstemperaturbereich	0°C bis + 50°C
Lagertemperaturbereich	-40 bis +75°C
Zulässige relative Feuchte	bis 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	rückseitig IP 20 frontseitig IP 52

### 4. Inbetriebnahme

Beachten Sie die zulässige Temperatur bei Einbau im Schaltschrank. Genügend Abstand halten zu anderen Wärmequellen oder für Fremdbelüftung sorgen.

Grundsätzlich empfohlener Montageabstand: 2 cm

#### **Achtung:**

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, vergewissern Sie sich, daß die Betätigungsspannung  $U_s$ , gekennzeichnet auf dem Typenschild des Gehäuses, identisch ist mit der anzuschließenden Netz - oder Versorgungsspannung.

Bei einer Gleichspannungsversorgung muß auch auf die Polarität geachtet werden.

Nehmen Sie das Gerät wie folgt in Betrieb:

- Versorgungsspannung anschließen
  - Meßspannung oder Temperaturfühler anschließen
  - Datenaus- und Eingängeausgänge nach Bedarf belegen
  - Versorgung einschalten, Meßspannung zuschalten
- Die Anzeige leuchtet: der angezeigte Wert ist der momentane Meßwert

#### Abnehmen des Frontrahmens

Frontrahmen in der Mitte nach unten drücken und nach vorne abziehen ; rote Plexiglasscheibe abnehmen.

#### Nullpunkt / Endbereich

Mit einem 2 mm Schlitzschraubendreher wird eingestellt:  
- links der Anzeige der Endbereich  
- rechts der Anzeige der Nullpunkt

Der Endbereich ist zwischen 50 % und 120 % einstellbar.  
Der Nullpunkt kann um  $\pm 5\%$  verschoben werden.

#### Dezimalpunkt - Änderung

Der Dezimalpunkt ist werksseitig je nach Meßbereich oder Kundenwunsch fest gesetzt. Bei Ausführung mit BCD entfällt der gesetzte Dezimalpunkt.

Eine Änderung ist möglich nach dem abnehmen der Frontplatte und abschrauben des Haltestegs ( 2 Schrauben )

Das Gerät nach vorne herausziehen. Auf der Unterseite ist die entsprechende Lötbrücke zu löten:

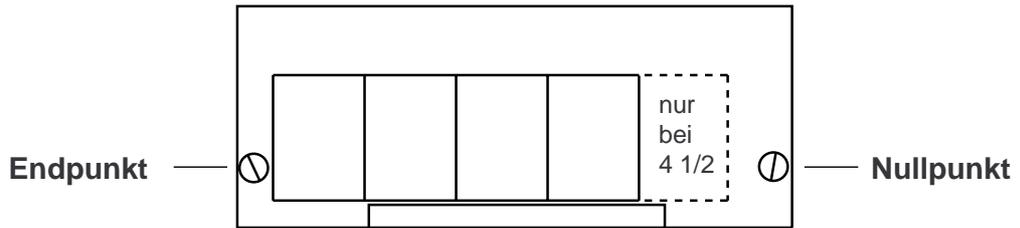
#### **3 1/2 stellig**

.0 BR 7  
.00 BR 8  
.000 BR 9

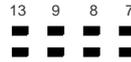
#### **4 1/2 stellig**

.0 BR 7  
.00 BR 8  
.000 BR 9  
.0000 BR 13

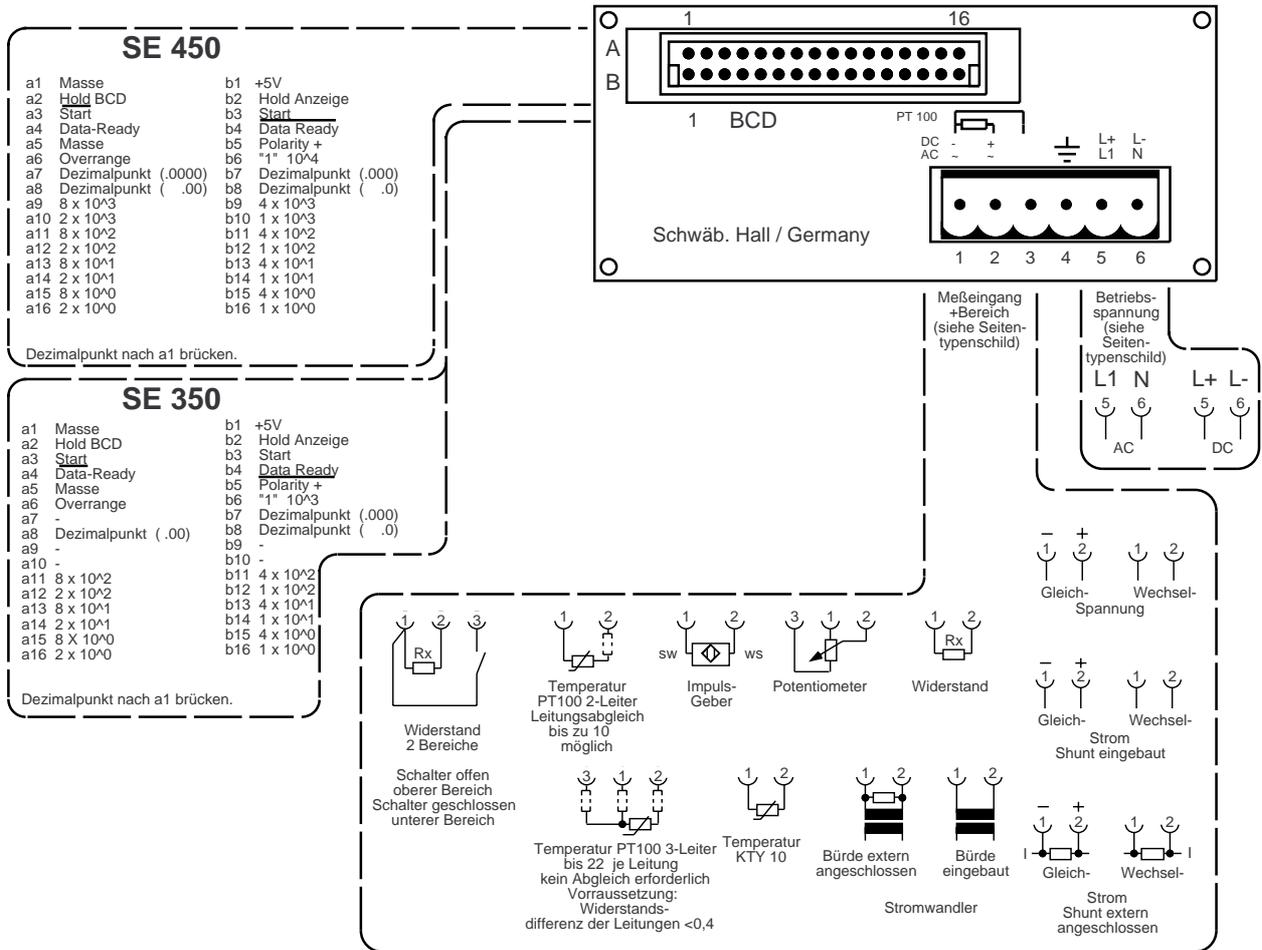
# Einstellung nach Demontage des Frontrahmens und der Frontplatte

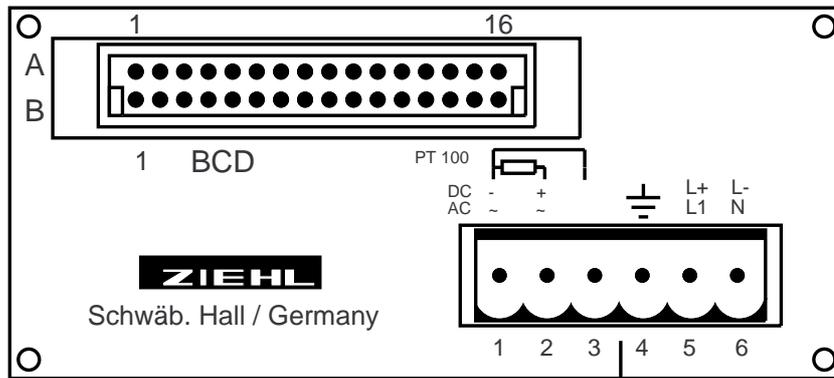


BR	3 1/2	4 1/2
13	.000	.0000
9	.00	.000
8	.0	.00
7	-	.0

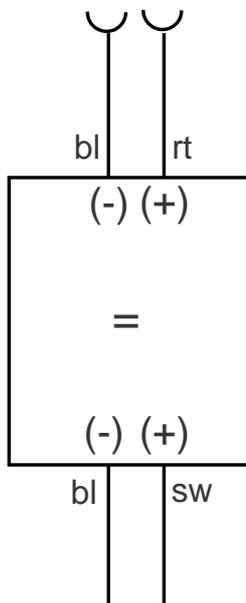
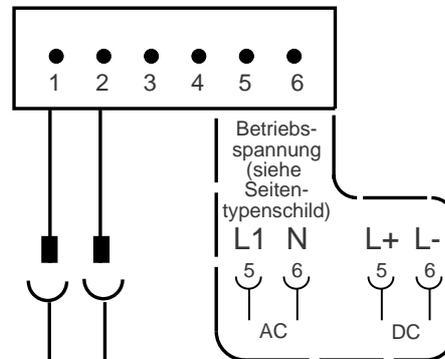


Lötbrücken für den gewünschten Dezimalpunkt (auf Unterseite Leiterplatte)



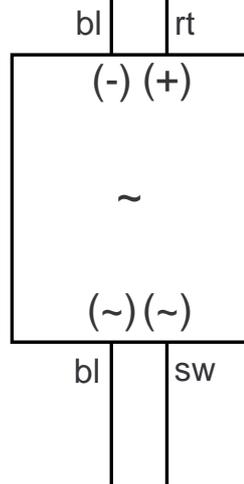


Gegenstecker



Meßspannung (=)

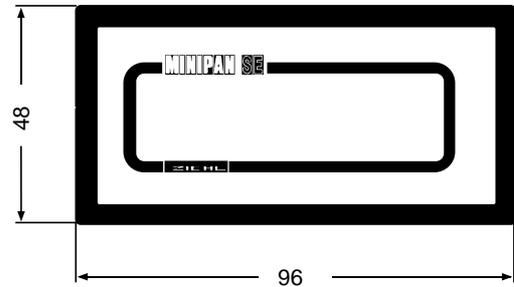
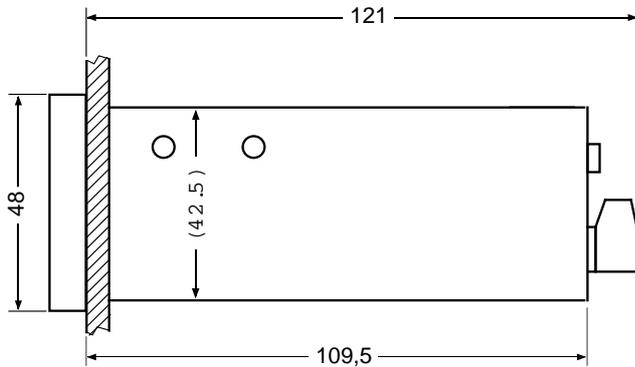
Vorschalt-  
gerät



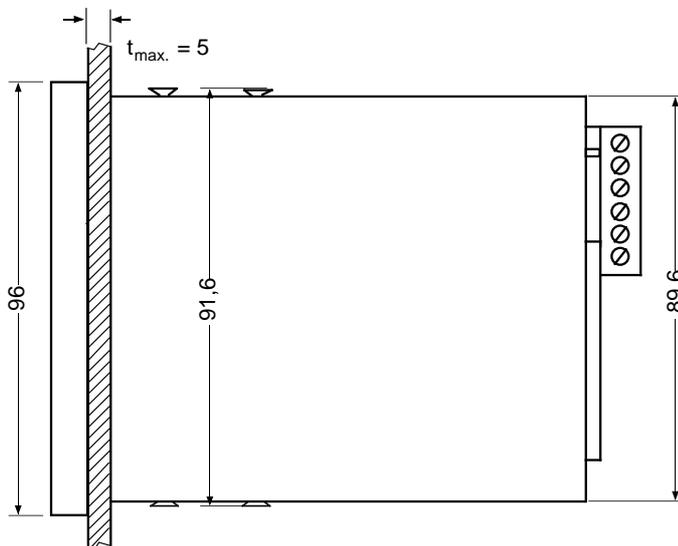
Meßspannung (~)

## Gehäuse Bauform:

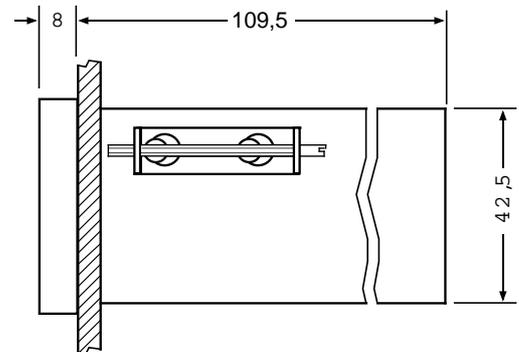
Gehäuse mit Steckkontakten



Schalttafelabschnitt 92x45



Gehäuse ohne Steckkontakte



## Material:

Gehäuse: glasfaserverstärktes Noryl GFN 2 SE 1  
Frontrahmen: glasfaserverstärktes Noryl GFN 2 SE 1  
Rückwand: Epoxydharz-Glasgewebe FR 4  
Frontplatte: Astralon