

## Betriebsanleitung - Archivdatei

### Digitales Anzeigegerät Typ MINIPAN 300

#### 1. Funktionsbeschreibung

##### 1.1 Allgemeines

Anzeigegeräte vom Typ MINIPAN 300 eignen sich zur Messung von Spannung, Strom, Temperatur oder Frequenz.

Das eingebaute Netzteil erlaubt direkten Anschluß je nach Ausführung bis AC 230 V.

##### 1.2 Arbeitsprinzip

Eine analoge Eingangsspannung wird vom Gerät erfaßt, eventuell linearisiert und einem Analog-Digitalwandler zugeführt. Das MINIPAN 300 arbeitet nach dem Dual-Slope Verfahren mit einer Meßgeschwindigkeit von 4 Messungen pro Sekunde. Der digitalisierte Meßwert wird von einer 3-stelligen LED angezeigt.

##### 1.3 Anwendung

Das MINIPAN 300 eignet sich besonders für Überwachungsaufgaben, als Ersatz für Drehspulinstrumente, als Anzeige für Meßumformer mit einer 20 mA Schnittstelle.

#### 2. Elektrische Daten

(soweit keine anderen Daten auf dem Typenschild angegeben sind)

Nennspannung Us	AC 230 V
Frequenz	50 / 60 Hz
andere Spannungen	AC 24, 48, 110 V, DC 24, 48, 110 V
Toleranz	+ 10 ... - 15%
Leistungsaufnahme	ca. < 3 VA
Eingangswiderstand Meßeingang	100 MΩ typ. im 1 V Bereich sonst 10 MΩ bei DC, 1 MΩ bei AC
Überspannungsschutz	bis 100 V im 1 V Bereich sonst 1000 V
Temperaturdrift	< 0,01 % /°C
Toleranz der Anzeige	0,1% ± 1 Digit
Wandlungsverfahren	Dual Slope
Meßgeschwindigkeit	ca. 4 Mess./sec.

#### 3. Mechanische Daten

Abmessung	36 x 72 x 79 mm für Schalttafeleinbau
Gehäuse	schwarz
Material	Ultramid B 3 W G 6
Anzeighöhe	14 mm
Anzeigenart	7-Segment-LED rot
Anzeigenumfang	-99 bis 999
Überbereich	—(-) oder EEE(+)
zul. Umgebungstemperatur	0 ... 50°C
Anschluß Speisespannung	über 6,3 mm Flachstecker
Anschluß Meßeingang	über 2,8 mm Flachstecker
Schutzart	IP 30
(Gegenstecker sind im Lieferumfang enthalten)	

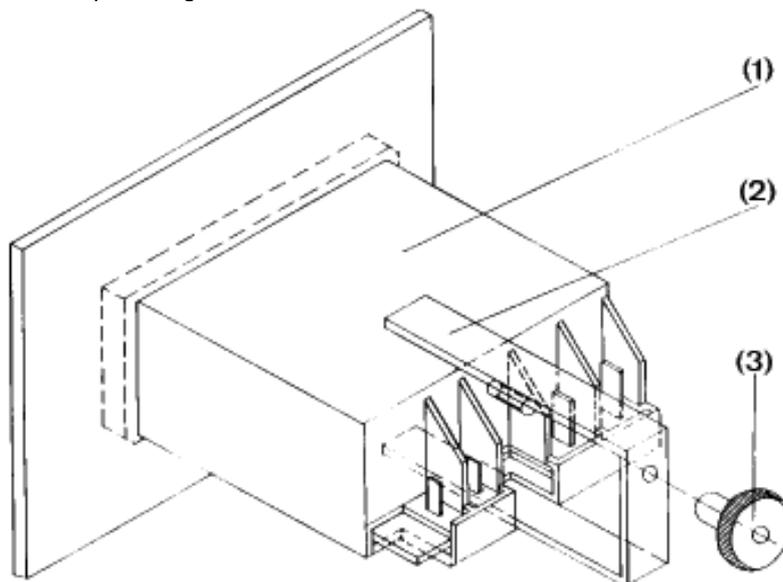


#### 4. Meßbereiche

		Bestell.Nr
Gleichspannungsmeßgerät	99,9 mV	<b>390 600</b>
	999 mV	<b>390 500</b>
	9,99 V	<b>390 400</b>
	99,9 V	<b>390 300</b>
	500 V	<b>390 200</b>
Wechselspannungsmeßgerät	999 mV	<b>391 500</b>
	9,99 V	<b>391 400</b>
	99,9 V	<b>391 300</b>
	380 V	<b>391 200</b>
Gleichstrommeßgerät	99,9 mA	<b>392 600</b>
	999 mA	<b>392 500</b>
Wechselstrommeßgerät	99,9 mA	<b>393 600</b>
	999 mA	<b>393 500</b>
Widerstand	99,9 Ω	<b>396 600</b>
	999 Ω	<b>396 500</b>
	9,99 kΩ	<b>396 400</b>
	99,9 kΩ	<b>396 300</b>
Frequenz	12 Hz - 1 KHz	<b>398 400</b>
Temperaturmeßgerät für PT 100 2-Leitertechnik	Bereich -50 ... +800°C	<b>380 500</b>
	Bereich -9,9 ... +99,9°C	<b>380 600</b>
	Leitungswiderstand bis 10 Ω rückseitig abgleichbar	
Temperaturmeßgerät für PT 100 3-Leitertechnik bis 3 x 22 Ohm Leitungswiderstand ohne Abgleich	Bereich -50 ... +800°C	<b>380 550</b>
	Bereich -9,9 ... +99,9°C	<b>380 650</b>
Temperaturmeßgerät für Siliziumfühler Typ 300 geeigneter Temperatur-Fühler siehe Hauptkatalog	Toleranz max. 3°C im Bereich -50 ... +125°C	<b>380 100</b>

#### 5. Mechanischer Einbau

- 5.1 Das MINIPAN 300 (1) in den vorbereiteten Schalttafelabschnitt von 33 x 68 mm nach DIN 43 700 von der Bedienungsseite her einschieben.  
Den Haltebügel (2) von hinten auf die Befestigungsschraube aufstecken. Die Rändelmutter (3) auf die Befestigungsschraube aufdrehen und festschrauben. Dabei beachten, daß der Bügel winklig zur Frontplatte liegt.



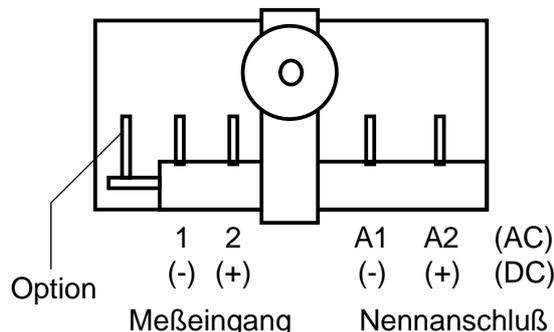
## 6. Inbetriebnahme

### *Achtung:*

*Bevor Sie das Gerät einschalten, vergewissern Sie sich, daß die Nennspannung  $U_s$  des Typenschildes und die am Gerät angeschlossene Spannung übereinstimmen.*

### 6.1 Nehmen Sie das Gerät wie folgt in Betrieb:

Anschließen der Versorgungsspannung an die 6,3 mm AMP-Kontakte A1 und A2. Bei Gleichspannungsversorgung auf die richtige Polung achten. Anschluß A1 ist der Minusanschluß, A2 der Plusanschluß.



### 6.2 Einstellanweisung:

Bei einem eventuellen Neuabgleich ist wie folgt zu verfahren:  
(bei Geräten mit Trimmern auf der Rückseite siehe Anschlußplan)

#### 6.2.1 bei Geräten ohne Nullpunktverschiebung:

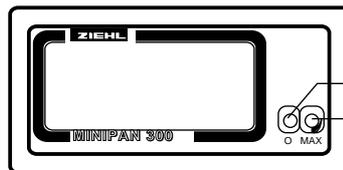
Meßeingang 1 und 2 verbinden (Brücke) Nullpunkt einstellen mit Schraubendreher an der Vorderseite des Gerätes.

#### 6.2.2 Bei Geräten mit Nullpunktverschiebung am Meßeingang 1 und 2

eine Spannung oder einen Strom anlegen, der laut Typenschild Null entspricht. Nullpunkt einstellen mit Schraubendreher wie bei 6.2.1.

#### 6.2.3 Endbereichseinstellung:

Anlegen der Meßspannung oder des Meßstromes der laut Typenschild dem Endbereich entspricht, z.B. Endbereich 10 V = Meßspannung von 9,90 V anlegen. Mit Schraubendreher an der Vorderseite des Gerätes Anzeige einstellen auf 9,90 V.



#### 6.2.4 Änderung des Dezimalpunktes:

An der Rückseite des Gerätes ist ein Teil der Leiterplatte sichtbar. Es können 3 (bei PT 100 3 Leiter nur 2) Dezimalpunkte durch eine Lötbrücke gewählt werden: 9.99, 99.9 oder 999. Der Meßbereich ändert sich dadurch nicht.

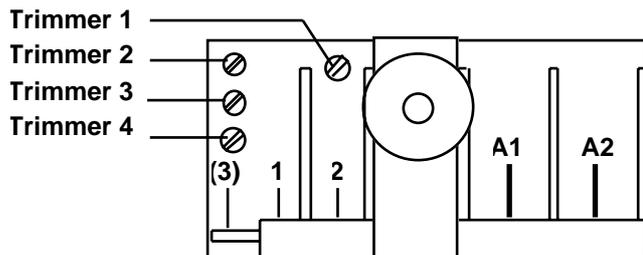


Das Meßgerät besteht aus der : Grundkarte 429 23XX  
Anzeigekarte 429 03XX

und je nach Ausführung zusätzlich Meßbereichskarte

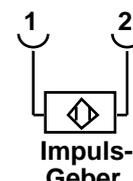
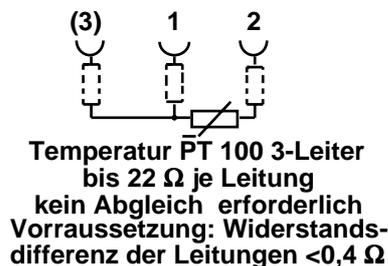
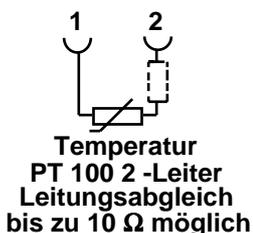
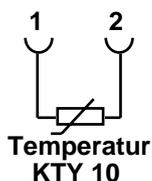
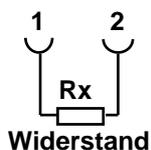
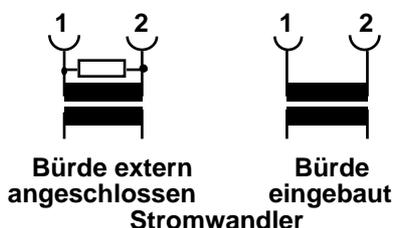
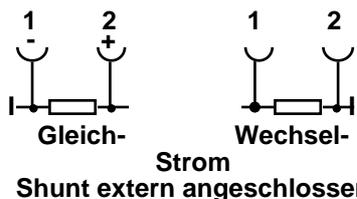
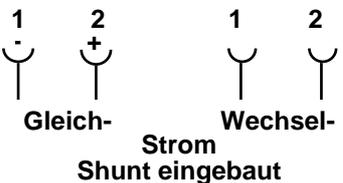
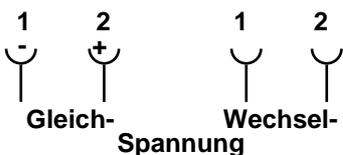
Widerstand	429 83XX
Frequenz (Drehzahl)	719 00
Pt 100 (2-Leiter)	488 03XX
KTY	475 03XX
Nullpunktverschiebung (z.B. 4-20 mA)	429 63XX
Verstärker 99,9 mV	429 63XX
Wechselspannung	429 43XX

Meßeingang und Nennanschluß siehe Typenschild

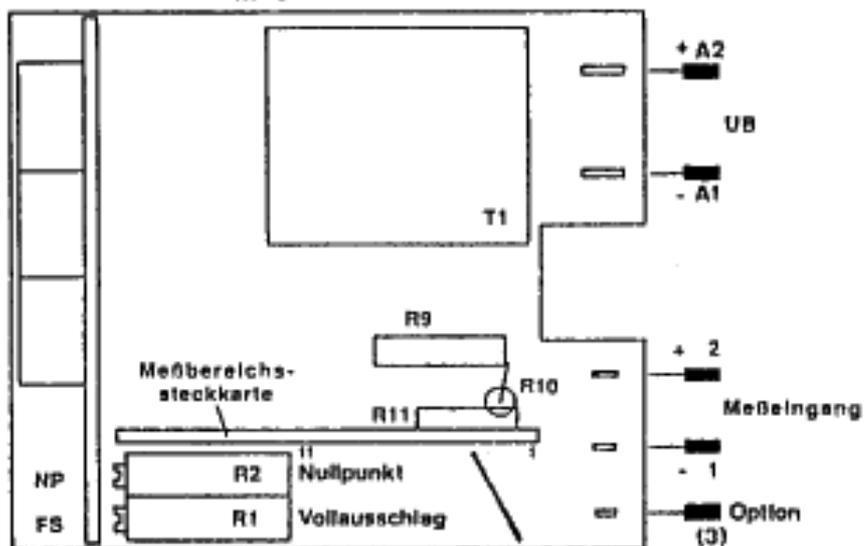
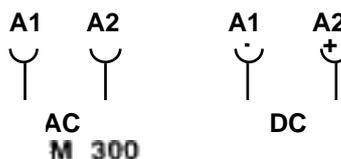


Trimmerfunktion	3	Verstärkung FS
	4	Verstärkung FS
	3	Nullpunkt NP
	4	Nullpunkt NP
	4	PT100 Leitungswiderstandsabgleich
	1	
	2	
	3	
	4	

**Meßeingang**



**Nennanschluß**



Anschlußbelegung siehe Steckkarten

Bei der Ausführung Temperatur PT 100 mit 2-Leiter Anschluß ist das Gerät auf 10 Ω Leitungswiderstand werkseitig abgeglichen. Zur Eichung an der Montagestelle ist wie folgt zu verfahren:

An Stelle des Temperaturfühlers ist ein 100 Ω Widerstand anzuschließen. Der Widerstandswert sollte genau ausgemessen sein. Jede Abweichung von 100 Ω ergibt einen Einstellfehler (0,38Ω entsprechen 1°C). Mit einem Schraubendreher kann auf der Rückseite des Gerätes der Leitungswiderstand bis 10Ω abgeglichen werden, d.h. die Anzeige ist auf 000 zu bringen. Die Einstelltrimmer auf der Vorderseite des Gerätes nicht verdrehen.

Ist das Meßfühlerkabel nur etwa 1 - 2 m lang braucht nichts nachjustiert zu werden.

## 8. Temperaturtabelle:

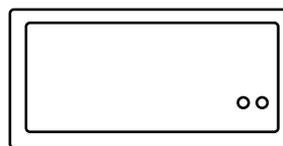
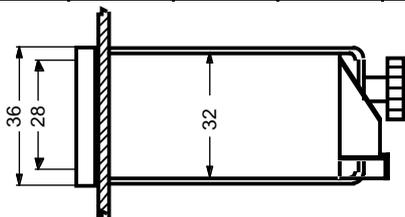
Grundwerte in Ohm für Meßwiderstand Pt 100

Nennwiderstand 100  $\Omega$  bei 0 °C

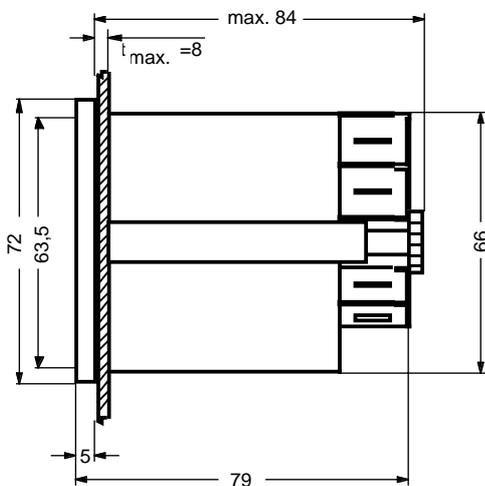
Temperaturkoeffizient  $3,85 \times 10^{-3} \text{ K}^{-1}$

Toleranz 0,3 % (Klasse B)

°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$	°C	$\Omega$
-200	18,49	0	100,00	200	175,84	400	247,04	600	313,59	800	375,51
-190	22,80	10	103,90	210	179,51	410	250,48	610	316,80	810	378,48
-180	27,08	20	107,79	220	183,17	420	253,90	620	319,99	820	381,45
-170	31,32	30	111,67	230	186,82	430	257,32	630	323,18	830	384,40
-160	35,53	40	115,54	240	190,45	440	260,72	640	326,35	840	387,34
-150	39,71	50	119,40	250	194,07	450	264,11	650	329,51	850	390,26
-140	43,87	60	123,24	260	197,69	460	267,49	660	332,66		
-130	48,00	70	127,07	270	201,29	470	270,86	670	335,79		
-120	52,11	80	130,89	280	204,88	480	274,22	680	338,92		
-110	56,19	90	134,70	290	208,45	490	277,56	690	342,03		
-100	60,25	100	138,50	300	212,02	500	280,90	700	345,13		
-90	64,30	110	142,29	310	215,57	510	284,22	710	348,22		
-80	68,33	120	146,06	320	219,12	520	287,53	720	351,30		
-70	72,33	130	149,82	330	222,65	530	290,83	730	354,37		
-60	76,33	140	153,58	340	226,17	540	294,11	740	357,42		
-50	80,31	150	157,31	350	229,67	550	297,39	750	360,47		
-40	84,27	160	161,04	360	233,17	560	300,65	760	363,50		
-30	88,22	170	164,76	370	236,65	570	303,91	770	366,52		
-20	92,16	180	168,46	380	240,13	580	307,15	780	369,53		
-10	96,09	190	172,16	390	243,59	590	310,38	790	372,52		



Schalttafelanschnitt 33 x 68 mm  
DIN 43 700



Netzanschluß  
AMP 6,3 mm DIN 46 244

Meßeingang  
AMP 2,8 mm DIN 46244

## 9. Öffnen des Meßgerätes:

### **Achtung:**

**Versorgungsspannung und Meßspannung abschalten.**

**Die Anschlußkabel von den AMP Steckverbindern abziehen.**

Meßgerät umgekehrt (kopfstehend) an der Frontplatte festhalten.

Die Laschen des jetzt obenliegenden Bodenteils nach hinten aufbiegen und das Bodenteil hochziehen. Das Gerät läßt sich nun aus dem Oberteil herausnehmen.

Beim Zusammenbau beachten, daß die Frontscheibe richtig eingeschoben ist.

Gerät in das Oberteil einlegen und Bodenteil aufsetzen, seitlich und hinten einrasten.

Bearbeitet ( Tag / Name ) : 28.07.1999 Li / Fz

Seite 5 von 8

23.04.2004

Technische Änderungen vorbehalten.

Zeichnungs Nr.: 429 0701.3

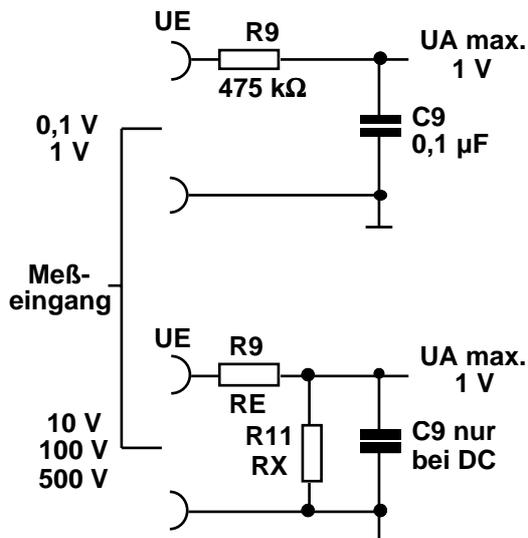
Bezeichnung: MINIPAN 300

EA - Nr. : 9209

10. **Ausführungsform Spannung:**

- 10.1 bei Standardversion 1 V DC ist kein Spannungsteiler vorhanden.  
Eingangswiderstand: ca. 100 MΩ
- 10.2 Version 100 mV DC/ AC, Eingangswiderstand 10 MΩ
- 10.3 Version 10, 100, 500 V  
Eingangswiderstand DC 10 MΩ, AC 1 MΩ  
mit eingebautem Spannungsteiler

Ausführung Gleichspannung			Ausführung Wechselspannung	
UE	RE (R9)	RX (R11)	RE (R9)	RX (R11)
1 V	475 kΩ	-	Brücke	-
10 V	9,09 MΩ	1 MΩ	1 MΩ	94,1 kΩ
100 V	9,09 MΩ	94 kΩ	1 MΩ	10 kΩ
380 V	-	-	1 MΩ	1 kΩ
500 V	9,09 MΩ	9,09 kΩ	-	-



Der Dezimalpunkt wird nicht beachtet, da er den Meßbereich nicht ändert!

**Änderung des Anzeigewertes:**

Soll die Anzeige nicht der Eingangsspannung entsprechen, so ist der Spannungsteilerwiderstand  $R_x$  ( R 11 ) abzuändern.

10.4 **Berechnung von  $R_x$ :**

Bei gegebener Eingangsspannung  $R_x = \frac{U_A \cdot R_E}{U_E}$

- 10.5 zum Beispiel: gegeben: Meßspannung  $U_E = 30\text{ V}$   
 $R_E = 9\text{ M}\Omega$   
Anzeige  $U_A$  soll sein  $800 = 0,8\text{ V}$   
**gesucht: Teilerwiderstand  $R_x$**

$$R_x = \frac{0,8\text{ V} \cdot 9\text{ M}\Omega}{30\text{ V}}$$

erforderlicher Widerstand:  $R_x = 0,24\text{ M}\Omega = 240\text{ k}\Omega$

10.6 **Berechnung von Anzeigespannung  $U_A$**

Bei gegebener Eingangsspannung und Spannungsteiler

- 10.7 zum Beispiel: gegeben: Meßspannung  $U_E = 50\text{ V}$   
Teilerwiderstand  $R_E = 9\text{ M}\Omega$   
Teilerwiderstand  $R_x = 1,5\text{ M}\Omega$   
**gesucht: Anzeige  $U_A$**

$$U_A = \frac{R_x \cdot U_E}{R_E}$$

$$U_A = \frac{1,5\text{ M}\Omega \cdot 50\text{ V}}{9\text{ M}\Omega}$$

$$U_A = 0,833\text{ V}$$

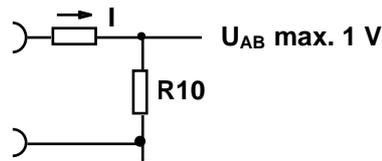
**angezeigter Wert: 833**

Ist ein erforderlicher Widerstandswert nicht vorhanden, wird der nächstliegende Wert verwendet und der Abgleich für den Vollausschlag frontseitig durchgeführt ( siehe 6.2.3 ).

11. **Ausführungsform Strom:**

Standardausführung: Spannungsabfall am Shunt R 10 = 1 V, Option = 0,1 V

Bereich	Shunt R10
20 mA	50 Ω
99,9 mA	10 Ω
999 mA	1 Ω

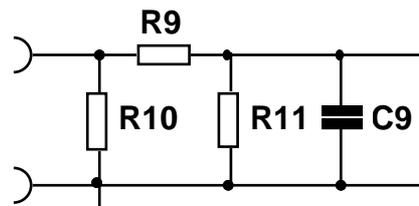


**Änderung des Anzeigewertes :**

Soll der Anzeigewert einem bestimmten Strom zugeordnet werden, so ist der Shunt R 10 entsprechend zu ändern.

- 11.1 z. B. Strom ( durch Shunt ) = 20 mA  
Anzeige  
( entspricht Spannungsabfall über Shunt )= 800 (800 mV)

$$\text{erforderlicher Shunt } R = \frac{U}{I} = \frac{800 \text{ mV}}{20 \text{ mA}} = 40 \Omega$$



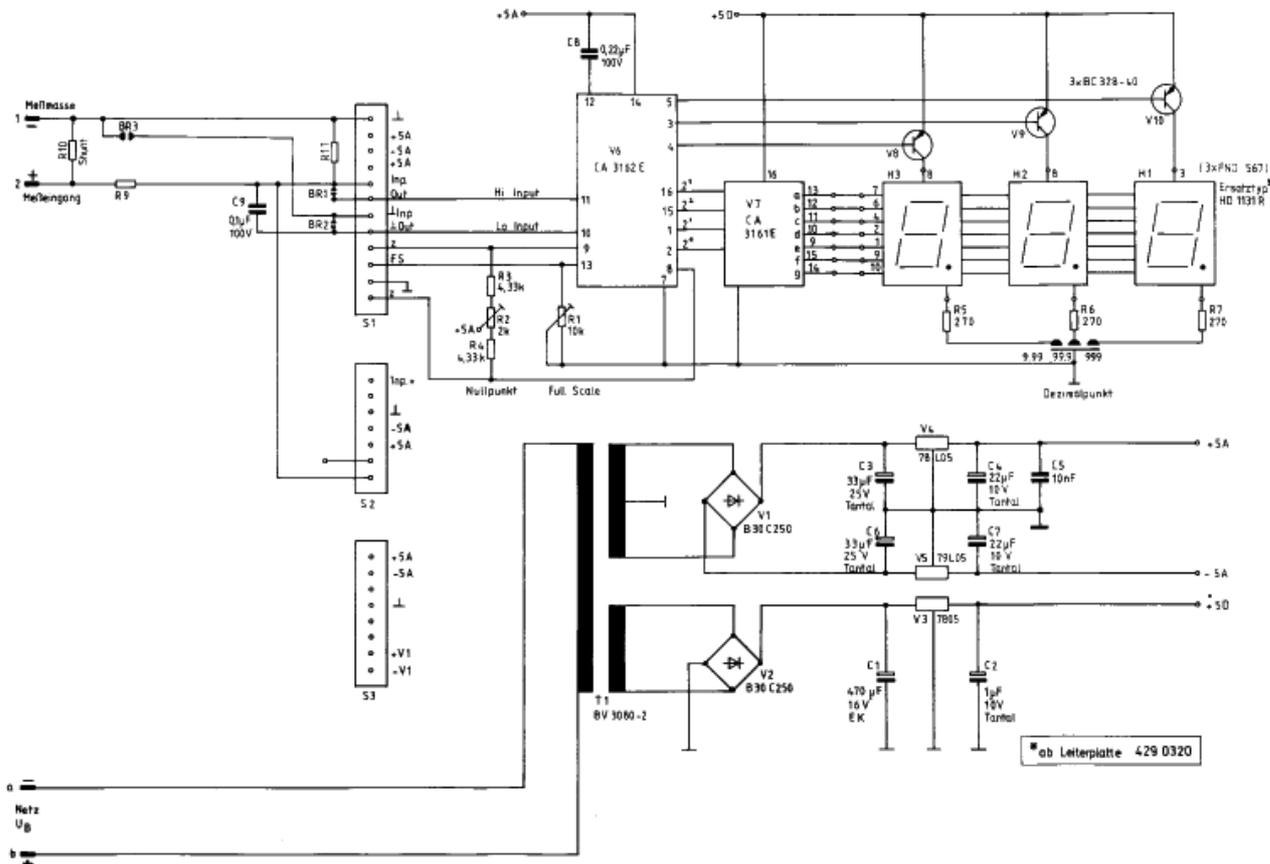
- 11.2 Ist ein passender Shunt nicht vorhanden, kann zusätzlich der Teilerwiderstand R 11 bestückt werden. In diesem Fall ist der Wert des Shunts R 10 größer als benötigt zu wählen, um mit dem Spannungsteiler R 9 und R 11 die erforderliche Anzeigespannung zu erreichen.

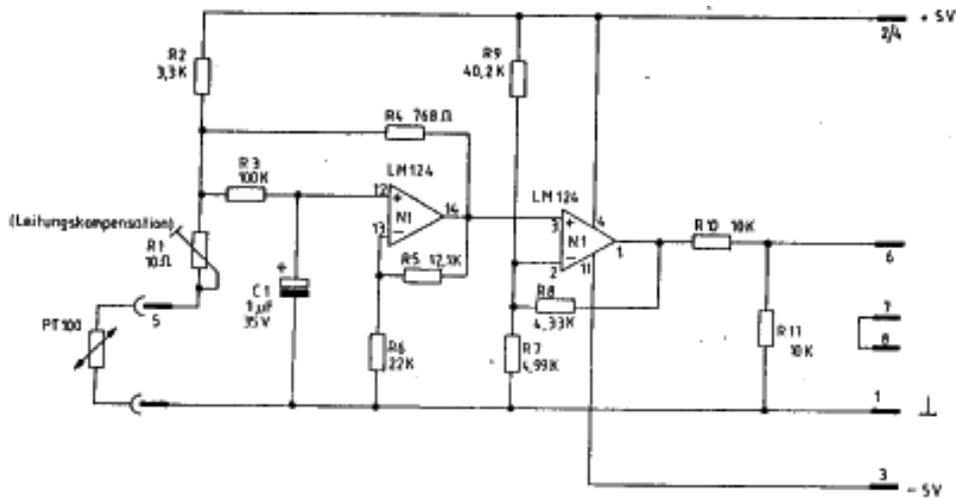
11.3 **EingangsfILTER:**

Ist bei den Gleichspannungsmeßgeräten die Eingangsspannung unsauber und von Wechselspannungsanteilen überlagert, so läßt sich dieser Brummanteil durch ein Tiefpaßfilter unterdrücken. In diesem Fall wird der Widerstand R 9 sowie der Kondensator C 9 entsprechend vergrößert. Die Anzeige wird dadurch allerdings träger.

In der Standardversion DC 1 V ist der Wert für R 9 = 475 kΩ und C 9 = 0,1 µF

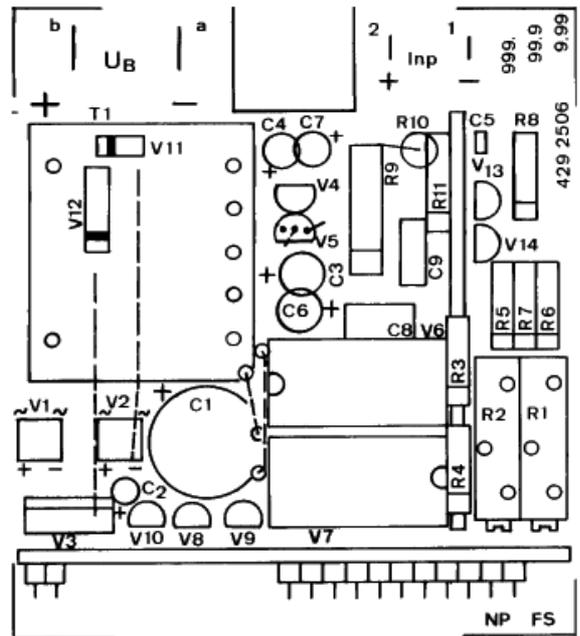
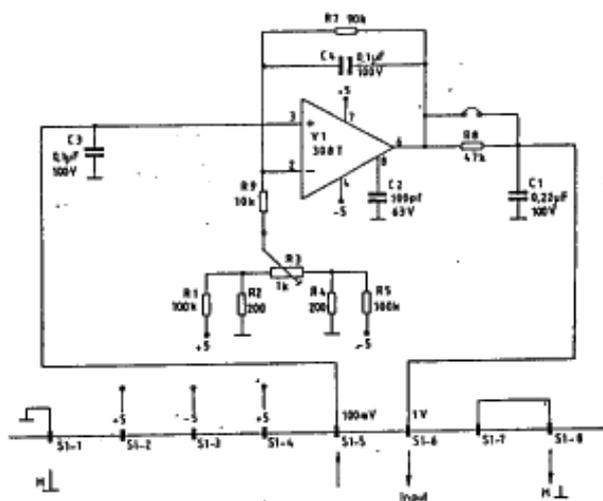
12. **Schaltplan Grundkarte 429 3790:**



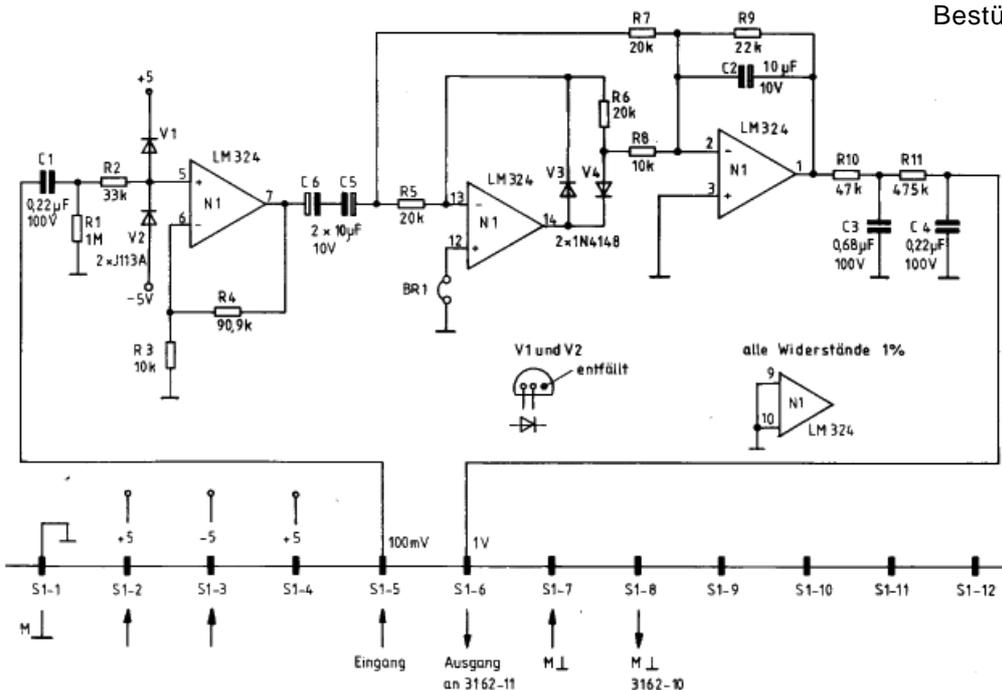


Bereichskarte:  
Temperatur  
2 - Leiter

Bereichskarte:  
Gleichspannung mit Nullpunktverschiebung



Grundkarte:  
Bestückung



Bereichskarte:  
Wechselspannung