

BEDIENUNGSANLEITUNG



- DPM 24/2000 S
- DPM 24/2000 SN



- DPM 48/2000 SNT 13
- DPM 48/2000 SN 13
- DPM 48/2000 SNT 20
- DPM 48/2000 SN 20

m&w MÜLLER & WEIGERT
Zweigniederlassung der General Elektronik GmbH

INHALTSVERZEICHNIS

1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG/NOMENKLATUR ..	3
2. SICHERHEITSHINWEISE	4
3. MONTAGE UND ANSCHLUSS	5
4. WAHL DES MESS- UND ANZEIGEBEREICHES	10
5. DEZIMALPUNKTEINSTELLUNG	15
6. SPEZIFIKATION	16
7. MASSZEICHNUNGEN	18

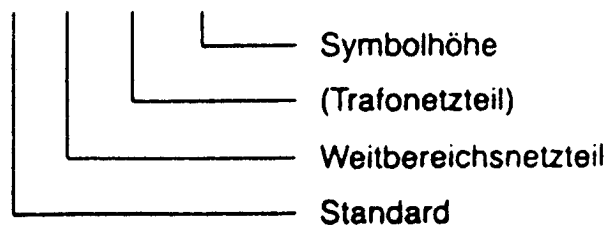
1. ALLGEMEINE BESCHREIBUNG

Die Digitalen Panel-Meter (DPM) 24/2000 S, 48/2000 S sind raumsparende Anzeigeräte in SMD-Technik zur Messung elektrischer Größen:

- 3 ½ stellige 7-Segment-LED-Anzeige (rot)
- 3 Messungen pro Sekunde
- Frontrahmen mit Filterscheibe abnehmbar
- Dezimalpunkt frontseitig programmierbar
- Helligkeit frontseitig einstellbar
- Bereichsüber- bzw. Bereichsunterschreitung wird angezeigt
- Nullpunkt um bis zu 25 % verschiebbar
- Meßbereichswahl ohne Lötvorgang an der Geräterückseite
- Weitbereichsnetzteil für AC und DC oder konventionelles Netzteil AC (Trafo) als Optionen verfügbar

Versionen/Typenbezeichnungen:

DPM 24/2000 S
DPM 24/2000 S N
DPM 48/2000 S N (SNT) 13
DPM 48/2000 S N (SNT) 20



2. SICHERHEITSHINWEISE

Vor jedem Gebrauch des Gerätes sollten – um eine Gefährdung des Bedieners auszuschließen – folgende Punkte beachtet werden:

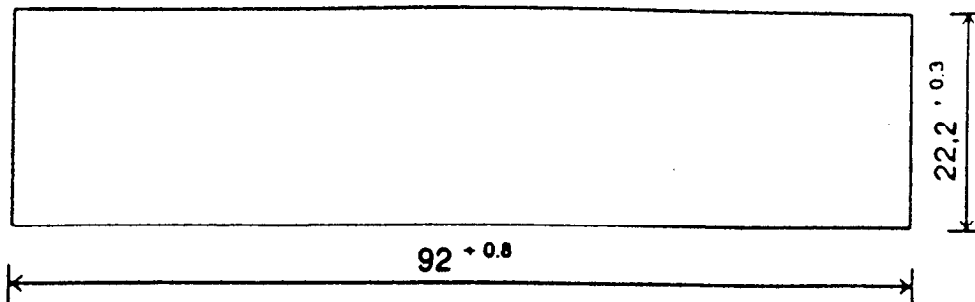
- a) Die Einstellung der Grundmeßbereiche (durch Jumper an Geräterückseite) muß am spannungslosen Gerät erfolgen!
- b) Die Einstellung des Dezimalpunktes (durch Jumper an Gerätevorderseite) muß am spannungslosen Gerät erfolgen!
- c) Vor dem Einschalten der Hilfsspannung und dem Anlegen der Meßgröße ist die Abdeckung an der Geräterückseite anzubringen!
- d) Beim Abgleichen des Gerätes dürfen keine stromführenden Teile (Drahtbrücken, Stiftleiste, etc.) berührt werden!
- e) Bei erkennbaren Beschädigungen oder Funktionsstörungen ist das Gerät umgehend außer Funktion zu setzen.
- f) Die üblichen Vorschriften und Sicherheitsbestimmungen für Elektro-, Schwach-, und Starkstromanlagen sind zu beachten.

3. MONTAGE UND ANSCHLUSS

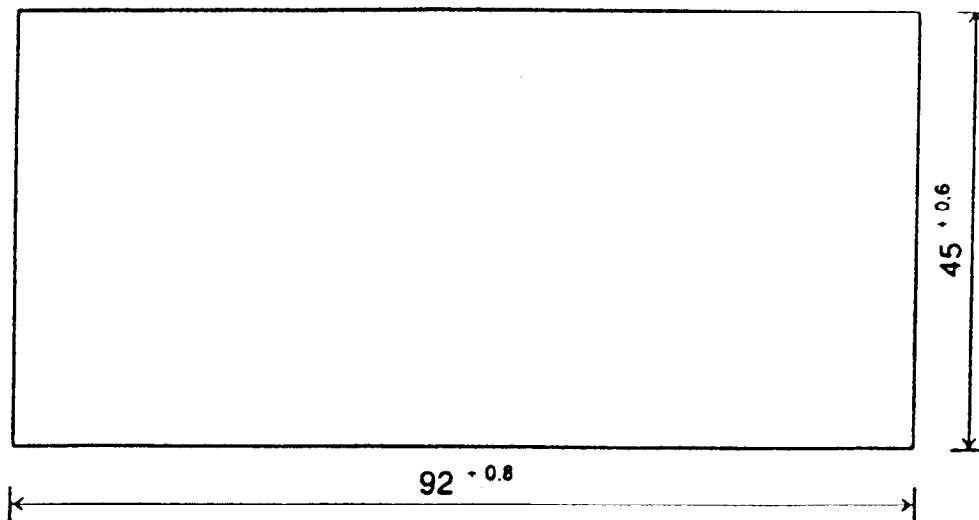
3.1. MONTAGE

Die DPM Standard-Geräte können sowohl einzeln, als auch gestapelt montiert werden. Die Geräte werden von vorn in den Schaltfelausschnitt eingesetzt und sind serienmäßig mit Schnapphalterung oder wahlweise mit Schraubbefestigung erhältlich.

Schaltfelausschnitt (DPM 24/2000...)
nach DIN...



Schaltfelausschnitt (DPM 48/2000...)
nach DIN...



Schalttafeldicke:

Schnappmontage bis 4 mm Dicke
Schraubmontage bis 7 mm Dicke

Einbautiefen:

DPM 24/2000 S	72 mm
DPM 24/2000 SN	143 mm
DPM 48/2000 SNT 13	143 mm
DPM 48/2000 SN 13	143 mm
DPM 48/2000 SNT 20	143 mm
DPM 48/2000 SN 20	143 mm

Weitere Maße siehe Maßzeichnung oder mechanische Daten.

3.2 ANSCHLUSS

Der Anschluß der Geräte erfolgt an den **Steckschraubklemmen 1 bis 6** an der Geräterückseite entsprechend dem auf der Geräteoberseite aufgeklebten Anschlußbild.

Made in W-Germany

DPM 24/2000 S
 DPM 24/2000 SN
 DPM 48/2000 SN
 DPM 48/2000 SNT

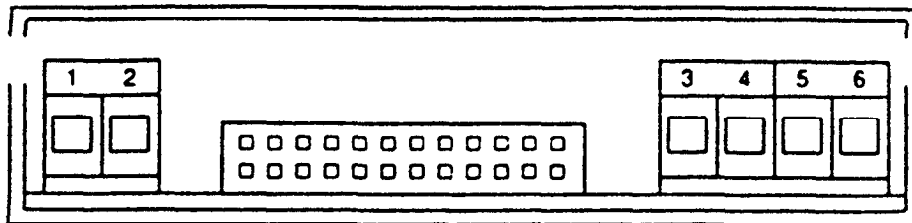
Range: _____

U_H : 5V $\approx \pm 5\%$ / 1,2W
 230V $\approx \pm 15\%$ / 45...65Hz / 6 VA
 24...48V $\approx \pm 20\%$ / 2,5W
 24...230V $\approx \pm 15\%$ / -20% / 40...70Hz

Full-Scale = 1999			Jumper	Input	Full-Scale = 1999			Jumper	Input
Auto Zero	U_{in} : 0,2 ... 0,44 V	11	+	-	I_{in} : 1 ... 2,24 mA	11	+	-	
	0,45 ... 0,99 V	10			2,25 ... 4,99 mA	10			
	1 ... 1,99 V	9			5 ... 9,99 mA	9			
	2 ... 4,49 V	8			10 ... 22,4 mA	11,12			
	4,5 ... 9,99 V	7			22,5 ... 49,9 mA	10,12			
	10 ... 19,9 V	6			50 ... 99,9 mA	9,12			
	20 ... 44,9 V	5			100 ... 224 mA	11			
	45 ... 99,9 V	4			225 ... 300 mA	10			
	100 ... 199 V	3							
	200 ... 300 V	2							

Δ - Adj (Live Zero) + Jumper 1

U_H L_1 N 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 \varnothing Input -U +U -I +I₁ +I₂



Anschlußart: Schraubanschluß eindrätig 4 mm²
 feindrätig 2,5 mm²

3.2.1 SPANNUNGSVERSORGUNG

Bei Anschluß der erforderlichen Hilfsspannung U_H [Klemmen 1(+) und 2(-)] muß zwischen den Gerätetypen ...S, ..SNT und ...SN unterschieden werden.

● DPM 24/2000 S

- Gleichspannung: $5 V_{DC} \pm 5\%$ (4,75 V ... 5,25)
- Ripple: $\leq 50 mV_{SS}$
- Stromaufnahme: typ 200 mA

Da die Stromaufnahme stark von der momentanen Anzeige abhängig ist, sollte die Versorgungsspannung ausreichend stabilisiert sein.

Ein geeignetes Netzgerät zum Anschluß an 220 V_{AC} oder 110 V_{AC} ist unter der Typbezeichnung NG 5/300 lieferbar.

● DPM 48/2000 SNT...

Hilfsspannung:

- Wechselspannung: $230 V \pm 15\%$, 45...65 Hz
- Scheinleistung: 6 VA

● DPM 24/2000 SN; 48/2000 SN...

Diese Versionen sind mit einem **Weltbereichsnetzteil** ausgestattet.

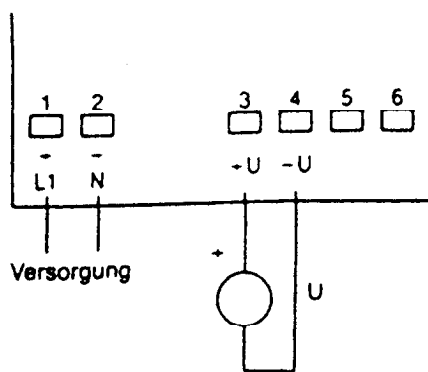
Die **Bereichsumschaltung** erfolgt **automatisch**.

- Gleichspannung: $24 V_{DC} \dots 48 V_{DC} \pm 20\%^*$
- Leistungsaufnahme bei 24 V: typ 1,6 W
48 V: typ 2,5 W
- Wechselspannung: $24 V_{AC} \dots 230 V_{AC} + 15\%/-20\%$
- Scheinleistung bei 24 V_{AC}: typ 2,5 VA
115 V_{AC}: typ 20 VA
230 V_{AC}: typ 40 VA

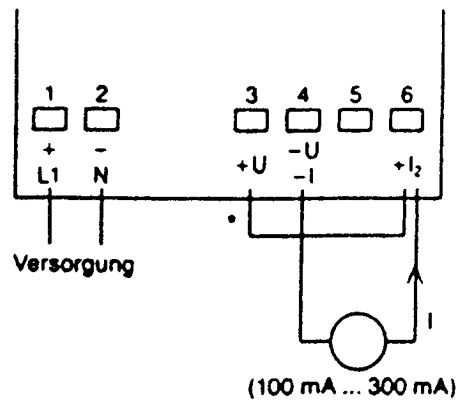
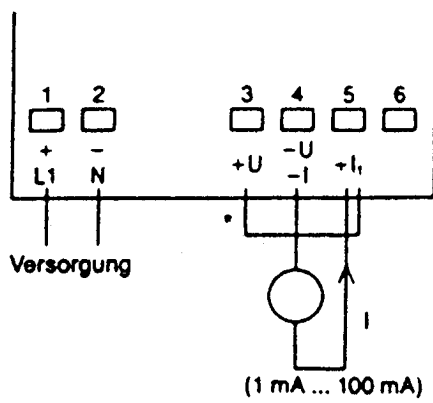
- * Die Restwelligkeit darf sich innerhalb des angegebenen Spannungsbereiches bewegen.

3.2.2 MESSEINGÄNGE

Spannungsmessung



Strommessung



*Bei **Strommessung** ist vom Anwender der Anschluß 3 (+ U) und 5 (+ I_1) bzw. der Anschluß 3 (+ U) und 6 (+ I_2) **extern** zu brücken. Diese Brücke sollte möglichst kurz und niederohmig sein.

Hinweise:

- Um Fehler bzw. eine unruhige Anzeige zu vermeiden, sollten die Meßleitungen geschirmt oder zumindest verdreht sein.
- Die Meß- bzw. Anzeigenbereichswahl wird in Abschnitt 4 beschrieben!

4. WAHL DES MESS- UND ANZEIGEBEREICHES

Es ist zwischen Anzeigebereich
Signalbereich
Meßbereich zu unterscheiden.

Der Anzeigebereich der DPM-Geräte erstreckt sich
von bis .

Der **Signalbereich** ist der Bereich der Meßgröße, die an den DPM-Eingang gelegt wird.

Ein in der Praxis vorkommender Signalbereich ist z.B.:
0 ... 20 mA (Ausgangsstrombereich eines Meßumformers).

Der **Meßbereich**, der am DPM einzustellen ist, ergibt sich aus dem Signalbereich und dem vom Anwender gewünschten Anzeigebereich.

Berechnung des Meßbereichs M:

$$M = E \cdot 2000 / XXXX$$

E = Betrag des Meßsignals, der als Anzeige XXXX haben soll

XXXX = Die gewünschte Anzeige bei E am Meßeingang.

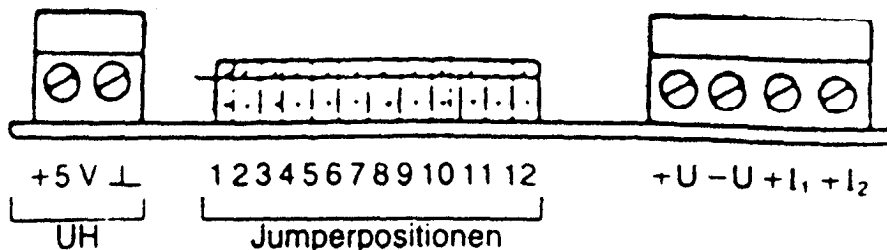
$$M = E \cdot 2000 / XXXX$$

Die Meßbereichseinstellung erfolgt in zwei Schritten:

- Grundbereichswahl mittels Jumper an Geräterückseite
- Abgleich mittels Potentiometer Adj an der Frontseite

4.1 GRUNDBEREICHSWAHL

Zur Einstellung des Grundbereiches ist die Abdeckung der Stiftleiste an der Geräterückseite abzunehmen.



Hinweis: Nicht benötigte Jumper dürfen nur an den schwarz markierten Positionen (quer) „geparkt“ werden. (Abb. 3)

Die Einstellung des Grundbereiches wird dann durch Stecken von Jumpern gemäß folgender Zuordnung vorgenommen:

Spannung / V von ... bis	Jumper	Strom / mA von ... bis	Jumper
0,2 ... 0,44	11	1 ... 2,24	11
0,45 ... 0,99	10	2,25 ... 4,99	10
1 ... 1,99	9	5 ... 9,99	9
2 ... 4,49	8	10 ... 22,4	11,12
4,5 ... 9,99	7	22,5 ... 49,9	10,12
10 ... 19,9	6	50 ... 99,9	9,12
20 ... 44,9	5	100 ... 224	11
45 ... 99,9	4	225 ... 300	10
100 ... 199	3		
200 ... 300	2		

4.2 ABGLEICH DES DPM

Nach Abnahme der Frontabdeckung ist an der linken Displayseite das Potentiometer **Adj** zugänglich. Mit **Adj** wird das Gerät auf den gewünschten Anzeigewert abgeglichen.

Der Abgleich des DPM erfolgt am besten im Endbereich der Anzeige z.B. bei 1500 oder 1800.

Anwendungsbeispiele:

1) Ein Meßumformer liefert eine Ausgangsspannung von 0 V ... 1,5 V.

Dieser **Signalbereich** soll auf die Anzeige als 000 ... 1999 abgebildet werden. Der gewünschte **Anzeigebereich** ist also 000 ... 1999.

$U_{MAX} = 1,5 \text{ V}$ entspricht Full-Scale 1999. Der **Meßbereich** ist also 1,5 V und liegt im Grundbereich 1 ... 1,99 V.

Bedienung:

- Jumper an Position 9 stecken (siehe Abb. 3)
- 75% U_{MAX} (= 1,125 V) an den Meßeingang (Klemme 3 und 4) anlegen
- mit dem Potentiometer **Adj** die Anzeige auf 75% Full-Scale (= 1500) abgleichen.

2) Das Ausgangssignal eines Meßumformers ist $U_{min} = 0 \text{ V}$; $U_{max} = 18 \text{ V}$.

Gewünschter **Anzeigebereich** 000 ... 1600.

Meßbereich: $M = 2000 \text{ digits} / 1600 \text{ digits} \cdot 18 \text{ V} = 22,50 \text{ V}$

Bedienung:

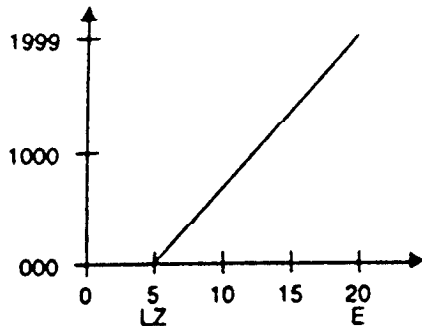
- Jumper 5 stecken
- Jumper für Dezimalpunkt stecken
- 18 V anlegen
- Anzeige auf 1600 abgleichen

4.3 NULLPUNKTVERSCHIEBUNG

Eine Nullpunktverschiebung ist bis zu 25 % des Anzeigendwertes möglich.

Nullpunktverschiebung heißt: Ein bestimmtes positives Meßsignal am DPM-Eingang hat die Anzeige 000 zur Folge (s. Abb. 4).

Anzeige



Bedienung:

- Berechnung des Meßbereiches M
- Abgleich des DPM auf den Meßbereich M (Potentiometer Adj)
- Zusätzlich ist ein Jumper an Position 1 zu stecken.
- Anlegen der zu unterdrückenden Meßgröße LZ (z.B. 4 mA). Mit dem Potentiometer LZ die Anzeige auf 000 abgleichen. Das Potentiometer LZ befindet sich links neben Pot. Adj).

Berechnung des Meßbereiches M:

$$M = (E - LZ) \cdot 2000/XXXX$$

LZ = Der Betrag des Meßsignals, der als Anzeige 000 haben soll.

E = Der Betrag des Meßsignals, der als Anzeige XXXX haben soll.

XXXX = Die gewünschte Anzeige bei E am Meßeingang.

ANWENDUNGSBEISPIELE:

1) Ein Meßumformer hat seinen Ausgangsbereich von 4 ... 20 mA. Dieser Bereich soll als Anzeigebereich 000 ... 1999 dargestellt werden.

Bedienung:

- Berechnung des Meßbereichs M
 $M = (20 \text{ mA} - 4 \text{ mA}) \cdot 2000/2000$
 $M = 16 \text{ mA}$
- Jumper 11 und 12 stecken und mit Potentiometer Adj das DPM auf den 16 mA Bereich abgleichen.
- Zusätzlich Jumper 1 stecken (für Nullpunktverschiebung).
- 4 mA in den Meßeingang einspeisen (Klemme 4 und 5; Brücke von Klemme 3 nach Klemme 5!)
- Mit dem Potentiometer LZ die Anzeige auf 000 abgleichen.

2) Ausgangsbereich eines Meßumformers: 2 ... 20 V.
Gewünschter Anzeigebereich: 000 ... 833

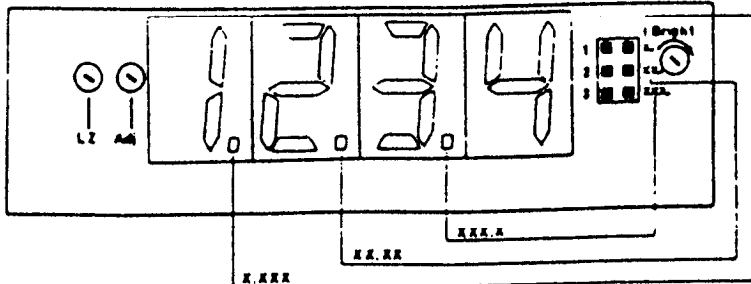
Bedienung:

- Berechnung des Meßbereichs M
 $M = (20 \text{ V} - 2 \text{ V}) \cdot 2000/833$
 $M = 43,217 \text{ V}$
- Ein Jumper ist an Position 5 zu stecken.
Anschließend ist das DPM auf Full-Scale = 43,271 V abzugleichen
- Zusätzlich ist ein Jumper an Position 1 zu stecken
- 2 V an den Meßeingang anlegen (Klemme 3 und 4)
- Mit dem Potentiometer LZ die Anzeige auf 000 abgleichen.

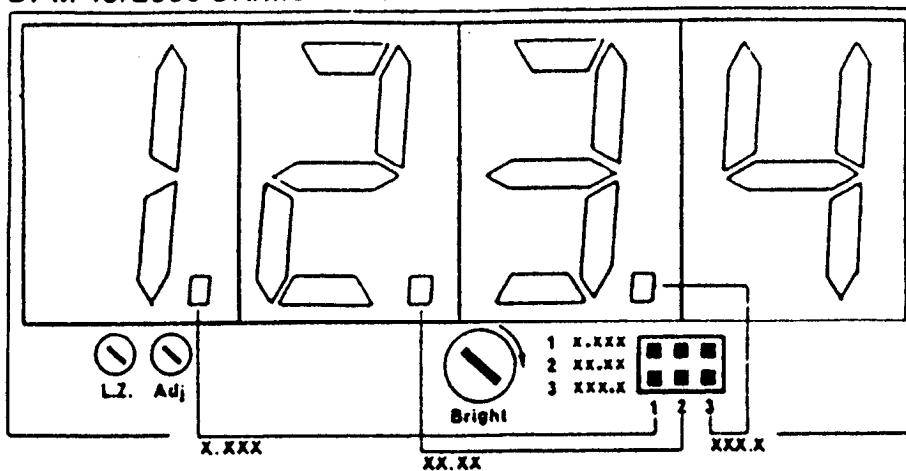
5.1. DEZIMALPUNKTEINSTELLUNG

Nach Abnahme der Frontabdeckung ist eine Stiftleiste zugänglich. An dieser läßt sich mittels Jumper die Dezimalpunkteinstellung vornehmen.

DPM 24/2000 S DPM 24/2000 SN DPM 48/2000 SN/...13



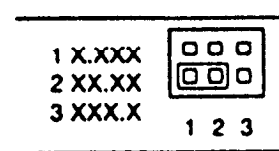
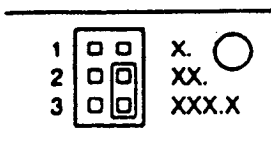
DPM 48/2000 SN/...SNT 20



Soll kein Dezimalpunkt leuchten, so kann der Jumper folgendermaßen plaziert werden.

DPM 48/2000 S
DPM 24/2000 SN
DPM 48/2000 SN/...SNT 13

DPM 48/2000 SN/...SNT 20



5.2. HELLIGKEITSREGELUNG

Die Helligkeit der LED-Anzeige kann nach Abnahme der Frontabdeckung mit dem Potentiometer an der rechten Displayseite (Bright) von 0 bis 100% eingestellt werden.

6. SPEZIFIKATION

6.1. ANALOG-DIGITAL-WANDLUNG

Umsetzverfahren: dual slope
Meßrate: 3/sec
Integrationszeit: 80 ms
Nullpunktkorrektur: automatisch

6.2. MESSEINGANG

max. Gleichtaktspannung: 250 V, bei SN-Versionen
+ 2 V bei S-Version

NMRR: > 40 dB
CMRR: > 100 dB
Einstellzeit: < 500 ms

Spannungsmessung:

Meßbereich	0,2V-1V	1V-10V	10V-100V	100V-300V
Auflösung	± 2000 digits			
Überlastgrenze	400V	400V	400V	400V
Eingangswid.	1058 kOhm ± 1%			

Strommessung:

Meßbereich	1 mA-10 mA	10 mA-100 mA	10 mA-300 mA
Auflösung	± 2000 digits		
Überlastgrenze	35 mA	110 mA	350 mA
Eingangswid.	202 Ohm ± 1%	20 Ohm ± 1%	2 Ohm ± 1%

6.3. GENAUIGKEIT

Linearität: ± 1 digit
Auflösung: ± 2000 digits
Genauigkeit bei Abgleich im Werk:
(unter Referenzbedingungen): 0,05 % of reading ± 2 digits
Roll Over Fehler: ± 2 digits
Temperaturkoeffizient: typ 50 ppm

6.4. HILFSENERGIE

6.4.1. DPM 24/2000 S

Hilfsspannung: 5 V_{DC} ± 5% (4,75 V ... 5,25 V)
Stromaufnahme: typ 200 mA

6.4.2. NETZTEILVERSIONEN

Weitbereichsnetzteil (...SN):

Hilfsspannung: 24 V_{DC} ... 48 V_{DC} ± 20%
oder: 24 V_{AC} ... 230 V_{AC} +15%/-20%/
40...70 Hz

Trafonetzteil (...SNT):

Hilfsspannung: 230 V ± 15%, 45 ... 65 Hz

6.5. ANZEIGE

Anzeige: 13 mm (20mm) Sieben-Segment-LED

Symbole:

Dezimalpunkte: an drei Stellen durch Jumper an der
Gerätevorderseite programmierbar.

Überlast: hintere drei Stellen dunkel.

6.6. TEMPERATURBEREICH

Lagertemperatur: - 40° C ... + 80° C

Arbeitstemperatur: 0° C ... + 50° C

6.7. ANSCHLUSS

2 Schraubklemmen für Hilfsenergie

4 Schraubklemmen für Meßeingänge

Querschnitte: bis 4 mm² eindrätig
bis 2,5 mm² feindrätig

6.8. MECHANISCHE DATEN

Gehäuse: schwarz

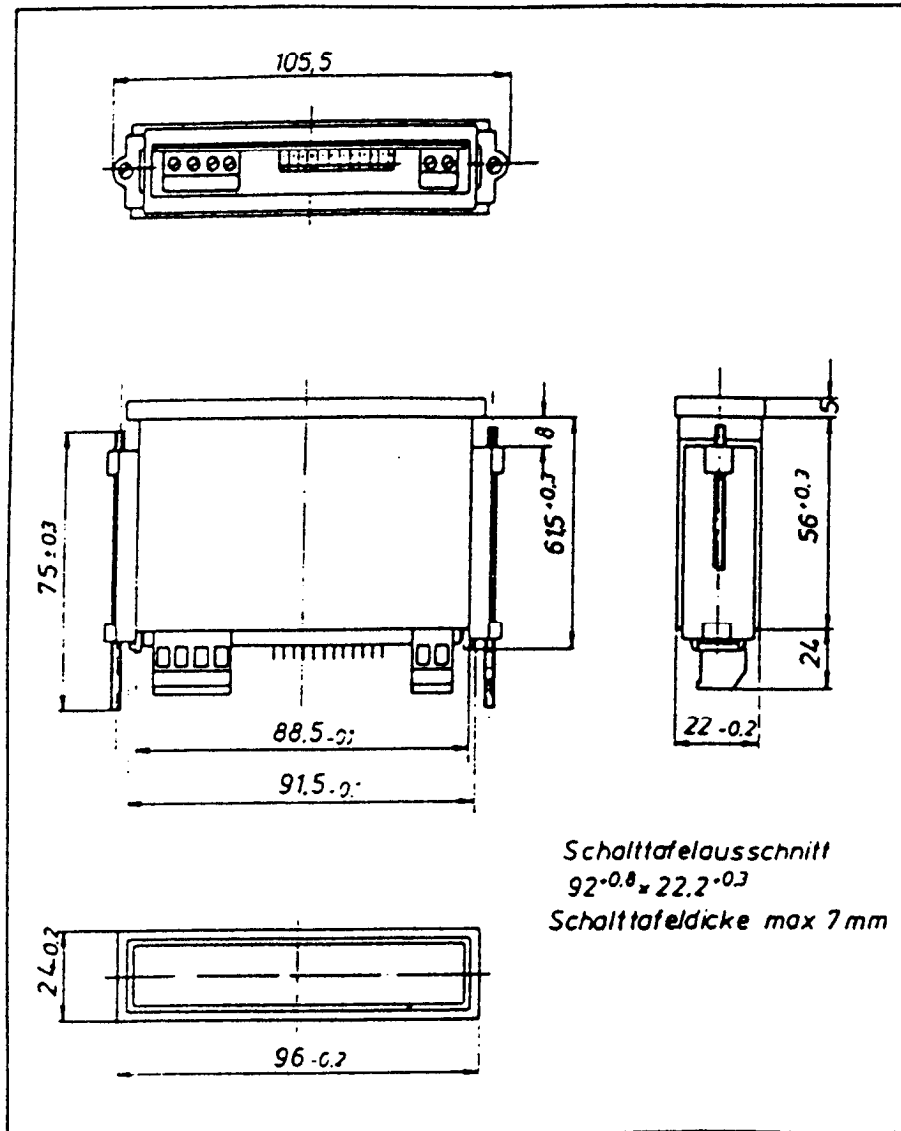
Frontrahmen: 96 mm x 24 mm (DPM 24...)
/ 96 mm x 48 mm (DPM 48...)

Einbautiefe incl. Stecker: 72 mm (DPM 24/2000 S)
143 mm (Netzteilversionen)

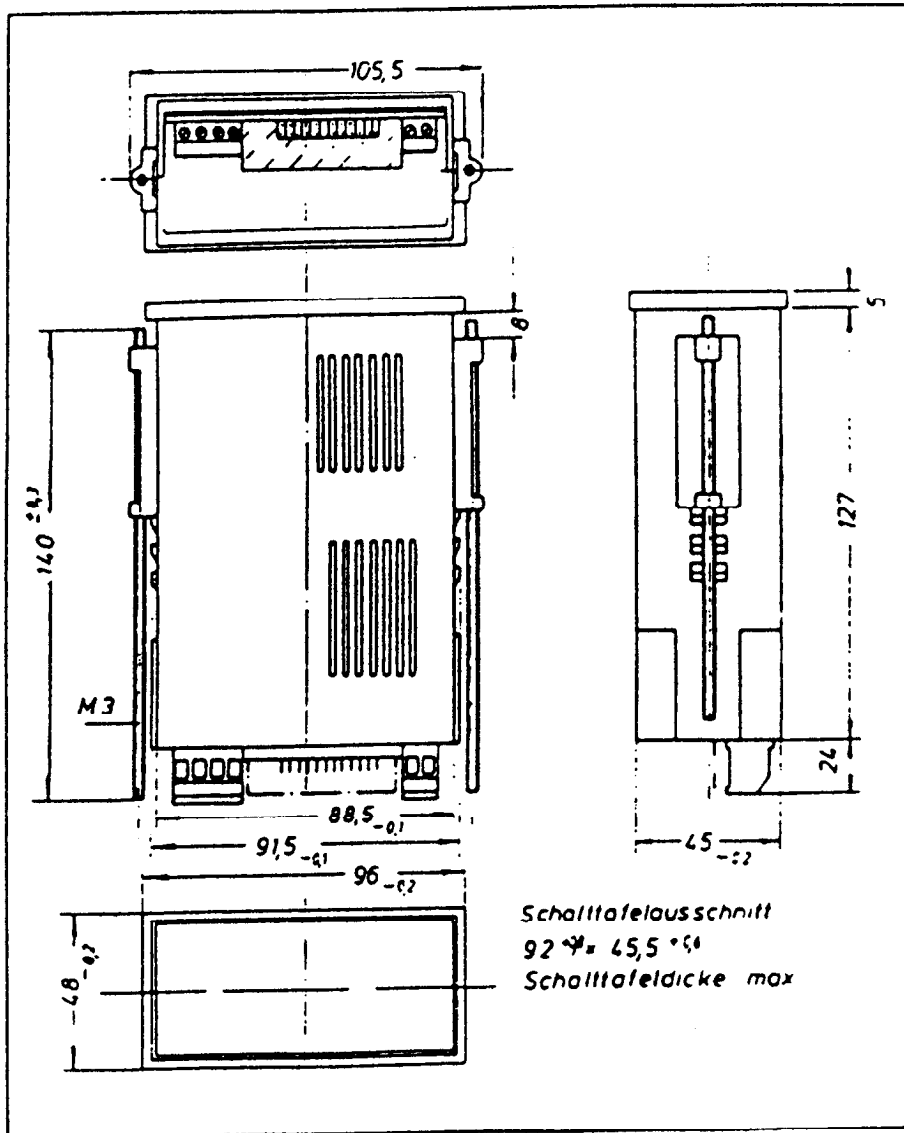
Schutzart: Gehäuse IP 56
Klemmen IP 20

7.1. MASSZEICHNUNG DPM 24/2000 S

Für DPM 24/2000 ...SN identisch, jedoch Einbautiefe
143 mm.



7.2. MASSZEICHNUNG DPM 48/2000 SNT 13
 DPM 48/2000 SNT 20
 DPM 48/2000 SN 13
 DPM 48/2000 SN 20



Müller & Weigert
Zweigniederlassung der
General Elektronik GmbH b. Magdeburg
Kleinreuther Weg 88
D 90408 Nürnberg
Tel.: (0911) 35 02 2 - Fax: (0911) 35 02 307

Local distributor: