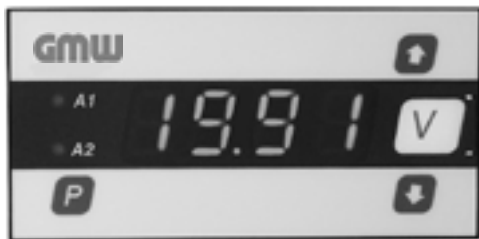


# DIGEM 96 x 48 B5

Digitales Einbaumessgerät A1385

2786688611  
09/03



	Inhalt	Seite
1	<b>Verwendung</b> .....	3
2	<b>Montage</b> .....	3
3	<b>Anschlüsse</b> .....	5
3.1	Externe Steuereingänge .....	6
4	<b>Gerätegrundeinstellungen</b> .....	7
5	<b>Programmierung</b> .....	8
5.1	Helligkeit der Anzeige .....	10
5.2	Messbereichsanpassung für 0 – 20 mA und 4 – 20 mA .....	10
5.3	Messbereichsanpassung für Pt100-Temperaturfühler .....	10
5.4	Messbereichsanpassung mit HCAL (Hardware-Kalibrierung) .....	10
5.5	Messbereichsanpassung mit PCAL (Software-Kalibrierung) .....	11
5.6	Schaltverhalten der Relais .....	11
5.7	Schaltpunkte für die Grenzwerte .....	12
5.8	Einstellen einer Hysterese .....	12
5.9	Sichern der eingestellten Grenzwerte .....	12
6	<b>Einstellen der Grenzwerte im Betrieb</b> .....	13
7	<b>Mittelwertbildung</b> .....	13
8	<b>Technische Daten</b> .....	14

## Hinweise und Warnvermerke

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in der Betriebsanleitung enthalten sind. Ist durch Beschädigung anzunehmen, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so muß das

Gerät außer Betrieb genommen werden. Diese Annahme kann grundsätzlich getroffen werden, wenn das Gerät sichtbare Schäden aufweist. Vor Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Messgerät für die vorgesehene Anwendung ausgerüstet ist (richtige Versorgungsspannung, Ein- und Ausgänge). Die Ausführung des Gerätes und mögliche Optionen sind auf dem Typenschild gekennzeichnet. Beim Öffnen von Abdeckungen oder Entfernen von Teilen können spannungsführende Teile freigelegt werden. Abgleich, Wartung und Reparatur am geöffneten Gerät unter Spannung darf nur von einer Fachkraft vorgenommen werden, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

## 1 Verwendung

Der einfach programmierbare Digitalanzeiger DIGEM 96 x 48 B5 ist ein präzises Einbaumessgerät mit einstellbarem Anzeigebereich. Für die Messbereiche 4 ... 20 mA und 0 ... 20 mA ist selbst im eingebauten Zustand ohne Kalibrator eine Anpassung des Anzeigebereichs noch möglich. Dieses Messgerät ist deshalb auch für Anwendungen geeignet, bei denen häufig vor Ort noch eine Anpassung der Anzeige erforderlich wird.

Als Option kann dieses Messgerät zwei Grenzwerte erhalten. Grenzwertverletzungen werden optisch an zwei LEDs rechts neben der Digitalanzeige gemeldet. Jedem Grenzwert ist außerdem ein Relais mit je einem Umschaltkontakt zugeordnet.

Der Messeingang ist modular aufgebaut. Je nach eingesetztem Messmodul kann es für folgende Messaufgaben verwendet werden:

- Gleichstrom 0 ... 20 mA und 4 ... 20 mA
- Gleichstrom 4 ... 20 mA mit Speisung für 2-Leiter Messumformer 24 V / 20 mA
- Temperatur über Pt100
- Gleichspannung von  $\pm 60$  mV bis  $\pm 200$  V
- Gleichstrom von  $\pm 2$  mA bis  $\pm 200$  mA
- Wechselspannung von 0,2 V bis 700 V
- Wechselstrom von 2 mA bis 200 mA

## 2 Montage

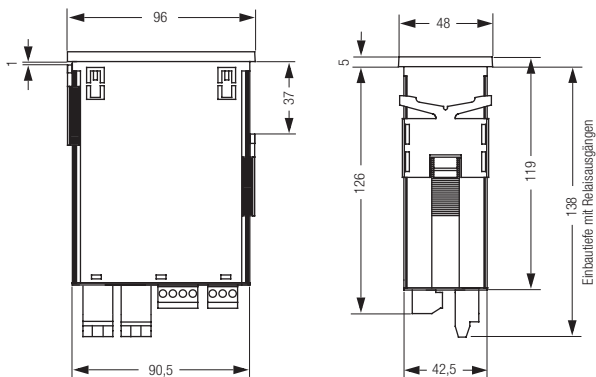
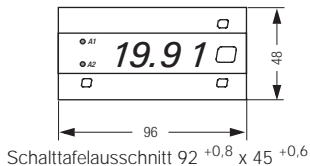
Das Messgerät schiebt man zunächst ohne Befestigungsschieber von vorn in die Schalttafel ein. Anschließend werden die Befestigungsschieber von hinten in die dafür vorgesehenen Führungen an den Seitenwänden eingesetzt und gegen die Schalttafel gespannt.



## Achtung!

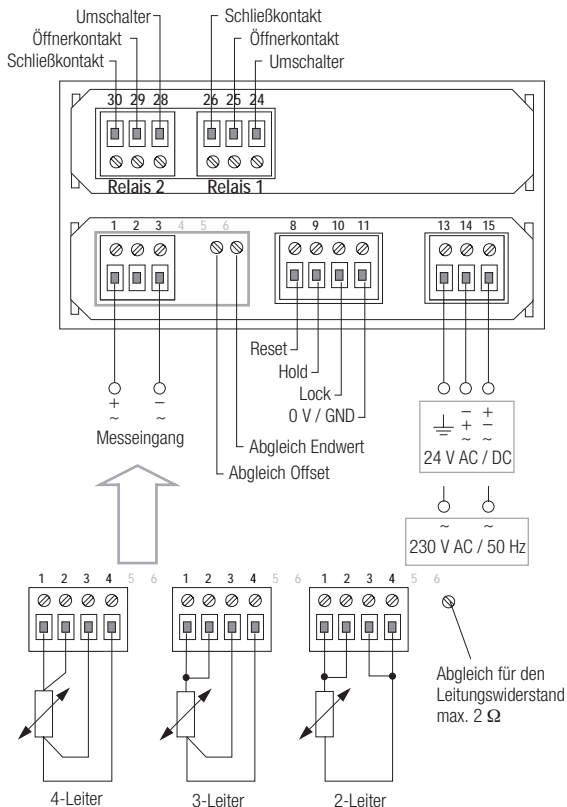
Bei Einbau mehrerer Geräte mit max. Packungsdichte ist darauf zu achten, dass die zulässige Arbeitstemperatur von 50 °C trotz Eigen-erwärmung nicht überschritten wird.

## Maßzeichnung



Maßangaben in Millimeter

### 3 Anschlüsse



## 3.1 Externe Steuereingänge

---



### Achtung!

Die Anschlüsse 8, 9, 10 und 11 sind mit dem Messeingang galvanisch verbunden. Die Isolierung der externen Schaltungselemente ist entsprechend dem Messeingangspotential gegen Erde auszuführen.

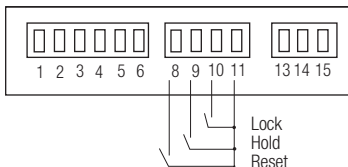
---

### Reset und Gerätetest

Durch eine Verbindung der Anschlüsse 8 und 11 wird die gesamte Anzeige dunkelgesteuert.

**Achtung:** Durch diese Verbindung erfolgt Reset am Mikroprozessor.

Nach Aufhebung der Verbindung erfolgt für ca. 1 Sekunde Segmenttest. Anschließend geht das Gerät wieder in den normalen Betrieb.



### Anzeigespeicherung (Hold)

Durch eine Verbindung der Anschlüsse 9 und 11 wird bei normaler Anzeigefunktion der gegenwärtig angezeigte Wert festgehalten. Der Messzyklus wird dadurch nicht beeinflusst.

### Programmierschutz (Lock)

Durch eine Verbindung der Anschlüsse 10 und 11 werden die eingestellten Parameter vor Verstellung geschützt.

## 4 Gerätegrundeinstellungen

Parameter	Funktion	Einstellbereich
bri	Helligkeit der Anzeige	0 ... 7
<b>0 – 20 mA</b>	Messbereichsanpassung	
AA	Anzeigebereichs-Anfang	
AE	Anzeigebereichs-Ende	
<b>4 – 20 mA</b>	Messbereichsanpassung	
AA	Anzeigebereichs-Anfang	
AE	Anzeigebereichs-Ende	
<b>Pt100</b>	Messbereichsanpassung	
C / F	Anzeige in Grad Celsius oder in Fahrenheit	C / F
2-4L / 3L	2- / 4-Leiterschaltung oder 3-Leiterschaltung	2-4L / 3L
<b>HCA</b>	Hardware-Kalibrierung	
ZEr0	Anzeigebereichs-Anfang	-1999 ... 9999
SPAn	Anzeigebereichs-Ende	-1999 ... 9999
<b>PCA</b>	Software-Kalibrierung	
OFSt	Offseteinstellung	-1999 ... 9999
SCAL	Multiplikator für den Messwert	-1,999 ... 9,999
dP	Dezimalpunkt	0.000 / 00.00 / 000.0
<b>HiLo</b> (nur bei Geräten mit Grenzwerten)	Schaltverhalten der Relais	LoLo, LoHi, HiHi, HiLo
Hi-1	Schaltpunkt für den Grenzwert 1	-1999 ... 9999
Lo-2	Schaltpunkt für den Grenzwert 2	-1999 ... 9999
HYSt	Hysterese	0 ... 100
ULoc	Sichern der Grenzwerte	Uloc, Loc

## 5 Programmierung

Folgende Parameter können in der hier geschilderten Reihenfolge eingestellt werden.

- Helligkeit der LED-Anzeige
- Messbereichsanpassung
- Dezimalpunkt

In der Ausführung mit Grenzwerten zusätzlich:

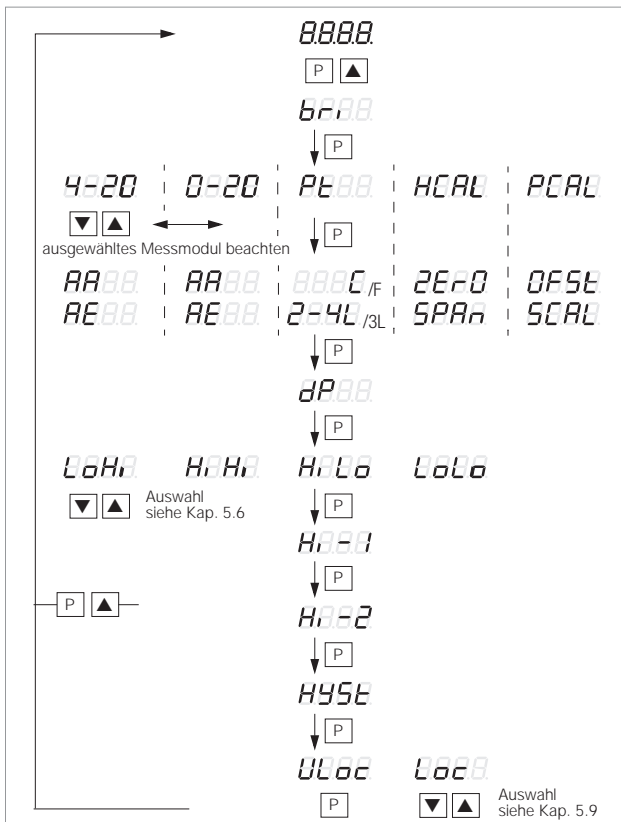
- Schaltverhalten der Relais
- Werte für die Schaltpunkte
- Hysterese der Grenzwerte

### Freigabe zur Programmierung

Zur Freigabe der Programmierung den Programmierschutz (Lock) aufheben, d.h. den Kontakt an Anschluss 10 und 11 öffnen. Ist die Programmierung nicht freigegeben, so zeigt das Display beim Einstieg in die Programmierung **Loc**.

### Beschreibung der Programmierung

Die Messgeräte werden werkseitig so programmiert, wie auf dem Typenschild angegeben. Wenn die Programmierung freigegeben ist, können die Grundeinstellungen über die drei frontseitigen Tasten verändert werden.



Programmierungsübersicht der Gerätegrundeinstellungen

Zum Einstieg in die Programmierung werden die Tasten P und  $\uparrow$  gleichzeitig gedrückt. Zur Menüführung blinkt abwechselnd die Parameterkennung und der zugehörige Wert. Die Wertänderung erfolgt umso schneller, je länger die Pfeil-Taste gedrückt bleibt. Nur bei Umschaltung auf den nächsten Parameter (Taste P) wird der eben eingestellte Wert auch gespeichert.

**Die Bereichsanpassungen 0 / 4 – 20 mA, Pt100 sind abhängig vom Messmodul und dürfen nur angewählt werden, wenn das entsprechende Messmodul bestückt ist (siehe Angaben auf dem Typenschild).**

### 5.1 Helligkeit der Anzeige

Mit dem Parameter bri ist die Helligkeit der Anzeige einstellbar. Der Einstellbereich liegt zwischen 0 und 7. Die Helligkeit ist werkseitig bei Auslieferung auf 5 eingestellt.

### 5.2 Messbereichsanpassung für 0 – 20 mA und 4 – 20 mA

Die Parameter AA und AE erlauben die Eingabe des Anzeigebereichs, ohne dass ein weiterer Abgleich erforderlich wird.

### 5.3 Messbereichsanpassung für Pt100-Temperaturfühler

Mit dieser Auswahl wird bei Temperaturmessung vorgegeben, ob die Anzeige in °C oder in °F erfolgen soll und ob der Temperaturfühler in 3-Leiter- oder in 2- / 4-Leitertechnik angeschlossen wird.

### 5.4 Messbereichsanpassung mit HCAL (Hardware-Kalibrierung)

Bei dieser Auswahl erfolgt der Abgleich mit einem Kalibrator. Die Eingangsgrößen für den Messbereichsanfang und für das Messbereichsende sind bei dem Abgleich an das Messgerät anzulegen.

An den Messeingang den Wert anlegen, der dem Messbereichsanfang entspricht. Parameter ZER0 anwählen und den Wert einstellen, der dem Messbereichsanfang entspricht.

An den Messeingang den Wert anlegen, der dem Messbereichsende entspricht. Parameter SPAN anwählen und den Wert einstellen, der dem Messbereichsende entspricht.

Mit Taste P speichern Sie die Werte ab. Das Messgerät ermittelt Offset und Multiplikator selbst und speichert diese Werte.

Achtung: Ergeben sich bei der Berechnung von Offset oder Multiplikator Werte, die außerhalb des Einstellbereichs liegen, dann erscheint ErrP und die falsche Angabe blinkt (z.B. SPAN).

## 5.5 Messbereichsanpassung mit PCAL (Software-Kalibrierung)

Bei der Messbereichsanpassung mit PCAL erfolgt der Abgleich ohne Kalibrator durch Berechnung der Offsetgröße und des Multiplikationsfaktors. Offset und Multiplikator werden dann direkt digital eingestellt.

### Berechnung von Offset (OFSt)

Der Wert für den Offset ist die Anzahl der Ziffern, um welche die Anzeige zum „normalen“ Nullpunkt verschoben wird. Der Wert für den Offset wird ohne Berücksichtigung eines Dezimalpunktes nach folgender Gleichung berechnet:

$$\text{Offset} = AA - \frac{SA \times (AE - AA)}{SE - SA}$$

AA = Anzeigebereichs-Anfang

SA = Signalbereichs-Anfang (Eingangsbereichs-Anfang)

AE = Anzeigebereichs-Ende

SE = Signalbereichs-Ende (Eingangsbereichs-Ende)

### Berechnung des Multiplikators (SCAL)

Mit dem Multiplikator SCAL wird der Anzeigebereich an den Signalbereich des Eingangssignals angepaßt. Er wird nach folgender Gleichung berechnet:

$$\text{SCAL} = \frac{SE}{2000} \cdot \frac{(AE-AA)}{(SE-SA)}$$

Beispiel:

Ein Messgerät ist folgendermaßen ausgelegt:

0 ... 10 V Signalbereich entsprechen 0,0 ... + 100,0 Anzeigebereich

Es soll geändert werden auf:

2 ... 10 V Signalbereich entsprechen - 10,0 ... + 100,0 Anzeigebereich.

Damit errechnet sich:

$$\text{OFSt} = -100 - \frac{2(1000 - (-100))}{10 - 2} = -375$$

$$\text{SCAL} = \frac{10}{2000} \cdot \frac{1000 - (-100)}{10 - 2} = 0.6875$$

SA = 2 V; AA = - 100;

SE = 10 V; AE = +1000;

## 5.6 Schaltverhalten der Relais

Die Anzeige zeigt je nach eingestelltem Schaltverhalten LoLo, LoHi, HiHi oder HiLo.

- LoLo = Beide Relais für die Grenzwerte 1 und 2 sind aktiv, wenn der Messwert die eingestellten Grenzwerte unterschreitet.
- LoHi = Das Relais für den Grenzwert 1 ist aktiv, wenn der Messwert den eingestellten Grenzwert 1 unterschreitet. Das Relais für den Grenzwert 2 ist aktiv, wenn der Messwert den eingestellten Grenzwert 2 überschreitet.
- HiHi = Beide Relais für die Grenzwerte 1 und 2 sind aktiv, wenn der Messwert die eingestellten Grenzwerte überschreitet.
- HiLo = Das Relais für den Grenzwert 1 ist aktiv, wenn der Messwert den eingestellten Grenzwert 1 überschreitet. Das Relais für den Grenzwert 2 ist aktiv, wenn der Messwert den eingestellten Grenzwert 2 unterschreitet.

Mit den Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$  die benötigte Funktion auswählen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab.

## 5.7 Schaltpunkte für die Grenzwerte

In Abhängigkeit der eingestellten Schaltfunktion blinkt die Anzeige abwechselnd entweder Lo-1 und eine Zahl oder Hi-1 und eine Zahl.

Die Zahl entspricht dem Wert für den Grenzwert 1.

Mit den Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$  den erforderlichen Wert einstellen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab.

In Abhängigkeit der eingestellten Schaltfunktion blinkt die Anzeige abwechselnd entweder Lo-2 und eine Zahl oder Hi-2 und eine Zahl.

Die Zahl entspricht dem Wert für den Grenzwert 2.

Mit den Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$  den erforderlichen Wert einstellen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab.

## 5.8 Einstellen einer Hysterese

Die Anzeige blinkt abwechselnd HYST und eine Zahl.

Die Zahl entspricht der eingestellten Hysterese in  $\pm$  Ziffern.

Mit den Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$  die gewünschte Hysterese einstellen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab.

## 5.9 Sichern der eingestellten Grenzwerte

Die Anzeige zeigt entweder Uloc oder Loc.

- Uloc = Die Grenzwerte können auch dann noch verstellt werden, wenn die Programmierung durch die externe Verbindung der Anschlüsse 10 und 11 vor Verstellung geschützt ist.

Loc = Die eingestellten Grenzwerte werden mit dem Schutz vor Verstellung der Programmierung mitgesichert. Die Werte für die Grenzwerte können dann nicht mehr verstellt werden.

Mit den Tasten ↑ und ↓ den erforderlichen Wert einstellen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab.

Das Messgerät speichert alle Einstellungen und geht in den normalen Betriebszustand.

## 6 Einstellen der Grenzwerte im Betrieb

Die Grenzwerte können im Betrieb nur dann eingestellt werden, wenn sie bei der Programmierung nicht mit gesichert wurden.

Zum Einstieg in die Grenzwerteinstellung werden die Tasten P und ↓ gleichzeitig gedrückt.

In Abhängigkeit der eingestellten Schaltfunktion blinkt die Anzeige abwechselnd entweder Lo-1 und eine Zahl oder Hi-1 und eine Zahl.

Die Zahl entspricht dem Wert für den Grenzwert 1.

Mit den Tasten ↑ und ↓ den erforderlichen Wert einstellen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab und gehen zum nächsten Parameter.

In Abhängigkeit der eingestellten Schaltfunktion blinkt die Anzeige abwechselnd entweder Lo-2 und eine Zahl oder Hi-2 und eine Zahl.

Die Zahl entspricht dem Wert für den Grenzwert 2.

Mit den Tasten ↑ und ↓ den erforderlichen Wert einstellen. Mit Taste P speichern Sie die Werte ab.

Das Messgerät speichert die eingestellten Werte und springt in den normalen Betriebszustand.

Anmerkung: Wenn das Gerät vor Verstellung der Grenzwerte geschützt ist, zeigt das Messgerät dann **Loc**. Eine Verstellung ist in diesem Fall nicht möglich.

## 7 Mittelwertbildung

Diese Funktion kann nur eingestellt werden, wenn die Programmierung freigegeben ist. Bei nicht freigegebener Programmierung erscheint **Loc**.

Die Tasten ↑ und ↓ gleichzeitig drücken.

Das Messgerät zeigt abwechselnd FILt und eine Zahl an.

Die Zahl entspricht der Anzahl der Messwerte, die gemittelt werden.

Beispiel: Ziffer 0 = Keine Mittelwertbildung.

Ziffer 2 = Mittelwert aus 2 Messungen.

Es können Mittelwerte der Anzeige auf folgende Schritte eingestellt werden:

Kein Mittelwert,

Mittelwert von 2, 4, 8, 16 oder 32 Messungen.

Bei Pt100 stellt das Messgerät automatisch eine Mittelwertbildung von 32 Messungen ein.

### Anzeige

Typ	7-Segment LED
Leuchtfarbe	rot, Option grün
Ziffernumfang	-1999 bis 9999
Ziffernhöhe	ca. 13,2 mm
Polarität	„-“ wird automatisch angezeigt
Dezimalpunkt	programmierbar
Überlaufanzeige	- - - -

---

### Eingang

Modul je nach Ausführung	Typenschild beachten
<b>Spannungs-Modul</b>	
Eingangswiderstand	> 1 M $\Omega$ bei Messung > 2 V > 70 k $\Omega$ bei Messung < 2 V
<b>Strom-Modul</b>	
Spannungsabfall	max. 2 V
<b>Temperatur-Modul Pt100</b>	
Fühlerstrom	2 mA bei Pt100

---

### Fehlergrenzen

für Grundgerät	
<b>ohne Module</b>	$\pm$ (0,1 % MW + 1 Digit)
<b>DC-Modul</b>	$\pm$ (0,1 % MW + 2 Digits)
Temperatur-Koeffizient	< 80 ppm / K
SMRR	> 35 dB bei 50 Hz
CMRR	> 120 dB bezogen auf MB 200,00 mV bei 50 Hz
<b>AC-Modul (arithmetische)</b>	
Grundfehler bei 45 ... 65 Hz	$\pm$ (0,2 % MW + 3 Digits)
30 ... 1 kHz	$\pm$ (0,3 % MW + 5 Digits)
Temperatur-Koeffizient	$\pm$ (0,01 % + 0,01 mV) / K
<b>TRUE RMS - Modul</b>	
Grundfehler bei 45 ... 65 Hz	$\pm$ (0,2 % MW + 3 Digits)
20 Hz ... 1 kHz	$\pm$ (0,3 % MW + 5 Digits)
Crestfaktor	6 (zusätzlich 0,5 % MW)
Temperatur-Koeffizient	$\pm$ (0,01 % MW + 0,01 mV) / K

MW = vom Messwert

---

## Temperatur-Modul Pt100

max. Fehler	± (0,4 % MW + 3 Digits)
Temperatur-Koeffizient	< 150 ppm / K
Offsetdrift	< 0,1 Digit / K

---

## Steuereingänge

Gerätetest (Test)	mittels potentialfreiem Kontakt
Anzeigespeicherung (Hold)	mittels potentialfreiem Kontakt
Programmierschutz (Lock)	mittels potentialfreiem Kontakt

---

## Relais

Kontakte	Je 1 Umschaltkontakt
Schaltvermögen	5A / 230 V AC, 5 A / 24 V DC
Schaltzeit	max. 400 ms
Schalthysterese	von 0 bis ± 100 Digits einstellbar

---

## Versorgungsspannungen

	230 / 115 V AC + 15 % – 10 % oder 18 V ... 36 V DC / 24 V AC ± 15 %
Leistungsaufnahme	max. 2 VA

---

## Elektrische Sicherheit

<b>Ausführungen</b>	EN 911010-1.01
Schutzklasse	II
Überspannungskategorie	II
Verschmutzungsgrad	2
<b>Schutzart</b>	EN 60529 / VDE 0470-1
Gehäusefront	IP 54, bei Einbau einer zusätzlichen Abdichtung zur Schalttafel kann an der Frontseite IP 65 erreicht werden
Anschlüsse	IP 20
<b>EMV</b>	
Störfestigkeit	EN 61000-4-
Störaussendung	EN 61000-3-

<b>Arbeitsspannung</b>	
DC-Volt Modul	300 V
AC-Volt Modul 100/700V	600 / 700 V (mit Schutzimpedanz)
DC/AC-Strom Modul	300 V
Temperaturmodule	50 V

---

## Umweltbedingungen

Betriebstemperatur	0 ... 50 °C
Lagertemperatur	- 20 ... 70 °C
rel. Luftfeuchte	max. 85 %
Anwendungsklasse	DIN 40040: KWG
Vibrationsfestigkeit	EN 61010-1.01

## Gehäuse

Bauform	Kunststoff ABS
Frontmaß	96 x 48 mm
Schalttafelausschnitt	92 <sup>+0,8</sup> x 45 <sup>+0,6</sup> mm
Frontrahmenhöhe	5 mm
Einbautiefe	ohne Grenzwerte: max. 126 mm, zuzüglich Verdrahtung, mit Grenzwerte: max. 138 mm
Gewicht	ca. 0,3 kg
Anschlussart	Schraubklemmblöcke
Befestigung	Schiebeelemente aus Kunststoff

---

Gedruckt in Deutschland • Änderungen vorbehalten

**GOSSSEN Müller & Weigert**  
 Kleinreuther Weg 88  
 D-90408 Nürnberg  
 Telefon +49 911 3502-0  
 Telefax +49 911 3502-307/305  
 e-mail: [info@g-mw.de](mailto:info@g-mw.de)  
<http://www.g-mw.de>

