



## Analogmessgeräte mit Drehspulmesswerk und Gleichrichter Profil-Typen

G 48 PrS  
G 72 PrS  
G 96 PrS  
G 144 PrS



## Anwendung

Die Drehspulmessgeräte **G 48/72/96/144 PrS** mit Profilskala eignen sich zur Messung von sinusförmigen Wechselströmen oder Wechselspannungen.

Drehspulmessgeräte mit Gleichrichter messen den arithmetischen Mittelwert des gleichgerichteten Stromes. Ihre Skalen sind so ausgelegt, dass bei sinusförmiger Kurvenform Effektivwerte angezeigt werden.

Das Drehspulmesswerk wird nach den neuesten Erkenntnissen gefertigt und zeichnet sich aus durch geringen Eigenverbrauch, hohe Genauigkeit und besonders gute Dämpfung.

Die Geräte können in Schalttafeln, Mosaikrastern oder Maschinen eingebaut werden.

## Funktionsprinzip

Drehspulmesswerk bestehend aus Kernmagnet-System (G 72/96/144 PrS) bzw. Schwenkspul-System (G 48 PrS) mit beidseitig gefederten Spitzenlagern und vorgeschaltetem Gleichrichter.

## Mechanische Daten

Bauform	rechteckiges Gehäuse zum Einbau in Schalttafeln Maschinenkonsolen oder Mosaikrastern, anreihbar
Gehäusematerial	Stahlblech (G 72/96/144 PrS) Kunststoff (G 48 PrS)
Frontscheibe	Tafelglas
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005)
Einbaulage	senkrecht $\pm 5^\circ$
Befestigung	Schraubklammern
Montage	„dicht an dicht“ möglich (nicht G 144 PrS)

### Anschlüsse

Spannungsmessgeräte und Strommessgeräte  $\leq 3A$   
 Flachstecker 6,3 x 0,8 (G 48 PrS)  
 Sechskantbolzen mit Schraube M3 und Klemmbügel (G 72/96 PrS)  
 Sechskantbolzen mit Schraube M5 und Klemmbügel (P 144 PrS)

Strommessgeräte  $>3A$   
 Sechskantbolzen mit Schraube M5 und Klemmbügel

Spannungsmessgeräte 60 ... 150, 600 V (G 72/96 PrS)  
 Flachstecker 6,3 x 0,8 für Schutzleiter

Abmessungen (in mm)	G 48 PrS	G 72 PrS	G 96 PrS	G 144 PrS
Frontrahmen	48 x 24	72 x 36	96 x 48	144 x 72
Gehäuse	43 x 17	66 x 32	91 x 43	137 x 67
Einbautiefe	75	94	107	174
Schalttafelauausschnitt	45 <sup>+0,6</sup> x 22,2 <sup>+0,3</sup>	68 <sup>+0,7</sup> x 33 <sup>+0,6</sup>	92 <sup>+0,8</sup> x 45 <sup>+0,6</sup>	138 <sup>+1,0</sup> x 68 <sup>+0,7</sup>
Schalttafeldicke	1 ... 25	1 ... 25	1 ... 12	1 ... 40
Gewicht ca.	0,08 kg	0,2 kg	0,45 kg	1,0 kg

## Elektrische Daten

Messgröße	Wechselstrom oder Wechselspannung	
Frequenzbereich	40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz	
Überlastgrenze (nach DIN EN 60 051-1)		
dauernd	1,2-fach	
max. 5s	Spannung	2-fach
	Strom	10-fach
Messkategorie	CAT III	
Arbeitsspannung	siehe Messbereiche	
Verschmutzungsgrad	2	

Schutzart	IP 52 Gehäuse frontseitig (G 48/72/96 PrS) $\blacktriangleright$ IP 50 Gehäuse frontseitig (G 144 PrS) IP 00 Anschlüsse ohne Berührungsschutz IP 20 Anschlüsse mit Berührungsschutz
-----------	--

## Messbereiche

### Für Netzanwendung

Wechselstrom	G 48/72/96 PrS	G 144 PrS
<b>100 <math>\mu</math>A, 150 <math>\mu</math>A, 250 <math>\mu</math>A, 400 <math>\mu</math>A, 600 <math>\mu</math>A, 1 mA, 1,5 mA, 2,5 mA, 4 mA, 6 mA, 10 mA, 15 mA, 25 mA, 40 mA, 60 mA</b>		
Spannungsabfall	ca. 1,5 V	ca. 1 V
<b>100 mA, 150 mA, 250 mA, 400 mA, 600 mA</b>		
Spannungsabfall	ca. 1,5 V	2)
<b>1 A, 1,5 A, 2,5 A</b>	1)	
Spannungsabfall	ca. 0,2 V	2)
<b>4 A, 5 A, 6 A, 10 A, 15 A, 25 A</b>	1)	
Spannungsabfall	ca. 0,3 V	2)

für Wandleranschluss (Skala ohne Überlastbereich)

<b>N/1 A</b>	1)	
Spannungsabfall	ca. 0,2 V	2)
<b>N/5 A</b>	1)	
Spannungsabfall	ca. 0,3 V	2)
Arbeitsspannung	300 V	150 V

1) mit getrenntem Kleinstromwandler sek. 10 mA, 50 Hz

2) Leistungsaufnahme ca. 0,15 VA

### Wechselspannung $>5V$

	G 48/72/96 PrS	G 144 PrS
<b>6 V, 10 V, 15 V, 25 V, 40 V, 60 V, 100 V, 150 V, 250 V, 400 V, 500 V</b>		
Innenwiderstand <sup>3)</sup>	900 $\Omega/V$ $\blacktriangleright$	1000 $\Omega/V$
Arbeitsspannung	300 V	600 V
<b>600 V</b>		
Innenwiderstand <sup>3)</sup>	900 $\Omega/V$ $\blacktriangleright$	1000 $\Omega/V$
Arbeitsspannung	600 V	600 V

für Wandleranschluss (Skala ohne Überlastbereich)

<b>N/100 V, N/110 V</b>		
Innenwiderstand <sup>3)</sup>	900 $\Omega/V$ $\blacktriangleright$	1000 $\Omega/V$
Arbeitsspannung	300 V	600 V

## Nicht für Netzanwendung

### Wechselspannung $\leq 5V$

<b>1,5 V; 2,5 V; 4 V</b>		
Innenwiderstand <sup>3)</sup>	900 $\Omega/V$ $\blacktriangleright$	1000 $\Omega/V$
Arbeitsspannung	300 V	600 V

3) Innenwiderstandswerte mit Toleranz von  $\pm 20\%$   $\blacktriangleright$

## Anzeige

Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide			
Einstellzeit	1 s für Vollausschlag			
Skalenlage	Querskala $\blacktriangleright$			
Skalenverlauf	annähernd linear für Spannungen $>20 V$ am Anfang gedrängt für Spannungen $\leq 20 V$			
Skalenteilung	grob-fein			
Skalenlänge	<b>G 48 PrS</b>	<b>G 72 PrS</b>	<b>G 96 PrS</b>	<b>G 144 PrS</b>
	30 mm	45 mm	67 mm	96 mm

$\blacktriangleright$  siehe auch Sonderausführungen



## Analogmessgeräte mit Drehspulmesswerk und Gleichrichter Profil-Typen

### Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeitsklasse	1,5 $\blacklozenge$ nach DIN EN 60 051 - 1
<b>Nennbedingungen</b>	
Umgebungstemperatur	23 °C
Einbaulage	Nenneinbaulage $\pm 1^\circ$
Eingangsgröße	Messbereichsnennwert
Frequenz	50 $\pm 2$ Hz (G 48/72/96 PrS) 50 $\pm 1$ Hz (G 144 PrS)
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor <5% (G 48/72/96 PrS) Sinus, Klirrfaktor <1% (G 144 PrS)
sonstige	DIN EN 60 051 - 1

### Einflussgrößen

Umgebungstemperatur	23 °C $\pm 2$ K
Einbaulage	Nenneinbaulage $\pm 5^\circ$
Frequenz	40 ... <u>45 ... 60</u> Hz ... 10 kHz
magn. Fremdfeld	0,5 mT

### Umgebungsverhalten

Klimaeignung	Klimaklasse 2 $\blacklozenge$ nach VDE/VDI 3540 Blatt 2
Arbeits- temperaturbereich	-25 ... +40 °C $\blacklozenge$
Lager- temperaturbereich	-25 ... +65 °C (G 48/72/96 PrS) -25 ... +55 °C (G 144 PrS)
Relative Luftfeuchte	$\leq 75\%$ im Jahresmittel, keine Betauung
Stoßfestigkeit	15 g, 11 ms
Schüttelfestigkeit	2,5 g, 5 ... 55 Hz (G 48/72/96 PrS) 1,5 g, 5 ... 55 Hz (G 144 PrS)

### Vorschriften

DIN 43 718	Messen, Steuern, Regeln; Frontrahmen und Frontplatten für MSR-Geräte; Hauptmaße
DIN 43 802	Strichskalen und Zeiger für anzeigende elektrische Meßgeräte; Allgemeine Regeln
DIN 16 257	Nennlagen und Lagezeichen für Messgeräte
DIN EN 60 051	Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör – Meßgeräte mit Skalenanzeige –
-1	Teil 1: Definitionen und allgemeine Anforderungen für alle Teile dieser Norm
-2	Teil 2: Spezielle Anforderungen für Strom- und Spannungs-Meßgeräte
-9	Teil 9: Empfohlene Prüfverfahren
DIN EN 60 529	Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
DIN EN 61 010 - 1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
DIN EN 61 326 - 1	Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61 000 - 4 - 3 Bewertungskriterium B)
DIN IEC 61 554	Geräte zum Einbau in Warten – Elektrische Messgeräte – Maße für Warteneinbau
VDE/VDI 3540 Blatt 2	Zuverlässigkeit von Meß-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör)

### Sonderausführungen

#### Messbereich

Sondermessbereich	von der Normreihe abweichend
Messbereichs-einstellung	eingebautes Abgleich-Potentiometer für Spannungsmessgeräte, Einstellbereich $\pm ca. 10\%$ oder $\pm ca. 20 \dots 50\%$
2. Messbereich	mit 3. Klemme bei Spannungsmessgeräten mit 2. Bezifferung und 1 oder 2 Teilungen (nicht für G 48/72 PrS)
weitere Messbereiche	auf Anfrage
Genauigkeitsklasse	1 mit Feinteilung Skala (soweit ausführbar)
Abgleich	auf Innenwiderstand $\pm 1\%$ bei 23 °C
Innenwiderstand (G 48/72/96 PrS)	erhöht bei Spannungsmessgeräten auf 2 k $\Omega/V$ , 5 k $\Omega/V$ , 10 k $\Omega/V$ oder 20 k $\Omega/V$ soweit ausführbar

#### Gehäuse

Frontscheibe	blendarmes Glas
Farbe Frontrahmen	grau (ähnlich RAL 7037)
Einbaulage	waagrecht oder nach Angabe 15 ... 165 °

#### Beanspruchung

Klimaeignung	bedingt tropfenfest Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2
mit Arbeits- temperaturbereich	-10 ... +55 °C
Schiffbauausführung	ohne Baumusterzulassung
Schutzart	IP 54 spritzwassergeschützt Gehäusefront (ohne Nullpunkteinstellung)

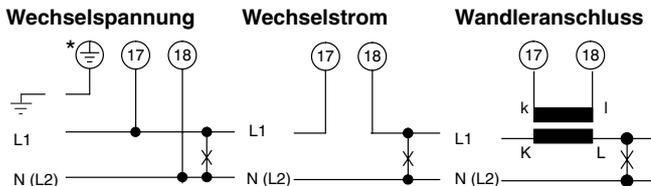
#### Zubehör

Berührungsschutz	Schutzhülsen B6 für G 48 PrS, SW6, SW10 (Ströme >3 A) für G 72/96 PrS
------------------	---

#### Skala

Skalenlage	Hochskala
Blankoskala	Anfangs- und Endwert mit Bleistift markiert
Skalenteilung und Bezifferung	0 ... 100%, linear, Endwerte nach Normreihe (1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7,5 und dekadische Vielfache z.B. 150 m <sup>3</sup> /h) oder abweichend von der Normreihe, Kalibrierung nach Gleichung, Ohmskala für Spannungsmessgeräte; Messgrößenaufdruck beliebig
2 Skalenteilungen	mit Bezifferung
zusätzliche Aufschrift	nach Angabe z.B. „Generator“
zusätzliche Bezifferung	nach Angabe
Markierungsstrich	rot, grün oder blau bei wichtigem Skalenwert
farbiger Bereich	rot, grün oder blau innerhalb der Skalenteilung
Firmenzeichen	ohne oder nach Angabe
veränderter Nullpunkt	mechanisch unterdrückter Nullpunkt ohne Nullstellung max. 40% vom Endwert ab 100 $\mu A$ bzw. 1,5 V oder elektrisch unterdrückter Nullpunkt ab 6 V
Skalendehnung (G 72/96/144 PrS)	gedehnter Anfangsbereich durch elektronische Beschaltung auf ca. 5% des Skalenendwertes in Skalenmitte

## Anschlussbilder



\* G 72/96 PrS Spannungsmessgeräte 60 ... 150, 600 V

## Maßbilder

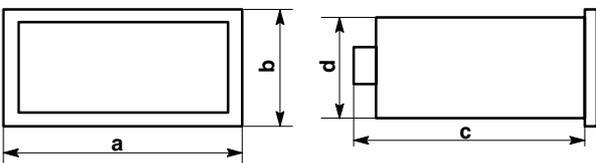
### G 48 PrS



### G 72/96 PrS

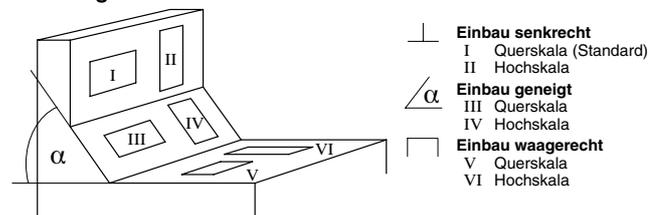


### G 144 PrS



Maße (in mm)	G 48 PrS	G 72 PrS	G 96 PrS	G 144 PrS
a	48	72	96	144
b	24	36	48	72
c	75	94	107	174
d	17	32	43	67

### Einbaulage



## Bestellangaben

Typ G	Drehspulinstrument mit Gleichrichter für Wechselspannung oder -strom
<b>Frontabmessungen</b>	
48 PrS	48 mm x 24 mm
72 PrS	72 mm x 36 mm
96 PrS	96 mm x 48 mm
144 PrS	144 mm x 72 mm

<b>Messbereiche</b>	siehe Tabelle im Datenteil
<b>Sondermessbereich</b>	nach Angabe <sup>2)</sup>
<b>Messbereichseinstellung</b>	ohne <sup>1)</sup> Spannung $\pm$ ca. 10% Spannung $\pm$ ca. 20 ... 50%
<b>2. Messbereich</b>	ohne <sup>1)</sup> mit 1 Teilung und 2. Bezifferung mit 2 Teilungen, 2 Bezifferungen
<b>Genauigkeitsklasse</b>	1,5 <sup>1)</sup> 1 mit Skalenfeinteilung <sup>3)</sup>
<b>Abgleich</b>	ohne <sup>1)</sup> auf Innenwiderstand $\pm$ 1% bei 23 °C
<b>Innenwiderstand Spannungsmessgeräte</b>	900 $\Omega/V$ <sup>1)3)</sup> / 1000 $\Omega/V$ <sup>1)4)</sup> 2 k $\Omega/V$ <sup>3)</sup> 5 k $\Omega/V$ <sup>3)</sup> 10 k $\Omega/V$ <sup>3)</sup> 20 k $\Omega/V$ <sup>3)</sup> (soweit ausführbar)
<b>Frontscheibe</b>	Tafelglas <sup>1)</sup> blendarmes Glas
<b>Farbe Frontrahmen</b>	schwarz (ähnlich RAL 9005) <sup>1)</sup> grau (ähnlich RAL 7037)
<b>Einbaulage</b>	senkrecht <sup>1)</sup> waagrecht nach Angabe 15 ... 165° <sup>2)</sup>
<b>Klimaeignung</b>	Klimaklasse 2, -25 ... +40 °C <sup>1)</sup> Klimaklasse 3, -10 ... +55 °C
<b>Schiffbauausführung</b>	ohne <sup>1)</sup> ohne Baumusterzulassung
<b>Schutzart</b>	IP 52 <sup>1)3)</sup> / IP 50 <sup>1)4)</sup> IP 54 spritzwassergeschützt
<b>Berührungsschutz</b>	ohne <sup>1)</sup> Schutzhülsen B6, SW6 bzw. SW10
<b>Skaleneinlage</b>	Querskala <sup>1)</sup> Hochskala
<b>Skala</b>	wie Messbereich <sup>1)</sup> Blankoskala Skalenteilung und Bezifferung 0 ... 100% linear nach Normreihe <sup>2)</sup> linear außerhalb Normreihe <sup>2)</sup> Kalibrierung nach Gleichung <sup>2)</sup> Ohmskala für Spannung <sup>2)</sup> 2 Skalenteilungen <sup>2)</sup> zus. Aufschrift nach Angabe <sup>2)</sup> zus. Bezifferung nach Angabe <sup>2)</sup> Markierungsstrich rot, grün oder blau <sup>2)</sup> farbiges Segment rot, grün oder blau <sup>2)</sup>
<b>Firmenzeichen</b>	WEIGEL <sup>1)</sup> ohne nach Angabe <sup>2)</sup>
<b>Veränderter Nullpunkt</b>	mechanisch unterdrückt <sup>2)</sup> elektrisch unterdrückt <sup>2)</sup>
<b>Skalendehnung</b>	ohne <sup>1)</sup> auf 5% elektronisch <sup>4)5)</sup>

<sup>1)</sup> Standard

<sup>2)</sup> Bitte genaue Daten angeben.

<sup>3)</sup> nur G 48/72/96 PrS

<sup>4)</sup> nur G 144 PrS

<sup>5)</sup> nur G 72/96 PrS

### Bestellbeispiel

G 72 PrS, Messbereich 0 ... 25 mA, Querskala 0 ... 100%, Einbaulage senkrecht, Frontscheibe blendarmes Glas, WEIGEL Firmenzeichen

## Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Telefon: 0911/42347-0  
Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Telefax: 0911/42347-39  
Vertrieb: Telefon: 0911/42347-94  
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>  
e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

– Technische Änderungen vorbehalten; Stand 02/16 –

