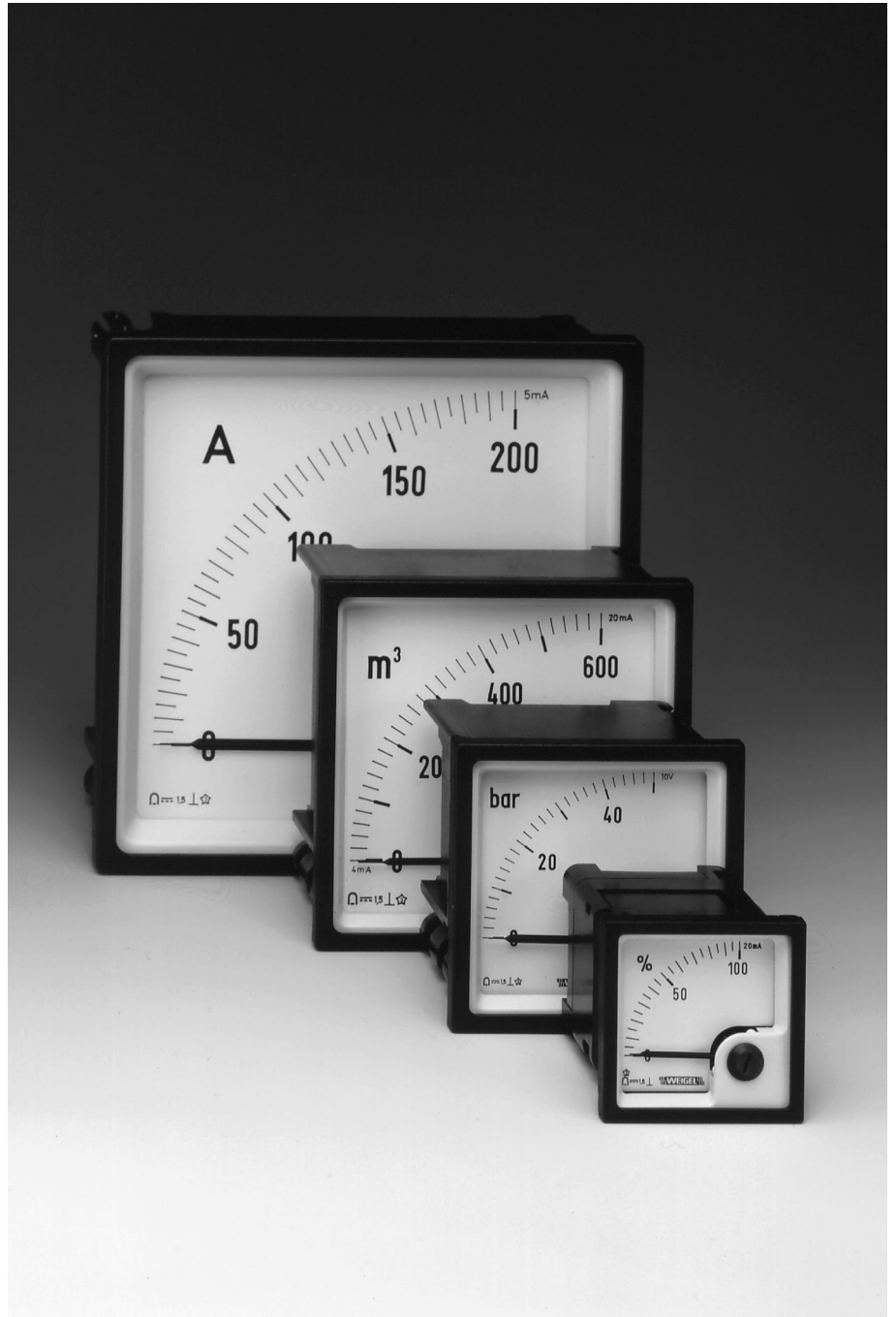




## Analogmeßgeräte mit Drehspul – Meßwerk 90° – Skala

PQ 48 K  
PQ 72 K  
PQ 96 K  
PQ 144 K

mit Wechselskala



## Anwendung

Die Drehspulmeßgeräte PQ 48/72/96/144 K (K-Serie) im Kunststoffgehäuse eignen sich zur Messung von Gleichströmen oder Gleichspannungen.

Die Geräte können in Schalttafeln, Mosaikrastern oder Maschinen eingebaut werden. Der Frontrahmen, die Frontscheibe und die Skala sind auswechselbar.

## Funktionsprinzip

Drehspulmeßwerk bestehend aus einem Kernmagnet-System mit beidseitig gefederten Spitzenlagern.

## Mechanische Daten

Bauform	quadratisches Gehäuse zum Einbau in Schalttafeln Maschinenkonsolen oder Mosaikrastern, anreihbar
Gehäusematerial	Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL 94 V – 0
Frontscheibe	Tafelglas ▶
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005) ▶
Einbaulage	senkrecht $\pm 5^\circ$ ▶
Befestigung	Schraubspindel oder Klemmfeder (PQ 48 K)
Montage	„dicht an dicht“ möglich
Schalttafeldicke	$\leq 40$ mm

### Anschlüsse

Spannungsmeßgeräte und Strommeßgeräte  $\leq 4$  A  
Sechskantbolzen mit Schraube M4 und Klemmbügel Form E3

Strommeßgeräte  $\leq 60$  A Gewindebolzen M6 mit Mutter

Strommeßgeräte 100 A Gewindebolzen M8 mit Mutter

Abmessungen (in mm)	PQ 48 K	PQ 72 K	PQ 96 K	PQ 144 K
Frontrahmen	□ 48	□ 72	□ 96	□ 144
Gehäuse	□ 42,5	□ 66	□ 90	□ 136
Einbautiefe	53	53	53	53
Schalttafelausschnitt	□ 45 <sup>+0,6</sup>	□ 68 <sup>+0,7</sup>	□ 92 <sup>+0,8</sup>	□ 138 <sup>+1</sup>
Gewicht ca.	0,11 kg	0,15 kg	0,2 kg	0,25 kg

## Elektrische Daten

Meßgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung	
Überlastgrenze (nach DIN EN 60 051)		
dauernd	1,2-fach	
max. 5s		
Spannungsmeßgeräte	2-fach	
Strommeßgeräte	10-fach	
Schutzklasse	II	
Schutzart	IP 52 Gehäuse IP 00 Anschlüsse ohne Berührungsschutz IP 20 Anschlüsse mit Berührungsschutz	
Isolationsgruppe	A nach VDE 0110	
Nennisolationsspannung	PQ 48 K 660 V	PQ 72/96/144 K 1000 V
Prüfspannung	2 kV bei 50 Hz, 1 min nach DIN 57 410	3 kV

▶ siehe auch Sonderausführungen

## Meßbereiche

Gleichstrom	Spannungsabfall ca.			Gleichspannung	
	PQ 48 K	PQ 72/96/144 K		Innenwiderstand*	
100 $\mu$ A	270 mV	400 mV	60 mV	1 k $\Omega$ /V	
1 mA	30 mV	40 mV	100 mV	1 k $\Omega$ /V	
1,5 mA	90 mV	200 mV	150 mV	1 k $\Omega$ /V	
2,5 mA	90 mV	200 mV	250 mV	1 k $\Omega$ /V	
4 mA	90 mV	200 mV	400 mV	1 k $\Omega$ /V	
5 mA	100 mV	200 mV	600 mV	1 k $\Omega$ /V	
6 mA	100 mV	200 mV	1 V	1 k $\Omega$ /V	
10 mA	100 mV	200 mV	1,5 V	1 k $\Omega$ /V	
15 mA	15 mV	15 mV	2,5 V	1 k $\Omega$ /V	
20 mA	60 mV	60 mV	4 V	1 k $\Omega$ /V	
25 mA	60 mV	60 mV	6 V	1 k $\Omega$ /V	
40 mA	60 mV	60 mV	10 V	1 k $\Omega$ /V	
60 mA	60 mV	60 mV	15 V	1 k $\Omega$ /V	
1 A	60 mV	60 mV	25 V	1 k $\Omega$ /V	
1,5 A	60 mV	60 mV	40 V	1 k $\Omega$ /V	
2,5 A	60 mV	60 mV	60 V	1 k $\Omega$ /V	
4 A	60 mV	60 mV	100 V	1 k $\Omega$ /V	
6 A	60 mV	60 mV	150 V	1 k $\Omega$ /V	
10 A	60 mV	60 mV	250 V	1 k $\Omega$ /V	
15 A	60 mV	60 mV	400 V	1 k $\Omega$ /V	
25 A	60 mV	60 mV	500 V	1 k $\Omega$ /V	
40 A **)	–	60 mV	600 V	1 k $\Omega$ /V	
60 A **)	–	60 mV			
100 A **)	–	60 mV			

### zum Anschluß an getrennten Nebenwiderstand

60 mV	Stromaufnahme ca. 15 mA,
150 mV	kalibrierter Zuleitungswiderstand 0,035 $\Omega$ für Verbindungsleitung 1 m, 2 x 1 mm <sup>2</sup>

### zum Anschluß an Meßumformer

4 ... 20 mA mechanisch unterdrückter Nullpunkt,  
ohne Nullpunkteinstellung, Spannungsabfall 60 mV

\*) Innenwiderstandswerte mit Toleranz von  $\pm 20\%$

\*\*) nicht für PQ 48 K

## Anzeige

Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide			
Zeigerausschlag	0 ... 90°			
Skalenverlauf	linear			
Skalenteilung	grob–fein			
Skalenlänge	PQ 48 K 41 mm	PQ 72 K 61 mm	PQ 96 K 97 mm	PQ 144 K 146 mm

## Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeitsklasse 1,5 nach DIN EN 60 051

### Nennbedingungen

Umgebungstemperatur 23°C  $\pm$  1K

Einbaulage Nenneinbaulage  $\pm 1^\circ$  ▶

Eingangsgröße Meßbereichsnennwert

sonstige DIN EN 60 051

### Einflußgrößen

Umgebungstemperatur  $-10^\circ\text{C}$  ...  $+23^\circ\text{C}$  ...  $+55^\circ\text{C}$

Einbaulage Nenneinbaulage  $\pm 5^\circ$

magn. Fremdfeld 0,5 mT



## Analogmeßgeräte mit Drehspul – Meßwerk 90° – Skala

### Umgebungsverhalten

Klimaeignung	Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540
Arbeits- temperaturbereich	-10 ... +55 °C
Lager- temperaturbereich	-25 ... +65 °C
Relative Luftfeuchte	≤ 75% im Jahresmittel, keine Betauung
Stoßfestigkeit	15 g, 11 ms
Schüttelfestigkeit	2,5 g, 5...55 Hz

### Vorschriften

DIN 43 700	Geräte für Tafelbau, Nenn- und Ausschnittmaße
DIN 43 701	Elektrische Schalttafelmeßgeräte
DIN 43 718	Frontrahmen und Frontplatten
DIN 43 802	Skalen und Zeiger für elektrische Meßgeräte
DIN 16 257	Nennlagen und Lagezeichen für Meßgeräte
DIN 57 410/VDE 0410	Sicherheitsbestimmungen für anzeigende u. schreibende Meßgeräte und ihr Zubehör
DIN EN 60 051	Direkt wirkende anzeigende elektrische Meßgeräte und ihr Zubehör
VDE 0110	Bestimmungen für die Bemessung der Luft- u. Kriechstrecken elektrischer Betriebsmittel
VDE 0411	Schutzmaßnahmen für elektronische Meßgeräte
DIN 40 050	Schutzarten; Fremdkörper- und Wasser- schutz für elektrische Betriebsmittel
VDE/VDI 3540 Blatt 2	Zuverlässigkeit von Meß-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör)

### Sonderausführungen

#### Gehäuse

Frontscheibe	blendarmes Glas
Farbe Frontrahmen	grau (ähnlich RAL 7037)
Einbaulage	waagrecht oder nach Angabe 15 ... 165°
Schiffbauausführung	ohne Baumusterzulassung oder mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für PQ 48 K)
Markierungszeiger	rot, von vorne verstellbar

#### Skala

unkalibriert mit Symbolen	
Blankoskala	Anfangs- und Endwert mit Bleistift markiert
Skalenteilung und Bezifferung	0 ... 100%, linear, Endwerte nach Normreihe, Meßgrößenaufdruck beliebig
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

#### Sonstiges

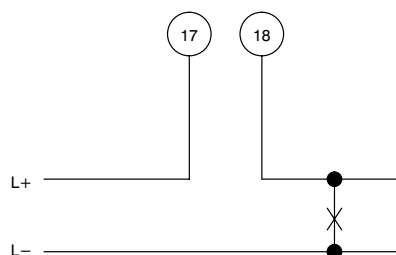
veränderter Nullpunkt	in der Mitte oder seitlich innerhalb der Skala
Innenwiderstand	erhöht bei Spannungsmeßgeräten 1 ... 600 V auf 4 kΩ/V bei Spannungsmeßgeräten 1,5 ... 150 V auf 10 kΩ/V
Abgleich	auf Innenwiderstand ±1% bei 23 °C

#### Berührungsschutz

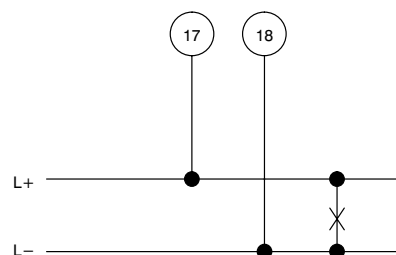
vollflächige Rückwandabdeckung  
(nicht bei direktmessenden Strommeßgeräten > 5 A)  
Schutzhülsen  
(für Typen mit Anschluß über Sechskantbolzen mit Schraube M4 und Klemmbügel)  
handrücken- und fingersicher nach VBG 4 / DIN 57 106, Teil 100

### Anschlußbilder

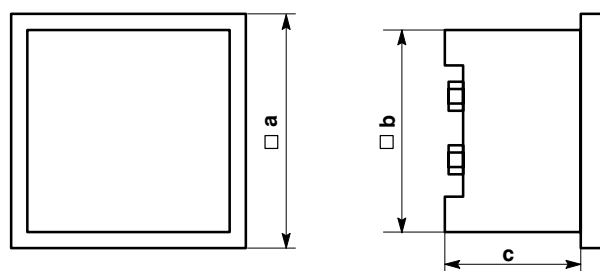
#### Gleichstrom



#### Gleichspannung



### Maßbilder



Maße (in mm)	PQ 48 K	PQ 72 K	PQ 96 K	PQ 144 K
a	48	72	96	144
b	42,5	66	90	136
c	53	53	53	53

## Bestellangaben

<b>Typ PQ</b>	Drehspulinstrument für Gleichspannung oder Gleichstrom
<b>Frontabmessungen</b>	
48 K	48 mm x 48 mm
72 K	72 mm x 72 mm
96 K	96 mm x 96 mm
144 K	144 mm x 144 mm
<b>Meßbereiche</b>	siehe Tabelle im Datenteil
<b>Frontscheibe</b>	Tafelglas *) blendarmes Glas
<b>Farbe Frontrahmen</b>	schwarz (ähnlich RAL 9005) *) grau (ähnlich RAL 7037)
<b>Einbaulage</b>	senkrecht *) nach Angabe 15 ... 165°
<b>Befestigung</b>	Schraubspindel *) Klemmfedern (nur für PQ 48 K)
<b>Schiffbauausführung</b>	ohne *) ohne Baumusterzulassung mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für PQ 48 K)
<b>Berührungsschutz</b>	ohne *) vollflächige Rückwandabdeckung Schutzhülsen
<b>Markierungszeiger</b>	ohne *) rot, von vorne verstellbar
<b>Nullpunkt</b>	links unten *) in der Mitte oder seitlich **)
<b>Innenwiderstand (Spannungsmeßgeräte)</b>	1 k $\Omega$ /V *) 4 k $\Omega$ /V für Spannungen 1 V ... 600 V 10 k $\Omega$ /V für Spannungen 1,5 V ... 150 V
<b>Abgleich auf Innenwiderstand</b>	$\pm 20\%$ *) $\pm 1\%$ bei 23°C
<b>Skala</b>	wie Meßbereich *) ohne Skala unkalibriert mit Symbolen Blankoskala Skalenteilung und Bezifferung 0 ... 100% linear, Meßgrößenaufdruck beliebig **) zus. Aufschrift nach Angabe **) zus. Bezifferung nach Angabe **) Markierungsstrich rot, grün oder blau **) farbiger Bereich rot, grün oder blau **)
<b>Firmenzeichen</b>	WEIGEL *) ohne nach Angabe **)

\*) Standard

\*\*) Bitte genaue Daten angeben.

### Bestellbeispiel

PQ 72 K, Meßbereich 0 ... 20 mA, Frontscheibe blendarmes Glas,  
Skala Teilung linear, Aufdruck 0 ... 100°C,  
roter Markierungsstrich bei 37°C, ohne Firmenzeichen

– Technische Änderungen vorbehalten; Stand 11/01 –

## WEIGEL – MESSGERÄTE GmbH

Postfach 720 154 • D - 90241 Nürnberg • Telefon: 0911 / 423 47 - 0  
Erlenstraße 14 • D - 90441 Nürnberg • Telefax: 0911 / 423 47 - 39  
Vertrieb: Telefon: 0911 / 423 47 - 94  
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>  
e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

