



## Analogmessgeräte mit Drehspulmesswerk in Brückenschaltung

PBQ 72  
PBQ 96  
PBQ 144  
PB 144 PrS



## Anwendung

Die Drehspulmessgeräte **PBQ 72/96/144** (M - Serie) sowie **PB 144 PrS** (Profil - Serie) im Stahlblechgehäuse eignen sich zum Anschluss an Widerstandsthermometer Platin oder Nickel zur Messung und Anzeige von Temperaturen oder an Widerstandsferngeber zur Stellungsanzeige (z.B. Schieberstellungen, Schalterstufen, Ventilstellungen etc.).

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

## Funktionsprinzip

Drehspulmesswerk bestehend aus Kernmagnet-System mit beidseitig gefederten Spitzenlagern.

Das Drehspulmesswerk ist in eine Widerstandsbrücke geschaltet.

## Mechanische Daten

Bauform	quadratisches (PBQ 72/96/144) bzw. rechteckiges (PB 144 PrS) Gehäuse zum Einbau in Schalttafeln oder Mosaikrastern
Gehäusematerial	Stahlblech
Frontscheibe	Tafelglas ♦
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005) ♦
Einbaulage	senkrecht $\pm 5^\circ$ ♦
Befestigung	Schraubklammern
Montage	„dicht an dicht“ möglich (nicht PB 144 PrS)
Anschlüsse	Sechskantbolzen mit Schraube M3 und Klemmbügel C6 (PBQ 72/96/144), Flachstecker 6,3 x 0,8 (PB 144 PrS)

Abmessungen	PBQ 72	PBQ 96	PBQ 144
Frontrahmen	□ 72 mm	□ 96 mm	□ 144 mm
Gehäuse	□ 66 mm	□ 90 mm	□ 137 mm
Einbautiefe	60 mm	62 mm	60 mm
Schalttafelausschnitt	□ 68,3 <sup>+0,4</sup> mm	□ 92 <sup>+0,8</sup> mm	□ 138 <sup>+1</sup> mm
Schalttafeldicke	1 ... 15 mm	1 ... 15 mm	1 ... 15 mm
Gewicht ca.	0,3 kg	0,4 kg	0,7 kg

Abmessungen	PB 144 PrS
Frontrahmen	144 mm x 72 mm
Gehäuse	137 mm x 67 mm
Einbautiefe	180 mm
Schalttafelausschnitt	138 <sup>+1,0</sup> mm x 68 <sup>+0,7</sup> mm
Schalttafeldicke	≤ 40 mm
Gewicht ca.	1,0 kg

## Elektrische Daten

Messgröße	Widerstand (Gleichstrom)
Messkategorie	CAT III
Arbeitsspannung	150 V
Verschmutzungsgrad	2
Schutzart	IP 52 Gehäuse frontseitig (außer PB 144 PrS) ♦ IP 50 Gehäuse frontseitig (PB 144 PrS) IP 00 Anschlüsse ohne Berührungsschutz IP 20 Anschlüsse mit Berührungsschutz

## Messbereiche

für Widerstandsthermometer Messbereich	PBQ 72/96/144 Fühlerart	PB 144 PrS Fühlerart
-220 ... +50 °C	Pt 100 –	–
-100 ... +50 °C	Pt 100 –	–
-20 ... +20 °C	Pt 100, Ni 100 –	–
0 ... +40 °C	Pt 100, Ni 100 –	–
-30 ... +60 °C	Pt 100, Ni 100 –	–
0 ... +60 °C	Pt 100, Ni 100	Pt 100
0 ... +100 °C	Pt 100, Ni 100	Pt 100
0 ... +150 °C	Pt 100, Ni 100 –	–
+50 ... +150 °C	Pt 100, Ni 100 –	–
0 ... +200 °C	Pt 100, Ni 100	Pt 100
0 ... +300 °C	Pt 100 –	Pt 100
0 ... +400 °C	Pt 100 –	Pt 100
0 ... +550 °C	Pt 100 –	–
+200 ... +400 °C	Pt 100 –	–
+300 ... +550 °C	Pt 100 –	–

### PBQ 72/96/144 für Widerstandsferngeber

Bitte angeben:	– Messbereich und Skala
	– Hilfsspannung
	– Grundwiderstand des Gebers
	– Variationsbereich des Gebers
	– max. Zuleitungswiderstand (Standard 2x 10 Ω)

### Hinweis

Die Anzeige wird durch den Widerstand der Zuleitung beeinflusst. Deshalb muss dieser bei der Fertigung berücksichtigt und bei der Bestellung angegeben werden.

Der Zuleitungswiderstand ist einkalibriert auf den Wert von 10 Ω für Widerstandsthermometer in 2-Leiterschaltung, 2x 10 Ω für Widerstandsthermometer in 3-Leiterschaltung und 2x 10 Ω für Widerstandsferngeber. Soweit möglich, können abweichende Widerstandswerte berücksichtigt werden.

Der einkalibrierte Zuleitungswiderstand ist auf der Skala aufgedruckt. Der tatsächliche Widerstand muss dann auf diesen Wert abgeglichen werden.

## Anzeige

Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide
Skalenlage	Querskala (PB 144 PrS) ♦
Skalenverlauf	linear
Skalenteilung	grob–fein
Skalenlänge	<b>PBQ 72</b> 69 mm <b>PBQ 96</b> 94 mm <b>PBQ 144</b> 146 mm <b>PB 144 PrS</b> 92 mm

## Hilfsenergie

Hilfsspannung	24 V= $\pm 10\%$ ♦
Stromaufnahme	ca. 40 mA
Restwelligkeit	<3%

Es besteht keine galvanische Trennung zwischen Messkreis und Hilfsspannung.

♦ siehe auch Sonderausführungen



## Analogmessgeräte mit Drehspulmesswerk in Brückenschaltung

### Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeitsklasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1

#### Nennbedingungen

Umgebungstemperatur 23 °C

Einbaulage Nenneinbaulage ±1° ♦

Eingangsgröße Messbereichsnennwert

Hilfsspannung innerhalb der angegebenen Grenzen

sonstige DIN EN 60 051 - 1

#### Einflussgrößen

Umgebungstemperatur 23 °C ±2K

Einbaulage Nenneinbaulage ±5°

magn. Fremdfeld 0,5 mT

### Umgebungsverhalten

Klimaeignung Klimaklasse 2 nach VDE/VDI 3540, Blatt 2 ♦

Arbeits-temperaturbereich -25 ... +40 °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 43 718	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
-6	Teil 6: Spezielle Anforderungen für Widerstands-(Scheinwiderstands-) und Leitfähigkeits-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) (keine Betauung)

♦ siehe auch Sonderausführungen

### Sonderausführungen

Hilfsspannung 230 V ~ -15 ... +10%, 48 ... 62 Hz (PBQ 96/144)  
(nur PBQ 96/144, 230 V ~ ±10%, 45 ... 65 Hz (PB 144 PrS)  
PB 144 PrS) mit galvanischer Trennung

#### Gehäuse

Frontscheibe blendarmes Glas

Farbe Frontrahmen grau (ähnlich RAL 7037)

Einbaulage waagrecht oder nach Angabe 15 ... 165°

#### Beanspruchung

Erhöhte mechanische Stoßfestigkeit 30 g, 11 ms

Beanspruchung Schüttelfestigkeit 5 g, 5 ... 55 Hz

Klimaeignung bedingt tropenfest

Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540, Blatt 2

mit Arbeits-temperaturbereich -10 ... +55 °C

Schiffbauausführung ohne Baumusterzulassung

Schutzart IP 54 spritzwassergeschützte Gehäusefront

#### Zubehör

Berührungsschutz vollflächige Klemmenabdeckplatte (nur für PBQ 72/96/144), oder Schutzhülzen

für Flachstecker 6,3 x 0,8

#### Anschlüsse

Skala Hochskala (PB 144 PrS)  
Blankoskala Anfangs- und Endwert mit Bleistift markiert  
Skalenteilung 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; 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

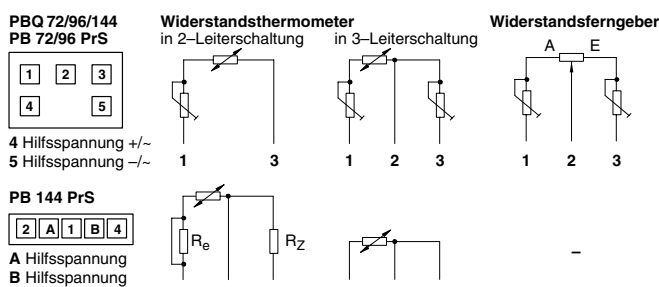
### Zubehör

Netzteil siehe Datenblätter Zubehör

Ableichwiderstand 10 Ω auf Spulenkörper mit Lötösen

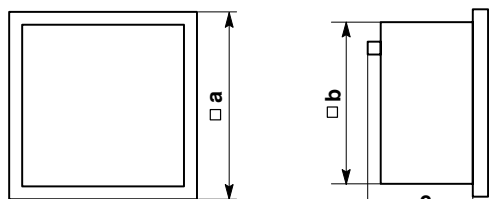
Prüfwiderstand für Widerstandsthermometer zum Abgleich des Messkreises.

### Anschlussbilder



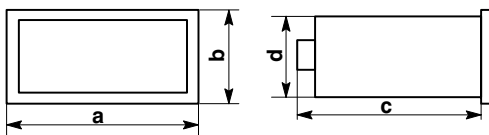
## Maßbilder

### PBQ 72/96/144 RS



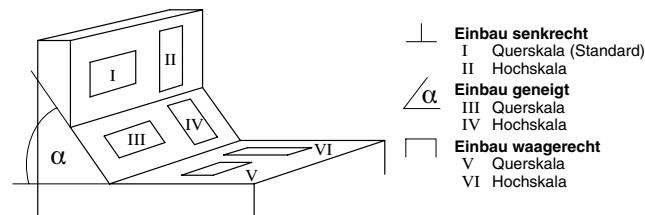
Maße (in mm)	PBQ 72	PBQ 96	PBQ 144
a	72	96	144
b	66	90	137
c	60	62	60

### PB 144 PrS



Maße (in mm)	PB 144 PrS
a	144
b	72
c	180
d	67
e	137

### Einbaulage (PB 144 PrS)



- ⊥ Einbau senkrecht
  - I Querskala (Standard)
  - II Hochskala
- ∠ Einbau geneigt
  - III Querskala
  - IV Hochskala
- Einbau waagrecht
  - V Querskala
  - VI Hochskala

### Bestellbeispiel

PB 144 PrS, Messbereich  $-30 \dots 60^\circ\text{C}$  für Pt 100, 3-Leiterschaltung, Hilfsspannung 24 V<sub>~</sub>, Querskala  $-30 \dots +60^\circ\text{C}$ , Einbaulage senkrecht, Frontscheibe blendarmes Glas, WEIGEL Firmenzeichen

## Bestellangaben

<b>Typ PBQ</b>	Drehspulinstrument in Brückenschaltung
72	72 mm x 72 mm
96	96 mm x 96 mm
144	144 mm x 144 mm
<b>Typ PB 144 PrS</b>	Profil-Drehspulinstrument in Brückenschaltung 144 mm x 72 mm
<b>Messbereiche</b>	siehe Angaben im Datenteil
<b>Schaltungsart</b>	Widerstandstherm. in 2-Leiterschaltung Widerstandstherm. in 3-Leiterschaltung Widerstandsferngeber
<b>Hilfsspannung</b>	24 V = <sup>1)</sup> 230 V <sub>~</sub>
<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>Mechanische Beanspruchung</b>	Stoß 15 g, Schüttel 2,5 g <sup>1)</sup> Stoß 30 g, Schüttel 5 g
<b>Klimaeignung</b>	Klimaklasse 2, $-25 \dots +40^\circ\text{C}$ <sup>1)</sup> Klimaklasse 3, $-10 \dots +55^\circ\text{C}$
<b>Schiffbauausführung</b>	ohne <sup>1)</sup> ohne Baumusterzulassung
<b>Schutzart</b>	IP 52 <sup>1)4)</sup> / IP 50 <sup>1)5)</sup> IP 54 spritzwassergeschützt
<b>Berührungsschutz</b>	ohne <sup>1)</sup> vollflächige Klemmenabdeckung <sup>3)</sup> Schutzhülsen
<b>Anschlüsse</b>	Schrauben mit Klemmbügel <sup>1)</sup> für Flachstecker 6,3 x 0,8 (PB 144 PrS <sup>1)</sup> )
<b>Skalenlage (PB 144 PrS)</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> zus. Aufschrift nach Angabe <sup>2)</sup> zus. Bezifferung nach Angabe <sup>2)</sup> Markierungsstrich rot, grün oder blau <sup>2)</sup> farbiger Bereich rot, grün oder blau <sup>2)</sup>
<b>Firmenzeichen</b>	WEIGEL <sup>1)</sup> ohne nach Angabe <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Standard

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

<sup>3)</sup> nur für PBQ 72/96/144

<sup>4)</sup> außer PB 144 PrS

<sup>5)</sup> nur PB 144 PrS

## 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 06/16 –

