



Datenblatt

M-Serie
140.D.100.06

**Grenzsignalgeber mit
Dreheisen- oder
Drehspul-Messwerk
90°-Skala**

**RW 96
RP 96**



WEIGEL

Anwendung

Die Grenzsinalgeber **RW/RP 96** mit ein oder zwei Grenzwerten im Stahlblechgehäuse (M-Serie) eignen sich zur Überwachung von Strömen oder Spannungen, sowie in Verbindung mit Messumformern auch von Frequenz, Leistung, Leistungsfaktor oder anderen physikalischen Größen.

Sie sind mit einem oder zwei Relaisausgängen mit Wechselkontakten ausgerüstet. Diese sind wahlweise erhältlich als Min- oder Max-Kontakt; es gibt also fünf verschiedene Ausführungen:

- Min	Minimumkontakt
- Max	Maximumkontakt
- Min/Min	Minimum- und Vorwarnkontakt
- Min/Max	Minimum- und Maximumkontakt
- Max/Max	Maximum- und Vorwarnkontakt

Die Relais arbeiten in der Standardausführung nach dem Ruhestromprinzip: sie fallen beim Über- bzw. Unterschreiten eines Grenzwertes oder beim Ausfall der Betriebsspannung ab. Optional können die Geräte auch mit Arbeitsstromprinzip geliefert werden. ▶

Die Grenzwerte und der Nullpunkt können von vorne eingestellt werden.

Funktionsprinzip

RW 96 Dreheisenmesswerk mit Mantelkern-System, Silikonöl-Dämpfung und gefederten Spitzenlagern.

RP 96 Drehspulmesswerk bestehend aus Kernmagnet-System mit beidseitig gefederten Spitzenlagern.

Integrierte Komparatoren erfassen die eingestellten Grenzwerte optisch über die Zeigerstellung und steuern die potentialfreien Relaisausgänge.

Mechanische Daten

Bauform	quadratisches Gehäuse zum Einbau in Schalttafeln oder Mosaikraster, anreihbar
Gehäusematerial	Stahlblech
Frontscheibe	Tafelglas ▶
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005) ▶
Einbaulage	senkrecht $\pm 5^\circ$ ▶
Befestigung	Schraubklammern
Schalttafelstärke	1 ... 15 mm
Montage	„dicht an dicht“ möglich

Anschlüsse

Spannungsmessgeräte und Strommessgeräte	Sechskantbolzen mit Schraube M5 und Klemmbügel C10 ▶
Relaiskontakte und Hilfsspannung	Schraub-/Klemmleiste (bis 2,5 mm ²)
Schutzleiter	Flachstecker 6,3 x 0,8

Abmessungen

Frontrahmen	<input type="checkbox"/> 96 mm
Gehäuse	<input type="checkbox"/> 90 mm
Einbautiefe	78 mm ohne Skalenbeleuchtung 106 mm mit Skalenbeleuchtung ▶
Schalttafelausschnitt	<input type="checkbox"/> 92 ^{+0,8} mm
Gewicht ca.	0,5 kg

▶ siehe auch Sonderausführungen

Elektrische Daten

Messgröße	RW 96 Wechselspannung oder -strom RP 96 Gleichspannung oder -strom
-----------	---

Überlastgrenze (nach DIN EN 60 051 - 1)

dauernd	1,2-fach
max. 5s	

Spannungsmessgeräte	2-fach
Strommessgeräte	10-fach

Messkategorie CAT III

Arbeitsspannung 300 V

Schutzart	IP 40 Gehäuse frontseitig IP 00 Anschlüsse ohne Berührungsschutz IP 20 Anschlüsse mit Berührungsschutz
-----------	--

Messbereiche

Für Netzanwendung

RW 96 Wechselstrom ¹⁾ | **RW 96 Wechselspannung**

40 mA	40 V
60 mA	60 V
100 mA	100 V
150 mA	150 V
250 mA	250 V
400 mA	400 V
600 mA	500 V
1 A	
1,5 A	
2,5 A	
4 A	
5 A	
6 A	
10 A	
15 A	

RW 96 für Wandleranschluss ¹⁾ | ²⁾
N/1 A | sek. 100 V
N/5 A | sek. 110 V

Bitte Wandler-Nennübersetzung angeben.

Eigenverbrauch RW 96

Spannungsmessgeräte	ca. 1,5 ... 3 VA
Strommessgeräte	ca. 0,5 ... 1 VA

¹⁾ Messbereichsendwert = 2-facher Nennwert (Überlastskala)

²⁾ Messbereichsendwert = 1,2-facher Nennwert (- " -)

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



Grenzsignalgeber mit Dreheisen- oder Drehspul-Messwerk 90°-Skala

Gleichstrom Innenwiderstand ³⁾ / RP 96		Gleichspannung >5V Spannungsabfall ca. RP 96		Innenwiderstand ³⁾	
100	µA	5000	Ω	6 V	1 kΩ/V
150	µA	3600	Ω	10 V	1 kΩ/V
250	µA	2200	Ω	15 V	1 kΩ/V
400	µA	1300	Ω	25 V	1 kΩ/V
600	µA	260	Ω	40 V	1 kΩ/V
1	mA	60	mV	60 V	1 kΩ/V
1,5	mA	60	mV	100 V	1 kΩ/V
2,5	mA	60	mV	150 V	1 kΩ/V
4	mA	60	mV	250 V	1 kΩ/V
5	mA	60	mV		
6	mA	60	mV		
10	mA	60	mV		
15	mA	60	mV		
20	mA	60	mV		
25	mA	60	mV		
40	mA	60	mV		
60	mA	60	mV		
100	mA	60	mV		
150	mA	60	mV		
250	mA	60	mV		
400	mA	60	mV		
600	mA	60	mV		
1	A	60	mV		

auch mit Gleichrichter für sinusförmige Wechselspannungen. ♦

RP 96 zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand

60 mV	Innenwiderstand ³⁾ 1 kΩ/V,
150 mV	kalibrierter Zuleitungswiderstand 0,050 Ω für Verbindungsleitung 1 m, 2 x 0,75 mm ²

Nicht für Netzanwendung

RP 96 Gleichspannung ≤5V Innenwiderstand³⁾

100 mV; 150 mV; 250 mV; 400 mV; 600 mV	1 kΩ/V
1 V; 1,5 V; 2,5 V; 4 V	1 kΩ/V

auch mit Gleichrichter für sinusförmige Wechselspannungen. ♦

RP 96 zum Anschluss an Messumformer („live zero“)

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

Anzeige

Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide
Zeigerausschlag	0 ... 90°
Skalenverlauf	RW 96 am Anfang gedrängt, beginnt bei etwa 1/5 Messbereichsnennwert
	RP 96 linear
Skalenteilung	grob–fein
Skalenlänge	78 mm
Überlastskala	RW 96
Strommessgeräte	2–facher Nennstrom
Spannungs- messgeräte für Wandleranschluss	1,2–fache Nennspannung

♦ siehe auch Sonderausführungen

Hilfsenergie

Hilfsspannung	230 V~ (195,5 ... 253 V), 48 ... 62 Hz ♦
Leistungsaufnahme	max. 3 VA
Galvanische Trennung zwischen Messkreis und Hilfsspannung.	

Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeitsklasse	1,5 nach DIN EN 60 051 - 1
--------------------	----------------------------

Nennbedingungen

Umgebungstemperatur	23°C
Einbaulage	Nenneinbaulage ±1° ♦
Einganggröße	Messbereichsnennwert
Frequenz	RW 96 50 Hz
Kurvenform	RW 96 Sinus, Klirrfaktor <5%
sonstige	DIN EN 60 051 - 1

Einflussgrößen

Umgebungstemperatur	23°C±2K
Einbaulage	Nenneinbaulage ±5°
Frequenz	RW 96 15 ... 100 Hz (Spannung) 15 ... 400 Hz (Strom)
magn. Fremdfeld	0,5 mT

Umgebungsverhalten

Klimaeignung	Klimaklasse 2 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2 ♦
Arbeits- temperaturbereich	0 ... +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 ♦

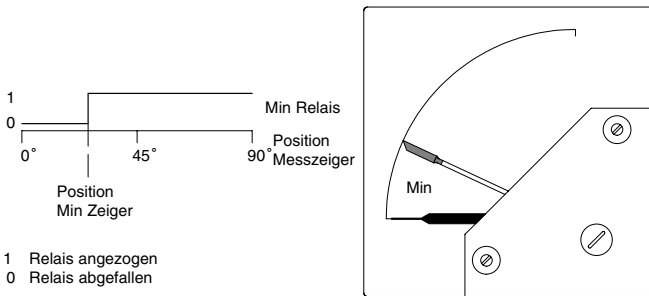
Vorschriften

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
	–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) (keine Betauung)

Grenzkontakte

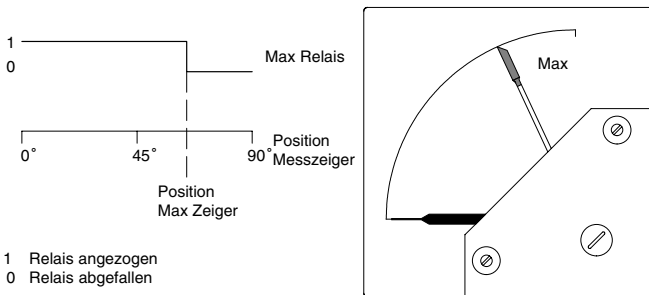
Schaltverhalten (Ruhestromprinzip ▶)

RW/P 96 Min



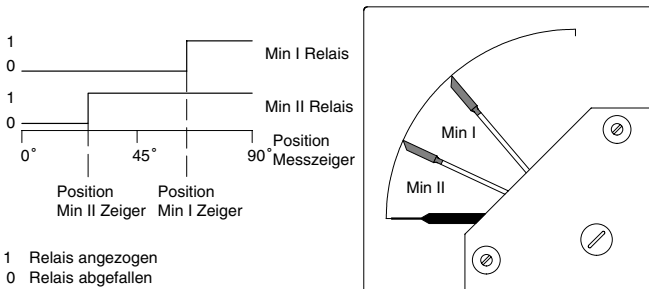
1 Sollwertzeiger mit Min-Kontakt:
Relais angezogen, wenn Messzeiger oberhalb Sollwertzeiger.
Einstellbereich 0 ... 93 % der Skalenlänge

RW/P 96 Max



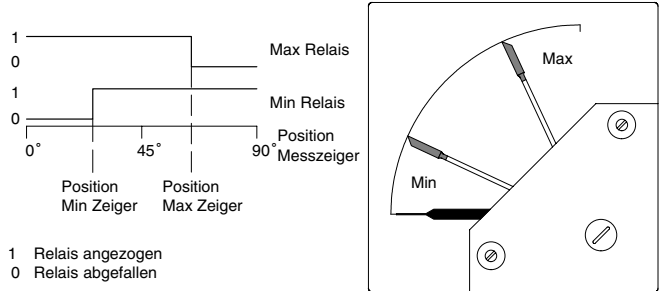
1 Sollwertzeiger mit Max-Kontakt:
Relais angezogen, wenn Messzeiger unterhalb Sollwertzeiger.
Einstellbereich 7 ... 100 % der Skalenlänge

RW/P 96 Min/Min



2 Sollwertzeiger mit 2 Min-Kontakten:
Relais angezogen, wenn Messzeiger oberhalb Sollwertzeiger.
Einstellbereich
Min II 0 ... 89 % der Skalenlänge
Min I 4 ... 93 % —"
Abstand 4 % —"

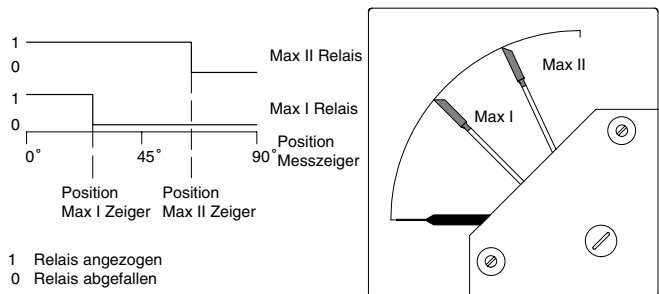
RW/P 96 Min/Max



2 Sollwertzeiger mit Min und Max-Kontakt: Relais angezogen, wenn Messzeiger ober- bzw. unterhalb Sollwertzeiger.

Einstellbereich	Min	7 ... 91 % der Skalenlänge
	Max	9 ... 93 % —"
	Abstand	2 % —"

RW/P 96 Max/Max



2 Sollwertzeiger mit 2 Max-Kontakten:
Relais angezogen, wenn Messzeiger unterhalb Sollwertzeiger.

Einstellbereich	Max I	7 ... 96 % der Skalenlänge
	Max II	11 ... 100 % —"
	Abstand	4 % —"

Genauigkeit

Ansprechwert $\pm 1\%$ der Skalenlänge
Reproduzierbarkeit $<0,2\%$ der Skalenlänge
Schaltdifferenz $<1\%$ der Skalenlänge

Ausgänge

1 Wechsler je Grenzkontakt; max. Schaltvermögen bei ohmscher Last:

Schaltspannung	250 V AC
Schaltstrom	6 A
Schaltleistung	1500 VA
Lebensdauer bei Nennlast	10^5 Schaltspiele
mech. Lebensdauer	10^7 Schaltspiele



Grenzsignalgeber mit Dreheisen- oder Drehspul-Messwerk 90°-Skala

Sonderausführungen

Messbereich	RP 96	mit Gleichrichter für sinusförmige Wechselspannungen im Bereich von 0 ... 1,5 V bis 0 ... 500 V (RG 96)
Sondermessbereich		von der Normreihe abweichend
Abgleich	RP 96	auf Innenwiderstand $\pm 1\%$ bei 23 °C
Zuleitungswiderstand	RP 96	Abgleich auf $>0,05 \Omega$
Relaiserrregung		Arbeitsstromprinzip
Hilfsspannung		115 V~ (97,75 ... 126,5 V), 48 ... 62 Hz, 3 VA oder 24 V= (20,4 ... 26,4 V), 2 VA

Gehäuse

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

Beanspruchung

Erhöhte mechanische Beanspruchung	Stoßfestigkeit 30 g, 11 ms 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

Zubehör

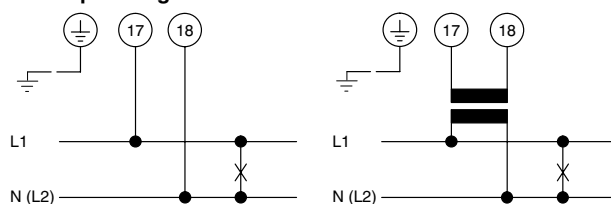
Berührungsschutz	vollflächige Klemmenabdeckplatte oder Schutzhülsen SW10
Anschlüsse (Messeingang)	für Flachstecker 6,3 x 0,8

Skala

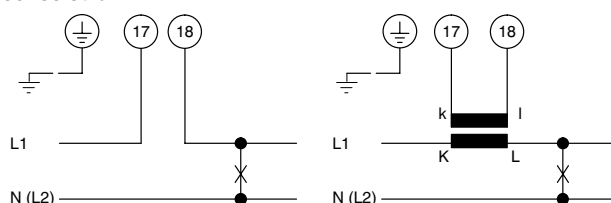
Blankoskala	Anfangs- und Endwert mit Bleistift markiert
Skalenteilung und Bezifferung	0 ... 100%, linear (RP 96) Endwerte nach Normreihe (1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7,5 und dekadische Vielfache z.B. 150 m ³ /h) oder abweichend von der Normreihe, Kalibrierung nach Gleichung, Ohmskala für Spannungsmessgeräte; 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
veränderter Nullpunkt	in der Mitte oder seitlich innerhalb der Skala
Skalenbeleuchtung	mit einem von hinten einsteckbaren Glühlämpchen 6 V, 12 V oder 24 V, Skala durchscheinend

Anschlussbilder

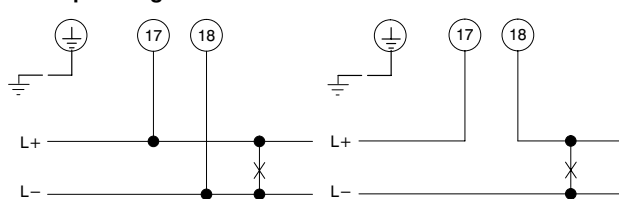
Wechselspannung



Wechselstrom



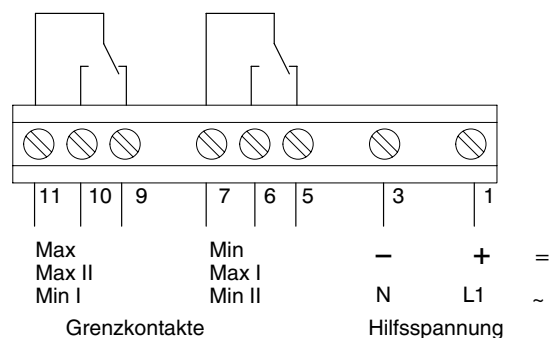
Gleichspannung



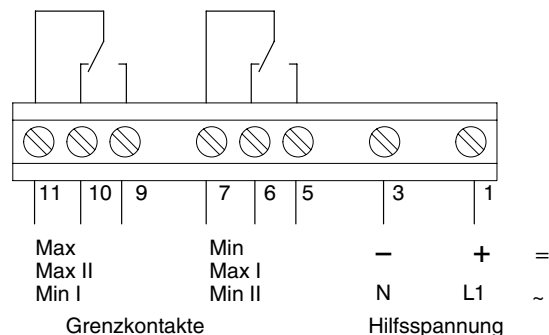
Gleichstrom

Klemmenbelegung Grenzkontakte, Hilfsspannung

bis Seriennummer 1900:

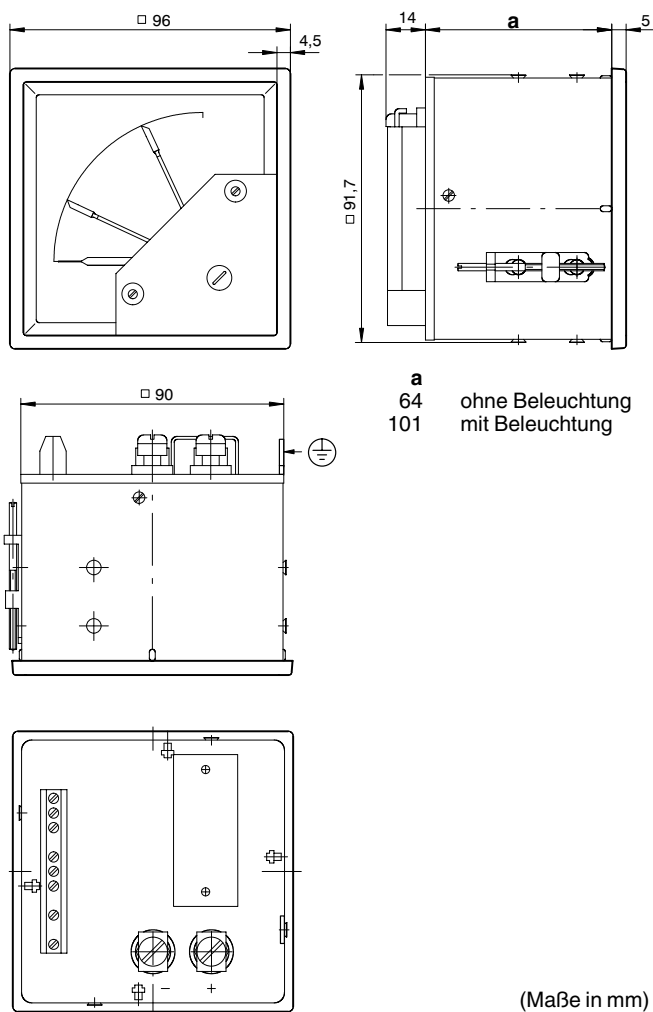


ab Seriennummer 2000:



Schalterstellungen gezeichnet bei angelegter Hilfsspannung und nicht über- bzw. unterschrittenen Grenzwerten (Relais angezogen, Ruhestromprinzip).

Maßbilder



Bestellangaben

Typ RW RP	Grenzsinalgeber mit Drehseismesswerk Drehspulmesswerk
Frontabmessungen 96	96 mm x 96 mm
Ausführung Min Max Min/Min Min/Max Max/Max	mit Minimum-Grenzkontakt mit Maximum-Grenzkontakt mit Minimum- & Vorwarn-Grenzkontakt mit Minimum- & Maximum-Grenzkontakt mit Maximum- & Vorwarn-Grenzkontakt

Messbereiche	siehe Tabelle im Datenteil
Messbereich RP 96	Gleichstrom oder Gleichspannung ¹⁾ sinusförmige Wechselspannung
„live zero“ RP 96	4 ... 20 mA NP mechanisch unterdrückt ¹⁾
Sondermessbereich	nach Angabe ²⁾
Abgleich RP 96	Innenwiderstand $\pm 20\%$ ¹⁾ auf Innenwiderstand $\pm 1\%$ bei 23 °C Zuleitungswiderstand $> 0,05 \Omega$
Relaiserrregung	Ruhestromprinzip ¹⁾ Arbeitsstromprinzip
Hilfsspannung	230 V _~ ¹⁾ 115 V _~ 24 V=
Frontscheibe	Tafelglas ¹⁾ blendarmes Glas
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005) ¹⁾ grau (ähnlich RAL 7037)
Einbaulage	senkrecht ¹⁾ nach Angabe 15 ... 165° ²⁾
Mechanische Beanspruchung	Stoß 15 g, Schüttel 2,5 g ¹⁾ Stoß 30 g, Schüttel 5 g
Klimaeignung	Klimaklasse 2, 0 ... +40 °C ¹⁾ Klimaklasse 3, -10 ... +55 °C
Schiffbauausführung	ohne ¹⁾ ohne Baumusterzulassung
Berührungsschutz	ohne ¹⁾ vollflächige Klemmenabdeckung Schutzhülsen SW 10
Anschlüsse (Messeingang)	Schrauben mit Klemmbügel ¹⁾ für Flachstecker 6,3 x 0,8
Skala	wie Messbereich bzw. nach Normreihe bei Wandleranschluss ¹⁾ Blankoskala Skalenteilung und Bezifferung 0 ... 100% linear (RP 96) nach Normreihe ²⁾ linear (RP 96) außerhalb Normreihe ²⁾ Kalibrierung nach Gleichung ²⁾ Ohmskala für Spannung ²⁾ zus. Aufschrift nach Angabe ²⁾ zus. Bezifferung nach Angabe ²⁾ Markierungsstrich rot, grün oder blau ²⁾ farbiger Bereich rot, grün oder blau ²⁾
Firmenzeichen	WEIGEL ¹⁾ ohne nach Angabe ²⁾
Nullpunkt	links unten ¹⁾ in der Mitte oder seitlich ²⁾
Skalenbeleuchtung	ohne ¹⁾ mit 1 Glühlämpchen 6, 12 oder 24 V

¹⁾ Standard

²⁾ Bitte genaue Daten angeben.

Bestellbeispiel

RW 96 Min/Max, Messbereich 0 ... 1 A, Skala 0 ... 1 / 2 kA,
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

– Technische Änderungen vorbehalten; Stand 04/15 –

