

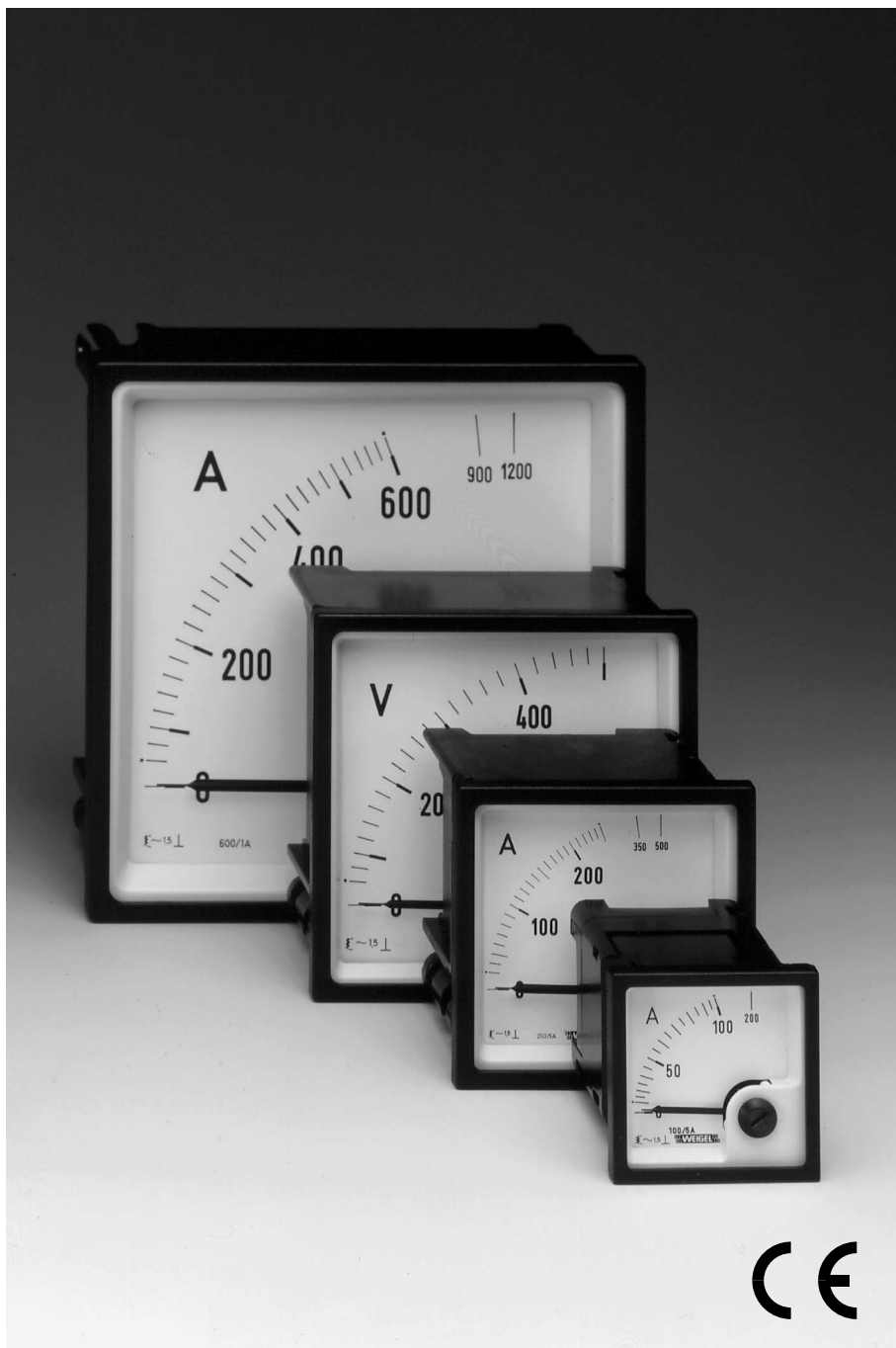
Datenblatt

K – Serie
420.D.100.07

Analogmessgeräte mit Dreheisenmesswerk 90° – Skala

EQ 48 K
EQ 72 K
EQ 96 K
EQ 144 K

mit Wechselskala



WEIGEL

Anwendung

Die Dreheisenmessgeräte **EQ 48/72/96/144 K** (K - Serie) im Kunststoffgehäuse werden überwiegend verwendet zur Messung von Wechselströmen und Wechselspannungen im üblichen technischen Frequenzbereich von $16^{2/3}$... 100 Hz.

Sie zeigen praktisch unabhängig von der Kurvenform – auch bei hohem Oberwellengehalt – den Effektivwert an. Erst bei extremen Kurvenformen (z.B. bei Phasenanschnittsteuerungen) und Frequenzen >100 Hz kann die Klassengenauigkeit nicht mehr eingehalten werden.

Wegen ihres hohen Eigenverbrauchs eignen sich die Geräte **nicht** für den Anschluss an Nebenwiderstände oder Drehzahlgeber.

Der Frontrahmen, die Frontscheibe und die Skala können leicht ausgetauscht werden.

Funktionsprinzip

Dreheisenmesswerk mit Streifenkern-System, Silikonöl-Dämpfung und gefederter Spitzenlagerung.

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 (nicht für EQ 144 K)
Montage	„dicht an dicht“ möglich
Schalttafeldicke	≤ 40 mm

Anschlüsse

Spannungsmessgeräte und Strommessgeräte bis 30 A
Sechskantbolzen mit Schraube M4 und Klemmbügel Form E3

Strommessgeräte

≥ 40 A Gewindebolzen M6 mit Mutter
>60 A Gewindebolzen M8 mit Mutter

Abmessungen (in mm)	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
Frontrahmen	□ 48	□ 72	□ 96	□ 144
Gehäuse	□ 42,5	□ 66	□ 90	□ 136
Einbautiefe	53	53	53	53
Schalttafelausschnitt	□ 45 ^{+0,6}	□ 68 ^{+0,7}	□ 92 ^{+0,8}	□ 138 ⁺¹
Gewicht ca.	0,1 kg	0,15 kg	0,2 kg	0,25 kg

▶ siehe auch Sonderausführungen

Elektrische Daten

Messgröße	Wechselstrom oder Wechselspannung	
Frequenzbereich	$16^{2/3}$... 100 Hz	
Eigenverbrauch	Spannungsmessgeräte <4,5 VA	
Strommessgeräte	Strommessgeräte	
≤ 15 A	<0,5 VA	
> 15 A	<0,8 VA	
Überlastgrenze (nach DIN EN 60 051)	dauernd 1,2-fach	
Spannungsmessgeräte	max. 5 s 2-fach, max. 1000 V	
Strommessgeräte	EQ 48 K	EQ 72/96/144 K
max. 5 s	10-fach, max. 200 A	10-fach
max. 1 s	–	40-fach, max. 250 A
Messkategorie	CAT III	
Arbeitsspannung	siehe Messbereiche	
Verschmutzungsgrad	2	
Schutzart	IP 52 Gehäuse IP 00 Anschlüsse ohne Berührungsschutz IP 20 Anschlüsse mit Berührungsschutz ▶	

Messbereiche

Messbereiche	Arbeitsspannung			
Wechselstrom 1; 1,5; 2,5; 4; 5; 6; 10; 15; 25 A ¹⁾ 40; 60; 100 A ¹⁾ *)	EQ 48 K 300 V	EQ 72 K 300 V	EQ 96 K 300 V	EQ 144 K 600 V
Wechselspannung 60 V, 100 V 150 V 250 V 400 V, 500 V 600 V *)	EQ 48 K 150 V 150 V 300 V 300 V	EQ 72 K 150 V 150 V 600 V 600 V	EQ 96 K 150 V 150 V 600 V 600 V	EQ 144 K 150 V 150 V 600 V 600 V
für Wandleranschluss N/1 A, N/5 A ¹⁾ N/100 V, N/110 V ²⁾	EQ 48 K 150 V 150 V	EQ 72 K 150 V 150 V	EQ 96 K 150 V 150 V	EQ 144 K 150 V 150 V

Bitte Wandler-Nennübersetzung angeben.

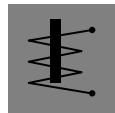
*) nicht für EQ 48 K

¹⁾ Messbereichsendwert = 2-facher Nennwert (Überlastskala) ▶

²⁾ Messbereichsendwert = 1,2-facher Nennwert (– ” –)

Anzeige

Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide			
Zeigerausschlag	0 ... 90°			
Skalenverlauf	annähernd linear ab 10% Messbereichsnennwert			
Skalenteilung	grob-fein			
Skalenlänge	EQ 48 K 41 mm	EQ 72 K 61 mm	EQ 96 K 97 mm	EQ 144 K 146 mm
Überlastskala	Strommessgeräte 2-facher Nennstrom ▶			
Spannungsmess-	geräte für Wandleranschluss 1,2-fache Nennspannung			



Analogmessgeräte mit Dreheisenmesswerk 90° – Skala

Genauigkeit bei Nennbedingungen

Genauigkeitsklasse 1,5 nach DIN EN 60 051

Nennbedingungen

Umgebungstemperatur 23°C ± 1K
Einbaulage Nenneinbaulage ± 1° ↕
Eingangsgröße Messbereichsnennwert
Kurvenform Sinus, Klirrfaktor < 5%
Frequenz 45 ... 65 Hz
sonstige DIN EN 60 051

Einflussgrößen

Umgebungstemperatur -10°C ... +23°C ... +55°C
Einbaulage Nenneinbaulage ± 5°
Frequenz 15 ... 100 Hz (Spannung)
15 ... 400 Hz (Strom)
magn. Fremdfeld 0,5 mT

Umgebungsverhalten

Klimaeignung Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2
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 Tafleinbau, 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 40 050 Schutzarten; Fremdkörper- und Wasser-schutz für elektrische Betriebsmittel
DIN EN 60 051 Direkt wirkende anzeigende elektrische Messgeräte und ihr Zubehör
DIN EN 61 010 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
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)
Markierungszeiger rot, von vorne verstellbar
Einbaulage waagrecht oder nach Angabe 15 ... 165°
Schiffbauausführung ohne Baumusterzulassung oder mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für EQ 48 K)

Berührungsschutz

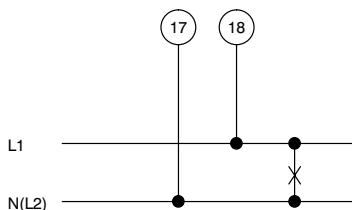
vollflächige Rückwandabdeckung (nicht bei direktmessenden Strommessgeräten > 25 A)
Schutzhülsen (für Typen mit Anschluss über Sechskantbolzen mit Schraube M4 und Klemmbügel)
handrücken- und fingersicher nach VBG 4 / DIN 57 106, Teil 100

Skala

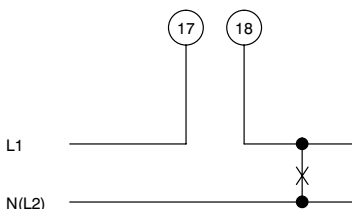
unkalibriert mit Symbolen
Blankoskala Anfangs- und Endwert mit Bleistift markiert
Skalenteilung und Bezifferung 0 ... 100%, Endwerte nach Normreihe, Messgrößenaufdruck beliebig
zusätzliche Aufschrift nach Angabe z.B. „Generator“
zusätzliche Bezifferung nach Angabe
Markierungsstrich rot, grün oder blau bei wichtigem Skalenwert
farbiger Bereich rot, grün oder blau innerhalb der Skalenteilung
Überlastskala kein Überlastbereich oder (Strommessgeräte) Überlast mit 5-fachem Nennstrom
Firmenzeichen ohne oder nach Angabe

Anschlussbilder

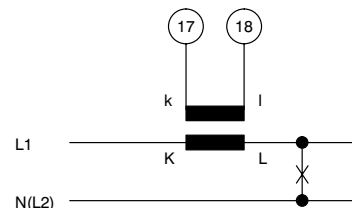
Wechselspannung (Direktanschluss)



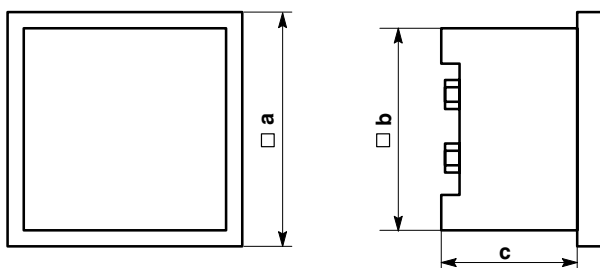
Wechselstrom (Direktanschluss)



Wechselstrom (Wandleranschluss)



Maßbilder



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

Bestellangaben

Typ EQ	Dreheisenmessgerät
Frontabmessungen 48 K 72 K 96 K 144 K	48 mm x 48 mm 72 mm x 72 mm 96 mm x 96 mm 144 mm x 144 mm
Messbereiche	siehe Tabelle im Datenteil
Frontscheibe	Tafelglas *) blendarmes Glas
Farbe Frontrahmen	schwarz (ähnlich RAL 9005 *) grau (ähnlich RAL 7037)
Markierungszeiger	ohne *) rot, von vorne verstellbar
Einbaulage	senkrecht *) nach Angabe 15 ... 165°
Schiffbauausführung	ohne *) ohne Baumusterzulassung mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für EQ 48 K)
Befestigung	Schraubspindel *) Klemmfedern (nicht für EQ 144 K)
Berührungsschutz	ohne *) vollflächige Rückwandabdeckung Schutzhülsen
Skala	wie Messbereich bzw. nach Normreihe bei Wandleranschluss *) unkalibriert mit Symbolen Blankoskala Skalenteilung und Bezifferung 0 ... 100% nach Normreihe **) zus. Aufschrift nach Angabe **) zus. Bezifferung nach Angabe **) Markierungsstrich rot, grün oder blau **) farbiger Bereich rot, grün oder blau **)
Überlastskala (Strommessgeräte)	kein Überlastbereich 2-facher Nennstrom *) 5-facher Nennstrom
Firmenzeichen	WEIGEL *) ohne nach Angabe **)

*) Standard

**) Bitte genaue Daten angeben.

Bestellbeispiel

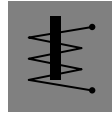
EQ 72 K, Messbereich 0 ... 150 V, Frontscheibe blendarmes Glas,
Skala 0 ... 100 %, ohne Firmenzeichen

– Technische Änderungen vorbehalten; Stand 06/06 –

WEIGEL – MESSGERÄTE GmbH

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





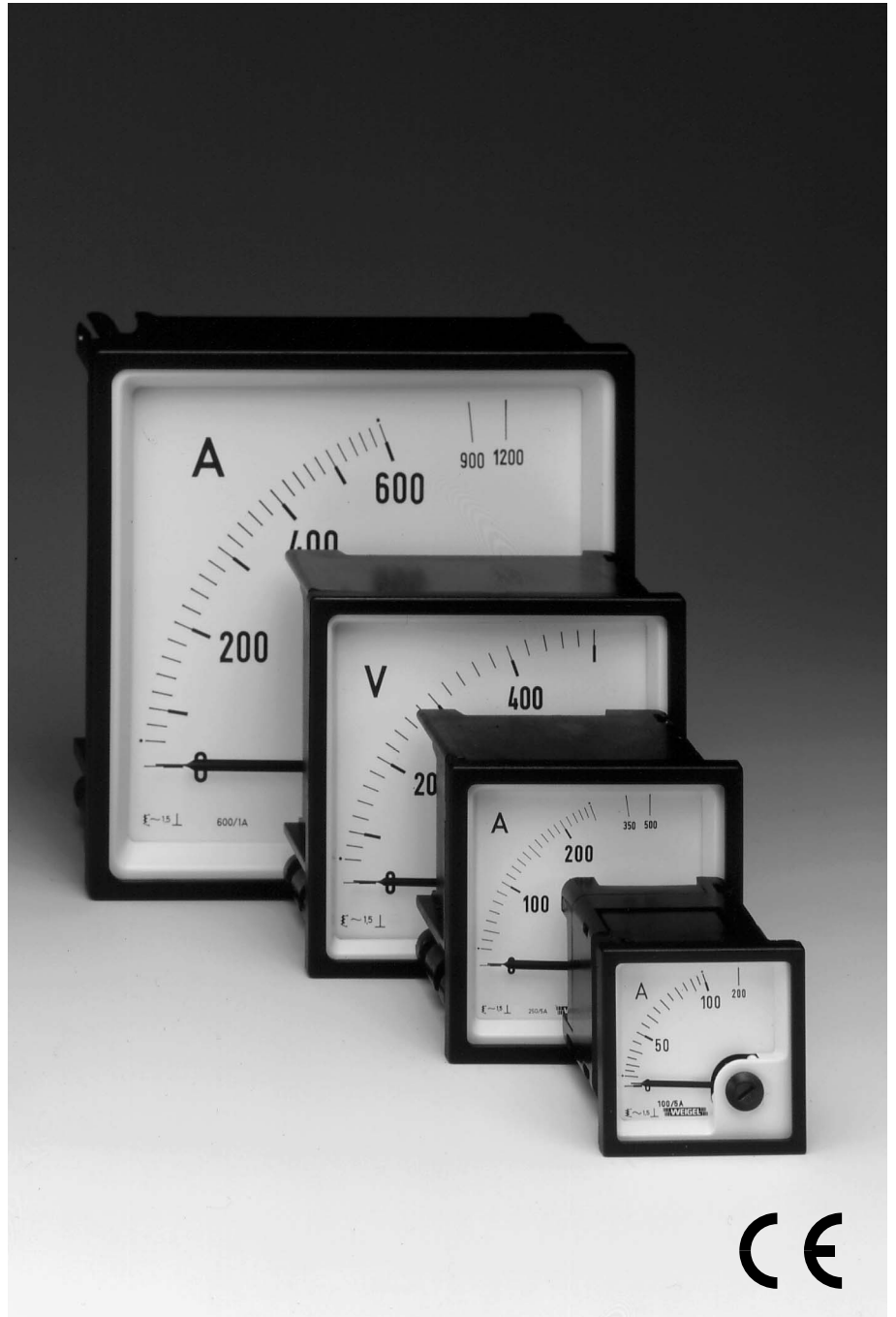
Data Sheet

K Series
420.D.101.07

Analog Meters with Moving-Iron Movement 90° – Dial

- EQ 48 K
- EQ 72 K
- EQ 96 K
- EQ 144 K

with Slide-In-Dial



Application

The moving-iron panel meters **EQ 48/72/96/144 K** (K series) housed in moulded thermoplastic cases are mainly used for the measurement of AC currents and voltages in the usual technical frequency range of $16^{2/3}$... 100 Hz.

Moving-iron meters indicate rms-values practically independent of wave form even of high harmonics. Error of indication may occur for extreme wave forms (e.g. phase gating controls) and / or frequencies above 100 Hz.

These meters are **not** suitable for use with shunts or tachogenerators due to their high power consumption.

The K-series meters offer application-oriented advantages in switch-board and generating set production, also suitable for mosaic panel mounting. The bezel, the glass window and the dial can be easily exchanged on site.

Movements

Moving-iron movement with pivot suspension, spring loaded shock absorbing jewel bearings and silicon oil damping.

Mechanical Data

case details	moulded square case suitable to be mounted in control / switchgear panels, machine tool consoles or mosaic panels, stackable			
material of case	polycarbonate thermoplastics, flame retardant with UL rating of 94 V - 0			
material of window	glass ▶			
colour of bezel	black (similar to RAL 9005) ▶			
position of use	vertical $\pm 5^\circ$ ▶			
panel fixing	screw clamps or spring clamps (except EQ 144 K)			
mounting	stackable next to each other			
panel thickness	≤ 40 mm			
terminals	hexagon studs, M4 screws and wire clamps E3			
voltmeters and ammeters up to 30 A	hexagon studs, M4 screws and wire clamps E3			
ammeters ≥ 40 A	threaded studs M6 with nuts			
ammeters > 60 A	threaded studs M8 with nuts			
dimensions (in mm)	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
bezel	□ 48	□ 72	□ 96	□ 144
case	□ 42.5	□ 66	□ 90	□ 136
depth	53	53	53	53
panel cutout	□ 45 ^{+0.6}	□ 68 ^{+0.7}	□ 92 ^{+0.8}	□ 138 ⁺¹
weight approx.	0.1 kg	0.15 kg	0.2 kg	0.25 kg

▶ also refer to "Options"

Electrical Data

measuring unit	AC voltage / current	
frequency range	$16^{2/3}$... 100 Hz	
power consumption		
voltmeters	<4.5 VA	
ammeters ≤ 15 A	<0.5 VA	
ammeters > 15 A	<0.8 VA	
overload capacity (acc. to DIN EN 60 051)		
continuously	1.2 times rated voltage / current	
voltmeters		
5 s max.	2 times, 1000 V max.	
ammeters	EQ 48 K	EQ 72/96/144 K
5 s max.	10 times, 200 A max.	10 times
1 s max.	–	40 times, up to 250 A
measurement category	CAT III	
operating voltage	refer to Measuring Ranges	
pollution level	2	
enclosure code	IP 52 case	
	IP 00 for terminals without protection against accidental contact	
	IP 20 for terminals protected against accidental contact ▶	

Measuring Ranges

measuring ranges	operating voltage			
AC current	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
1; 1.5; 2.5; 4; 5; 6; 10; 15; 25 A ¹⁾	300 V	300 V	300 V	600 V
40; 60; 100 A ¹⁾ *)	–	300 V	300 V	600 V
AC voltage	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
60 V, 100 V	150 V	150 V	150 V	150 V
150 V	150 V	150 V	150 V	150 V
250 V	300 V	600 V	600 V	600 V
400 V, 500 V	300 V	600 V	600 V	600 V
600 V ²⁾ *)	–	600 V	600 V	600 V
for use on VT/CT	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
N/1 A, N/5 A ¹⁾)	150 V	150 V	150 V	150 V
N/100 V, N/110 V ²⁾)	150 V	150 V	150 V	150 V

Please state transformer ratio when ordering.

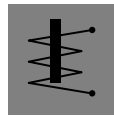
*) not for EQ 48 K

1) full scale value = 2 times rated value (overload scaling) ▶

2) full scale value = 1.2 times rated value (– " –)

Scaling

pointer	bar / knife-edge pointer			
pointer deflection	0 ... 90°			
scale characteristics	practically linear above 10% of rated full-scale value			
scale division	coarse-fine			
scale length	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
	41 mm	61 mm	97 mm	146 mm
overload scaling				
ammeters	2 times rated current ▶			
voltmeters for use on voltage transformers	1.2 times rated voltage			



Analog Meters with Moving-Iron Movement 90° – Dial

Accuracy at Reference Conditions

accuracy class 1.5 according to DIN EN 60 051

reference conditions

ambient temperature 23°C ± 1K
 position of use nominal position ± 1° ♦
 input rated measuring value
 wave form sinusoidal, distortion factor ≤ 5%
 frequency 45 ... 65 Hz
 others DIN EN 60 051

influences

ambient temperature -10°C ... +23°C ... +55°C
 position of use nominal position ± 5°
 frequency 15 ... 100 Hz (voltage)
 15 ... 400 Hz (current)
 stray magnetic field 0.5 mT

Environmental

climatic suitability climatic class 3 acc. to VDE/VDI 3540 sheet 2
 operating temperature range -10 ... +55°C
 storage temperature range -25 ... +65°C
 relative humidity ≤ 75% annual average, non-condensing
 shock resistance 15 g, 11 ms
 vibration resistance 2.5 g, 5 ... 55 Hz

Rules and Standards

DIN 43 700 measuring and control instruments for panel mounting; nominal case and cutout dimensions
 DIN 43 701 electrical switchboard instruments
 DIN 43 718 bezels and front panels
 DIN 43 802 scales and pointers for electrical measuring instruments
 DIN 16 257 nominal position of use and position symbols applicable for measuring instruments
 DIN 40 050 enclosure codes; protection of electrical equipment against ingress of solid foreign bodies and of water
 DIN EN 60 051 direct acting indicating electrical measuring instruments and their accessories
 DIN EN 61 010 safety requirements for electrically operated measuring, control and laboratory equipment
 VDE/VDI 3540 sheet 2 reliability of measuring and control equipment (classification of climates)

Options

case

window non-glaring glass
 colour of bezel gray (similar to RAL 7037)
 index marking pointer red, front adjustable
 position of use on request 15° ... 165°
 marine application non-certified or with approbation by "Germanischer Lloyd" (except EQ 48 K)

terminal safety protection

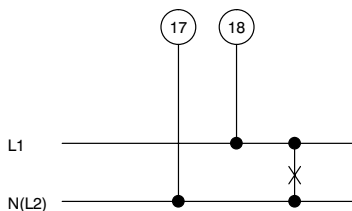
full-sized rear cover (except direct-connected ammeters > 25 A), protective sleeves to go on hexagon studs and M4 screws with wire clamps E3
 protection against accidental contact (hand and fingers) acc. to VBG 4 / DIN 57 106, sec. 100

dial

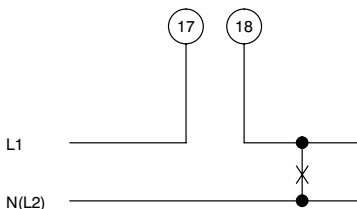
non-calibrated with dial symbols
 blank dial pencil-marked on initial and end values
 scale division and figuring 0 ... 100%
 linear scale division non-standard captions on request
 additional lettering on request e.g. "generator"
 additional figuring on request
 coloured marks red, green or blue for important scale values
 coloured sector red, green or blue within scale division
 logo on the dial none or on request
 overload scaling no overload range or overload range 5 times rated current (ammeters)

Connections

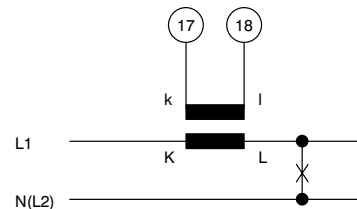
AC voltage (direct-connected)



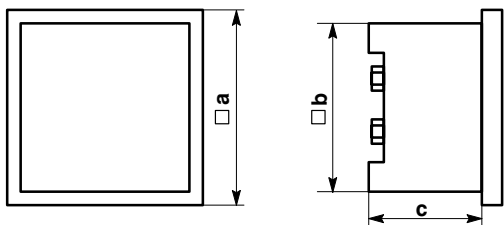
AC current (direct-connected)



AC current (for use on current transformer)



Dimensions



dimensions (in mm)	EQ 48 K	EQ 72 K	EQ 96 K	EQ 144 K
a	48	72	96	144
b	42.5	66	90	136
c	53	53	53	53

Ordering Information

type EQ	moving-iron panel meter
front dimensions 48 K 72 K 96 K 144 K	48 mm x 48 mm 72 mm x 72 mm 96 mm x 96 mm 144 mm x 144 mm
measuring ranges	refer to preceding table
window	glass *) non-glaring glass
colour of bezel	black (similar to RAL 9005) *) gray (similar to RAL 7037)
index marking pointer	none *) red, front adjustable
position of use	vertical *) on request 15 ... 165° **)
marine application	none *) non-certified with approbation by "Germanischer Lloyd" (except EQ 48 K)
panel fixing	screw clamps *) spring clamps (except EQ 144 K)
terminal safety protection	none *) full-sized rear cover protective sleeves
dial	according to measuring range resp. standard series for use on transformers *) non-calibrated, with dial symbols blank dial scale division and figuring 0 ... 100% according to standard series additional lettering on request **) additional figuring on request **) coloured marks red, green or blue **) coloured sector red, green or blue **)
overload scaling (ammeters)	no overload range 2 times rated current *) 5 times rated current
logo	WEIGEL *) none OEM logo **)

*) standard

**) Please clearly add the desired specifications.

ordering example

EQ 72 K, measuring range 0 ... 150 V, window non-glaring glass, dial 0 ... 100%, no logo

– specifications subject to change without notice; date of issue 06/06 –

WEIGEL – MESSGERÄTE GmbH

P.O.B. 720 154 • D-90241 Nürnberg • Telephone: 0911 / 423 47-0
Erlenstraße 14 • D-90441 Nürnberg • Fax: 0911 / 423 47-39
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>
e-mail: vertrieb@weigel-messgeraete.de

