



Produkt-Info

K – Serie
400.U.100.06

Analoge Einbaumessgeräte im Kunststoffgehäuse mit Wechselskala

K – Serie

PQ



mit Drehspul-Messwerk

VQ



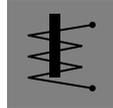
mit Drehspul-Messwerk
und Gleichrichter

LSP
LSG



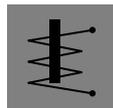
mit Drehspul-Messwerk
(und Gleichrichter)
240°- Skala

EQ



mit Dreheisen-Messwerk

EQ
SWT



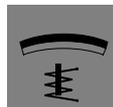
mit Dreheisen-Messwerk
und Umschalter

ZQ
LSZ



Zeigerfrequenzmesser

BIQ
BIEQ



mit Bimetall-/
Bimetall-Dreheisen-Messwerk

CQ
LSC



für Leistungsfaktor,
elektronisch

LQ
LSL



für Leistung,
elektronisch





Allgemeine Daten

Analoge Einbaumessgeräte im Kunststoffgehäuse mit Wechselskala

Anwendung

für Standardanwendungen im Anlagen- und Apparatebau

Einbau in Schalttafeln
Maschinen
Mosaikrastern

Messung von Gleichstrom oder Gleichspannung,
Wechselstrom oder Wechselspannung,
Frequenz,
Leistungsfaktor,
Leistung

Anschluss direkt oder über Umformer/Shunt/Wandler

Technische Daten

Skala	auswechselbar Beschriftung nach Wunsch möglich			
Zeiger	Balkenzeiger mit Schneide			
Zeiger (LS.)	Balkenzeiger (mit Schneide bei Klasse 1)			
Zeigerausschlag	0 ... 90° (alle außer LS.) 0 ... 240° (LS.)			
Gehäuse	nach DIN IEC 61 554 quadratisch anreihbar mosaikraster - geeignet Polycarbonat, selbstverlöschend			
Frontscheibe	auswechselbar, Tafelglas oder optional blendarmes Glas			
Frontrahmen	abnehmbar, schwarz oder optional grau			
Einbaulage	senkrecht, waagrecht oder nach Angabe 15 ... 165°			
Befestigung	Schraubspindel, Klemmfeder (nicht für Baugröße 144)			
Berührungsschutz	optional Schutzhülsen oder vollflächige Klemmenabdeckung			
Schiffbauausführung optional	wahlweise ohne Baumusterzulassung oder mit Baumusterzulassung nach Germanischem Lloyd (nicht für Baugröße 48)			
Abmessungen (in mm)	.Q 48 K	.Q 72 K	.Q 96 K	.Q 144 K
Frontrahmen	□ 48	□ 72	□ 96	□ 144
Gehäuse	□ 42,5	□ 66	□ 90	□ 136
Schalttafel Ausschnitt	□ 45 ^{+0,6}	□ 68 ^{+0,7}	□ 92 ^{+0,8}	□ 138 ⁺¹
Schalttafeldicke	≤40 mm für alle Baugrößen			
Klimaempfindung	Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2			
Arbeits- temperaturbereich	-10°C ... +23°C ... +55°C			
Lager- temperaturbereich	-25 ... +65°C			
Relative Luftfeuchte	≤75% im Jahresmittel, keine Betauung			
mechanische Beanspruchung				
Stoßfestigkeit	15 g, 11 ms			
Schüttelfestigkeit	2,5 g, 5 ... 55 Hz			



Kurzdaten

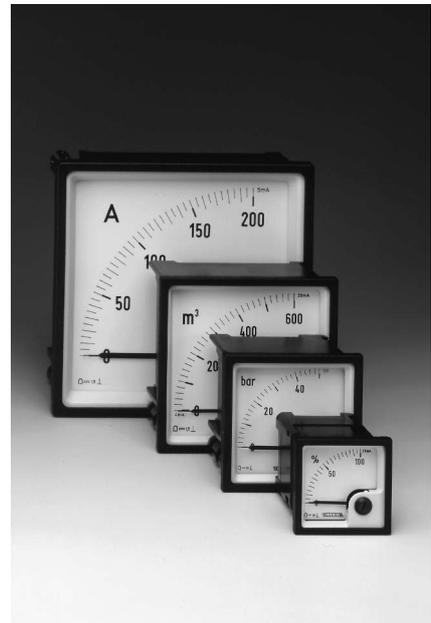
Analogmessgeräte mit Drehspul-Messwerk 90°-Skala

PQ 48 K

PQ 72 K

PQ 96 K

PQ 144 K



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Drehspulmesswerk, Kernmagnet-System

Messbereiche

Gleichstrom	0 ... 100 µA bis 0 ... 100 A (PQ 48 K bis 0 ... 25 A)
Gleichspannung	0 ... 60 mV bis 0 ... 600 V (PQ48/72K bis 0 ... 250 V)
zum Anschluss an Messumformer	4 ... 20 mA mechanisch unterdrückter Nullpunkt, ohne Nullpunkteinstellung 0/4 ... 20 mA elektrisch unterdrückter Nullpunkt, mit Nullpunkteinstellung
zum Anschluss an Nebenwiderstand	0 ... 60 mV oder 0 ... 150 mV (Skala nach Normreihe)
Genauigkeit	Klasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1

Sonstiges

Einbautiefe	53 mm			
Gewicht ca.	PQ 48 K	PQ 72 K	PQ 96 K	PQ 144 K
	0,11 kg	0,15 kg	0,2 kg	0,25 kg

weitere Sonderausführungen

Markierungszeiger	rot, von vorne verstellbar
veränderter Nullpunkt	in der Mitte oder seitlich innerhalb der Skala
erhöhter Innenwiderstand	bei Spannungsmessgeräten 1 ... 600 V auf 4 kΩ/V bei Spannungsmessgeräten 1,5 ... 150 V auf 10 kΩ/V

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 410.D.100.##

weitere Geräte mit Drehspulmesswerk

PSQ 48, PQ 72/96/144 RS

(M - Serie, 90° - Skala)
siehe Datenblatt Nr. 010.D.100.##

LSP 48/72/96/144 (M - Serie, 240° - Skala)

siehe Datenblatt Nr. 011.D.100.##

P 48/72/96/144 PrS (Profilinstrumente)

siehe Datenblatt Nr. 010.D.200.##

MP 48x24/72x24/96x24, P 144x36

(Schmalprofilinstrumente)

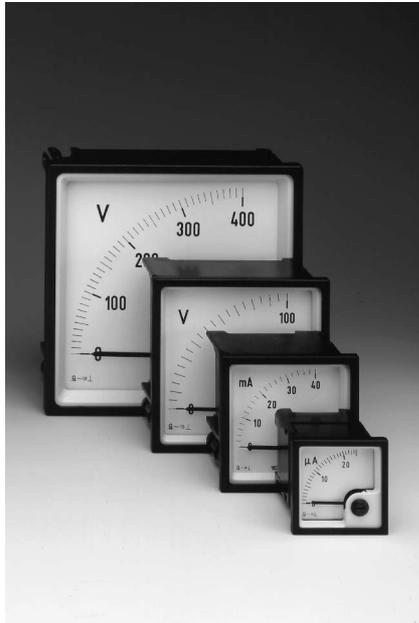
siehe Datenblatt Nr. 010.D.300.##



Kurzdaten

Analogmessgeräte mit Drehspul-Messwerk und Gleichrichter 90°- Skala

VQ 48 K
 VQ 72 K
 VQ 96 K
 VQ 144 K



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Drehspulmesswerk mit Gleichrichter

Messbereiche

Wechselstrom	0 ... 10 mA bis 0 ... 100 mA
Wechselspannung	0 ... 6 V bis 0 ... 600 V (VQ 48/72 K bis 0 ... 500 V)
Frequenzbereich	Spannung 40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz Strom 50 Hz (andere auf Anfrage)
Genauigkeit	Klasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1

Sonstiges

wie PQ 48/72/96/144 K

*ausführliche Daten
weitere Geräte mit
Drehspulmesswerk
und Gleichrichter*

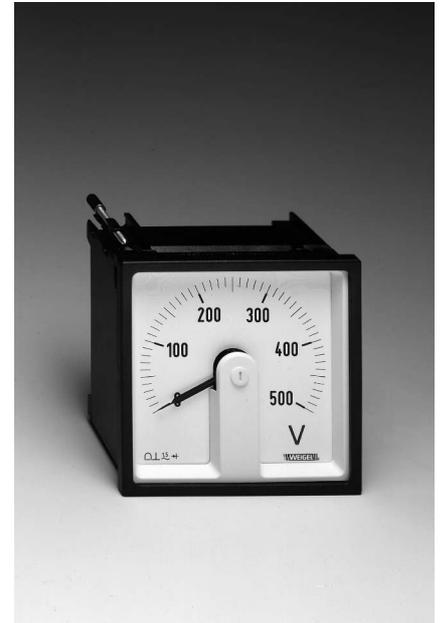
siehe Datenblatt Nr. 415.D.100.##
GSQ 48, GQ 72/96/144 RS
 (M - Serie, 90° - Skala)
 siehe Datenblatt Nr. 015.D.100.##
LSG 48/72/96/144 (M - Serie, 240° - Skala)
 siehe Datenblatt Nr. 016.D.100.##
G 48/72/96/144 PrS (Profilinstrumente)
 siehe Datenblatt Nr. 015.D.200.##
MG 48x24/72x24/96x24, G 144x36
 (Schmalprofilinstrumente)
 siehe Datenblatt Nr. 015.D.300.##



Kurzdaten

Analogmessgeräte mit Drehspul-Messwerk 240°- Skala

LSP 72 K
 LSP 96 K
 LSG 72 K
 LSG 96 K



Funktionsprinzip

LSP: spitzengelagertes Drehspulmesswerk, Schwenkspul - System
LSG: ~ mit Gleichrichter

Messbereiche

LSP 72/96 K	
Gleichstrom	0 ... 100 µA bis 0 ... 4 A
Gleichspannung	0 ... 60 mV bis 0 ... 600 V (LSP 72 K bis 0 ... 250 V)
zum Anschluss an Messumformer	4 ... 20 mA mechanisch unterdrückter Nullpunkt, ohne Nullpunkteinstellung 0/4 ... 20 mA elektrisch unterdrückter Nullpunkt, mit Nullpunkteinstellung
zum Anschluss an Nebenwiderstand	0 ... 60 mV oder 0 ... 150 mV (Skala nach Normreihe)
LSG 72/96 K	
Wechselstrom	0 ... 100 µA bis 0 ... 5 A
für Wandleranschluss	0 ... 1 A oder 0 ... 5 A *) **)
Wechselspannung	0 ... 1,5 V bis 0 ... 600 V (LSG 72 K bis 0 ... 500 V)
für Wandleranschluss	0 ... 100 V oder 0 ... 110 V *)
*) Skala nach Normreihe ohne Überlastbereich **) optional auch mit Überlastskala	
Frequenzbereich	Spannung 40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz Strom 50 Hz (andere auf Anfrage)
Genauigkeit	Klasse 1,5 oder optional Klasse 1

Sonstiges

Einbautiefe	53 mm
Gewicht ca.	LSP/G 72 K LSP/G 96 K 0,25 kg 0,3 kg

weitere Sonderausführungen

Sondermessbereiche, Messbereichseinstellung, Skalendehnung, erhöhter Innenwiderstand, Abgleich auf Innenwiderstand oder erhöhten Zuleitungswiderstand, veränderter Nullpunkt, farbige Skalen, Skalenbeleuchtung u.a.

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 411.D.100.##



Kurzdaten

Analogmessgeräte mit Dreheisen-Messwerk 90°- Skala

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



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Dreheisenmesswerk mit Silikonöl-Dämpfung

Messbereiche

Wechselstrom	0 ... 1 / 2 A bis 0 ... 100 / 200 A (EQ 48 K bis 0 ... 25 / 50 A ^{*)} ^{**})
für Wandleranschluss	0 ... N / 1 / 2 A oder 0 ... N / 5 / 10 A ^{*)} ^{**})
Wechselspannung	0 ... 60 V bis 0 ... 600 V (EQ 48 K bis 0 ... 500 V)
für Wandleranschluss	0 ... 100 / 120 V oder 0 ... 110 / 132 V ^{*)}
	^{*)} Skala nach Normreihe mit Überlastbereich ^{**}) optional auch ohne Überlastbereich oder mit 5-fachem Nennstrom
Eigenverbrauch	<4,5 VA (Spannungsmessgeräte) <0,5 VA (Strommessgeräte ≤15A) <0,8 VA (Strommessgeräte >15A)
Frequenzbereich	16 ² /3 ... 100 Hz
Genauigkeit	Klasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1

Sonstiges

Einbautiefe	53 mm
Gewicht ca.	EQ 48 K EQ 72 K EQ 96 K EQ 144 K 0,1 kg 0,15 kg 0,2 kg 0,25 kg

weitere Sonderausführungen

Markierungszeiger rot, von vorne verstellbar

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 420.D.100.##

weitere Geräte mit Dreheisenmesswerk

WSQ 48, WQ 72/96/144 RS

(M-Serie, 90°-Skala)
siehe Datenblatt Nr. 020.D.100.##

W 72/96/144 PrS (Profilinstrumente)
siehe Datenblatt Nr. 020.D.200.##

WQ 96/144 /2S

(M-Serie, 2 Messwerke)
siehe Datenblatt Nr. 023.D.100.##

W 192 RnS/RhS

(M-Serie, Dreifachinstrumente)
siehe Datenblatt Nr. 050.D.250.##



Kurzdaten

Analogmessgeräte mit Dreheisen-Messwerk und Umschalter 90°- Skala

EQ 72 SWT
EQ 96 SWT



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Dreheisenmesswerk mit Silikonöl-Dämpfung

Durch den eingebauten Umschalter mit 6 Positionen können alle Spannungen im Vierleiter-Drehstromnetz angezeigt werden.

Messbereiche

Wechselspannung	0 ... 500 V
für Wandleranschluss	0 ... N/100 V ^{*)}
	^{*)} Skala nach Normreihe mit Überlastbereich Messbereichsendwert = 1,2-facher Nennwert
Eigenverbrauch	<4,5 VA
Frequenzbereich	16 ² /3 ... 100 Hz
Genauigkeit	Klasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1
Schalterpositionen im Vierleiter-Drehstromnetz	6 Schalterpositionen L1L3; L2L3; L1L2; L1N; L2N; L3N

Sonstiges

Einbautiefe	53 mm
Gewicht ca.	EQ 72 SWT EQ 96 SWT 0,19 kg 0,23 kg

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 421.D.100.##



Kurzdaten

Analogmessgeräte Zeigerfrequenzmesser 90°- oder 240°- Skala

ZQ 48 K
ZQ 72 K
ZQ 96 K
ZQ 144 K
LSZ 96 K



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Drehspulmesswerk mit vorgeschalteter Elektronik

Messbereiche

Frequenzbereich	45 ... 50 ... 55 Hz
	48 ... 50 ... 52 Hz
	55 ... 60 ... 65 Hz
	58 ... 60 ... 62 Hz
	180 ... 200 ... 220 Hz
	360 ... 400 ... 440 Hz
Nennspannung	57,8 V bis 500 V (ZQ 48 K nur 110 V)
	zul. Spannungsschwankung -15% ... +10%
Eigenverbrauch	≤3 VA
Genauigkeit	Klasse 0,5 nach DIN EN 60 051 - 1

Sonstiges

Einbautiefe	53 mm			
Gewicht ca.	ZQ 48 K	ZQ 72 K	ZQ 96 K	ZQ 144 K
			LSZ 96 K	
	0,13 kg	0,3 kg	0,3 kg	0,3 kg

weitere Sonderausführungen

Markierungszeiger rot, von vorne verstellbar
(nur ZQ 48/72/96/144 K)

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 432.D.100.##
weitere Geräte für Frequenz **FQ 48/72/96/144** (M - Serie, Zungenfrequenzmesser) siehe Datenblatt Nr. 030.D.100.##
FQ 96/144 /2 (M - Serie, Zungenfrequenzmesser mit 2 Messwerken) siehe Datenblatt Nr. 031.D.100.##



Kurzdaten

Analogmessgeräte mit Bimetall-/ Bimetall-Dreheisen- Messwerk

BIQ 48 K
BIEQ 72 K
BIQ 72 K
BIEQ 96 K
BIQ 96 K



Funktionsprinzip

BIQ 48/72/96 K Bimetallmesswerk mit rückstellbarem Schleppzeiger
BIEQ 72/96 K Bimetallmesswerk mit rückstellbarem Schleppzeiger + spitzengelagertes Dreheisenmesswerk

Messbereiche

Wechselstrom	
Bimetall	0 ... 1 / 1,2 A oder 0 ... 5 / 6 A
Dreheisen	0 ... 1 / 2 A 0 ... 5 / 10 A
für Wandleranschluss (Skala nach Normreihe)	
Bimetall	0 ... N / 1 / 1,2 A oder 0 ... N / 5 / 6 A
Dreheisen	0 ... N / 1 / 2 A 0 ... N / 5 / 10 A
(mit Überlastskala)	
Einstellzeit (Bimetall)	15 min (Standard) 8 min (optional)
Frequenzbereich	50 ... 100 Hz oder optional Kalibrierung auf Frequenz 100 ... 1000 Hz
Genauigkeit	nach DIN EN 60 051 - 1
Bimetall	Klasse 3 (bezogen auf den Schleppzeiger)
Dreheisen	Klasse 1,5

Sonstiges

Einbautiefe	BIQ 48 K 48 mm	BIQ/BIEQ 72 K 53 mm	BIQ/BIEQ 96 K 60 mm
Gewicht ca.	BIQ 48 K 0,1 kg	BIQ/BIEQ 72 K 0,2 kg	BIQ/BIEQ 96 K 0,26/0,3 kg
Zubehör	Schutzstromwandler		

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 450.D.100.##
weitere Geräte mit Bimetallmesswerk **BI 72/96/144, BIW 96/144, BIW 72/96/144 GD** (M - Serie, 90° - Skala) siehe Datenblatt Nr. 050.D.100.##
BI/BIW 192 RnS/RhS (M - Serie, Dreifachinstrumente) siehe Datenblatt Nr. 050.D.250.##



Kurzdaten

**Analogmessgeräte
für Leistungsfaktor,
elektronisch
90°- oder 240°- Skala**

**CQ 96 K
CQ 144 K
LSC 96 K**



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Drehspulmesswerk mit vorgeschalteter Elektronik

Messbereiche

Typ	E	Einphasen- Wechselstromnetz
	D	Dreileiter- Drehstromnetz gleicher Belastung
Messbereiche (cos ψ)	kap 0,5 ... 1 ... 0,5 ind	kap 0,8 ... 1 ... 0,3 ind
	kap 0,8 ... 1 ... 0,8 ind	
Nennspannung	57,7 V ... 100; 110 V [*] bis 500 V	
Nennstrom	1 oder 5 A [*]	
	[*] auch für Wandleranschluss	
Frequenzbereich	49 ... 50 ... 51 Hz (Einphasen- Wechselstromnetz)	
	45 ... 50 ... 65 Hz (Dreileiter- Drehstromnetz)	
Eigenverbrauch	≤0,1 VA (Strompfad) ≤3,0 VA (Spannungspfad)	
Genauigkeit	Klasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1	
Sonstiges		
Einbautiefe	104 mm	
Gewicht ca.	CQ 96 K 0,55 kg	CQ 144 K 0,75 kg
		LSC 96 K 0,55 kg
weitere Sonderausführungen		
Markierungszeiger	rot, von vorne verstellbar	

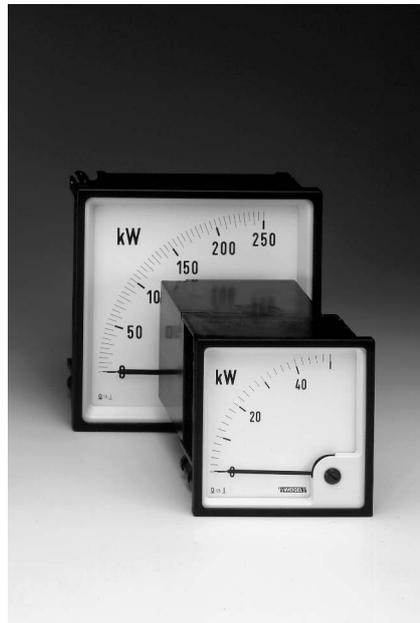
ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 460.D.100.##
*weitere Geräte
für Leistungsfaktor* **LFUQ 96/144** (M-Serie, 90°-Skala)
siehe Datenblatt Nr. 060.D.100.##



Kurzdaten

**Analogmessgeräte
für Leistung,
elektronisch
90°- oder 240°- Skala**

**LQ 96 K
LQ 144 K
LSL 96 K**



Funktionsprinzip

spitzengelagertes Drehspulmesswerk mit vorgeschalteter Elektronik

Messbereiche

Typ	Wirkleistung	Blindleistung
Einphasen- Wechselstromnetz	EW 1	EB 1
Dreileiter- Drehstromnetz gleicher Belastung	DW 1	DB 1
Vierleiter- Drehstromnetz gleicher Belastung	VW 1	VB 1
Dreileiter- Drehstromnetz beliebiger Belastung	DW 2	DB 2
Vierleiter- Drehstromnetz beliebiger Belastung	VW 3	VB 3
Messbereichsendwerte	zwischen dem 0,5 und 1,2-fachen Wert der errechneten Scheinleistung wählen, vorzugsweise aus der Normreihe 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7,5 - 8 und deren dekadische Vielfache.	
Nennspannung	57,7 V ... 100; 110 V [*] bis 500 V	
Nennstrom	1 oder 5 A [*] auch für Wandleranschluss	
Eigenverbrauch	≤0,2 VA (je Strompfad) ≤3,0 ... 4,3 VA (je Spannungspfad)	
Genauigkeit	Klasse 1,5 nach DIN EN 60 051 - 1	
Sonstiges		
Einbautiefe	104 mm (EW/B1, DW/B 1, VW/B 1, DW/B 2) 129 mm (VW/B 3, LSL 96 K alle Typen)	
Gewicht ca.	1,1 kg	
weitere Sonderausführungen		
Markierungszeiger	rot, von vorne verstellbar	

ausführliche Daten siehe Datenblatt Nr. 470.D.100.##
*weitere Geräte
für Leistung* **LDQ 96/144** (M-Serie, 90°-Skala,
elektrodynamisches Messwerk)
siehe Datenblatt Nr. 070.D.100.##

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 05/11 –

