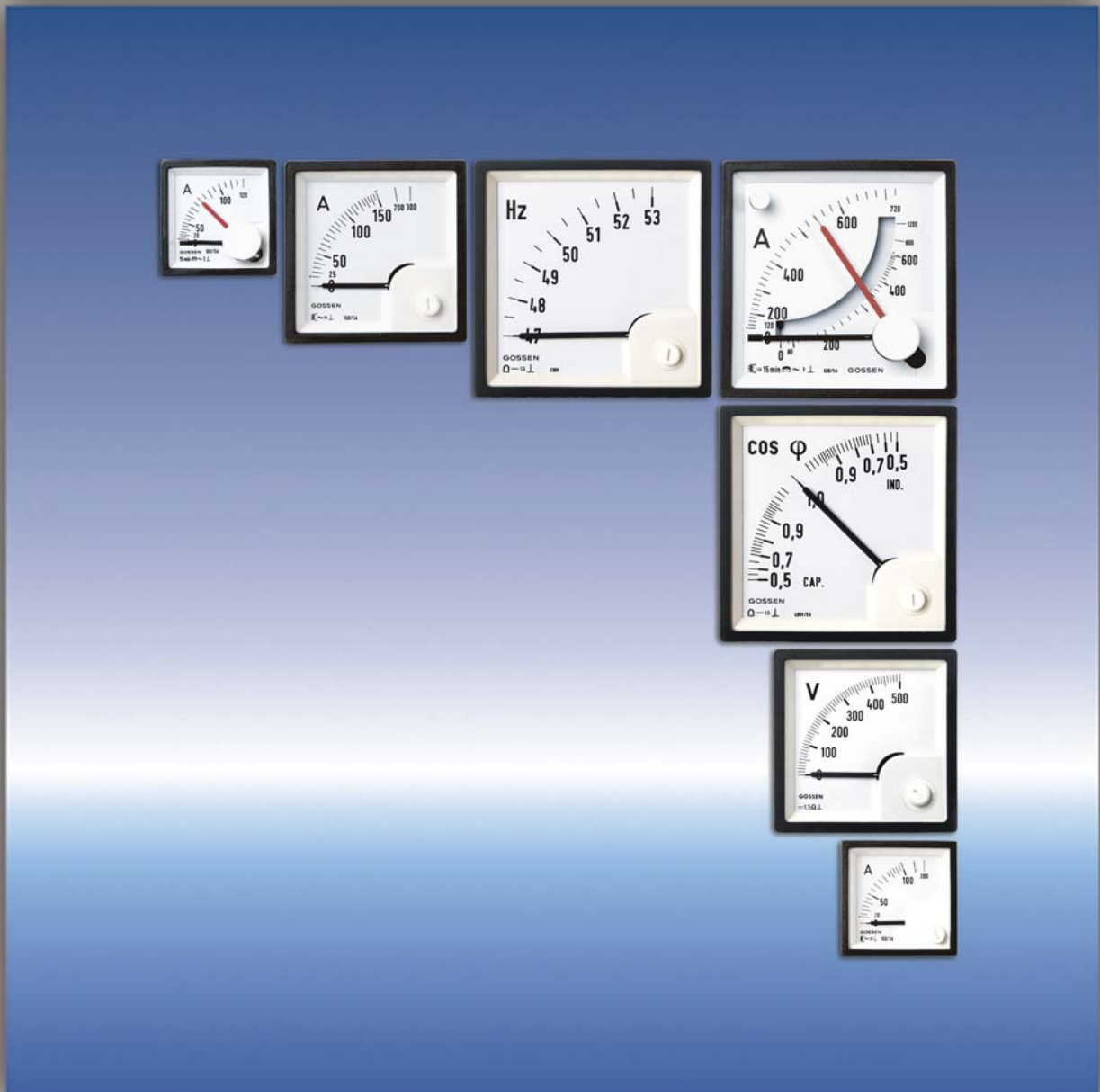


Analoge Anzeigegeräte Vorzugsprogramm Basis-Serie



WAGNER GMBH
Elektrotechnische Systemlösungen

Robert-Bosch-Straße 35
42489 Wülfrath
T 02058 - 78 28 00 - 0

F 02058 - 78 28 00 - 49
info@wagnergmbh.de
www.wagnergmbh.de



GMW **GOSSEN**
Müller & Weigert

Analoge Anzeigeräte • Vorzugsprogramm

Zertifikate

DIN EN ISO 9001:2000 - Zertifikat



Inhalt		Seite
Analoge Anzeigergeräte • Vorzugsprogramm	Neue Sicherheitsnorm EN 61010-1:2001, CE Kennzeichnung	4
	IEC-, EN-, DIN-, VDE-Normen und Bestimmungen für elektrische Messgeräte	5
	Technische Beschreibung – allgemeine Übersicht	6
Quadratische Anzeigergeräte	Eigenschaften – Nutzen	7
	Technische Beschreibung	8
	Technische Beschreibung – Messsysteme	9
	Dreheisen-Messgeräte für Wechselstrom oder Wechselspannung 45 ... 65 Hz	10
	Bimetall-Messgeräte für Wechselstrom	12
	Dreheisen-Bimetall-Messgeräte für Wechselstrom	14
	Drehspul-Messgeräte für Gleichstrom oder Gleichspannung	16
	Drehspul-Messgerät mit eingebautem Leistungskonverter für Wirk- oder Blindleistung	18
	Drehspul-Messgeräte mit getrenntem Messvorsatz für Wirk- oder Blindleistung	20
	Drehspul-Messgeräte für Leistungsfaktor	22
Drehspul-Messgeräte für Frequenz (Zeigerfrequenzmesser)	24	
Sonderanzeigergeräte	Dreheisen-Sondermessgerät für Wechselspannung 45 ... 65 Hz mit Umschalter	25
	Dreheisen-Sondermessgerät mit Frontmaß 96 x 48 mm (Hoch- oder Querskala) für Gleich- oder Wechselstrom sowie Gleich- oder Wechselspannung	26
Sonderausführungen und Ersatzteile	Varianten und Ersatzteile für quadratische Anzeigergeräte	28
Messinstrumente-Zubehör	Niederspannungs-Stromwandler Klasse 1	29
	Nebenwiderstände 60 mV Klasse 0,5	32
Lieferprogramm	Allgemeine Übersicht	34



Analoge Anzeigergeräte • Vorzugsprogramm • Basis-Serie

Neue Sicherheitsnorm EN 61010-1:2001, CE Kennzeichnung

Für das In-Verkehrbringen eines Produktes innerhalb der europäischen Gemeinschaft ist die CE Kennzeichnung auf dem Produkt, der Verpackung oder Bedienungsanleitung eine zwingende Notwendigkeit. Für analoge und digitale Einbaumessgeräte wird mit der CE Konformitätserklärung die Einhaltung der europäischen Vorschriften (Niederspannungsrichtlinie, EMV Richtlinie) bestätigt.

Die CE Kennzeichnung richtet sich weniger an den Verbraucher; sie richtet sich an die Marktaufsichtsbehörden, die aus der CE Kennzeichnung die Einhaltung der Anforderungen der Harmonisierungsrichtlinien ableiten.

Zwingend anzuwendende Normen sind in der Niederspannungsrichtlinie 73/23 EWG genannt:

Die Gerätenorm DIN EN 60051

Die Sicherheitsnorm EN 61010-1:2001 (VDE 0411-1:2002, IEC 61010-1:2002)

Zum Schutz gegen gefährliche Körperströme mussten laut der neuen Sicherheitsnorm EN 61010-1:2001 die Luft – und Kriechstrecken bei gleicher Arbeitsspannung gegenüber früherer Forderung deutlich vergrößert werden. Die Sicherheit für den Anwender wurde dadurch weiter erhöht.

GMW hat durch aufwändige konstruktive Änderungen an Einbaumessgeräten, speziell analogen Schalttafelgeräten, die Vorgaben der EN 61010-1:2001 erfüllt. Diese Entwicklung ist geschützt durch das europäische Patent EP1 508 786 A2.

Alle angebotenen analogen Einbaumessgeräte entsprechen dieser Norm.

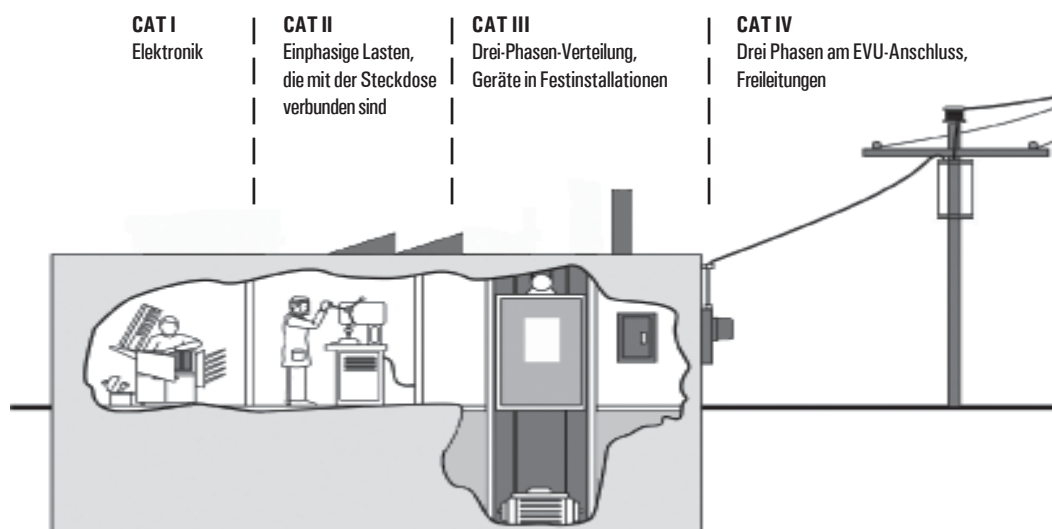
Messkategorie und Arbeitsspannung

- CAT I Messungen an Stromkreisen, die nicht direkt mit dem Netz verbunden sind (z.B. Sekundärseite überspannungssicherer Netzgeräte, Batterien)
- CAT II Messungen an Stromkreisen, die direkt mit dem Niederspannungsnetz über Stecker verbunden sind (z.B. Haushaltsgeräte, Bürogeräte)
- CAT III Messungen in der Gebäudeinstallation (z.B. Schienenverteiler, stationäre Verbraucher)
- CAT IV Messungen direkt an der Quelle der Niederspannungsinstallation (z.B. an Rundsteuergeräten der EVU's)

Einbaumessgeräte werden überwiegend in der Gebäudeinstallation eingesetzt. Das heißt, sie sind mit CAT III und der für das Gerät zulässigen Arbeitsspannung zu kennzeichnen, z. B. CAT III 600V.

Gemessen wird die Arbeitsspannung zwischen den Geräte-Anschlussklemmen und Erde. Beispiel:

Mit einem Messgerät, das mit „CAT III 600V“ gekennzeichnet ist, kann in einem 1000 V Drehstromnetz gemessen werden. Die maximale Außenleiter-Spannung gegen Erde liegt bei 600 V.



Analoge Anzeigergeräte • Vorzugsprogramm • Basis-Serie

IEC-, EN-, DIN-, VDE-Normen und Bestimmungen für elektrische Messgeräte

Vorschriften und Normen

Unsere Anzeiger und Grenzsignalgeber entsprechen den Vorschriften der Europäischen Richtlinien 73/23/EWG und 89/336/EWG, nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

- IEC/EN 61010-1/A2, VDE 0411-1/A1 (Sicherheitsbestimmungen)
- IEC 60 051/EN 60 051/DIN EN 60 051 (Messgeräte mit Skalenanzeige)
- EN 50 081-2: 1993 EMV (Störaussendung, Industriebereich)
- EN 50 082-2: 1995 EMV (Störfestigkeit, Industriebereich)

Nachstehend sind die wichtigsten Bestimmungen hieraus für den Bau sowie die Eigenschaften elektrischer Messgeräte definiert.

Genauigkeit

Die Genauigkeit eines Messinstruments oder eines Zubehörs ist gegeben durch die Grenzen von Grundfehlern und Einflusseffekten.

Ein Fehler der bestimmt wird, wenn das Instrument und/oder das Zubehör sich unter Referenzbedingungen (Tab. I-1 DIN EN 60 051) befindet/befinden, wird als Eigenabweichung bezeichnet, im Gegensatz zum Einflusseffekt, wenn sich das Instrument nicht unter Referenzbedingungen, sondern in den Grenzen des Nenngebrauchsbereichs (Tab. II-1 DIN EN 60 051) befindet.

Unsere Anzeigergeräte und Kontaktgeräte entsprechen der Klasse 1,5, wenn nicht bei einzelnen Typen eine andere Klassengenauigkeit angegeben ist. Soweit möglich, können die Messgeräte als Option auch für höhere Klassengenauigkeit (Klasse 1) gefertigt werden.

Die Klasse ist auf der Skala angegeben, z.B.:

1,5 Klassenzeichen für Anzeigefehler, ausgedrückt in Prozent des Bezugswertes.

Der Bezugswert entspricht im allgemeinen dem Messbereichsendwert mit folgenden Ausnahmen:

- der Summe der absoluten Werte, die den beiden Grenzen des Messbereiches entsprechen, wenn sowohl der elektrische als auch der mechanische Nullpunkt innerhalb der Skala liegen
- 90 elektrische Winkelgrade bei Leistungsfaktor-Messgeräten

Der Bezugswert entspricht:

- der Summe der elektrischen Werte, die den beiden Grenzen des Messbereiches entsprechen, unabhängig vom Vorzeichen, wenn sowohl der mechanische als auch der elektrische Nullpunkt innerhalb der Skala liegen;
- einem Quadranten bei Phasennessern;
- der Differenz der Widerstandswerte der beiden Grenzen des Messbereiches für Widerstandsmesser mit linearer Skala;
- der Skalenlänge bei Instrumenten (z.B. Widerstandsmessern) mit nichtlinearer gedrängter Skala, die keine separaten linearen Skalen haben;
- dem Nennwert für Zubehör.

Skalen- und Zeigerausführung

In unseren Messgeräten entsprechen die Skalen und Zeiger DIN 43 802, Teil 2 bis 4.

Schutzart nach DIN VDE 0470, Teil 1 (EN 60 529)

Unsere Messgeräte und Grenzsignalgeber entsprechen, soweit nicht anders angegeben, folgender Schutzart nach DIN VDE 0470, Teil 1 (EN 60529):

- IP 52 für Gehäuse-Frontseite
- IP 00 für Klemmen
- IP 10 für Klemmen mit montierter Klemmenabdeckung.

Sicherheitsbestimmungen

Unsere Messgeräte sind entsprechend DIN EN 61 010-1 (IEC 1010-1) ausgelegt für

- Überspannungskategorie III (CAT III / CAT II)
- Verschmutzungsgrad 2
- Arbeitsspannung = Höchstwert der Nennspannung gegen Erde (Effektivwert der Gleich- oder Wechselspannung), siehe Tabelle unten.

Typ	Nennspannung		
	Dreiphasen- 4-Leiter-System	Dreiphasen- 3-Leiter-System	Außen- zu Neutralleiter
EQB 72 EQB 96 DQB 72 DQB 96 MQB 72 MQB 96 MEQB 72 MEQB 96 DQB 72 MV DLMQB 96 FQB 72 DQB 96 MV DLQB 72 FQB 96 DLQB 96	600 / 1000 V	1000 V	600 V
EQB 72/U6 EQB 96/U6 EQB 48 FkN 2 DQB 48 MQB 48 DQB 48 MV DLQB 48 FQB 48	230 / 400 V	500 V	300 V

Analoge Anzeigergeräte • Vorzugsprogramm • Basis-Serie

Technische Beschreibung - allgemeine Übersicht

Schüttelfestigkeit und mechanische Stoßfestigkeit

Einflussbedingungen für Schütteln und Stoßen sind in DIN EN 60 051 festgelegt. Unsere Messgeräte entsprechen diesen Forderungen und sind wie folgt lieferbar (Ausführbarkeit siehe jeweiliges Datenblatt):

Mechanische Beanspruchung	Stoßfestigkeit	Schüttelfestigkeit
Normalausführung	15 g 11 ms	1,5 g 5 ... 55 Hz
Erhöhte Anford. LN56	30 g 11 ms	2,5 g 5 ... 55 Hz
Erhöhte Anford. LN55 (nur Vario-Serie)	50 g 11 ms	5,0 g 5 ... 55 Hz

Auswirkungen von Schütteln und Stoßen

Wenn nicht anders festgelegt, müssen Messgeräte und Zubehör mit dem Klassenzeichen 1 und größer folgende Schüttel- und Stoßprüfungen als Typprüfungen bestehen:

Schwingprüfung

Die Schwingprüfung muss mit den folgenden Werten durchgeführt werden:

- Wobbel-Frequenzbereich:
10 Hz – 55 Hz – 10 Hz
- Schwingungsamplitude: 0,15 mm
(entspricht 1,5 g bei 50 Hz)
- Anzahl der Wobbelzyklen: 5
- Wobbelgeschwindigkeit:
1 Oktave je Minute

Die Schwingungsebene ist senkrecht, das Messgerät wird in seiner üblichen Gebrauchslage auf dem Schwingtisch befestigt.

Stoßprüfung

Die Stoßprüfung muss mit folgenden Werten durchgeführt werden:

- Spitzenbeschleunigung:
 - a) 147 m/s² (15 g)
 - b) 490 m/s² (50 g)
- Bei einer Spitzenbeschleunigung nach a) braucht keine weitere Angabe zu erfolgen, nach b) muss der Hersteller den Wert der Spitzenbeschleunigung von 490 m/s² gesondert angeben.
- Kurvenform: Halbsinus
- Anzahl der Stöße: je 3 Stöße in beiden Richtungen von 3 aufeinander senkrecht stehenden Achsen (insgesamt 18 Stöße)
- Stoßdauer: 11 ms

Das Messgerät muss so befestigt werden, dass eine der drei Achsen mit der Richtung der Drehachse des beweglichen Teiles des Messwerkes zusammenfällt. Nach diesen Prüfungen darf die zusätzliche Messabweichung 100 % eines dem Klassenzeichen entsprechenden Wertes nicht überschreiten.

Skalen- und Zeigerausführung

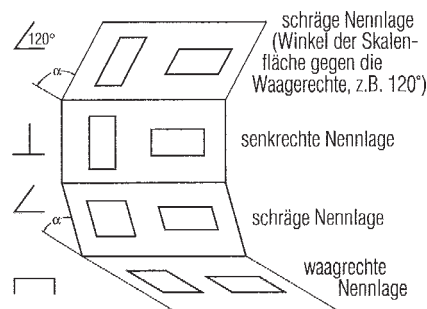
In DIN 43 802, Teil 2 bis 4, sind die Skalen- und Zeigerausführungen der Quadrant- und Kreisskalen (ab Größe 48 x 48) sowie der Quer- und Hochskalen (ab Größe 48 x 24) angegeben.

Unsere quadratischen und rechteckigen Anzeigergeräte mit Profil-Skala entsprechen diesen Normen.

Referenzwerte und Einflüsseffekte

Gebrauchslage

Im allgemeinen ist die Nennlage durch ein Lagezeichen gekennzeichnet. Für Instrumente ohne Lagezeichen ist der Referenzbereich jede Lage zwischen waagrecht und senkrecht. Als Nenn-Gebrauchsbereich gilt 5° in jeder Richtung von der Referenzlage aus, wobei der Einflüsseffekt (zusätzlich zum Anzeigefehler) nicht größer als 50 % des entsprechenden Klassenfehlers sein darf.



Es kann auch ein Nennlage-Bereich angegeben werden, z.B. waagrechte bis senkrechte Nennlage

Arbeitstemperaturbereich

Falls nicht anders angegeben, müssen Instrumente der Klassen 0,5 bis 5 bei Umgebungstemperaturen zwischen -25 und +40 °C im Dauerbetrieb ohne bleibenden Schaden zu nehmen arbeiten.

Lagertemperaturbereich: -25 ... +55 °C

Temperatureinfluss

Falls nicht anders angegeben, ist die Referenztemperatur 23 °C ± 2 °C für Instrumente der Klasse 0,5 bis 5.

Nenn-Gebrauchsbereich ist Referenztemperatur ± 10 °C. Der zusätzliche Fehler innerhalb dieses Temperaturbereiches darf nicht größer als der Klassenfehler sein.

Klimafeste Messgeräte

- Als Option „bedingt tropenfest“ sind unsere Messgeräte besonders gut geeignet für
- feuchtigkeitsgefährdete Räume der gemäßigten Zone,
 - Innenräume der trockenen Tropen,
 - Innenräume der feuchten Tropen, dabei ist Betauung oder Sickerwasser ggf. durch Klimatisierung zu verhindern.

Einsatzgebiet (Klimabeanspruchung)

Klimabeanspruchung	normal	bedingt tropenfest
Arbeitstemperatur	-25 °C ... +40 °C	-25 °C ... +55 °C
Relative Luftfeuchte: Jahresmittel 30 Tage im Jahr übrige Tage	≤ 65% (bei 21 °C) ≤ 85% (bei 25 °C) ≤ 75% (bei 23 °C)	≤ 75% (bei 21 °C) ≤ 95% (bei 25 °C) ≤ 85% (bei 23 °C)
Betauung	keine	keine

- **Weltweites Vertriebs- und Servicenetz**

- **Lieferung ab Lager für alle Anzeigergeräte¹⁾**
Nebenwiderstände ohne Abdeckkappe (Nennstrom bis 1,5 kA)
Stromwandler ASK 31.3 / ASK 412.4 (Klasse 1, 50-60 Hz)
¹⁾ Es gelten die „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“

- **Dreheisen-Anzeiger: Messbereichsbeginn bei 20 % des Messbereichsendwertes**

- **Leistungsmesser auch mit getrenntem Messvorsatz, Leistungsfaktormesser und Frequenzmesser**
Ermöglicht exakte Leistungsmessung auch bei 4-Leiter-Drehstrom beliebiger Belastung

- **Wechselskala bei allen Anzeigergeräten**
Der Skalenwechsel ist schnell und einfach ohne Genauigkeitsverlust möglich

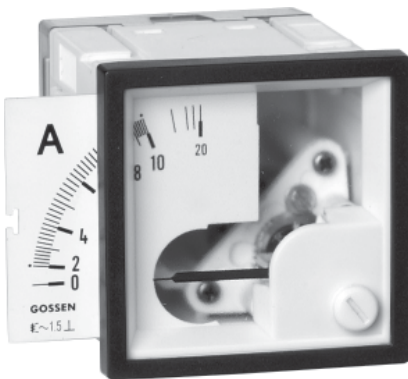
- **Frontrahmen und Frontglas sind bei allen Anzeigergeräten austauschbar**

- **Alle quadratischen Anzeigergeräte serienmäßig mit**
blendarmem Glas und Gesamt-Klemmenabdeckung
Handrückensicher bzw. fingersicher nach BGV A3

- **Schraubanschlüsse mit Klemmbügeln bei allen Anzeigergeräten –**
die Schrauben sind für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet

Basis-Serie • Quadratische Anzeigergeräte

Technische Beschreibung



Quadratische Anzeigergeräte nach DIN 43 700 mit Quadrantskala, Frontrahmen schwarz-matt oder grau-matt (RAL 7037) nach DIN 43 718.

Lieferbare Ausführungen:

Frontmaß	48 x 48	72 x 72	96 x 96
	siehe Seite		
Drehisen-Anzeiger	10	10	10
Bimetall-Strommesser	12	12	12
Drehisen-Bimetall-Strommesser	–	14	14
Drehspul-Anzeiger für DC	16	16	16
Leistungsmesser	20	20	18
Leistungsfaktormesser	–	–	22
Zeigerfrequenzmesser	–	24	24

Wechselskala

Der Skalenwechsel ist schnell und einfach ohne Genauigkeitsverlust möglich. Dazu ist nur die am Gehäuse angeordnete Verschlussleiste zu öffnen und die Skala herauszuziehen.

Anschluss

Schraubanschlüsse M4 mit Klemmbügeln erleichtern das Unterklemmen der Anschlussdrähte. Die Schrauben sind für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Gehäuse

Das robuste Gehäuse aus Polycarbonat ist selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0. Frontglasmaterial: Blendarmes Silikatglas. Frontrahmen und Frontglas sind problemlos austauschbar.

Befestigung

Alle Befestigungen sind auch für erhöhte Anforderungen hinsichtlich Schüttel- und Stoßfestigkeit geeignet.

Sicherheitshinweise

- ⇒ Bei beschädigtem Frontrahmen und Frontglas müssen die Geräte vom Messsignal getrennt werden.
- ⇒ Bei Verwendung von nichtisolierten (blanken) Anschlussdrähten muss zur Schalttafelbefestigung ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten werden.
- ⇒ Um die Handrücken- bzw. Fingersicherheit gemäß BGV A3 zu gewährleisten, ist nach dem Unterklemmen der Anschlussdrähte die Klemmenabdeckung zu montieren.
- ⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.
- ⇒ Austausch von Frontrahmen und Frontglas ist nur im spannungslosen Zustand zulässig.

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte

Technische Beschreibung - Messsysteme

	Drehspul-System	Dreheisen-System	Bimetall-System
Anwendung	Messungen von Gleichstrom oder Gleichspannung Präzise Messung des arithmetischen Mittelwertes Leistung und Leistungsfaktor $\cos \phi$	Messung von Wechselstrom oder Wechselspannung Echt-Effektivwertmessung	Messung von Wechselstrom / Gleichstrom Echt-Effektivwertmessung (true RMS) Der eingebaute Schleppzeiger zeigt den erreichten Höchstwert an
Lagerung	Robuste Spitzenlagerung mit gefederten Edelsteinen	Robuste Spitzenlagerung mit gefederten Edelsteinen	Robuste Bronzelager
Dämpfung • Überschwingen • Einstellzeit	Wirbelstromdämpfung $\leq 15\%$ der Skalenlänge ≤ 1 s gemäß DIN EN 60 051-1	Flüssigkeitsdämpfung $\leq 15\%$ der Skalenlänge ≤ 2 s gemäß DIN EN 60 051-1	Thermisch träge zur Anzeige des mittleren Effektivwertes 15 min, alternativ 8 min
Referenzbedingungen • Frequenz	45 Hz ...65 Hz	45 Hz ...65 Hz	45 Hz ...65 Hz
Nenngebrauchsbereich • Frequenz		Strommesser: 45 Hz ... 65 Hz Spannungsmesser: 45 Hz ... 65 Hz	≤ 400 Hz
Skalenverlauf	nahezu linear	Messbereichsanfang bei ca. 20 % des Messbereichsendwertes; Strommesser mit Überlastskala 2-fach	
Messbereich	siehe technische Daten	siehe technische Daten	siehe technische Daten
Überlastbarkeit • dauernd • kurzzeitig: Strommessung Spannungsmessung	1,2 fach 10 fach, 1 s $2 \times U_N$, 5 s	1,2 fach $10 \times I_N$, 1 s ($I_{max} = 50$ A) $2 \times U_N$, 5 s	1,2 fach $10 \times I_N$, 1 s ($I_{max} = 50$ A)
Anschluss	Schrauben M4 Bolzen M6 wenn Messeingang > 15 A und ≤ 40 A	Schrauben M4 Bolzen M6 wenn Messeingang > 15 A und ≤ 40 A Bolzen M8 wenn Messeingang > 40 A und ≤ 60 A	Schrauben M4
Eigenverbrauch	siehe technische Daten	Strommesser: ca. 0,65 VA (5 A) Spannungsmesser: ca. 2,5 VA (250 V)	1 A : $\leq 1,5$ VA 5 A : $\leq 2,5$ VA

Technische Beschreibung für Frequenzmesser, Wirk- und Blindleistungsmesser, Leistungsfaktormesser siehe jeweilige Technische Daten

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte

für Wechselstrom oder Wechselspannung 45 ... 50 ... 60 ... 65 Hz



EQB 72

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit Dreheisen-Messwerk und gefederter Spitzenlagerung

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger DIN-Messer-Balkenzeiger

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit Klemmbügel; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Bolzen M6 wenn Messeingang > 15 A und ≤ 40 A
Bolzen M8 wenn Messeingang > 40 A und ≤ 60 A

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

Dreheisen-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Frontmaß mm	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Typ	EQB 48	EQB 72	EQB 96
Skalenlänge mm	42	63	97
Genauigkeitsklasse	1,5	1,5	1,5
Gewicht (Normalausführung) max.	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	600 V	600 V
Prüfspannung	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52	IP 52

Eigenverbrauch

Anschluss	Messeingang	Eigenverbrauch
direkt	Strom	ca. 0,6 VA
direkt	Strom	ca. 0,8 VA
an Wandler	Strom	ca. 0,6 VA
1 A ... 10 A		
≥ 15 A		
sek.: 1 A oder 5 A		
direkt	Spannung	ca. 2,5 VA
an Wandler	Spannung	ca. 2,5 VA
10 V ... 600 V		
sek.: 100 V oder 110 V		

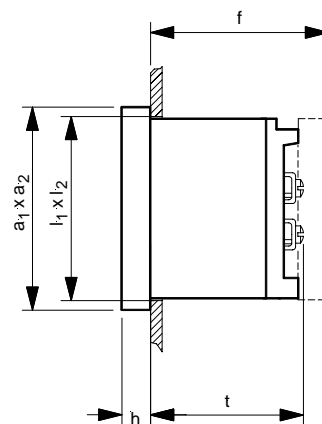
Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Frequenz	45 ... 65 Hz
Sonstige	DIN EN 60051

Grenzen des Nenngebrauchsbereiches

Frequenz	für Wechselstrom 45 ... 65 Hz für Wechselspannung 45 ... 65 Hz
----------	---

Grundmaße



Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm
	a ₁ x a ₂	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6}	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	53	66

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte

für Wechselstrom oder Wechselspannung 45 ... 50 ... 60 ... 65 Hz

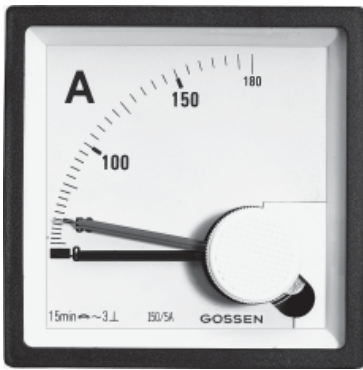


Dreheisen-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Bereich	Skala ¹⁾	Typ Bestell-Nr.	EQB 48 ↓	EQB 72 ↓	EQB 96 ↓
1,5 / 3 A	1,5 / 3 A		48015 30000 B	72015 30000 B	96015 30000 B
2,5 / 5 A	2,5 / 5 A		48025 50000 B	72025 50000 B	—
4 / 8 A	4 / 8 A		48048 00000 B	72048 00000 B	—
6 / 12 A	6 / 12 A		48612 00000 B	72612 00000 B	96612 00000 B
10 / 20 A	10 / 20 A		48102 00000 B	72102 00000 B	96102 00000 B
15 / 30 A	15 / 30 A		48153 00000 B	72153 00000 B	96153 00000 B
20 / 40 A	20 / 40 A		—	72204 00000 B	—
25 / 50 A	25 / 50 A		48255 00000 B	72255 00000 B	96255 00000 B
30 / 60 A	30 / 60 A		—	72306 00000 B	—
40 / 80 A	40 / 80 A		—	72408 00000 B	96408 00000 B
50 / 100 A	50 / 100 A		—	72501 00000 B	—
60 / 120 A	60 / 120 A		—	72601 20000 B	96601 20000 B
1 / 2 A	0 – 50 / 100 A		48125 01000 B	72120 50100 B	96120 50100 B
1 / 2 A	0 – 60 / 120 A		48126 01200 B	72120 60120 B	96120 60120 B
1 / 2 A	0 – 100 / 200 A		48121 00200 B	72120 10020 B	96120 10020 B
1 / 2 A	0 – 150 / 300 A		48121 50300 B	72120 15030 B	96120 15030 B
1 / 2 A	0 – 200 / 400 A		48122 00400 B	72120 20040 B	96120 20040 B
1 / 2 A	0 – 250 / 500 A		48122 50500 B	72120 25050 B	96120 25050 B
1 / 2 A	0 – 400 / 800 A		48124 00800 B	72120 40080 B	96120 40080 B
1 / 2 A	0 – 600 / 1200 A		48126 00120 B	72120 60012 B	96120 60012 B
1 / 2 A	0 – 800 / 1600 A		48128 00160 B	72120 80016 B	96120 80016 B
1 / 2 A	0 – 1000 / 2000 A		48121 00020 B	72120 10002 B	96120 10002 B
1 / 2 A	0 – 1200 / 2400 A		48121 20024 B	72120 12002 B	96120 12002 B
1 / 2 A	0 – 1500 / 3000 A		48121 50030 B	72120 15003 B	96120 15003 B
1 / 2 A	0 – 2000 / 4000 A		48122 00040 B	72120 20004 B	96120 20004 B
5 / 10 A	0 – 50 / 100 A		48510 50100 B	72510 50100 B	96510 50100 B
5 / 10 A	0 – 60 / 120 A		48510 60120 B	72510 60120 B	96510 60120 B
5 / 10 A	0 – 100 / 200 A		48510 10020 B	72510 10020 B	96510 10020 B
5 / 10 A	0 – 150 / 300 A		48510 15030 B	72510 15030 B	96510 15030 B
5 / 10 A	0 – 200 / 400 A		48510 20040 B	72510 20040 B	96510 20040 B
5 / 10 A	0 – 250 / 500 A		48510 25050 B	72510 25050 B	96510 25050 B
5 / 10 A	0 – 400 / 800 A		48510 40080 B	72510 40080 B	96510 40080 B
5 / 10 A	0 – 600 / 1200 A		48510 60012 B	72510 60012 B	96510 60012 B
5 / 10 A	0 – 800 / 1600 A		48510 80016 B	72510 80016 B	96510 80016 B
5 / 10 A	0 – 1000 / 2000 A		48510 10002 B	72510 10002 B	96510 10002 B
5 / 10 A	0 – 1200 / 2400 A		48510 12002 B	72510 12002 B	96510 12002 B
5 / 10 A	0 – 1500 / 3000 A		48510 15003 B	72510 15003 B	96510 15003 B
5 / 10 A	0 – 2000 / 4000 A		48510 20004 B	72510 20004 B	96510 20004 B
10 V	10 V		—	72000 00010 B	96000 00010 B
60 V	60 V		—	72000 00060 B	96000 00060 B
100 V	100 V		48000 00100 B	72000 00100 B	96100 00000 B
120 V	120 V		—	72120 00000 B	96120 00000 B
150 V	150 V		48150 00000 B	—	—
250 V	250 V		48250 00000 B	72250 00000 B	96250 00000 B
500 V	500 V		48500 00000 B	72500 00000 B	96500 00000 B
600 V	600 V		—	72600 00000 B	96600 00000 B

1) Nicht aufgelistete Skalen bitte im Klartext definieren

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Wechselstrom



MQB 72

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit Bimetall-Messwerk

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger Balkenzeiger mit Schneide
Roter Schleppzeiger zur Anzeige des Höchstwertes
Rückstellknopf für Schleppzeiger plombierbar

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügeln;
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher, gehört zum Lieferumfang.

Bimetall-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Frontmaß mm	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Typ	MQB 48	MQB 72	MQB 96
Skalenlänge mm	42	63	97
Genauigkeitsklasse	3	3	3
Gewicht (Normalausführung) max.	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	600 V	600 V
Prüfspannung	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52	IP 52

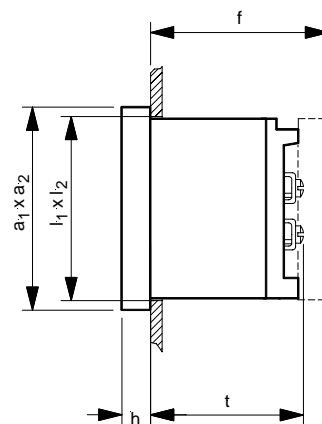
Eigenverbrauch

Anschluss	Messeingang		Eigenverbrauch
an Wandler	Strom	sek.: 1 A oder 5 A	ca. 2,2 VA

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Sonstige	DIN EN 60051

Grundmaße



Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm $l_1 \times l_2$	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm t	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm f
	$a_1 \times a_2$	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	$45^{+0,6} \times 45^{+0,6}$	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	$68^{+0,7} \times 68^{+0,7}$	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	$92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$	53	66

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Wechselstrom



**Bimetall-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm**

Bereich	Skala ¹⁾	Typ Bestell-Nr.	MQB 48 ↓	MQB 72 ↓	MQB 96 ↓
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 50 / 60 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 60 / 72 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 100 / 120 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 150 / 180 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 200 / 240 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 250 / 300 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 400 / 480 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 600 / 720 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 800 / 960 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1000 / 1200 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1200 / 1440 A				
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1500 / 1800 A				
<p>Alle Geräte im Frontmaß 48 x 48, 72 x 72 und 96 x 96 mm an Wandleranschluss 1 / 1,2 A bzw. 5 / 6 A mit Einstellzeit 8 bzw. 15 min. lieferbar. Skala nach Angabe.</p>					
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 50 / 60 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 60 / 72 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 100 / 120 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 150 / 180 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 200 / 240 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 250 / 300 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 400 / 480 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 600 / 720 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 800 / 960 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1000 / 1200 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1200 / 1440 A				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1500 / 1800 A				
<p>Bestellangaben bitte im Klartext, siehe Bestellbeispiel unten:</p>					

1) Nicht aufgelistete Skalen bitte im Klartext definieren

Bestellbeispiel:

Typ MQB 96	Bestelltext Messbereich 5 / 6 A, Skala 0 – 100 / 120 A, 15 min.
----------------------	---

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Wechselstrom



MEQB 96

**Dreheisen-Bimetall-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm**

Frontmaß mm		72 x 72	96 x 96
Typ		MEQB 72	MEQB 96
Skalenlänge mm	Dreheisen-Messwerk	63	97
	Bimetall-Messwerk	42	72
Genauigkeitsklasse	Dreheisen- / Bimetall-Messwerk	1,5 / 3	1,5 / 3
Gewicht (Normalausführung) max.		0,2 kg	0,29 kg
Arbeitsspannung max.		600 V	600 V
Prüfspannung		5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite		IP 52	IP 52

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit Dreheisen-Messwerk und Bimetall-Messwerk

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger Balkenzeiger mit Schneide
Bei Bimetall-Messwerk:
Roter Schleppzeiger zur Anzeige des Höchstwertes
Rückstellknopf für Schleppzeiger plombierbar

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügel;
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

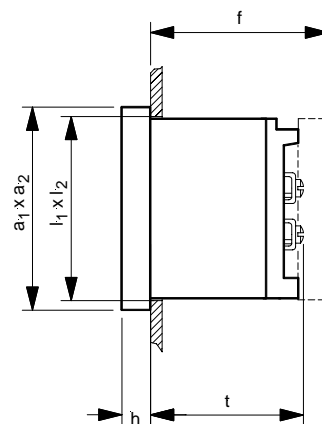
Eigenverbrauch

Anschluss	Messeingang		Eigenverbrauch
an Wandler	Strom	sek.: 1 A oder 5 A	ca. 2,6 VA

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Sonstige	DIN EN 60051

Grundmaße



Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm
	a ₁ x a ₂	h	l ₁ x l ₂	t	f
72 x 72	72 x 72	5,5	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	53	66

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Wechselstrom



**Dreheisen-Bimetall-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm**

Bereich	Skala ¹⁾	Typ Bestell-Nr.	MEQB 72 ↓	MEQB 96 ↓
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 50 / 60 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 60 / 72 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 100 / 120 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 150 / 180 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 200 / 240 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 250 / 300 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 400 / 480 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 600 / 720 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 800 / 960 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1000 / 1200 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1200 / 1440 A			
5 / 6 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1500 / 1800 A			
<p>Alle Geräte im Frontmaß 72 x 72 und 96 x 96 mm an Wandleranschluss 1 / 1,2 A bzw. 5 / 6 A mit Einstellzeit 8 bzw. 15 min. lieferbar. Skala nach Angabe.</p>				
<p>Bestellangaben bitte im Klartext, siehe Bestellbeispiel unten:</p>				
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 100 / 120 A			
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 150 / 180 A			
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 200 / 240 A			
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 250 / 300 A			
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 400 / 480 A			
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 600 / 720 A			
1 / 1,2 A, 8 bzw. 15 min.	0 – 1000 / 1200 A			

1) Nicht aufgelistete Skalen bitte im Klartext definieren

Bestellbeispiel:

Typ MEQB 72	Bestelltext Messbereich 5 / 6 A, Skala 0 – 800 / 960 A, 15 min.
-----------------------	---

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte

für Gleichstrom oder Gleichspannung



DQB 96

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit Drehspul-Kernmagnet-Messwerk und gefederter Spitzenlagerung

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger Balkenzeiger mit Schneide

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Bolzen M6 wenn Messeingang > 15 A und ≤ 40 A

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

**Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm**

Frontmaß mm Typ	48 x 48 DQB 48	72 x 72 DQB 72	96 x 96 DQB 96
Skalenlänge mm	42	63	97
Genauigkeitsklasse	1,5	1,5	1,5
Gewicht (Normalausführung) max.	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	600 V	600 V
Prüfspannung	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52	IP 52

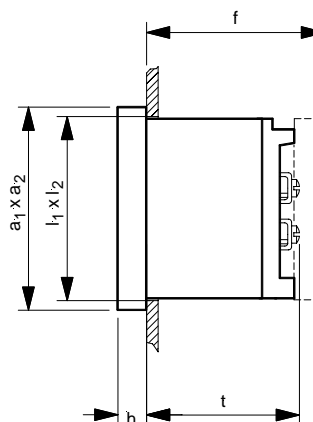
Innenwiderstand / Spannungsabfall / Stromaufnahme

Messeingang	Ri			Toleranz
	DQB 48	DQB 72	DQB 96	
1 mA	250 Ω	150 Ω	150 Ω	± 10 %
20 mA	2 Ω	1,5 Ω	1,5 Ω	± 10 %
4 ... 20 mA	180 Ω ... 60 Ω			
Anschluss an NW	Stromaufnahme ca. 7 mA Zuleitungswiderstand 0,06 Ω (kalibriert)			± 10 % ± 10 %
1 A ... 60 A	Spannungsabfall ca. 60 mV			± 10 %
≥ 1 V	ca. 1000 Ω/V			± 10 %

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Sonstige	DIN EN 60051

Grundmaße



Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm l ₁ x l ₂	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm t	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm f
	a ₁ x a ₂	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6}	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	53	66

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte

für Gleichstrom oder Gleichspannung



Drehpul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

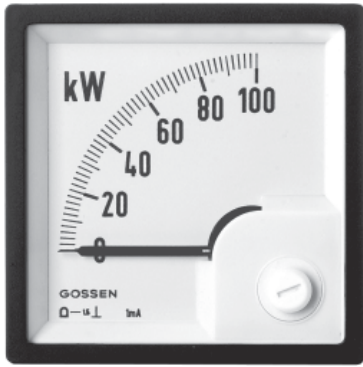
Bereich	Skala ¹⁾	Typ Bestell-Nr.	DQB 48 ↓	DQB 72 ↓	DQB 96 ↓
1 mA	0 – 100 % ²⁾		48010 00000 B	72010 00000 B	96010 00000 B
1 – 0 – 1 mA	100 – 0 – 100 % ²⁾		48101 00000 B	72101 00000 B	96101 00000 B
20 mA	0 – 100 % ²⁾		48200 00000 B	72002 00100 B	96002 00100 B
0/4 – 20 mA	0 – 100 % ²⁾		48420 00000 B	72420 00000 B	96420 00000 B
15 A	15 A		–	72015 00000 B	96015 00000 B
25 A	25 A		–	72025 00000 B	96025 00000 B
40 A	40 A		–	72040 00000 B	96040 00000 B
Anschluss an NW ... A/60 mV ³⁾					
60 mV	0 – 10 A		48006 00010 B	72006 00010 B	96006 00010 B
60 mV	0 – 15 A		48006 00015 B	72006 00015 B	96006 00015 B
60 mV	0 – 25 A		48006 00025 B	72006 00025 B	96006 00025 B
60 mV	0 – 40 A		48006 00040 B	72006 00040 B	96006 00040 B
60 mV	0 – 60 A		48006 00060 B	72006 00060 B	96006 00060 B
60 mV	0 – 100 A		48006 00100 B	72006 00100 B	96006 00100 B
60 mV	0 – 150 A		48006 00150 B	72006 00150 B	96006 00150 B
60 mV	0 – 200 A		48006 00200 B	72006 00200 B	96006 00200 B
60 mV	0 – 250 A		48006 00250 B	72006 00250 B	96006 00250 B
60 mV	0 – 400 A		48006 00400 B	72006 00400 B	96006 00400 B
60 mV	0 – 600 A		48006 00600 B	72006 00600 B	96006 00600 B
60 mV	0 – 1000 A		48006 01000 B	72006 01000 B	96006 01000 B
60 mV	0 – 1200 A		48006 01200 B	72006 01200 B	96006 01200 B
60 – 0 – 60 mV	60 – 0 – 60 A		48600 60600 B	72600 60600 B	96600 60600 B
60 – 0 – 60 mV	100 – 0 – 100 A		48600 60100 B	72600 60100 B	96600 60100 B
10 V	10 V		48101 01010 B	72001 00000 B	96001 00000 B
25 V	25 V		48252 52525 B	72002 50000 B	96002 50000 B
40 V	40 V		48404 04040 B	72004 00000 B	96004 00000 B
60 V	60 V		48606 06060 B	72006 00000 B	96006 00000 B
500 V	500 V		48500 50050 B	72050 00000 B	96050 00000 B

1) Nicht aufgelistete Skalen bitte im Klartext definieren

2) Aufpreis für Sonderskalen und Skalen-Sonderausführungen - siehe auch Seite 28

3) Anschluss an NW ... A/150 mV mit Messbereich 150 mV bzw. 150 - 0 - 150 mV ebenfalls lieferbar (zuzüglich Aufpreis für Sondermessbereich);
 Bestellangaben im Klartext

Basis-Serie • Quadratische Anzeigergeräte für Wirkleistung oder Blindleistung



DLMQB 96

**Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm**

Frontmaß mm Typ	96 x 96 DLMQB 96
Skalenlänge mm Genauigkeitsklasse Gewicht (Normalausführung) max. Arbeitsspannung max. Prüfspannung Schutzart für Gehäuse-Frontseite Messwerk-Eingang	97 1,5 0,56 kg 600 V 5,8 kV IP 52 1 mA

Beschreibung

Analoges Anzeigergerät mit 1 mA-Drehspul-Kernmagnet-Messwerk und **eingebautem Leistungskonverter** für Wirk- oder Blindleistung. Der Leistungskonverter besteht je nach Netzart und Leistungsart aus ein, zwei oder drei Multipliziersystemen. Die Multipliziersysteme arbeiten nach dem TDM-Verfahren (time division multiplier). Die Ausgangsgrößen der Multipliziersysteme werden addiert und dem Drehspulmesswerk zugeführt.

Anzeige

Skalenteilung grobfein
Zeiger Balkenzeiger mit Schneide

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung Schraubklammer
Skala Wechselskala
 ⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
 ⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

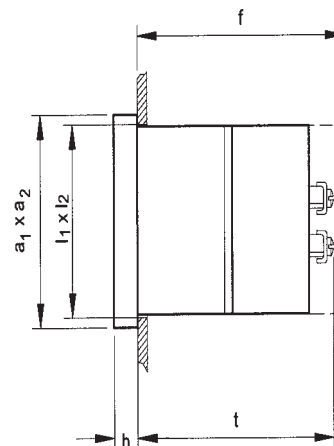
Eigenverbrauch

Anschluss	Eigenverbrauch
Strompfad Spannungspfad	ca. 0,2 VA ≤ 4,3 VA

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur Gebrauchslage Frequenz Stromkomponente Spannungskomponente Anwärmzeit Sonstige	23°C ± 2°C senkrechte Schalttafel ± 1° 50 Hz ± 2 % 20 ... 120% des Bemessungswertes 98 ... 102% des Bemessungswertes ≥ 5 min DIN EN 60051

Grundmaße



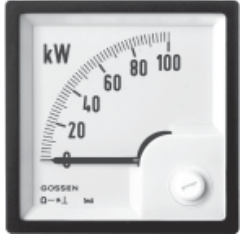
Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm
	$a_1 \times a_2$	h	$l_1 \times l_2$	t	f
96 x 96	96 x 96	5,5	$92^{+0,8} \times 92^{-0,8}$	117	126

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte

für Wirkleistung oder Blindleistung



Drehpul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Typ	Bestell-Nr.	Frontmaß 96 x 96 mm
DLMQB 96 – P1 W	55004 73100 B	
DLMQB 96 – P3 Wg	55004 73110 B	
DLMQB 96 – P3 Wu	55004 73120 B	
DLMQB 96 – P4 Wg	55004 73130 B	
DLMQB 96 – P4 Wu	55004 73140 B	
DLMQB 96 – P1 B	55004 73150 B	
DLMQB 96 – P3 Bg	55004 73160 B	
DLMQB 96 – P3 Bu	55004 73170 B	
DLMQB 96 – P4 Bg	55004 73180 B	
DLMQB 96 – P4 Bu	55004 73190 B	

DLMQB 96

Bestellbeispiel

DLMQB 96 P4 Wu 0-60 kW 400 V 100/5 A

Typ ———
 Leistung 4-Leiter ———
 Wirkleistung ungleich belastet
 (Blindleistung ungleich belastet) ———
 Bereich ———
 Nennspannung ———
 Stromwandler ———

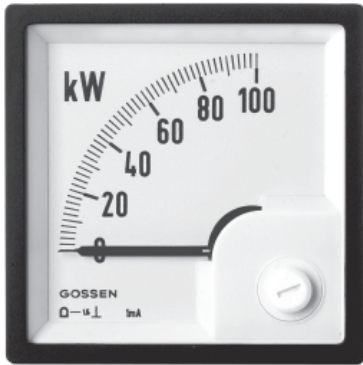
Hinweis zur Festlegung des Messbereiches

Der Endwert des Messbereiches soll vorzugsweise ein Normwert nach DIN 43 701 sein: 1 – 1,2 – 1,5 – 2 – 2,5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7,5 – 8 und deren dekadische Vielfache. Der Messbereichsendwert muss zwischen dem 0,5- und 1,2-fachen Wert der Scheinleistung liegen.

Die Scheinleistung P_s errechnet sich aus den Primärwerten der Strom- und Spannungswandler, wobei U die Spannung zwischen den Außenleitern ist:

- Einphasen-Wechselstrom $P_s = U \times I$
- Drehstrom $P_s = U \times I \times \sqrt{3}$

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Wirkleistung oder Blindleistung



DQB 72

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit 1 mA-Drehspul-Kernmagnet-Messwerk und **zusätzlichem Messvorsatz** für Wirk- oder Blindleistung im separaten Gehäuse. Der Messvorsatz besteht je nach Netzart und Leistungsart aus ein, zwei oder drei Multipliziersystemen. Die Multipliziersysteme arbeiten nach dem TDM-Verfahren (time division multiplier). Die Ausgangsgrößen der Multipliziersysteme werden addiert und dem Drehspulmesswerk zugeführt.

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger Balkenzeiger mit Schneide

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Frontmaß mm	48 x 48	72 x 72	96 x 96
Typ	DQB 48	DQB 72	DQB 96
Skalenlänge mm	42	63	97
Genauigkeitsklasse	1,5	1,5	1,5
Gewicht (Normalausführung) max.	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	600 V	600 V
Prüfspannung	3,5 kV	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52	IP 52
Messwerk-Eingang	1 mA	1 mA	1 mA

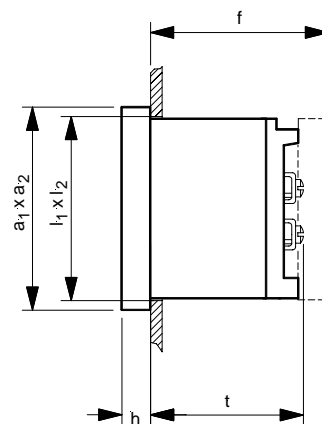
Eigenverbrauch

Anschluss	Eigenverbrauch
Strompfad	ca. 0,2 VA
Spannungspfad	≤ 4,3 VA

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Frequenz	50 Hz ± 2 %
Stromkomponente	20 ... 120% des Bemessungswertes
Spannungskomponente	98 ... 102% des Bemessungswertes
Anwärmzeit	≥ 5 min
Sonstige	DIN EN 60051

Grundmaße



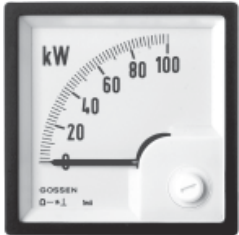
Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm $l_1 \times l_2$	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm t	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm f
	$a_1 \times a_2$	h			
48 x 48	48 x 48	5,5	$45^{+0,6} \times 45^{+0,6}$	53	66
72 x 72	72 x 72	5,5	$68^{+0,7} \times 68^{+0,7}$	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	$92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$	53	66

Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte



für Wirkleistung oder Blindleistung



Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Typ	Bestell-Nr. für Messvorsatz	Frontmaß
DQB. MV-P1 W	41004 73100 B	 <p>DOB 96 96 x 96 mm</p>
DQB. MV-P3 Wg	41004 73110 B	
DQB. MV-P3 Wu	41004 73120 B	
DQB. MV-P4 Wg	41004 73130 B	
DQB. MV-P4 Wu	41004 73140 B	
DQB. MV-P1 B	41004 73150 B	
DQB. MV-P3 Bg	41004 73160 B	
DQB. MV-P3 Bu	41004 73170 B	
DQB. MV-P4 Bg	41004 73180 B	
DQB. MV-P4 Bu	41004 73190 B	

Bestellbeispiel	
DQB 72	MV P4 Wu 0-60 kW 400 V 100/5 A
Typ	Messvorsatz
Leistung 4-Leiter	Wirkleistung ungleich belastet (Blindleistung ungleich belastet)
Bereich	Nennspannung
Stromwandler	

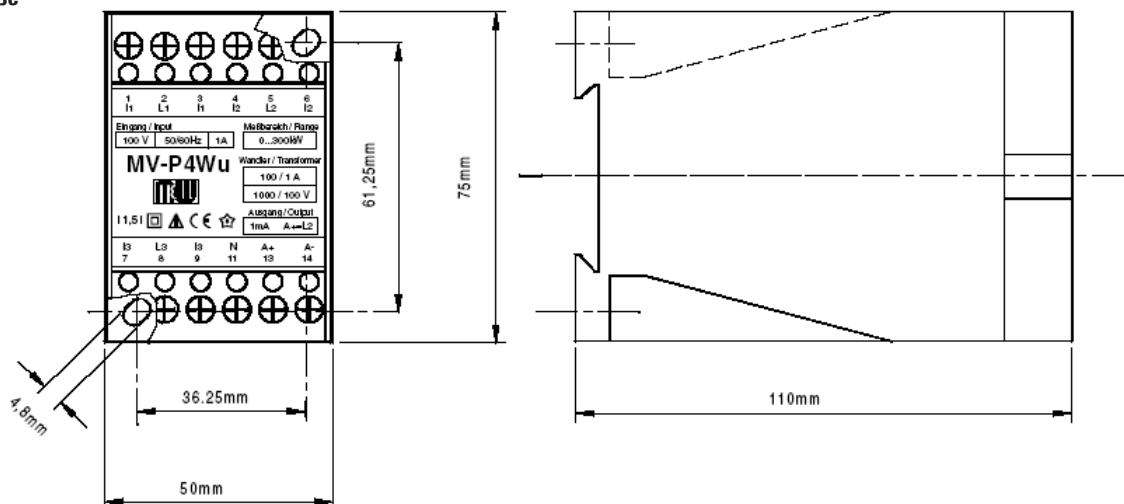
DOB 72	 <p>DOB 72 72 x 72 mm</p>
DOB 48	 <p>DOB 48 48 x 48 mm</p>

Hinweis zur Festlegung des Messbereiches

Der Endwert des Messbereiches soll vorzugsweise ein Normwert nach DIN 43 701 sein: 1 – 1,2 – 1,5 – 2 – 2,5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7,5 – 8 und deren dekadische Vielfache. Der Messbereichsendwert muss zwischen dem 0,5- und 1,2-fachen Wert der Scheinleistung liegen. Die Scheinleistung P_s errechnet sich aus den Primärwerten der Strom- und Spannungswandler, wobei U die Spannung zwischen den Außenleitern ist:

- Einphasen-Wechselstrom $P_s = U \times I$
- Drehstrom $P_s = U \times I \times \sqrt{3}$

Messvorsatz Grundmaße



Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Leistungsfaktor



DLQB 96

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit Drehspul-Kernmagnet-Messwerk und **eingebautem Leistungsfaktorkonverter**. Der Leistungsfaktorkonverter ermittelt den Phasenwinkel zwischen Strom und Spannung. Die Anzeige des Drehspulmesswerkes erfolgt als $\cos \varphi$.

Anzeige

Messbereich CAP 0,5 ... 1 ... 0,5 IND

Skalenteilung grobfein

Zeiger Balkenzeiger mit Schneide

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

**Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm**

Frontmaß mm Typ	96 x 96 DLQB 96
Skalenlänge mm Genauigkeitsklasse* Gewicht (Normalausf.) max. Arbeitsspannung max. Prüfspannung Schutzart Gehäuse-Frontseite	97 2,5 0,32 kg 600 V 3,5 kV IP 52

*bezogen auf Messbereich

Eigenverbrauch

Anschluss	Eigenverbrauch
Strompfad	≤ 0,5 VA
Spannungspfad	≤ 2,5 VA

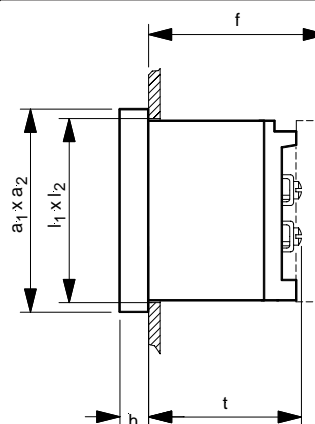
Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23 °C ± 2 °C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Frequenz	50 Hz ± 0,1 Hz
Stromkomponente	95 ... 100 % des Bemessungswertes
Spannungskomponente	98 ... 102 % des Bemessungswertes
Kurvenform	Sinus, Klirrfaktor ≤ 1%
Anwärmzeit	≥ 5 min
Sonstige	DIN EN 60051

Grenzen des Nenngebrauchsbereiches

Frequenz	Einphasen-Wechselstrom 3-Leiter-Netz	49 Hz ... 51 Hz 45 Hz ... 65 Hz

Grundmaße



Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm $l_1 \times l_2$	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm t	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm f
	$a_1 \times a_2$	h			
96 x 96	96 x 96	5,5	$92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$	53	66

Basis-Serie • Quadratische Anzeigergeräte für Leistungsfaktor

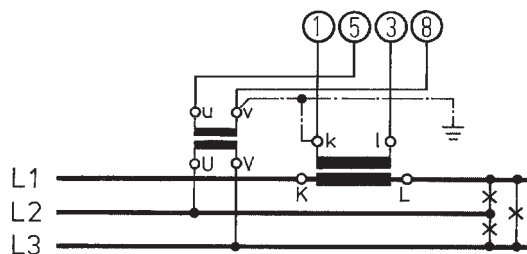


Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Bereich	Skala	Typ Bestell-Nr.	DLQB 96 ↓
400 V, 1 A	0,5 ... 1 ... 0,5 cos ϕ		96051 05300 B
400 V, 5 A	0,5 ... 1 ... 0,5 cos ϕ		96051 05400 B

Anschlussschaltbild

Dreileiter-Drehstrom gleicher Belastung



Basis-Serie • Quadratische Anzeigeräte für Frequenz (Zeigerfrequenzmesser)



FQB 96

Drehspul-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Frontmaß mm	72 x 72	96 x 96
Typ	FQB 72	FQB 96
Skalenlänge mm	63	97
Genauigkeitsklasse*	1	1
Gewicht (Normalausführung) max.	0,20 kg	0,28 kg
Stromaufnahme ca.	5 mA	5 mA
Arbeitsspannung max.	600 V	600 V
Prüfspannung	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52

*bezogen auf Endwert

Beschreibung

Analoges Anzeigerät mit Drehspul-Kernmagnet-Messwerk und eingebautem Frequenzkonverter.

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger Balkenzeiger mit Schneide

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverflöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

Befestigung Schraubklammer

Skala Wechselskala
⇒ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

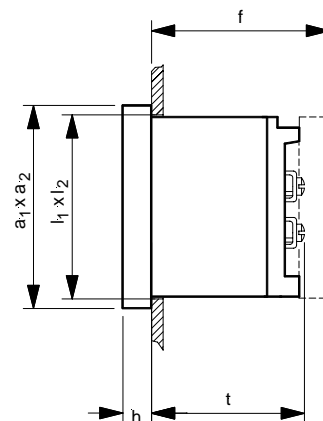
Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit selbstabhebenden Klemmbügel;
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Eingangsspannung	Bemessungsbereich der Spannung
Kurvenform	Sinus
Anwärmzeit	≥ 5 min
Sonstige	DIN EN 60051

Grundmaße



Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm l ₁ x l ₂	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm t	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm f
	a ₁ x a ₂	h			
72 x 72	72 x 72	5,5	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	53	66
96 x 96	96 x 96	5,5	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	53	66

Bereich	Skala	Typ	FQB 72	FQB 96
		Bestell-Nr.	↓	↓
47 ... 50 ... 53 Hz	47 ... 50 ... 53 Hz (230 V)		72475 05313 B	96475 05312 B

Basis-Serie • Sonderanzeigergeräte

für Wechselspannung 45 ... 50 ... 60 ... 65 Hz



EQB 96/U6

Beschreibung

Spannungsmesser mit Umschalter

6 Positionen ohne Nullstellung

L1-L3, L2-L3, L1-L2

L1-N, L2-N, L3-N

Analoges Anzeigergerät mit Dreheisen-Messwerk und gefederter Spitzenlagerung

Anzeige

Skalenteilung grobfein

Zeiger DIN-Messer-Balkenzeiger

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Polycarbonat, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0

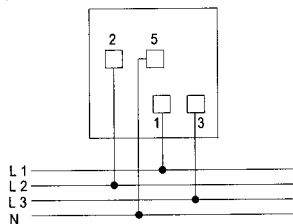
Befestigung Schraubklammer

Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⇒ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!

Anschlüsse Schraubanschlüsse M4 mit Klemmbügel; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz Gesamt-Klemmenabdeckung fingersicher gehört zum Lieferumfang.

Anschlusschaltbild



Dreheisen-Messwerk, Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718, Glas blendarm

Frontmaß mm	72 x 72	96 x 96
Typ	EQB 72/U6	EQB 96/U6
Skalenlänge mm	63	97
Genauigkeitsklasse	1,5	1,5
Gewicht max.	0,22 kg	0,27 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	300 V
Prüfspannung	3,5 kV	3,5 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52

Eigenverbrauch

Anschluss	Messeingang	Eigenverbrauch
direkt	Spannung Phase-Phase 120 V ... 500 V	ca. 2,5 VA

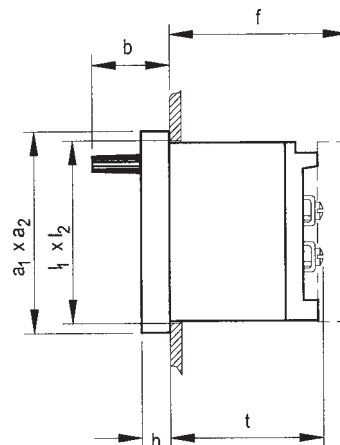
Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Frequenz	45 ... 65 Hz
Sonstige	DIN EN 60051

Grenzen des Nenngebrauchsbereiches

Frequenz	für Wechselspannung 45 ... 65 Hz
----------	----------------------------------

Grundmaße

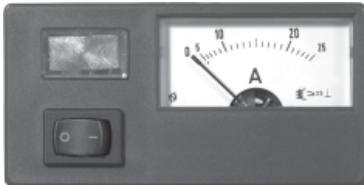


Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm l ₁ x l ₂	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm t	Einbautiefe inkl. Gesamt-Abdeckung mm f	Umschalter b
	a ₁ x a ₂	h				
72 x 72	72 x 72	5,5	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	53	66	20
96 x 96	96 x 96	5,5	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	53	66	20

Bereich	Skala	Typ	EQB 72/U6	EQB 96/U6
		Bestell-Nr.	↓	↓
120 V	120 V		72120 67212	96120 69612
500 V	500 V		72500 67250	96500 69650

Basis-Serie • Sonderanzeigergeräte

für Gleich- oder Wechselstrom bzw. Gleich- oder Wechselspannung 15 ... 45 ... 65 ... 100 Hz



FkN 2

Dreheisen-Messwerk, Hoch- oder Querskala 105° weiß, Bedruckung schwarz, mit Flansch grau, ähnlich RAL 7024, Schalter 2 A / 250 V und Kontrolllampe 230 V weiß

Frontmaß mm	96 x 48	48 x 96
Typ	FkN 2 mit Querskala*	FkN 2 mit Hochskala*
Skalenlänge mm	32	32
Genauigkeitsklasse	2,5	2,5
Gewicht (Normalausführung) max.	0,15 kg	0,15 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	300 V
Prüfspannung	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52

* Angabe im Klartext

Beschreibung

Analoges Anzeigergerät mit Dreheisen-Messwerk

Anzeige

Skalenteilung WN-Teilung

Zeiger Rohrzeiger

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial Thermoplast, weiß (ABS)

Befestigung Spannbügel mit Rändelmutter

Skala fest montiert

Glas Plexiglas 7 N, antistatisch beschichtet (PMMA)

Anschlüsse Schraubanschlussleiste 2,5 mm² und Schraubanschlüsse M4 · M6

Berührungsschutz Klemmenabdeckung fingersicher (Zubehör)

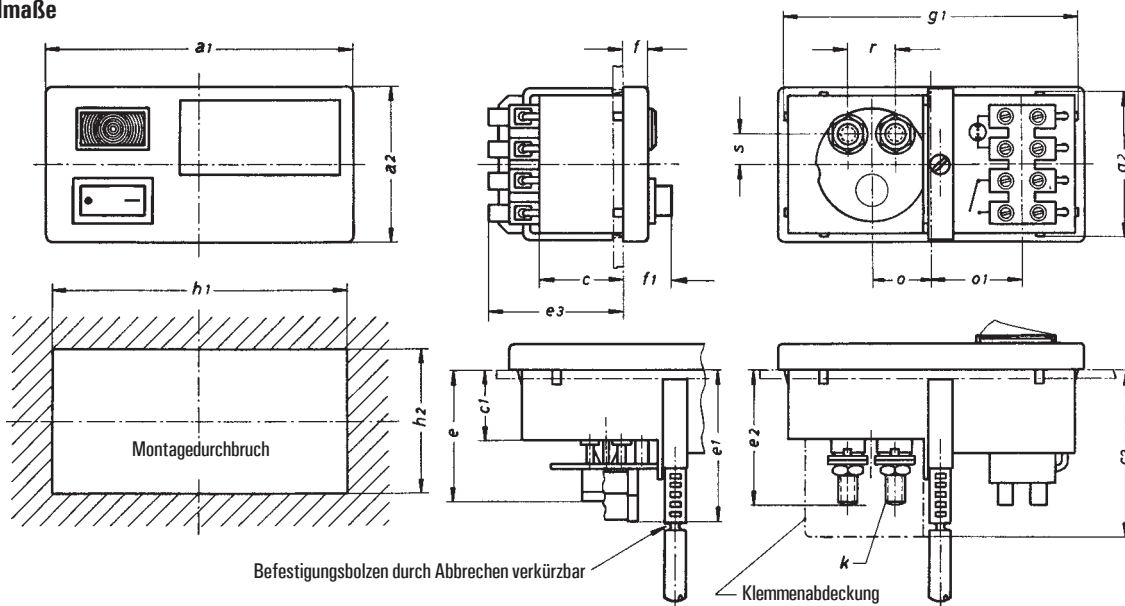
Eigenverbrauch

Messeingang	Eigenverbrauch
Gleich- oder Wechselspannung	ca. 3-5 VA

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Umgebungstemperatur	23°C ± 2°C
Gebrauchslage	senkrechte Schalttafel ± 1°
Sonstige	DIN EN 60051

Grundmaße



Befestigungsbolzen durch Abbrechen verkürzbar

Klemmenabdeckung

Typ	a1	a2	c	c1	c2	e					e3	f	f1	g1	g2	h1	h2	k			o	o1	r		s
						4 - 300V	400 - 600V	bis 14 A	15 - 25 A	26 - 40 A								bis 14 A	15 - 25 A	26 - 40 A			bis 25 A	26 - 40 A	
FkN 2	96	48	26,3	21,7	51,7	41	46	31	36,5	42,5	42,5	8	15	91,5	45	92±0,3	45±0,3	M 4	M 5	M 6	18,7	28,5	13	15	9,5

Basis-Serie • Sonderanzeigergeräte

für Gleich- oder Wechselstrom bzw. Gleich- oder Wechselspannung 15 ... 45 ... 65 ... 100 Hz



**Dreheisen-Messwerk, Hoch- oder Querskala 105° weiß, Bedruckung schwarz
mit Flansch grau, ähnlich RAL 7024,
Schalter 2 A / 250 V und Kontrolllampe 230 V weiß**

	Skala ¹⁾	Typ Bestell-Nr.	FkN 2 Querskala ¹⁾ ↓	FkN 2 Hochskala ¹⁾ ↓
Gleich- oder Wechselstrom direkt				
Bereich:				
0 – 100 ... 600 mA ¹⁾	wie Messbereich		N59999	N59999
1 ... 10 A ¹⁾	wie Messbereich		N59999	N59999
15 A	15 A		N51301	N51300
25 A	25 A		N51303	N51302
40 A	40 A		N51305	N51304
Wechselstrom				
Anschluss an Stromwandler sek. .../1 A	... ¹⁾		N51287	N51286
Anschluss an Stromwandler sek. .../5 A	... ¹⁾		N51295	N51294
Gleich- oder Wechselspannung direkt				
Bereich:				
4 ... 150 V ¹⁾	wie Messbereich		N52555	N52555
250 V	250 V		N51329	N51328
Wechselspannung				
Anschluss an Spannungswandler sek. .../100 V	... ¹⁾		N51325	N51324
Anschluss an Spannungswandler sek. .../110 V	... ¹⁾		N52555	N52555

1) Bestellangaben bitte im Klartext definieren

Zubehör / Ersatzteile	Bestell-Nr.
Klemmenabdeckung für FkN 2	N24656
Lampe für FkN 2	220 V AC 110 V AC
	N07346 N10816
Schalter für FkN 2	48343 86110

Basis-Serie • Quadratische Anzeigegeräte

Sonderausführungen und Ersatzteile

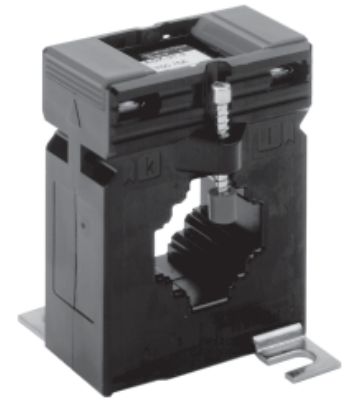
VARIANTEN UND SONDERAUSFÜHRUNGEN		
VARIANTEN ALLGEMEIN		Kennung / Bestell-Nr. + ↓
Erhöhte Anforderungen		
Schüttelfestigkeit über 2,5 g bis 5 g (nur für Messbereiche ≥ 1 mA und ≥ 400 mV)		LN58
Bedingt tropenfest		LB4
IP 54 frontseitig (Klemmen IP 00)		LH21
Sonder-Messbereich		
Nicht listenmäßiger Messbereich		DC...
GEHÄUSE-VARIANTEN		
Frontrahmen		
Frontrahmen in grauem Farbton (ähnlich RAL7037)		MA11
SKALEN-VARIANTEN		
Skalenausführung 0-100 %		GL310 / GMP02
Normskala mit anderen Messgrößen (1-1,2-1,5-2-2,5-3-4-5-6-7,5 und die dekadischen Vielfachen)		GM999
Sonderskala / Sondereichung		
Sonderskala (außerhalb der Normreihe oder Eichung nach Tabelle oder Eichkurve)		SD999
Klischee-Erstellung		09000 00004
Markierung		
Roter Markierungsstrich an beliebigem Skalenpunkt		ST991
Farbige Sektoren in rot, grün oder blau (andere Farben auf Anfrage)		SU991
Zusätzliche Skalenaufschrift (Text mit max. 15 Zeichen)		SM991
Zusätzliche Skalenbezeichnung		SK992
DREHPUL-INSTRUMENTE-VARIANTEN		
Nullpunkt		
Nullpunkt in der Mitte (ausgenommen 60 mV-Instrumente an NW)		BC2
Widerstandsabgleich		
Eingebautes Korrekturpotentiometer für Spannungsmesser 1000 Ω ab 6 V, Typen QB 72 und QB 96		MP1
ERSATZTEILE		
Wechselskala in Normbereichen	QB 48	22098 86034
	QB 72	22098 86035
	QB 96	22098 86055
	MEQB 72	22098 86036
	MEQB 96	22098 86056
Glasscheibe	QB 48	00480 00000
	QB 72	00720 00000
	QB 96	00960 00000
	MEQB 72	00072 00000
	MEQB 96	00096 00000
	MQB 48	00004 80001
	MQB 72	00007 20001
	MQB 96	00009 60001
Klemmenabdeckung	QB 48	48000 00000
	QB 72	72000 00000
	QB 96	96000 00000

Basis-Serie • Messinstrumente-Zubehör

Niederspannungs-Stromwandler Klasse 1

Aufsteck-Stromwandler

Aufsteck-Stromwandler zur direkten Montage auf massiven Kupferschienen bzw. isolierten Rundleitern.
Verwendungszweck: indirekte Messung sinusförmiger Wechselströme.



ASK 31.3

Typ	ASK 31.3	ASK 412.4
für Schienen bis	30 x 10 mm 25,4 x 13 mm 2 x 20 x 10 mm	40 x 12 mm 30 x 15 mm —
für Rundleiter bis	Ø 26 mm	Ø 30,5 mm
Primär-Bemessungs-Stromstärke	50 bis 750 A	50 bis 1000 A
Klasse	1	1
Gehäusematerial	Polycarbonat	Polycarbonat
Wandlerbreite	60 mm	70 mm
Gewicht max.	0,28 kg	0,45 kg

Technische Daten, Kennwerte

Polycarbonatgehäuse nach	UL 94 V-0
Fußwinkel und Schienenbefestigungsschrauben mit Isolierschutzkappe als Standardbefestigung (Schienenbefestigungsschrauben nur bei Aufsteck-Stromwandlern)	
Anzugsmoment der Schienenbefestigungsschrauben	2 ... 3 Nm
Höchste Spannung für Betriebsmittel U_m (Effektivwert) = max. zulässige Arbeitsspannung	0,72 kV
Bemessungs-Steh-Kurzzeit-Wechselspannung (Effektivwert) = Prüfspannung	3 kV
Umgebungstemperatur (Einsatztemperaturbereich)	– 5 ... 40 °C (keine Betauung)
Wanderauslegung gilt für	40 °C Umgebungstemperatur und 70 °C Schienentemperatur
Thermische Bemessungs-Dauer-Stromstärke	1,0 x I_n
Bemessungsfrequenz	50 – 60 Hz
Thermische Bemessungs-Kurzzeit-Stromstärke	60 x I_n
Isolierstoffklasse	E
Überstrom-Begrenzungsfaktor (FS)	FS 5 bis 1500 A Primär-Bemessungsstromstärke FS 10 ab 1600 A Primär-Bemessungsstromstärke

Basis-Serie • Messinstrumente-Zubehör

Aufsteck-Stromwandler Klasse 1

Typ ASK 31.3

Primärleiter 30 x 10 mm
25,4 x 13 mm
2 x 20 x 10 mm

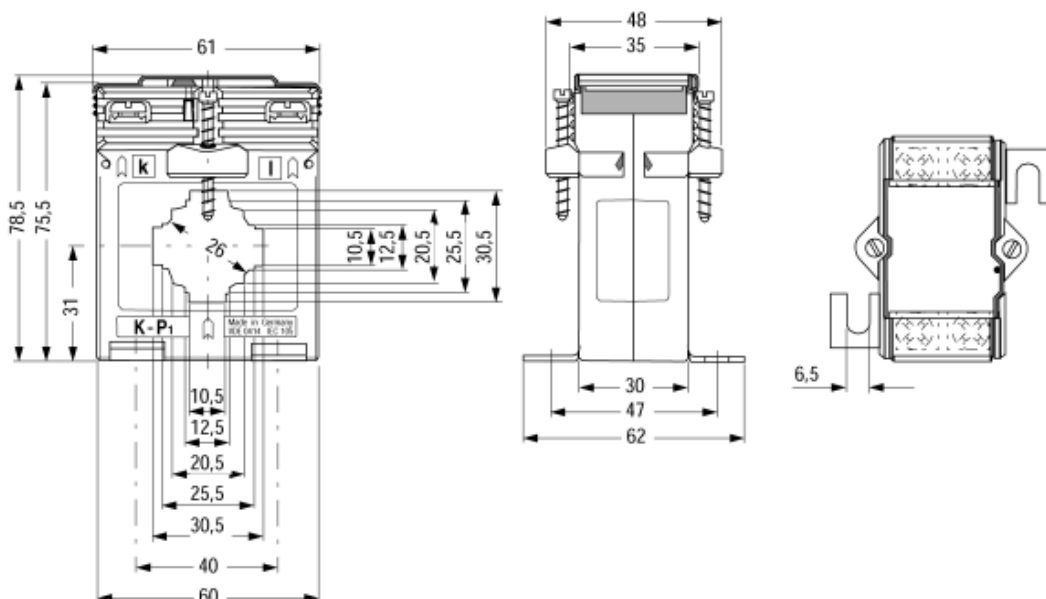
Rundleiter Ø 26 mm

Wandlerbreite 60 mm

Primär-Bemessungs-Stromstärke	VA	Sek. 5 A	Sek. 1 A
		Bestell-Nr. 1715V + ↓	Bestell-Nr. 1715V + ↓
50	1,0	0100	1100
60	1,0	0110	1110
75	1,5	0120	1120
80	2,5	0130	1130
100	2,5	0140	1140
150	2,5	0150	1150
200	5	0160	1160
250	10	0170	1170
300	10	0180	1180
400	10	0190	1190
500	10	0200	1200
600	10	0210	1210
750	10	0220	1220

Zubehör:	Bestell-Nr.
Schnappbefestigung passend für Montage auf 35 mm Hutschienen nach DIN EN 50 022	1722V9010
Plombierkappe	1722V9110

Maßbild



Basis-Serie • Messinstrumente-Zubehör

Aufsteck-Stromwandler Klasse 1

Typ ASK 412.4

Primärleiter 40 x 12 mm
30 x 15 mm

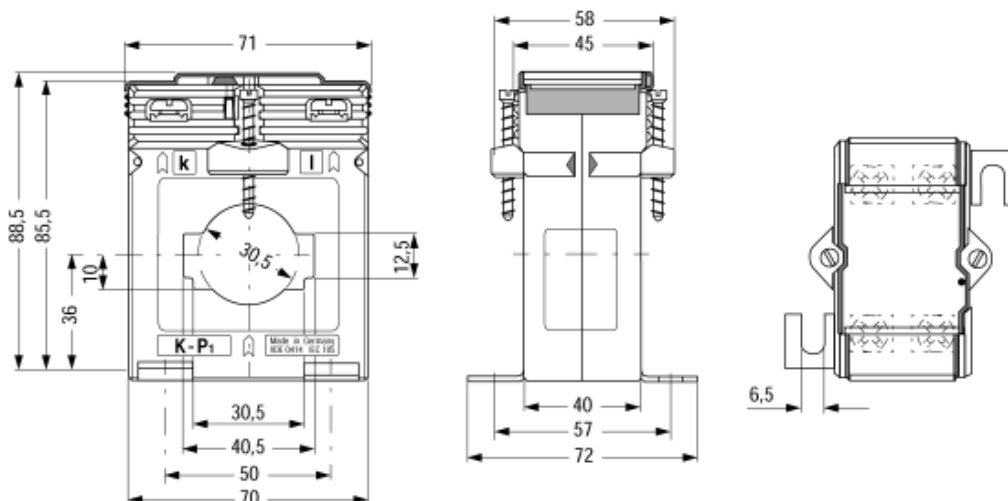
Rundleiter ∅ 30,5 mm

Wandlerbreite 70 mm

Primär-Bemessungs-Stromstärke	VA	Sek. 5 A	Sek. 1 A
		Bestell-Nr. 1716V + ↓	Bestell-Nr. 1716V + ↓
50	1,5	0100	1100
60	1,5	0110	1110
75	2,5	0120	1120
80	2,5	0130	1130
100	3,75	0140	1140
150	5	0150	1150
200	10	0160	1160
250	10	0170	1170
300	10	0180	1180
400	10	0190	1190
500	10	0200	1200
600	10	0210	1210
750	10	0220	1220
800	10	0230	1230
1000	10	0240	1240

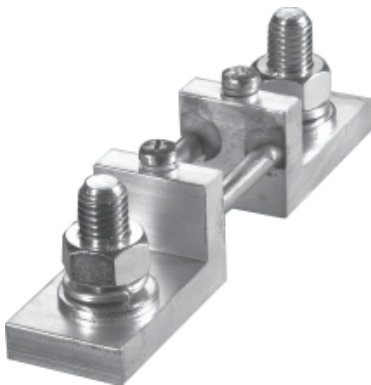
Zubehör:	Bestell-Nr.
Schnappbefestigung passend für Montage auf 35 mm Hutschienen nach DIN EN 50 022	1722V9020
Plombierkappe	1722V9120

Maßbild



Basis-Serie • Messinstrumente-Zubehör

Nebenwiderstände Klasse 0,5



NW

Technische Daten

Typ	60 mV
Klassengenauigkeit nach DIN EN 60 05 1	0,5
Abmessungen nach	DIN 43 703 ¹⁾
Abgleich	Bei den Nebenwiderständen wird beim Abgleich eine Stromaufnahme des Einbau-Messgerätes von 6 mA berücksichtigt.

- 1) Bei Ausführung mit Isoliersockel schraub- und schnappbar (für Hutschiene nach DIN EN 50 022-35) Gesamtlänge 140 mm.
Für die Ausführung mit Abdeckkappe ändert sich die Gesamthöhe auf 40,5 mm.

Bestellbeispiel

Technische Angaben	Bestell-Nr.
Nebenwiderstand, Nennstrom I_N 250 A, Spannungsabfall 60 mV	1700V3340

Nennstrom I_N	Typ 60 mV	
	Gewicht kg, ca.	Bestell-Nr.
1 A	0,10	1700V3010 ◇
1,5 A	0,10	1700V3030 ◇
2,5 A	0,10	1700V3050 ◇
4 A	0,10	1700V3070 ◇
6 A	0,10	1700V3090 ◇
10 A	0,10	1700V3110 ◇
15 A	0,10	1700V3130 ◇
25 A	0,10	1700V3170 ◇
40 A	0,10	1700V3200
60 A	0,10	1700V3230
100 A	0,10	1700V3280
150 A	0,15	1700V3300
250 A	0,50	1700V3340
400 A	0,70	1700V3370
500 A	1,00	1700V3390
600 A	1,20	1700V3400
1000 A	1,45	1700V3460
40 A	0,10	1700V7200 ◇
60 A	0,10	1700V7230 ◇
100 A	0,10	1700V7280 ◇
150 A	0,15	1700V7300 ◇

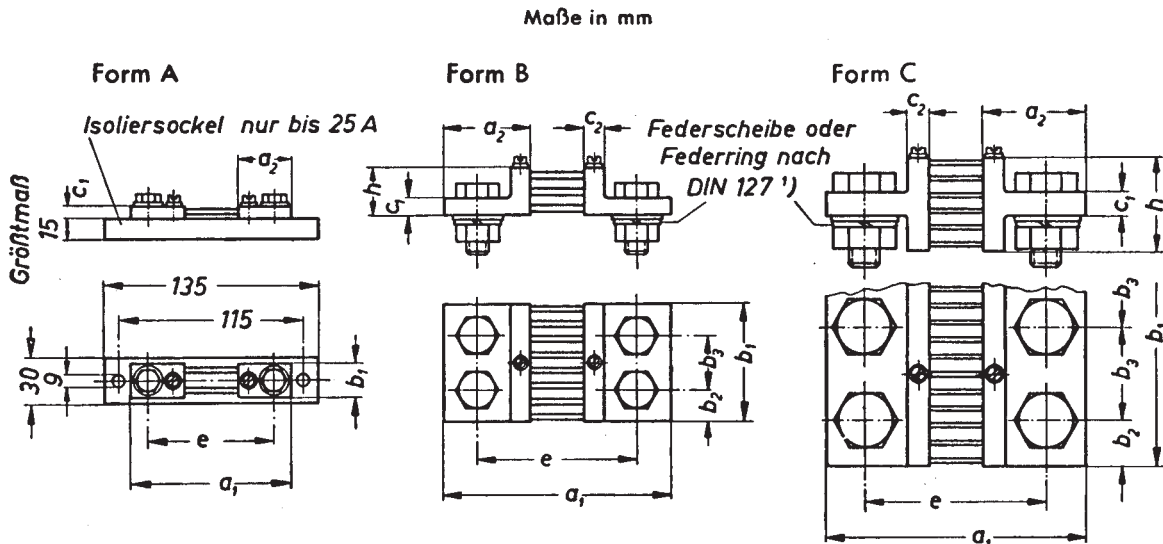
◇ Auf Isoliersockel (schraub- und schnappbar für Hutschiene nach DIN EN 50 022-35)

◇ Abdeckkappe für Nebenwiderstände auf Isoliersockel: **Bestell-Nr. 1700V8210**

Basis-Serie • Messinstrumente-Zubehör

Nebenwiderstände Klasse 0,5

Maßzeichnungen



Bezeichnung eines Nebenwiderstandes für 60 mV Spannungsabfall und 25 A Nennstrom:

Nebenwiderstand 60/25 DIN EN 60051

Spannungsabfall mV	Maß	für Nennstrom in A														
		1,15	2,5	4	40	60	250		400	600	1000	1500	2500	4000	6000	10000
60		Form A			Form B						Form C					
	a ₁	90	100	145			165			165	175	185				
	a ₂	28	33	55			65			65	70	75				
	b ₁	20		30	40	60	90	120	120	154	206	310				
	b ₂	—		15	20	30	21	30	30	25						
	b ₃	—		—			48	60	60	52						
	c ₁	8		10			15			25	30					
	c ₂	—		10			10			15	20					
	e	78	80	105			115			115	125	135				
	h	—		30			60			130	170					
150		Form A			Form B						Form C					
	a ₁	90	225	270			290			290	300	310				
	a ₂	28	33	55			65			65	70	75				
	b ₁	20	25	30	40	70	90	120	120	154	206	310				
	b ₂	—		15	20	35	21	30	30	95						
	b ₃	—		—			48	60	60	52						
	c ₁	8		10			15			25	30					
	c ₂	—		10			10			15	20					
	e	78	205	230			240			240	250	260				
	h	—		50			60			60	130	170				
Stromanschlüsse: Anzahl	2x1			2x2						2x3	2x4	2x6				
Sechskantschraube: DIN 933—5	M 5x12 ⁵⁾	M 8x15 ⁵⁾	M 12x40	M 16x45	M 20x50	M 16x45 ²⁾	M 20x50 ³⁾	M 20x60 ⁴⁾	M 20x75	M 20x85						
Scheibe DIN 125 Flußstahl	5,3	8,4	13,5	17	21	17	21									
Mutter DIN 934—5	—	—	M 12	M 16	M 20	M 16	M 20									
Spannungs-Anschlüsse	2 Zylinderschrauben A M 5x8 DIN 84—4 und Scheiben 5,3 DIN 433 Flußstahl															

Nicht angegebene Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen

Genauigkeitsklasse 0,5 nach DIN 57410, Regeln für Meßgeräte

Nebenwiderstände austauschbar, wenn Verbrauch des angeschlossenen Meßgerätes höchstens 500 µW

1) Zwischen Scheibe und Mutter zur Erhaltung gleichbleibenden Kontaktdrucks Federscheibe oder Federring legen.

2) für 150 mV: Schraube M 16x60 4) für 150 mV: Schraube M 20x75

3) für 150 mV: Schraube M 20x60 5) Bei Schrauben M 5 und M 8 ist vorzugsweise 5 nach DIN 267 zu verwenden.

Lieferprogramm

Allgemeine Übersicht

Schalttafelmessinstrumente DIN 43700

- Wechselstrom/-spannung
- Gleichstrom/-spannung
- für Thermoelemente
- für Widerstandsthermometer
- Leistungs- und Leistungsfaktormesser
- Zungen- und Zeigerfrequenzmesser
- komb. Maximumstrommesser

Kontaktinstrumente und elektr. Grenzsignalgeber

- Strom
- Spannung
- Leistung
- Frequenz
- Temperatur

Digitale Einbauinstrumente

- 3½-stellig
- 4½-stellig
- Mit Datenausgängen
- Komparatoren
- Fernanzeigen
- Optoelektronische Anzeigen
- Multifunktionales Leistungsmessgerät

Leuchtbandsanzeigen

- Gleichstrom/-spannung
- Widerstand
- Frequenz
- Temperatur

SPS-Peripheriegeräte

- Klartextanzeigen
- Protokolldrucker

Elektrische Messumformer

- Wechselstrom/-spannung
- Thermoelemente
- Widerstandsthermometer
- Widerstandsferngeber
- Leistung
- Leistungsfaktor
- Frequenz

Mess- und Prüfgeräte

- Gerätetester nach VDE 0701 / 0702
- Gerätetester nach VDE 0751

Tastköpfe für Oszilloskope und Multimeter

- Differenzastköpfe
- Hochspannungstastköpfe
- HF-Tastköpfe
- HF-Demodulator-Tastköpfe
- SMT-Tastköpfe
- Kelvin-Klemmen
- Messspitzen und Messleitungen

Zubehör

- Nebenwiderstände
- Stromwandler
- Umschalter
- Schalterstellungsanzeiger
- Abdeckrahmen

Als Erweiterung unseres Angebots „Vorzugsprogramm – Basis-Serie“ sind Analoganzeiger und Grenzsignalgeber aus „Analoge Anzeigergeräte – Vorzugsprogramm, Vario-Serie“ lieferbar.

Zusätzlich zu unserem Angebot „Analoge Anzeigergeräte – Vorzugsprogramm“ sind – auf Anfrage – auch lieferbar:

Analoganzeiger aus Preisliste J

(ehemals Müller & Weigert, Neuberger)

Analoganzeiger aus Preisliste Bertram

(ehemals Bertram)

Analoganzeiger aus Preisliste GMC Universal

(ehemals Gossen)

Beispiel:

- Anzeiger für Schiffsbetrieb (BV3340)
 - Bahnbetrieb
 - Fahrzeuggbetrieb
 - Kranbetrieb
 - Aggregatebetrieb
- Doppelspannungsmesser
- Doppelfrequenzmesser
- Dreifachanzeiger
- Betriebsstundenzähler
- Dreheisen Profilanzeiger
- Synchronskope
- Kombinierte Dreheisen-, Bimetall Strommesser mit Drehpunkt auf einer Achse
- Synchronisieranzeige in Wandarm WQ 96 oder WQ 144
- Dreheisen, Drehspulinstrumente für **DIN-Hutschienenmontage**
- Drehspul Temperaturanzeiger zum Anschluss an Pt 100 oder Thermoelement
- Messinstrumente für den Apparatebau / Schulungsbereich, lieferbar als Aufbau-, Einbau- oder Unterbaugerät
- Indikatoren, Kleinstindikatoren in Rechteck- oder Rundgehäusen

Analoge Anzeigergeräte • Vorzugsprogramm

Allgemeine Angaben

Verkaufs- und Lieferbedingungen:

Es gelten die „Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“ einschließlich der Ergänzung zum verlängerten Eigentumsvorbehalt in der jeweils neuesten Fassung.

Hinweis:

Beim Öffnen der Geräte erlischt die Gewährleistung.
Technische Änderungen vorbehalten.
Die Abbildungen sind unverbindlich.

Bestellangaben:

Um Rückfragen und Missverständnisse bei der Abwicklung von Aufträgen zu vermeiden, bitten wir Sie um vollständige und eindeutige Bestellangaben im Klartext bzw. mit kompletter Bestell-Nummer.

Ausfuhr- / Zolldokumente:

Für Versandinstruktionen, die von den normalen Lieferbedingungen innerhalb der BRD abweichen, z.B. Erstellen eines IHK-Ursprungszeugnisses, Erstellen eines fremdsprachigen Lieferscheins, Ausstellen einer Versandausfuhrerklärung usw., wird pro Dokument eine Bearbeitungsgebühr erhoben!

Bestellungen / Anfragen:

Unter der zentralen Rufnummer
(09 11) 35 02-0
steht Ihnen unser erfahrenes Auftragsbearbeitungsteam zur Verfügung:
Mo – Do von 8:00 – 16:30 und
Fr von 8:00 – 15:00

Anschrift:

GOSEN Müller & Weigert
Kleinreuther Weg 88
D – 90408 Nürnberg
Telefon (09 11) 35 02-0
Telefax (09 11) 35 02-307 / 305
Internet: <http://www.g-mw.de>
e-mail: info@g-mw.de

Vertretungen:

Adressen unserer Vertretungen im Inland bzw. weltweit finden Sie im Internet auf unserer Homepage www.g-mw.de.

Produktübersicht

Analoge Anzeigergeräte



Messumformer



Digitale Messgeräte



Gerätetester VDE 0701/0702



Kontaktgeräte



Textanzeiger / Drucker



Leuchtbandanzeiger



Tastköpfe



Zubehör



Robert-Bosch-Straße 35 F 02058 - 78 28 00 - 49
42489 Wülfrath info@wagnergmbh.de
T 02058 - 78 28 00 - 0 www.wagnergmbh.de



Zweigniederlassung der General Elektronik GmbH

GOSSEN Müller & Weigert
Kleinreuther Weg 88 · D-90408 Nürnberg
Tel. +49(0)911/3502-0 · Fax +49(0)911/3502-307
E-Mail: info@g-mw.de · Internet: http://www.g-mw.de