kiesewetter

QUADRATISCHE ANZEIGEN

DREHEISEN-MESSGERÄTE

DREHSPUL-MESSGERÄTE

BIMETALL-DREHEISEN-MESSGERÄTE

ANALOGE MESSGERÄTE

kiesewetter

Messtechnik für höchste Ansprüche und die Anforderungen des 21. Jahrhundert. Höchster Qualitätsstandard in Einheit mit einem optimalem Preis-Leistungsverhältnis sind für uns selbstverständlich!

kiesewetter

ANALOGE MESSGERÄTE	ENERGIEZÄHLER UND DATENLOGGER	NIEDERSPANNUNGS-STROMWANDLER
MITTELSPANNUNGS-STROMWANDLER	STROMSCHIENEN-ISOLATOREN/-HALTER	MESSUMFORMER
SICHERHEITSTESTER	ZUBEHÖR	ENERGIEMANAGEMENT

Als zuverlässiger Lieferant für Produkte auf höchstem Niveau, aus dem Bereich Messtechnik und Zubehör, agieren wir als Traditions-Unternehmen bereits seit 1908 national sowie international. Dabei erweitern wir stetig unsere umfangreiche Produktpalette und bieten Ihnen größtmöglichen Service.

ANALOGE MESSGERÄTE

Sicherheitsnorm DIN EN 61010-1, CE Kennzeichnung	4
IEC-, EN-, DIN-, VDE-Normen und Bestimmungen für elektrische Messgeräte	5
Technische Beschreibung	6
Dreheisen-Messgeräte für Wechselstrom oder Wechselspannung 45 ... 65 Hz	10
Bimetall-Messgeräte für Wechselstrom	12
Drehspul-Messgeräte für Gleichstrom oder Gleichspannung	16
Drehspul-Messgeräte für Wirkleistung	20
Drehspul-Messgeräte für Blindleistung	22
Drehspul-Messgeräte für Leistungsfaktor	24
Drehspul-Messgeräte für Frequenz	26
Dreheisen-Messgeräte für Wechselspannung mit integriertem Umschalter	28
Dreheisen-Messgeräte für Wechselstrom oder Wechselspannung mit Hutschiene	30
Drehspul-Messgeräte für Gleichstrom oder Gleichspannung mit Hutschiene	32

SICHERHEITSNORM DIN EN 61010-1, CE KENNZEICHNUNG

Für das Inverkehrbringen 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 2014/35/EG genannt:

Die Gerätenorm DIN EN 60051
Die Sicherheitsnorm EN 61010-1 (VDE 0411-1, IEC 61010-1)

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

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

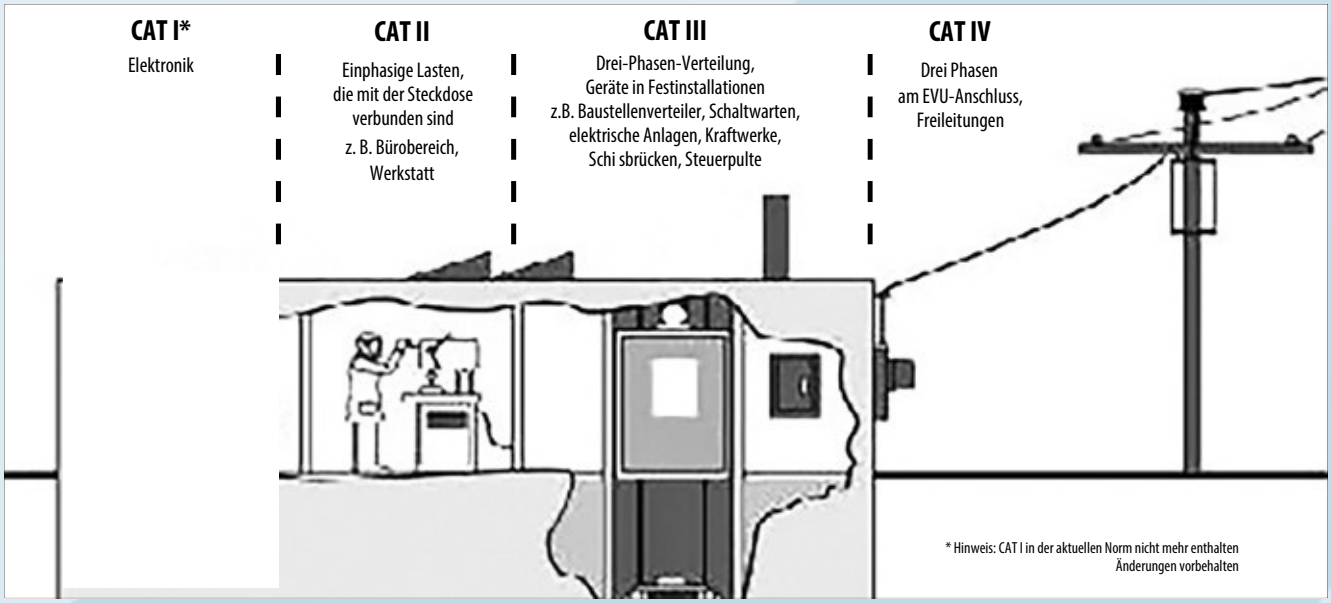
Alle angebotenen analogen Einbaumessgeräte entsprechen dieser Norm.

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.



Vorschriften und Normen
Unsere Anzeiger und Grenzsignalgeber entsprechen den Vorschriften der Europäischen Richtlinien 2014/35/EG und 2014/30/EG, nachgewiesen durch die Einhaltung folgender Normen:

· DIN EN 61010-1, VDE 0411-1 (Sicherheitsbestimmungen)
· IEC 60 051/EN 60 051/DIN EN 60 051 (Messgeräte mit Skalenanzeige)
· DIN EN 61326-1 (Störaussendung, 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 Anzeigegeräte und Kontaktgeräte entsprechen der Klasse 1,5, wenn nicht bei einzelnen Typen eine andere Klassen genauigkeit 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 Phasenmessern
- der Di erenz 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:

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

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 ist gemäß DIN EN 600068-2-6 mit den folgenden Werten durchzuführen:

- Wobbel-Frequenzbereich: 10 Hz – 55 Hz – 10 Hz (gleitend)
- 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 ist gemäß DIN EN 600068-227 mit folgenden Werten durchzuführen:

- Spitzenbeschleunigung: 147 m/s2 (15 g)
- Kurvenform: Halbsinus
- Anzahl der Stöße: je 3 Stöße in beiden Richtungen von 3 aufeinander senkrecht stehenden Achsen (insgesamt 18 Stöße)
- Stoßdauer: 11 ms

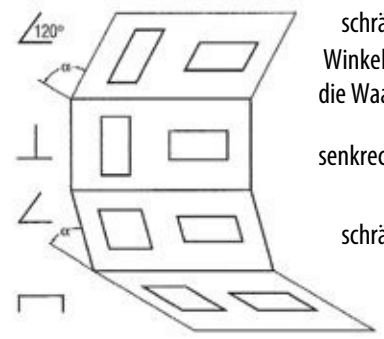
Das Messgerät muss so befestigt werden, dass eine der drei Achsen mit der Richtung der Drehachse des beweglichen Teiles des Messwerkes zusammenfällt.

Nach diesen Prüfungen darf die zusätzliche Messabweichung 100 % eines dem Klassenzeichen entsprechenden Wertes nicht überschreiten.

Skalen- und Zeigerausführung
In DIN 43802, Teil 2 bis 4, sind die Skalen- und Zeigerausführungen der Quadrant- und Kreisskalen (ab Größe 48 x 48) angegeben. Unsere quadratischen Anzeigegeräte entsprechen diesen Normen.

Referenzwerte und Einflusseffekte

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 Einflusseffekt (zusätzlich zum Anzeigefehler) nicht größer als 50 % des entspre- chenden Klassenfehlers sein darf.



schräge Nennlage
Winkel der Skalen äche gegen die Waagerechte, z. B. 120 °

senkrechte Nennlage

schräge Nennlage

waagerechte Nennlage

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

Arbeitstemperaturbereich
Falls nicht anders angegeben, müssen Instrumente der Klassen 0,5 bis 5 bei Umgebungstemperaturen zwischen –20 °C und +40 °C im Dauerbetrieb ohne bleibenden Schaden zu nehmen arbeiten.

Lagertemperaturbereich: –20 ... +50 °C

Temperaturein uss
Falls nichtanders 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.

Einsatzgebiet (Klimabeanspruchung)

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

Dreheisen-Messgeräte nach DIN 43 700 mit Quadrant- oder 240°-Skala, Frontrahmen schwarz-matt
Wechselskala

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

Anschluss

Schraubanschlüsse M5 (M4 bei Gehäuse 48 x 48) mit Klemmbügeln erleichtern das Unterklemmen der Anschlussdrähte. Die Schrauben sind für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Gehäuse

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

Sicherheitshinweise

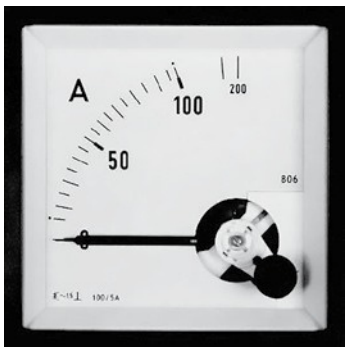
- Bei beschädigtem Frontrahmen und Frontglas müssen die Geräte vom Messsignal getrennt werden
- Bei Verwendung von nichtisolierten (blanken) Anschlussdrähten muss zur Schalttafelbefestigung ein ausreichender Sicherheitsabstand eingehalten werden
- Um die Handrückensicherheit gemäß BGV A3 zu gewährleisten, 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

NOTIZEN

	Drehspul-System	Dreheisen-System	Bimetall-System
Anwendung	· Messungen von Gleichstrom oder Gleichspannung · Präzise Messung des arithmetischen Mittelwertes · Leistung und Leistungsfaktor cos φ	· Messung von Wechselstrom oder Wechselspannung · Echt-Effektivwertmessung	· Messung von Wechselstrom · Echt-Effektivwertmessung (true RMS) · Der eingebaute Schleppzeiger zeigt den erreichten Höchstwert an
Lagerung	Robuste Spitzenlagerung mit gefederten Edelsteinen	Robuste Keramiklager	Robuste Bronzelager
Dämpfung **Überschwingen** **Einstellzeit**	Wirbelstromdämpfung ≤ 15 % der Skalenlänge ≤ 1 s gemäß DIN EN 60 051-1	Flüssigkeitsdämpfung ≤ 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
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 x U_N, 5 s	 1,2-fach 10 x I_N, 1 s (Imax = 50 A) 2 x U_N, 5 s	 1,2-fach 10 x I_N, 1 s (Imax = 50 A)
Anschluss	Schrauben M5 1) Bolzen M6 wenn Messeingang >15 A und ≤ 40 A	Schrauben M5 1) Bolzen M6 wenn Messeingang >15 A und ≤ 40 A Bolzen M8 wenn Messeingang >40 A und ≤ 60 A	Schrauben M5 [1)]
Eigenverbrauch	siehe technische Daten	Strommesser: ca. 0,65 VA (5 A) Spannungsmesser: ca. 2,5 VA (250 V)	1 A : ≤ 1,5 VA 5 A : ≤ 2,5 VA

1) M4 bei Gehäuse 48 x48 mm
Technische Beschreibung für Frequenzmesser, Wirk- und Blindleistungsmesser, Leistungsfaktormesser siehe jeweilige Technische Daten

NOTIZEN



DE-S 72

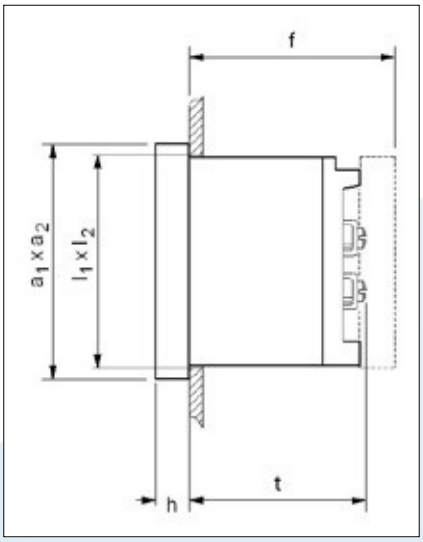
Beschreibung

Analoges Anzeigegerät mit Dreheisen-Messwerk und gefederter Spitzenlagerung

Anzeige

Skalenteilung: grobfein Zeiger:
DIN-Messer-Balkenzeiger

Grundmaße



Dreheisen-Messgeräte
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

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

Eigenverbrauch

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

Referenzbedingungen

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

Referenzbedingungen

Referenzgrößen	Referenzbedingung
Frequenz	für Wechselstrom45 ... 65 Hz für Wechselspannung 45 ... 65 Hz

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung: Kunststoffklemmbefestigung
Skala: ⚠ Wechselskala
Austauschbar: Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse: sind Frontrahmen und Frontglas
⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Schraubanschlüsse M51) mit Klemmbügeln; 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
[1] Schraubenanschlüsse M4 bei Gehäuse mit Frontmaß 48 x 48 mm
Berührungsschutz: vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung mm
	$a_1 x a_2$	h	$l_1 x l_2$	t	f
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

		Typ – Best.-Nr.			
Bereich	Skala[1)]	DE-S 48	DE-S 72	DE-S 96	
1,5 / 3 A	1,5 / 3 A	06-48-015S	06-72-015S	06-96-015S	Strommesser direktmessend
2,5 / 5 A	2,5 / 5 A	06-48-025S	06-72-025S	06-96-025S	
4 / 8 A	4 / 8 A	06-48-4S	06-72-4S	06-96-4S	
6 / 12 A	6 / 12 A	06-48-6S	06-72-6S	06-96-6S	
10 / 20 A	10 / 20 A	06-48-10S	06-72-10S	06-96-10S	
15 / 30 A	15 / 30 A	06-48-15S	06-72-15S	06-96-15S	
20 / 40 A	20 / 40 A	06-48-20S	06-72-20S	06-96-20S	
25 / 50 A	25 / 50 A	06-48-25S	06-72-25S	06-96-25S	
30 / 60 A	30 / 60 A	06-48-30S	06-72-30S	06-96-30S	
40 / 80 A	40 / 80 A	06-48-40S	06-72-40S	06-96-40S	
50 / 100 A	50 / 100 A	06-48-50S	06-72-50S	06-96-50S	
60 / 120 A	60 / 120 A	06-48-60S	06-72-60S	06-96-60S	
1/2 A	0 – 50 / 100 A	05-48-501S	05-72-501S	05-96-501S	Stromwandler X / 1 A
1/2 A	0 – 60 / 120 A	05-48-601S	05-72-601S	05-96-601S	
1/2 A	0 – 100 / 200 A	05-48-1001S	05-72-1001S	05-96-1001S	
1/2 A	0 – 150 / 300 A	05-48-1501S	05-72-1501S	05-96-1501S	
1/2 A	0 – 200 / 400 A	05-48-2001S	05-72-2001S	05-96-2001S	
1/2 A	0 – 250 / 500 A	05-48-2501S	05-72-2501S	05-96-2501S	
1/2 A	0 – 400 / 800 A	05-48-4001S	05-72-4001S	05-96-4001S	
1/2 A	0 – 600 / 1200 A	05-48-6001S	05-72-6001S	05-96-6001S	
1/2 A	0 – 800 / 1600 A	05-48-8001S	05-72-8001S	05-96-8001S	
1/2 A	0 – 1000 / 2000 A	05-48-10001S	05-72-10001S	05-96-10001S	
1/2 A	0 – 1200 / 2400 A	05-48-12001S	05-72-12001S	05-96-12001S	
1/2 A	0 – 1500 / 3000 A	05-48-15001S	05-72-15001S	05-96-15001S	
1/2 A	0 – 2000 / 4000 A	05-48-20001S	05-72-20001S	05-96-20001S	
5/10 A	0 – 50 / 100 A	05-48-505S	05-72-505S	05-96-505S	Stromwandler X / 5 A
5/10 A	0 – 60 / 120 A	05-48-605S	05-72-605S	05-96-605S	
5/10 A	0 – 100 / 200 A	05-48-1005S	05-72-1005S	05-96-1005S	
5/10 A	0 – 150 / 300 A	05-48-1505S	05-72-150S	05-96-1505S	
5/10 A	0 – 200 / 400 A	05-48-2005S	05-72-2005S	05-96-2005S	
5/10 A	0 – 250 / 500 A	05-48-2505S	05-72-2505S	05-96-2505S	
5/10 A	0 – 400 / 800 A	05-48-4005S	05-72-4005S	05-96-4005S	
5/10 A	0 – 600 / 1200 A	05-48-6005S	05-72-6005S	05-96-6005S	
5/10 A	0 – 800 / 1600 A	05-48-8005S	05-72-8005S	05-96-8005S	
5/10 A	0 – 1000 / 2000 A	05-48-10005S	05-72-10005S	05-96-10005S	
5/10 A	0 – 1200 / 2400 A	05-48-12005S	05-72-12005S	05-96-12005S	
5/10 A	0 – 1500 / 3000 A	05-48-15005S	05-72-15005S	05-96-15005S	
5/10 A	0 – 2000 / 4000 A	05-48-20005S	05-72-20005S	05-96-20005S	
10 V	10 V	11-48-10S	11-72-10S	11-96-10S	Spannungsmesser direktmessend
60 V	60 V	11-48-60S	11-72-60S	11-96-60S	
100 V	100 V	11-48-100S	11-72-100S	11-96-100S	
120 V	120 V	11-48-120S	11-72-120S	11-96-120S	
150 V	150 V	11-48-150S	11-72-150S	11-96-150S	
250 V	250 V	11-48-250S	11-72-250S	11-96-250S	
500 V	500 V	11-48-500S	11-72-500S	11-96-500S	
600 V	600 V	11-48-600S	11-72-600S	11-96-600S	
x/100 V					Spannungsmesser über Spannungswandler
X/110 V					

weitere Größen auf Anfrage

BI-S 72

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit Bimetall-Messwerk

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger:
· Balkenzeiger mit Schneide
· Roter Schleppzeiger zur Anzeige des Höchstwertes
· Rückstellknopf für Schleppzeiger plombierbar

Bimetall-Messgeräte
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

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

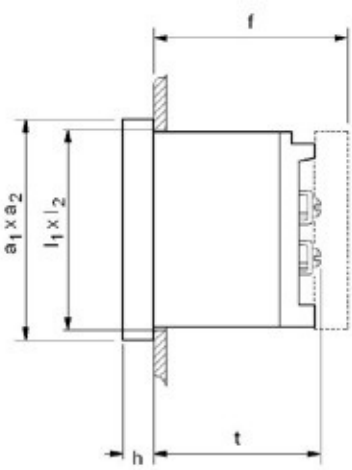
Eigenverbrauch

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



Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung: Kunststoffklemmbefestigung
Skala: ⚠ Wechselskala
Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Austauschbar: ⚠ sind Frontrahmen und Frontglas
Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse: Schraubanschlüsse M51) mit Klemmbügeln; 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: [1] Schraubenanschlüsse M4 bei Gehäuse mit Frontmaß 48 x 48 mm vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung mm
	$a_1 x a_2$	h	$l_1 x l_2$	t	f
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

		Typ – Best.-Nr.			
Bereich	**Skala**	**BI-S 48**	**BI-S 72**	**BI-S 96**	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 50 / 60 A	01-48-505S	01-72-505S	01-96-505S	an Wandleranschluss 5 A 8 Minuten
5 / 6 A, 8 min.	0 – 60 / 72 A	01-48-605S	01-72-605S	01-96-605S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 100 / 120 A	01-48-1005S	01-72-1005S	01-96-1005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 150 / 180 A	01-48-1505S	01-72-1505S	01-96-1505S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 200 / 240 A	01-48-2005S	01-72-2005S	01-96-2005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 250 / 300 A	01-48-2505S	01-72-2505S	01-96-2505S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 400 / 480 A	01-48-4005S	01-72-4005S	01-96-4005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 600 / 720 A	01-48-6005S	01-72-6005S	01-96-6005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 800 / 960 A	01-48-8005S	01-72-8005S	01-96-8005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 1000 / 1200 A	01-48-10005S	01-72-10005S	01-96-10005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 1200 / 1440 A	01-48-12005S	01-72-12005S	01-96-12005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 1500 / 1800 A	01-48-15005S	01-72-15005S	01-96-15005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 50 / 60 A	02-48-505S	02-72-505S	02-96-505S	an Wandleranschluss 5 A 15 Minuten
5 / 6 A, 15 min.	0 – 60 / 72 A	02-48-605S	02-72-605S	02-96-605S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 100 / 120 A	02-48-1005S	02-72-1005S	02-96-1005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 150 / 180 A	02-48-1505S	02-72-1505S	02-96-1505S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 200 / 240 A	02-48-2005S	02-72-2005S	02-96-2005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 250 / 300 A	02-48-2505S	02-72-2505S	02-96-2505S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 400 / 480 A	02-48-4005S	02-72-4005S	02-96-4005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 600 / 720 A	02-48-6005S	02-72-6005S	02-96-6005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 800 / 960 A	02-48-8005S	02-72-8005S	02-96-8005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 1000 / 1200 A	02-48-10005S	02-72-10005S	02-96-10005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 1200 / 1440 A	02-48-12005S	02-72-12005S	02-96-12005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 1500 / 1800 A	02-48-15005S	02-72-15005S	02-96-15005S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 50 / 60 A	01-48-501S	01-72-501S	01-96-501S	an Wandleranschluss an Wandleranschluss 1 A 8 Minuten
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 60 / 72 A	01-48-601S	01-72-601S	01-96-601S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 100 / 120 A	01-48-1001S	01-72-1001S	01-96-1001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 150 / 180 A	01-48-1501S	01-72-1501S	01-96-1501S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 200 / 240 A	01-48-2001S	01-72-2001S	01-96-2001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 250 / 300 A	01-48-2501S	01-72-2501S	01-96-2501S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 400 / 480 A	01-48-4001S	01-72-4001S	01-96-4001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 600 / 720 A	01-48-6001S	01-72-6001S	01-96-6001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 1000 / 1200 A	01-48-10001S	01-72-10001S	01-96-10001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 1200 / 1440 A	01-48-12001S	01-72-12001S	01-96-12001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 1500 / 1800 A	01-48-15001S	01-72-15001S	01-96-15001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 50 / 60 A	02-48-501S	02-72-501S	02-96-501S	an Wandleranschluss 1 A 15 Minuten
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 60 / 72 A	02-48-601S	02-72-601S	02S-96-601S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 100 / 120 A	02-48-1001S	02-72-1001S	02-96-1001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 200 / 240 A	02-48-2001S	02-72-2001S	02-96-2001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 250 / 300 A	02-48-2501S	02-72-2501S	02-96-2501S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 400 / 480 A	02-48-4001S	02-72-4001S	02-96-4001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 600 / 720 A	02-48-6001S	02-72-6001S	02-96-6001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 800 / 960 A	02-48-8001S	02-72-8001S	02-96-8001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 1000 / 1200 A	02-48-10001S	02-72-10001S	02-96-10001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 1200 / 1440 A	02-48-12001S	02-72-12001S	02-96-12001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 1500 / 1800 A	02-48-15001S	02-72-15001S	02-96-15001S	

Bestellbeispiel:

Typ	Bestelltext
BI-S 96	Messbereich5 / 6 A, Skala 0 – 100 / 120 A, 15 min.

BIDE-S 96

Bimetall-Dreheisen-Messgeräte
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

Frontmaß mm Typ		72 x 72 BIDE-S 72	96 x 96 BIDE-S 96
Skalenlängemm	Dreheisen-Messwerk Bimetall-Messwerk	63 42	97 72
Genauigkeitsklasse	Dreheisen-/Bimetall-Messwerk	1,5 / 3	1,5 / 3
Gewicht (Normalausführung) max.		0,2 kg	0,29 kg
Arbeitsspannung max.		300 V	300 V
Prüfspannung		3,5 kV	3,5 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite		IP 52	IP 52

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit Bimetall-Dreheisen-Messwerk

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger:
· Balkenzeiger mit Schneide
· Bei Bimetall-Messwerk:
· Roter Schleppzeiger zur Anzeige des Höchstwertes

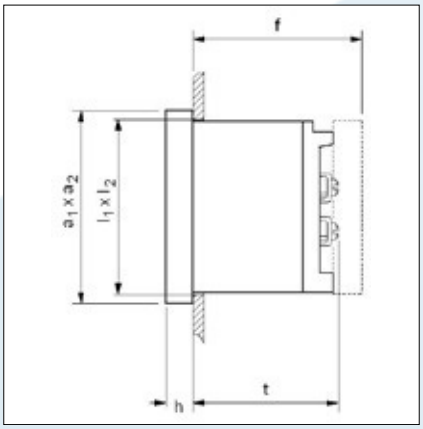
Eigenverbrauch

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

Referenzbedingungen

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

Grundmaße



Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung: Kunststoffklemmbefestigung
Skala: Wechselskala
⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Austauschbar sind Frontrahmen und Frontglas
⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse: Schraubanschlüsse M5 mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz: vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung 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

		Typ – Best.-Nr.			
Bereich	**Skala**	**BI-S 48**	**BI-S 72**	**BI-S 96**	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 50 / 60 A	0 – 50 / 100 A	03-72-505S	03-96-505S	an Wandleranschluss 5 A 8 Minuten
5 / 6 A, 8 min.	0 – 60 / 72 A	0 – 60 / 120 A	03-72-605S	03-96-605S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 100 / 120 A	0 – 100 / 200 A	03-72-1005S	03-96-1005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 150 / 180 A	0 – 150 / 300 A	03-72-1505S	03-96-1505S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 200 / 240 A	0 – 200 / 400 A	03-72-2005S	03-96-2005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 250 / 300 A	0 – 250 / 500 A	03-72-2505S	03-96-2505S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 400 / 480 A	0 – 400 / 800 A	03-72-4005S	03-96-4005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 600 / 720 A	0 – 600 / 1200 A	03-72-6005S	03-96-6005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 800 / 960 A	0 – 800 / 1600 A	03-72-8005S	03-96-8005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 1000 / 1200 A	0 – 1000 / 2000 A	03-72-10005S	03-96-10005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 1200 / 1440 A	0 – 1200 / 2400 A	03-72-12005S	03-96-12005S	
5 / 6 A, 8 min.	0 – 1500 / 1800 A	0 – 1500 / 3000 A	03-72-15005S	03-96-15005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 50 / 60 A	0 – 50 / 100 A	04-72-505S	04-96-505S	an Wandleranschluss 5 A 15 Minuten
5 / 6 A, 15 min.	0 – 60 / 72 A	0 – 60 / 120 A	04-72-605S	04-96-605S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 100 / 120 A	0 – 100 / 200 A	04-72-1005S	04-96-1005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 150 / 180 A	0 – 150 / 300 A	04-72-1505S	04-96-1505S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 200 / 240 A	0 – 200 / 400 A	04-72-2005S	04-96-2005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 250 / 300 A	0 – 250 / 500 A	04-72-2505S	04-96-2505S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 400 / 480 A	0 – 400 / 800 A	04-72-4005S	04-96-4005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 600 / 720 A	0 – 600 / 1200 A	04-72-6005S	04-96-6005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 800 / 960 A	0 – 800 / 1600 A	04-72-8005S	04-96-8005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 1000 / 1200 A	0 – 1000 / 2000 A	04-72-10005S	04-96-10005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 1200 / 1440 A	0 – 1200 / 2400 A	04-72-12005S	04-96-12005S	
5 / 6 A, 15 min.	0 – 1500 / 1800 A	0 – 1500 / 3000 A	04-72-15005S	04-96-15005S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 100 / 120 A	0 – 100 / 200 A	03-72-1001S	03-96-1001S	an Wandleranschluss 1 A 8 Minuten
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 150 / 180 A	0 – 150 / 300 A	03-72-1501S	03-96-1501S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 200 / 240 A	0 – 200 / 400 A	03-72-2001S	03-96-2001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 250 / 300 A	0 – 250 / 500 A	03-72-2501S	03-96-2501S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 400 / 480 A	0 – 400 / 800 A	03-72-4001S	03-96-4001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 600 / 720 A	0 – 600 / 1200 A	03-72-6001S	03-96-6001S	
1 / 1,2 A, 8 min.	0 – 1000 / 1200 A	0 – 1000 / 2000 A	03-72-10001S	03-96-10001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 100 / 120 A	0 – 100 / 200 A	04-72-1001S	04-96-1001S	an Wandleranschluss 1 A 15 Minuten
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 150 / 180 A	0 – 150 / 300 A	04-72-1501S	04-96-1501S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 200 / 240 A	0 – 200 / 400 A	04-72-2001S	04-96-2001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 250 / 300 A	0 – 250 / 500 A	04-72-2501S	04-96-2501S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 400 / 480 A	0 – 400 / 800 A	04-72-4001S	04-96-4001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 600 / 720 A	0 – 600 / 1200 A	04-72-6001S	04-96-6001S	
1 / 1,2 A, 15 min.	0 – 1000 / 1200 A	0 – 1000 / 2000 A	04-72-10001S	04-96-10001S	

Bestellbeispiel:

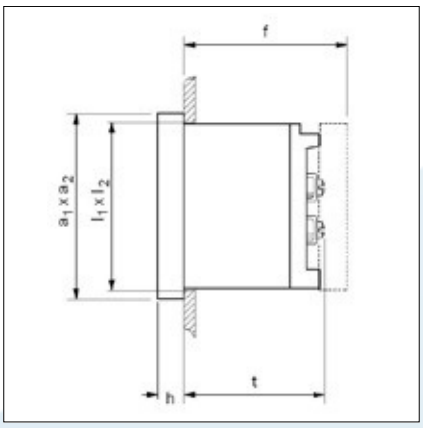
Typ	Bestelltext
BIDE-S 96	Messbereich5 / 6 A, Skala 0-800/960, 800/1600/5A

DS-S 96

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit Drehspul-kernmagnet-Messwerk und gefederter Spitzenlagerung

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

Grundmaße



Drehspul-Messgeräte
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

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

Eigenverbrauch

Messeingang	R_i			Toleranz
	DS-S 48	DS-S 72	DS-S 96	
1mA 20 mA	250 Ω 2 Ω	150 Ω 1,5 Ω	150 Ω 1,5 Ω	± 10 % ± 10 %
4 ... 20 mA	180 Ω ... 60 Ω			
Anschluss an Nebenwider-stand (NW)	Stromaufnahme ca. 10 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

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial:	ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung:	Kunststoffklemmbefestigung
Skala:	Wechselskala ⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Austauschbar:	sind Frontrahmen und Frontglas Austausch ist nur im spannungslosen ⚠ Zustand zulässig!
Anschlüsse:	Schraubanschlüsse M51) mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuz-schlitz- und normale Schraubendreher geeignet. Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Berührungsschutz:	[1] Schraubenanschlüsse M4 bei Gehäuse mit Frontmaß 48 x48 mm vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung mm
	a_1 x a_2	h	l_1 x l_2	t	f
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

		Typ – Best.-Nr.			
Bereich	Skala	DS-S 48	DS-S 72	DS-S 96	
0-1 mA	0-100%	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrag	
0-20 mA	0-100%	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
4-20 mA	0-100%	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
15 A	15 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	direktmessend
25 A	25 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
40 A	40 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
Anschluss an Niederwiderstand					
60 mV	0-10 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	Anschluss über Shunts/ Niederwiderstand
60 mV	0- 15 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-25 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-40A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-60 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-100 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-150 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-200 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-250 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-400 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-600 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-1000 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 mV	0-1200 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60-0-60 mV	0-150 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60-0-60 mV	100-0-100 A	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
10 V	10 V	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	direktmessend
25 V	25 V	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
40 V	40 V	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
60 V	60 V	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
500 V	500 V	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	

3)Nullpunkt-Mitte AnzeigeaufAnfrage

Bestellbeispiel:

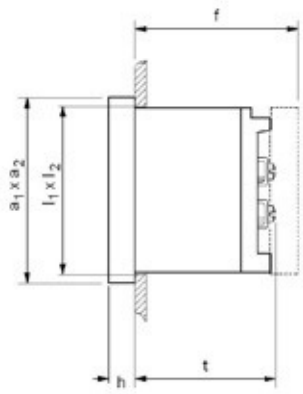
Typ	Bestelltext
DS-S 48	Messbereich 60 mV, Skala 0 – 100 A

DS-S 96 Kr

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit Drehspulkern-magnet-Messwerk und gefederter Spitzen-lagerung

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

Grundmaße



Drehspul-Messgeräte
Skala 240° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

Frontmaß mm Typ	72 x 72 DS-S 72 Kr	96 x 96 DS-S 96 Kr
Skalenlänge mm	107	153
Genauigkeitsklasse	1,5	1,5
Gewicht (Normalausführung) max.	0,2 kg	0,25 kg
Arbeitsspannung max.	600 V	600 V
Prüfspannung	5,8 kV	5,8 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52

Innenwiderstand / Spannungsabfall / Stromaufnahme

Messeingang	Ri		Toleranz
	DS-S 72 Kr	DS-S 96 Kr	
1mA 20 mA	550 Ω 3,25 Ω	550 Ω 32,5 Ω	± 20 % ± 20 %
4 ... 20 mA	180 Ω ... 60 Ω		± 20 %
Anschluss an Nebenwiderstand (NW) ≥ 10 A , 60 mV	Stromaufnahme ca. 10 mA Zuleitungswiderstand 0,06 Ω (kalibriert)		± 10 %
≥ 1 V	ca. 1000 Ω/V		

Referenzbedingungen

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

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung: Kunststoffklemmbefestigung
Skala: Wechselskala
⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Austauschbar: sind Frontrahmen und Frontglas
⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse: Schraubanschlüsse M51) mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuz-schlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
[1] Schraubenanschlüsse M4 bei Gehäuse mit Frontmaß 48 x48 mm
Berührungsschutz: voll ächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

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

		Typ - Best.-Nr.	
Bereich	Skala	DS-S 72	DS-S 96
0-20 mA	0-100%	auf Anfrage	auf Anfrage
4-20 mA	0-100%	auf Anfrage	auf Anfrage

1) Nicht aufgelistete Skalen bitte im Klartext de nieren
2) Aufpreis für Sonderskalen und Skalen-Sonderausführungen (Bestellangaben im Klartext)
3) Nullpunkt Mitte lieferbar (Bestellangaben im Klartext)
4) SpannungsmesserMessbereich 4...600 V lieferbar (zuzüglich Aufpreis) (Bestellangaben im Klartext)

Bestellbeispiel:

Typ	Bestelltext
DS-S 72 Kr	Messbereich0/4 ... 20 mA, Skala 0 – 100 %

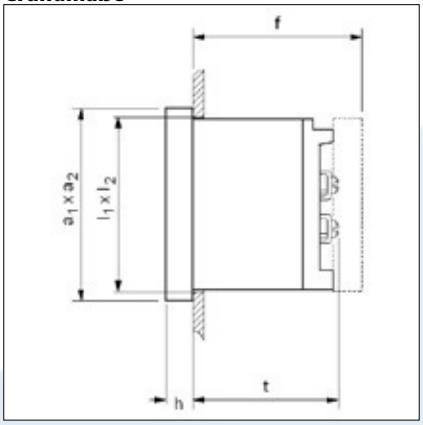
NOTIZEN

DW-S 96

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit 1 mA Drehspulkernmagnet-Messwerk und eingebautem Leistungskonverter für Wirk- oder Blindleistung

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

Grundmaße



Wirkungsleistungs-Messgeräte
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

Frontmaß mm Typ	96 x 96 DW-S 96
Skalenlänge mm	97
Genauigkeitsklasse	1,5
Gewicht (Normalausführung) max.	0,56 kg
Arbeitsspannung max.	300 V
Prüfspannung	3,5 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52
Messwerk-Eingang	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

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial:	ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung:	Kunststoffklemmbefestigung
Skala:	Wechselskala
Austauschbar: ⚠	Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
	sind Frontrahmen und Frontglas
⚠	Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse:	Schraubanschlüsse M5 mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
	Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Berührungsschutz:	voll ächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

DW-S 96

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

Bestellbeispiel

DW-S 96	P4	W(g)u	0–60 kW	400 V	100/5 A
Typ					
Leistung 4-Leiter					
Wirkleistung (gleich) ungleich belastet					
Bereich					
Nennspannung					
Stromwandler					

Hinweis zur Festlegung des Messbereiches

DerEndwert 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 $P_S = U \times I \times \sqrt{3}$

DWB-S 72

Drehspul-Messgeräte für Blindleistung
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

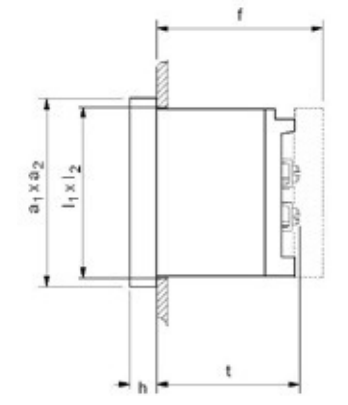
Frontmaß mm Typ	48 x 48 DWB-S 48	72 x 72 DWB-S 72	96 x 96 DWB-S 96
Skalenlänge mm	42	63	97
Genauigkeitsklasse Gewicht	1,5	1,5	1,5
(Normalausführung) max.	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg
Arbeitsspannung max.	300 V	300 V	300 V
Prüfspannung Schutzart für	3,5 kV	3,5 kV	3,5 kV
Gehäuse-Frontseite Messwerk-	IP 52	IP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

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit 1 mA Drehspul-kernmagnet-Messwerk mit zusätzlichem Messvorsatz für Wirk- oder Blindleistung im separaten Gehäuse.

Der Messvorsatz besteht je nach Netz- und Leistungsart aus ein, zwei oder drei Multi-pliziersystemen. Diese arbeiten nach dem TDM-Verfahren (time division multiplier). Die Ausgangsgrößen der Multipliziersysteme werden addiert und dem Drehspulmesswerk zugeführ t.

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

Grundmaße



Eigenverbrauch

Anschluss	Eigenverbrauch
Strompfad Spannungspfad	ca. 0,2 VA ≤ 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

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial:	ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung:	Kunststoffklemmbefestigung
Skala:	Wechselskala
Austauschbar:	⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig! sind Frontrahmen und Frontglas
	⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse:	Schraubanschlüsse M5 mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
	Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Berührungsschutz:	vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

DB-S 96 - 96 x 96 mm

DB-S 72 - 72 x 72 mm

DB-S 48 - 48 x 48 mm

Bestellbeispiel

DWB-S 96	MV	P4	B(g)u	0–60 kW	400 V	100/5 A

Typ
Messvorsatz
Leistung 4-Leiter
Blindleistung (gleich) ungleich belastet
Bereich
Nennspannung
Stromwandler

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung mm
	$a_1 \times a_2$	h	$l_1 \times l_2$	t	f
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

Hinweis zur Festlegung des Messbereiches

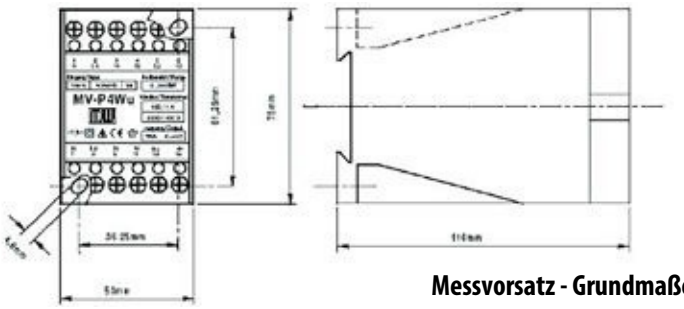
Der Endwert des Messbereiches soll vorzugsweise ein Normwert nach DIN 43 701 sein:

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 PS 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

DL-S 96

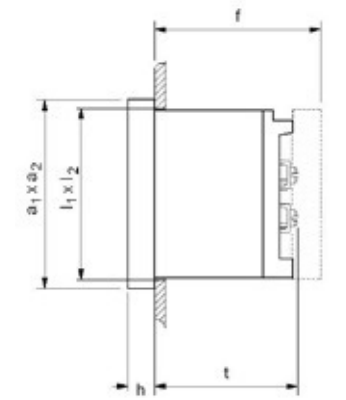
Beschreibung

Analoges Anzeigegerät mit 1 mA Drehspul-kernmagnet-Messwerk und eingebautem Leistungsfaktorkonverter. Der Leistungsfaktorkonverter ermittelt den Phasenwinkel zwischen Strom und Spannung. Die Anzeige des Drehspulmesswerkes erfolgt als cos φ.

Anzeige

Messbereich: CAP 0,5 ... 1 ... 0,5 IND
Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

Grundmaße



Drehspul-Messgeräte für Leistungsfaktor
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

Frontmaß mm Typ	96 x 96 DL-S 96
Skalenlänge mm	97
Genauigkeitsklasse Gewicht	2,5
(Normalausführung) max.	0,32 kg
Arbeitsspannung max.	300 V
Prüfspannung Schutzart für	3,5 kV
Gehäuse-Frontseite	IP 52

Eigenverbrauch

Anschluss	Eigenverbrauch
Strompfad Spannungspfad	≤ 0,5 VA ≤ 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
Kur venform	Sinus, Klirrfaktor ≤ 1 %
Anwärmzeit	≥ 5 min
Sonstige	DIN EN 60051

Grenzen des Nenngebrauchsbereiches

Frequenz 3-Leiter-Netz	45 Hz ... 65 Hz

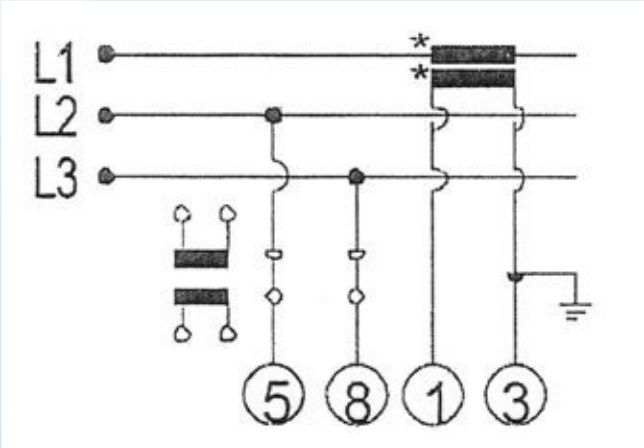
Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial:	ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung:	Kunststoffklemmbefestigung
Skala:	Wechselskala
Austauschbar:	⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
	sind Frontrahmen und Frontglas
	⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse:	Schraubanschlüsse M5 mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
	Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Berührungsschutz:	vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

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

		Typ - Best.-Nr.
Bereich	Skala [1)]	DL-S 96
400 V, 5 A	0,5 ... 1 ... 0,5 cos φ	31-96-4005-001

Anschlussschaltbild
Dreileiter-Drehstromgleicher Belastung



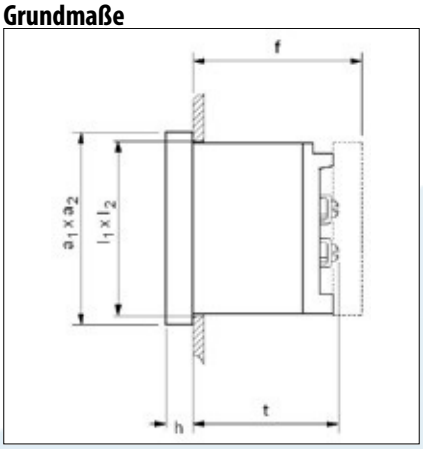
NOTIZEN

DFZ-S 96

Beschreibung
Analoges Anzeigegerät mit Drehspulkernmagnet Messwerk und eingebautem Frequenzkonverter.

Anzeige
Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

Grundmaße



Frequenz-Messgeräte
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

Frontmaß mm Typ	72 x 72 DFZ-S 72	96 x 96 DFZ-S 96
Skalenlänge mm	63	97
Genauigkeitsklasse (Bezogen auf Endwert)	1	1
Gewicht (Normalausführung) max.	0,2 kg	0,28 kg
Stromaufnahme	5 mA	5 mA
Arbeitsspannung max.	300 V	300 V
Prüfspannung	3,5 kV	3,5 kV
Schutzart für Gehäuse-Frontseite	IP 52	IP 52

Referenzbedingungen

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

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung: Kunststoffklemmbefestigung
Skala: Wechselskala
Austauschbar: ⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig! sind Frontrahmen und Frontglas
⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse: Schraubanschlüsse M5 mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.

Berührungsschutz: vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung mm
	$a_1 \times a_2$	h	$l_1 \times l_2$	t	f
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

		Typ - Best.-Nr.	
Bereich	**Skala** [1)]	**DFZ-S 72**	**DFZ-S 96**
47 ... 50 ... 53 Hz (230 V)	47 ... 50 ... 53 Hz	auf Anfrage	auf Anfrage
45 ... 50 ... 55 Hz (100 V)	45 ... 50 ... 55 Hz		auf Anfrage
45 ... 50 ... 55 Hz (115 V)	45 ... 50 ... 55 Hz	auf Anfrage	
45 ... 50 ... 55 Hz (230 V)	45 ... 50 ... 55 Hz	auf Anfrage	auf Anfrage
45 ... 50 ... 55 Hz (400 V)	45 ... 50 ... 55 Hz	auf Anfrage	auf Anfrage
45 ... 50 ... 55 Hz (415 V)	45 ... 50 ... 55 Hz		auf Anfrage
45 ... 60 ... 65 Hz (120 V)	45 ... 60 ... 65 Hz	auf Anfrage	
45 ... 60 ... 65 Hz (230 V)	45 ... 60 ... 65 Hz	auf Anfrage	auf Anfrage
45 ... 60 ... 65 Hz (400 V)	45 ... 60 ... 65 Hz		auf Anfrage
57 ... 60 ... 63 Hz (230 V)	57 ... 60 ... 63 Hz		auf Anfrage
55 ... 60 ... 65 Hz (110 V)	55 ... 60 ... 65 Hz	auf Anfrage	auf Anfrage
55 ... 60 ... 65 Hz (230 V)	55 ... 60 ... 65 Hz	auf Anfrage	

NOTIZEN

DE-S 96 UV

Dreheisen-Messgeräte mit integrierten Voltmeterumschalter
Skala 90° weiß, Bedruckung schwarz
Schmalrahmen schwarz-matt nach DIN 43 718

Frontmaß mm Typ	72 x 72 DE-S 72 UV	96 x 96 DE-S 96 UV
Skalenlängemm	63	97
Genauigkeitsklasse*	1,5	1,5
Gewicht (Normalausführung) 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

** Bezogen auf Endwert*

Beschreibung

Spannungsmesser mit Umschalter
6 Positionen ohne Nullstellung
L1–L2 , L1–L3, L2–L3
L1–N, L2–N, L3–N
Analoges Anzeigegerät mit Dreheisen-Messwerk und gefederter Spitzenlagerung

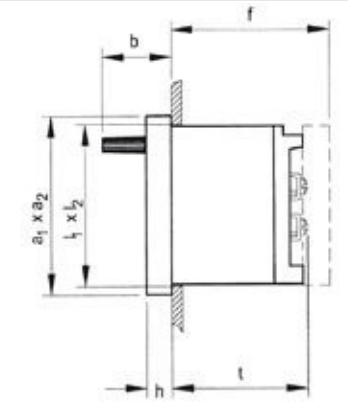
Anzeige

Skalenteilung: grobfein
Zeiger: Balkenzeiger mit Schneide

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



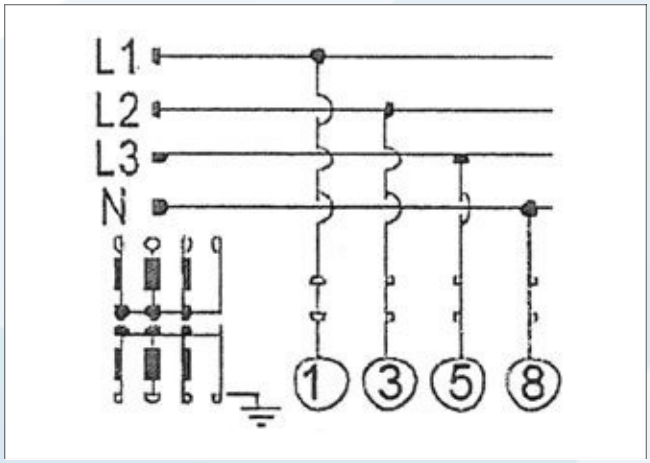
Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial: ABS, selbstverlöschend und nicht tropfend nach UL94V-0
Befestigung: Kunststoffklemmbefestigung
Skala: Wechselskala
Austauschbar: ⚠ Skalenwechsel ist nur im spannungslosen Zustand zulässig! sind Frontrahmen und Frontglas
⚠ Austausch ist nur im spannungslosen Zustand zulässig!
Anschlüsse: Schraubanschlüsse M5 mit Klemmbügeln; Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Schrauben für Kreuzschlitz- und normale Schraubendreher geeignet.
Berührungsschutz: vollflächige Klemmenabdeckung handrückensicher gehört zum Lieferumfang.

Frontmaß mm	Nennmaße mm		Ausschnittmaße mm	Einbautiefe inkl. Anschluss M4 mm	Einbautiefe inkl. Klemmabdeckung mm	Umschalter
	$a_1 \times a_2$	h	$l_1 \times l_2$	t	f	b
72 x 72	72 x 72	5,5	$68^{+0,7} \times 68^{+0,7}$	53	66	20
96 x 96	96 x 96	5,5	$92^{+0,8} \times 92^{+0,8}$	53	66	20

		Typ - Best.-Nr.	
Bereich	**Skala[1)]**	**DE-S 72 UV**	**DE-S 96 UV**
500 V	500 V	10-72-500S	10-96-500S

Anschlussschaltbild
Dreileiter-Drehstromgleicher Belastung



NOTIZEN

Rudolf Kiesewetter Messtechnik GmbH
Schillerstraße 42
74564 Crailsheim

Telefon: +49 (0) 79 76 / 21 00 - 390
Fax: +49 (0) 79 76 / 21 00 - 391

E-Mail: info@kiesewetter-mt.de
Web: www.kiesewetter-mt.de

USt-IdNr.: DE 14 14 90 754
Geschäftsführer: Prof. Dr. h.c. Wolfgang Gilgen

Best.-Nr: 8.2.1001
Stand: 24.02.2026
Technische Änderungen vorbehalten.

Die im Produktkatalog enthaltenen Daten sind nach besten Wissen und Gewissen erstellt. Änderungen und Irrtümer sind ausdrücklich vorbehalten. Abbildungen ähnlich stellen keine Vertragsbedingungen im Sinne von § 305 I BGB dar. Es handelt sich um Hinweise ohne eigenständigen Regelungsgehalt, die lediglich zum Ausdruck bringen, dass die im Katalog enthaltenen Angaben insoweit vorläu g und unverbindlich sind, als sie vor oder bei Abschluss eines Vertrags noch korrigiert werden können. Ein vertraglicher Regelungsgehalt, insbesondere eine etwaige Beschrän- kung der Rechte des Vertragspartners in haftungs- oder gewährleistungsrechtlicher Hinsicht, kann diesen Hinweisen nicht entnommen werden. Stockphoto und Gra ken der Titelseite von Adobe Stock. Gestaltung und Satz von Medi- engestaltung Tobias Völker.