

ams[®]

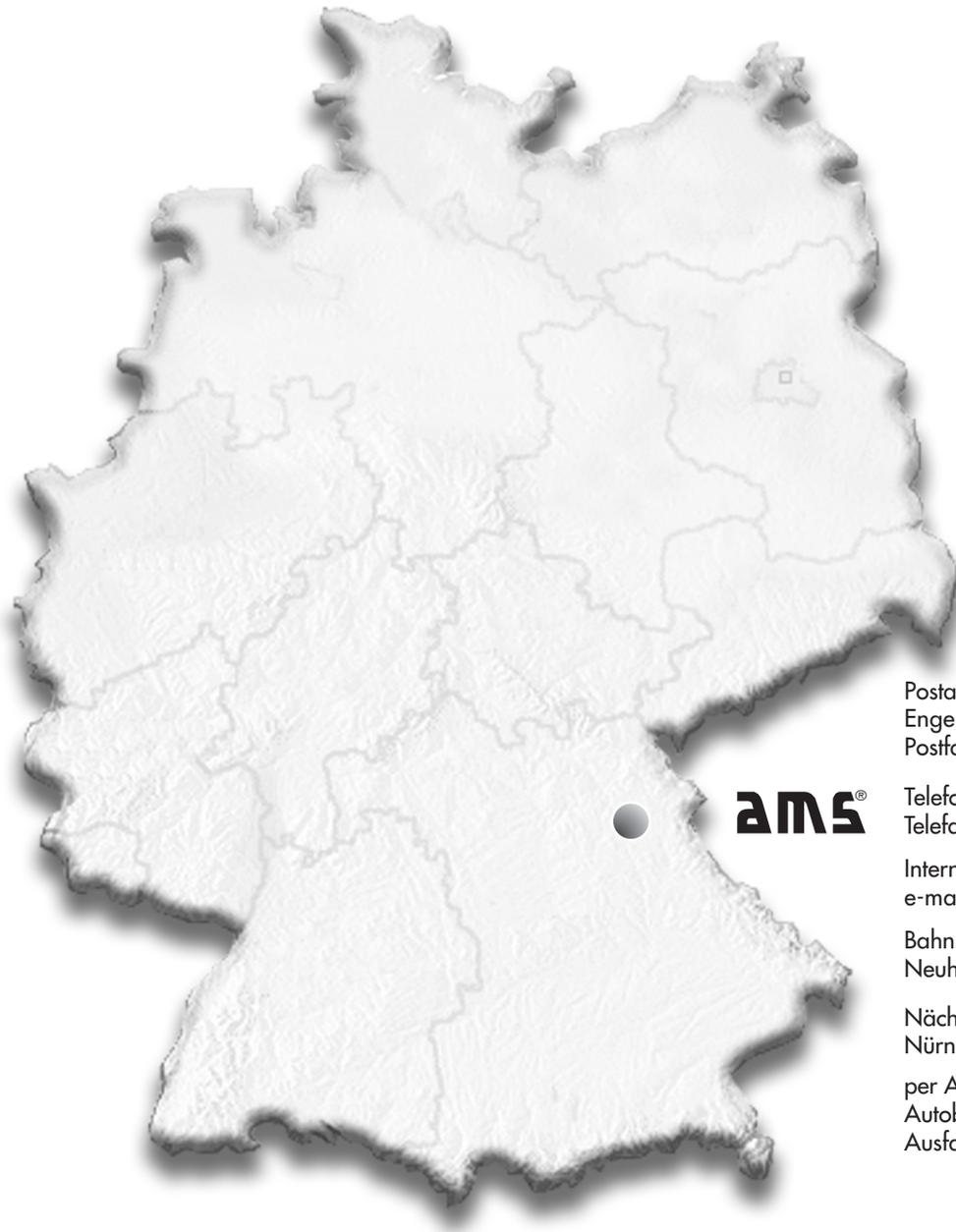


KATALOG

2024/25 MESSTECHNIK

	INTERSERIE	Drehspul - Instrumente	 
	INTERSERIE	Dreheisen - Instrumente	 
	BREITSKALEN GROßANZEIGEN	Drehspul - Instrumente	 
	QUADRATISCHE DREHSPUL - INSTRUMENTE	Drehspul-Messwerk • Ratio - Serie • Stahlblech - Serie	  
	QUADRATISCHE DREHEISEN - INSTRUMENTE	Dreheisen-Messwerk • Ratio - Serie • Stahlblech - Serie	 
	QUADRATISCHE SCHALTAFEL - INSTRUMENTE	Zeigerfrequenzmesser Bimetall - Instrumente	  
	RECHTECKIGE SCHALTAFEL - INSTRUMENTE	Profil - Drehspul Flachprofil - Drehspul	  
	QUADRATISCHE SCHALTAFEL - INSTRUMENTE	Leistungsmesser Leistungsfaktormesser	 
SONDER - INSTRUMENTE	Betriebsstundenzähler, Drehfeldrichtungsanzeiger Hutschieneninstrumente Schaltstellungsanzeiger, Drehspul - Doppelanzeiger		  
DIGITAL - INSTRUMENTE	Multifunktionsanzeige AC / DC Messung Energiezähler		 
ZUBEHÖR	Nebenwiderstände Stromwandler		 
MESSUMFORMER	Strom und Spannung, Frequenz Leistung und Leistungsfaktor Trennverstärker, Temperatur, Widerstand		

Sie erreichen uns:



Postanschrift:
Enge Gasse 1 · D-91275 Auerbach
Postfach 1180 · D-91270 Auerbach

Telefon 00 49 (0) 96 43 / 92 05-0
Telefax 00 49 (0) 96 43 / 92 05-90

Internet: www.ams-messtechnik.de
e-mail: info@ams-messtechnik.de

Bahnstation:
Neuhaus / Pegnitz

Nächster Flughafen:
Nürnberg

per Auto:
Autobahn (Nürnberg - Berlin),
Ausfahrt Grafenwöhr

Allgemeine Angaben

Unsere Messgeräte entsprechen den „Regeln für elektrische Messgeräte“, VDE 0410/3.68. Für einen Großteil dieser Messinstrumente erfolgt die Anwendung der DIN EN 61010-1. Die Begriffserklärungen und die technischen Daten beruhen auf den VDE-Regeln.

Konstruktionsänderungen behalten wir uns ausdrücklich vor. Bei Änderungen von Zeichnungen, Maßen und Abbildungen wird diese Druckschrift nicht eingezogen.

Technische Ausführung

Gehäuse:

Rechteckige Ein-, Auf- und Unterbau-Instrumente, Profil-Instrumente. Schalttafelinstrumente nach DIN 43718 s.

Nullstellung:

Alle Messinstrumente werden mit einer – von außen zugänglichen – Nullstellschraube gefertigt.

Zeiger:

Für die Schalttafelinstrumente verwenden wir nach DIN 43802 einen (Messer-) Balkenzeiger.
Alle anderen Instrumente rüsten wir mit Rohrzeiger aus.

Skalen:

Die Skalen der Schalttafelinstrumente werden als Grobfeinteilung nach DIN 43802 mit verstärkten Hauptstrichen ausgeführt.
Die Skalen der anderen Instrumente werden der Norm angepasst oder bei Serien nach Bestellung ausgeführt.

Messbereich:

Die Endwerte sind nach DIN 43701 wie folgt gestaffelt:
1 – 1,5 – 2,5 – 4 – 6, dekadische Teile oder Vielfache.
Für die Dreheiseninstrumente mit Wandleranschluss kann auch die Reihe:
1 – 1,2 – 1,5 – 2 – 2,5 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7,6 – 8 gewählt werden.

Genauigkeit

Messinstrumente, welche die Bestimmungen nach VDE 0410/3.68 erfüllen, erhalten eines der nachstehenden Klassenzeichen: 0,5 – 1 – 1,5 – 2,5 – 5. Das Klassenzeichen gibt den zulässigen Anzeigefehler in Prozent vom Messbereichsendwert an. Liegt der Nullpunkt innerhalb der Skala (z. B. Nullpunkt-Mitte), so ist die Addition der 2 Messbereiche der Endwert.

Allgemeine Angaben

Technische Bestimmungen

Arbeitstemperaturbereich:

Messinstrumente der Klassen 1 bis 5 arbeiten störungsfrei bei Raumtemperaturen von -20°C bis +40°C.

Temperatureinfluss:

Falls nicht anders angegeben, ist die Nenntemperatur +20°C mit Toleranzen von +2 K für Instrumente der Klasse 1 bis 5. Nenngebrauchsbereich ist die Referenztemperatur +10 K. Der zusätzliche Fehler innerhalb dieses Temperaturbereiches darf nicht größer als der Klassenfehler sein.

Lageeinfluss:

Nennlage entsprechend dem Lagesymbol $\pm 5^\circ\text{C}$.

Einbaueinfluss und Fremdfeldeinfluss:

Durch den Einsatz von Kernmagnetmesswerken und die Abschirmung der Dreheisenfeldspulen liegen diese Einflüsse unter den zulässigen Werten. Die Angabe der Stärke von ferromagnetischen Montageplatten und von starken Fremdfeldern ist jedoch zur weiteren Senkung dieser Einflüsse zweckmäßig.

Prüfspannung:

Die Spannungsprüfung erfolgt nach Vorgabe der aktuell gültigen DIN.

Dauerüberlastbarkeit:

Strom- und Spannungsmesser der Klassen 1 bis 5 können bei 20°C (bzw. Nenntemperatur) dauernd mit dem 1,2-fachen des Endwertes überlastet werden.

Allgemeine Angaben

Technische Bestimmungen

Elektrische Stoßbelastbarkeit:

Messinstrumente der Klassen 1 bis 5 werden mit 9 Überlaststößen von je 0,5 s Dauer und 1 Stoß von 5 s in Abständen von jeweils 1 Minute mit dem 10-fachen Messbereichs-Endwert bei Strommessern und dem 2-fachen Endwert bei Spannungsmessern typengeprüft.

Schüttelfestigkeit:

Messinstrumente der Klassen 1 bis 5 werden mit $\pm 0,25$ mm Amplitude bei sinusförmiger Kurvenform mit einer Frequenz von 50 Hz in drei aufeinander senkrecht stehenden Ebenen je 20 Minuten typengeprüft.

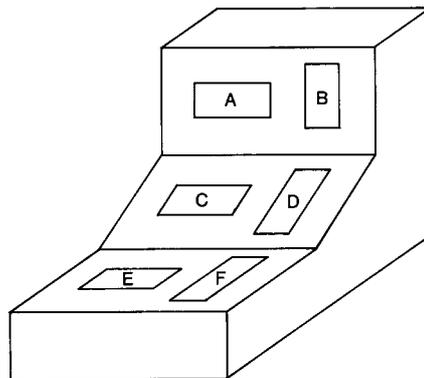
Mechanische Stoßfestigkeit:

Messinstrumente der Klassen 1 bis 5 erhalten in einer Stoßrichtung in drei aufeinander senkrecht stehenden Richtungen – möglichst parallel zu den Gehäusekanten – je 5 Stöße mit einer Beschleunigung von 15 g. Diese Prüfung erfolgt als Typenprüfung.

Erdbebenzertifizierte Ausführung:

Eine Auswahl unserer Messinstrumente ist in erhöhter stoßfester „erdbebensicherer“ Ausführung lieferbar.

Einbaulagen:



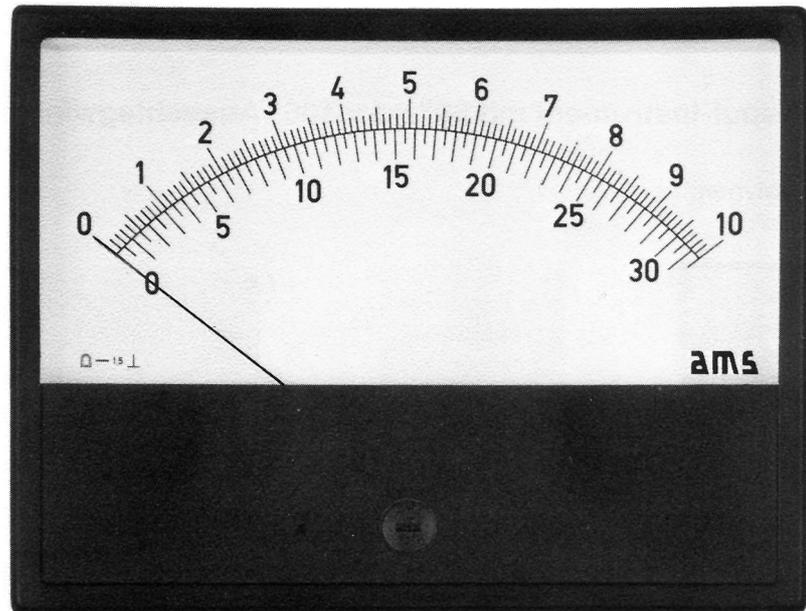
	Einbaulage	Einbauform	Symbol
A	senkrecht	Querformat	⊥
B	senkrecht	Hochformat	⊥
C	schräg	Querformat	∠
D	schräg	Hochformat	∠
E	waagrecht	Querformat	⊏
F	waagrecht	Hochformat	⊏

Allgemeine Angaben

**Bei Bestellungen
von Instrumenten
bitte folgendes beachten
und angeben:**

1. Anzahl der Instrumente.
2. Gehäusegröße und Typenbezeichnung, Schalttafelinstrumente der Typen „RQ“ werden standardmäßig mit Schmalrahmen geliefert.
3. Anzeigegenauigkeit.
4. Verwendete **Stromart** (Gleichstrom, Wechselstrom, im letzten Fall Angabe der Frequenz, wenn diese von 50 Hz abweicht und die Kurvenform nicht sinusförmig ist).
5. **Messbereich** (dabei bitten wir nach Möglichkeit die DIN-Reihe zu benutzen, wie sie in der Liste angegeben ist).
6. **Gebrauchslage** (= waagrecht, = senkrecht, = Schräglage, hier Winkel von der Waagrechten aus angeben. (siehe Skizze).
7. Ausschlagwinkel 90° oder 105°.
8. **Skalenausführung**, falls die Skala in einer anderen als der elektrischen Größe geeicht werden soll, bitten wir, uns eine graphische oder tabellarische Darstellung der Abhängigkeit der nichtelektrischen von der elektrischen Größe zu geben. Weicht die Teilung vom Üblichen ab, sind die Größe der Teilung und die Beschriftung anzugeben; am besten ist die Übersendung einer Skizze.
9. Der eingeeichte **Leitungswiderstand** bei Drehspul-Strommessern zum Anschluss an getrenntem Nebenwiderstand beträgt standardmäßig 0,035 Ohm.
10. Getrennte **Nebenwiderstände, Strom- oder Spannungswandler** werden nur bei Bestellung mitgeliefert.

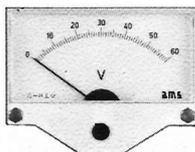
Die Messinstrumente der Interserie



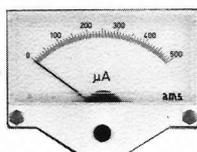
Gehäuse



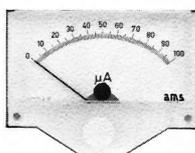
AB



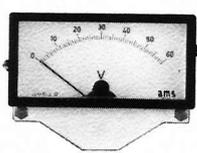
UB



EB



EBN



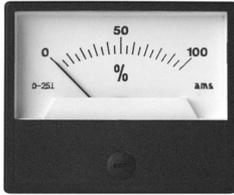
URB

- besitzen Drehspul-Kernmagnet-Messwerke für Klasse 1,5 und 2,5 (Klasse 1 auf Anfrage), die gegen magnetische Fremdfelder unempfindlich sind.
- werden in 7 Gehäusegrößen in bis zu 5 Einbauvarianten angeboten.
- der Zeigerausschlag ist wahlweise 90° oder 105°.
- haben serienmäßig auswechselbare Skalen, auf Wunsch auch durchleuchtbare Skalen.
- sind mit Flachbogenskala oder Rundbogenskala lieferbar.
- Zeiger: Rohrzeiger, auf Wunsch Rohrmesserzeiger oder Messerbalkenzeiger.
- die Frontrahmen der Einbau-Variante AB sind standardmäßig dunkelgrau, ähnlich RAL 7011, Sonderfarben »hellgrau« und »schwarz« sind möglich.
- sind größtenteils optional mit Messgleichrichter für AC-Messung möglich.
- Baugrößen: 55 - 60 - 75 - 80 - 96 - 100 - 130

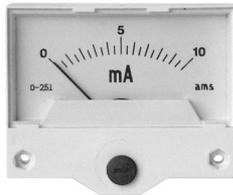
Größe 55

Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

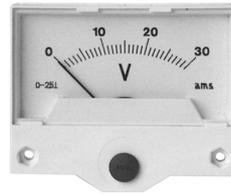
Lieferbare Gehäusetypen:



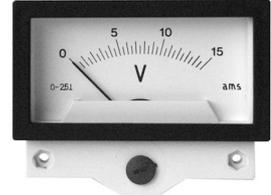
AB 55
Aufbau-Messgeräte



UB 55
Unterbau-Messgeräte



EB 55
Einbau-Messgeräte



URB 55
Unterbau-Messgeräte

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Klasse

Skala

Drehspul-Kernmagnet
 Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
 Rohrzeiger
 1,5 oder 2,5
 Wechselskala
 bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 34 mm
 bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 40 mm
 Frontrahmenfarbe dunkelgrau ähnlich RAL 7011
 Sonderfarben hellgrau oder schwarz
 URB-Rahmenfarbe schwarz

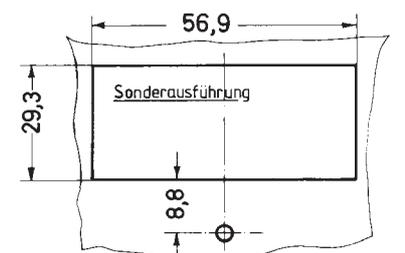
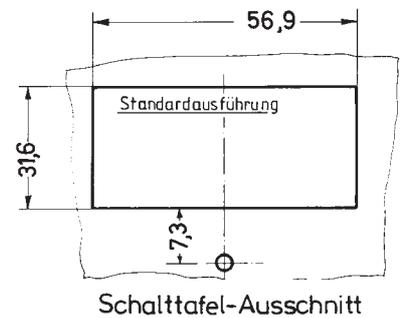
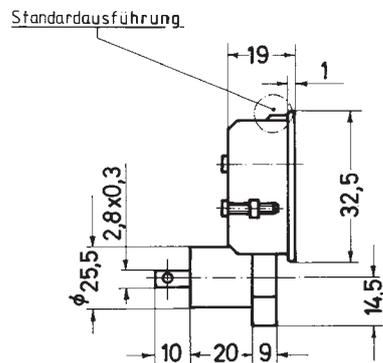
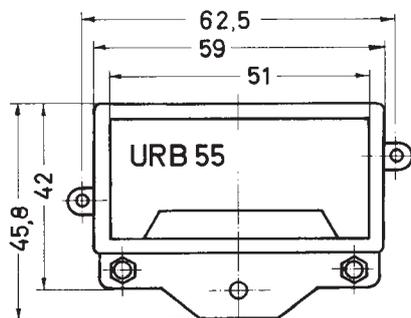
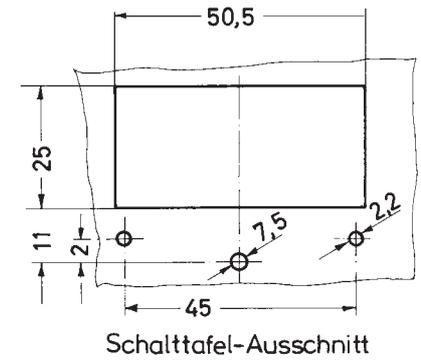
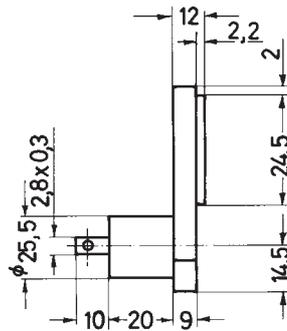
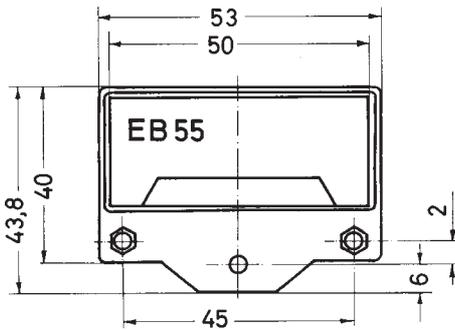
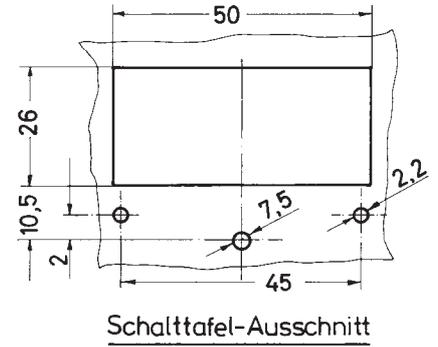
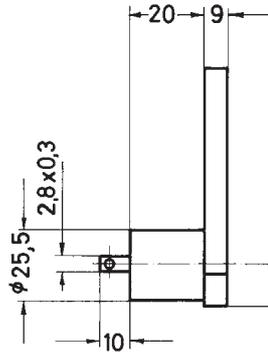
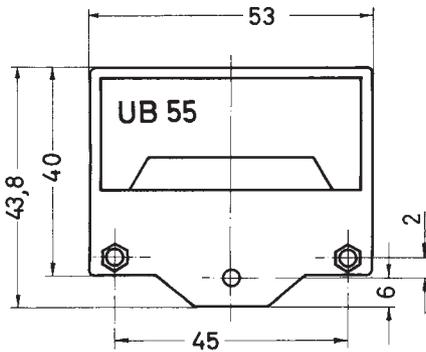
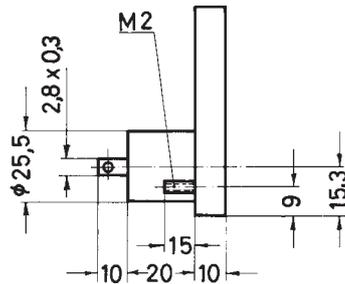
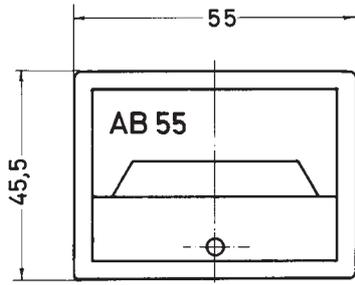
Frontrahmenfarbe

URB-Rahmenfarbe

Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 µA	4000 Ω	100 mV	1000 Ω/V
	150 µA	4000 Ω	150 mV	
	250 µA	1300 Ω	400 mV	
	400 µA	1100 Ω	600 mV	
	600 µA	380 Ω	1 V	
	1 mA	70 Ω	1,5 V	
	1,5 mA	30 Ω	2,5 V	
	2,5 mA	13 Ω	4 V	
	4 mA	11 Ω	6 V	
	6 mA	5,5 Ω	10 V	
	10 mA	3 Ω	15 V	
	15 mA	2,8 Ω	25 V	
	20 mA	2,3 Ω	40 V	
	25-600 mA	60 mV	60 V	
	1 A*	60 mV	100 V	
	1,5 A*	60 mV	150 V	
	2,5 A*	60 mV	250 V	
	4 A*	60 mV	400 V	
	60 mV x	12 Ω	500 V	
			600 V	

* Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
 x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand,
 Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

Größe 55 Drehspul-Instrument



INTERSERIE - MESSINSTRUMENTE

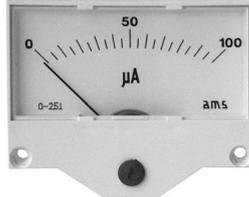
Größe 60

Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

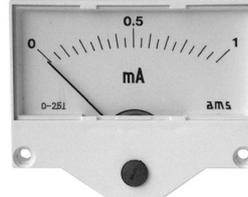
Lieferbare Gehäusetypen:



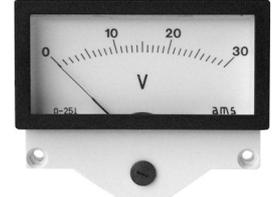
AB 60
Aufbau-Messgeräte



UB 60
Unterbau-Messgeräte



EB 60
Einbau-Messgeräte



URB 60
Unterbau-Messgeräte

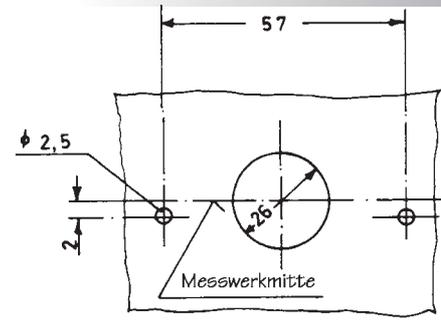
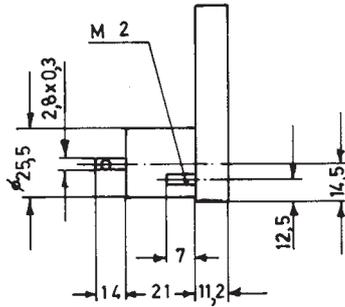
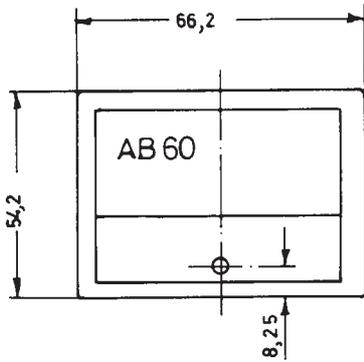
Messwerk	Drehspul-Kernmagnet
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger	Rohrzeiger
Klasse	1,5 oder 2,5
Skala	Wechselskala bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 48 mm bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 54 mm
Frontrahmenfarbe	dunkelgrau ähnlich RAL 7011 Sonderfarben hellgrau oder schwarz
URB-Rahmenfarbe	schwarz

Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 µA	4000 Ω	100 mV	} 1000 Ω/V
	150 µA	4000 Ω	150 mV	
	250 µA	1300 Ω	400 mV	
	400 µA	1100 Ω	600 mV	
	600 µA	380 Ω	1 V	
	1 mA	70 Ω	1,5 V	
	1,5 mA	30 Ω	2,5 V	
	2,5 mA	13 Ω	4 V	
	4 mA	11 Ω	6 V	
	6 mA	5,5 Ω	10 V	
	10 mA	3 Ω	15 V	
	15 mA	2,8 Ω	25 V	
	20 mA	2,3 Ω	40 V	
	25-600 mA	60 mV	60 V	
	1 A*	60 mV	100 V	
	1,5 A*	60 mV	150 V	
	2,5 A*	60 mV	250 V	
	4 A*	60 mV	400 V	
	6 A*	60 mV	500 V	
	10 A*	60 mV	600 V	
	15 A*	60 mV		
	60 mV x	12 Ω		

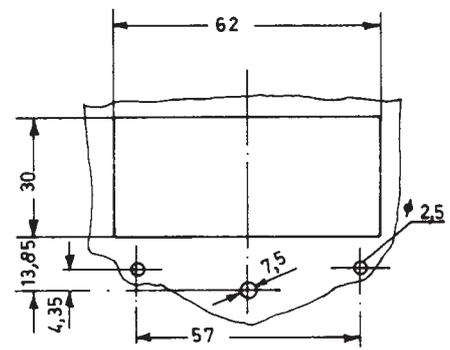
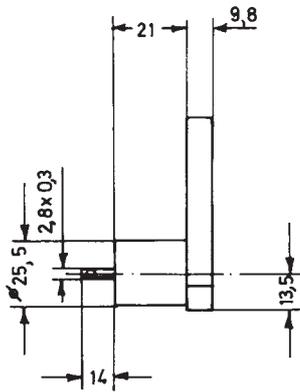
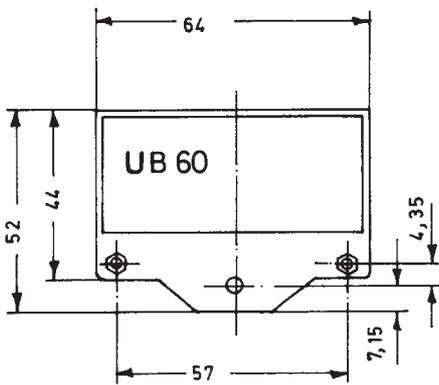
* Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand, Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

Strommesser für Direktanschluss bis max. 30 A im Gehäuse ... 60 DE

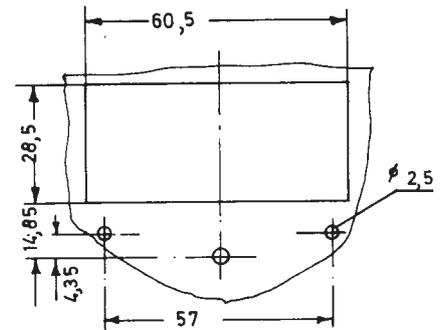
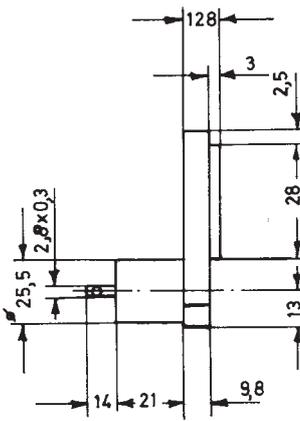
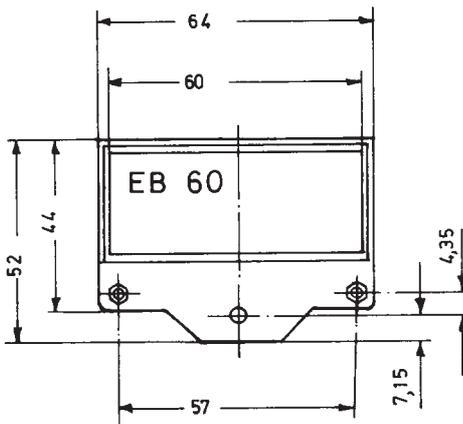
Größe 60 Drehspul-Instrument



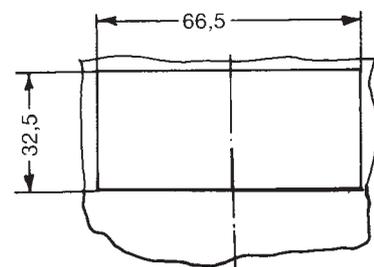
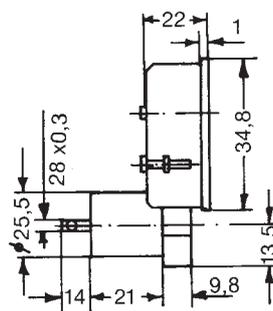
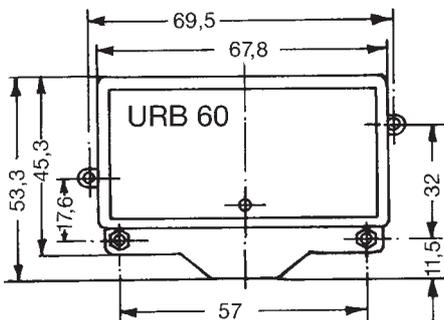
Befestigungsbohrungen



Schalttafel-Ausschnitt



Schalttafel-Ausschnitt

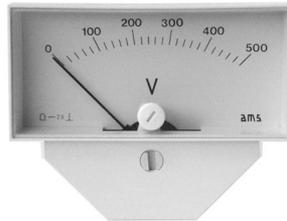


Schalttafel-Ausschnitt

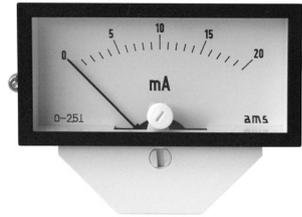
Größe 75

Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

Lieferbare Gehäusetypen:



EBN 75 I-III
Einbau-Messgeräte



URB 75
Unterbau-Messgeräte

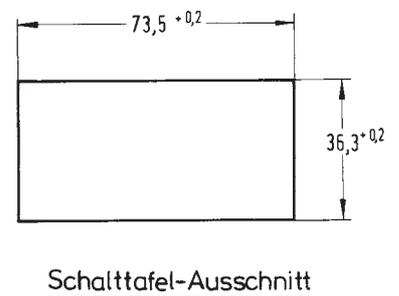
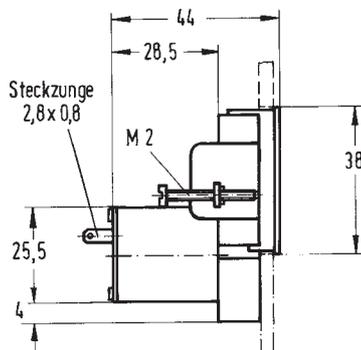
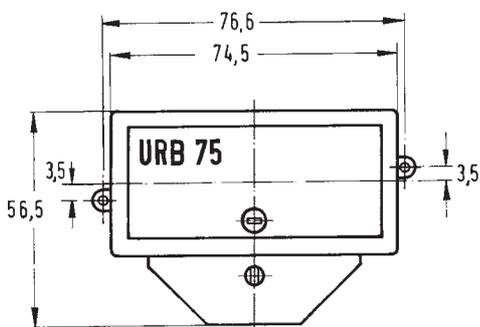
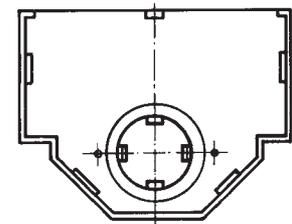
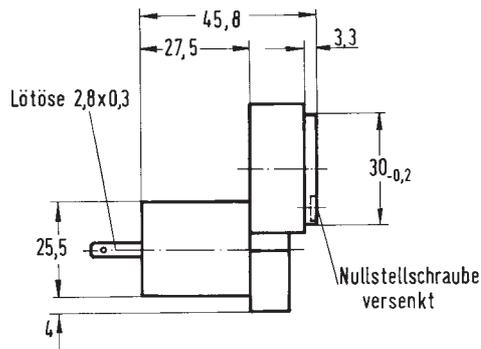
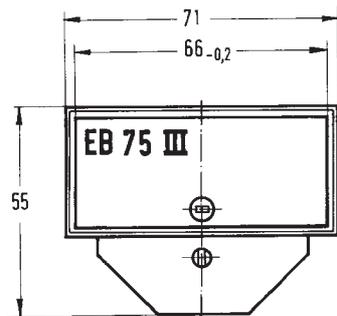
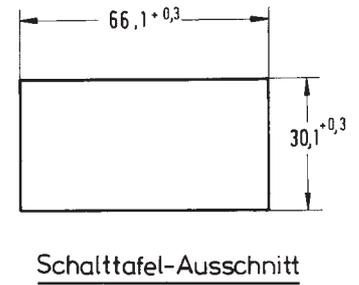
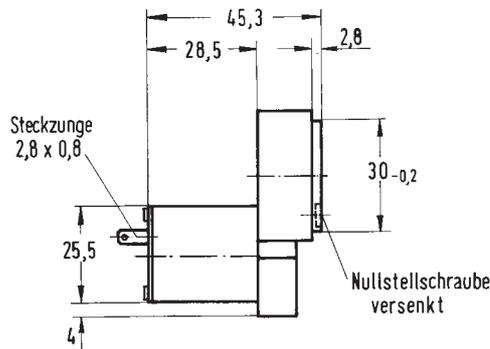
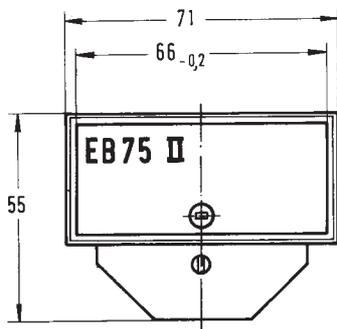
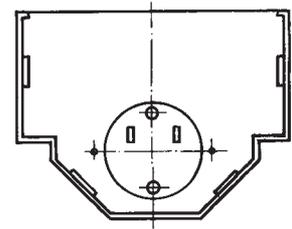
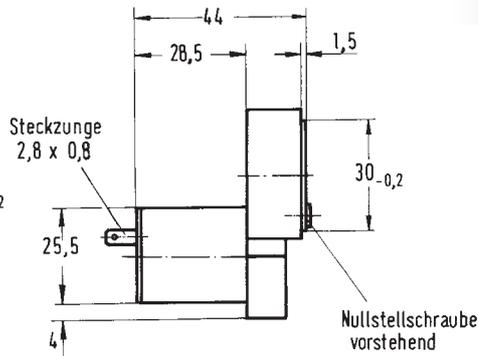
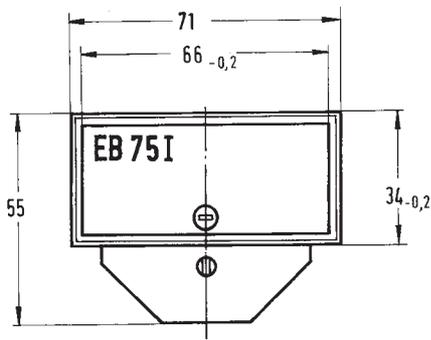
Messwerk	Drehspul-Kernmagnet
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger	Rohrzeiger, bei Spiegelskala Messerzeiger
Klasse	1,5 oder 2,5 (Klasse 1 auf Anfrage)
Skala	Wechselskala (auch mit Spiegelskala lieferbar) bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 53 mm bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 61 mm
URB-Rahmenfarbe	schwarz Sonderfarben hellgrau oder dunkelgrau

Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 µA	4000 Ω	100 mV	} 1000 Ω/V
	150 µA	4000 Ω	150 mV	
	250 µA	1300 Ω	400 mV	
	400 µA	1100 Ω	600 mV	
	600 µA	380 Ω	1 V	
	1 mA	70 Ω	1,5 V	
	1,5 mA	30 Ω	2,5 V	
	2,5 mA	13 Ω	4 V	
	4 mA	11 Ω	6 V	
	6 mA	5,5 Ω	10 V	
	10 mA	3 Ω	15 V	
	15 mA	2,8 Ω	25 V	
	20 mA	2,3 Ω	40 V	
	25-600 mA	60 mV	60 V	
	1 A•	60 mV	100 V	
	1,5 A•	60 mV	150 V	
	2,5 A•	60 mV	250 V	
	4 A•	60 mV	400 V	
	60 mV x	12 Ω		
	150 mV x	58 Ω		

• Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand, Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

**Strommesser für Direktanschluss
bis max. 40 A im Gehäuse ... 75 DE**

Größe 75 Drehspul-Instrument



INTERSERIE - MESSINSTRUMENTE

Größe 80

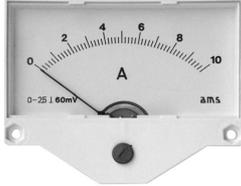
Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

Lieferbare Gehäuse Typen:



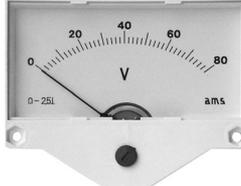
AB 80

Aufbau-Messgeräte



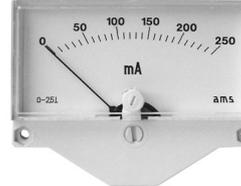
UB 80

Unterbau-Messgeräte



EB 80

Einbau-Messgeräte



EBN 80

Einbau-Messgeräte



URB 80

Unterbau-Messgeräte

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Klasse

Skala

Frontrahmenfarbe

URB-Rahmenfarbe

Drehspul-Kernmagnet

Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen

Rohrzeiger, bei Spiegelskala Messerzeiger

1,5 oder 2,5 (Klasse 1 auf Anfrage)

Wechselskala (auch mit Spiegelskala lieferbar)

bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 55 mm

bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 62 mm

dunkelgrau ähnlich RAL 7011

Sonderfarben hellgrau oder schwarz

schwarz

Messbereiche

Strommesser

Innenwiderstand

Spannungsmesser

Innenwiderstand

100 µA	4000 Ω	100 mV
150 µA	4000 Ω	150 mV
250 µA	1300 Ω	400 mV
400 µA	1100 Ω	600 mV
600 µA	380 Ω	1 V
1 mA	70 Ω	1,5 V
1,5 mA	30 Ω	2,5 V
2,5 mA	13 Ω	4 V
4 mA	11 Ω	6 V
6 mA	5,5 Ω	10 V
10 mA	3 Ω	15 V
15 mA	2,8 Ω	25 V
20 mA	2,3 Ω	40 V
25-600 mA	60 mV	60 V
1 A [•]	60 mV	100 V
1,5 A [•]	60 mV	150 V
2,5 A [•]	60 mV	250 V
4 A [•]	60 mV	400 V
6 A [•]	60 mV	500 V
10 A [•]	60 mV	600 V
15 A [•]	60 mV	
60 mV x	12 Ω	

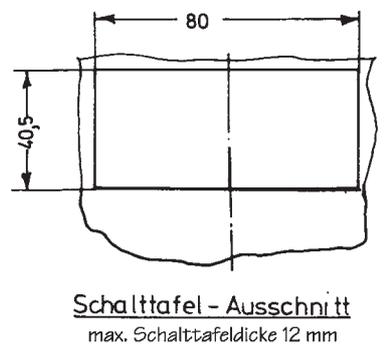
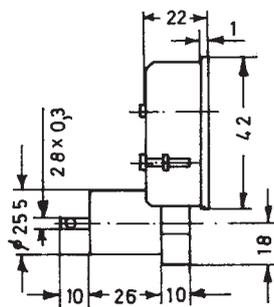
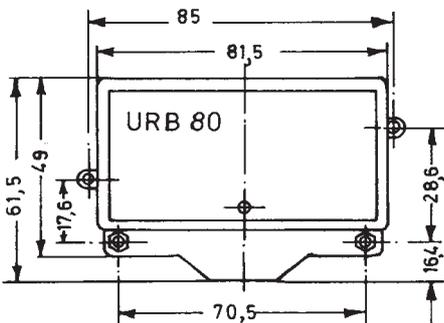
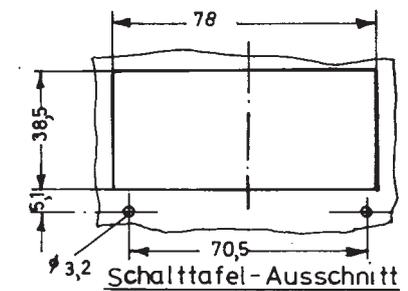
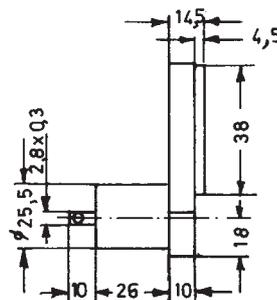
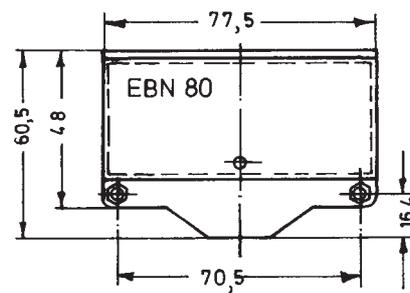
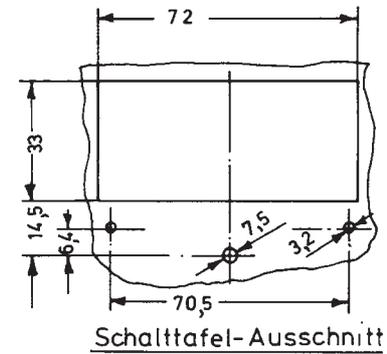
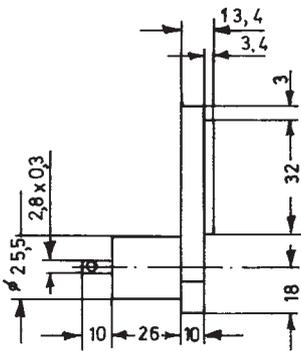
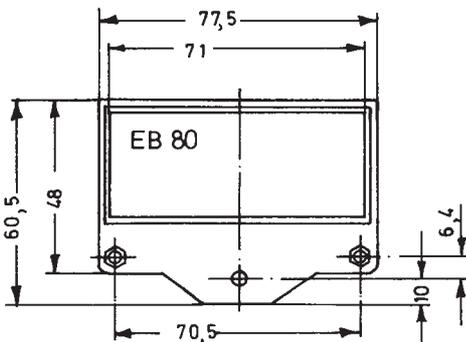
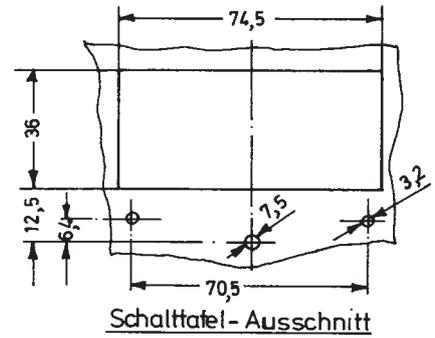
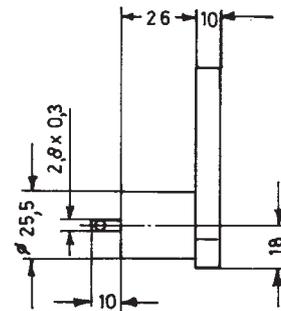
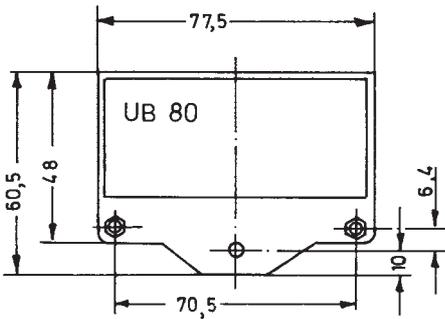
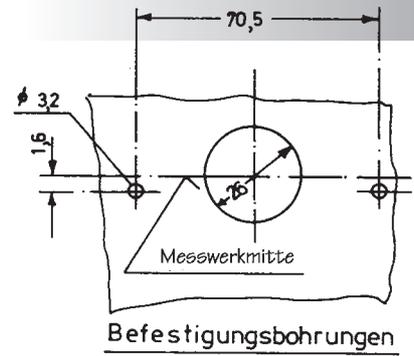
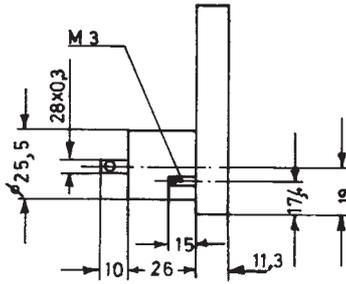
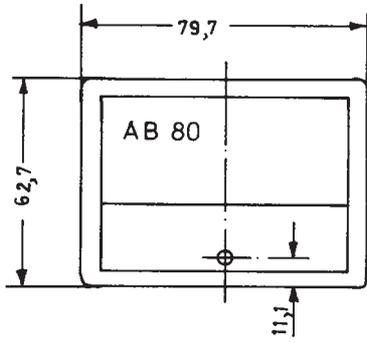


1000 Ω/V

• Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand, Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

Strommesser für Direktanschluss bis max. 40 A im Gehäuse ... 80 DE

Größe 80 Drehspul-Instrument



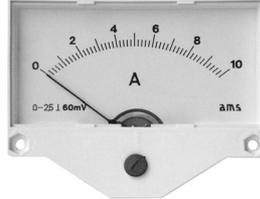
Größe 96

Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

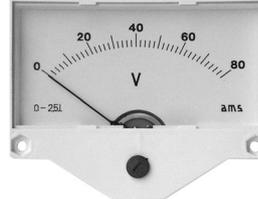
Lieferbare Gehäusetypen:



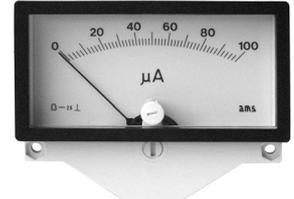
AB 96
Aufbau-Messgeräte



UB 96
Unterbau-Messgeräte



EB 96
Einbau-Messgeräte



URB 96
Unterbau-Messgeräte

Messwerk
Lagerung
Zeiger
Klasse
Skala

Drehspul-Kernmagnet
Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Rohrzeiger
1,5 oder 2,5
Wechselskala
bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 80 mm
bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 87 mm
dunkelgrau ähnlich RAL 7011
Sonderfarben hellgrau oder schwarz
schwarz

Frontrahmenfarbe

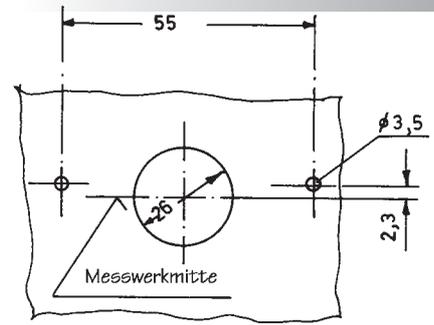
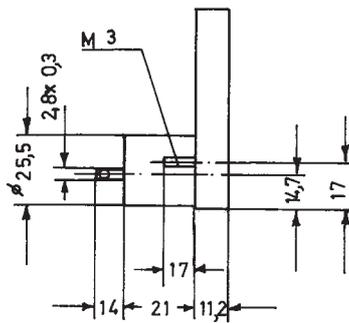
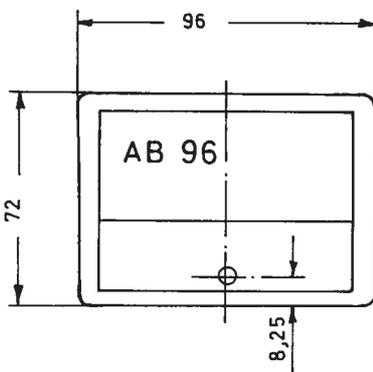
URB-Rahmenfarbe

Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 µA	4000 Ω	100 mV	} 1000 Ω/V
	150 µA	4000 Ω	150 mV	
	250 µA	1300 Ω	400 mV	
	400 µA	1100 Ω	600 mV	
	600 µA	380 Ω	1 V	
	1 mA	70 Ω	1,5 V	
	1,5 mA	30 Ω	2,5 V	
	2,5 mA	13 Ω	4 V	
	4 mA	11 Ω	6 V	
	6 mA	5,5 Ω	10 V	
	10 mA	3 Ω	15 V	
	15 mA	2,8 Ω	25 V	
	20 mA	2,3 Ω	40 V	
	25-600 mA	60 mV	60 V	
	1 A*	60 mV	100 V	
	1,5 A*	60 mV	150 V	
	2,5 A*	60 mV	250 V	
	4 A*	60 mV	400 V	
	6 A*	60 mV	500 V	
	10 A*	60 mV	600 V	
	15 A*	60 mV		
	60 mV x	12 Ω		

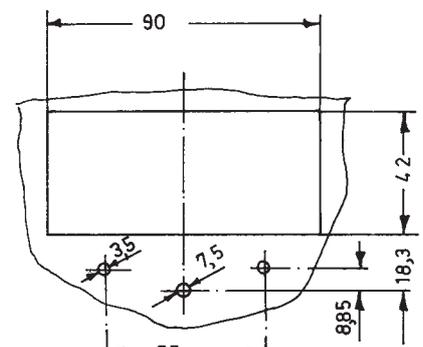
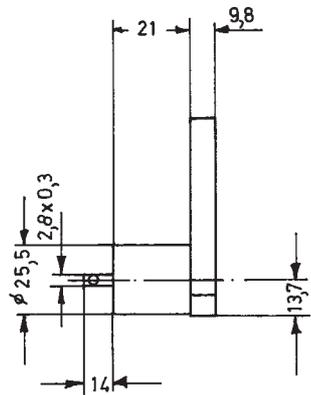
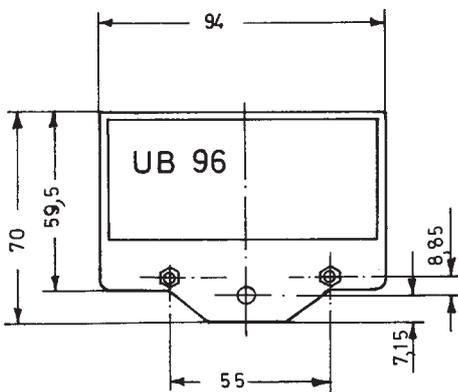
* Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand, Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

Strommesser für Direktanschluss bis max. 40 A im Gehäuse ... 96 DE

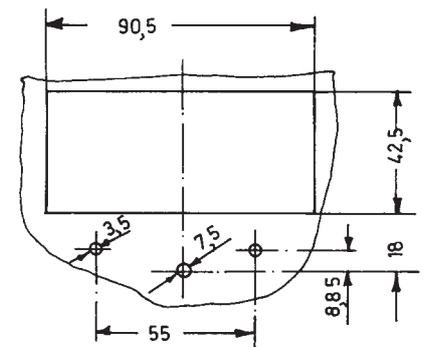
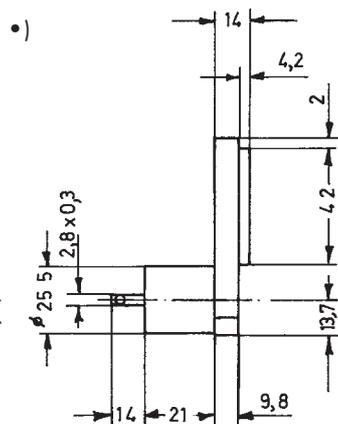
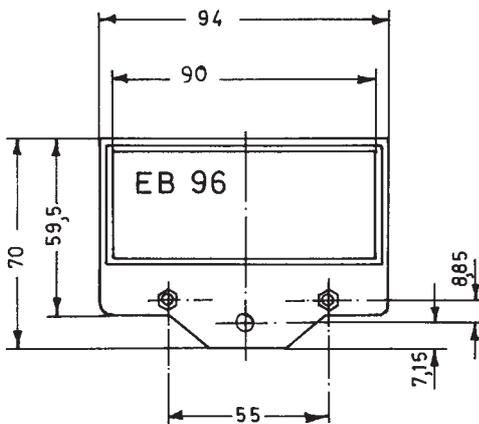
Größe 96 Drehspul-Instrument



Befestigungsbohrungen

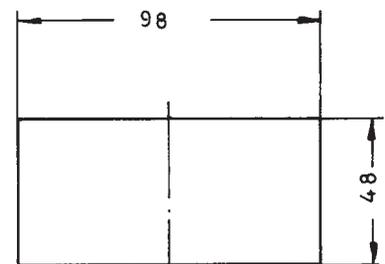
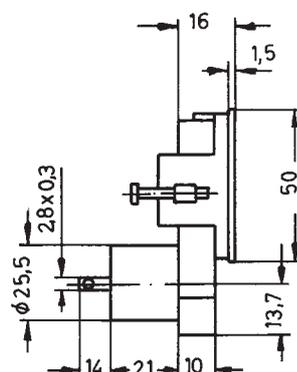
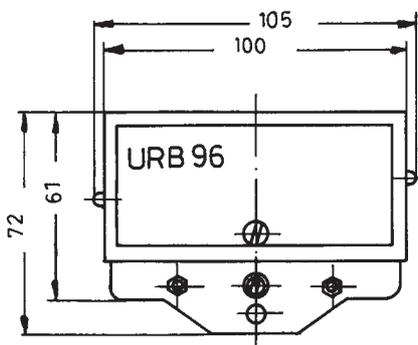


Schalttafel-Ausschnitt



Schalttafel-Ausschnitt

•) Auch in Glasstärke 2,8 mm lieferbar

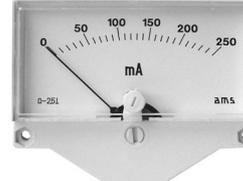
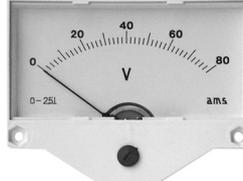
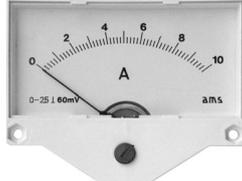


Schalttafel-Ausschnitt

Größe 100

Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

Lieferbare Gehäuse Typen:



AB 100 Aufbau-Messgeräte **UB 100** Unterbau-Messgeräte **EB 100** Einbau-Messgeräte **EBN 100** Einbau-Messgeräte **URB 100** Unterbau-Messgeräte

Messwerk Drehspul-Kernmagnet
Lagerung Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger Rohrzeiger, bei Spiegelskala Messerzeiger
Klasse 1,5 oder 2,5 (Klasse 1 auf Anfrage)
Skala Wechselskala (auch mit Spiegelskala lieferbar)
 bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 83 mm
 bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 90 mm

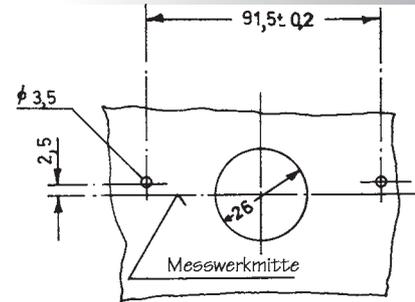
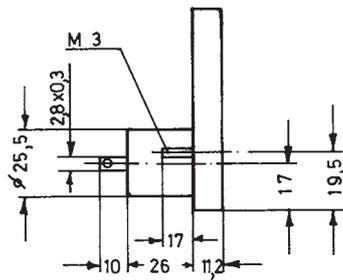
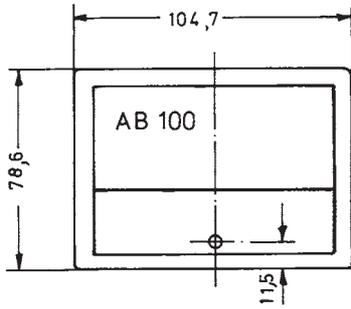
Frontrahmenfarbe dunkelgrau ähnlich RAL 7011
 Sonderfarben hellgrau oder schwarz

URB-Rahmenfarbe schwarz

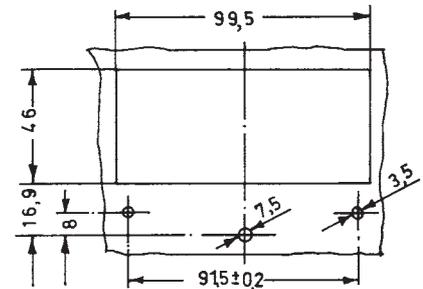
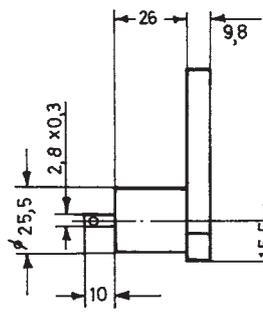
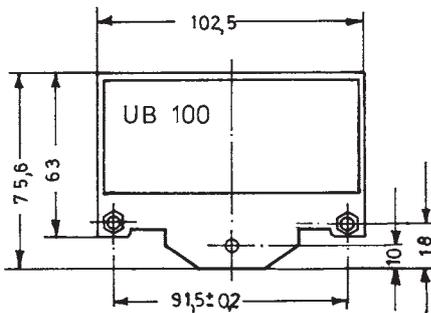
Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 µA	4000 Ω	100 mV	} 1000 Ω/V
	150 µA	4000 Ω	150 mV	
	250 µA	1300 Ω	400 mV	
	400 µA	1100 Ω	600 mV	
	600 µA	380 Ω	1 V	
	1 mA	70 Ω	1,5 V	
	1,5 mA	30 Ω	2,5 V	
	2,5 mA	13 Ω	4 V	
	4 mA	11 Ω	6 V	
	6 mA	5,5 Ω	10 V	
	10 mA	3 Ω	15 V	
	15 mA	2,8 Ω	25 V	
	20 mA	2,3 Ω	40 V	
	25-600 mA	60 mV	60 V	
	1 A •	60 mV	100 V	
	1,5 A •	60 mV	150 V	
	2,5 A •	60 mV	250 V	
	4 A •	60 mV	400 V	
	6 A •	60 mV	500 V	
	10 A •	60 mV	600 V	
	15 A •	60 mV		
	60 mV x	12 Ω		

• Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
 x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand, Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

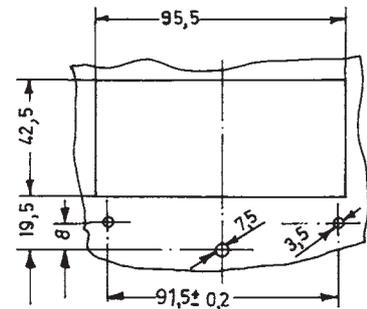
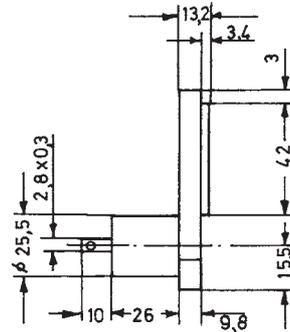
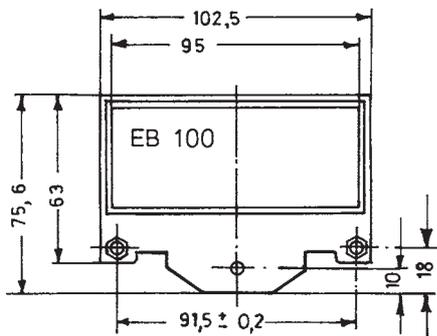
Größe 100 Drehspul-Instrument



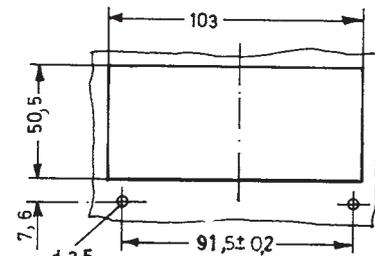
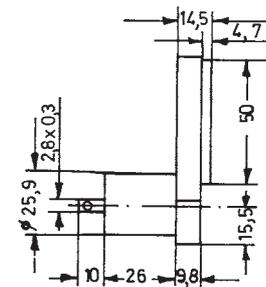
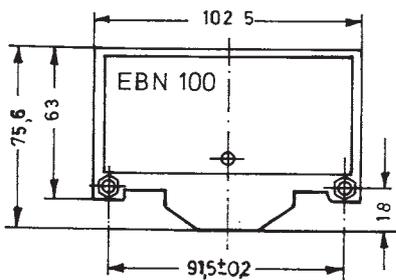
Befestigungsbohrungen



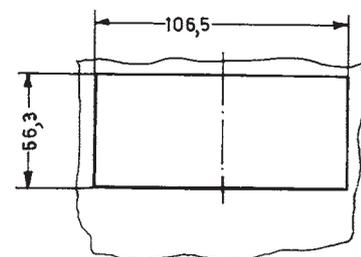
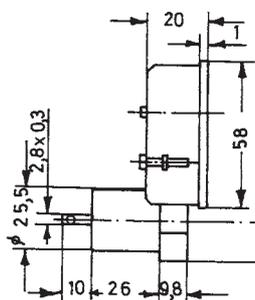
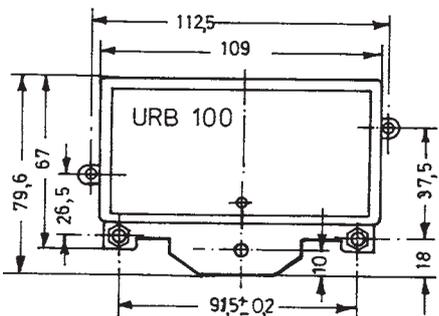
Schalttafel-Ausschnitt



Schalttafel-Ausschnitt



Schalttafel-Ausschnitt



Schalttafel - Ausschnitt
max. Schalttafelstärke 12 mm

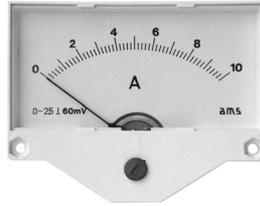
Größe 130

Interserie Drehspul-Instrument mit 90° oder 105° Ausschlagwinkel

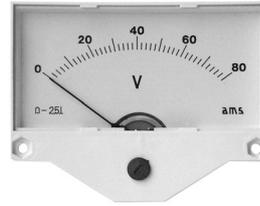
Lieferbare Gehäusetypen:



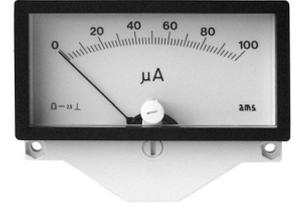
AB 130
Aufbau-Messgeräte



UB 130
Unterbau-Messgeräte



EB 130
Einbau-Messgeräte



URB 130
Unterbau-Messgeräte

Messwerk
Lagerung
Zeiger
Klasse
Skala

Drehspul-Kernmagnet
Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Rohrzeiger
1,5 oder 2,5 (Klasse 1 auf Anfrage)
Wechselskala
bei 90°-Ausschlag Skalenlänge ca. 96 mm
bei 105°-Ausschlag Skalenlänge ca. 115 mm
Frontrahmenfarbe dunkelgrau ähnlich RAL 7011
Sonderfarben hellgrau oder schwarz
URB-Rahmenfarbe schwarz

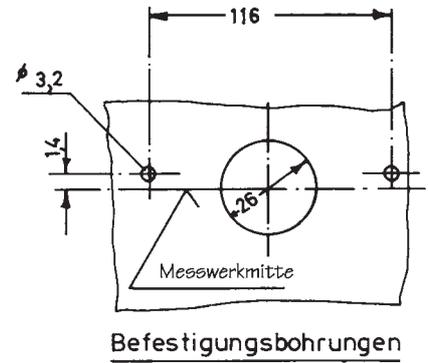
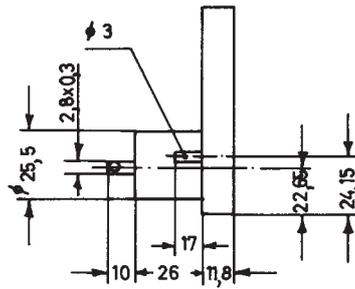
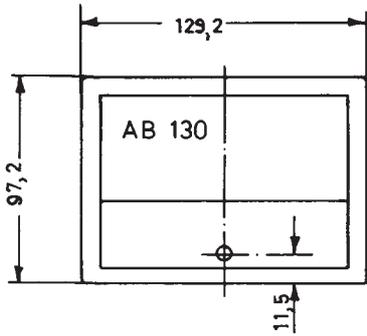
Frontrahmenfarbe

URB-Rahmenfarbe

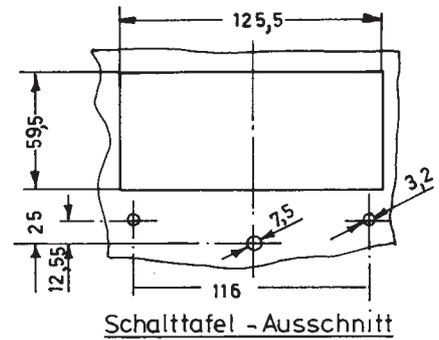
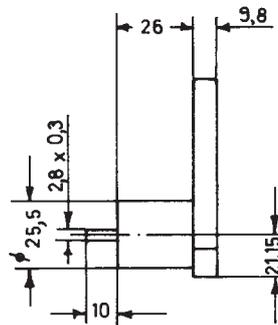
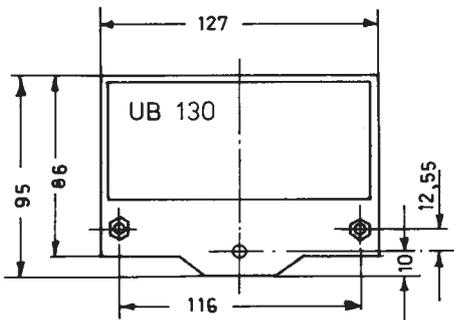
Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 µA	6300 Ω	100 mV	} 1000 Ω/V
	150 µA	6300 Ω	150 mV	
	250 µA	2600 Ω	400 mV	
	400 µA	1300 Ω	600 mV	
	600 µA	380 Ω	1 V	
	1 mA	85 Ω	1,5 V	
	1,5 mA	47 Ω	2,5 V	
	2,5 mA	16 Ω	4 V	
	4 mA	10 Ω	6 V	
	6 mA	5,5 Ω	10 V	
	10 mA	3 Ω	15 V	
	15 mA	2,8 Ω	25 V	
	20 mA	2,3 Ω	40 V	
	25-600 mA	60 mV	60 V	
	1 A•	60 mV	100 V	
	1,5 A•	60 mV	150 V	
	2,5 A•	60 mV	250 V	
	4 A•	60 mV	400 V	
	6 A•	60 mV	500 V	
	10 A•	60 mV	600 V	
	15 A•	60 mV		
	60 mV x	12 Ω		

• Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut
x zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand, Toleranz der Innenwiderstände ± 20%

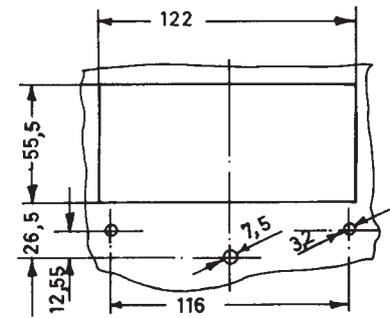
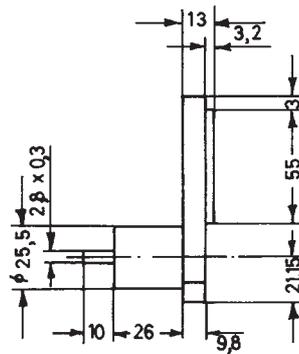
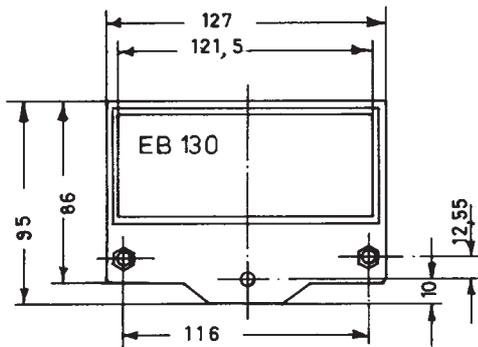
Größe 130 Drehspul-Instrument



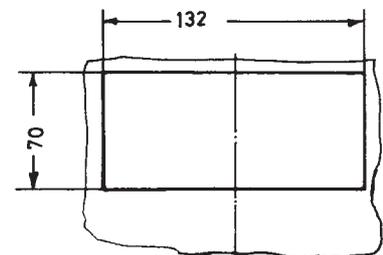
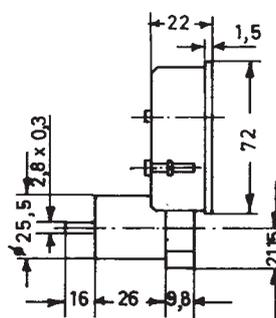
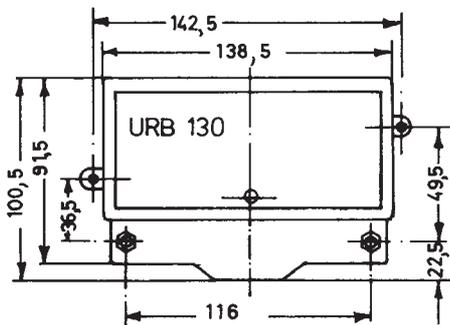
Befestigungsbohrungen



Schalttafel - Ausschnitt



Schalttafel - Ausschnitt



Schalttafel - Ausschnitt
max. Schalttafelstärke 12,5mm

Sonderausführungen

Interserie Drehspul-Instrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben

AB-Ausführung: Standard: dunkelgrau
Sonderfarben: schwarz oder hellgrau
URB-Ausführung: Standard: schwarz
Sonderfarbe: hellgrau

Nullstellschraube im Messwerttubus Verkürzter Messwerttubus

Größen 60 - 80 - 96 und 100

Diodenbohrung Temperaturbeständig Beleuchtung

für Strommesser, Messbereiche 100 μ A - 20 mA
Tubuslänge ca. 16 mm für die Größen 60 - 80 - 96 - 100
In Gehäuseunterteil und Skala
Bis 100° C für alle Typen
Alle Größen sind mit transparentem Gehäuseunterteil und transparenter Skala für externe Beleuchtung lieferbar
Für die Größen 60 - 80 - 100 kann auf der Gehäuserückseite ein Beleuchtungstubus aufgebaut werden

Skalen

Spiegelskala Farbige Skalen

Für Größen 55 - 60 - 80 - 96 - 100 - 130 in Verbindung mit Rohrmesszeiger
Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb
Sonderfarben auf Anfrage

Teilungen

Farbige Teilungen oder Markierungen
Doppel- oder Mehrfach-Teilungen
Eichung nach Eichkurve oder Tabelle

Messwerke

Innenwiderstand Spannungsmesser

Standard ca. 1000 Ω /V
Sonderausführung: 2000 Ω /V
5000 Ω /V
10.000 Ω /V
20.000 Ω /V nur bedingt möglich

Anfangsbereich gedehnt Messgleichrichter (für AC-Messung)

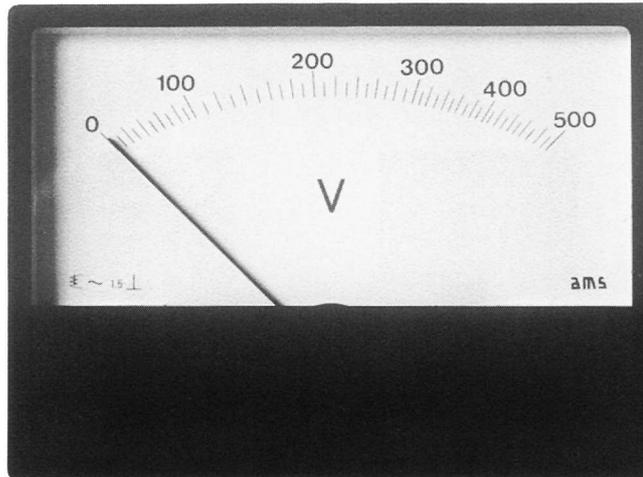
ca. 25% des Messbereichsendwerts in Skalenmitte
Spannungsmesser 6 - 250 V im Gehäuse eingebaut
Ab 250 V extern
Strommesser bis 20 mA im Gehäuse eingebaut
Ab 1 - 25 A mit separatem Zwischenstromwandler n/0,01 A

Mechanischer Nullpunkt Strommesser für Direktanschluss

Mitte oder seitlich (innerhalb der Skala)

Bis 40 A in den Gehäusegrößen 60 - 75 - 80 - 96
jedoch in dem Gehäusetubus für Dreheisen

Dreheiseninstrumente der Interserie

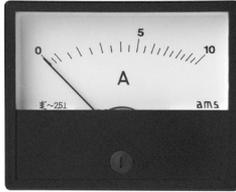


- besitzen Dreheisen-Messwerke mit gefedertem Steinlager und magnetischer Abschirmung.
- werden in 4 verschiedenen Gehäusegrößen in bis zu 5 Einbauvarianten angeboten.
- haben serienmäßig Wechselskalen.
- sind mit durchleuchtbarer Skala (für externe Beleuchtung) oder mit aufgebautem Beleuchtungstubus lieferbar.
- Ausschlagwinkel 90°.
- Anzeigeklasse 1,5 oder 2,5.

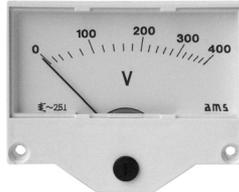
Größe 60

Interserie Dreheisen-Instrument mit Wechselskala

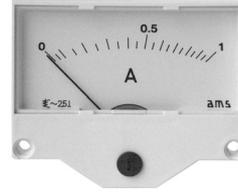
Lieferbare Gehäusetypen:



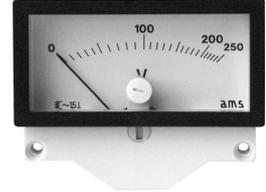
AB 60 DE



UB 60 DE



EB 60 DE



URB 60 DE

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Klasse

Skalenlänge

Frontrahmenfarbe

Dreheisen mit Siliconöldämpfung
und magnetischer Abschirmung
Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein
Rohrzeiger
1,5 oder 2,5
ca. 48 mm
dunkelgrau ähnlich RAL 7011
Sonderfarben hellgrau oder schwarz

Messbereiche

Strommesser

100 / 200 mA
150 / 300 mA
250 / 500 mA
400 / 800 mA
600 / 1200 mA
1 / 2 A
1,5 / 3 A
2,5 / 5 A
4 / 8 A
6 / 12 A
10 / 20 A
15 / 30 A
25 / 50 A

Spannungsmesser

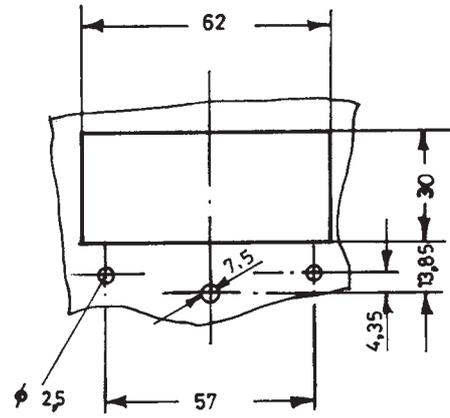
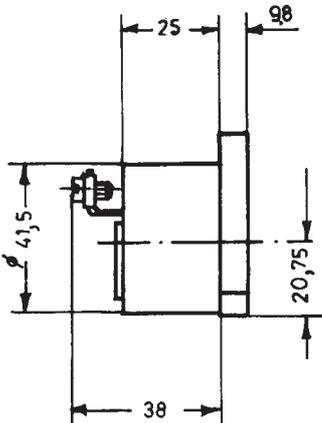
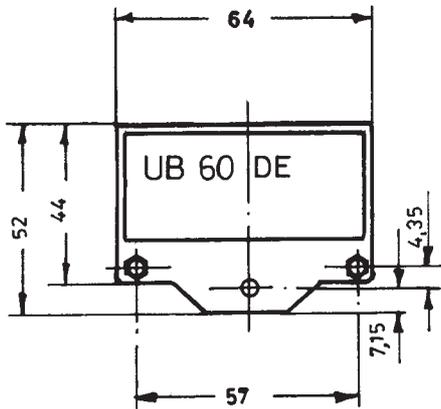
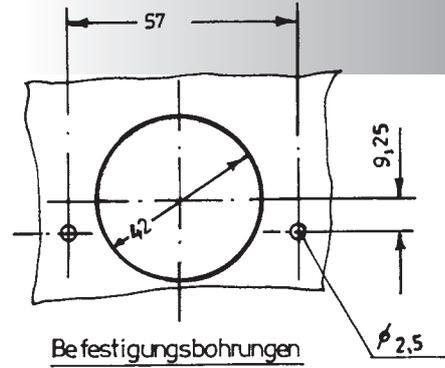
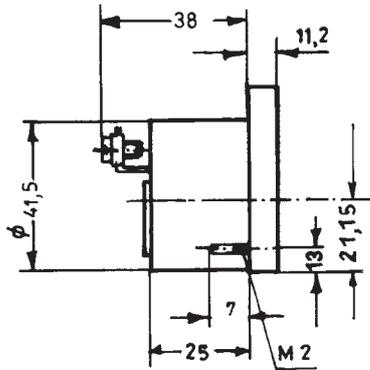
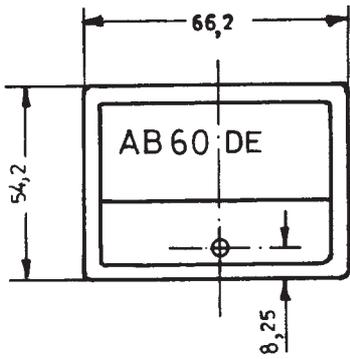
10 V
15 V
25 V
30 V
40 V
60 V
100 V
150 V
250 V
300 V
400 V
500 V

zum Anschluss an 1 / 2 A
sep. Stromwandler 5 / 10 A

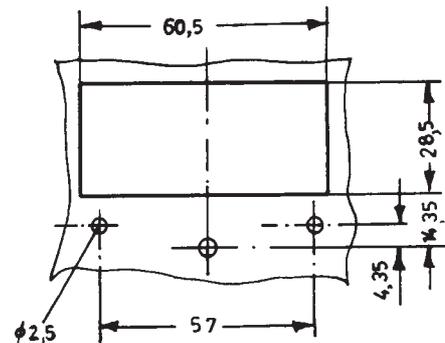
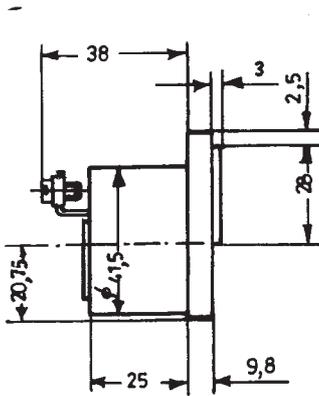
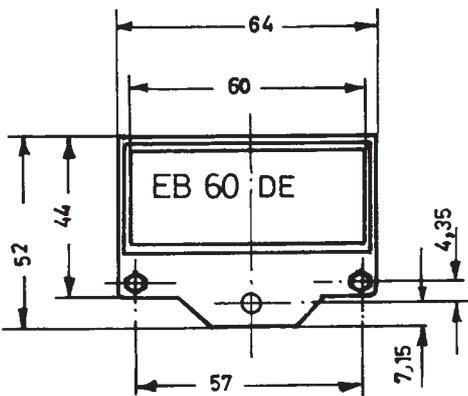
zum Anschluss an 100 V oder
sep. Spannungswandler 110 V

Strommesser sind auch ohne Überlastskala lieferbar

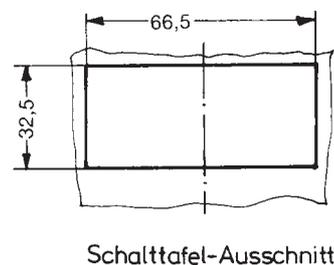
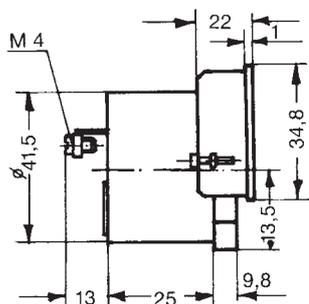
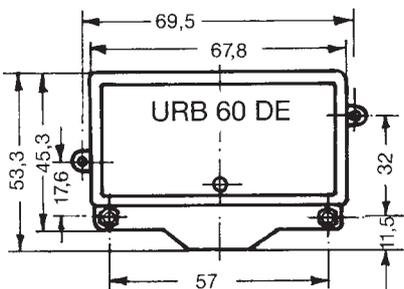
Größe 60 Dreheisen-Instrument



Schalttafel-Ausschnitt



Schalttafel-Ausschnitt

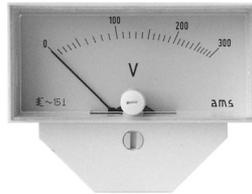


Schalttafel-Ausschnitt

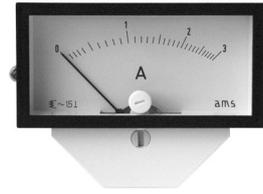
Größe 75

Interserie Dreheisen-Instrument mit Wechselskala

Lieferbare Gehäusetypen:



EB 75 DE I - III
Einbau-Messgeräte



URB 75 DE
Unterbau-Messgeräte

Messwerk

**Lagerung
Zeiger**

**Klasse
Skalenlänge
URB-Rahmen**

Dreheisen mit Siliconöldämpfung
und magnetischer Abschirmung
Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein
Rohrzeiger oder Messerbalkenzeiger
1,5 oder 2,5
ca. 53 mm
schwarz
Sonderfarben hellgrau oder dunkelgrau

Messbereiche

Strommesser

100 / 200 mA
150 / 300 mA
250 / 500 mA
400 / 800 mA
600 / 1200 mA
1 / 2 A
1,5 / 3 A
2,5 / 5 A
4 / 8 A
6 / 12 A
10 / 20 A
15 / 30 A
25 / 50 A
40 / 80 A

Spannungsmesser

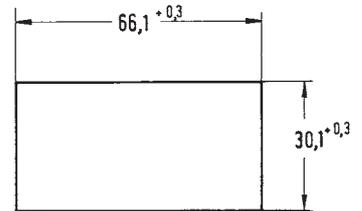
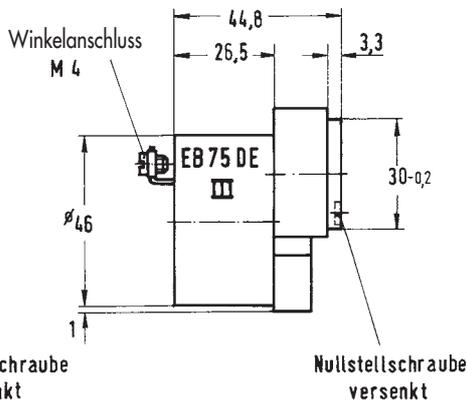
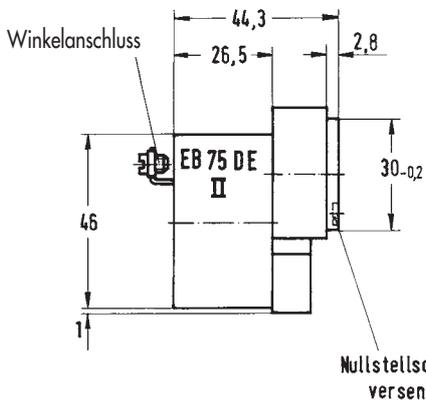
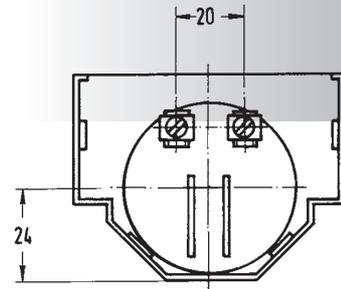
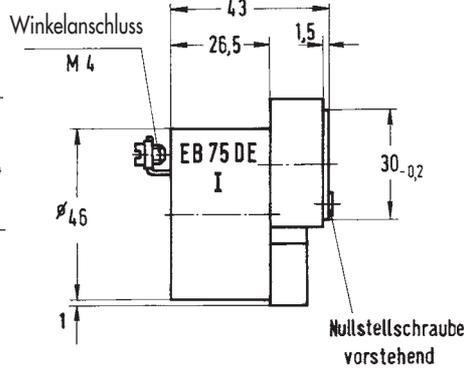
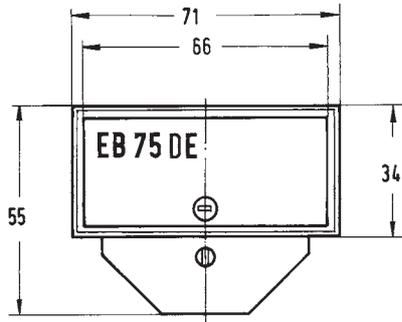
10 V
15 V
25 V
30 V
40 V
60 V
100 V
150 V
250 V
300 V
400 V
500 V
600 V

zum Anschluss an 1 / 2 A
sep. Stromwandler 5 / 10 A

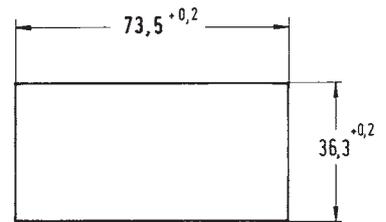
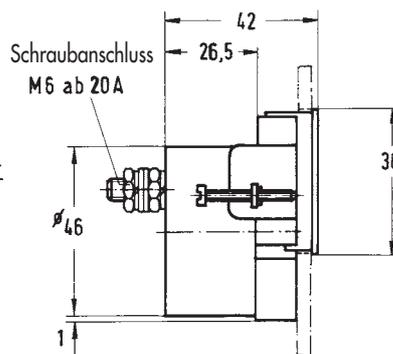
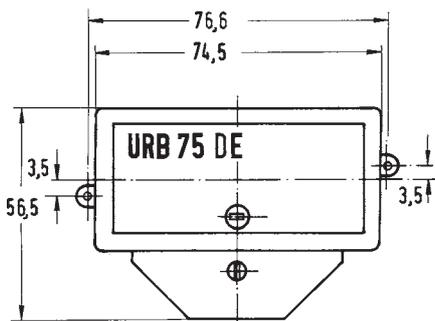
zum Anschluss an 100 V oder
sep. Spannungswandler 110 V

Strommesser sind auch ohne Überlastskala lieferbar

Größe 75 Dreheisen-Instrument

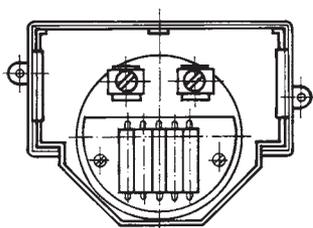


Schalttafel-Ausschnitt

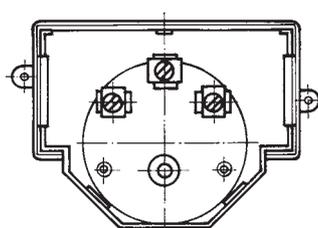


Schalttafel-Ausschnitt

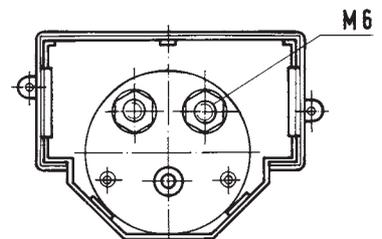
Vorwiderstand
Dreheisen Spannungsmesser



Instrument mit
2 Messbereichen



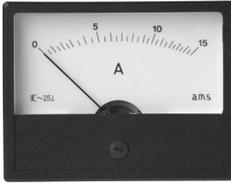
Strommesser ab 20 A



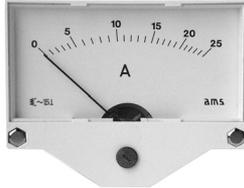
Größe 80

Interserie Dreheisen-Instrument mit Wechselskala

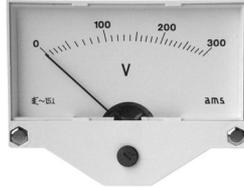
Lieferbare Gehäusetypen:



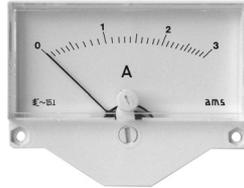
AB 80 DE



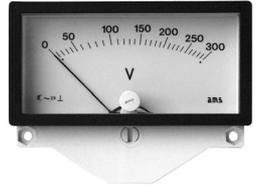
UB 80 DE



EB 80 DE



EBN 80 DE



URB 80 DE

Messwerk	Dreheisen mit Siliconöldämpfung und magnetischer Abschirmung
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein
Zeiger	Rohrzeiger oder Messerbalkenzeiger
Klasse	1,5 oder 2,5
Skalenlänge	ca. 55 mm
Frontrahmenfarbe	dunkelgrau ähnlich RAL 7011 Sonderfarben hellgrau oder schwarz
URB-Rahmen	schwarz

Messbereiche

Strommesser

Spannungsmesser

- 100 / 200 mA
- 150 / 300 mA
- 250 / 500 mA
- 400 / 800 mA
- 600 / 1200 mA
- 1 / 2 A
- 1,5 / 3 A
- 2,5 / 5 A
- 4 / 8 A
- 6 / 12 A
- 10 / 20 A
- 15 / 30 A
- 25 / 50 A
- 40 / 80 A

- 10 V
- 15 V
- 25 V
- 30 V
- 40 V
- 60 V
- 100 V
- 150 V
- 250 V
- 300 V
- 400 V
- 500 V
- 600 V

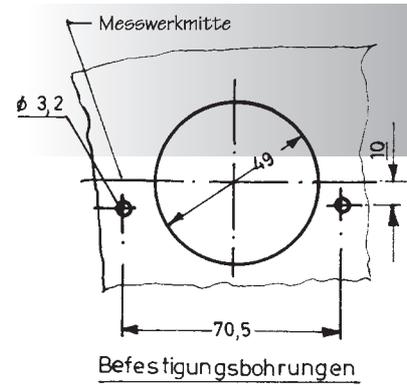
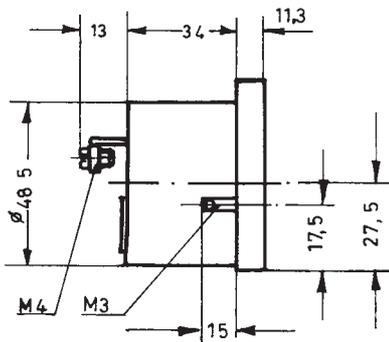
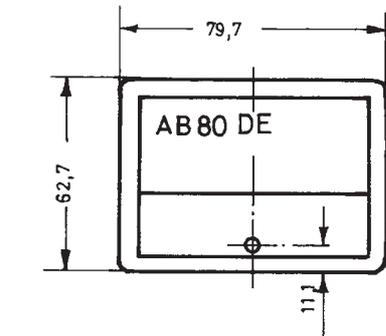
zum Anschluss an 1 / 2 A
sep. Stromwandler 5 / 10 A

zum Anschluss an 100 V oder
sep. Spannungswandler 110 V

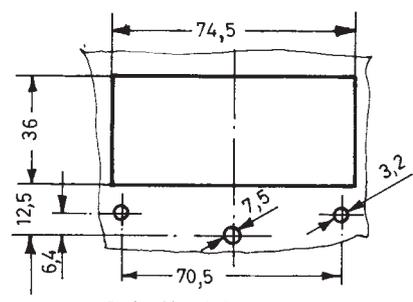
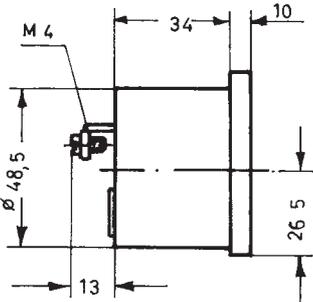
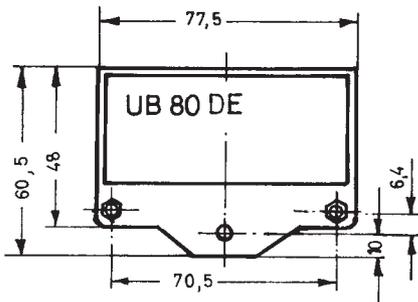
Strommesser sind auch ohne Überlastskala lieferbar

Größe 80

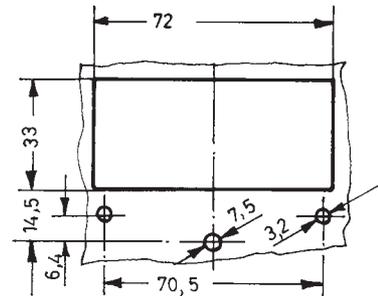
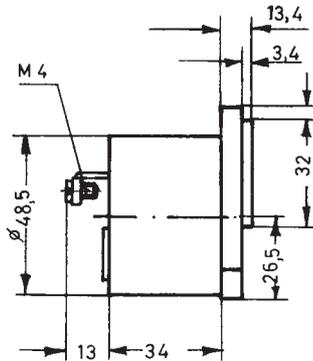
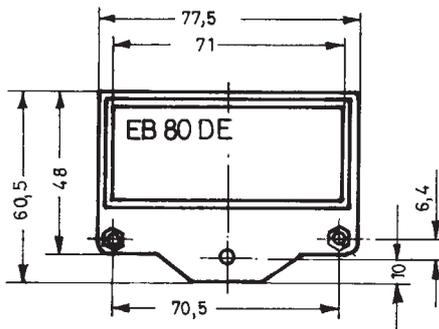
Dreheisen-Instrument



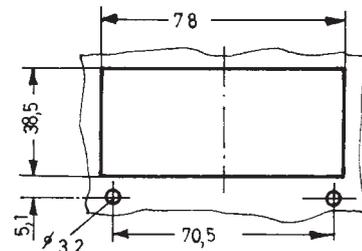
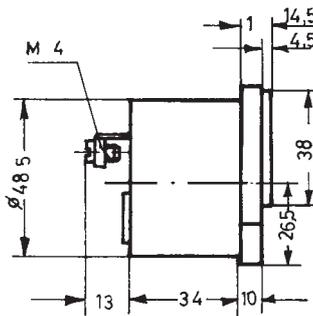
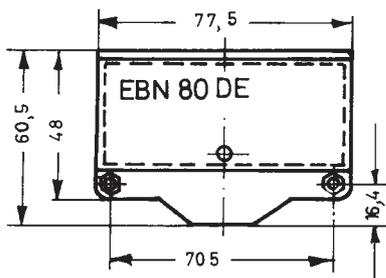
Befestigungsbohrungen



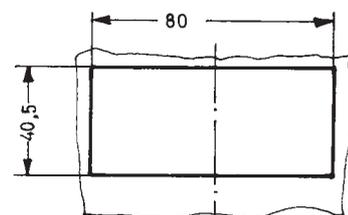
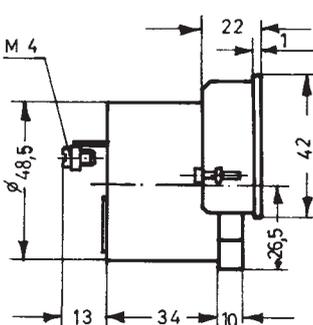
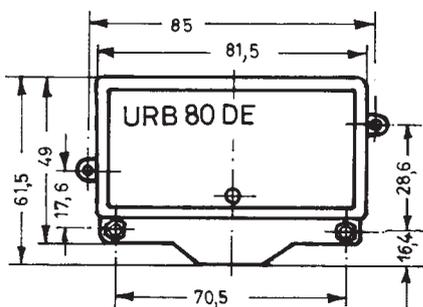
Schalttafel - Ausschnitt



Schalttafel - Ausschnitt



Schalttafel - Ausschnitt



Schalttafel - Ausschnitt

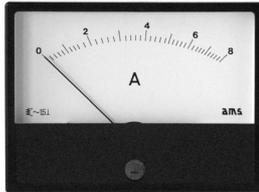
max. Schalttafel dicke 12 mm

INTERSERIE - MESSINSTRUMENTE

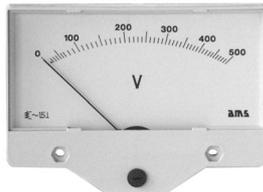
Größe 96

Interserie Dreheisen-Instrument mit Wechselskala

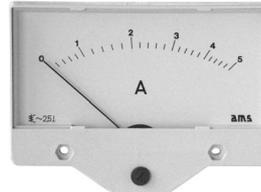
Lieferbare Gehäusetypen:



AB 96 DE



UB 96 DE



EB 96 DE



URB 96 DE

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Klasse

Skalenlänge

Frontrahmenfarbe

URB-Rahmen

Dreheisen mit Siliconöldämpfung
und magnetischer Abschirmung
Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein
Rohrzeiger oder Messerbalkenzeiger
1,5 oder 2,5
ca. 80 mm
dunkelgrau ähnlich RAL 7011
Sonderfarben hellgrau oder schwarz
schwarz

Messbereiche

Strommesser

100 / 200 mA
150 / 300 mA
250 / 500 mA
400 / 800 mA
600 / 1200 mA
1 / 2 A
1,5 / 3 A
2,5 / 5 A
4 / 8 A
6 / 12 A
10 / 20 A
15 / 30 A
25 / 50 A
40 / 80 A

Spannungsmesser

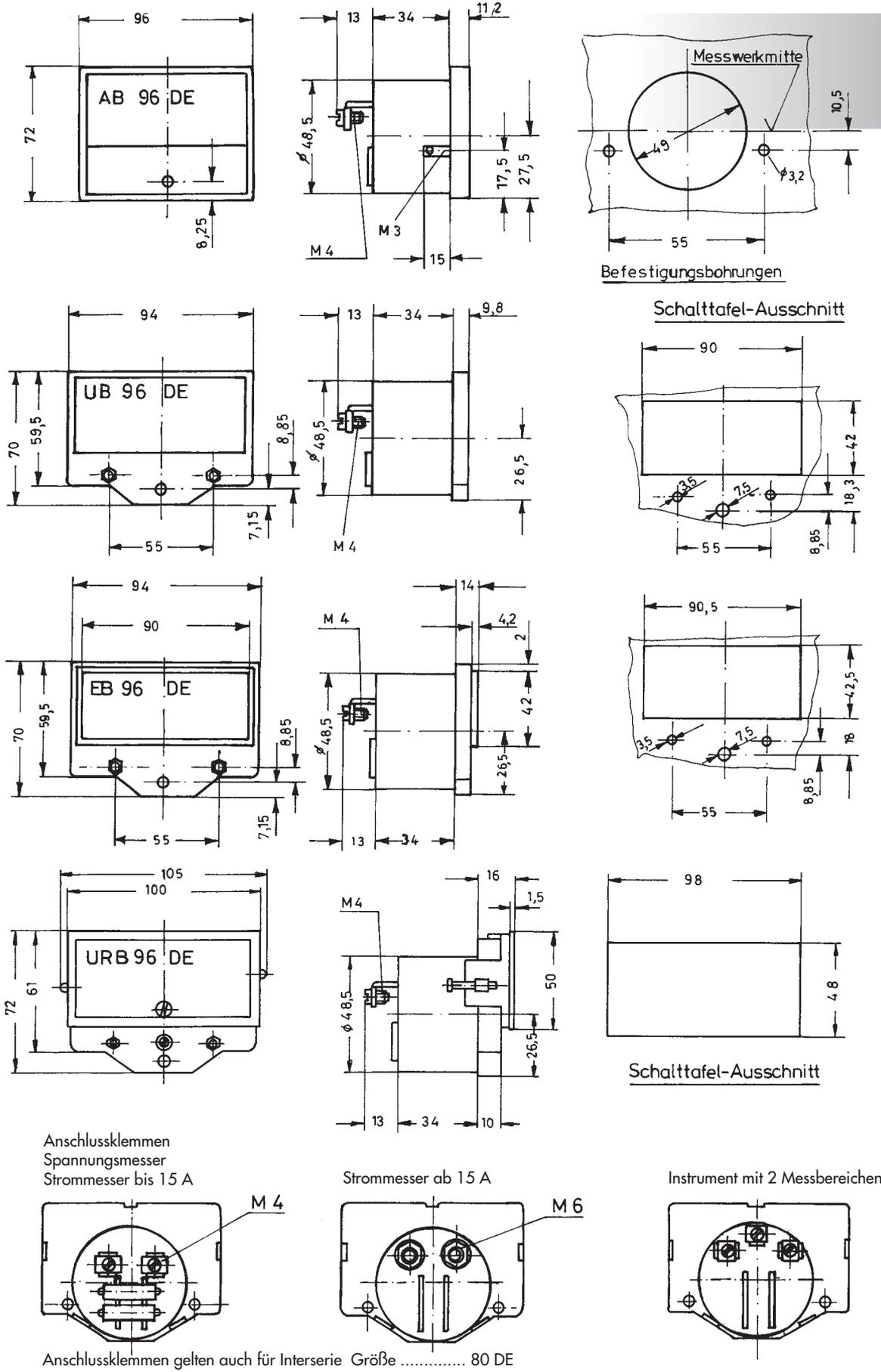
10 V
15 V
25 V
30 V
40 V
60 V
100 V
150 V
250 V
300 V
400 V
500 V
600 V

zum Anschluss an 1 / 2 A
sep. Stromwandler 5 / 10 A

zum Anschluss an 100 V oder
sep. Spannungswandler 110 V

Strommesser sind auch ohne Überlastskala lieferbar

Größe 96 Dreheisen-Instrument



INTERSERIE - MESSINSTRUMENTE

Sonderausführungen

Interserie Dreheisen-Instrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben

AB-Ausführung: Standard: dunkelgrau
Sonderfarben: schwarz oder hellgrau
URB-Ausführung: Standard: schwarz
Sonderfarbe: hellgrau

Diodenbohrung Anschluss

In Gehäuseunterteil und Skala
Steckzungen 6,3 mm für Spannungsmesser
und Strommesser bis 6 A

Skalen

Spiegelskalen Farbige Skalen

Für Größen 60 - 80 - 96 in Verbindung mit Rohrmesserzeiger
Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb
Sonderfarben auf Anfrage
Farbige Teilungen oder Markierungen

Messwerke

2 Messbereiche

Strommesser Größe 75, 80 und 96
Spannungsmesser Größe 75, 80 und 96

Überlastskalen

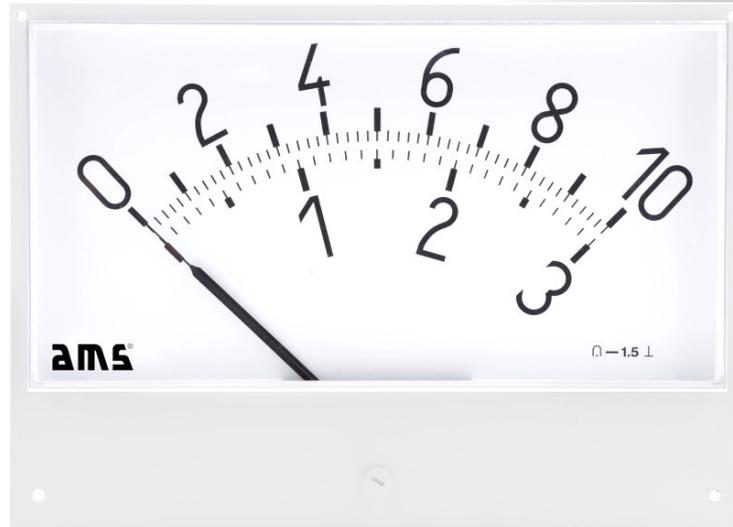
Größe 60 - 2-fach - (Standard)
Größe 80 und 96 - 5-fach - bis 25 A dir.

Frequenz

Standard $16 \frac{2}{3}$ - 100 Hz
Sonderausführung 100 - 400 Hz

Sonderform Großanzeiger EB 220

Großanzeige- Drehspul-Instrumente

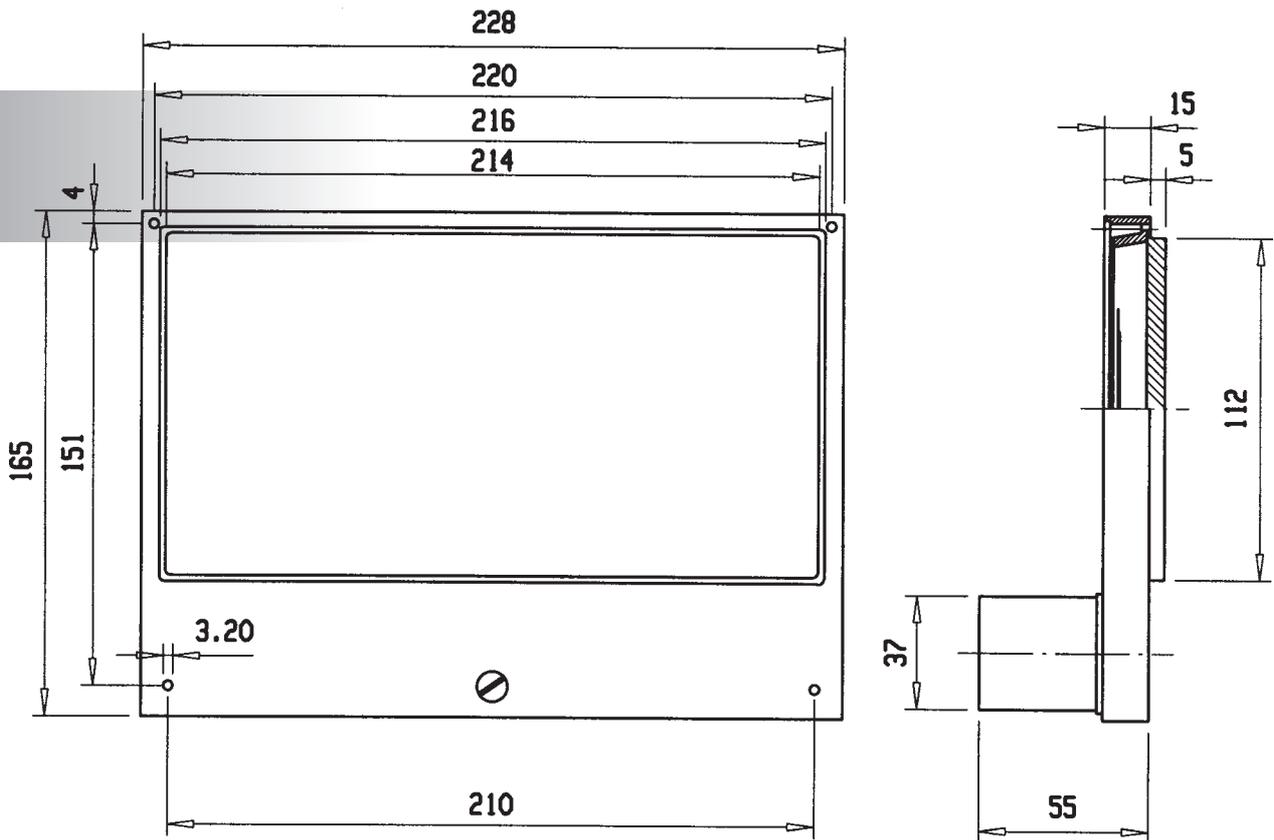


BREITSKALEN GROSSANZEIGEN

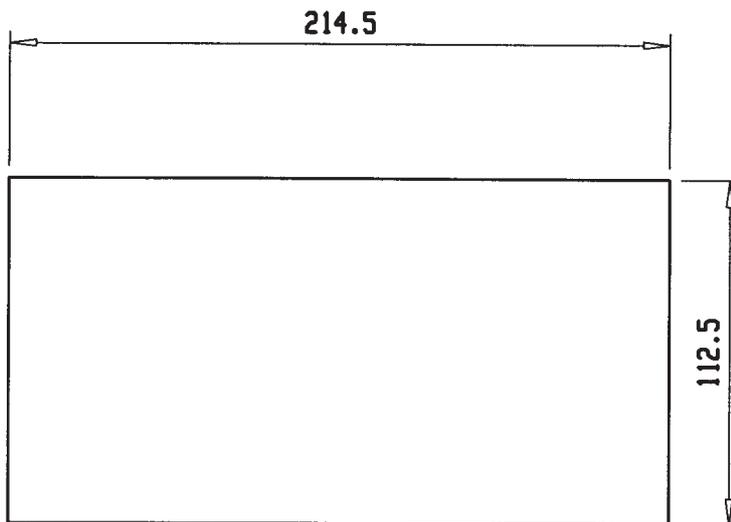
- wurden speziell für den Didaktikbereich (Schule und Ausbildung) konzipiert.
- besitzen Drehspul-Kernmagnet-Messwerke, die gegen Fremdfelder unempfindlich sind.
- sind lieferbar mit Messwerken der Klassengenauigkeit 1,5 bei einem Ausschlagwinkel von 90°.
- sind für den Schalttafel-Einbau geeignet.
- Die Einbauausführung fügt sich der kundenspezifischen Ausführung neutral ein.

Sonderform Großanzeiger EB 220

BREITSKALEN GROSSANZEIGEN

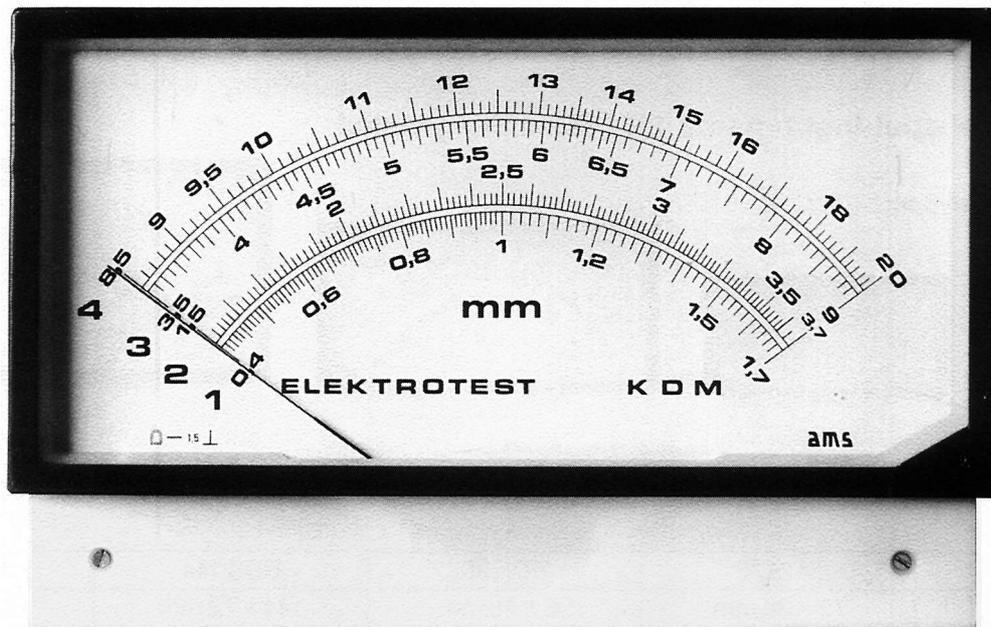


Schalttafel-Ausschnitt



Breitskaleninstrumente

Drehpul- Breitskaleninstrumente



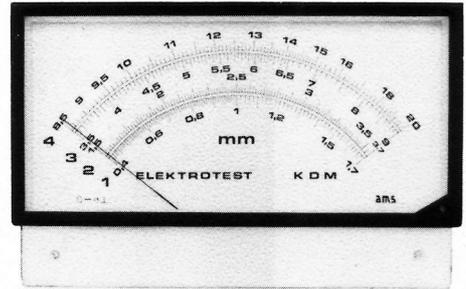
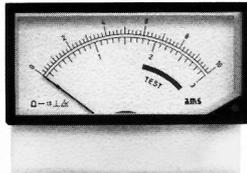
BREITSKALEN GROSSANZEIGEN

- besitzen Drehpul-Kernmagnet-Messwerke, gegen Fremdfelder unempfindlich.
- werden in 2 Gehäusegrößen angeboten.
- Schalttafel-Ausschnitte nach DIN.
- Zeigerausschlag 105°.
- Gehäuseunterteile und Skala auf Wunsch transparent für externe Skalenbeleuchtung.

Breitskaleninstrumente

Type BDS Breitskalen Drehspul-Instrumente 105° Ausschlagwinkel

Lieferbare Gehäusetypen:



BDS 96

BDS 192

	BDS 96	BDS 192
Frontrahmen	96 x 48 mm	192 x 96 mm
Skalenlänge ca.	75 mm	175 mm
Gewicht ca.	0,14 kg	0,4 kg

Messwerk	Drehspul-Kernmagnet
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger	Rohrzeiger oder Rohrmesserzeiger
Klasse	1,5 (Klasse 1 auf Anfrage)
Skala	auf Wunsch durchleuchtbar oder Spiegelskala
Frontrahmenfarbe	grau ähnlich RAL 7005 Sonderfarben auf Anfrage

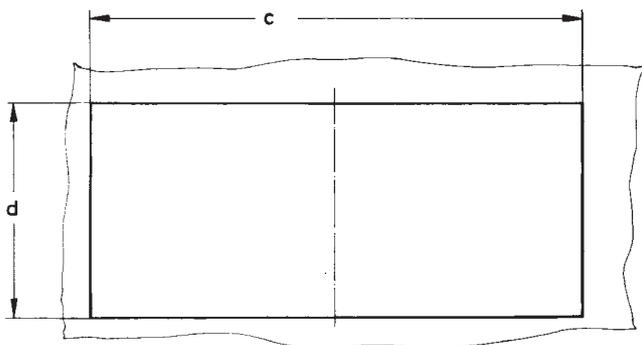
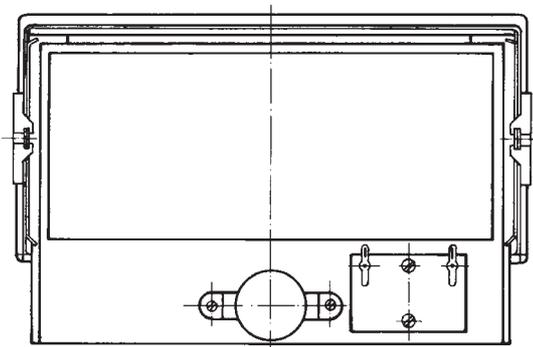
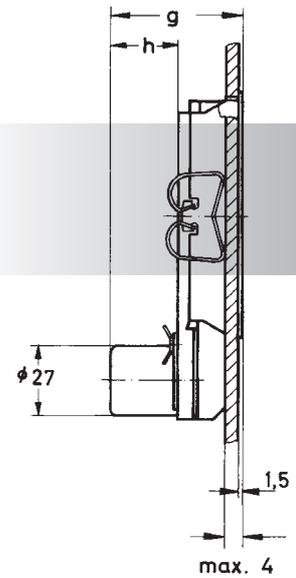
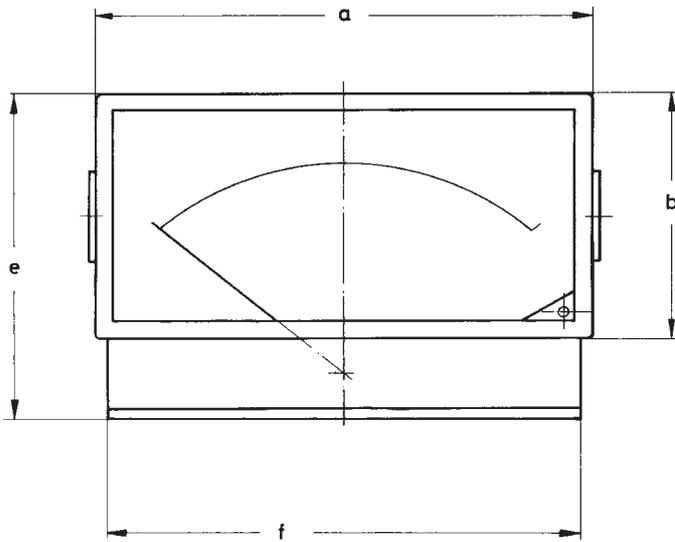
Messbereiche	Strommesser Innenwiderstand/ ΔU		Spannungsmesser Innenwiderstand		
					} 1000 Ω/V
	100 μA	6300 Ω	100 mV	}	
	150 μA	6300 Ω	150 mV		
	250 μA	2600 Ω	400 mV		
	400 μA	1300 Ω	600 mV		
	600 μA	380 Ω	1 V		
	1 mA	85 Ω	1,5 V		
	1,5 mA	47 Ω	2,5 V		
	2,5 mA	16 Ω	4 V		
	4 mA	10 Ω	6 V		
	6 mA	5,5 Ω	10 V		
	10 mA	3 Ω	15 V		
	15 mA	2,8 Ω	25 V		
	20 mA	2,3 Ω	40 V		
	25 - 600 mA	60 mV			
	1 A*	60 mV			
	1,5 A*	60 mV			
	2,5 A*	60 mV			
	4 A*	60 mV			
	6 A*	60 mV			
	10 A*	60 mV			
	15 A*	60 mV			
	60 mV x)	5 Ω			

*) Nebenwiderstand auf Gehäuserückseite aufgebaut

x) Zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand Toleranz der Innenwiderstände $\pm 20\%$

BREITSKALEN GROSSANZEIGEN

Breitskalen-Instrument Type BDS



Schalttafel-Ausschnitt

Einbaumaße für Breitskaleninstrumente

Größe	a	b	c	d	e	f	g	Skalenlänge	h
BDS 192	192	96	189	92	124	185	47	175	24,5
BDS 96	96	48	93	44	68	90	44	75	21,5

BREITSKALEN GROSSANZEIGEN

Breitskaleninstrumente

Sonderausführungen

Breitskalen-Drehspul-Instrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben

Standard RAL 7005 grau
Sonderfarben auf Anfrage

Beleuchtung

Gehäuseunterteil weiß transparent
für externe Beleuchtung

Skalen

Spiegelskalen Farbige Skalen

Für die Größen 96 und 192 in Verbindung mit Rohrmesserzeiger
Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb
Sonderfarben auf Anfrage
Farbige Teilungen oder Markierungen
Eichung in fremder Messgröße

Messwerke

Messbereiche Innenwiderstand Spannungsmesser

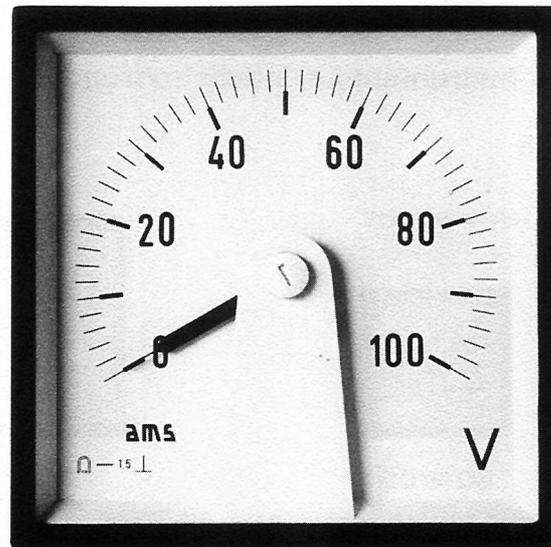
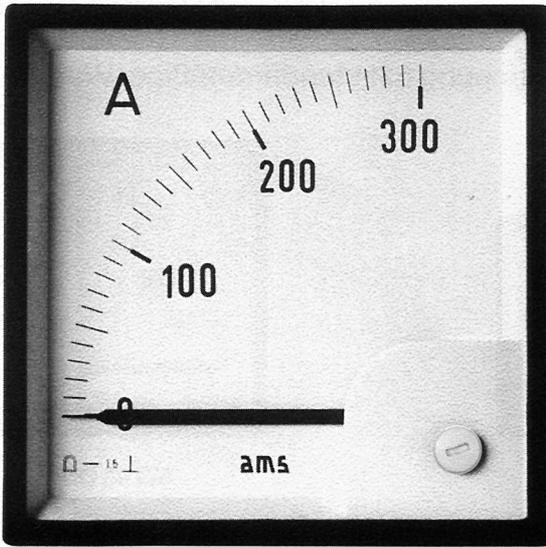
von 40 - 90 μ A haben einen Messwerttubus von 40 mm \varnothing (Type BDS 192)

Standard ca. 1000 Ω /V
Sonderausführung: 2000 Ω /V
5000 Ω /V
10.000 Ω /V
20.000 Ω /V nur bedingt möglich

Messgleichrichter (für AC-Messung)

Spannungsmesser 6 - 500 V im Gehäuse eingebaut
Strommesser bis 20 mA im Gehäuse eingebaut
Ab 1 - 25 A mit separatem Zwischenstromwandler n/0,01 A

Schalttafelmessinstrumente



QUADRATISCHE DREHSPUL-INSTRUMENTE

Drehspulinstrumente

- Ratio-Serie
- Stahlblech-Serie

- Ratio-Serie im Kunststoffgehäuse mit standardmäßiger Wechselskala.
- Stahlblech-Serie, Gehäusemantel Stahlblech, Frontrahmen Alu lackiert (keine Wechselskala).
- Ausschlagwinkel 90° oder 240°.
- Ratio-Serie mit Schnappbefestigung.

Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie

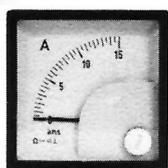
Drehpul-Instrumente

für Gleichstrom und Gleichspannung
mit standardmäßiger Wechselskala

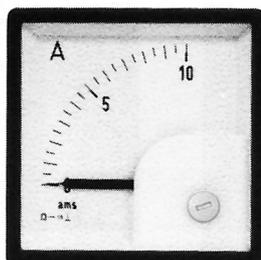
Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

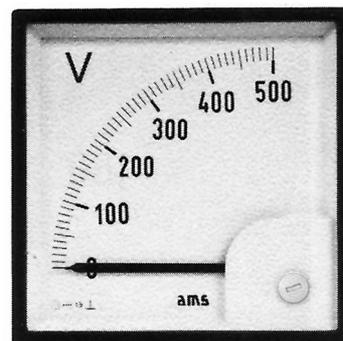
Lieferbare Gehäusetypen:



SQ 48 DS



SQ 72 DS



SQ 96 DS

	SQ 48 DS	SQ 72 DS	SQ 96 DS
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Skalenlänge ca.	40 mm	62 mm	97 mm
Gewicht ca.	0,1 kg	0,15 kg	0,2 kg

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Gehäuse

Frontrahmenfarbe

Messbereiche

Drehpul-Kernmagnet (gegen Fremdmagnetfelder unempfindlich)

Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen

Messerbalkenzeiger

Kunststoff; aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat

schwarz, grau auf Anfrage

Strommesser

Innenwiderstand/ ΔU

Spannungsmesser

Innenwiderstand

100 μA	4000 Ω	100 mV	200 Ω/V
150 μA	4000 Ω	150 mV	200 Ω/V
250 μA	1300 Ω	400 mV	1000 Ω/V
400 μA	1100 Ω	600 mV	1000 Ω/V
600 μA	380 Ω	1 V	1000 Ω/V
1 mA	80 Ω	1,5 V	1000 Ω/V
1,5 mA	30 Ω	2,5 V	1000 Ω/V
2,5 mA	13 Ω	4 V	1000 Ω/V
4 mA	11 Ω	6 V	1000 Ω/V
6 mA	5,5 Ω	10 V	1000 Ω/V
10 mA	3 Ω	15 V	1000 Ω/V
15 mA	2,8 Ω	25 V	1000 Ω/V
20 mA	2,3 Ω	40 V	1000 Ω/V
25 - 600 mA	60 mV	60 V	1000 Ω/V
1 A	60 mV	100 V	1000 Ω/V
1,5 A	60 mV	150 V	1000 Ω/V
2,5 A	60 mV	250 V	1000 Ω/V
4 A	60 mV	400 V	1000 Ω/V
6 A	60 mV	500 V	1000 Ω/V
10 A	60 mV	600 V	1000 Ω/V
15 A	60 mV		
25 A	60 mV		
40 A	60 mV		
60 A	60 mV		
60 mV x)	12 Ω		

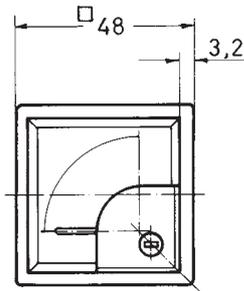
Type SQ 48 DS

wird nur für Direktanschluss
bis 25 A gefertigt

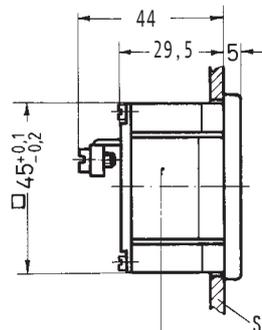
x) Zum Anschluss an
getrennten Nebenwiderstand

Schalttafelmessinstrumente

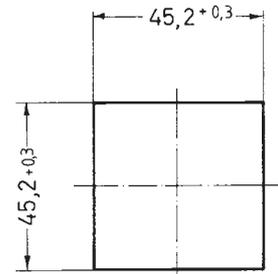
Ratio-Serie



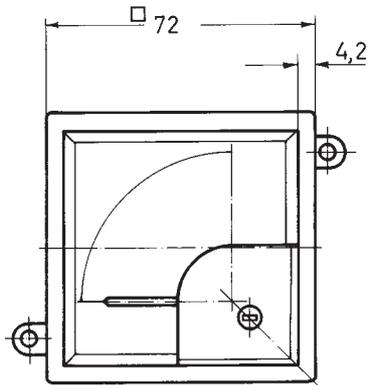
SQ 48 DS



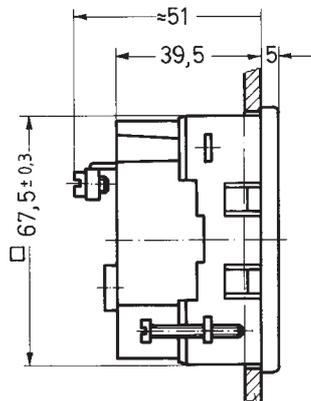
Schnappbefestigung bis
max. 2,5mm Schalttafelstärke



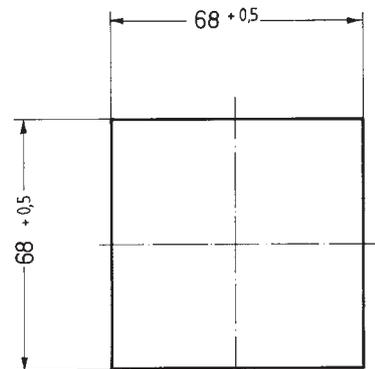
Schalttafel-ausschnitt



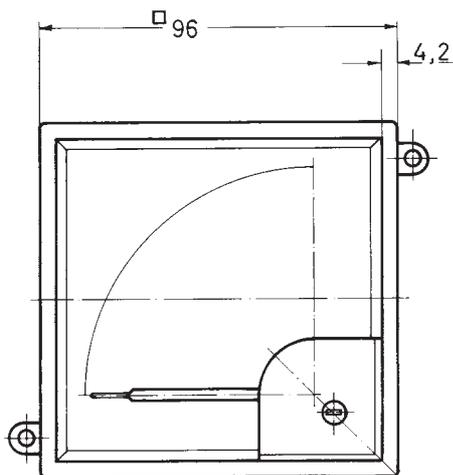
SQ 72 DS



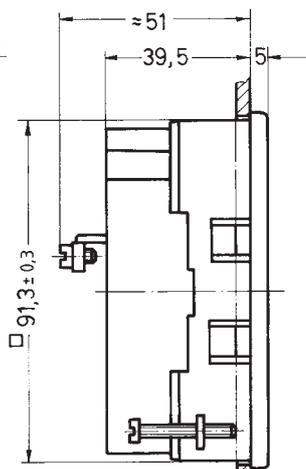
Schnappbefestigung bis
max. 2,5mm Schalttafelstärke



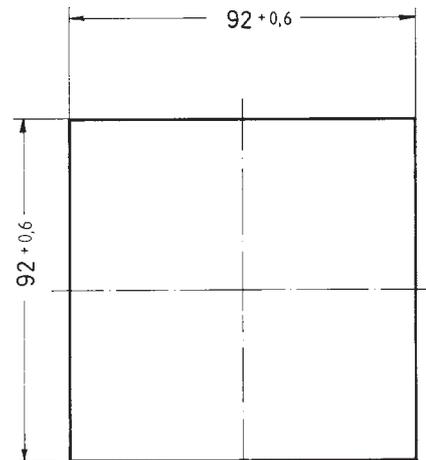
Schalttafel-ausschnitt



SQ 96 DS



Schnappbefestigung
max. 2,5mm Schalttafelstärke



Schalttafel-ausschnitt

Anschlüsse: Spannungsmesser + Strommesser bis 15 A M 4
Strommesser ab 25 A bis 40 A M 6
ab 60 A M 8

Klemmenabdeckung nach VGB 4 lieferbar

Für die Type SQ 48 DS ist als Sonderausführung eine Schraubbefestigung möglich

Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie

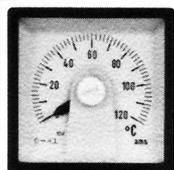
Drehspul-Instrumente

für Gleichstrom und Gleichspannung
mit standardmäßiger Wechselskala

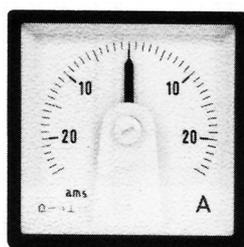
Klasse 1,5 Ausschlagwinkel 240°

Gehäuse nach **DIN 43700**

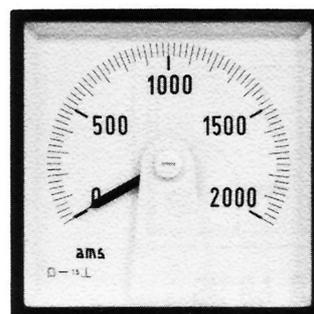
Lieferbare Gehäusetypen:



LQ 48 DS



LQ 72 DS



LQ 96 DS

	LQ 48 DS	LQ 72 DS	LQ 96 DS
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Skalenlänge ca.	70 mm	105 mm	150 mm
Gewicht ca.	0,2 kg	0,25 kg	0,3 kg

Auch in der Größe 144 x 144 mm lieferbar, Masszeichnung wie RQ 144 (Seite QU/13)

Messwerk	Drehspul-240°-Ausschlag
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger	Messerbalkenzeiger
Gehäuse	Kunststoff; aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat
Frontrahmenfarbe	schwarz, grau auf Anfrage

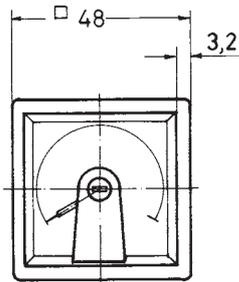
Messbereiche	Strommesser	Innenwiderstand/ ΔU	Spannungsmesser	Innenwiderstand
	100 μA	4400 Ω	100 mV	200 Ω/V
	150 μA	4000 Ω	150 mV	200 Ω/V
	250 μA	2500 Ω	400 mV	1000 Ω/V
	400 μA	2000 Ω	600 mV	1000 Ω/V
	600 μA	1400 Ω	1 V	1000 Ω/V
	1 mA	300 Ω	1,5 V	1000 Ω/V
	1,5 mA	250 Ω	2,5 V	1000 Ω/V
	2,5 mA	120 Ω	4 V	1000 Ω/V
	4 mA	80 Ω	6 V	1000 Ω/V
	6 mA	60 mV	10 V	1000 Ω/V
	10 mA	60 mV	15 V	1000 Ω/V
	15 mA	60 mV	25 V	1000 Ω/V
	20 mA	60 mV	40 V	1000 Ω/V
	25 - 600 mA	60 mV	60 V	1000 Ω/V
	1 A	60 mV	100 V	1000 Ω/V
	1,5 A	60 mV	150 V	1000 Ω/V
	2,5 A	60 mV	250 V	1000 Ω/V
	4 A	60 mV	400 V	1000 Ω/V
	6 A	60 mV	500 V	1000 Ω/V
	10 A	60 mV	600 V	1000 Ω/V
	15 A	60 mV		
	25 A	60 mV		
	40 A	60 mV		
	60 A	60 mV		

x) Zum Anschluss an
getrennten Nebenwiderstand

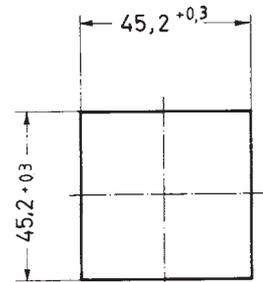
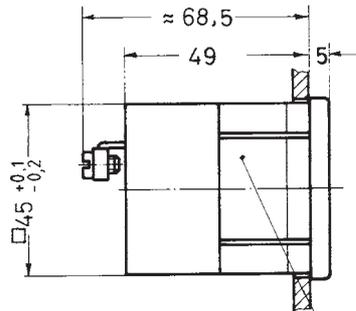
60 mV x)	12 Ω
150 mV x)	30 Ω

Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie

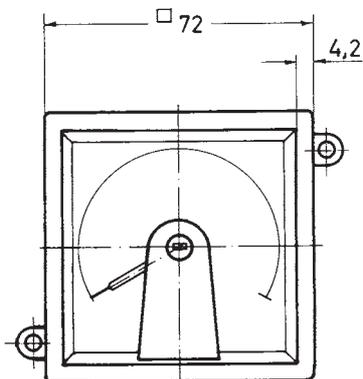


LQ 48 DS

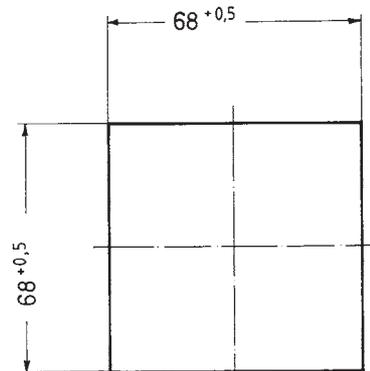
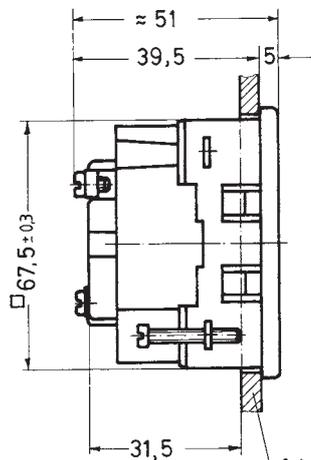


Schalttafelauausschnitt

Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke

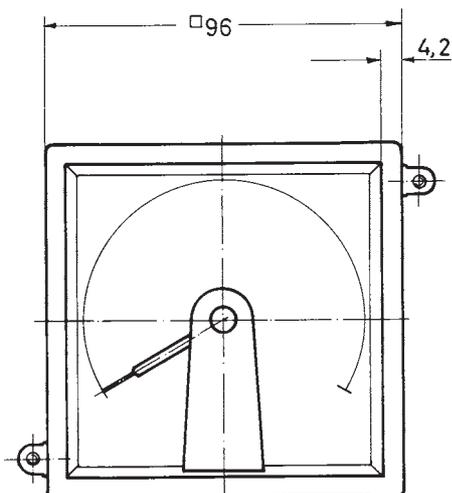


LQ 72 DS

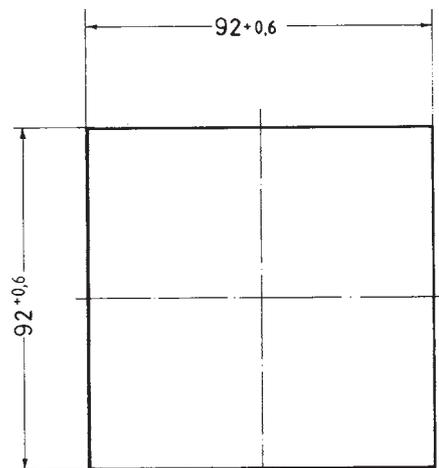
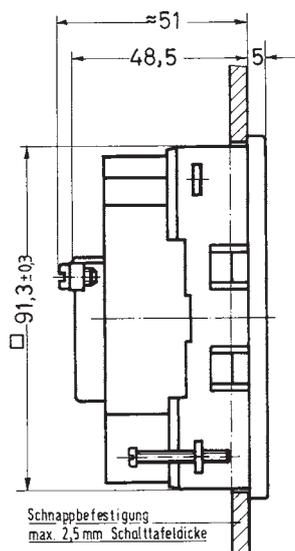


Schalttafelauausschnitt

Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



LQ 96 DS



Schalttafelauausschnitt

Schnappbefestigung
max. 2,5 mm Schalttafelstärke

Anschlüsse: Spannungsmesser + Strommesser bis 15 A M 4
Strommesser ab 25 A bis 40 A M 6
ab 60 A M 8

Klemmenabdeckung nach VGB 4 lieferbar

Schalttafelmessinstrumente

Stahlblechgehäuse

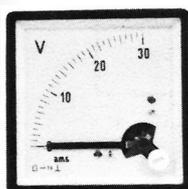
Drehpul-Instrumente

für Gleichstrom und Gleichspannung

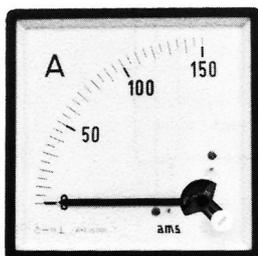
Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

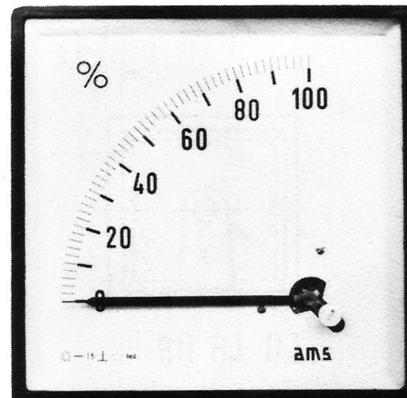
Lieferbare Gehäusetypen:



RQ 72 DS



RQ 96 DS



RQ 144 DS

	RQ 72 DS	RQ 96 DS	RQ 144 DS
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Skalenlänge ca.	68 mm	97 mm	142 mm
Gewicht ca.	0,25 kg	0,3 kg	0,6 kg

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Gehäuse

Frontrahmenfarbe

Messbereiche

Drehpul-Kernmagnet (gegen Fremdmagnetfelder unempfindlich)

Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen

Messerbalkenzeiger

Stahlblech, Grundplatte: Kunststoff

schwarz, grau auf Anfrage

Strommesser Innenwiderstand/ ΔU

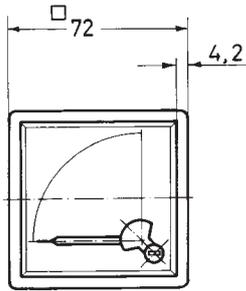
	RQ 72 + 96	RQ 144
100 μA	4000 Ω	6300 Ω
150 μA	4000 Ω	6300 Ω
250 μA	1300 Ω	2600 Ω
400 μA	1100 Ω	1300 Ω
600 μA	380 Ω	380 Ω
1 mA	80 Ω	85 Ω
1,5 mA	30 Ω	47 Ω
2,5 mA	13 Ω	16 Ω
4 mA	11 Ω	10 Ω
6 mA	5,5 Ω	5,5 Ω
10 mA	3 Ω	3 Ω
15 mA	2,8 Ω	2,8 Ω
20 mA	2,3 Ω	2,3 Ω
25 - 600 mA	60 mV	60 mV
1 A	60 mV	60 mV
1,5 A	60 mV	60 mV
2,5 A	60 mV	60 mV
4 A	60 mV	60 mV
6 A	60 mV	60 mV
10 A	60 mV	60 mV
15 A	60 mV	60 mV
25 A	60 mV	60 mV
40 A	60 mV	60 mV
60 A	60 mV	60 mV
x) Zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand	60 mV x)	5 Ω 5 Ω

Spannungsmesser Innenwiderstand

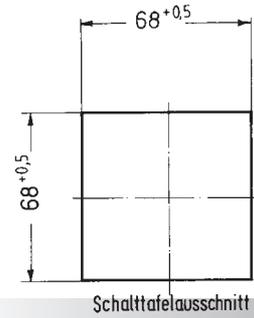
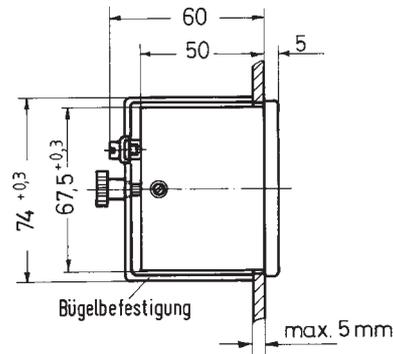
100 mV	200 Ω/V
150 mV	200 Ω/V
400 mV	1000 Ω/V
600 mV	1000 Ω/V
1 V	1000 Ω/V
1,5 V	1000 Ω/V
2,5 V	1000 Ω/V
4 V	1000 Ω/V
6 V	1000 Ω/V
10 V	1000 Ω/V
15 V	1000 Ω/V
25 V	1000 Ω/V
40 V	1000 Ω/V
60 V	1000 Ω/V
100 V	1000 Ω/V
150 V	1000 Ω/V
250 V	1000 Ω/V
400 V	1000 Ω/V
500 V	1000 Ω/V
600 V	1000 Ω/V

Schalttafelmessinstrumente

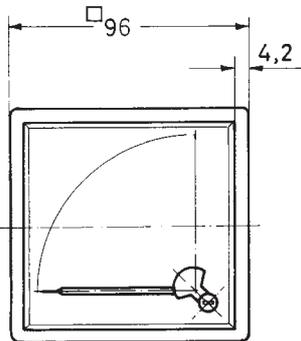
Stahlblechgehäuse



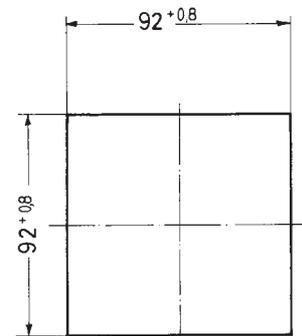
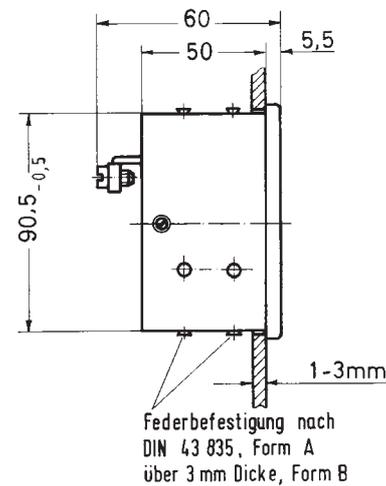
RQ 72 DS



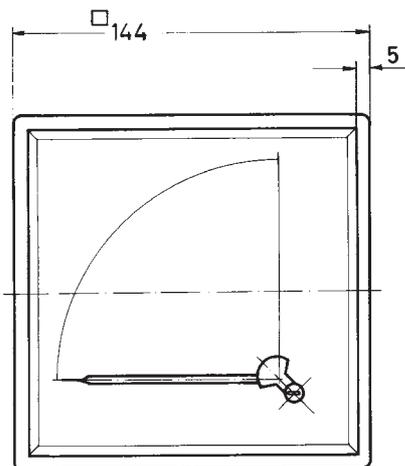
Schalttafelauausschnitt



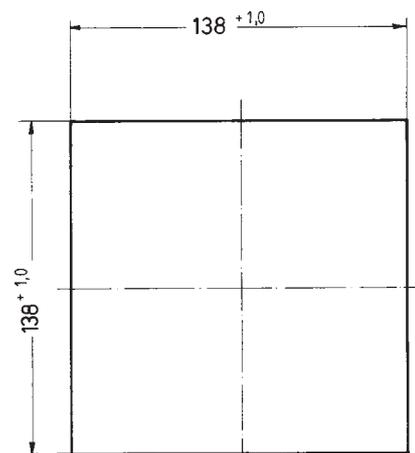
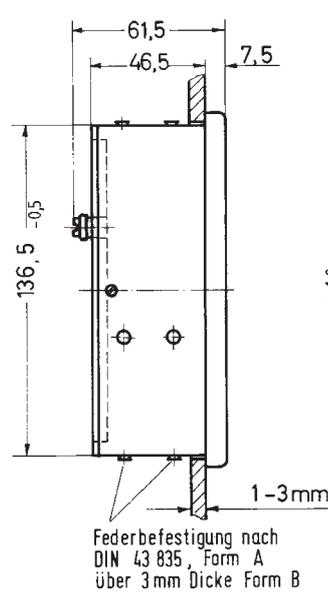
RQ 96 DS



Schalttafelauausschnitt



RQ 144 DS



Schalttafelauausschnitt

Anschlüsse: Spannungsmesser + Strommesser bis 15 A M 4
 Strommesser ab 25 A M 6
 Strommesser ab 60 A M 8

QUADRATISCHE DREHPUL-INSTRUMENTE

Schalttafelmessinstrumente

Sonderausführungen

Quadratische Drehspul-Instrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben

Standard: schwarz
Sonderfarbe: grau
Andere Farben auf Anfrage

Frontscheibe

Standard: Silikatglas
Sonderausführung: reflexarmes Glas, Zweischiebensicherheitsglas

Spritzwasserschutz

Standard: IP 52
Sonderausführung: IP 54
Größen Q 72 und Q 96 mit Dichtung und Abdeckfenster
Größen Q 48, Q 72 und Q 96 mit Gummidichtung
(Schalttafel-Ausschnitt ca. 1 mm größer)

Beleuchtung

Für Größen Q 72, Q 96, Q 144

Skalen

Farbige Skalen

Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb
Sonderfarben auf Anfrage

Teilungen

Farbige Teilungen oder Markierungen
Doppel- oder Mehrfach-Teilungen
Eichung nach Eichkurve oder Tabelle
Eichung in fremder Messgröße

Messwerke

Innenwiderstand Spannungsmesser

Standard ca. 1000 Ω/V
Sonderausführung: 2000 Ω/V
5000 Ω/V
10.000 Ω/V

Anfangsbereich gedehnt

ca. 25% des Messbereichsendwerts in Skalenmitte
(nicht für LQ und LDS)

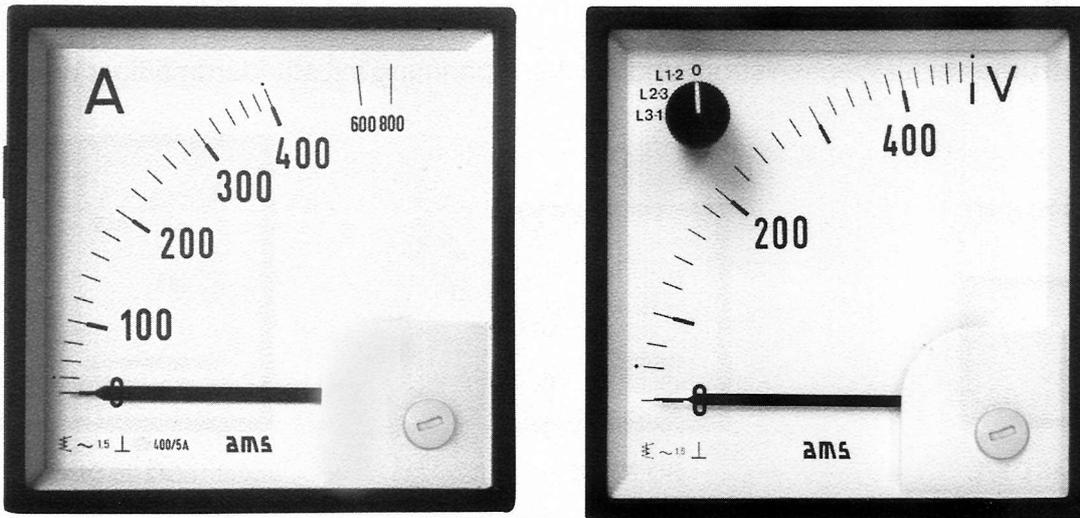
Messgleichrichter (für AC-Messung)

Spannungsmesser 6 - 600 V im Gehäuse eingebaut
Strommesser bis 20 mA im Gehäuse eingebaut
Ab 1 - 25 A mit separatem Zwischenstromwandler n/0,01 A
Zwischenstromwandler bei Typen SQ 96, LQ 96, Rq 144 und LDS 144
im Gehäuse eingebaut

Anzeigegenauigkeit 2. Messbereich Life-Zero

Klasse 1 auf Anfrage
Für Strom- oder Spannungsmesser auf Anfrage
4 - 20 mA (elektr. unterdrückter Nullpunkt)

Schalttafelmessinstrumente



Dreheiseninstrumente

- Ratio-Serie
- Stahlblech-Serie

- Ratio-Serie im Kunststoffgehäuse mit standardmäßiger Wechselskala.
- Stahlblech-Serie, Gehäusemantel Stahlblech, Frontrahmen Alu lackiert (keine Wechselskala).
- Magnetische Abschirmung.
- Ratio-Serie mit Schnappbefestigung.

Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie

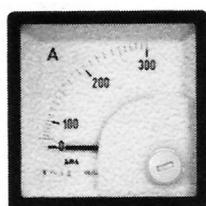
Dreheisen-Instrumente

für Wechselstrom und Wechselspannung
mit standardmäßiger Wechselskala

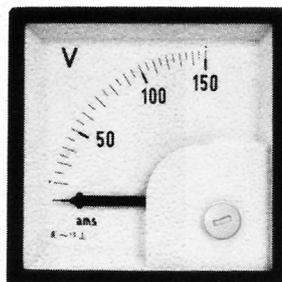
Klasse 1,5

Lieferbare Gehäusetypen:

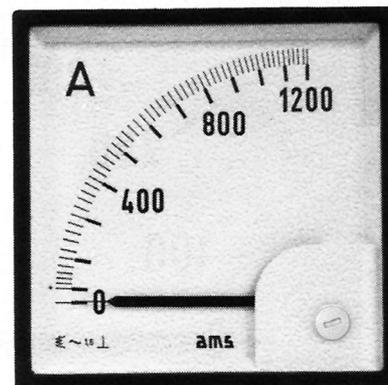
Gehäuse nach **DIN 43700**



SQ 48 DE/L



SQ 72 DE



SQ 96 DE

	SQ 48 DE/L	SQ 72 DE	SQ 96 DE
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Skalenlänge ca.	40 mm	62 mm	97 mm
Gewicht ca.	0,1 kg	0,15 kg	0,2 kg

Messwerk

Dämpfung

Lagerung

Zeiger

Gehäuse

Frontrahmenfarbe

Dreheisen-Messwerk mit magnetischer Abschirmung

Siliconöl

Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein

Messerbalkenzeiger

Kunststoff; aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat
schwarz, grau auf Anfrage

Messbereiche

Strommesser

Spannungsmesser

100 / 200 mA

10 V

150 / 300 mA

15 V

250 / 500 mA

25 V

400 / 800 mA

40 V

600 / 1200 mA

60 V

1 / 2 A

100 V

1,5 / 3 A

150 V

2,5 / 5 A

250 V

4 / 8 A

300 V

6 / 12 A

400 V

10 / 20 A

500 V

15 / 30 A

600 V

25 / 50 A

100 V (für Wandleranschluss)

40 / 80 A

110 V (für Wandleranschluss)

60 / 120 A

100 / 200 A

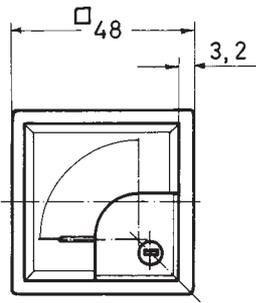
n / 5 A (für Wandleranschluss)

n / 1 A (für Wandleranschluss)

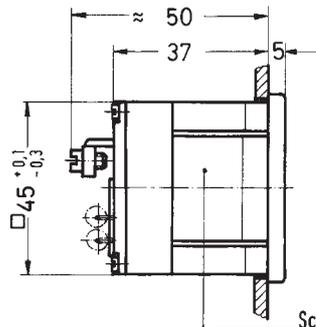
Type SQ 48 DE/L nur für Direktanschluss bis 25/50 A
Strommesser sind auch ohne Überlastskala lieferbar

Schalttafelmessinstrumente

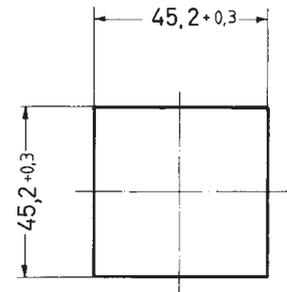
Ratio-Serie



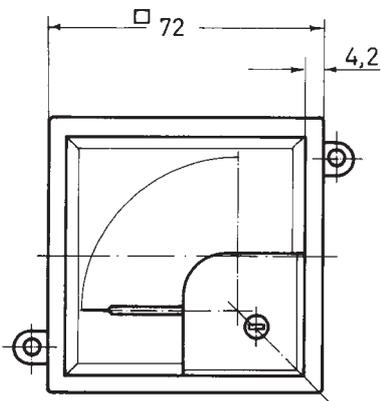
SQ 48 DE/L



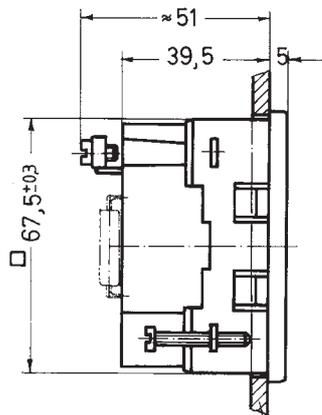
Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



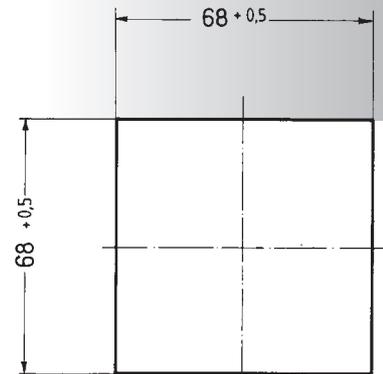
Schalttafelauausschnitt



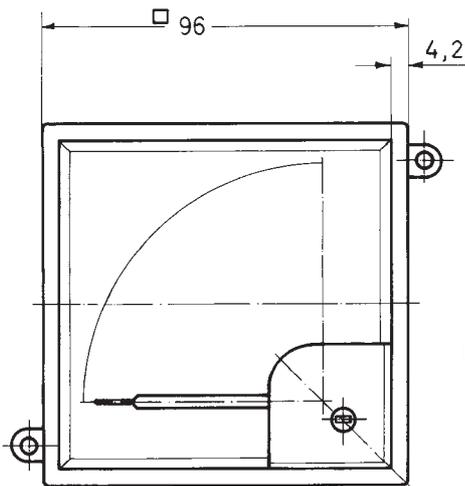
SQ 72 DE



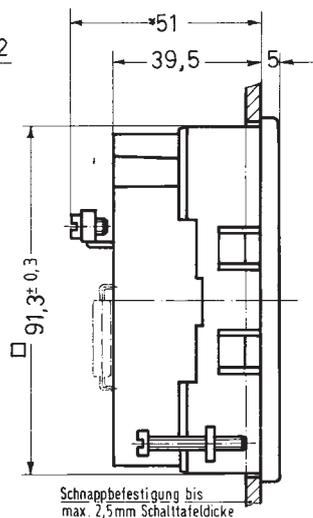
Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



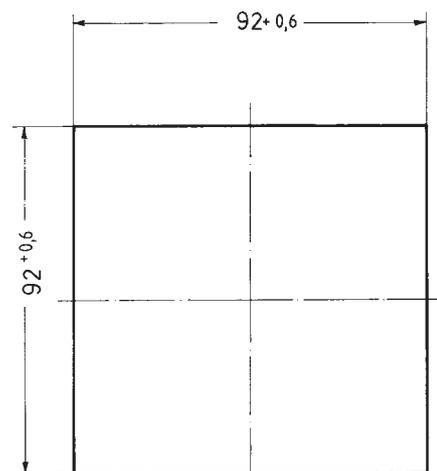
Schalttafelauausschnitt



SQ 96 DE



Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



Schalttafelauausschnitt

Anschlüsse: Spannungsmesser + Strommesser bis 15 A M 4
Strommesser ab 25 A bis 40 A M 6
ab 60 A M 8

Klemmenabdeckung nach VGB 4 lieferbar

Für die Type SQ 48 DE ist als Sonderausführung eine Schraubbefestigung möglich

Schalttafelmessinstrumente

Stahlblechgehäuse

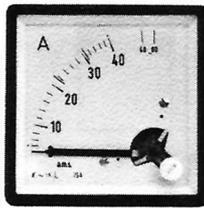
Dreheisen-Instrumente

für Wechselstrom und Wechselspannung

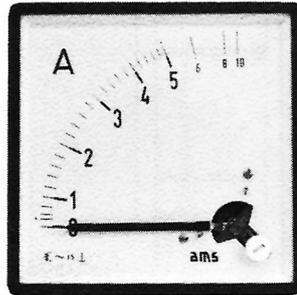
Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

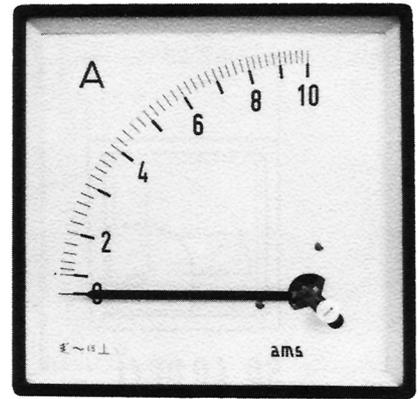
Lieferbare Gehäusetypen:



RQ 72 DE



RQ 96 DE



RQ 144 DE

	RQ 72 DE	RQ 96 DE	RQ 144 DE
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Skalenlänge ca.	68 mm	97 mm	142 mm
Gewicht ca.	0,25 kg	0,3 kg	0,6 kg

Messwerk
Dämpfung
Lagerung
Zeiger
Gehäuse
Frontrahmenfarbe

Dreheisen-Messwerk mit magnetischer Abschirmung
 Siliconöl
 Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein
 Messerbalkenzeiger
 Stahlblech, Grundplatte: Kunststoff
 schwarz, grau auf Anfrage

Messbereiche

Strommesser

100 / 200 mA
 150 / 300 mA
 250 / 500 mA
 400 / 800 mA
 600 / 1200 mA
 1 / 2 A
 1,5 / 3 A
 2,5 / 5 A
 4 / 8 A
 6 / 12 A
 10 / 20 A
 15 / 30 A
 25 / 50 A
 40 / 80 A
 60 / 120 A
 100 / 200 A
 n / 5 A (für Wandleranschluss)
 n / 1 A (für Wandleranschluss)

Spannungsmesser

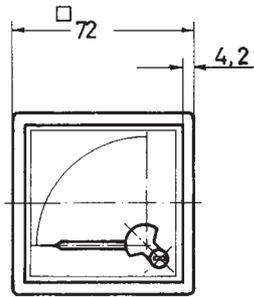
10 V
 15 V
 25 V
 40 V
 60 V
 100 V
 150 V
 250 V
 300 V
 400 V
 500 V
 600 V *)
 100 V (für Wandleranschluss)
 110 V (für Wandleranschluss)

Strommesser sind auch ohne Überlastskala lieferbar

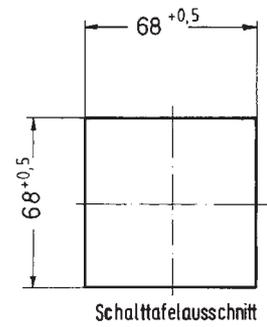
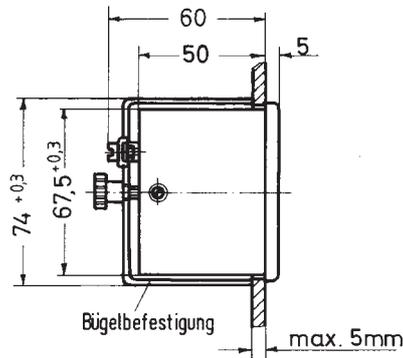
*) Bei RQ 72 DE bzw. RQ 96 im getr. Vorschaltgehäuse

Schalttafelmessinstrumente

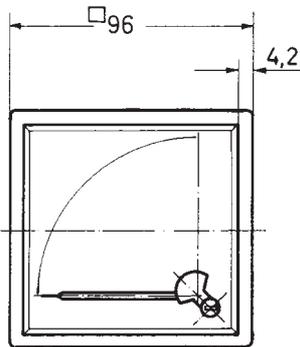
Stahlblechgehäuse



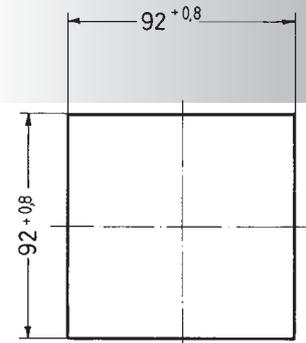
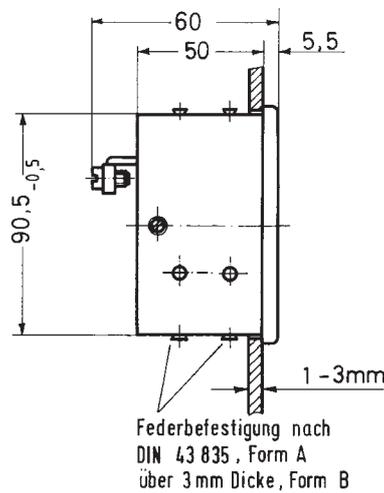
RQ 72 DE



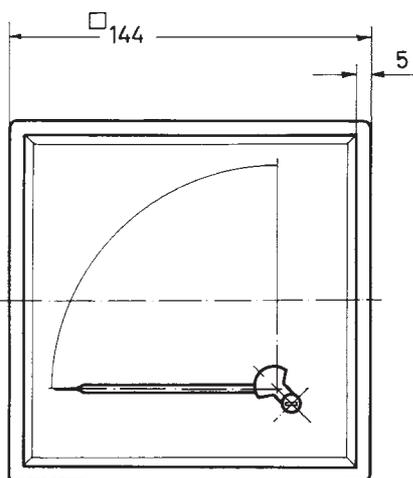
Schalttafelausschnitt



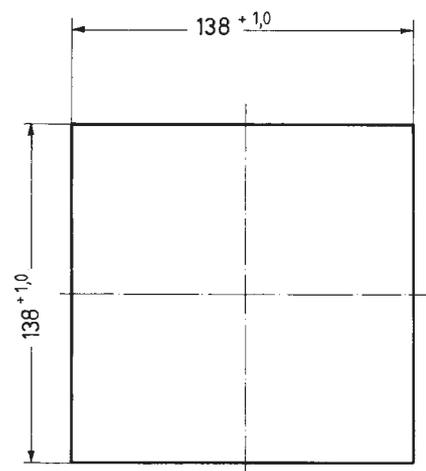
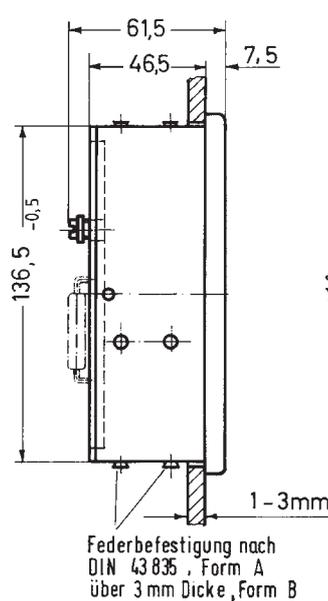
RQ 96 DE



Schalttafelausschnitt



RQ 144 DE



Schalttafelausschnitt

Anschlüsse: Spannungsmesser + Strommesser bis 15 A M 4
 Strommesser ab 25 A M 6
 Strommesser ab 60 A M 8

QUADRATISCHE DREISEISEN-INSTRUMENTE

Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie

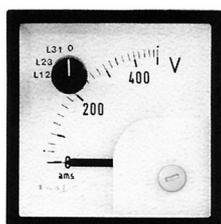
Dreheisen-Spannungsmesser mit eingebautem Voltmeter-Umschalter Klasse 1,5

Diese Instrumente werden eingesetzt zur Spannungsmessung in Dreileiter-Netzen und ermöglichen, durch den eingebauten Umschalter, die Messung Phase gegen Phase oder Phase gegen Null.

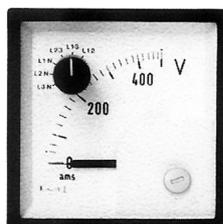
Der bisher verwendete externe Voltmeter-Umschalter wird überflüssig.

Gehäuse nach **DIN 43700**

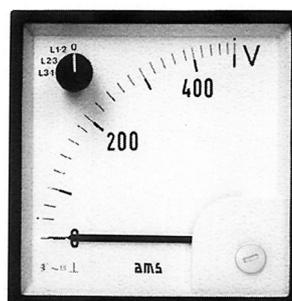
Lieferbare Gehäusetypen:



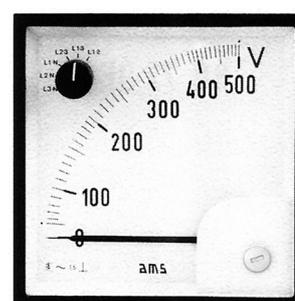
SQ 72 DE/U



SQ 72 DE/U2



SQ 96 DE/U



SQ 96 DE/U2

	SQ 72 DE/U - SQ 72 DE/U2	SQ 96 DE/U - SQ 96 DE/U2
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Skalenlänge ca.	58 mm	93 mm
Gewicht ca.	0,18 kg	0,23 kg

Messwerk
Dämpfung
Lagerung
Zeiger
Gehäuse
Frontrahmenfarbe

Dreheisen-Messwerk mit magnetischer Abschirmung
Siliconöl
Spitzenlagerung mit gefedertem Lagerstein
Messerbalkenzeiger
Kunststoff, aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat
schwarz, Sonderausführung grau RAL 7037

Messbereiche

SQ 72 DE/U
SQ 96 DE/U
3 x 0 - 260 V
3 x 0 - 500 V

SQ 72 DE/U2
SQ 96 DE/U2
3 x 0 - 260 V
3 x 0 - 500 V

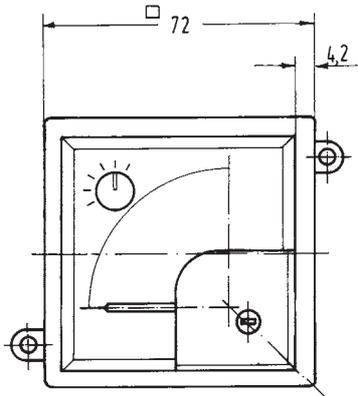
Schalterstellung

0, L1-2, L2 -3, L3 -1

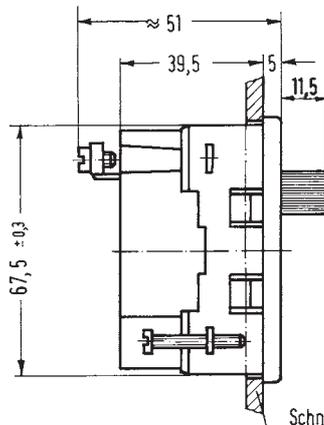
L1-2, L1-3, L2 -3
L1 - N, L2 - N, L3 - N

Schalttafelmessinstrumente

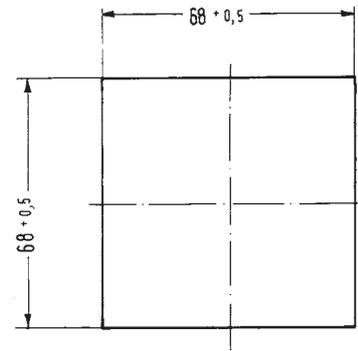
Ratio-Serie



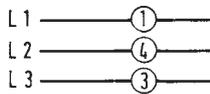
SQ 72 DE/U
SQ 72 DE/U2



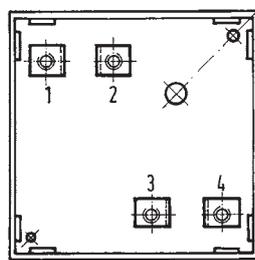
Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



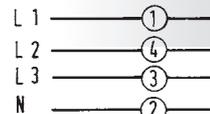
Schalttafelauausschnitt



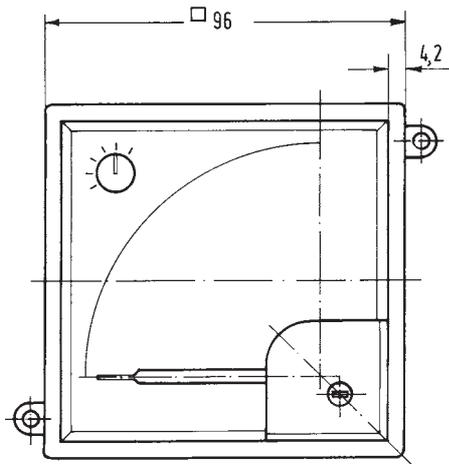
Klemmenbelegung
SQ 72 DE/U



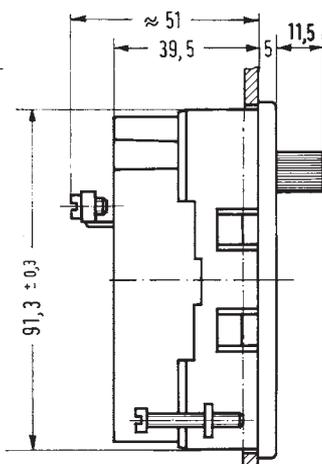
Klemmenanordnung



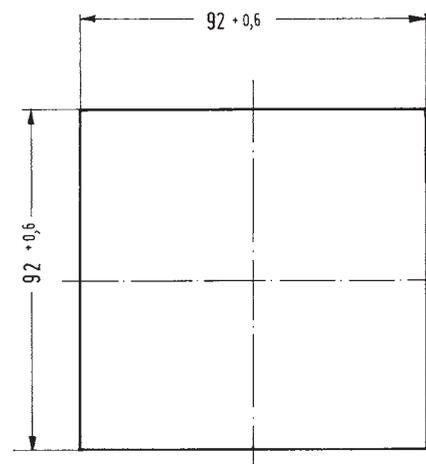
Klemmenbelegung
SQ 72 DE/U2



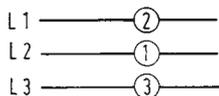
SQ 96 DE/U
SQ 96 DE/U2



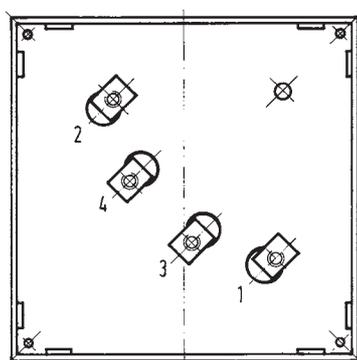
Schnappbefestigung bis
max 2,5 mm Schalttafelstärke



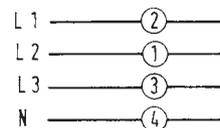
Schalttafelauausschnitt



Klemmenbelegung
SQ 96 DE/U



Klemmenanordnung



Klemmenbelegung
SQ 96 DE/U2

Schalttafelmessinstrumente

Sonderausführungen

Quadratische Dreheisen-Instrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben

Standard: schwarz
Sonderfarbe: grau
Andere Farben auf Anfrage

Frontscheibe

Standard: Silikatglas
Sonderausführung: reflexarmes Glas, Zweischeibensicherheitsglas

Spritzwasserschutz

Standard: IP 52
Sonderausführung: IP 54
Größen Q 72 und Q 96 mit Dichtung und Abdeckfenster
Größen Q 48, Q 72 und Q 96 mit Gummidichtung
(Schalttafel-Ausschnitt ca. 1 mm größer)

Beleuchtung

Für Größen Q 72, Q 96, Q 144

Skalen

Farbige Skalen

Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb
Sonderfarben auf Anfrage

Teilungen

Farbige Teilungen oder Markierungen
Doppel- oder Mehrfach-Teilungen
Eichung nach Eichkurve oder Tabelle
Eichung in fremder Messgröße

Messwerke

Überlastbereich Strommesser

2-fach Standard,
bis 25 A Direktanschluss 5-fach (nicht für SQ 48 DE/L)

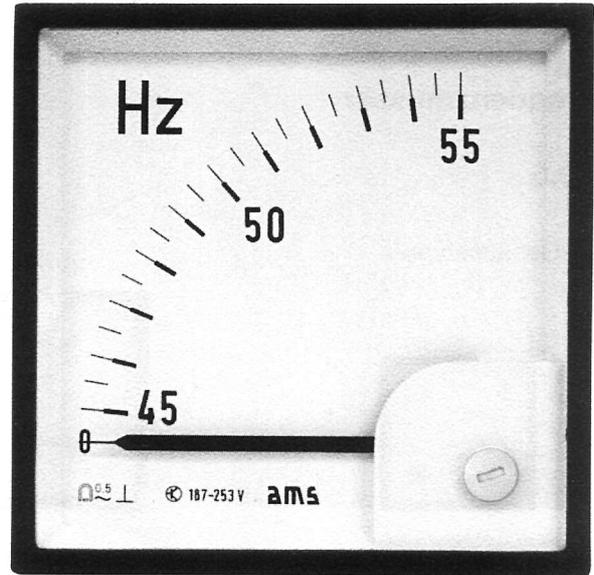
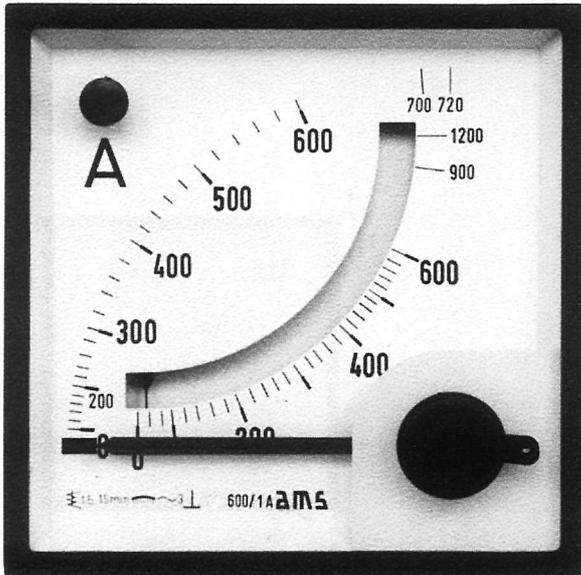
2. Messbereich

Spannungsmesser bis 300 V
Strommesser bis 10 A

Frequenz

Standard: $16 \frac{2}{3}$ - 100 Hz
Sonderausführung: 100 - 400 Hz

Schalttafelmessinstrumente



Zeigerfrequenzmesser – Ratio-Serie Bimetallinstrument – Ratio-Serie

- Instrumente mit Schnappbefestigung.
- Standardmäßig Wechselskala.
- Zeigerfrequenzmesser für $16 \frac{2}{3}$, 50, 60, 400 Hz.
- Bimetallinstrument mit Faktorscheibe.
- Bimetallinstrument Einstellzeit 15 Minuten oder 8 Minuten.
- Bimetallinstrument mit plombierbarem Rückstellknopf.

Schalttafelmessinstrumente

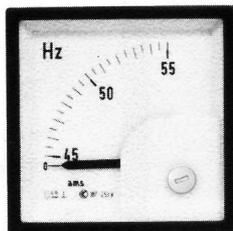
Ratio-Serie Zeigerfrequenzmesser Klasse 0,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

Lieferbare Gehäusetypen:



ZQ 48 DS



ZQ 72 DS



ZQ 96 DS

	ZQ 48 DS	ZQ 72 DS	ZQ 96 DS
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Skalenlänge ca.	40 mm	62 mm	97 mm
Gewicht ca.	0,15 kg	0,2 kg	0,4 kg

QUADRATISCHE SCHALTAFEL-INSTRUMENTE

Messwerk

Lagerung

Zeiger

Gehäuse

Zulässige

Spannungsschwankung

Anwärmzeit

Drehspul-Kernmagnet mit eingebautem Messumformer

Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen

Messerbalkenzeiger

Kunststoff, aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat

- 15 ... +10%

ca. 5 min.

Messbereiche

45 - 50 - 55 Hz

55 - 60 - 65 Hz

Nennspannung

100, 230, 400 V *)

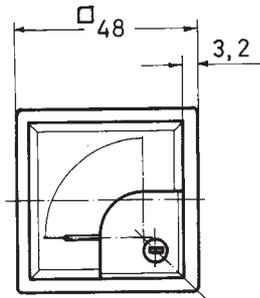
Weitere Messbereiche auf Anfrage.

In der Größe 144 x 144 mm im Stahlblechgehäuse lieferbar.

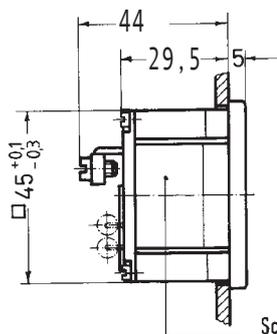
*) Bei 400 V nur mit Winkelbefestigung.

Schalttafelmessinstrumente

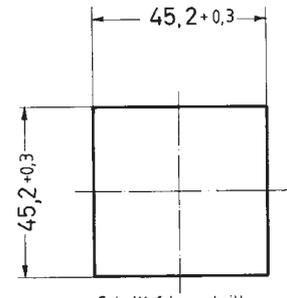
Ratio-Serie



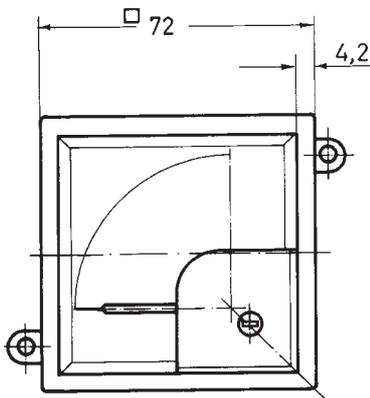
ZQ 48 DS



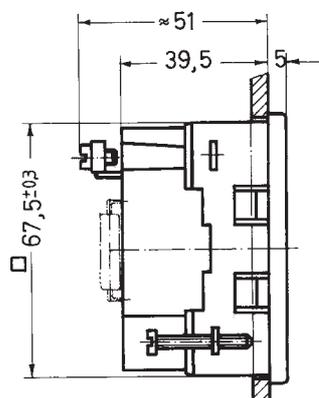
Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



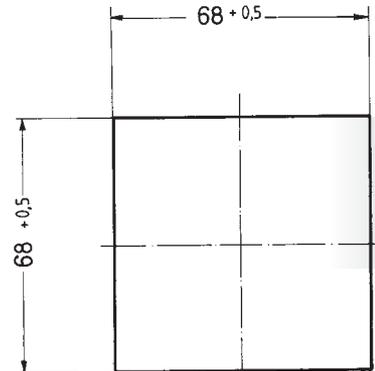
Schalttafel-ausschnitt



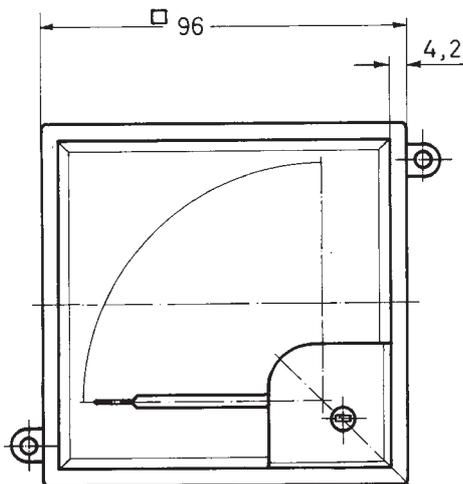
ZQ 72 DS



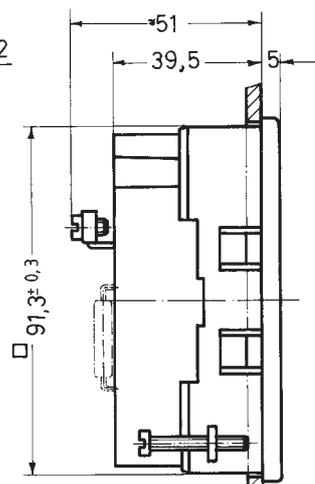
Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



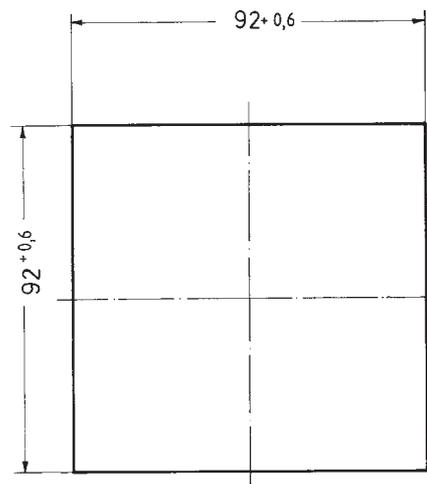
Schalttafel-ausschnitt



ZQ 96 DS



Schnappbefestigung bis
max. 2,5 mm Schalttafelstärke



Schalttafel-ausschnitt

Anschlüsse: M4

Die Typen ZQ 72 DS + ZQ 96 DS sind auch mit Schnappbefestigung lieferbar.

Für die Type ZQ 48 DS ist als Sonderausführung eine Schraubbefestigung möglich.

Klemmenabdeckung nach VGB 4 optional lieferbar.

Schalttafelmessinstrumente

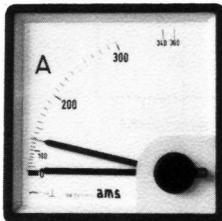
Ratio-Serie

Maximum-Strommesser

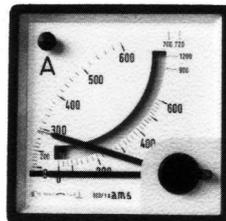
Maximum-Strommesser mit Momentanwert

Gehäuse nach **DIN 43700**

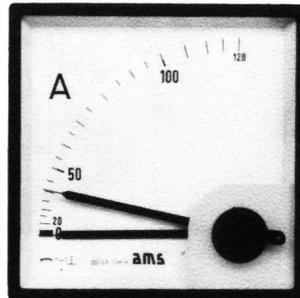
Lieferbare Gehäusetypen:



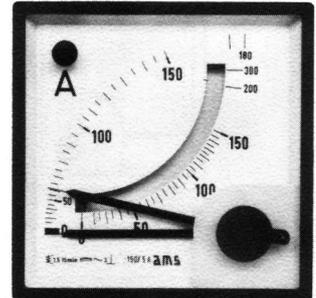
BiQ 72



BiMQ 72



BiQ 96



BiMQ 96

	BiQ 72	BiMQ 72	BiQ 96	BiMQ 96
Frontrahmen	72 x 72 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm	96 x 96 mm
Skalenlänge ca.	60 mm	60 mm / 42 mm	97 mm	97 mm / 73 mm
Gewicht ca.	0,15 kg	0,18 kg	0,20 kg	0,25 kg

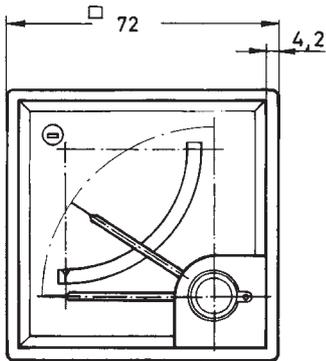
Messwerk	- BiQ	Bimetall - Messwerk
	- BiMQ	Bimetall + Messwerk mit Dreheisen - Messwerk
Klasse	- BiQ	3
	- BiMQ	3/1,5
Zeiger	- BiQ	Schwarzer Messwerkzeiger mit dem roten Schleppzeiger
	- BiMQ	mit zusätzlichem schwarzen Dreheisen-Messwerkzeiger
Zeigerrückstellung		Der Rückstellknopf des roten Schleppzeigers ist plombierbar
Gehäuse		Kunststoff, aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat
Frontrahmenfarbe		schwarz, grau auf Anfrage
Einstellzeit Bimetall		Standard 15 min; auf Wunsch 8 min.
Eigenverbrauch		BiQ 5A, 15 min ca. 2,8 VA
		BiMQ 5A, 15 min ca. 3,8 VA
Überlastbar		dauernd 1,2-fach
		kurzfristig 10 -fach (1 sec.)

Messbereiche		Bimetall / Dreheisen	Stromwandleranschluss
Type	BiQ 72	0 - 1,2 A -	n / 1 A
		0 - 6,0 A -	n / 5 A
	BiMQ 72	0 - 1,2 A / 0 - 1/2 A	n / 1 A
		0 - 6,0 A / 0 - 5/10 A	n / 5 A
	BiQ 96	0 - 1,2 A -	n / 1 A
		0 - 6,0 A -	n / 5 A
	BiMQ 96	0 - 1,2 A / 0 - 1/2 A	n / 1 A
		0 - 6,0 A / 0 - 5/10 A	n / 5 A

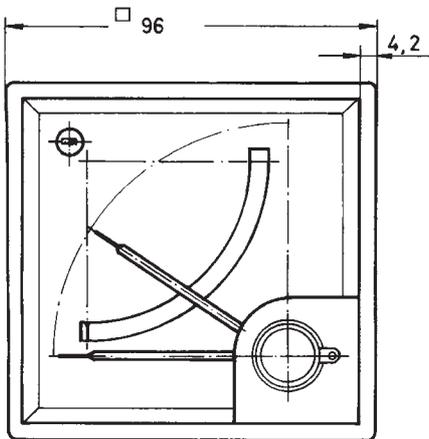
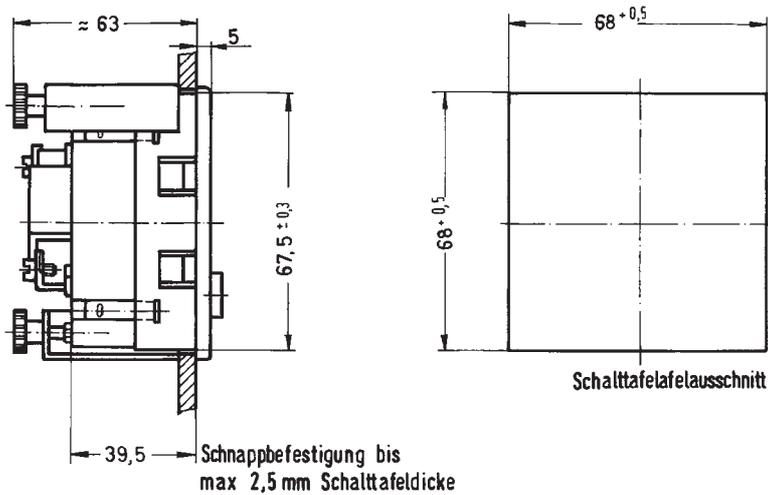
Skalen nach DIN-Reihe

Schalttafelmessinstrumente

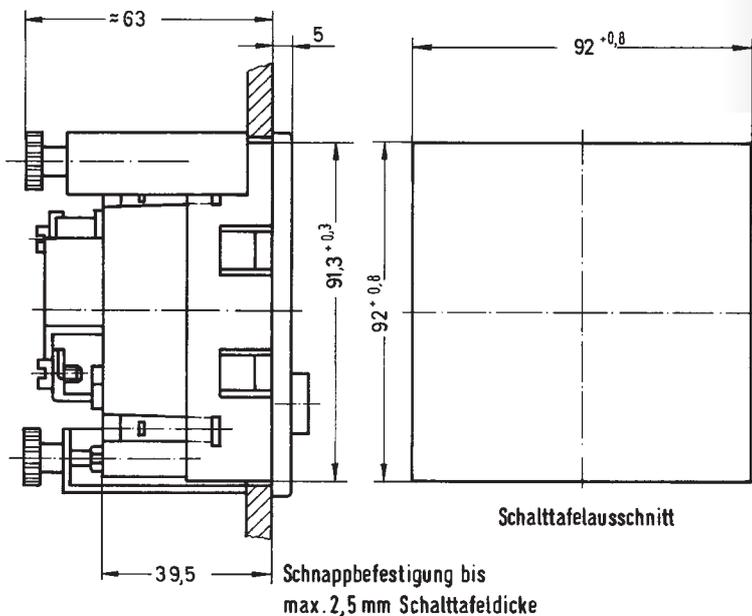
Ratio-Serie



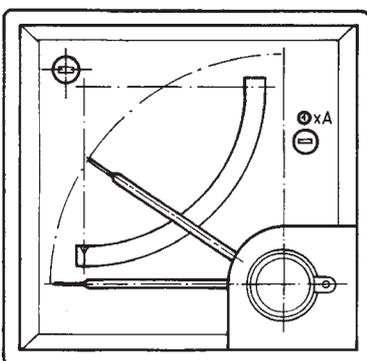
BiQ 72 + BiMQ 72



BiQ 96 + BiMQ 96

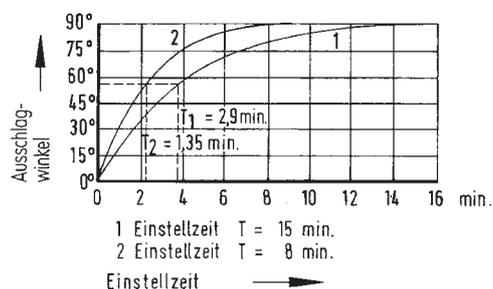


**Konstantenscheibe für
BiQ 72 + BiQ 96 u. BiMQ 72 + BiMQ 96**



Einstellbare Konstanten: 1-1,5-2-2,5-3-4-5-6-8-10

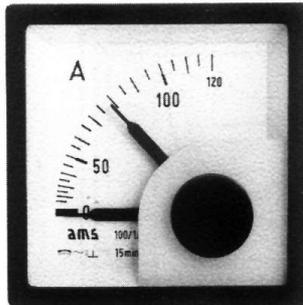
Zeigerausschlagwinkel / Zeit – Diagramm



Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie Maximum-Strommesser mit Wechselskala

Gehäuse nach **DIN 43700**



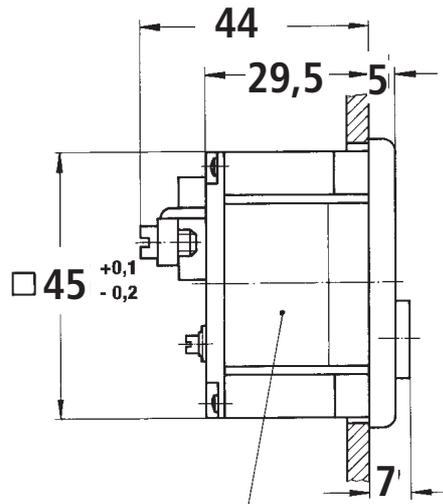
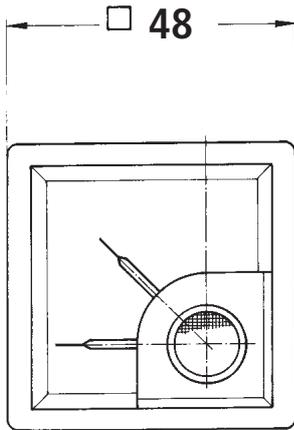
BIQ 48

Frontrahmen	48 x 48 mm nach DIN 43718/s
Skalenlänge ca.	38 mm
Gewicht ca.	0,15 kg
Messwerk	Bimetall-Messwerk
Klasse	3
Zeiger	Schwarzer Messwerkzeiger mit rotem Schleppzeiger
Zeigerrückstellung	Der Rückstellknopf des Schleppzeigers ist plombierbar
Gehäuse	Kunststoff, aus selbstverlöschendem, nicht tropfendem Polycarbonat
Frontrahmenfarbe	schwarz, grau auf Anfrage
Befestigung	Schnappbefestigung, Option Schraubbefestigung
Einstellzeit	15 min; auf Wunsch 8 min
Eigenverbrauch	5A, 15 min ca. 2,5 VA 1A, 15 min ca. 1,5 VA
Überlastbarkeit	dauernd 1,2 x I _N kurzfristig 10 x I _N (1 sec.)
Messbereiche	0 - 1,2 A für Wandler n /1 A oder 0 - 6 A für Wandler n /5 A
Skalen	nach DIN-Reihe für Wandleranschluss

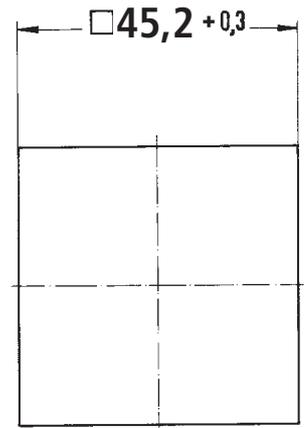
Schalttafelmessinstrumente

Ratio-Serie

BiQ 48



Schnappbefestigung
auch mit Winkelbefestigung lieferbar



Schalttafelausschnitt

Schalttafelmessinstrumente

Sonderausführungen

Quadratische Zeigerfrequenzmesser Quadratische Bimetallinstrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben

Standard: schwarz
Sonderfarbe: grau
Andere Farben auf Anfrage

Frontscheibe

Spritzwasserschutz

Standard: Silikatglas
Standard: IP 52
Sonderausführung: IP 54 (nicht bei Bimetallinstrumenten)
Gummidichtung für Q 48, Q 72 und Q 96
(Schalttafel-Ausschnitt ca. 1 mm größer)
Für Zeigerfrequenzmesser ZQ 72 DS und ZQ 96 DS

Beleuchtung

Skalen

Farbige Skalen

Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb
Sonderfarben auf Anfrage.
Farbige Teilungen oder Markierungen.

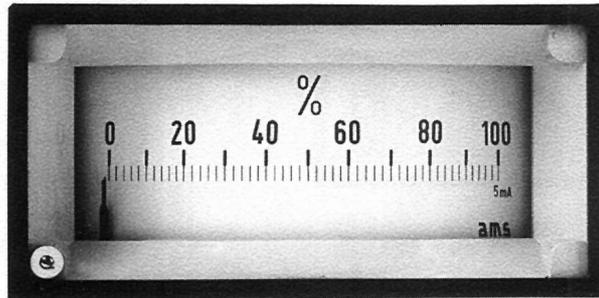
Faktorscheibe

Typen BiQ und BiMQ 72 und 96, mit von vorne einstellbaren Faktoren
1 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 - 10

Messwerke

Zeigerfrequenzmesser Zwischenbereiche auf Anfrage

Schalttafelmessinstrumente



Drehspul-Profil-Instrumente Drehspul-Flachprofil-Instrumente

- Profil-Instrumente im Stahlblechgehäuse.
- Flachprofil-Instrumente im Kunststoffgehäuse.
- Einbauausführung Hoch- oder Querformat.
- Mit Messgleichrichter für AC-Messung.

Schalttafelmessinstrumente

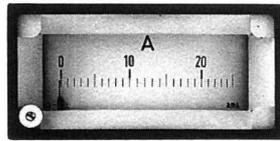
Profil-Drehspul-Instrument Gleichstrom und Gleichspannung Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

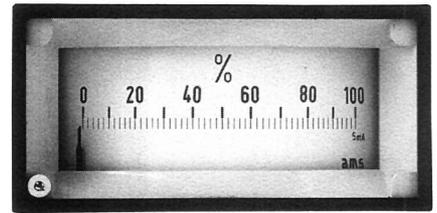
Lieferbare Gehäusetypen:



Pr 72 x 36



Pr 96 x 48



Pr 144 x 72

	Pr 72 x 36	Pr 96 x 48	Pr 144 x 72
Frontrahmen	72 x 36 mm	96 x 48 mm	144 x 72 mm
Skalenlänge ca.	46 mm	61 mm	103 mm
Gewicht ca.	0,1 kg	0,3 kg	1,2 kg

Messwerk
Lagerung
Zeiger
Einbauausführung
Gehäuse
Frontrahmen

Drehspul-Kernmagnet (gegen Fremdmagnetfelder unempfindlich)
Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Messerbalkenzeiger
wahlweise **Quer-** oder **Hochformat**
Stahlblech, schwarz lackiert
schwarz, grau auf Anfrage

Messbereiche

Strommesser

Innenwiderstand/ ΔU

Spannungsmesser

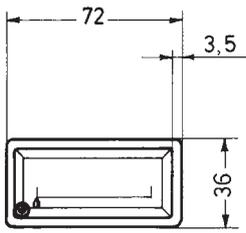
	Pr 72 x 36	Pr 96 x 48	Pr 144 x 72	
50 μA	4800 Ω	3900 Ω	6000 Ω	100 mV
100 μA	3500 Ω	840 Ω	6000 Ω	150 mV
150 μA	1500 Ω	590 Ω	2900 Ω	400 mV
250 μA	550 Ω	460 Ω	1300 Ω	600 mV
400 μA	220 Ω	145 Ω	380 Ω	1 V
600 μA	95 Ω	75 Ω	170 Ω	1,5 V
1 mA	35 Ω	30 Ω	110 Ω	2,5 V
1,5 mA	18 Ω	20 Ω	40 Ω	4 V
2,5 mA	10 Ω	7 Ω	17 Ω	6 V
4 mA	4 Ω	3 Ω	10 Ω	10 V
6 mA	3,5 Ω	2,4 Ω	10 Ω	15 V
10 mA	2,5 Ω	2,2 Ω	6 Ω	25 V
15 mA	2,2 Ω	2 Ω	4 Ω	40 V
20 mA	2,0 Ω	2 Ω	1,5 Ω	60 V
25-600 mA	60 mV	60 mV	60 V	100 V
1 A	60 mV	60 mV	60 V	150 V
1,5 A	60 mV	60 mV	60 V	250 V
2,5 A	60 mV	60 mV	60 V	900 V
4 A	60 mV	60 mV	60 V	500 V
6 A	60 mV	60 mV	60 V	600 V
10 A	60 mV	60 mV	60 V	
4 -20 A	12 Ω	12 Ω	12 Ω	
60 mV x)	12 Ω	12 Ω	12 Ω	

Ri ca.
1000 Ω/V

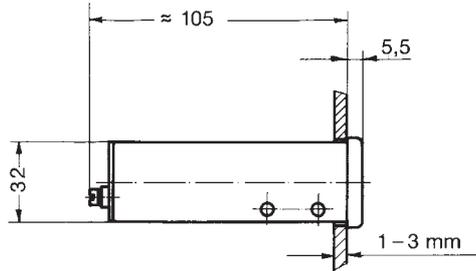
x) Zum Anschluss
an getrennten Nebenwiderstand.
Toleranz des Innenwiderstands $\pm 20\%$.

Schalttafelmessinstrumente

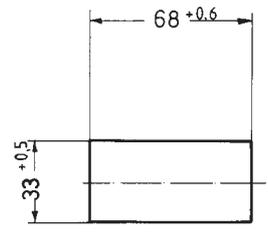
Profil-Drehspul-Instrumente



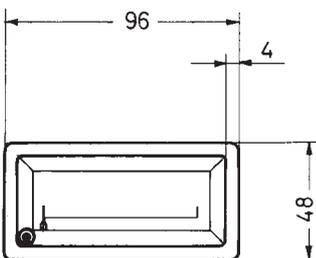
PR 72x36



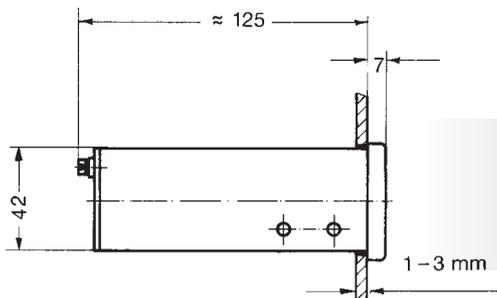
Federbefestigung nach
DIN 43835, Form A



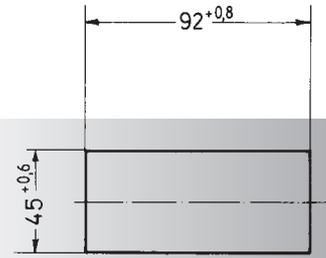
Schalttafelausschnitt



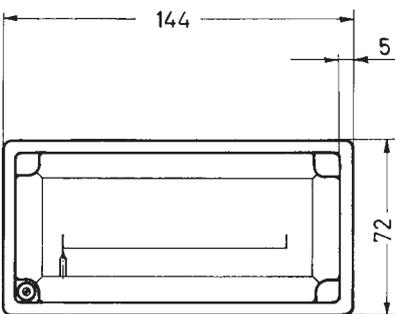
PR 96x48



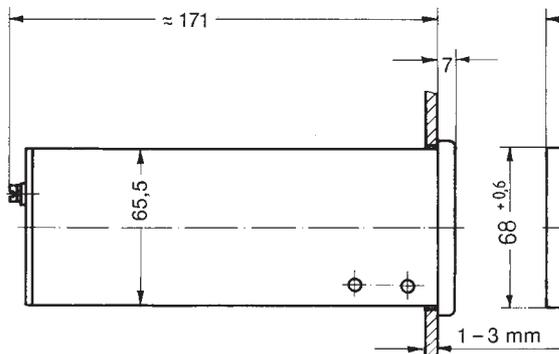
Federbefestigung nach
DIN 43835, Form A



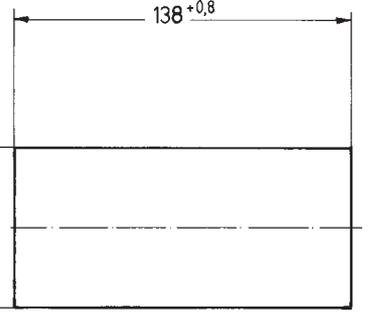
Schalttafelausschnitt



PR 144x72



Federbefestigung nach
DIN 43835, Form A



Schalttafelausschnitt

RECHTECKIGE SCHALTAFEL-INSTRUMENTE

Schalttafelmessinstrumente

Flachprofil-Drehspul-Instrument Gleichstrom und Gleichspannung Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

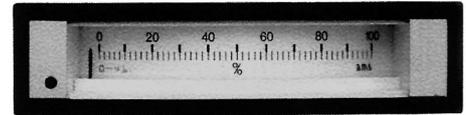
Lieferbare Gehäusetypen:



Pr 48 x 24



Pr 72 x 24



Pr 96 x 24/W

Frontseitiger Skalenwechsel

	Pr 48 x 24	Pr 72 x 24	Pr 96 x 24
Frontrahmen	48 x 24 mm	72 x 24 mm	96 x 24 mm
Skalenlänge ca.	32 mm	48 mm	60 mm
Gewicht ca.	0,08 kg	0,1 kg	0,15 kg

RECHTECKIGE SCHALTAFEL-INSTRUMENTE

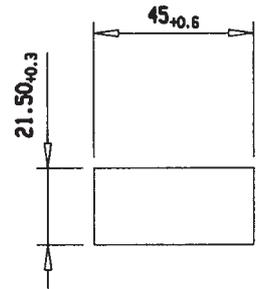
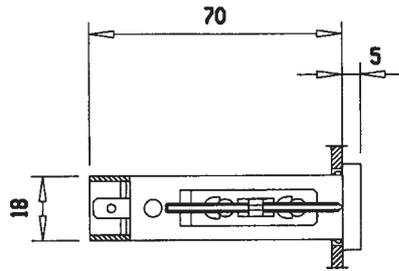
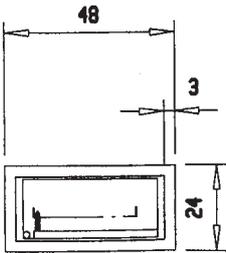
Messwerk	Drehspul-Kernmagnet (gegen Fremdmagnetfelder unempfindlich)
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger	Balkenzeiger
Einbauausführung	wahlweise Quer- oder Hochformat
Gehäuse	Kunststoff
Frontrahmen	schwarz, grau auf Anfrage

Messbereiche	Strommesser			Innenwiderstand/ ΔU			Spannungsmesser		
	Pr 48 x 24	Pr 72 x 24	Pr 96 x 24	Pr 48 x 24	Pr 72 x 24	Pr 96 x 24	Pr 48 x 24	Pr 72 x 24	Pr 96 x 24
50 μA	4500 Ω	4500 Ω	4500 Ω	100 mV					
100 μA	3800 Ω	3800 Ω	3800 Ω	150 mV					
150 μA	3800 Ω	3800 Ω	3800 Ω	400 mV					
250 μA	1300 Ω	1300 Ω	1300 Ω	600 mV					
400 μA	1100 Ω	1100 Ω	1100 Ω	1 V					
600 μA	380 Ω	380 Ω	380 Ω	1,5 V					
1 mA	70 Ω	70 Ω	70 Ω	2,5 V					
1,5 mA	30 Ω	30 Ω	30 Ω	4 V					
2,5 mA	13 Ω	13 Ω	13 Ω	6 V					
4 mA	5 Ω	5 Ω	5 Ω	10 V					
6 mA	5 Ω	5 Ω	5 Ω	15 V					
10 mA	3 Ω	3 Ω	3 Ω	25 V					
15 mA	2,8 Ω	2,8 Ω	2,8 Ω	40 V					
20 mA	2,3 Ω	2,3 Ω	2,3 Ω	60 V					
25-600 mA	60 mV	60 mV	60 mV	100 V					
1 A	-	-	-	150 V					
1,5 A	-	-	-	250 V					
2,5 A	-	-	-	400 V					
4 A	-	-	-	500 V					
6 A	-	-	-						
10 A	-	-	-						
x) Zum Anschluss an getrennten Nebenwiderstand.	4 -20 A	120 Ω	120 Ω	120 Ω					
Toleranz des Innenwiderstands $\pm 20\%$.	60 mV x)	12 Ω	12 Ω	12 Ω					

Ri ca.
1000 Ω/V

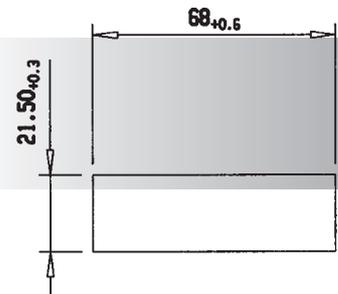
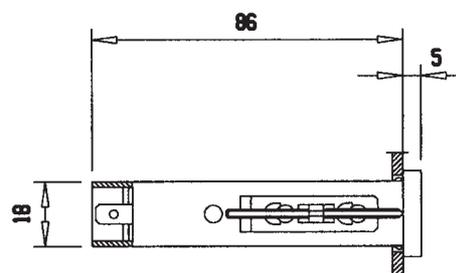
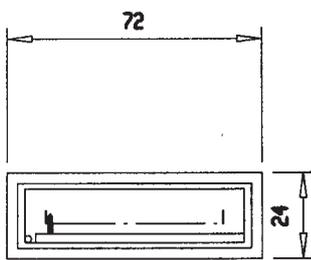
Schalttafelmessinstrumente

Flachprofil-Drehspul-Instrumente



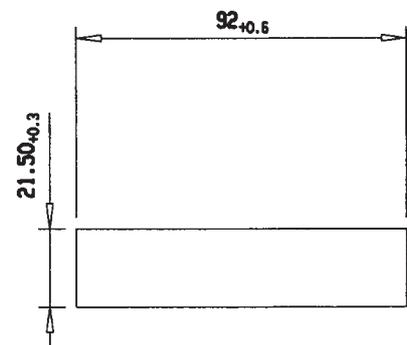
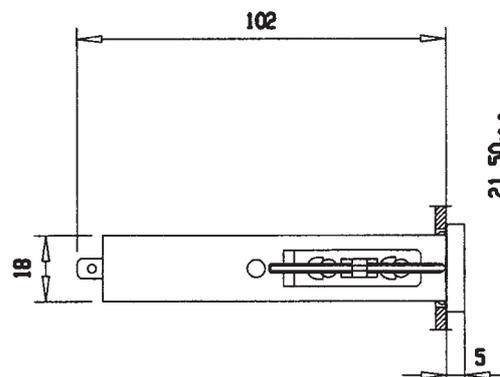
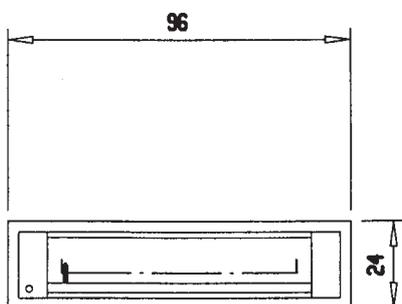
PR 48 x 24

Für Mosaik-Rastereinbau geeignet



PR 72 x 24

Für Mosaik-Rastereinbau geeignet



PR 96 x 24/W

Für Mosaik-Rastereinbau geeignet
Problemloser frontseitiger Skalenwechsel

RECHTECKIGE SCHALTAFEL-INSTRUMENTE

Schalttafelmessinstrumente

Sonderausführungen

Profil-Drehspul-Instrumente

Flachprofil-Drehspul-Instrumente

Gehäuse

Frontrahmenfarben	Standard: schwarz Sonderfarbe: grau
Frontscheibe	Pr 72 x 36, Pr 96 x 48, Pr 144 x 72 reflexarmes Glas
Skalenbeleuchtung	Pr 96 x 24/W

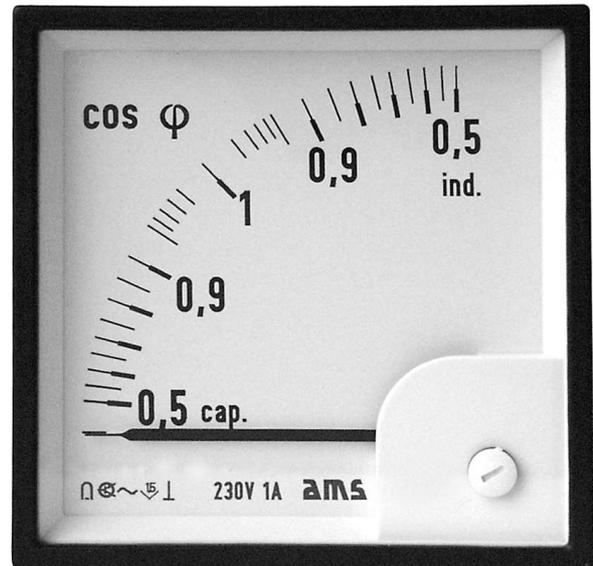
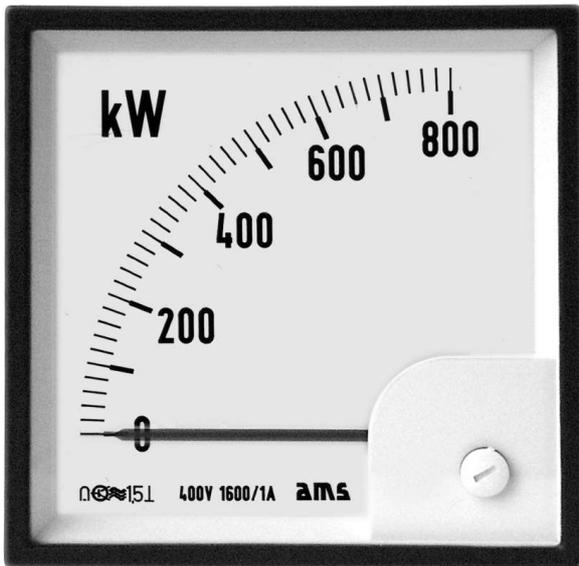
Skalen

Farbige Skalen	Skalengrund schwarz, Teilung und Bezifferung weiß oder gelb Farbige Teilungen oder Markierungen.
Teilung	Doppelteilung bei Pr 72 x 36, Pr 96 x 48, Pr 144 x 72. Eichung in fremder Messgröße.

Messwerke

Innenwiderstand Spannungsmesser	Standard ca. 1000 Ω/V Sonderausführung: 2000 Ω/V 5000 Ω/V 10.000 Ω/V
Messgleichrichter (für AC-Messung)	Spannungsmesser 6 - 600 V Strommesser bis 20 mA im Gehäuse eingebaut. Ab 1 - 20 A mit separatem Zwischenstromwandler n/0,01 A

Schalttafelmessinstrumente



Wirkleistungsmesser Blindleistungsmesser Leistungsfaktormesser

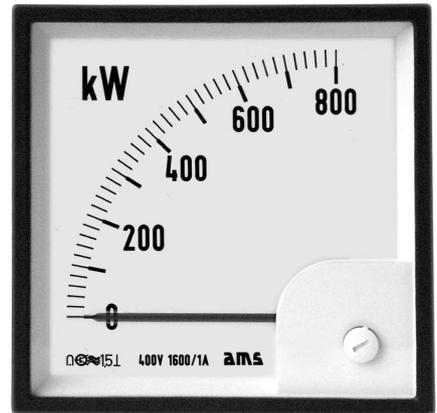
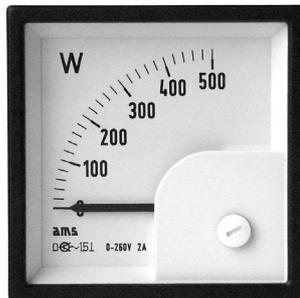
- Drehspulmesswerk mit Leistungskonverter.
- Leistungsmesser mit versetztem Nullpunkt für Bezug und Abgabe.
- Skalenverlauf bei Leistungsmessern nahezu linear.

Schalttafelmessinstrumente

Wirkleistungsmesser Blindleistungsmesser Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

Lieferbare Gehäusetypen:



	DQ/E/W 72-R, DQ/E/W 72 R-2 DQ/E/W 72 R-1, DQ/E/W 72 R-3	DQ/E/W 96-R, DQ/E/W 96 R-2 DQ/E/W 96 R-1, DQ/E/W 96 R-3	DQ/E/W 144-R, DQ/E/W 144 R-2 DQ/E/W 144 R-1, DQ/E/W 144 R-3
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Skalenlänge ca.	62 mm	86 mm	140 mm
Gewicht ca.	0,3 kg/0,5 kg	0,3 kg/0,6 kg	0,8 kg/1,0 kg

Messwerk	Drehspulmesswerk mit Leistungskonverter Skala 90°
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen
Zeiger	Messerbalkenzeiger
Gehäuse	Polycarbonat, Stahlblech bei Größe 144
Frontrahmen	schwarz, grau auf Anfrage
Frequenzbereich	45 ... 50 ... 60 Hz
Eigenverbrauch	Strompfad max. 0,5 VA Spannungspfad max. 4 VA

Type	Netz	Nennspannung	Nennstrom
DQ/E/W 72-R	Einphasen-	100 V	1 A oder
DQ/E/W 96-R	Wechselstrom	230 V	5 A
DQ/E/W 144-R			
DQ/E/W 72 R-1	gleichbelasteter	100 V	1 A
DQ/E/W 96 R-1	Dreileiter-Drehstrom	230 V	oder
DQ/E/W 144 R-1		400 V	5 A
DQ/E/W 72 R-2	ungleichbelasteter	100 V	1 A
DQ/E/W 96 R-2	Dreileiter-Drehstrom	230 V	oder
DQ/E/W 144 R-2		400 V	5 A
DQ/E/W 72 R-3	ungleichbelasteter	57,8 / 100 V	1 A
DQ/E/W 96 R-3	Vierleiter-Drehstrom	127 / 220 V	oder
DQ/E/W 144 R-3		230 / 400 V	5 A

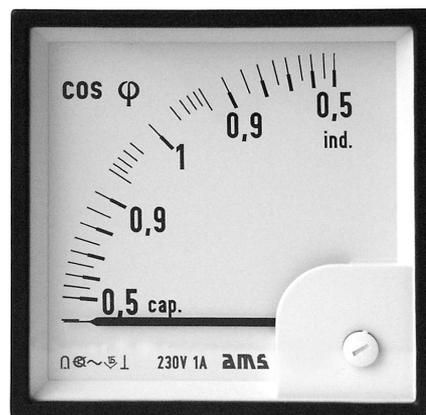
Wirk- und Blindleistungsmesser unterscheiden sich durch die Kennung /W bzw. /B

Schalttafelmessinstrumente

Leistungsfaktormesser Klasse 1,5

Gehäuse nach **DIN 43700**

Lieferbare Gehäusetypen:



	CPhQ/E 72	CPhQ/E 96	CPhQ/E 144
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Skalenlänge ca.	64 mm	86 mm	140 mm
Gewicht ca.	0,5 kg	0,5 kg	1,0 kg

Messwerk	Drehspulmesswerk mit Leistungsfaktorkonverter Skala 90°		
Lagerung	Spitzenlagerung mit gefederten Lagersteinen		
Zeiger	Messerbalkenzeiger		
Gehäuse	Polycarbonat, Stahlblech bei Größe 144		
Frontrahmen	schwarz, grau auf Anfrage		
Frequenzbereich	50 ... 60 Hz		
Eigenverbrauch	Strompfad ca. 1 VA Spannungspfad ca. 3 VA		

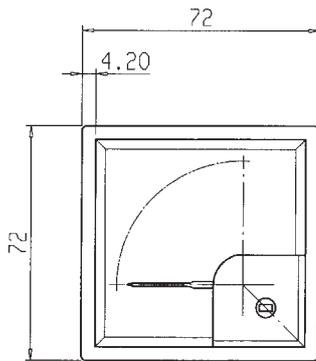
Messbereich	Netz	Nennspannung	Nennstrom
CAP 0,5-1-0,5 IND	Einphasen- Wechselstrom	230 V	1 A oder 5 A
CAP 0,5-1-0,5 IND	gleichbelasteter Dreileiter-Drehstrom	100 V 230 V 400 V	1 A oder 5 A

QUADRATISCHE SCHALTAFEL-INSTRUMENTE

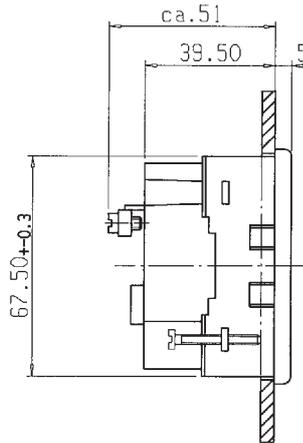
Schalttafelmessinstrumente

Wirkleistungsmesser Blindleistungsmesser

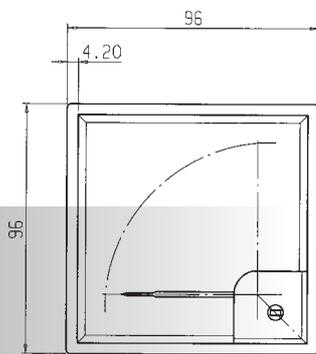
QUADRATISCHE SCHALTAFEL-INSTRUMENTE



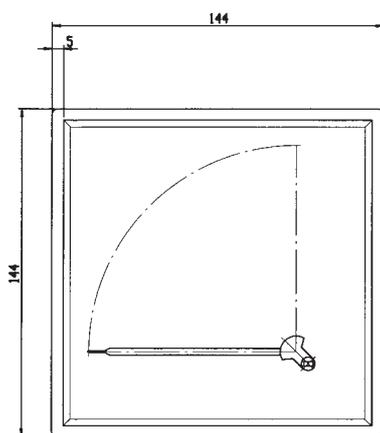
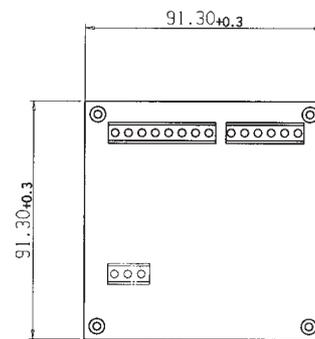
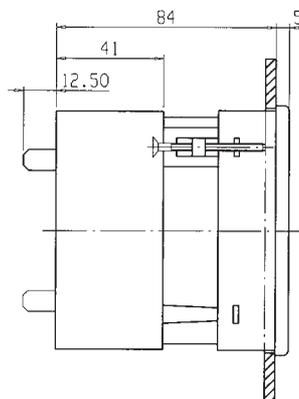
DQ/E/W 72



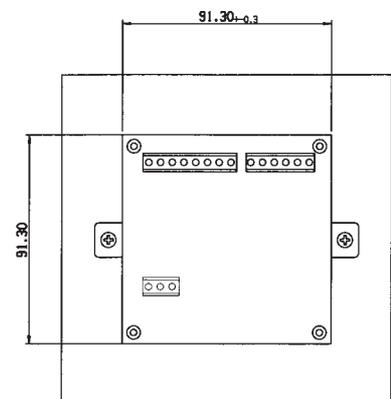
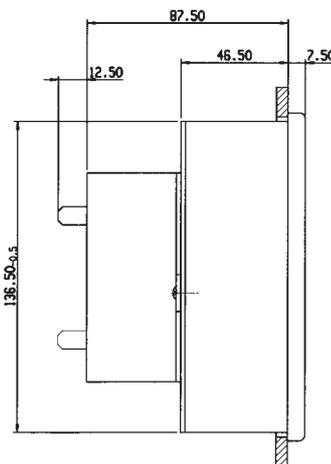
mit zusätzlichem
separatem Messzusatz
91,3 x 91,3 x 43,6 mm



DQ/E/W 96



DQ/E/W 144

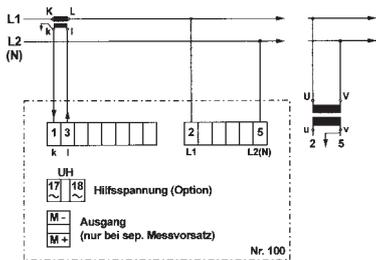


Schalttafelmessinstrumente

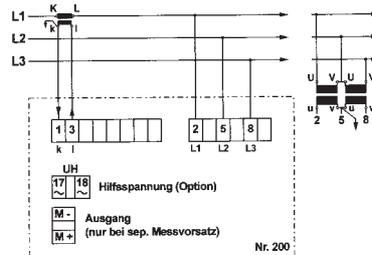
Wirkleistungsmesser Blindleistungsmesser

Anschlussbilder

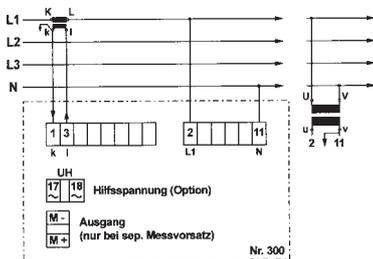
Einphasen-Wechselstrom
Wirkleistung oder Blindleistung



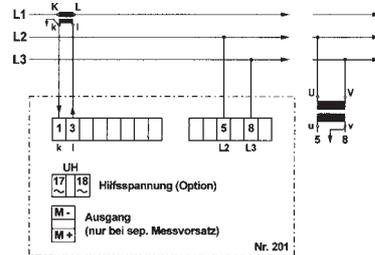
Dreileiter-Drehstrom gleich belastet
Wirkleistung



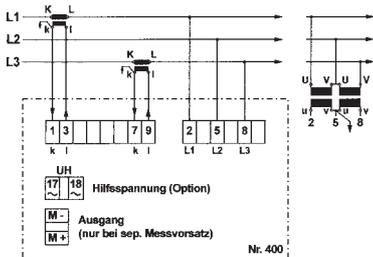
Vierleiter-Drehstrom gleich belastet
Wirkleistung



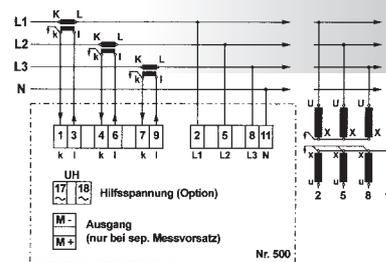
Dreileiter-/Vierleiter-Drehstrom gleich belastet
Blindleistung



Dreileiter-Drehstrom beliebig belastet
Wirkleistung oder Blindleistung



Vierleiter-Drehstrom beliebig belastet
Wirkleistung oder Blindleistung



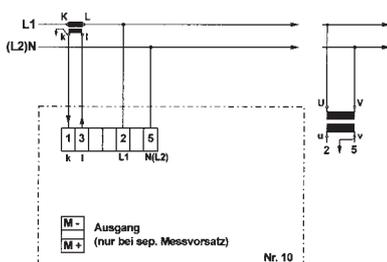
Wichtige Hinweise:

- Option: Hilfsspannung (UH) nur erforderlich bei schwankender Nennspannung größer $\pm 20\%$
- Option: Ausgang (M-, M+) nur bei Verwendung als separater Messvorsatz

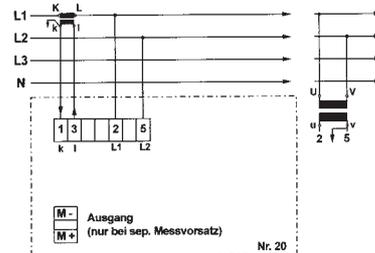
Achtung: Keine galvanische Trennung zu den Spannungseingängen!

Leistungsfaktormesser

Anschluss für Einphasen-Wechselstromnetz



Anschluss für Dreileiter-Drehstromnetz gleicher Belastung

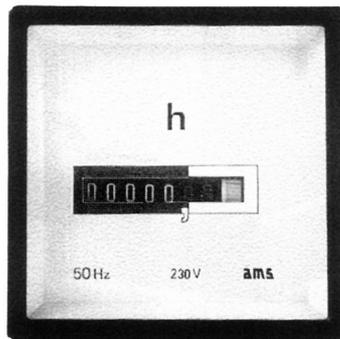


Betriebsstundenzähler für Wechselspannung

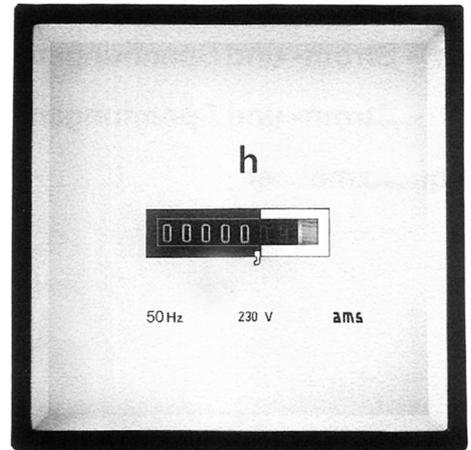
Lieferbare Gehäusetypen:



BWQ 48



BWQ 72



BWQ 96

	BWQ 48	BWQ 72	BWQ 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Gewicht ca.	0,05 kg	0,2 kg	0,25 kg

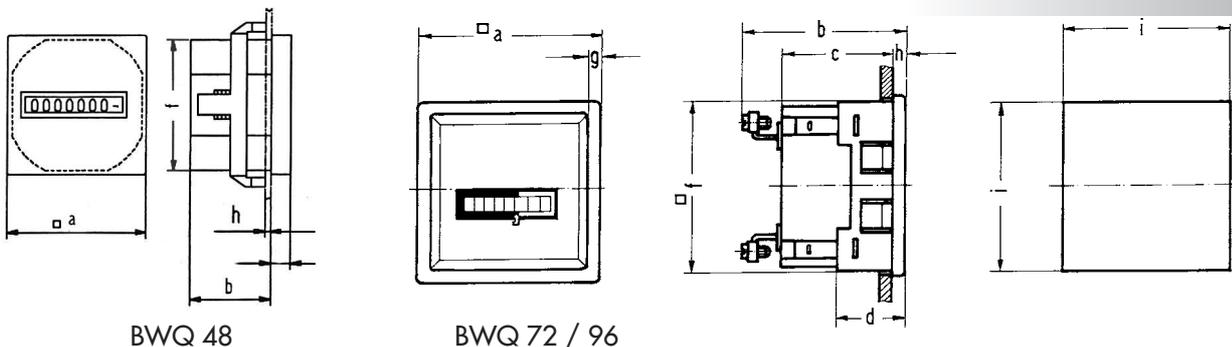
Zählwerk
Gehäuse

99999,99 h
Kunststoff, aus selbstverlöschendem,
nicht tropfendem Polycarbonat

Frontrahmenfarbe
Nennspannungen

schwarz, grau auf Anfrage
230 V/AC
Option: 110 V, 400 V/AC

Maßzeichnung



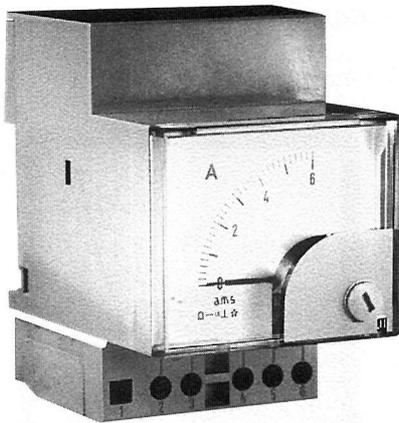
BWQ 48

BWQ 72 / 96

Maßtabelle Maße in mm

Bezeichnung	a	b	c	d	f	g	h	Schalttafelausschnitt i
BWQ 48	□ 48	28			□ 44,7 ± 0,3		7	45 + 0,6
BWQ 72	□ 72	65	44	27	□ 67,5 ± 0,3	4,2	5	68 + 0,5
BWQ 96	□ 96	65	44	27	□ 91,3 ± 0,3	4,2	5	92 + 0,6

Hutschienenmessinstrumente



Messinstrumente zum Aufschnappen auf 35 mm DIN-Schiene EN 50022

Dreheisen - Strom- und Spannungsmesser
Drehspul - Strom- und Spannungsmesser
Zeigerfrequenzmesser

Lieferbare Typen:

	H 45 DE	H 45 DS	H 45 Z
Messwerk	Dreheisen	Drehspul	Zeigerfrequenz
Stromart	AC	DC	Frequenz
Klasse	1,5	1,5	0,5
Skalenlänge ca.	40 mm	40 mm	40 mm
Gewicht ca.	0,15 kg	0,15 kg	0,15 kg

Messbereiche

Dreheisen Strommesser

100/ 200 mA
 bis 600/1200 mA
 1/ 2 A
 bis 10/ 20 A
 n/ 5 A Wandleranschluss
 n/ 1 A Wandleranschluss

Spannungsmesser

10 V
 bis 500 V
 n/100 V Spannungswandler

Drehspul Strommesser

100 μ A
 bis 600 μ A
 1 mA
 bis 20 mA
 4 - 20 mA
 1 A
 bis 10 A
 60 mV Nebenwiderstand-Anschluss
 150 mV Nebenwiderstand-Anschluss

Spannungsmesser

100 mV
 bis 600 mV
 1 V
 bis 500 V

Frequenz Bereich

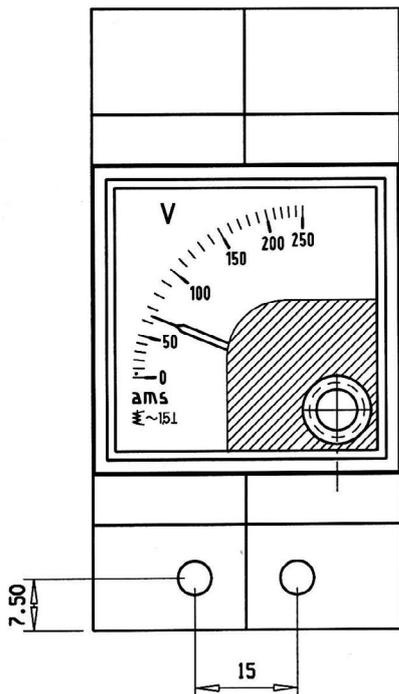
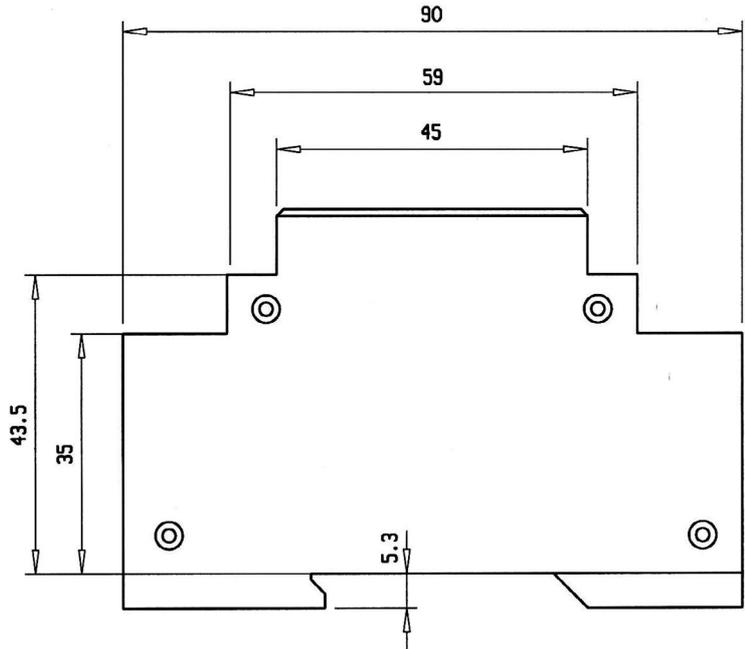
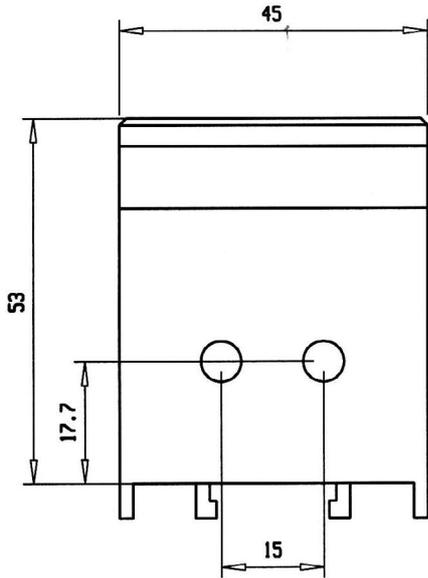
45 - 50 - 55 Hz
 55 - 60 - 65 Hz

Nennspannung

110 V, 230 V
 oder 400 V

Hutschienenmessinstrumente

Dreheisen - Strom- und Spannungsmesser
Drehspul - Strom- und Spannungsmesser
Zeigerfrequenzmesser



SONDER-INSTRUMENTE

Schaltstellungsanzeiger für Gleichspannung oder Wechselspannung 45 ... 65 Hz

Technische Daten

Frontrahmen schwarz

Frontmaß	25 x 25	Ø 25	Ø 32 ¹⁾
Typ	Stg 1	St 1	St 2
Gewicht kg ca.	0,07	0,07	0,07
Nennisolationsspannung	250 V	250 V	250 V
Schutzart für Gehäusefrontseite	IP 52	IP 52	IP 52
Befestigung	Rundmutter	Rundmutter	Rundmutter

¹⁾Aufsteckbarer Frontrahmen (36 x 36 mm) wird mitgeliefert

Anschlußspannung

Gleichspannung

Wechselspannung 45 ... 65 Hz

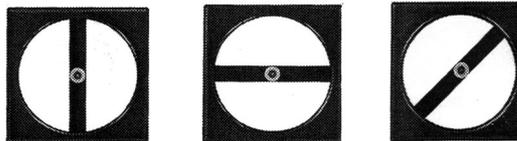
24 V (0,3 W)
60 V (0,4 W)
110 V (0,6 W)
220 V (1,0 W)

24 V (0,3 VA)
60 V (0,4 VA)
110 V (0,6 VA)
220 V (1,2 VA)

Beschreibung

Schaltstellungsanzeiger zur elektrischen Fernanzeige von Schalterstellungen in Kraftwerken und Schaltstationen.
Außerdem vorteilhaft verwendbar als Schauzeichen in Blindschaltbildern.

Anzeige



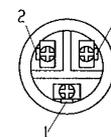
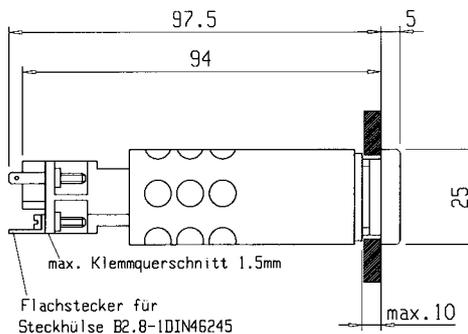
Die Anzeige umfasst drei Stellungen: „ein“, „aus“ und „gestört“ oder „gesperrt“.

Mechanischer Aufbau

Gehäusematerial
Anschlüsse
Berührungsschutz

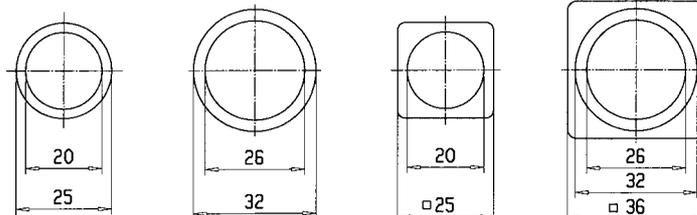
Polycarbonat, selbstverlöschend nach UL 94 V-2
Flachstecker 2,8 x 0,8 mm
als Option wählbar

Grundmaße



Rahmen zum Aufstecken
auf Frontring Ø 32mm

Frontabmessungen



DIGITALINSTRUMENTE

MFA-2001
Multifunktionsanzeige
Dreiphasiges Netzmessinstrument

Frontrahmen
96 x 96 mm

Energiezähler EGZ
für Wechsel- und Drehstrom

Einbauinstrumente M1 (48 x 24) für

Frontrahmen
48 x 24 mm

Gleichströme

Gleichspannungen

Einbauinstrumente M1 (96 x 24) für

Frontrahmen
96 x 24 mm

Gleichströme

Gleichspannungen

**Gleichspannung,
zum Anschluss an Nebenwiderstand**

Einbauinstrumente M3 (96 x 24) für

Wechselströme sinusförmig

Wechselspannung sinusförmig

Einbauinstrumente M2 (96 x 48) für

Frontrahmen
96 x 48 mm

Gleichströme

Gleichspannungen

**Gleichspannung,
zum Anschluss an Nebenwiderstand**

Einbauinstrumente M3 (96 x 48) für

Wechselströme sinusförmig

Wechselspannung sinusförmig

DIGITALINSTRUMENTE

MFA-2001 Multifunktionsanzeige Dreiphasiges Netzmessinstrument

Die **MFA-2001** ist ein elektronisches Universal-Messgerät zur Messung und Überwachung aller wichtigen Messgrößen im Dreiphasen-Drehstromnetz. Anwendung findet es in allen Bereichen von der Industrie bis zum Gewerbe. Durch einfachste Parametrierung und einer übersichtlichen Bedienerführung kann jeder Anwender die Darstellung der Messwerte individuell nach seinen Wünschen und Erfordernissen anpassen.

Zur Überwachung und Weiterverarbeitung der Messwerte stehen Grenzwertfunktionen und ein Impulsausgang zur Verfügung, weiterhin optional ein Analogausgang sowie eine Busschnittstelle.

Das LC-Display mit **Hintergrundbeleuchtung** ermöglicht eine sichere und blendfreie Ablesung auch aus größerer Entfernung.



DIGITALINSTRUMENTE

NEU!

MIT INTEGRIERTEM BETRIEBSSTUNDENZÄHLER

Messung von	Spannung	U, U_{Min}	$U_{L1-N}/U_{L2-N}/U_{L3-N}$ $U_{L1-L2}/U_{L2-L3}/U_{L3-L1}$
	Strom	$I, I_{\text{Mittel}}, I_{\text{Max}}$	$I_{L1}/I_{L2}/I_{L3}$
	Wirkleistung	$P, P_{\text{Mittel}}, P_{\text{Max}}$	P_{Σ} $P_{L1}/P_{L2}/P_{L3}$
	Blindleistung	$Q, Q_{\text{Mittel}}, Q_{\text{Max}}$	Q_{Σ} $Q_{L1}/Q_{L2}/Q_{L3}$
	Leistungsfaktor	$\cos \varphi$	$\cos \varphi_{\Sigma}/\cos \varphi_{\Sigma \text{ Mittel}}$ $\cos \varphi_{L1}/\cos \varphi_{L2}/\cos \varphi_{L3}$
	Netzfrequenz	f_{Netz}	$f_{L1}/f_{L2}/f_{L3}$
und	Betriebsstundenzähler oder Wirkarbeitszähler, Bezug oder Blindarbeitszähler	h kWh kvarh	

MFA-2001

Multifunktionsanzeige

Dreiphasiges Netzmessinstrument

Weitere Leistungsmerkmale

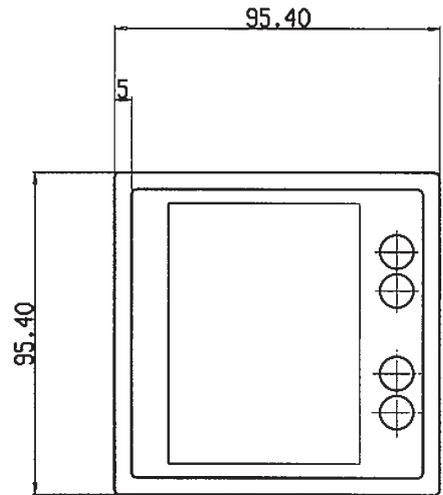
- Minimum-/Maximum - Speicher für alle relevanten Messwerte
- Anzeige des mittleren Stromes und des gemittelten maximalen Stromes (Bimetall- / Schleppzeiger - Funktion) einstellbare Integrationszeit
- Stromwandleranschluss 1 A oder 5 A Einstellbare Wandlerübersetzungsverhältnisse
- Alle Messwerte mit direkter Anzeige der Dimension
- 2 Grenzwertausgänge oder frei wählbar 1 Impulsausgang / 1 Grenzwertausgang Grenzwertüberwachungsfunktion für alle Messwerte beliebig wählbar, Impulsausgang für Wirkarbeit
- Schneller sicherer Anschluss durch Schraubklemmen
- keine separate Hilfsenergie erforderlich

Technische Daten

Frontabmessungen	96 x 96 mm	
Schutzart	IP 52 frontseitig IP 65 (optional)	
Betriebstemperaturbereich	- 10°C+ 55°C	
Spannungseingang	340 – 475 V	Leiter - Leiter
	196 – 275 V	Leiter - N
Stromeingang	05 A (1 A)	
Frequenz	45 – 65 Hz	

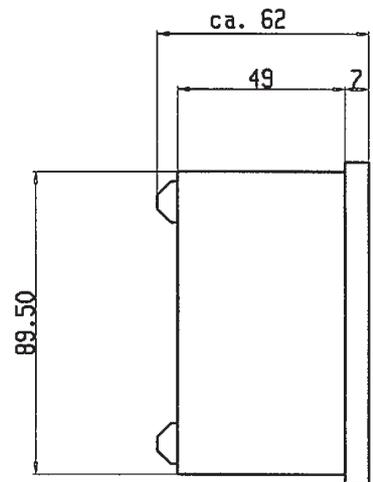
Optionen

- RS-485 Schnittstelle inkl. Auslese-Software f. PC
- Schnittstellenkonverter RS 232 / RS 485
- Schnittstellenkonverter USB / RS 485
- Profibus DP - V0
- Analogausgang 0/4-20 mA
- Hilfsenergie 230 V AC
- Hilfsenergie 24 V DC
- Direkteingang 3 x 30(50) Ampere AC
- Halterung für Hutschienenmontage

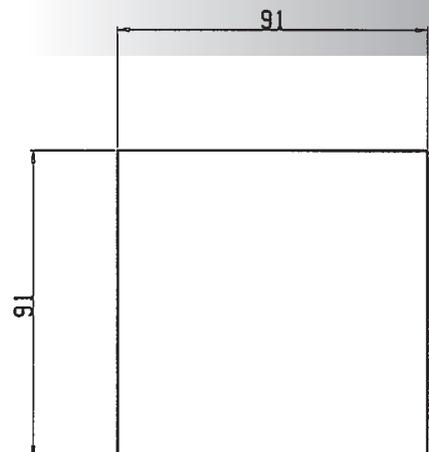


Maßzeichnung

Maßliche Änderungen vorbehalten!



Schalttafel Ausschnitt

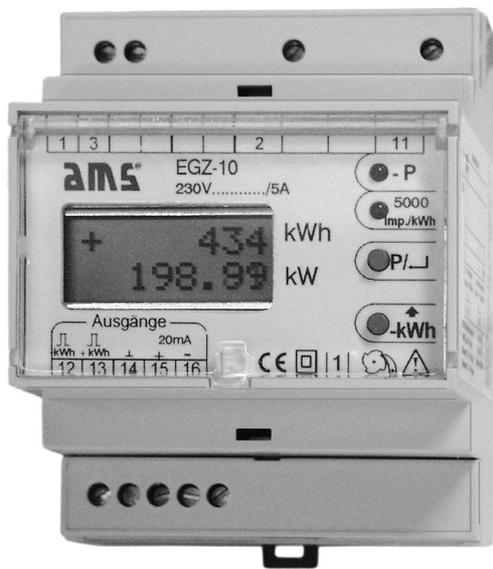


DIGITALINSTRUMENTE

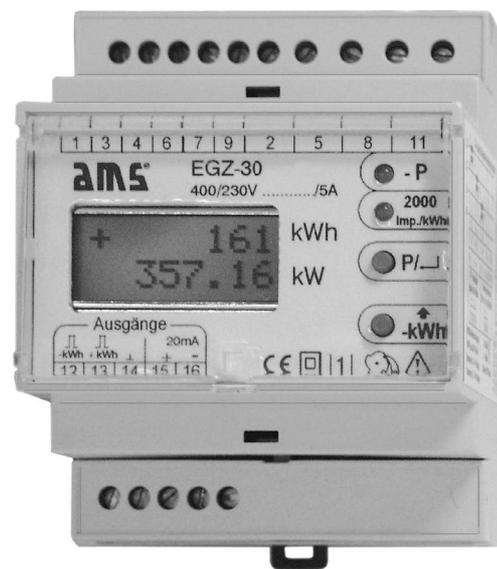
Energiezähler EGZ für Wechsel- und Drehstrom

Der elektronische Energiezähler dient zur Erfassung der Wirkarbeit bei Bezug und Abgabe in Wechsel- und Drehstromnetzen. Das Gerät ist in der Ausführung für Wandleranschluss oder für Direktanschluss lieferbar. Der kompakte und einfach bedienbare Energiezähler erlaubt den Einsatz an beliebigen Orten wie z.B. Industrieanlagen, Werkstätten, Büros etc..

Die Messwerte des Zählers werden direkt über ein 2-zeiliges LC-Display angezeigt und zusätzlich in einem Datenspeicher hinterlegt. Der Energiezähler verfügt über zwei Impulsausgänge zur Fernübertragung der Messwerte für Bezug und Abgabe. Zusätzlich kann über einen Analogausgang die momentane Wirkleistung dargestellt werden.



EGZ-10
Energiezähler
für Wechselstrom



EGZ-30
Energiezähler
für Drehstrom
3- und 4-Leiter beliebiger Belastung

DIGITALINSTRUMENTE

Besondere Merkmale des **Energiezählers EGZ:**

- Für Drehstrom (3- u. 4-Leiter Netz) und für Wechselstrom lieferbar
- Einstellbares Stromwandlerverhältnis
- Genauigkeitsklasse 1
- 2-zeiliges LC-Display
- LEDs für Funktionskontrolle
- Rücksetzbarer kWh-Zähler
- Impulsausgänge für Wirkarbeit (Bezug und Abgabe)
- Analogausgang 0/4-20 mA für Wirkleistung
- Direktanschluss über Durchstecköffnungen, max. 63 A (Option)

Energiezähler EGZ für Wechsel- und Drehstrom

Typ	EGZ-10	EGZ-30
Anwendung	Energiezähler für Wirkarbeit (Bezug und Abgabe)	
	für Wechselstrom	für Drehstrom
Anzeigen		
2-zeiliges LC-Display	Wirkarbeit (Bezug) +9 999 999 kWh momentane Wirkleistung, 9 999,99 kW, mit (-) bei negativer Leistung	
Funktionsanzeigen	LED für Wirkarbeit LED für Energieflussrichtung (-P) und Phasenwinkel $\geq 90^\circ$	
Eingang		
Nennspannung	230 V +/- 20%	400/230 V AC und 3 x 400 V AC +/- 20%
Nennstrom	0-5 A, Option 0-1 A, 40 Primärströme über Taster frontseitig wählbar (5/5 A ... 4000/5A)	
Nennfrequenz	50 - 60 Hz	
Eigenverbrauch	Spannungspfad ca. 0,1 VA (zwischen L1 und L2/N: 2,5 VA), Strompfad ca. 0,5 VA	
Überlastung dauernd	Spannung und Strom 1,2-fach, Direktanschluss: Strom 6,3-fach	
Stoßüberlastung	Spannung 2-fach 1 sec., Strom 20-fach 0,5 sec., Direktanschluss: Strom 30-fach 10 ms	
Temperaturbereich	-15° C bis + 55° C	
Impulsausgänge		
Wirkarbeit, Bezug und Abgabe	Transistor, 24 V DC (max. 30 V), Ein (aktiv) 10-27 mA, Aus (inaktiv) < 1 mA	
Wertigkeit	1/10/100/1000/2000 oder 5000 Impulse/kWh, über Taster frontseitig wählbar	
Genauigkeit	+/- 1 %	
Impulslänge	60 - 100 ms	
Trennung	4 kV Prüfspannung, 50 Hz, 10 sec.	
Analogausgang		
Nennwert, mit Stromwandler	0/4-20 mA entspricht 0-1150 W bei 5/5 A	0/4-20 mA entspricht 0-3450 W bei 5/5 A
Nennwert, Direktanschluss	0/4-20 mA entspricht 0-13,5 kW	0/4-20 mA entspricht 0-40 kW
Genauigkeit	+/- 0,5 %	
Bürde	0-500 Ohm	
Einstellzeit	< 1 sec.	
Trennung	4 kV Prüfspannung, 50 Hz, 10 sec.	
Reset		
Nullsetzen	Das Nullsetzen der kWh-Anzeige kann über Tasten frontseitig erfolgen	
Vorschriften		
EMV	DIN EN 61 326	
Mechanische Festigkeit	DIN EN 61 010 Teil 1	
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61 010 Teil 1, Gehäuse schutzisoliert, Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III	
Impulsausgang	DIN SO 43 864	
Genauigkeit/Überlast	DIN EN 60 688	
Luft- und Kriechstrecken	DIN EN 61 010 Teil 1	
Schutzart	DIN EN 60 529, IP 20	
Gewicht		
	ca. 220 g	ca. 220 g
Einbau		
Befestigung	Schnappbefestigung auf Hutschiene nach DIN EN 50 022	
Elektrischer Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²	
Abmessungen		
(HxBxT) in mm	90 x 71 x 73	90 x 71 x 73

Änderungen vorbehalten!

DIGITALINSTRUMENTE

Einbauinstrumente M1 (48 x 24)

Frontrahmen
48 x 24 mm



Technische Daten:

Messgerät	4-stellig, max. 9999
Anzeige-Display	LED rot, 10 mm (optional grün, blau oder orange); frei programmierbar
Messeingänge	von der Versorgung galvanisch getrennt
Genauigkeit	0,2 % vom Messbereich, ± 1 Digit
Versorgung	24 V DC $\pm 10\%$, max. 1 VA
Dezimalpunkt	programmierbar
Messzeit	0,1 10 Sekunden
Schutzart	IP65 frontseitig

Gleichströme:

Messbereiche	Ri
0 - 20 mA	ca. 100 Ω
4 - 20 mA	ca. 100 Ω

Bereiche: 20, 100, 200 A
mit externen Shunts (Zubehör)

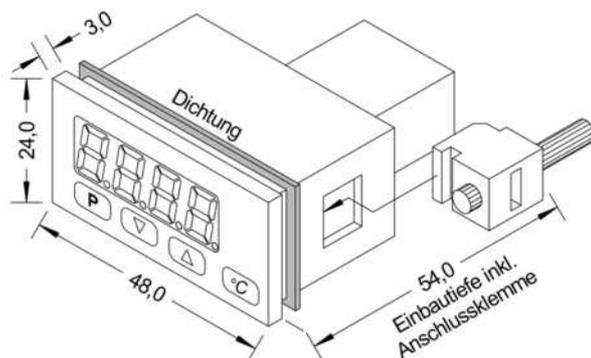
Gleichspannungen:

Messbereiche	Ri
60 mV	ca. 12 k Ω
150 mV	ca. 30 k Ω
± 10 V	ca. 200 k Ω

Abweichende Anzeige vom Eingangssignal auf Anfrage

Weitere Messeingänge auf Anfrage:
Widerstand, PT100, PT1000 und Thermoelemente

Mechanische Abmessungen: Durchbruchmaße: 45,0^{+0,8} x 22,0^{+0,6} mm



Einbauinstrumente M1 (96 x 24)

Frontrahmen
96 x 24 mm



Technische Daten:

Messgerät	4-stellig, max. 9999
Anzeige-Display	LED rot, 14 mm (optional grün, blau oder orange)
Messeingänge	von der Versorgung galvanisch getrennt
Genauigkeit	0,2 % vom Messbereich, ± 1 Digit
Versorgung	24 V DC $\pm 10\%$, max. 1 VA oder 230 V AC $\pm 10\%$ / 6 VA
Dezimalpunkt	programmierbar
Messzeit	0,1 10 Sekunden
Schutzart	IP65 frontseitig

Gleichströme:

Messbereiche	Ri
0 - 20 mA	ca. 100 Ω
4 - 20 mA	ca. 100 Ω

Gleichspannungen:

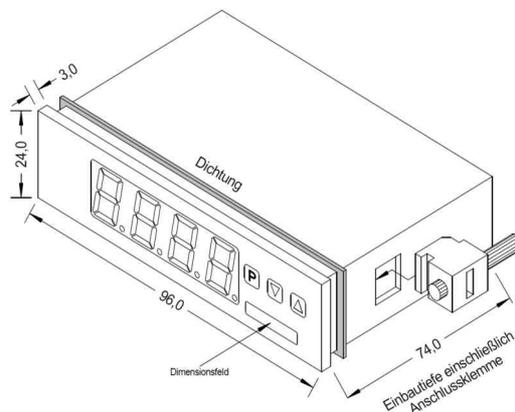
Messbereich	Ri
± 10 V	ca. 200 k Ω

Gleichspannung, zum Anschluss an Nebenwiderstand

Messbereiche	Ri
60 mV	ca. 12 k Ω
150 mV	ca. 30 k Ω

Weitere Messeingänge auf Anfrage:
Widerstand, PT100, PT1000 und Thermoelemente

Mechanische Abmessungen: Durchbruchmaße: 92,0^{+0,8} x 22,2^{+0,3} mm



Einbauinstrumente M3 (96 x 24)

Frontrahmen
96 x 24 mm



Technische Daten:

Messgerät	5-stellig, max. 99999
Anzeige-Display	LED rot, 14 mm (optional grün, blau, orange oder tricolour)
Messeingänge	von der Versorgung galvanisch getrennt
Genauigkeit	0,5 % vom Messbereich
Versorgung	10 - 30 V DC, max. 4 VA oder 100 - 240 V AC/DC $\pm 10\%$, max. 10 VA
Dezimalpunkt	programmierbar
Messzeit	0,1 10 Sekunden
Schutzart	IP65 frontseitig

Wechselströme sinusförmig

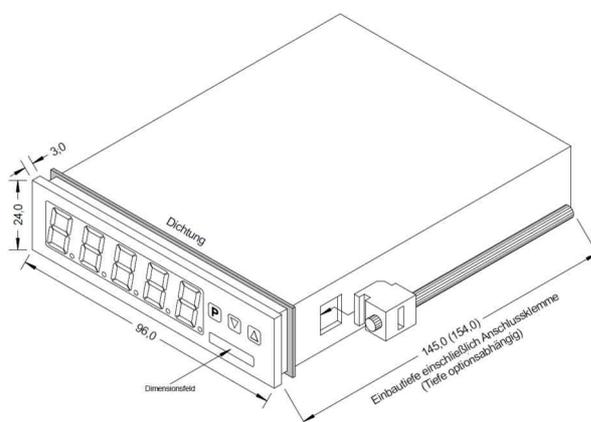
Messbereiche	Ri
1 A	ca. 0,2 Ω
5 A	ca. 0,05 Ω

Wechselspannungen sinusförmig

Messbereiche	Ri
10 V	ca. 40 k Ω
50 V	ca. 200 k Ω
600 V	ca. 2 M Ω

Weitere Messeingänge auf Anfrage:
Widerstand, PT100, PT1000 und Thermoelemente

Mechanische Abmessungen: Durchbruchmaße: 92,0^{+0,8} x 22,2^{+0,3} mm



Einbauinstrumente M2 (96 x 48)

Frontrahmen
96 x 48 mm



Technische Daten:

Messgerät	5-stellig, max. 99999
Anzeige-Display	LED rot, 14 mm (optional grün, blau, orange oder tricolour)
Messeingänge	von der Versorgung galvanisch getrennt
Genauigkeit	0,5 % vom Messbereich
Versorgung	10 - 30 V DC, max. 4 VA oder 230 V AC $\pm 10\%$, max. 10 VA
Dezimalpunkt	programmierbar
Messzeit	0,1 10 Sekunden
Schutzart	IP65 frontseitig

Gleichströme:

Messbereiche	Ri
0 - 20 mA	ca. 100 Ω
4 - 20 mA	ca. 100 Ω
0 - 1 A	ca. 0,2 Ω

Gleichspannungen:

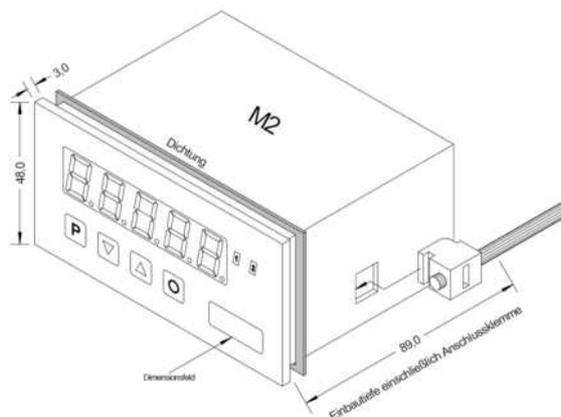
Messbereiche	Ri
± 10 V	ca. 200 k Ω
± 50 V	ca. 200 k Ω
± 300 V	ca. 1 M Ω
± 600 V	ca. 2 M Ω

Gleichspannung, zum Anschluss an Nebenwiderstand

Messbereiche	Ri
60 mV	ca. 12 k Ω
150 mV	ca. 60 k Ω
300 mV	ca. 30 k Ω

Weitere Messeingänge auf Anfrage:
Widerstand, PT100, PT1000 und Thermoelemente

Mechanische Abmessungen: Durchbruchmaße: 92,0^{+0,8} x 45,0^{+0,6} mm



Einbauinstrumente M3 (96 x 48)

Frontrahmen
96 x 48 mm

Technische Daten:

Messgerät	5-stellig, max. 99999
Anzeige-Display	LED rot, 14 mm (optional grün, blau, orange oder tricolour)
Messeingänge	von der Versorgung galvanisch getrennt
Genauigkeit	0,5 % vom Messbereich
Versorgung	10 - 30 V DC, max. 8 VA oder 230 V AC $\pm 10\%$, max. 20 VA
Dezimalpunkt	programmierbar
Messzeit	0,1 10 Sekunden
Schutzart	IP65 frontseitig



Wechselströme sinusförmig

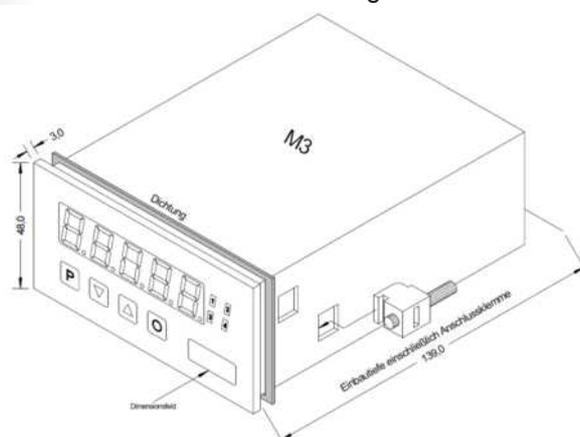
Messbereiche	Ri
1 A	ca. 0,2 Ω
5 A	ca. 0,05 Ω

Wechselspannungen sinusförmig

Messbereiche	Ri
10 V	ca. 40 k Ω
50 V	ca. 200 k Ω
300 V	ca. 1 M Ω
600 V	ca. 2 M Ω

Weitere Messeingänge auf Anfrage:
Widerstand, PT100, PT1000 und Thermoelemente

Mechanische Abmessungen: Durchbruchmaße: 92,0^{+0,8} x 45,0^{+0,6} mm

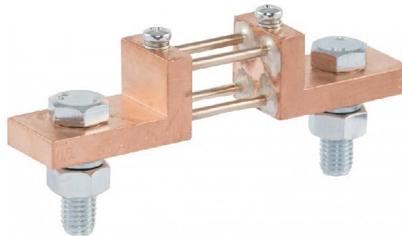


Nebenwiderstände DIN 43703 Klasse 0,5

Sockel 2-tlg.



Sockel 1-tlg.



Form A			Form B			Form C		
Nennstrom A	Spannungs- abfall	Gewicht ca. kg	Nennstrom A	Spannungs- abfall	Gewicht ca. kg	Nennstrom A	Spannungs- abfall	Gewicht ca. kg
1	60 mV 100 mV 150 mV oder 300 mV	0,10	250	60 mV 100 mV 150 mV oder 300 mV	0,5	4000	60 mV 100 mV 150 mV oder 300 mV	4,3
1,5		0,10						
2,5		0,10	400		0,8	6000		10,9
4		0,10						
6		0,10	600		0,8	10000		21,1
10		0,10						
15		0,11	1000		1,4	15000		31,7
25		0,11						
40		0,12	1500		2,0			
60		0,13						
80		0,13	2500		2,9			
100		0,13						
120		0,13						
150		0,13						
200		0,13						

Die Gewichtsangaben gelten für Nebenwiderstand mit Spannungsabfall 60 mV

Sonderanfertigungen:

Nennstrom und Spannungsabfall von der obigen Reihe abweichend,
Bauform nach Kundenspezifikation

Nebenwiderstände DIN 43703

Spannungsabfall [mV]	Maß [mm]	für Nennstrom [A]														
		1 - 25	30 - 250	300 - 400	200 - 350	400 - 800	900 - 1000	1000 - 1250	1500 - 2000	2500 - 3000	3000 - 5000	6000 - 8000	8000 - 10000	15000		
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	30	40	60		90	120	120	154	206	310		
	b ₂	-			15	20	30		21	30	30					
	b ₃	-			-					48	60	60				
	c ₁	8		10	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	154	206	310			
	b ₂	-			15	20	35		21	30	25					
	b ₃	-			-					48	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	2 x 1						2 x 2			2 x 3		2 x 4	2 x 6			
Sechskantschraube: DIN 933-5	M5 x 12	M8 x 15	M10 x 18	M12 x 40	M16 x 45	M20 x 50		M16 x 45	M20 x 50	M20 x 60	M20 x 75	M20 x 50				
Scheibe DIN 125: Flussstahl	5,3	8,4	10,5	13,5	17	21		17		21						
Mutter DIN 934-5	-	-	-	M12	M16	M20		M16		M20						
Spannungsanschlüsse	2 Zylinderschrauben A M5 x 8 DIN 84-4 und Scheiben 5,3 DIN 433 Flussstahl															

Mehr Informationen finden Sie in unserem separaten Nebenwiderstand-Prospekt.

Änderungen vorbehalten

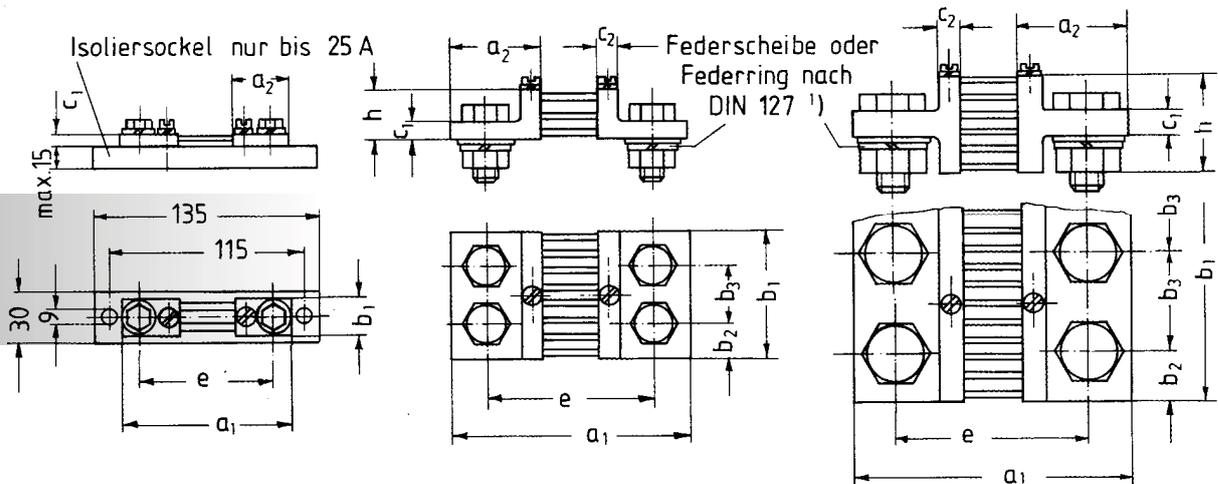
ZUBEHÖR

Maße in mm

Form A

Form B

Form C



Leitungswiderstand: Standardmäßig wird das Messinstrument für einen Leitungswiderstand von 0,035 Ohm geeicht. Bei längeren Verbindungsleitungen bitte Leitungswiderstand angeben.

Isoliersockel: In Sonderausführung sind auch Nebenwiderstände der Form A von 40 - 150 A mit Isoliersockel erhältlich.

AMS®

Automatische Mess- und
Steuerungstechnik GmbH

91275 Auerbach · Enge Gasse 1
91270 Auerbach · Postfach 1180

Tel. 0 96 43 / 92 05-0
Fax 0 96 43 / 92 05-90

Internet: www.ams-messtechnik.de
e-mail: info@ams-messtechnik.de

ASK, WSK und ASR Stromwandler

Stromwandler dienen zur Umformung eines hohen Wechselstromes in einen galvanisch getrennten Wechselstrom von 5 A oder 1 A.

Alle unsere Stromwandler werden nach DIN VDE 0414/1, DIN 42600 und DIN EN 60044/1 Ausgabe 11/2001 sowie der Vorschrift VBG 4 gefertigt.

Das Lieferprogramm umfasst Aufsteck-, Wickel-, Summenstromwandler und Kabelumbauwandler mit einem praktischen Klickverschluss.

Standardmäßig werden die Stromwandler in der Klasse 1 bzw. 0,5 gefertigt. Sonderanfertigung in der Güteklasse 0,2 auf Anfrage.

Generell werden unsere Wandler mit:

- Primärleiterbefestigung
- Isolierschutzkappe
- Fußbefestigung
- Sekundärklemmenabdeckung ausgeliefert.

Tabelle für sekundär 5A und 1A, Klasse 1, größtenteils auch in Klasse 0,5 und beglaubigt lieferbar.

Type	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK	ASK
Primärstrom	231.5	31.3	31.4	31.5	41.4	51.4	61.4	63.6	81.4	101.4	103.3	
1												
2,5												
5												
10												
15												
20												
25												
30												
40												
50			X	X								
60		X	X	X								
75		X	X	X	X							
80	X	X	X	X	X							
100	X	X	X	X	X	X						
125	X											
150	X	X	X	X	X	X						
200	X	X	X	X	X	X	X	X				
250	X	X	X	X	X	X	X	X				
300	X	X	X	X	X	X	X	X				
400	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
500	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
600		X	X	X	X	X	X	X	X	X		
750		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
800					X	X	X	X	X	X	X	
1000					X	X	X	X	X	X	X	
1200						X	X	X	X	X	X	
1250						X	X	X	X	X	X	
1500							X	X	X	X	X	
1600							X	X	X	X	X	
1800										X	X	
2000									X	X	X	
2500											X	
3000											X	
Schiene mm	30x10	30x10 2x20x10	30x10 2x20x10	30x10 2x20x10	40x10 2x30x5	50x12 2x40x10	60x10 2x50x10	60x30	80x10 2x60x10	100x10 2x80x10	2x100x10 3x80x10	
Rundleiter mm Ø	28	26	28	28	32	44	44	30	55	70	85	
Breite mm	49,5	60	60	60	70	85	95	88	120	130	172	

ZUBEHÖR

Auf Wunsch können die Stromwandler auch mit Schnappbefestigung für Hutschienenmontage ausgestattet werden.

ASK, WSK und ASR Stromwandler

Tabelle für sekundär 5A und 1A, Klasse 1,
größtenteils auch in Klasse 0,5
und beglaubigt lieferbar.

ZUBEHÖR

Type	ASK	ASK	ASK	ASR	ASR	WSK	WSK	WSK	KBU	KBU	KBU	KBU
Primärstrom	105.6	127.6	130.5	22.3	201.3	30	40	60	23	58	812	816
1						X	X					
2,5						X	X					
5						X	X	X				
10						X	X	X				
15						X	X	X				
20						X	X	X				
25							X	X				
30							X	X				
40												
50												
60				X	X							
75				X	X							
80				X	X							
100				X	X				X			
125												
150				X	X				X			
200				X	X				X			
250				X	X				X	X	X	
300			X	X	X				X	X	X	
400			X	X					X	X	X	
500			X	X						X	X	
600	X		X	X						X	X	
750	X		X							X	X	
800	X		X							X	X	
1000	X	X	X							X	X	X
1200	X	X	X								X	X
1250	X	X	X								X	
1500	X	X	X								X	X
1600			X									X
1800	X	X										
2000	X	X	X									X
2500	X	X	X									X
3000	X	X	X									X
4000		X										
5000		X						70				
6000		X				60						
Schiene mm	100x55	120x72	130x30						30x20	50x80	80x120	80x160
Rundleiter mm Ø	55	72		22,5	21		70					
Breite mm	128	205	180	60	44				58	58	58	79

Rohrstab-Stromwandler Type ASR 201.3

Rundleiter 21,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
60		1
75; 80		1,5
100	1,5	2,5
125	1,5	2,5
150	1,5	3,75
200	2,5	2,5
		3,75
250	2,5	2,5
		5
300	2,5	2,5
		5

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse, Makrolon schwarz selbstverlöschend, schwer entflammbar Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar); Isolationsklasse E Überstromfaktor M 5

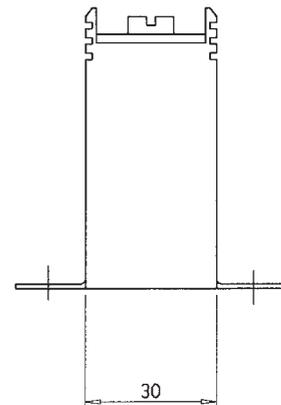
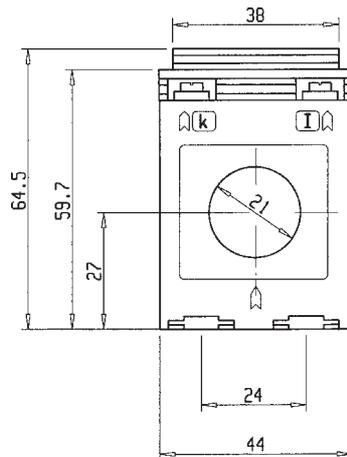
$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V

Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Schnappbefestigung für 35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Rohrstab-Stromwandler Type ASR 22.3

Rundleiter 22,5 mm Ø



Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

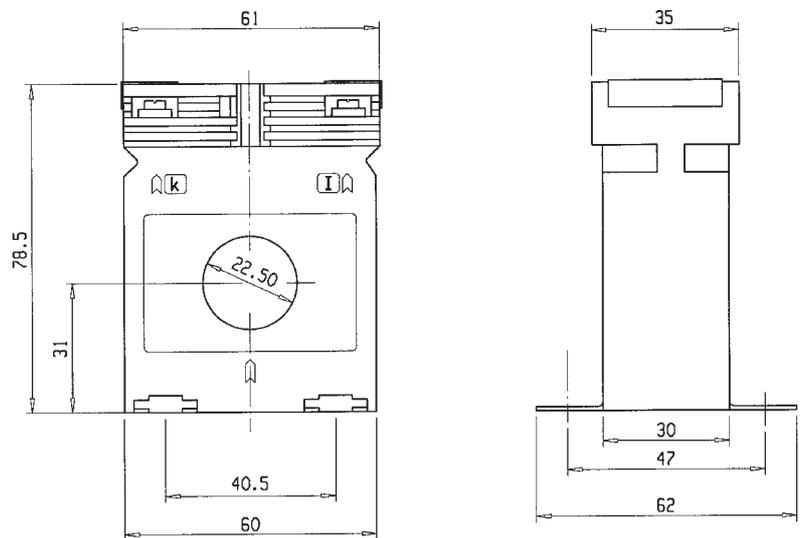
V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
60		1,5
75; 80		1,5
100	2,5	2,5
150	2,5	2,5
		5
200	2,5	2,5
	5	5
250	2,5	2,5
	5	5
		10
300	2,5	2,5
	5	5
	10	10
400	2,5	2,5
	5	5
	10	10
500	2,5	2,5
	5	5
	10	10
600	5	5
	10	10

ZUBEHÖR



Fußbefestigung serienmäßig
mit Klemmenabdeckung

Schnappbefestigung für 35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 231.5

Primärleiter 30 x 10 mm

Rundleiter 28,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
80		1,25
100		1,5
125		2,5
150		2,5
200	2,5	2,5
250	2,5	2,5
300	2,5	2,5 5
400	2,5 5	2,5 5
500	2,5 5	2,5 5

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse, Makrolon schwarz selbstverlöschend, schwer entflammbar Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

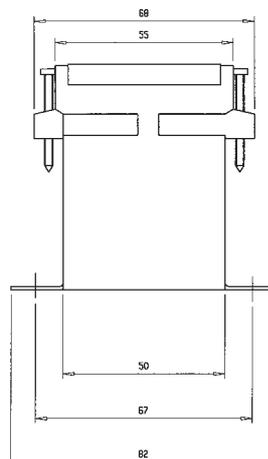
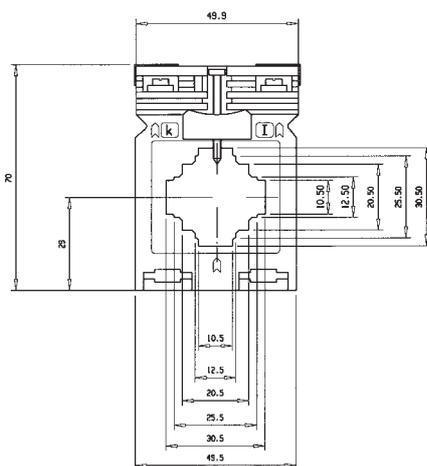
Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar); Isolationsklasse E Überstromfaktor M 5

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Fußbefestigung serienmäßig mit Klemmenabdeckung

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

ZUBEHÖR

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 31.3



Primärleiter 30 x 10 mm
Rundleiter 28,0 mm Ø

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5

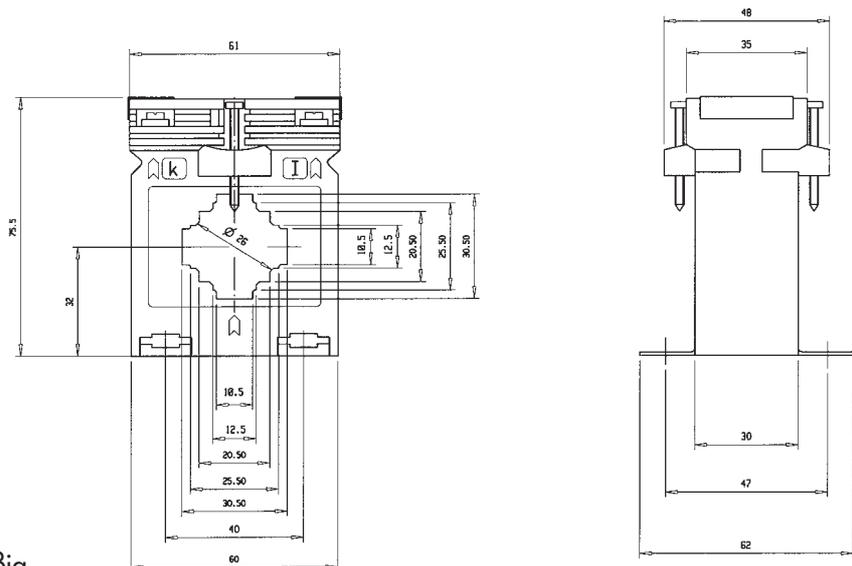
$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
60		1
75; 80		1,5
100	2,5	2,5
150	2,5	2,5
200	2,5	2,5
		5
250	2,5	2,5
	5	5
300	2,5	2,5
	5	5
		10
400	2,5	2,5
	5	5
		10
500	2,5	2,5
	5	5
	10	10
600	5	5
	10	10



Fußbefestigung serienmäßig
mit Klemmenabdeckung

Schnappbefestigung für 35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

ZUBEHÖR

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 31.4

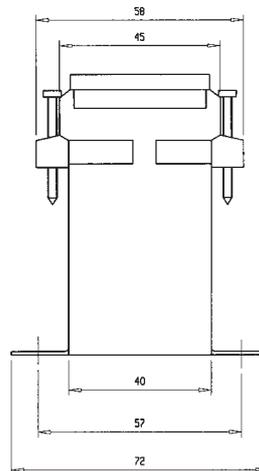
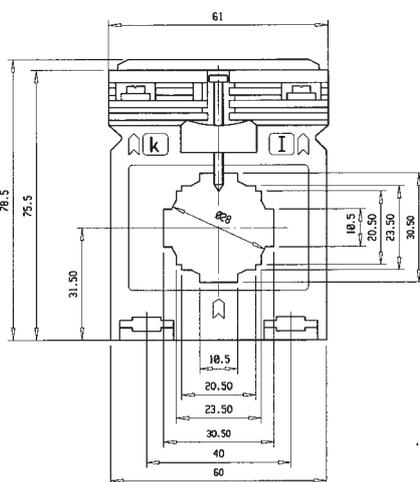
Primärleiter 30 x 10 mm
Rundleiter 28,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
50; 60		1,25
75; 80		1,5
100		2,5
	2,5	3,75
150	2,5	2,5
		5
200	2,5	2,5
	5	5
250	2,5	2,5
	5	5
		10
300	2,5	2,5
	5	5
	10	10
400	2,5	2,5
	5	5
	10	10
500	2,5	2,5
	5	5
	10	10
600	5	5
	10	10
	15	15
750	5	5
	10	10
	15	15

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Fußbefestigung serienmäßig mit Klemmenabdeckung

Schnappbefestigung für 35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

ZUBEHÖR

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 31.5



Primärleiter 30 x 10 mm

Rundleiter 28,0 mm Ø

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5

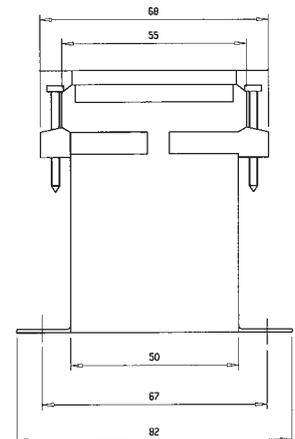
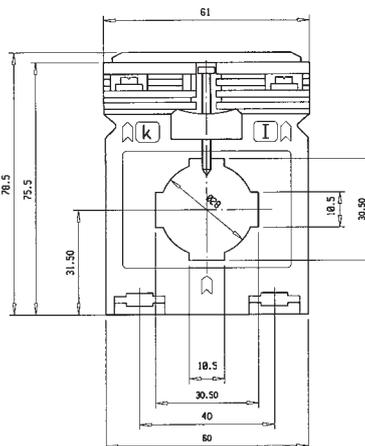
$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
50		1,5
60		2,5
75; 80	2,5	2,5
100	2,5	2,5
150	2,5	2,5
	5	5
200	2,5	2,5
	5	5
250	2,5	
	5	5
	10	10
300 400	2,5	
	5	5
	10	10
500	2,5	
	5	5
	10	10
600	2,5	
	5	5
	10	10
	15	15
750	5	5
	10	10
	15	15



Fußbefestigung serienmäßig
mit Klemmenabdeckung

Schnappbefestigung für 35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

ZUBEHÖR

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 41.4

Primärleiter 40 x 10 mm
Rundleiter 32,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
75; 80		1,5
100	1,5	2,5
	2,5	3,75
150	2,5	2,5
		5
200	2,5	2,5
	5	5
250	2,5	2,5
	5	5
		10
300 400	2,5	2,5
	5	5
	10	10
500	2,5	2,5
	5	5
		10
600	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
750 800	5	5
	10	10
		15
1000	5	5
	10	10

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse mit Glasfaserverstärkung selbstverlöschend, schwer entflammbar Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

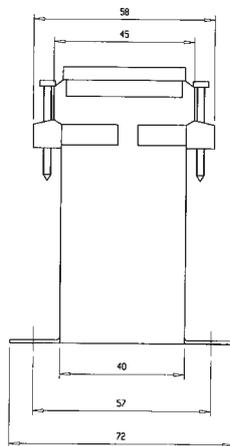
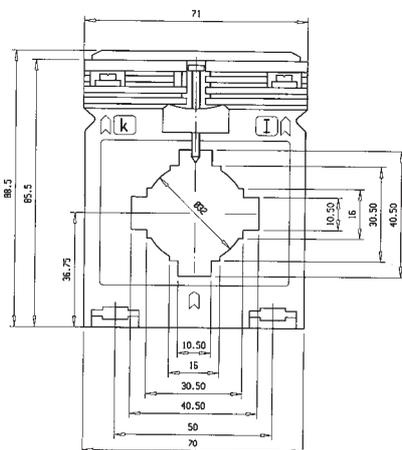
Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Fußbefestigung serienmäßig mit Klemmenabdeckung

Schnappbefestigung für 35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

ZUBEHÖR

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 51.4



Primärleiter 50 x 12 mm

(2 x 40 x 10 mm)
Rundleiter 44,0 mm Ø

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

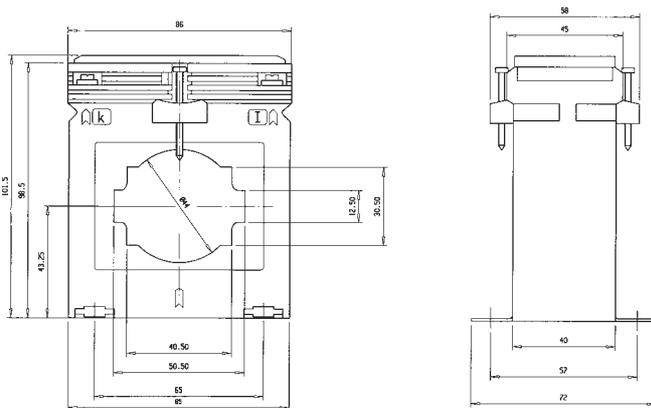
Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
150	1,5	1,5
		2,5
200	1,5	2,5
	2,5	5
250	1,5	2,5
	2,5	5
300	1,5	2,5
	2,5	5
	5	10
400	2,5	2,5
	5	5
	10	10
500	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
600	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
750	2,5	2,5
	5	5
	10	10
800		15
	5	5
	10	10
1000	15	15
1200	5	5
	10	10
	15	15

Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig
Weitere Wandlertypen auf Anfrage

ZUBEHÖR

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 61.4

Primärleiter 60 x 10 mm

(2 x 50 x 10 mm)

Rundleiter 44,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
250	1,5	1,5
	2,5	2,5
300	1,5	1,5
	2,5	2,5
	5	5
400	1,5	1,5
	2,5	2,5
	5	5
		10
500	1,5	2,5
	2,5	5
	5	10
		15
600	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
750	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
800	2,5	2,5
	5	5
	10	10
	15	15
1000	5	5
	10	10
	15	15
1200	5	5
	10	10
	15	15
		30
1250	5	5
	10	10
	15	15
1500		30
	5	5
	10	10
	15	15

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse, Makrolon schwarz selbstverlöschend, schwer entflammbar Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

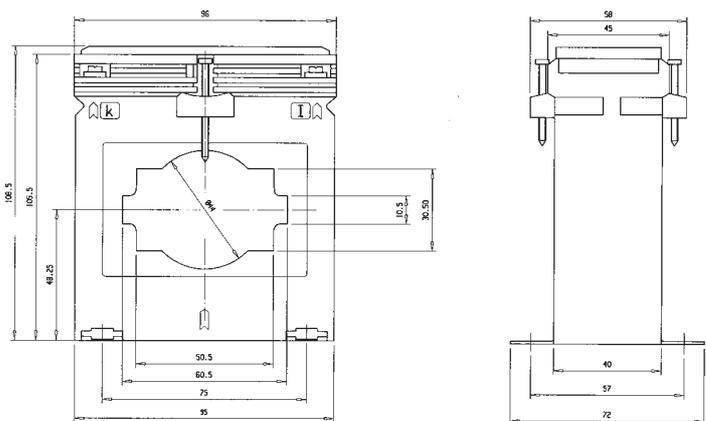
Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Fußbefestigung und Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 63.6



Primärleiter 60 x 30 mm
Rundleiter 30,0 mm Ø

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

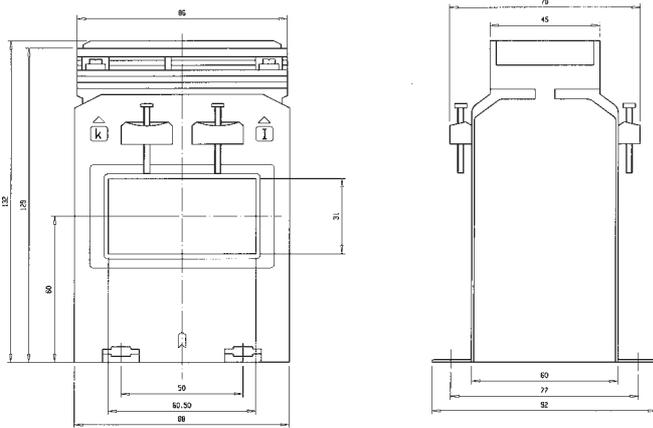
Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig
Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
200		2,5
250	2,5	2,5
300	2,5	2,5
	5	5
400	2,5	2,5
	5	5
500	2,5	2,5
	5	5
		10
		15
600	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
750	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
800	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
1000	5	5
	10	10
	15	15
		30
1200	5	5
	10	10
	15	15
		30
1250	5	5
	10	10
	15	15
		30
1500	5	5
	10	10
	15	15
		30
1600	5	5
	10	10
	15	15

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 81.4

Primärleiter 80 x 10 mm
(2 x 60 x 10 mm)
Rundleiter 59,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
500	2,5	2,5
		5
		10
600	2,5	2,5
	5	5
	10	10
750	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
800	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
1000	5	5
	10	10
	15	15
1200	5	5
	10	10
	15	15
1250	5	5
	10	10
	15	15
1500	5	10
	10	15
	15	30
1600	5	10
	10	15
	15	30
2000	10	10
	15	15
		30

Dieser Stromwandler entspricht
VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

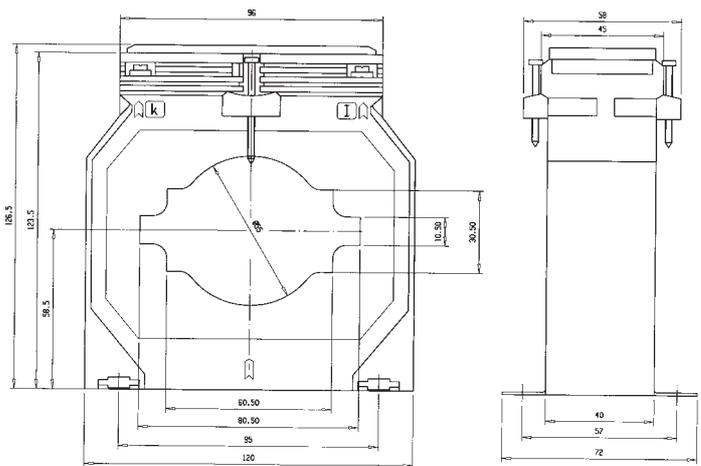
Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 101.4



Primärleiter 100 x 10 mm

(2 x 80 x 10 mm)
Rundleiter 70,0 mm Ø

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

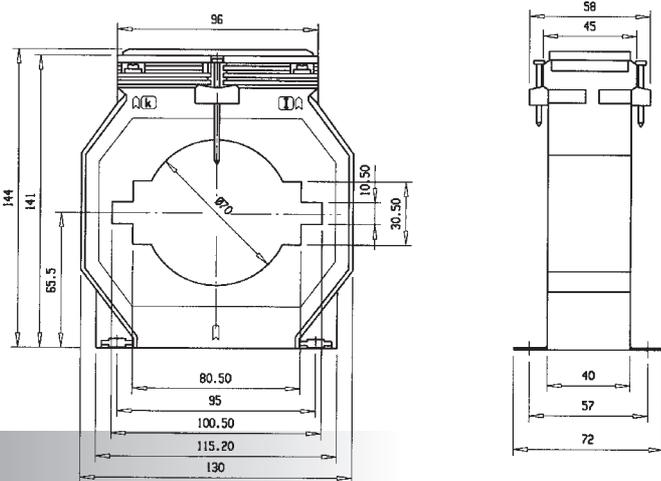
V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional

Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
600	2,5	5
	5	10
750	5	5
	10	10
800	5	5
	10	10
1000	5	5
	10	10
		15
1200 1250	5	5
	10	10
		15
1500		30
	5	5
	10	10
	15	15
1600		30
	5	10
	10	15
	15	30
1800		30
	5	10
	10	15
	15	30
2000		45
	5	10
	10	15
	15	30

ZUBEHÖR



Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig
Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 103.3

Primärleiter **2 x 100 x 10 mm**
3 x 80 x 10 mm
 Rundleiter 85,0 mm Ø



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
750	2,5	5
	5	10
800	2,5	5
	5	10
	10	15
1000	5	5
	10	10
	15	15
1200	5	5
	10	10
	15	15
1250		30
	5	5
	10	10
	15	15
1500		30
	10	10
	15	15
		30
1600	10	10
	15	15
		30
2000	10	10
	15	15
	30	30
2500	10	10
	15	15
	30	30
3000	10	10
	15	15
	30	30

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

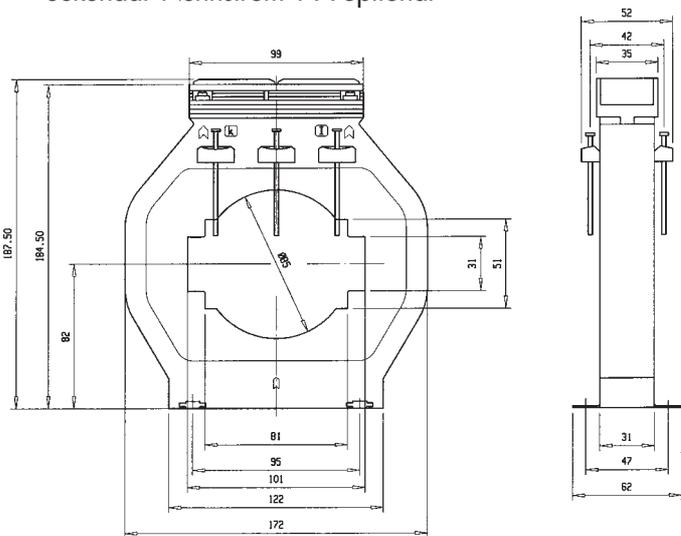
Bruchfestes Kunststoffgehäuse, Makrolon schwarz selbstverlöschend, schwer entflammbar Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar); Isolationsklasse E Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A
 Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Fußbefestigung und Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 105.6



Primärleiter 100 x 55 mm

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

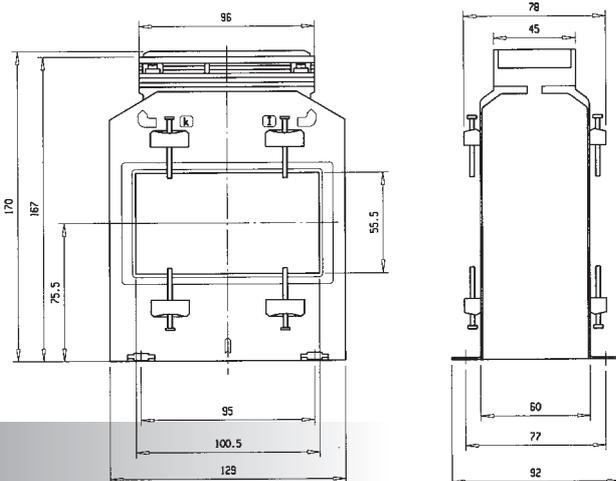
V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
600	2,5	5
	5	10
700	5	5
	10	10
800	5	5
	10	10
1000	5	5
	10	10
1200	5	5
	10	10
	15	15
1250	5	5
	10	10
	15	15
1500	5	5
	10	10
	15	15
	30	30
1800	5	5
	10	10
	15	15
		30
2000	5	10
	15	30
	30	45
2500	5	10
	10	15
	30	45
3000	5	10
	10	15
	15	30
	30	45

ZUBEHÖR



Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 127.6

Primärleiter 120 x 72 mm
(2 x 80 x 10 mm)



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
1000	5	5
		10
1200	5	10
	10	15
1250	10	10
	15	15
	30	30
1500	10	10
	15	15
	30	30
1800	10	10
	15	15
	30	30
2000	10	10
	15	15
	30	30
2500	10	10
	15	15
	30	30
3000	10	10
	15	15
	30	30
4000	10	10
	15	15
	30	30
5000	10	10
	15	15
	30	30
		45
6000	10	10
	15	15
	30	30
		45

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3 DIN 42600 und IEC 185.

Bruchfestes Kunststoffgehäuse, Makrolon schwarz selbstverlöschend, schwer entflammbar Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

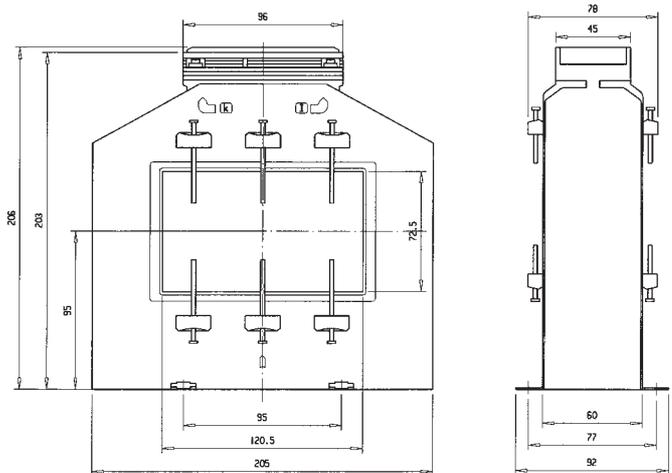
Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar); Isolationsklasse E Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Fußbefestigung und Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Aufsteck-Stromwandler Type ASK 130.5



Primärleiter 130 x 30 mm

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1-3
DIN 42600 und IEC 185.

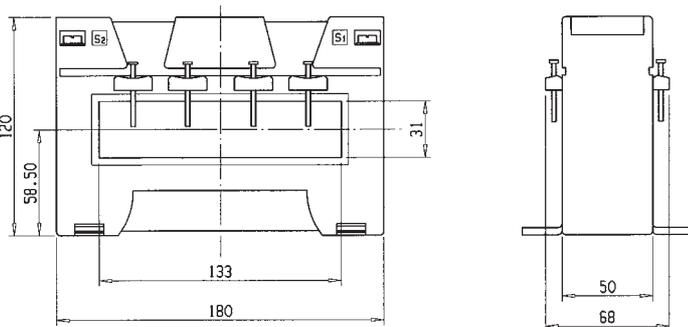
Bruchfestes Kunststoffgehäuse,
Makrolon schwarz
selbstverlöschend, schwer entflammbar
Wandlergehäuse ultraschallverschweißt.

Nenn-Frequenz 50 Hz (auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5 (ab 2000 A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



ZUBEHÖR

Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung serienmäßig
Weitere Wandlertypen auf Anfrage

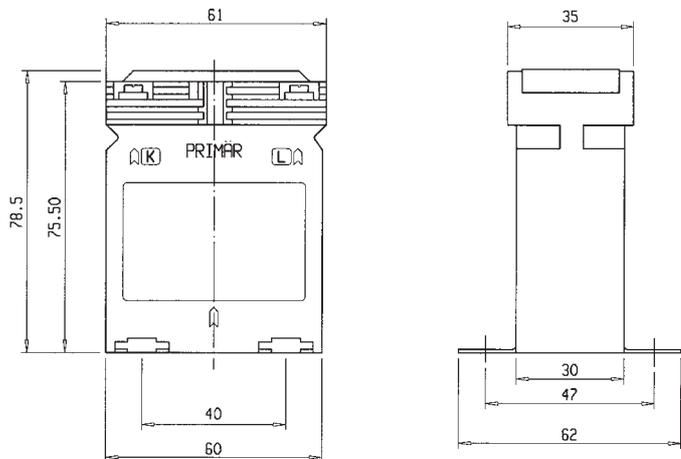
Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
300	5	5
	10	10
400	5	5
	10	10
500	5	5
	10	10
	15	15
600	5	5
	10	10
	15	15
750	10	10
	15	15
1000	10	10
	15	15
	30	30
1200	10	10
	15	15
	30	30
1250	10	10
	15	15
	30	30
1500	10	10
	15	15
	30	30
		45
1600	10	10
	15	15
	30	30
2000	10	10
	15	15
	30	30
2400	10	10
	15	15
	30	30
2500	10	10
	15	15
	30	30
3000	10	10
	15	15
	30	30
3200	10	10
	15	15
	30	30

Wickel-Stromwandler Type WSK 30

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
1	2,5	2,5
2,5	2,5	5
5	2,5	2,5
10	2,5	2,5
15	2,5	2,5
20	2,5	2,5



Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung
serienmäßig

ZUBEHÖR

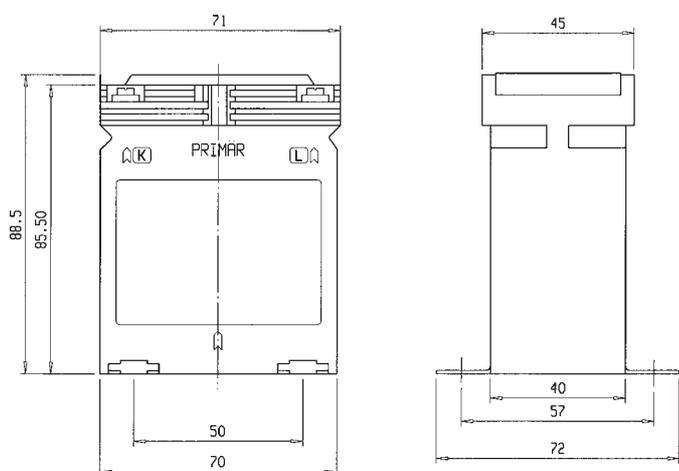
Schnappbefestigung für
35 mm Hutschiene lieferbar

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Wickel-Stromwandler Type WSK 40



Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung
serienmäßig

Primär- Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
1	2,5	2,5
	5	5
	10	10
2,5	2,5	2,5
	5	5
	10	10
5	2,5	2,5
	5	5
	10	10
10	2,5	2,5
	5	5
	10	10
15	2,5	2,5
	5	5
	10	10
20	2,5	2,5
	5	5
	10	10
25	2,5	2,5
	5	5
	10	10
30	2,5	2,5
	5	5
	10	10

ZUBEHÖR

Schnappbefestigung für
35 mm Hutschiene lieferbar

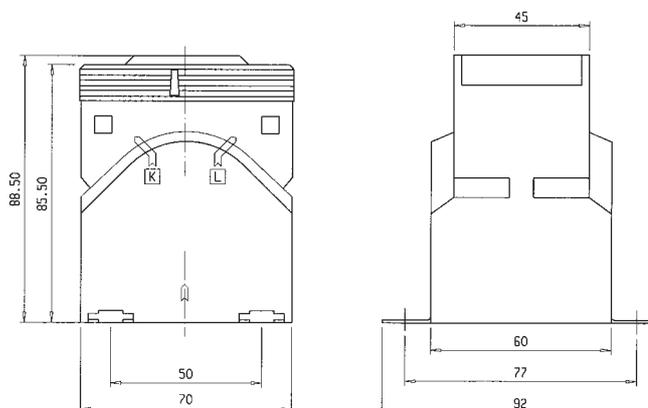
Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Wickel-Stromwandler Type WSK 60



Primär-Nennstrom A	Nennleistung für Sek. 5 A	
	Klasse 0,5 VA	Klasse 1 VA
5	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
10	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
15	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
20	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
25	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15
30	2,5	2,5
	5	5
	10	10
		15

Sekundär-Nennstrom 5 A
Sekundär-Nennstrom 1 A optional



Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung
serienmäßig

ZUBEHÖR

Weitere Wandlertypen auf Anfrage

Kabelumbauwandler Type KBU



Durch den einfach zu handhabenden Klickverschluss ist ein nachträglicher Einbau z. B. an Sammelschiene möglich

Dieser Stromwandler entspricht VDE 0414/1
DIN 42600 und EN 60044/1.

Nenn-Frequenz 50 Hz
(auch bei 60 Hz einsetzbar);
Isolationsklasse E
Überstromfaktor M 5 (ab 2000A M 10)

$I_{th} = 60 I_{1N}$ (I_{1N} während 1 s Dauer);

V_{max} 720 V Reihe 0,5

Sekundär-Nennstrom 5 A

Sekundär-Nennstrom 1 A optional

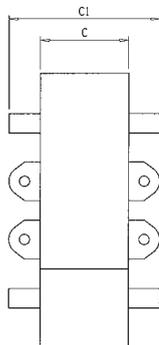
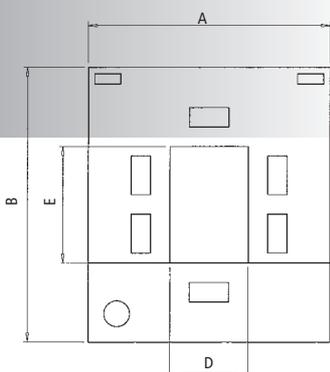
Sicherheitshinweis:
Die Kontaktflächen des geteilten
Kerns müssen frei von Schmutz sein!
Der Wandler darf nur
in geschlossenem Zustand
betrieben werden!

Fußbefestigung und
Sekundärklemmenabdeckung
serienmäßig

Primär (A)	KBU 23		KBU 58		KBU 812		KBU 816	
	1	3	0,5	1	0,5	1	0,5	1
100		1,25						
150		1,5						
200		2,5						
250	1,5			1,5		1,5		
300	3,75			2,5		2,5		
400	5		1	2,5		2,5		
500			2,5	5	2,5	5		
600			2,5	5	2,5	5		
750			2,5	5	2,5	5		
800			2,5	7,5	2,5	7,5		
1000			5	10	5	10	10	10
1200					5	10	10	15
1250					7,5	15		
1500					7,5	15	15	15
1600							15	15
2000							15	15
2500							15	15
3000							15	30
4000							15	30
5000							15	30

Alle Angaben in VA

Abmessungen (in mm)



Typ	A	B	C/C1	D	E	Gew.
KBU 23	93	106	34/58	20	30	850 g
KBU 58	125	152	34/58	50	80	1080 g
KBU 812	155	198	34/58	80	120	1320 g
KBU 816	195	243	64/79	80	160	3780 g

DIE KLASSIKER

Lieferbar in den Ausführungen:

MA-1.1s
MV-1.1s
MF-1.1
MPlz.1
MW-1.1,
MWg-3.1, MWg-4.1
MWu3.1, MWu-4.1

MA-G.1
MV-G.1
MT-G.1
MPt.1, MTh.1
MWi.1
RM.1

- **zuverlässig**
- **robust**
- **platzsparend**

- Wechselstrom-Messumformer
- Wechselspannungs-Messumformer
- Frequenz-Messumformer
- Leistungsfaktor-Messumformer
- Wirkleistungs-Messumformer für Wechsel- und Drehstrom (auch für Blindleistung lieferbar)
- Gleichstrom-Messumformer
- Gleichspannungs-Messumformer
- Trennverstärker
- Temperatur-Messumformer
- Widerstandsferngeber-Messumformer
- Relaismodul für Messumformer

Allgemeine Daten:

Konformität:

Diese Messumformer entsprechen den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaft zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, EMV-Richtlinie 89/336/EWG, sowie der Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG.

Betriebsanleitung:

Die Betriebsanleitung ist Umfang des Lieferzustandes und muss bei allen Montagearbeiten beachtet werden.

DIN-Vorschriften:

EMV
Mechanische Festigkeit
Elektrische Sicherheit

DIN EN 50081-1, DIN EN 61000-6-2
DIN EN 61010 Teil 1
DIN EN 61010 Teil 1
Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II
Arbeitsspannung bis 300 V (Netz zu Neutralleiter)
Verschmutzungsgrad 2, Überspannungs-Kat. CAT III
Arbeitsspannung bis 600 V (Netz zu Neutralleiter)
Verschmutzungsgrad 2, Überspannungs-Kat. CAT II

Genauigkeit
Überlast
Trennung
Luft- und Kriechstrecken
Schutzart
Anschluss

DIN EN 60688
DIN EN 60688
DIN EN 61010 Teil 1, 3,7 kV 50 Hz 1
DIN EN 61010 Teil 1
DIN EN 60529, Gehäuse IP 30, Klemm
DIN EN 43807

MESSUMFORMER

Wechselstrom-Messumformer (sinusförmig) Type MA-1.1s



Die Messumformer MA-1.1s dienen zur Umformung eines sinusförmigen Wechselstroms in ein eingprägtes Gleichstrom- und/oder Gleichspannungssignal. Der zu messende Wechselstrom gelangt über einen internen Stromwandler, der zur galvanischen Trennung dient, zur nachfolgenden Gleichrichterschaltung. Die gewonnene Gleichspannung wird verstärkt und in einen eingprägten Gleichstrom oder eine eingprägte Gleichspannung umgeformt. Der Ausgang ist leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang

Eingangsströme
Nennfrequenz
Eigenverbrauch
Überlast dauernd
Stoßüberlastung

sinusförmiger Wechselstrom

0 – 1 A oder 0 – 5 A

50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz

ca. 1 VA, bei „live zero“ (Hilfsspannung) 0,3 VA

2-fach

20-fach, max. 1 s

Ausgang

Nennwerte
Einfachausgang

Einfachausgang oder Doppelausgang

0 – 20 mA, Bürde 0 – 500 Ω

0 – 10 V, max. 20 mA belastbar

4 – 20 mA, Bürde 0 – 500 Ω

0 – 20 mA und 0 – 10 V

umschaltbar auf

4 – 20 mA und 2 – 10 V

Bürde bei 20 mA u. 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω

10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar

ohne Hilfsspannung

ohne Hilfsspannung

mit Hilfsspannung

mit Hilfsspannung

Hilfsspannung

Standard
Sonderausführungen
oder
oder

230 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA

110 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA

24 V DC, -15% bis $+25\%$, 2 VA

36 – 265 V AC + DC, 2 VA

Genauigkeit

$\pm 0,5\%$ bei 5 – 100 % I_n

mit Hilfsspannung 0 – 100 % I_n

Justierung

Der Endwert des Messausgangs kann nachjustiert werden

Einfachausgang 0 – 20 mA oder 0 – 10 V Poti „SPAN“

4 – 20 mA

Poti „ZERO“

(siehe Betriebsanleitung)

Umschaltung

Bei Doppelausgang kann bei der Type MA-1.1s

mittels frontseitigem Schiebeschalter, Schaltstellung

„live zero“ (4 – 20 mA/2 – 10 V) oder Schaltstellung

„zero“ (0 – 20 mA/0 – 10 V) eingestellt werden.

Mechanische Daten

Gehäuse

Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022

Breite 22,5 mm

Gehäusematerial

PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)

Gewicht

ca. 190 g

Anschluss

Schraubanschluss max. 4 mm²

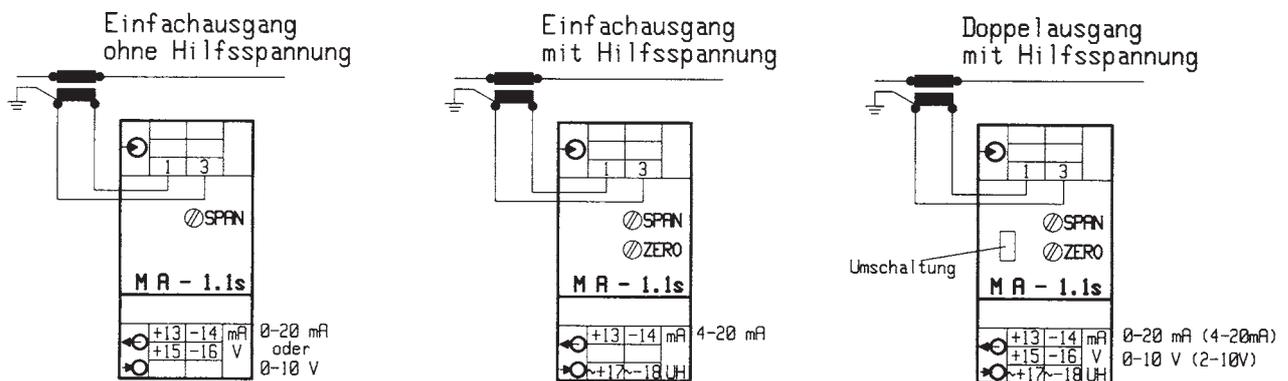
Type MA-1.1s (Wechselstrom)

Übertragungsverhalten

Frequenzeinfluss	< 0,01 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeneinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 40 mV _{ss}
Einstellzeit	< 400 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

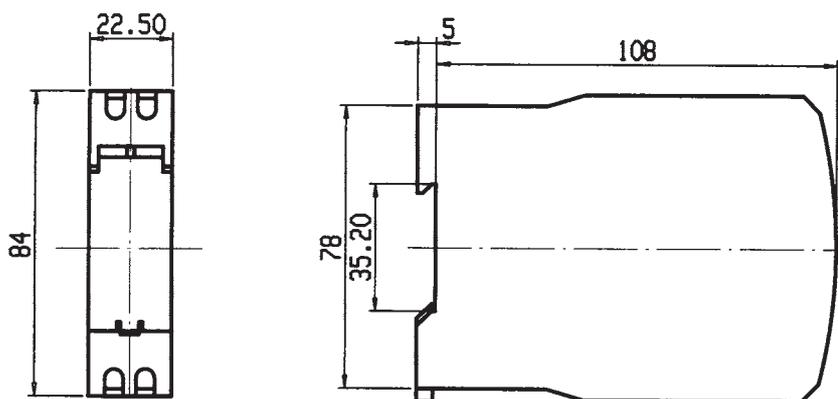
Schaltbilder

Wechselstrommessung (sinusförmig)



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung

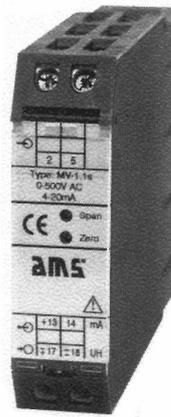


MESSUMFORMER

Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Wechselspannungs-Messumformer (sinusförmig) Type MV-1.1s



Die Messumformer MV-1.1s dienen zur Umformung und Trennung einer sinusförmigen Wechselspannung in ein eingepprägtes Gleichstrom- und/oder Gleichspannungssignal. Die zu messende Wechselspannung gelangt über einen internen Spannungswandler, der zur galvanischen Trennung dient, zur nachfolgenden Gleichrichterschaltung. Die hier gewonnene Gleichspannung wird verstärkt und in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Der Ausgang ist leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang	sinusförmige Wechselspannung 0 – 100 V, 0 – 250 V oder 0 – 500 V 0 – 600 V oder 0 – 750 V (nur in Verbindung mit Hilfsspannung) Bereich 0 – 750 V nur für geerdete Anlagen	
Eingangsspannungen		
Nennfrequenz	50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz	
Eigenverbrauch	ca. 1 VA, bei „live zero“ (Hilfsspannung) 0,3 VA	
Überlast dauernd	1,2-fach	
Stoßüberlastung	2-fach, max. 1 sec.	
Ausgang	Einfachausgang oder Doppelausgang	
Nennwerte		
Einfachausgang	0 – 20 mA, Bürde 0 – 500 Ω 0 – 10 V, max. 20 mA belastbar 4 – 20 mA, Bürde 0 – 500 Ω	ohne Hilfsspannung ohne Hilfsspannung mit Hilfsspannung mit Hilfsspannung
Doppelausgang	0 – 20 mA und 0 – 10 V umschaltbar auf 4 – 20 mA und 2 – 10 V Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω 10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar	
Hilfsspannung		
Standard	230 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
Sonderausführungen	110 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
oder	24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W	
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA	
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$ bei 5 – 100 % U_n mit Hilfsspannung 0 – 100 % U_n	
Justierung	Der Endwert des Messausgangs kann nachjustiert werden Einfachausgang 0 – 20 mA oder 0 – 10 V Poti „SPAN“ 4 – 20 mA Poti „ZERO“ (siehe Betriebsanleitung)	
Umschaltung	Bei Doppelausgang kann bei der Type MV-1.1s mittels frontseitigem Schiebeschalter, Schaltstellung „live zero“ (4 – 20 mA/2 – 10 V) oder Schaltstellung „zero“ (0 – 20 mA/0 – 10 V) eingestellt werden. (siehe Betriebsanleitung)	
Mechanische Daten		
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022 Breite 22,5 mm	
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)	
Gewicht	ca. 190 g	
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²	

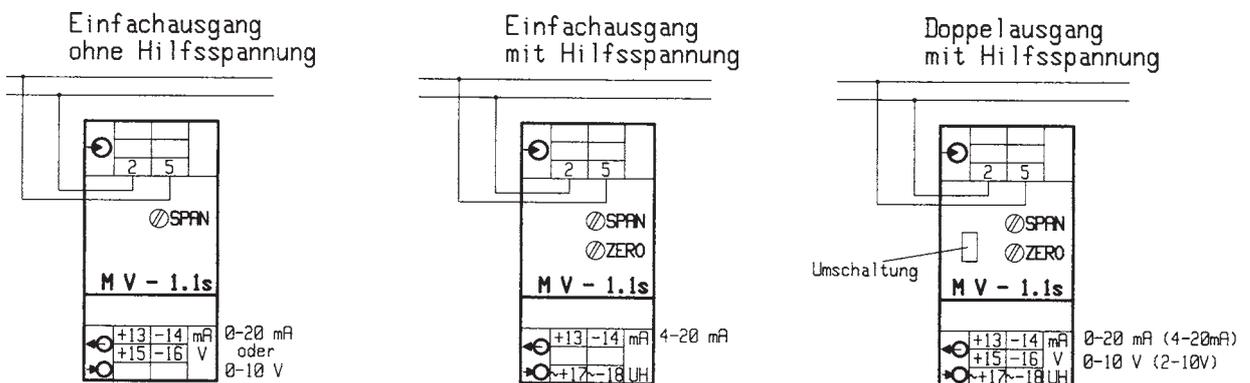
Type MV-1.1s (Wechselspannung)

Übertragungsverhalten

Frequenzeinfluss	< 0,01 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeneinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 40 mV _{ss}
Einstellzeit	< 400 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

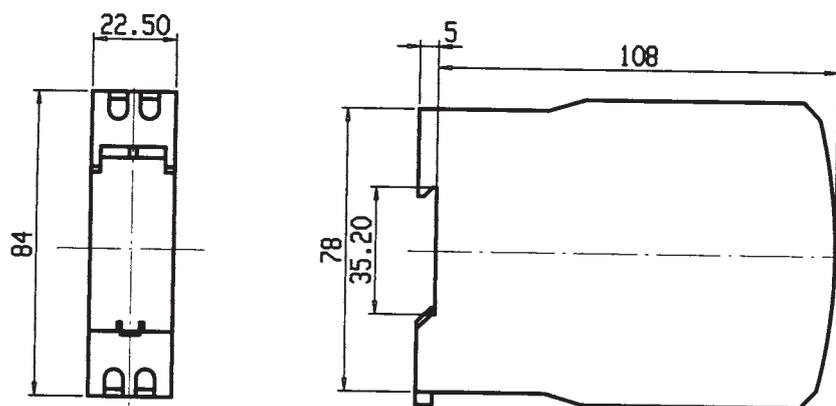
Schaltbilder

Wechselspannungsmessung (sinusförmig)



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung



MESSUMFORMER

Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Frequenz-Messumformer Type MF-1.1



Die Messumformer MF-1.1 dienen zur Umformung und Trennung einer Frequenz in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die zu messende Frequenz gelangt über einen internen Spannungswandler, der zur galvanischen Trennung dient, zu einem Filter und anschließend zu einem Mikrocontroller, der die Auswertung übernimmt. Die hier gewonnene Gleichspannung wird in einen eingprägten Gleichstrom und eine eingprägte Gleichspannung umgeformt.

– DOPPELAUSGANG – Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang

Standardfrequenzen
Sonderfrequenzen

Nennspannungen
Sondernennspannungen
Eigenverbrauch

Überlast dauernd
Stoßüberlastung

Frequenz

45 – 55 Hz, 55 – 65 Hz oder 360 – 440 Hz
48 – 52 Hz, 58 – 62 Hz oder 380 – 420 Hz
0 – 100 Hz, 0 – 500 Hz oder 0 – 1000 Hz (nur mit Hilfsspannung)

100 V, 110 V, 230 V oder 400 V
2 – 50 V, 25 – 250 V oder 75 – 690 V (nur mit Hilfsspannung)
2,5 – 4 VA
1 – 1,5 VA mit Hilfsspannung

1,2-fach
2-fach, max. 1 sec.

Ausgang

Nennwerte

Doppelausgang
0 – 20 mA und 0 – 10 V
oder
2 – 40 mA und 2 – 10 V

Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω
10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar

ohne Hilfsspannung

mit Hilfsspannung

Hilfsspannung

Standard
Sonderausführungen
oder
oder

230 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
110 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W
36 – 265 V AC + DC, 2 VA

Genauigkeit

± 0,5 %

Mechanische Daten

Gehäuse

Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022
Breite 22,5 mm

Gehäusematerial

PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)

Gewicht

ca. 190 g

Anschluss

Schraubanschluss max. 4 mm²

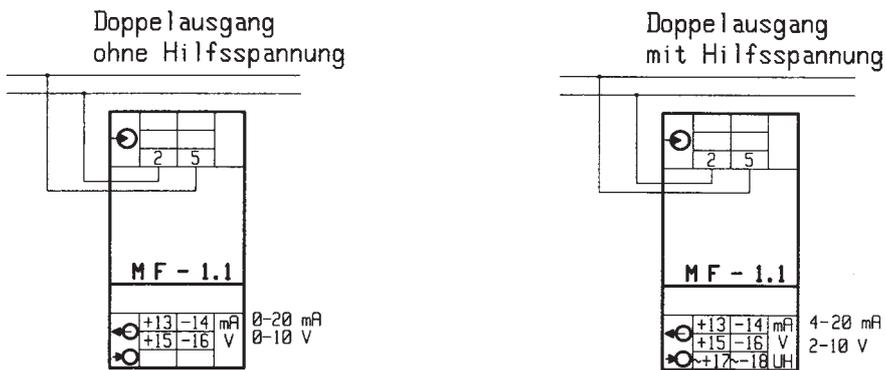
Type MF-1.1 (Frequenz)

Übertragungsverhalten

Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 300 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

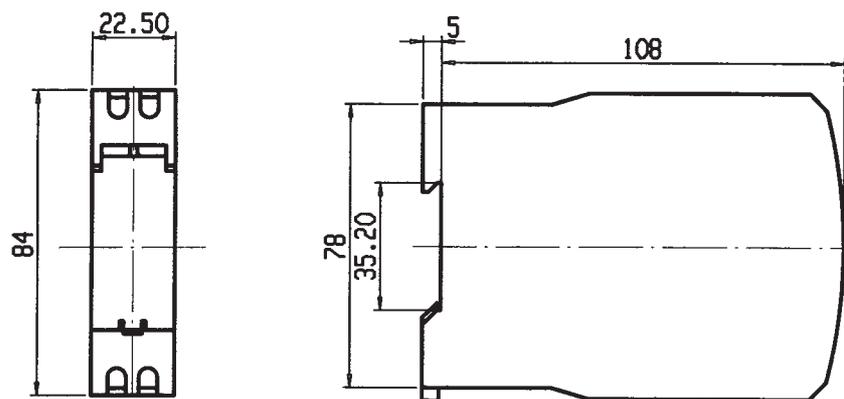
Schaltbilder

Frequenzmessung



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung



MESSUMFORMER

Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Leistungsfaktor-Messumformer (Phasenwinkel)

Type MPLz.1 Einphasen-Wechselstrom und Gleichbelasteter Dreileiter-Drehstrom



Der Messumformer MPLz.1 dient zur Umformung und Trennung des Phasenwinkels zwischen Strom und Spannung eines Wechsel- und/oder Drehstromnetzes gleicher Belastung. Die zu messenden Größen gelangen über interne Strom- und Spannungswandler, die zur galvanischen Trennung dienen, an den Nulldurchgangsvergleicher. An diesem steht ein Rechtecksignal zur Verfügung, welches in direktem Zusammenhang mit dem Phasenwinkel steht. Eine nachfolgende Integrationsstufe bildet den Gleichspannungsmittelwert. Diese Gleichspannung wird in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt.

– DOPPELAUSGANG – Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang

Standardwert	Phasenwinkel zwischen sinusförmigen Spannungen und Strömen in Wechsel- und/oder Drehstromnetzen
Sonderwert	cos cap. 0,5 – 1 – 0,5 ind. (Phasenwinkel – 60° ... 0 ... + 60°)
Nennspannungen	cos cap. 0,7 – 1 – 0,3 ind. (Phasenwinkel – 45,6° ... 0 ... + 72,5°)
Sonderspannung	100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V, ± 20 %
Nennstrom	690 V ± 20 % nur für geerdete Anlagen
Eigenverbrauch	1 A oder 5 A
	Spannungspfad ca. 2,5 VA
	Strompfad ca. 0,3 VA
Nennfrequenz	50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz
Überlast dauernd	Strom 2-fach In, Spannung 1,2-fach Un
Stoßüberlastung	Strom 20-fach In, Spannung 2-fach Un, max. 1 sec.

Ausgang

	Doppelausgang
	0 – 20 mA und 0 – 10 V mit Hilfsspannung
	umschaltbar auf
	4 – 20 mA und 2 – 10 V
	Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω
	10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar

Hilfsspannung

Standard	230 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
Sonderausführungen	110 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
oder	24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA

Genauigkeit

± 0,5 %

Mechanische Daten

Gehäuse	Hutschienegehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022
	Breite 22,5 mm
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)
Gewicht	ca. 200 g
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²

Type MPLz.1 (Wechsel- und Drehstrom)

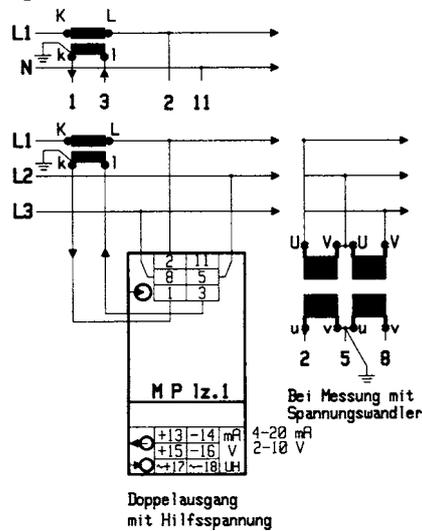
Übertragungsverhalten

Strombereich	4 – 200 % I_n
Stromeinfluss	< 0,5 % bei 0,15- bis 2-fach I_n
Spannungseinfluss	< 0,5 % bei ± 20 % U_n
Frequenzeinfluss	< 0,1 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeneinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 400 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

Schaltbilder

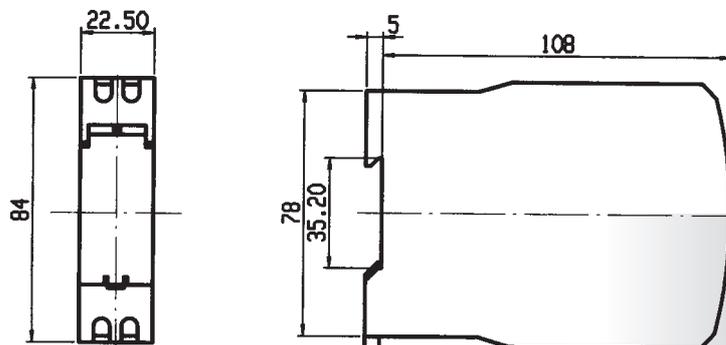
Leistungsfaktormessung

Einphasen Wechselstrom und
gleichbelasteter Dreileiter-Drehstrom



Eine Verbindung der beiden Ausgänge ist nicht zulässig!

Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

MESSUMFORMER

Wirkleistungs-Messumformer

(auch für Blindleistung lieferbar)

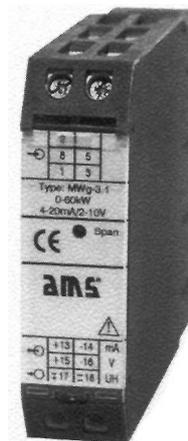
Type MW-1.1 Einphasen-Wechselstrom

Type MWg-3.1 Gleichbelasteter Dreileiter-Drehstrom

Type MWg-4.1 Gleichbelasteter Vierleiter-Drehstrom

Die Messumformer der Typen MW-1.1, MWg-3.1 und MWg-4.1 dienen zur Umformung und Trennung der Wirkleistung in Wechsel- und/oder Drehstromnetzen in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die zu messenden Größen gelangen über interne Stromwandler und Spannungsteiler zum Analogmultiplizierer. Hier werden die Momentanwerte von Strom und Spannung multipliziert und in einer nachfolgenden Integrationsstufe als Mittelwert einer Gleichspannung gebildet, die der Wirkleistung entspricht. Es können sinusförmige sowie nicht sinusförmige Wechselstromgrößen gemessen werden. Die galvanische Trennung zwischen Eingangs- und Ausgangssignal erfolgt mittels Optokoppler. Die nachgeschalteten Verstärker liefern die eingprägten Gleichstrom- und Gleichspannungssignale.

- DOPPELAUSGANG - Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.



Eingang	Wirkleistung bei Wechsel- oder Drehstrom
Nennwerte	MW-1.1 Wechselstrom ($P_s = U \times I$) 50 – 100 % der Scheinleistung
	MWg-3.1 Gleichbelasteter Dreileiter Drehstrom ($P_s = U \times I \times 1,73$) 50 – 100 % der Scheinleistung
	MWg-4.1 Gleichbelasteter Vierleiter Drehstrom ($P_s = U \times I \times 1,73$) 50 – 100 % der Scheinleistung
Nennspannungen	100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V, ± 20 %
Sonderspannung	690 V ± 20 % nur für geerdete Anlagen (Hilfsspannung erforderlich)
Nennstrom	1 A oder 5 A
Eigenverbrauch	Spannungspfad ca. 2,5 VA Strompfad ca. 0,3 VA
Nennfrequenz	50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz
Überlast dauernd	Strom 2-fach I_n , Spannung 1,2-fach U_n
Stoßüberlastung	Strom 20-fach I_n , Spannung 2-fach U_n , max. 1 sec.
Ausgang	Doppelausgang für Typen MW-1.1, MWg-3.1 oder MWg-4.1
Standardausgang	0 – 20 mA und 0 – 10 V ohne Hilfsspannung oder 4 – 20 mA und 2 – 10 V mit Hilfsspannung
Sonderausgang	für Bezug und Abgabe 20 – 0 – 20 mA und 10 – 0 – 10 V ohne Hilfsspannung
Bürde	20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω 10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar
Hilfsspannung	
Standard	230 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
Sonderausführungen	110 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
oder	24 V DC, - 15 % bis + 25 %, 2 W
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA
Genauigkeit	$\pm 0,5$ %
Mechanische Daten	
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022 Breite 22,5 mm
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)
Gewicht	ca. 200 g
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²

Type MW-1.1 (Einphasen-Wechselstrom)

Type MWg-3.1 (Gleichbelasteter Dreileiter-Drehstrom)

Type MWg-4.1 (Gleichbelasteter Vierleiter-Drehstrom)

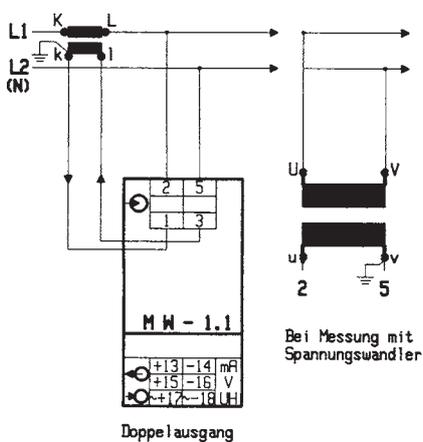
Übertragungsverhalten

Spannungseinfluss	< 0,1 % bei ± 10 % der Nennspannung
Frequenzeinfluss	< 0,3 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Phasenwinkleinfluss	< 0,5 % bei ± 90 Grad
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeneinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 300 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

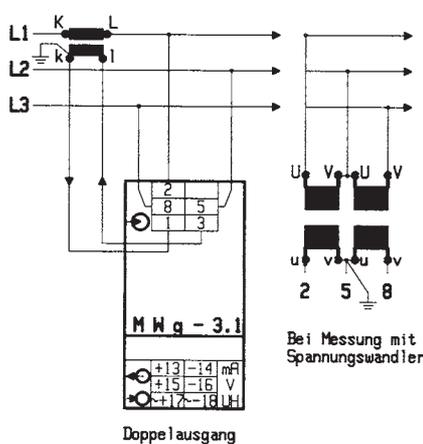
Schaltbilder

Wirkleistungsmessung

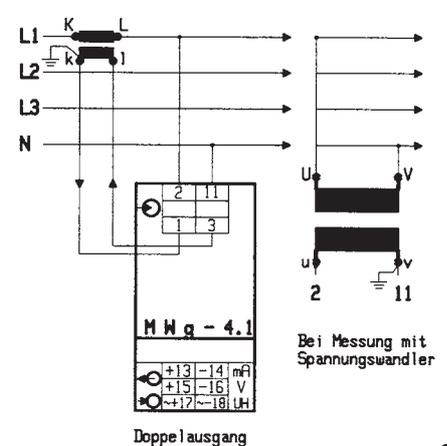
Einphasen Wechselstrom



gleichbelasteter Dreileiter - Drehstrom

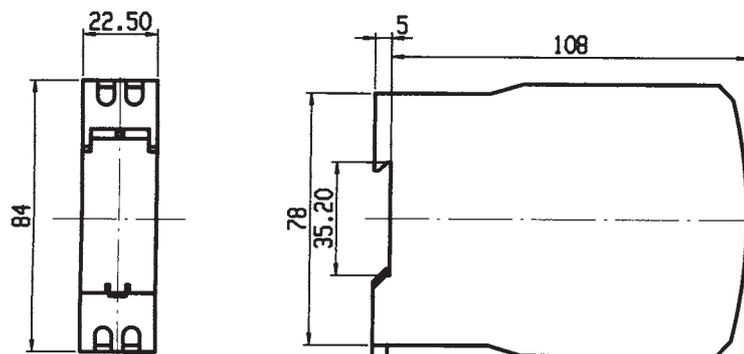


gleichbelasteter Vierleiter - Drehstrom



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

MESSUMFORMER

Wirkleistungs-Messumformer

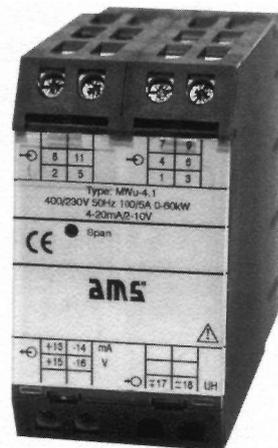
(auch für Blindleistung lieferbar)

Type MWu-3.1

**Ungleich belasteter
Dreileiter-Drehstrom**

Type MWu-4.1

**Ungleich belasteter
Vierleiter-Drehstrom**



Die Messumformer der Typen MWu-3.1 und MWu-4.1 dienen zur Umformung und Trennung der Wirkleistung in Drehstromnetzen in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die zu messenden Gröen gelangen über interne Stromwandler und Spannungsteiler zum Analogmultiplizierer. Hier werden die Momentanwerte von Strom und Spannung multipliziert und in einer nachfolgenden Integrationsstufe als Mittelwert einer Gleichspannung gebildet, die der Wirkleistung entspricht. Es können sinusförmige sowie nicht sinusförmige Drehstromgröen gemessen werden. Die galvanische Tennung zwischen Eingangs- und Ausgangssignal erfolgt mittels Optokoppler. Die nachgeschalteten Verstärker liefern die eingepprägten Gleichstrom- und Spannungssignale.
-DOPPELAUSGANG- Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang

Nennwerte

Wirkleistung bei Drehstrom

MWu-3.1 ungleich belasteter Dreileiter Drehstrom ($P_s = U \times I \times 1,73$)
50 – 150 % der Scheinleistung

MWu-4.1 ungleich belasteter Vierleiter Drehstrom ($P_s = U \times I \times 1,73$)
50 – 150 % der Scheinleistung

Nennspannungen

100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V, $\pm 20\%$

Sonderspannung

690 V $\pm 20\%$ nur für geerdete Anlagen (Hilfsspannung erforderlich)

Nennstrom

1 A oder 5 A

Eigenverbrauch

Spannungspfad ca. 2,5 VA

Strompfad ca. 0,3 VA

Nennfrequenz

50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz

Überlast dauernd

Strom 2-fach I_n , Spannung 1,2-fach U_n

Stoßüberlastung

Strom 20-fach I_n , Spannung 2-fach U_n , max. 1 sec.

Ausgang

Standardausgang

Doppelausgang für die Typen MWu-3.1 oder MWu-4.1

0 – 20 mA und 0 – 10 V

ohne Hilfsspannung

oder

4 – 20 mA und 2 – 10 V

mit Hilfsspannung

Sonderausgang

für Bezug und Abgabe

20 – 0 – 20 mA und 10 – 0 – 10 V **ohne Hilfsspannung**

Bürde

20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω

10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar

Hilfsspannung

Standard

230 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA

Sonderausführungen

110 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA

oder

24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W

oder

36 – 265 V AC + DC, 2 VA

Genauigkeit

$\pm 0,5\%$

Mechanische Daten

Gehäuse

Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022

Breite 45 mm

Gehäusematerial

PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)

Gewicht

ca. 360 g

Anschluss

Schraubanschluss max. 4 mm²

Type MWu-3.1 (ungleich belasteter Dreileiter-Drehstrom)

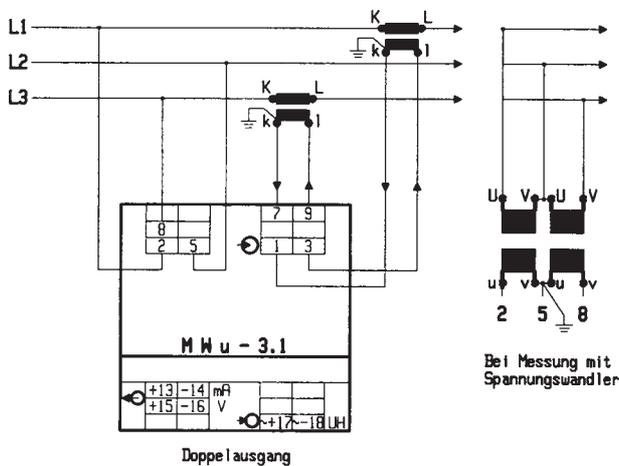
Type MWu-4.1 (ungleich belasteter Vierleiter-Drehstrom)

Übertragungsverhalten

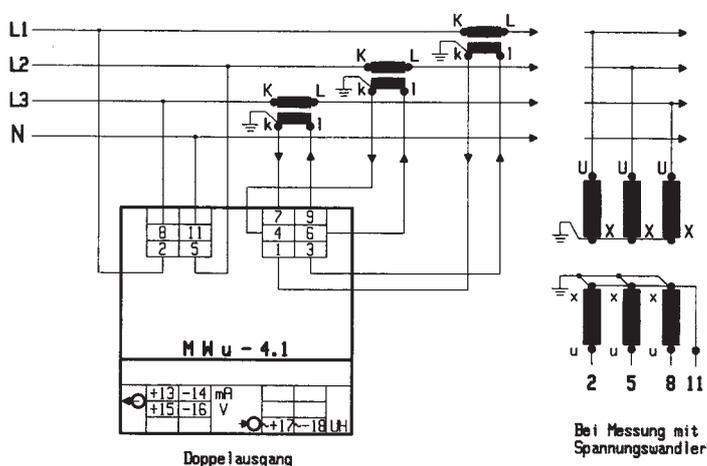
Spannungseinfluss	< 0,1 % bei ± 10 % der Nennspannung
Frequenzeinfluss	< 0,3 % bei 10 Hz Frequenzänderung
Phasenwinkleinfluss	< 0,5 % bei ± 90 Grad
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 300 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

Schaltbilder

ungleichbelasteter Dreileiter - Drehstrom

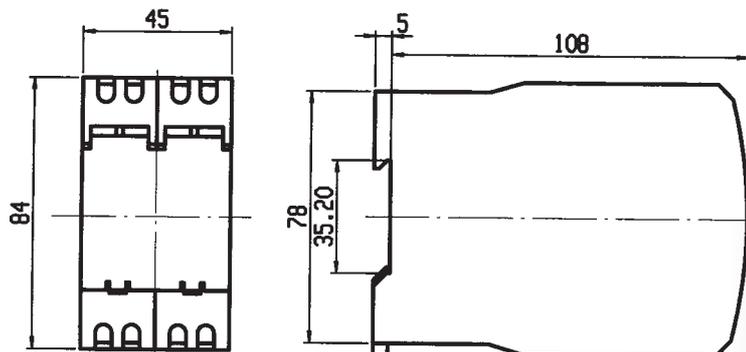


ungleichbelasteter Vierleiter - Drehstrom



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Gleichstrom- und Gleichspannungs-Messumformer

Type MA-G.1 für Gleichstrom
Type MV-G.1 für Gleichspannung



Die Messumformer MA-G.1 und MV-G.1 dienen zur Umformung und Trennung eines Gleichstroms oder einer Gleichspannung in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal.

Die Messgröße gelangt über eine Eingangsschutzbeschaltung zum Verstärker bzw. Impedanzwandler. Die hier gewonnene Gleichspannung wird in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Trennung erfolgt über Optokoppler. – DOPPELAUSGANG – Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang	Gleichstrom oder Gleichspannung
Nennwerte	MA-G.1 von 0 – 100 μ A bis 0 – 5 A (Spannungsabfall 60 mV) MV-G.1 von 5 mV bis 600 V
Sonderwert	0 – 690 V nur für geerdete Anlagen ($R_i = 100 \text{ k}\Omega$ bei Eingang 5 mV bis 1 V) (R_i ca. 100 $\text{k}\Omega/\text{V}$ bei Eingang $> 1 \text{ V}$, max. 2 $\text{M}\Omega$)
Überlast dauernd	Strom 2-fach I_n Spannung 5-fach U_n , jedoch max. 830 V
Stoßüberlastung	Strom: 20-fach, 1 sec. Spannung: 2-fach, 1 sec.
Ausgang	Doppelausgang
Standard	0 – 20 mA und 0 – 10 V mit Hilfsspannung umschaltbar auf
Sonderausführung	4 – 20 mA und 2 – 10 V 20 – 0 – 20 mA und 10 – 0 – 10 V mit Hilfsspannung
	Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω 10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar
Hilfsspannung	
Standard	230 V AC, $\pm 20 \%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
Sonderausführungen	110 V AC, $\pm 20 \%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA
oder	24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA
Genauigkeit	$\pm 0,5 \%$
Umschaltung	Der Doppelausgang kann bei den Typen MA-G.1 und MV-G.1 mittels frontseitigem Schiebeschalter auf 0 – 20 mA und 0 – 10 V oder 4 – 20 mA und 2 – 10 V eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung)
Mechanische Daten	
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)
Gewicht	ca. 170 g
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²

Type MA-G.1 Type MV-G.1

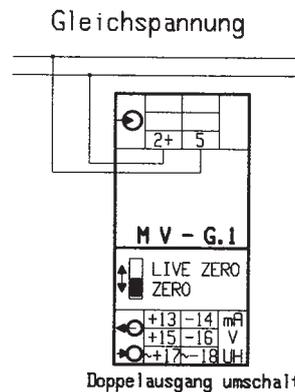
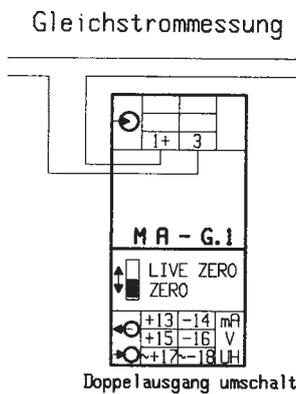
(Gleichstrom-Messumformer) (Gleichspannungs-Messumformer)

Übertragungsverhalten

Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 15 mV _{ss}
Einstellzeit	< 300 ms
	< 200 ms – Sonderausführung –
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

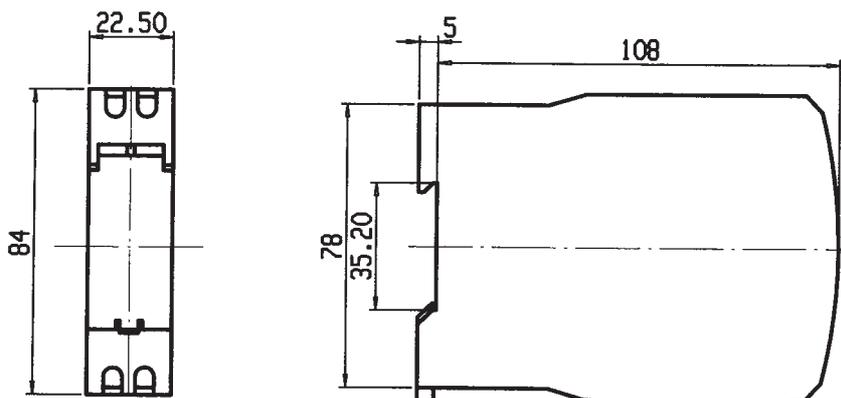
Schaltbilder

Gleichstrom – Gleichspannung



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung



MESSUMFORMER

Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Trennverstärker Type MT-G.1 Gleichstrom oder Gleichspannung



Die Messumformer der Type MT-G.1 dienen zur Umformung und Trennung eines Gleichstrom-Normsignals in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal.

Das Normsignal gelangt über eine Eingangsschutzbeschaltung zum Verstärker bzw. Impedanzwandler. Die hier gewonnene Gleichspannung wird in einen eingprägten Gleichstrom oder eine eingprägte Gleichspannung umgewandelt. Die galvanische Tennung erfolgt mittels Optokoppler. – DOPPELAUSGANG – Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang	Gleichstrom oder Gleichspannung 0 – 20 mA oder 4 – 20 mA 0 – 10 V oder 2 – 10 V	
Normsignale	Strom 2-fach In Spannung 5-fach Un	
Überlast dauernd	Strom: 20-fach, 1 sec. Spannung: 5-fach Un	
Stoßüberlastung		
Ausgang	Doppelausgang 0 – 20 mA und 0 – 10 V umschaltbar auf 4 – 20 mA und 2 – 10 V Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω 10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar	mit Hilfsspannung
Standard		
Hilfsspannung	230 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA 110 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA 24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W 36 – 265 V AC + DC, 2 VA	
Standard		
Sonderausführungen oder oder		
Genauigkeit	± 0,5 %	
Umschaltung	Der Doppelausgang kann bei der Type MT-G.1 mittels frontseitigem Schiebeschalter auf 0 – 20 mA und 0 – 10 V oder 4 – 20 mA und 2 – 10 V eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung)	
Mechanische Daten	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022 Breite 22,5 mm Gehäusematerial PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0) Gewicht ca. 180 g Anschluss Schraubanschluss max. 4 mm ²	
Gehäuse		
Gehäusematerial		
Gewicht		
Anschluss		

Type MT-G.1 (Trennverstärker)

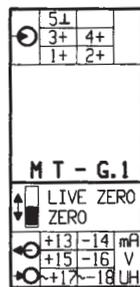
Übertragungsverhalten

Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 15 mV _{ss}
Einstellzeit	< 200 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

Schaltbilder

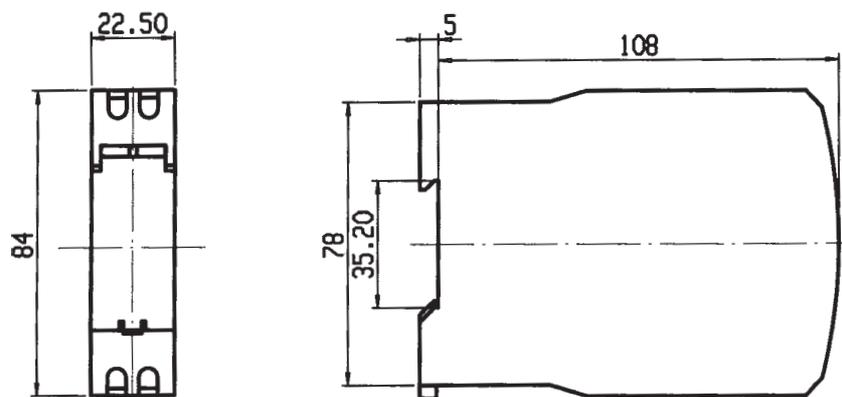
Trennverstärker

Eingangsklemmenbelegung



Normsignal	Klemmenbelegung
0 - 20 mA	1 + 5
4 - 20 mA	2 + 5
0 - 10 V	3 + 5
2 - 10 V	4 + 5

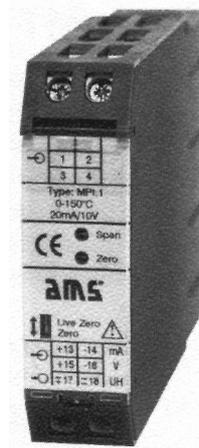
Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Temperatur-Messumformer für Widerstandsthermometer Pt 100 Type MPt.1



Die Messumformer MPt.1 dienen zur Umformung und Trennung einer temperaturbedingten Widerstandsänderung in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal.

Das Widerstandsthermometer PT 100 stellt einen von der Temperatur abhängigen Widerstand dar. Ein konstanter Messstrom gelangt über das Widerstandsthermometer zu einem Messwiderstand, der Teil einer Brückenschaltung ist. Die hier gewonnene Gleichspannung wird linearisiert und verstärkt. In einer nachfolgenden Schaltung wird sie in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. – DOPPELAUSGANG –

Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang	Widerstand PT 100	
Nennwerte	0 – 60°C, 0 – 100°C, 0 – 150°C, 0 – 300°C oder 0 – 600°C	
Schaltung	Der Konstantstrom durch den Fühler beträgt ca. 2 mA	
Zuleitung	Zwei-, Drei- oder Vierleiterschaltung	
	Zweileiter: Abgleich 0 – 10 Ω durch eingebautes Spindelpoti	
	Dreileiter: kein Abgleich erforderlich max. 100 Ω symmetrisch	
	Vierleiter: kein Abgleich erforderlich	
Ausgang	Doppelausgang	
Standard	0 – 20 mA und 0 – 10 V	mit Hilfsspannung
	umschaltbar auf	
	4 – 20 mA und 2 – 10 V	
	Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω	
	10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar	
Hilfsspannung		
Standard	230 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
Sonderausführungen	110 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
oder	24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W	
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA	
Genauigkeit	± 0,5 %	
Umschaltung	Der Doppelausgang kann bei der Type MPt.1 mittels frontseitigem Schiebeschalter auf 0 – 20 mA und 0 – 10 V oder 4 – 20 mA und 2 – 10 V eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung)	
Mechanische Daten		
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022 Breite 22,5 mm	
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)	
Gewicht	ca. 150 g	
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²	

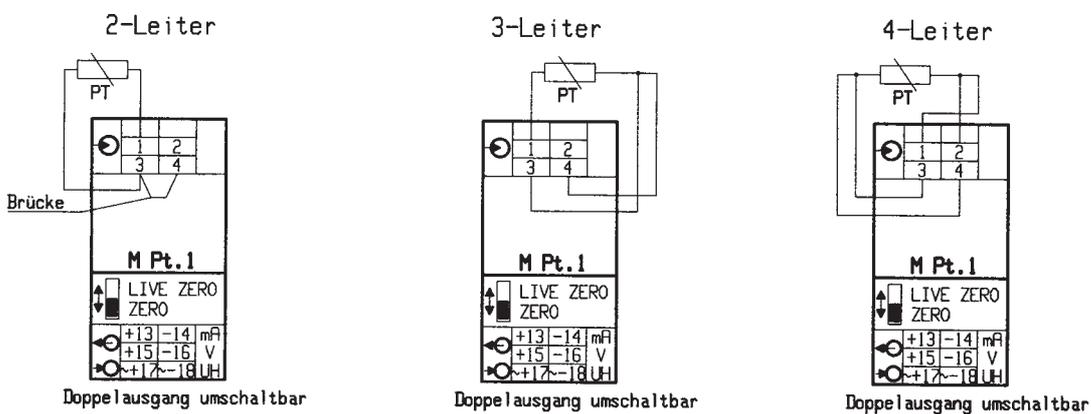
Type MPt.1 (Widerstandsthermometer Pt 100)

Übertragungsverhalten

Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 200 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

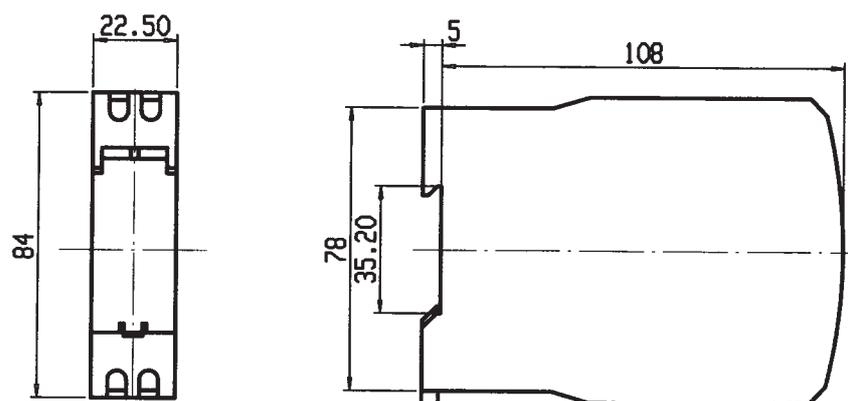
Schaltbilder

Temperaturmessung – Widerstandsthermometer



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Temperatur-Messumformer für Thermoelemente Type MTh.1



Die Messumformer MTh.1 dienen zur Umformung und Trennung einer temperaturabhängigen Spannung eines Thermoelements in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal.

Das Thermoelement stellt eine von der Temperatur abhängige Spannungsquelle dar. Diese Spannung wird zu einem Verstärker mit integrierter Vergleichsstellen-Kompensation geführt. Nach der Linearisierung wird die Spannung in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Die galvanische Tennung erfolgt mittels Optokoppler. – DOPPELAUSGANG – Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang	Thermospannung	
Nennwerte	Element: Fe-CuNi	
	0 – 250°C, 0 – 400°C oder 0 – 600°C	
oder	Element: NiCr-Ni	
	0 – 600°C, 0 – 900°C oder 0 – 1200°C	
oder	Element: NiCrSi-NiSi	
	0 – 600°C, 0 – 900°C oder 0 – 1300°C	
oder	Element: PtRh-Pt	
	0 – 1200°C, 0 – 1400°C oder 0 – 1600°C	
Sonderwerte	auf Anfrage	
Ausgang	Doppelausgang	
Standard	0 – 20 mA und 0 – 10 V	mit Hilfsspannung
	umschaltbar auf	
	4 – 20 mA und 2 – 10 V	
	Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω	
	10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar	
Hilfsspannung		
Standard	230 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
Sonderausführungen	110 V AC, ± 20 %, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
oder	24 V DC, – 15 % bis + 25 %, 2 W	
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA	
Genauigkeit	± 0,5 %	
Umschaltung	Der Doppelausgang kann bei der Type MTh.1 mittels frontseitigem Schiebeschalter auf	
	0 – 20 mA und 0 – 10 V oder	
	4 – 20 mA und 2 – 10 V eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung)	
Mechanische Daten		
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022	
	Breite 22,5 mm	
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)	
Gewicht	ca. 170 g	
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²	

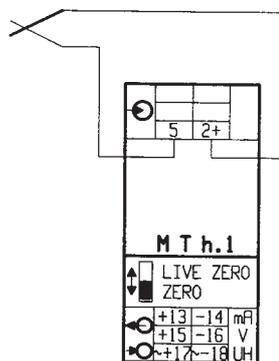
Type MTh.1 (Thermoelemente)

Übertragungsverhalten

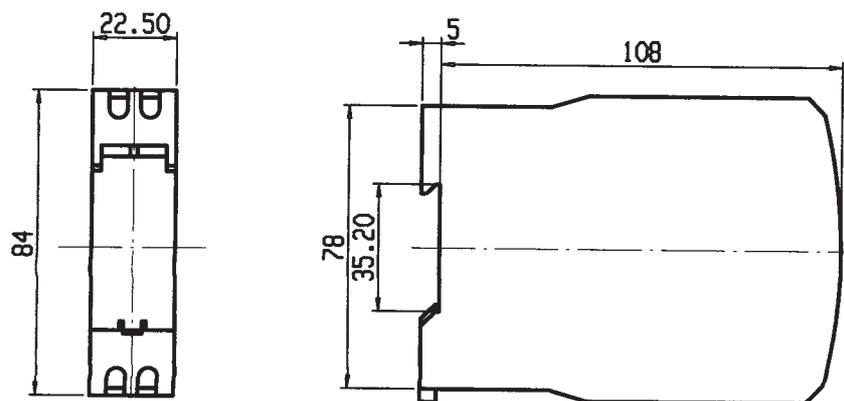
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 200 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

Schaltbilder

Temperaturmessung – Thermoelement



Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Messumformer für Widerstandsferngeber Type MWi.1



Die Messumformer MWi.1 dienen zur Umformung und Trennung einer Widerstandsänderung in ein eingepreßtes Gleichstrom- und ein eingepreßtes Gleichspannungssignal.

Eine konstante Messspannung wird bei der 3-Leiter-Schaltung an den Widerstandsferngeber angelegt. Das über den Mittenabgriff gewonnene Messsignal wird verstärkt und in einen eingepreßten Gleichstrom und in eine eingepreßte Gleichspannung umgeformt. Bei der 2-Leiter-Schaltung erfolgt die Gewinnung des Messsignals mittels eines Konstantstromes.

Die galvanische Trennung erfolgt mittels Optokoppler. – DOPPELAUSGANG – Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest.

Eingang	Ohmscher Widerstand	
Nennwerte	3-Leiter-Schaltung 0 – 100 Ω bis 0 – 10 k Ω oder beliebige Zwischenwerte	
	2-Leiter-Schaltung 0 – 100 Ω , 0 – 500 Ω oder 0 – 1000 Ω	
Ausgang	Doppelausgang 0 – 20 mA und 0 – 10 V	mit Hilfsspannung
	umschaltbar auf 4 – 20 mA und 2 – 10 V	
	Bürde bei 20 mA und 4 – 20 mA: 0 – 500 Ω 10 V und 2 – 10 V: max. 10 mA belastbar	
Hilfsspannung		
Standard	230 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
Sonderausführungen	110 V AC, $\pm 20\%$, 45 – 65 Hz, 2,5 VA	
oder	24 V DC, – 15% bis + 25%, 2 W	
oder	36 – 265 V AC + DC, 2 VA	
Genauigkeit	$\pm 0,5\%$	
Umschaltung	Der Doppelausgang kann bei der Type MWi.1 mittels frontseitigem Schiebeschalter auf 0 – 20 mA und 0 – 10 V oder 4 – 20 mA und 2 – 10 V eingestellt werden (siehe Betriebsanleitung)	
Mechanische Daten		
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022 Breite 22,5 mm	
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)	
Gewicht	ca. 170 g	
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²	

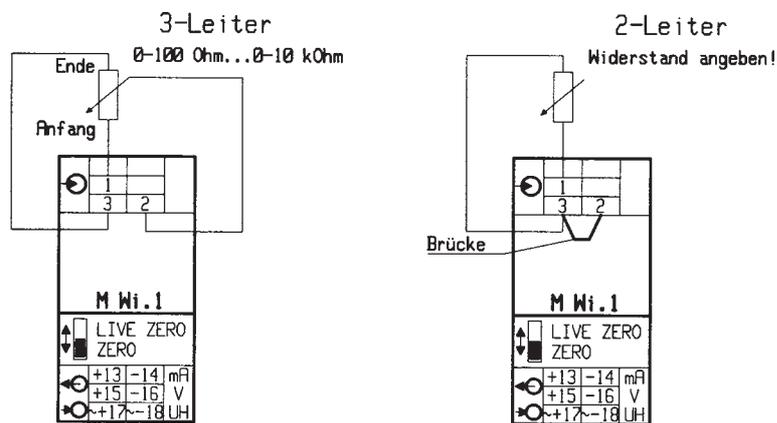
Type MWi.1 (Widerstandsferngeber)

Übertragungsverhalten

Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Hilfsspannungseinfluss	nein
Bürdeinfluss	nein
Fremdfeldeinfluss	nein (400 A/m)
Restwelligkeit	< 30 mV _{ss}
Einstellzeit	< 300 ms
Leerlaufspannung	max. 24 V
Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
Prüfspannung	4 kV zwischen Eingang-Ausgang-Hilfsspannung

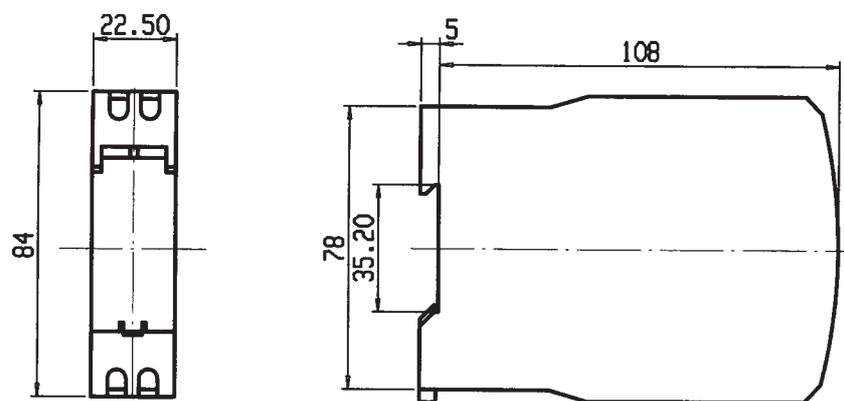
Schaltbilder

Widerstandsferngeber



Bei Doppelausgang ist eine Verbindung der beiden Ausgänge nicht zulässig!

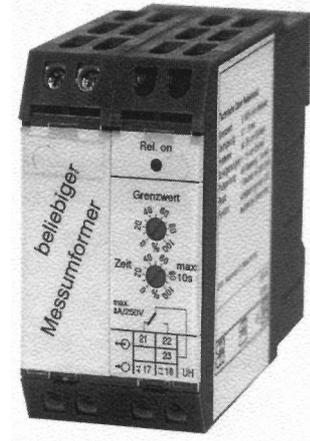
Maßzeichnung



Option:

Zur Grenzwertüberwachung ist das Relaismodul Type RM.1 lieferbar.

Relaismodul für Messumformer Type RM.1



Das Relaismodul RM.1 kann nur in Verbindung mit einem Messumformer zur Anwendung kommen und dient zur Überwachung eines eingestellten Grenzwertes der bei Überschreitung ein Relais auslöst.

Die vom Messumformer proportional zum Eingang gebildete Größe gelangt zu einem Komparator und wird mit der Grenzwerteinstellung (0 – 100 %) verglichen. Anschließend gelangt der Vergleichswert über ein einstellbares Zeitglied (0,1 bis 10 sec.) zu einer Treiberstufe, die das Ausgangsrelais und die LED-Anzeige steuert. Das Relaismodul ist fest mit dem Messumformer verbunden.

Eingang	beliebiger Messumformer
Grenzwerteinstellung	0 – 100 %
Ansprechverzögerung	0,1 bis 10 sec., einstellbar
Ausgang	1 Wechsler
Funktionsanzeige	rote LED leuchtet bei angezogenem Relais
Schaltvermögen	max. 8 A, 250 V, 2000 VA
Schaltverhalten	
Schaltgenauigkeit	± 1 % vom Messbereichsendwert
Hysterese	ca. 2 % vom Messbereichsendwert
Temperaturbereich	- 15°C bis + 55°C
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
Prüfspannung	4 kV zwischen Messeingang und Relaiskontakt
Mechanische Daten	
Gehäuse	Hutschienengehäuse für 35 mm DIN-Schiene, DIN EN 50022 Breite 22,5 mm nur in Verbindung mit beliebigem Messumformer
Gehäusematerial	PC (UL 94-V1), Klemmen PA (UL 94-V0)
Gewicht	ca. 170 g zuzüglich Messumformer
Anschluss	Schraubanschluss max. 4 mm ²

Bei Kombination mit Messumformer ohne Hilfsspannung ist für RM.1 eine Hilfsspannung erforderlich.

Schaltbild
Relaismodul

