



EINBAUMESSGERÄTE ANALOG X-SERIE

2023

PRODUKTKATALOG



EQX ... Strom



EQX ... Spannung



EQX/U6



EQX/2



DQX ... Normsignal



DQX ... Direkt



DQX ...-250 Normsig.



DQX ...-250 Direkt

Geräteserie DPX in Kürze verfügbar!
Bitte fragen Sie an!

DPX ...

DPX ...



MOX ... an Wandler



MEQX ... an Wandler



LQX ...



FOX ...



FZQX ...



FOX/2 ...



SQX 96



NV ...



TSH ...

Einbaumessgeräte analog

Allgemeine Beschreibung, Abmessungen		Seite 4
Sonderausführungen		Seite 7
Dreheisen-Messgeräte		
Wechselstrom und Wechselspannung direkt	EQX	Seite 8
Wechselstrom und Wechselspannung für Wandleranschluss	EQX	Seite 9
Wechselstrom für Wandleranschluss mit erhöhter Überlast	EQX-5L und -6L	Seite 10
Spannungsmesser für Drehstromnetze mit Messstellenumschalter	EQX/U6	Seite 12
Doppel-Spannungsmesser mit diagonalen Messwerken	EQX/2	Seite 13
Drehspul-Messgeräte		
Gleichstrom und Gleichspannung für Normsignale 90°	DQX	Seite 15
Gleichstrom Direktmessung 90°	DQX	Seite 16
Gleichspannung Direktmessung 90°	DQX	Seite 17
Gleichstrom und Gleichspannung für Normsignale 240°	DQX-250	Seite 18
Gleichstrom Direktmessung 240°	DQX-250	Seite 19
Gleichspannung Direktmessung 240°	DQX-250	Seite 20
Drehspul-Profilmessgeräte		
Gleichstrom und Gleichspannung für Normsignale	DPX	Seite 22
Gleichspannung Direktmessung	DPX	Seite 23
Bimetall-Messgeräte		
Wechselstrom mit Schleppzeiger (Maximumstrommesser)	MQX	Seite 24
Wechselstrom mit Schleppzeiger (Maximumstrommesser) kombiniert mit Dreheisenstrommesser (Momentanstrommesser)	MEQX	Seite 25
Leistungsfaktor-Messgeräte		
für Wechselstrom	LwQX	Seite 26
für Drehstrom	LdQX	Seite 26
Frequenz-Messgeräte		
Zeigerfrequenzmesser	FQX	Seite 27
Zungenfrequenzmesser	FZQX	Seite 28
Doppel-Zungenfrequenzmesser	FZDQX	Seite 28
Doppel-Zeigerfrequenzmesser mit diagonalen Messwerken	FQX/2	Seite 29
Leistungsmessgeräte		
Wirkleistung oder Blindleistung	DQX	Seite 30
Messumformer für Wirk- und Blindleistung	P.-MU	Seite 31
Synchronskope		
Digitale Synchronskope mit und ohne Display	SQX 96	Seite 32
Weitere Messgeräte und Zubehör		
Betriebsstundenzähler für Wechsel- und Gleichstrom	BWQ, BGQ	Seite 34
Voltmeterumschalter mit 4 und 7 Stellungen	NV	Seite 35
Tragschienenhalter	TSH-X	Seite 36

1 Messumformer

2 Netz- und Grenz-
wertüberwachung

3 Energiezähler

4 Einbaumessgeräte
digital

5.1 Messgeräte
analog X-Serie

6 Messgeräte f. Hut-
schienenmontage

7 Universal-
messgeräte

8 Stromwandler

9 Nebenwider-
stände

10 Prüfgeräte

Einbaumessgeräte analog für AC und DC Anwendung X-Serie

Anwendung



Dreheisen-Messgeräte werden hauptsächlich in Starkstromanlagen zur Messung von Wechselstrom und Wechselspannung verwendet (direkte Messung oder über Strom- bzw. Spannungswandler). Dreheisen-Messgeräte zeigen auch bei nichtsinusförmigen Größen im Frequenzbereich von 50 - 60 Hz den Effektivwert an.

Bei Gleichstrom und Gleichspannung können durch Magnetisierungsfehler im Eisen zusätzliche Anzeigefehler von ca. 1 % auftreten. Der Eigenverbrauch ist bei diesen Messwerken gegenüber Drehspul-Messwerken relativ hoch und liegt zwischen 0,6 VA und 2 VA. Sie sind somit nicht zur Messung kleiner Ströme oder Spannungen geeignet, wie z.B. an Nebenwiderständen, Drehzahlgebern, Thermoelementen, Messumformern.

Drehspul-Messgeräte dienen zur Messung von Gleichstrom und Gleichspannung. Zur Messbereichserweiterung kommen Nebenwiderstände (Shunts), Vorwiderstände oder Spannungsteiler zur Anwendung. Der Eigenverbrauch von Drehspul-Messgeräten ist sehr gering; sie sind somit zum Anschluss an Nebenwiderstände, Drehzahlgeber, Thermoelemente, Messumformer und ähnliches geeignet.

Vorteile der X-Serie

- Robustes Kunststoffgehäuse aus Polycarbonat, selbstverlöschend nach UL 94-V0
- Einfach zu tauschende Wechselskala
- Frontrahmen und Frontglas einfach austauschbar
- Frontglas blendarm (Fensterglas als Option möglich)
- Schraubanschlüsse mit Klemmbügeln
- Einfache Montage und Befestigung mit Rastklammern
- Alternativ Schraubbefestigung möglich (Zubehör)
- Fingersichere Gesamt-Klemmenabdeckung
- Schutzart IP 52 frontseitig, IP 54 mit Zubehör möglich



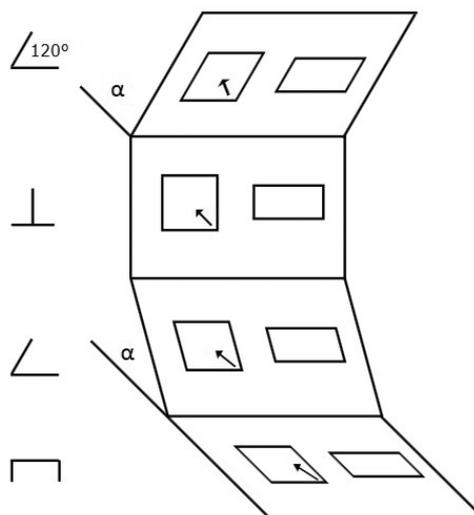
Technische Daten

Frontrahmen	Abmessungen nach DIN 43 718. Die Frontrahmen werden bei allen Typen als Schmalrahmen (schwarz) geliefert.
Skale, Zeiger	Ausführung nach DIN 43 802. Die Skalenteilung wird als Grobfeinteilung ausgeführt, die Zeiger als Messerbalkenzeiger.
Frontglas	blendarm
Nullpunkteinstellung	Alle analogen Messgeräte besitzen eine Nullpunktkorrektur.
Anschluss	Schraubklemmen mit Verdrehsicherung
Genauigkeit	Nach DIN EN 60 051. Sie ist definiert bei Referenzbedingungen, bezogen auf den Messbereichs-endwert. Bei versetztem Nullpunkt gilt die Summe der beiden Messbereichendwerte. Bei Leistungsfaktor-Messgeräten und Widerstands-Messgeräten (Skalenverlauf stark unlinear) wird der Messfehler auf die Skalenlänge bezogen.
Referenzbedingungen	Temperatur 20°C ± 2K, Nenngebrauchslage ± 1°
Einflussgrößen	Gebrauchslage normal senkrecht ± 5°, bei abweichender Gebrauchslage ist der Winkel aus der Waagerechten anzugeben. Temperatureinfluss, falls nicht anders angegeben, ist der zusätzliche Fehler ≤ 1,5 % bei 20 °C ± 10 K Umgebungstemperatur. Ferromagnetische Schalttafeln haben keinen Einfluss auf die Messgenauigkeit.
Arbeitstemperatur	Die Messgeräte arbeiten in einem Temperaturbereich von -25°C bis +55°C (falls nicht anders angegeben störungsfrei).
Relative Luftfeuchte	75% im Jahresmittel, keine Betauung
Einbauort	Innenraum, max. Höhe 2000 m über NN
Schutzart	Front IP 52, höhere Schutzart möglich; Klemmen IP 20 mit Berührungsschutz nach DIN EN 60529
Innenwiderstand	DC-Spannungsmesser: 1000 Ω / V, höherer Innenwiderstand auf Anfrage möglich DC-Strommesser: 0,6 bis 250 Ω
Prüfspannung	5,3 kV AC für 1 min bei 50 Hz nach IEC 61010-1
Schüttelfestigkeit	1,5 g bei 50 Hz
Stoßfestigkeit	15 g für 11 ms
EMV	EMV nach DIN EN 61 32
Überlastverhalten	Dreheisen-Messgeräte: 2-, 5-, 6-fache Überlast (je nach Gerätetype) dauerhaft 10-fache Überlast für 2 Sekunden einmalig Drehspul-Messgeräte: ohne Überlast Bimetall-Messgeräte: 1,2-fache Überlast dauerhaft



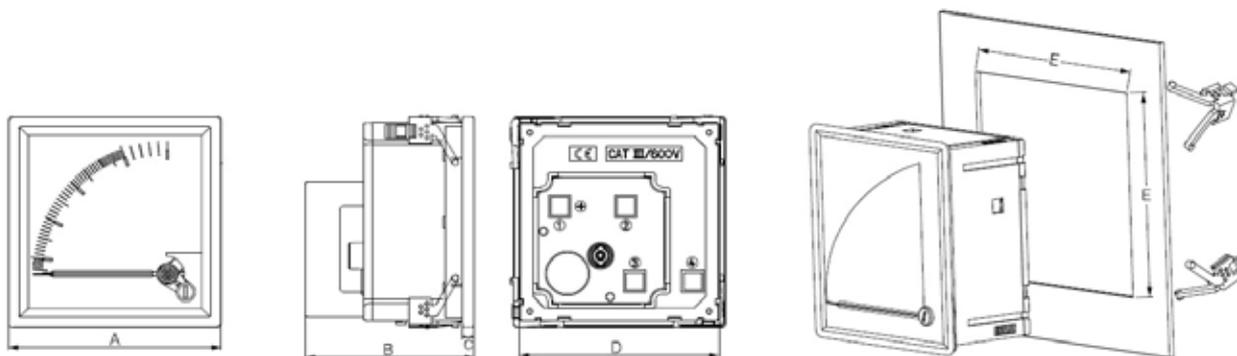
Gebrauchslage

Im allgemeinen ist die Gebrauchslage durch ein Lagezeichen gekennzeichnet. Für Instrumente ohne Lagezeichen ist der Referenzbereich jede Lage zwischen waagrecht und senkrecht. Als Nenngebrauchslage gilt 1° in jeder Richtung von der Referenzlage aus, wobei der Einflusseffekt (zusätzlich zum Anzeigefehler) nicht größer als 50% des entsprechenden Klassenfehlers sein darf.



Abmessungen

für quadratische Messgeräte



Typen	Baugröße	„A“ mm	„B“ mm	„C“ mm	„D“ mm	„E“ mm
EQX, EQX-nL, DQX, DQX-250, FQX	48	48	71	5,5	44,2	45,0
EQX, EQX-nL, EQX/U6, DQX, DQX-250, MQX, MEQX, Lw(d)QX, FQX, FZQX	72	72	76	5,5	67,0	68,5
EQX, EQX-nL, EQX/U6, EQX/2, DQX, DQX-250, MQX, MEQX, Lw(d)QX, FQX, FQX/2, FZQX, FZDQX, SQX	96	96	76	5,5	90,5	92,0

1 Messumformer

2 Netz- und Grenzwertüberwachung

3 Energiezähler

4 Einbaumessgeräte digital

5.1 Messgeräte analog X-Serie

6 Messgeräte f. Hut-schiennenmontage

7 Universal-messgeräte

8 Stromwandler

9 Nebenwiderstände

10 Prüfgeräte



Sonderausführungen X-Serie - Aufpreise (auf Anfrage)

Sonderausführungen				
Dreheisen	geänderter Überlastbereich (Wert auf Anfrage)		*	
	abweichender Messbereich		*	
	* Sonderausführungen siehe Gerätereihe WQ ... DIN			
	Drehspul	abweichender Messbereich	€ 42,00	
		erhöhter Eingangswiderstand	auf Anfrage	
		Nullpunkt Mitte bei 90° Geräten (wenn möglich)	€ 9,80	
	Allgemein	rote Markierung auf der Skala (je)	€ 6,90	
		farbiger Sektor auf der Skala (je)	€ 15,00	
		Firmenzeichen (einmalig)	€ 80,00	
		zusätzliche Beschriftung bis 15 Zeichen	€ 11,40	
zusätzliche Beschriftung > 15 Zeichen		€ 11,40		
zusätzliche Bezifferung		€ 11,40		
zusätzliche Teilung und Bezifferung		€ 16,80		
Beleuchtung 24V DC (nicht bei allen Geräten möglich)		€ 43,80		
LED-Beleuchtung 24V DC (nicht bei allen Geräten möglich)		€ 41,50		
Zubehör				
Schutzart	Schutzart IP 54 für Baugröße 48, 72 und 96	€ 8,50		
	Befestigung	Satz Klemmbefestigungen	€ 4,60	
Schraubbefestigung		€ 4,60		
Blattfederbefestigung Baugröße 48 (2 Blattfedern)		€ 4,60		
Allgemein	Skala blanko Baugröße 48	€ 4,60		
	Skala blanko Baugröße 72	€ 4,60		
	Skala blanko Baugröße 96	€ 4,60		
	Skala blanko DPX-Profilgeräte (alle Größen)	€ 8,50		
	Skala bedruckt Baugröße 48	€ 10,50		
	Skala bedruckt Baugröße 72	€ 10,50		
	Skala bedruckt Baugröße 96	€ 10,50		
	Skala bedruckt DPX-Profilgeräte (alle Größen)	€ 13,50		
Ersatzteile				
Frontgläser	Glas blendarm Baugröße 48	€ 4,90		
	Glas blendarm Baugröße 72	€ 4,90		
	Glas blendarm Baugröße 96	€ 4,90		
	Glas blendarm DPX-Profilgeräte (alle Größen)	€ 6,50		
	Fensterglas Baugröße 48	€ 3,60		
	Fensterglas Baugröße 72	€ 3,60		
	Fensterglas Baugröße 96	€ 3,60		
	Fensterglas DPX-Profilgeräte (alle Größen)	€ 5,20		
	Glas blendarm mit rotem Markierungszeiger Baugröße 72	€ 11,90		
	Glas blendarm mit rotem Markierungszeiger Baugröße 96	€ 11,90		
Frontrahmen	Frontrahmen Baugröße 48	€ 4,30		
	Frontrahmen Baugröße 72	€ 4,30		
	Frontrahmen Baugröße 96	€ 4,30		
	Frontrahmen DPX-Profilgeräte (alle Größen)	€ 6,20		
Klemmenabdeckungen	Klemmenabdeckung Baugröße 48	€ 3,90		
	Klemmenabdeckung Baugröße 72	€ 3,90		
	Klemmenabdeckung Baugröße 96	€ 3,90		
	Klemmenabdeckung DPX-Profilgeräte (alle Größen)	€ 5,50		

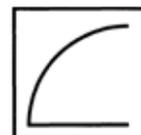


Dreheisen-Messgeräte

für Wechselstrom und Wechselspannung

Type:
EQX

Quadratischer Durchbruch
45-65 Hz
EQX 48 Klasse 2,5
EQX 72 / 96 Klasse 1,5
Strommesser mit 2-facher ÜL



Type	EQX 48	EQX 72	EQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Wechselstrom Direktmessung		€	€	€
Messbereichsendwert				
mA	100 400 800	24,50	24,50	24,50
A	1 1,5 2,5 4 5 6 10 15 20 25 40 60	24,50	24,50	24,50
Andere Messbereiche auf Anfrage!				
Wechselstrom Wandleranschluß		€	€	€
Messbereichsendwert .../5 A				
.../5 A	50/5 0 - 50/100 A 60/5 0 - 60/120 A 100/5 0 - 100/200 A 150/5 0 - 150/300 A 200/5 0 - 200/400 A 250/5 0 - 250/500 A 300/5 0 - 300/600 A 400/5 0 - 400/800 A 500/5 0 - 500/1000 A 600/5 0 - 600/1200 A 800/5 0 - 800/1600 A 1000/5 0 - 1000/2000 A 1500/5 0 - 1500/3000 A 2000/5 0 - 2000/4000 A	19,70	19,70	19,70
Andere Skalenbereiche bitte angeben!				

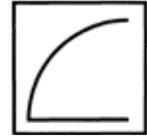


Dreheisen-Messgeräte

für Wechselstrom und Wechselspannung

Type:
EQX

Quadratischer Durchbruch
45-65 Hz
EQX 48 Klasse 2,5
EQX 72 / 96 Klasse 1,5
Strommesser mit 2-facher ÜL



Type	EQX 48	EQX 72	EQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Wechselstrom Wandleranschluß		€	€	€
Messbereichsendwert .../1 A				
.../1 A	50/1 0 - 50/100 A			
	60/1 0 - 60/120 A			
	100/1 0 - 100/200 A			
	150/1 0 - 150/300 A			
	200/1 0 - 200/400 A			
	250/1 0 - 250/500 A			
	300/1 0 - 300/600 A	19,70	19,70	19,70
	400/1 0 - 400/800 A			
	500/1 0 - 500/1000 A			
	600/1 0 - 600/1200 A			
	800/1 0 - 800/1600 A			
	1000/1 0 - 1000/2000 A			
	1500/1 0 - 1500/3000 A			
	2000/1 0 - 2000/4000 A			
Andere Skalenbereiche bitte angeben!				
Wechselspannung Direktmessung		€	€	€
Messbereichsendwert (ohne Überlast)				
V	30			
	60			
	100			
	110			
	150	21,70	21,70	21,70
	250			
	300			
	500			
	600	-		
Andere Messbereiche auf Anfrage!				
Wechselspannung Wandleranschluß		€	€	€
Messbereichsendwert (1,2-fache Überlast)				
... /... V	.../100	21,70	21,70	21,70
	.../110			
Skalenwerte bitte bei Bestellung angeben!				

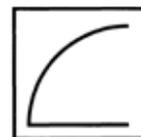


Dreheisen-Messgeräte

für Wechselstrom
mit erhöhtem Überlastbereich

Type:
EQX-nL

Quadratischer Durchbruch
45-65 Hz
EQX 48 Klasse 2,5
EQX 72 / 96 Klasse 1,5
nL = n-fache Überlast



Type	EQX 48-nL	EQX 72-nL	EQX 96-nL
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg

Auswahltabelle

Wechselstrom Wandleranschluß			€	€	€
Messbereichsendwert .../5 A mit 5-facher Überlast			-5L	-5L	-5L
.../5 A	50/5	0 - 50/250 A	35,00	35,00	35,00
	60/5	0 - 60/300 A			
	100/5	0 - 100/500 A			
	150/5	0 - 150/750 A			
	200/5	0 - 200/1000 A			
	250/5	0 - 250/1250 A			
	300/5	0 - 300/1500 A			
	400/5	0 - 400/2000 A			
	500/5	0 - 500/2500 A			
	600/5	0 - 600/3000 A			
	800/5	0 - 800/4000 A			
	1000/5	0 - 1000/5000 A			
	1500/5	0 - 1500/7500 A			
	2000/5	0 - 2000/10000 A			
Andere Skalenbereiche bitte angeben!					
Messbereichsendwert .../5 A mit 6-facher Überlast			-6L	-6L	-6L
.../5 A	50/5	0 - 50/300 A	35,00	35,00	35,00
	60/5	0 - 60/360 A			
	100/5	0 - 100/600 A			
	150/5	0 - 150/900 A			
	200/5	0 - 200/1200 A			
	250/5	0 - 250/1500 A			
	300/5	0 - 300/1800 A			
	400/5	0 - 400/2400 A			
	500/5	0 - 500/3000 A			
	600/5	0 - 600/3600 A			
	800/5	0 - 800/4800 A			
	1000/5	0 - 1000/6000 A			
	1500/5	0 - 1500/9000 A			
	2000/5	0 - 2000/12000 A			
Andere Skalenbereiche bitte angeben!					

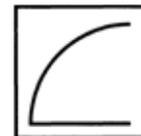


Dreheisen-Messgeräte

für Wechselstrom
mit erhöhtem Überlastbereich

Type:
EQX-nL

Quadratischer Durchbruch
45-65 Hz
EQX 48 Klasse 2,5
EQX 72 / 96 Klasse 1,5
nL = n-fache Überlast



Type	EQX 48-nL	EQX 72-nL	EQX 96-nL
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Wechselstrom Wandleranschluß			€	€	€
Messbereichsendwert .../1 A mit 5-facher Überlast			-5L	-5L	-5L
.../1 A	50/1	0 - 50/250 A	35,00	35,00	35,00
	60/1	0 - 60/300 A			
	100/1	0 - 100/500 A			
	150/1	0 - 150/750 A			
	200/1	0 - 200/1000 A			
	250/1	0 - 250/1250 A			
	300/1	0 - 300/1500 A			
	400/1	0 - 400/2000 A			
	500/1	0 - 500/2500 A			
	600/1	0 - 600/3000 A			
	800/1	0 - 800/4000 A			
	1000/1	0 - 1000/5000 A			
	1500/1	0 - 1500/7500 A			
	2000/1	0 - 2000/10000 A			
Andere Skalenbereiche bitte angeben!					
Messbereichsendwert .../1 A mit 6-facher Überlast			-6L	-6L	-6L
.../1 A	50/1	0 - 50/300 A	35,00	35,00	35,00
	60/1	0 - 60/360 A			
	100/1	0 - 100/600 A			
	150/1	0 - 150/900 A			
	200/1	0 - 200/1200 A			
	250/1	0 - 250/1500 A			
	300/1	0 - 300/1800 A			
	400/1	0 - 400/2400 A			
	500/1	0 - 500/3000 A			
	600/1	0 - 600/3600 A			
	800/1	0 - 800/4800 A			
	1000/1	0 - 1000/6000 A			
	1500/1	0 - 1500/9000 A			
	2000/1	0 - 2000/12000 A			
Andere Skalenbereiche bitte angeben!					

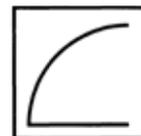


Dreheisen-Messgeräte

mit eingebautem Umschalter zur Messung von Wechselspannungen in Drehstromnetzen Phase-Phase und Phase-Nullleiter mit 6 Schaltstellungen

Type:
EQX/U6

Quadratischer Durchbruch
45-65 Hz
Klasse 1,5



Type	EQX 72/U6	EQX 96/U6
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	62 mm	90 mm
Gewicht	0,2 kg	0,25 kg

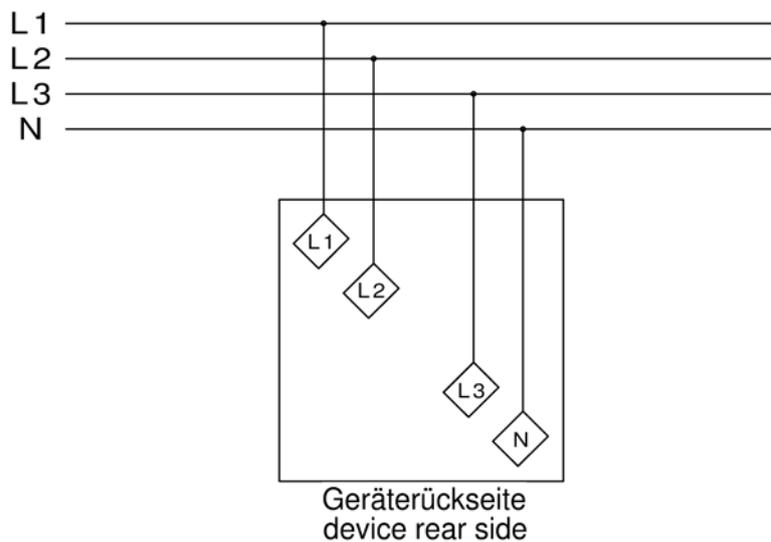


Auswahltabelle

Wechselspannung Direktmessung		€	€
Messbereichsendwert			
V	500	55,20	55,20

Andere Messbereiche auf Anfrage!

Anschlussbild EQX / U6





Dreheisen-Messgeräte

Doppel-Voltmeter mit diagonalen Systemen

Type:
EQX/2

Quadratischer Durchbruch
45-65 Hz
Klasse 1,5



Type	EQX/2 96	EQX/2 144
Frontrahmen	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Durchbruch	92 x 92 mm	138 x 138 mm
Skalenlänge	--	--
Gewicht	0,4 kg	0,7 kg



Auswahltabelle

Wechselspannung Direktmessung		€	€
Messbereichsendwert (ohne Überlast)			
V	2 x 100	138,90	auf Anfrage
	2 x 250 (230)		
	2 x 400		
	2 x 500		
	2 x 600		
Skalenwerte entsprechen den Messbereichen			
Wechselspannung Wandleranschluß		€	€
Messbereichsendwert (1,2-fache Überlast)			
... kV(V)/... V	2 x .../100V(120V)	138,90	auf Anfrage
	2 x .../100V//√3(120V)√3	138,90	auf Anfrage
	2 x .../110V(132V)	138,90	auf Anfrage
	2 x .../110V//√3(132V) √3	138,90	auf Anfrage
Skalenwerte bitte bei Bestellung angeben!			

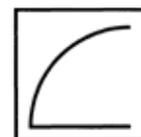


Drehspul-Messgeräte

für Normsignale und zum Anschluss an Nebenwiderstände (Shunts)

Type:
DQX

Quadratischer Durchbruch
DQX 48 Klasse 2,5
DQX 72 / 96 Klasse 1,5



Type	DQX 48	DQX 72	DQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Normsignal		€	€	€
Messbereichsendwert				
V - Nullpunkt links	0-10	35,20	35,20	35,20
V - Nullpunkt mitte	10-0-10	--	45,00	45,00
mA - Nullpunkt links	0-20	35,20	35,20	35,20
mA - Nullpunkt mitte	20-0-20	--	45,00	45,00
mA	4-20	35,20	35,20	35,20

Skalenwert und Messgröße bitte bei Bestellung angeben. Wenn keine Werte angegeben werden wird die Skala mit 0-100% ausgeführt!

Nebenwiderstände (Shunts)		€	€	€
Messbereichsendwert				
mV - Nullpunkt links	60	35,20	35,20	35,20
	100			
	150			
	250			
mV - Nullpunkt mitte	60-0-60	--	45,00	45,00
	100-0-100			
	150-0-150			
	250-0-250			

Skalenwert und Messgröße bitte bei Bestellung angeben. Wenn keine Werte angegeben werden wird die Skala mit dem Messbereichsendwert ausgeführt!

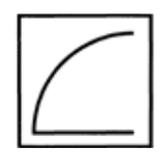
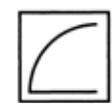


Drehspul-Messgeräte

für Gleichstrom

Type:
DQX

Quadratischer Durchbruch
DQX 48 Klasse 2,5
DQX 72 / 96 Klasse 1,5



Type	DQX 48	DQX 72	DQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Gleichstrom Direktmessung		€	€	€
Messbereichsendwert				
µA	50	39,60	39,60	39,60
	100			
	150			
	200			
	400			
	600			
mA	1	39,60	39,60	39,60
	2,5			
	4			
	6			
	10			
	15			
	25			
	40			
	60			
	100			
	150			
	250			
A	1	39,60	39,60	39,60
	1,5			
	2,5			
	4			
	6			
	10			
	15			
	25			
	30			
	40			
50	--			
60	--			

Andere Messbereiche auf Anfrage!

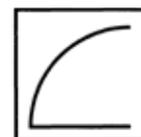


Drehspul-Messgeräte

für Gleichspannung

Type:
DQX

Quadratischer Durchbruch
DQX 48 Klasse 2,5
DQX 72 / 96 Klasse 1,5



Type	DQX 48	DQX 72	DQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Gleichspannung Direktmessung		€	€	€
Messbereichsendwert				
mV	50			
	100			
	150			
	200	35,20	35,20	35,20
	250			
	400			
	500			
V	600			
	1			
	1,5			
	2,5			
	4			
	6			
	10			
	15			
	25	35,20	35,20	35,20
	40			
	60			
	100			
	150			
	250			
	400			
500				
600				
Andere Messbereiche auf Anfrage!				

1 Messumformer

2 Netz- und Grenzwertüberwachung

3 Energiezähler

4 Einbaumessgeräte digital

5.1 Messgeräte analog X-Serie

6 Messgeräte f. Hut-schiennenmontage

7 Universal-messgeräte

8 Stromwandler

9 Nebenwiderstände

10 Prüfgeräte



Drehspul-Messgeräte

für Normsignale und zum Anschluss an Nebenwiderstände (Shunts) mit Kreisskala 240°

Type:
DQX-250

Quadratischer Durchbruch Klasse 1,5



Type	DQX-250 48	DQX-250 72	DQX-250 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	645 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	70 mm	105 mm	150 mm
Gewicht	0,2 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Normsignal			€	€
Messbereichsendwert				
V - Nullpunkt links	0-10	auf Anfrage	66,50	66,50
V - Nullpunkt mitte	10-0-10	auf Anfrage	77,20	77,20
mA - Nullpunkt links	0-20	auf Anfrage	66,50	66,50
mA - Nullpunkt mitte	20-0-20	auf Anfrage	77,20	77,20
mA	0/4-20	auf Anfrage	66,50	66,50

Skalenwert und Messgröße bitte bei Bestellung angeben. Wenn keine Werte angegeben werden wird die Skala mit 0-100% (100-0-100%) ausgeführt!

Nebenwiderstände (Shunts)			€	€
Messbereichsendwert				
mV - Nullpunkt links	60	auf Anfrage	66,50	66,50
	100	auf Anfrage	66,50	66,50
	150	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	250	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
mV - Nullpunkt mitte	60-0-60	auf Anfrage	77,20	77,20
	100-0-100	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	150-0-150	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	250-0-250	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage

Skalenwert und Messgröße bitte bei Bestellung angeben. Wenn keine Werte angegeben werden wird die Skala mit dem Messbereichsendwert ausgeführt!



Drehspul-Messgeräte

für Gleichstrom
mit Kreisskala 240°

Type:
DQX-250

Quadratischer Durchbruch
Klasse 1,5



Type	DQX-250 48	DQX-250 72	DQX-250 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	645 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	70 mm	105 mm	150 mm
Gewicht	0,2 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Gleichstrom Direktmessung		€	€	€
Messbereichsendwert				
µA	100	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	150	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	200	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	400	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	600	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
mA	1	auf Anfrage	66,50	66,50
	2,5	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	4	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	6	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	10	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	15	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	25	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	40	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	60	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	100	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	150	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	250	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
A	400	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	600	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	1	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	1,5	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	2,5	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	4	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
	6	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage
10	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
15	auf Anfrage	auf Anfrage	auf Anfrage	
Andere Messbereiche auf Anfrage!				

1 Messumformer

2 Netz- und Grenzwertüberwachung

3 Energiezähler

4 Einbaumessgeräte digital

5.1 Messgeräte analog X-Serie

6 Messgeräte f. Hut-schiennenmontage

7 Universal-messgeräte

8 Stromwandler

9 Nebenwiderstände

10 Prüfgeräte



Drehpul-Messgeräte

für Gleichspannung mit Kreisskala 240°

Type:
DQX-250

Quadratischer Durchbruch Klasse 1,5



Type	DQX-250 48	DQX-250 72	DQX-250 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	645 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	70 mm	105 mm	150 mm
Gewicht	0,2 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Gleichspannung Direktmessung		€	€	€
Messbereichsendwert				
mV	50	auf Anfrage	66,50	66,50
	100			
	150			
	200			
	250			
	400			
	500			
600				
V	1	auf Anfrage	66,50	66,50
	1,5			
	2,5			
	4			
	6			
	10			
	15			
	25			
	40			
	60			
	100			
	150			
	250			
400				
500				
600				
Andere Messbereiche auf Anfrage!				

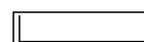
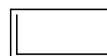
**Geräteserie DPX
in Kürze verfügbar!
Bitte fragen Sie an!**

Drehspul-Profilmessgeräte

für Normsignale und zum Anschluss an Nebenwiderstände (Shunts)

Type:
DPX ...

Rechteckiger Durchbruch
Klasse 1,5 (DPX 4824 Klasse 3)



Type	DPX-Q(H) 4824	DPX-Q(H) 7236	DPX-Q(H) 9624
Frontrahmen	48 x 24 mm	72 x 36 mm	96 x 24 mm
Durchbruch	45 x 22 mm	68 x 34 mm	92 x 22 mm
Skalenlänge	32 mm	52 mm	60 mm
Gewicht	0,08 kg	0,12 kg	0,15 kg



Auswahltabelle

Normsignal		€	€	€
		DPX-Q 4824	DPX-Q 7236	DPX-Q 9624
Messbereich Querformat				
V - Nullpunkt links	0-10	X	X	X
V - Nullpunkt mitte	10-0-10	X	X	X
mA - Nullpunkt links	0-20	X	X	X
mA - Nullpunkt mitte	20-0-20	X	X	X
mA	0/4-20	X	X	X
Messbereich Hochformat		DPX-H 4824	DPX-H 7236	DPX-H 9624
V - Nullpunkt unten	0-10	X	X	X
V - Nullpunkt mitte	10-0-10	X	X	X
mA - Nullpunkt unten	0-20	X	X	X
mA - Nullpunkt mitte	20-0-20	X	X	X
mA	0/4-20	X	X	X

Skalenwert und Messgröße bitte bei Bestellung angeben. Wenn keine Werte angegeben werden wird die Skala mit 0-100% (100-0-100%) ausgeführt!

Nebenwiderstände (Shunts)		€	€	€
		DPX-Q 4824	DPX-Q 7236	DPX-Q 9624
Messbereich Querformat				
mV - Nullpunkt links	60	X	X	X
	100	X	X	X
mV - Nullpunkt mitte	60-0-60	X	X	X
	100-0-100	X	X	X
Messbereich Hochformat		DPX-H 4824	DPX-H 7236	DPX-H 9624
mV - Nullpunkt unten	60	X	X	X
	100	X	X	X
mV - Nullpunkt mitte	60-0-60	X	X	X
	100-0-100	X	X	X

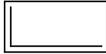
Skalenwert und Messgröße bitte bei Bestellung angeben. Wenn keine Werte angegeben werden wird die Skala mit dem Messbereich ausgeführt!

**Geräteserie DPX
in Kürze verfügbar!
Bitte fragen Sie an!**

Drehspul-Profilmessgeräte

für Gleichspannung

Type:
DPX ...

Rechteckiger Durchbruch Klasse 1,5 (DPX 4824 Klasse 3)			
Type	DPX-Q(H) 4824	DPX-Q(H) 7236	DPX-Q(H) 9624
Frontrahmen	48 x 24 mm	72 x 36 mm	96 x 24 mm
Durchbruch	45 x 22 mm	68 x 34 mm	92 x 22 mm
Skalenlänge	32 mm	52 mm	60 mm
Gewicht	0,08 kg	0,12 kg	0,15 kg



Auswahltabelle

Gleichspannung Direktmessung		€		€		
Messbereich	Querformat bzw. Hochformat	DPX-Q 4824 DPX-H 4824 (bitte bei Bestellung angeben)	DPX-Q 7236 DPX-H 7236 (bitte bei Bestellung angeben)	DPX-Q 9624 DPX-H 9624 (bitte bei Bestellung angeben)		
mV	0-50					
	0-150					
	0-200					
	0-250	X		X		X
	0-400					
	0-500					
	0-600					
V	0-1					
	0-1,5					
	0-2,5					
	0-4					
	0-6					
	0-10					
	0-15	X		X		X
	0-25					
	0-40					
	0-60					
	0-100					
	0-150					
	0-250					
	0-400					
0-500						
0-600						

Ausführung IMMER mit Nullpunkt links (DPX-Q) bzw. unten (DPX-H). Versetzter Nullpunkt auf Anfrage.
Andere Messbereiche auf Anfrage!

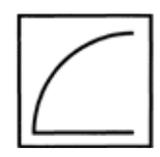
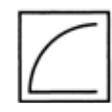


Bimetal-Messgeräte

für Wechselstrom
 mit rotem Schleppzeiger
 (Maximumstrommesser)

Type:
MQX

Quadratischer Durchbruch
 45-65 Hz, Klasse 3
 Strommesser mit 1,2-facher ÜL
 Einstellzeit 15 min, auf Wunsch 8 min
 mit Rückstellknopf



Type	MQX 48	MQX 72	MQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Wechselstrom Wandleranschluß			€	€	€
Messbereichsendwert					
.../5 A	50/5	0 - 50/100 A	39,60	39,60	39,60
	60/5	0 - 60/120 A			
	100/5	0 - 100/200 A			
	150/5	0 - 150/300 A			
	200/5	0 - 200/400 A			
	250/5	0 - 250/500 A			
	300/5	0 - 300/600 A			
	400/5	0 - 400/800 A			
	500/5	0 - 500/1000 A			
	600/5	0 - 600/1200 A			
	800/5	0 - 800/1600 A			
	1000/5	0 - 1000/2000 A			
	1500/5	0 - 1500/3000 A			
	2000/5	0 - 2000/4000 A			
.../1 A	50/1	0 - 50/60 A	39,60	39,60	39,60
	60/1	0 - 60/72 A			
	100/1	0 - 100/120 A			
	150/1	0 - 150/180 A			
	200/1	0 - 200/240 A			
	250/1	0 - 250/300 A			
	300/1	0 - 300/360 A			
	400/1	0 - 400/480 A			
	500/1	0 - 500/600 A			
	600/1	0 - 600/720 A			
	800/1	0 - 800/960 A			
	1000/1	0 - 1000/1200 A			
	1500/1	0 - 1500/1800 A			
	2000/1	0 - 2000/2400 A			

Andere Skalenbereiche bitte angeben!

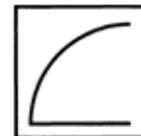


Bimetal-Dreheisen-Messgeräte

für Wechselstrom
mit rotem Schleppzeiger kombiniert mit
Dreheisenstrommesser
(Maximum- und Momentanstrommesser)

Type:
MEQX

Quadratischer Durchbruch, 45-65 Hz
Kl. 3 (Bimetal) / Kl. 1,5 (Dreheisen)
1,2-fache ÜL (Bimetal) / 2-fache ÜL
(Dreheisen) Einstellzeit 15 min, auf
Wunsch 8 min, mit Rückstellknopf



Type	MEQX 72	MEQX 96
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	62/43 mm	90/70 mm
Gewicht	0,2 kg	0,25 kg



Auswahltabelle

Wechselstrom Wandleranschluß		€	€	
Messbereichsendwert	Skala			
.../5 A	50/5	0 - 50/60/100 A		
	60/5	0 - 60/72/120 A		
	100/5	0 - 100/120/200 A		
	150/5	0 - 150/180/300 A		
	200/5	0 - 200/240/400 A		
	250/5	0 - 250/300/500 A		
	300/5	0 - 300/360/600 A	49,30	49,30
	400/5	0 - 400/480/800 A		
	500/5	0 - 500/600/1000 A		
	600/5	0 - 600/720/1200 A		
	800/5	0 - 800/960/1600 A		
	1000/5	0 - 1000/1200/2000 A		
	1500/5	0 - 1500/1800/3000 A		
2000/5	0 - 2000/2400/4000 A			
.../1 A	50/1	0 - 50/60/100 A		
	60/1	0 - 60/72/120 A		
	100/1	0 - 100/120/200 A		
	150/1	0 - 150/180/300 A		
	200/1	0 - 200/240/400 A		
	250/1	0 - 250/300/500 A		
	300/1	0 - 300/360/600 A	49,30	49,30
	400/1	0 - 400/480/800 A		
	500/1	0 - 500/600/1000 A		
	600/1	0 - 600/720/1200 A		
	800/1	0 - 800/960/1600 A		
	1000/1	0 - 1000/1200/2000 A		
	1500/1	0 - 1500/1800/3000 A		
2000/1	0 - 2000/2400/4000 A			

Andere Skalenbereiche bitte angeben!

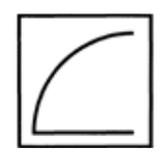
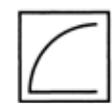


Leistungsfaktor-Messgeräte

für Wechselstrom und Drehstrom

Type:
LwQX / LdQX

Quadratischer Durchbruch
50 Hz, Klasse 2,5
Lw = Wechselstrom
Ld = Drehstrom



Type	L..QX 72	L..QX 96
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	62 mm	90 mm
Gewicht	0,25 kg	0,35 kg



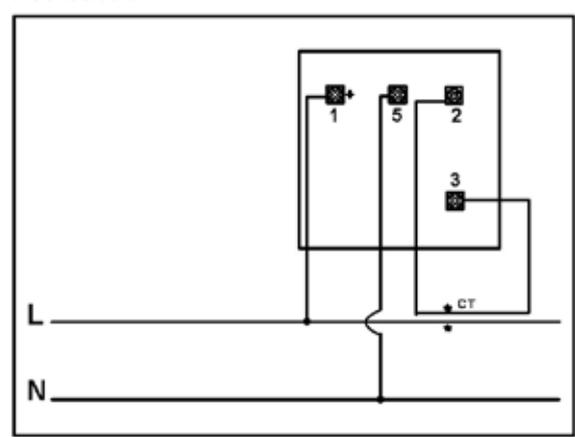
Auswahltabelle

Wechselstrom			LwQX 72	LwQX 96
Messbereichsendwert		Skala	€	€
5 A	230 V	0,5 cap. - 1 - 0,5 ind.	53,40	53,40
1 A	230 V	0,5 cap. - 1 - 0,5 ind.	53,40	53,40

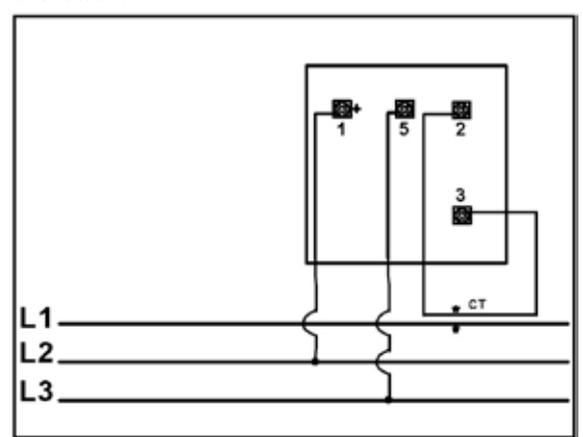
Drehstrom			LdQX 72	LdQX 96
Messbereichsendwert		Skala	€	€
5 A	230 V 400 V	0,5 cap. - 1 - 0,5 ind. 0,5 cap. - 1 - 0,5 ind.	53,40	53,40
1 A	230 V 400 V	0,5 cap. - 1 - 0,5 ind. 0,5 cap. - 1 - 0,5 ind.	53,40	53,40

Anschlussbilder

Wechselstrom



Drehstrom



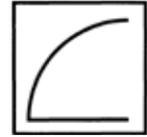


Frequenz-Messgeräte

Zeigerfrequenzmesser

Type:
FQX

Quadratischer Durchbruch
FQX 48 Klasse 2,5
FQX 72 / 96 Klasse 1,5



Type	FQX 48	FQX 72	FQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,2 kg	0,35 kg	0,45 kg



Auswahltabelle

Frequenz / Spannung		€	€	€
Messbereichsendwert				
45 - 55 Hz	100 V	38,20	38,20	38,20
	230 V			
	400 V			
55 - 65 Hz	100 V	38,20	38,20	38,20
	230 V			
	400 V			
45 - 65 Hz	100 V	38,20	38,20	38,20
	230 V			
	400 V			

Andere Frequenz- und Spannungsbereiche mit Type FZQ 72 / 96 DIN möglich.



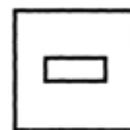
Quadratischer Durchbruch
Vibrationsmesswerk
Eigenverbrauch 1 - 4 VA
FZQX und FZDQX 72 / 96 Klasse 1,5

Frequenz-Messgeräte

Zungenfrequenzmesser

Doppel-Zungenfrequenzmesser

Type:
FZQX / FZDQX



Type	FZQX / FZDQX 72	FZQX / FZDQX 96
Frontrahmen	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	--	--
Gewicht	0,35 kg	0,45 kg



Auswahltabelle

Frequenz / Spannung für 1 Frequenz		FZQX 72	FZQX 96
Messbereichswert	Zungenzahl	€	€
45 - 55 Hz	100 V		
	230 V	51,90	51,90
	400 V		
47 - 53 Hz	100 V		
	230 V	51,90	51,90
	400 V		
55 - 65 Hz	100 V		
	230 V	51,90	51,90
	400 V		
57 - 63 Hz	100 V		
	230 V	51,90	51,90
	400 V		

Andere Frequenz- und Spannungsbereiche auf Anfrage.

Frequenz / Spannung für 2 Frequenzen		FZDQX 72	FZDQX 96
Messbereichswert	Zungenzahl	€	€
2 x 45 - 55 Hz	100 V		
	230 V	-	73,30
	400 V		
2 x 47 - 53 Hz	100 V		
	230 V	-	73,30
	400 V		
2 x 55 - 65 Hz	100 V		
	230 V	-	73,30
	400 V		
2 x 57 - 63 Hz	100 V		
	230 V	-	73,30
	400 V		

Andere Frequenz- und Spannungsbereiche auf Anfrage.



Frequenz-Messgeräte

Doppel-Zeigerfrequenzmesser mit diagonalen Systemen

Type:
FQX/2

Quadratischer Durchbruch Klasse 0,5



Type	FQX/2 96	FQX/2 144
Frontrahmen	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Durchbruch	92 x 92 mm	138 x 138 mm
Skalenlänge	--	--
Gewicht	0,4 kg	0,7 kg



Auswahltabelle

Frequenz / Spannung für 2 Frequenzen		FQX/2 96	FQX/2 144
Messbereichsendwert			
2 x 45 - 55 Hz	57 - 110 V	291,20	auf Anfrage
	230 V	291,20	auf Anfrage
	400 V	291,20	auf Anfrage
	500 V	291,20	auf Anfrage
2 x 48 - 52 Hz	57 - 110 V	291,20	auf Anfrage
	230 V	291,20	auf Anfrage
	400 V	291,20	auf Anfrage
	500 V	291,20	auf Anfrage
2 x 45 - 65 Hz	57 - 110 V	291,20	auf Anfrage
	230 V	291,20	auf Anfrage
	400 V	291,20	auf Anfrage
	500 V	291,20	auf Anfrage
2 x 55 - 65 Hz	57 - 110 V	291,20	auf Anfrage
	230 V	291,20	auf Anfrage
	400 V	291,20	auf Anfrage
	500 V	291,20	auf Anfrage
2 x 58 - 62 Hz	57 - 110 V	291,20	auf Anfrage
	230 V	291,20	auf Anfrage
	400 V	291,20	auf Anfrage
	500 V	291,20	auf Anfrage

Andere Frequenz- und Spannungsbereiche auf Anfrage.

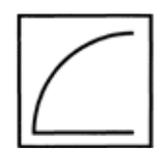
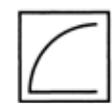


Leistungs-Messgeräte

für Normsignale in Verbindung mit Leistungs-Messumformern für Wirkleistung oder Blindleistung

Type:
DQX

Quadratischer Durchbruch
DQX 48 Klasse 2,5
DQX 72 / 96 Klasse 1,5



Type	DQX 48	DQX 72	DQX 96
Frontrahmen	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	45 x 45 mm	68 x 68 mm	92 x 92 mm
Skalenlänge	42 mm	62 mm	90 mm
Gewicht	0,1 kg	0,2 kg	0,25 kg

Auswahltabelle

Normsignal	€	€	€
Messbereichsendwert			
mA - Nullpunkt links 0-20	35,20	35,20	35,20
mA - Nullpunkt mitte 20-0-20	--	45,00	45,00

Standardwerte Wirkleistung							
U [V]	I [A]	P [W/kW]	Wandler sek.	Skale	Stromart	Belastung	Type Messumformer
230	1	230 W	-	0-230 W	Wechselstrom	--	Pw-MU
	5	1,15 kW	-	0-1,15 kW			
	10	2,3 kW	-	0-2,3 kW			
	50	11,5 kW	1 / 5	0-11,5 kW			
	100	23 kW	1 / 5	0-23 kW			
400	1	692 W	-	0-700 W	Drehstrom 3-Leiter	gleich	Pnz-MU
	5	3,46 kW	-	0-3,5 kW			
	10	6,92 kW	-	0-7 kW			
	50	34,6 kW	1 / 5	0-35 kW			
	100	69,2 kW	1 / 5	0-70 kW			
400	1	692 W	-	0-700 W	Drehstrom 3-Leiter	beliebig	Pd-MU
	5	3,46 kW	-	0-3,5 kW			
	10	6,92 kW	-	0-7 kW			
	50	34,6 kW	1 / 5	0-35 kW			
	100	69,2 kW	1 / 5	0-70 kW			
400	1	692 W	-	0-700 W	Drehstrom 4-Leiter	gleich	Pz-MU
	5	3,46 kW	-	0-3,5 kW			
	10	10,38 kW	-	0-10,5 kW			
	50	34,6 kW	1 / 5	0-35 kW			
	100	69,2 kW	1 / 5	0-70 kW			
400	1	692 W	-	0-700 W	Drehstrom 4-Leiter	beliebig	Pdr-MU
	5	3,46 kW	-	0-3,5 kW			
	15	10,38 kW	-	0-10,5 kW			
	50	34,6 kW	1 / 5	0-35 kW			
	100	69,2 kW	1 / 5	0-70 kW			

Höhere Strom- / Leistungswerte bitte bei Bestellung angeben.

Allgemeine Hinweise zu Leistungs-Messgeräten

Die analogen Leistungs-Messgeräte werden in Kombination mit Leistungs-Messumformern betrieben. Die Messgeräte haben einen Messeingang von 0-20 mA, der über die Klemmen 13 und 14 des entsprechenden Messumformers gespeist wird. Die Kombination ist sowohl für Wechselstrom- als auch für Drehstromnetze verfügbar. Bis 10 Ampere kann über den Messumformer eine Direktmessung vorgenommen werden, bei Stromstärken > 10 Ampere ist der Einsatz von Stromwandlern notwendig. Die Geräte sind ebenfalls für die Anzeige von Blindleistung auf Anfrage verfügbar.

Über die entsprechende Ausführung der Messumformer für beidseitige Energierichtung können die analogen Leistungs-Messgeräte mit Nullpunkt Mitte (-20..0..20 mA) ausgeführt werden.



Weitere Produktinformationen und technische Daten für Messumformer für Wirkleistung und Blindleistung finden Sie in unserem Hauptkatalog ab Seite 28.

Messumformer für Wirkleistung

Wechselstrom und Drehstrom

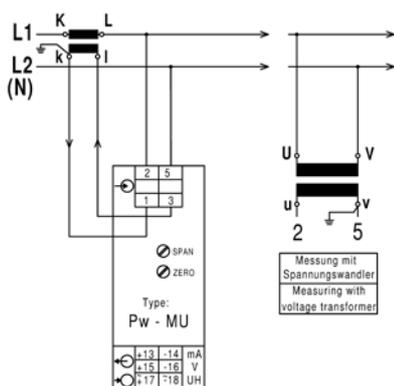
Type:
Pw-MU, Pnz-MU, Pz-MU, Pd-MU, Pdr-MU

Eingang	50-150 % der Scheinleistung, 100 / 110 / 230 / 400 / 500 oder 600 V 1 A oder 5 A (Primärstrom bitte angeben!) Direktanschluss bis max. 10 A auf Anfrage! Ausgang 0-20 mA und 0-10 V (Hilfsspannung nicht erforderlich!)		
Ausgang	Pw-MU	Wechselstromnetz	€ 216,70
	Pz-MU	4-Leiter Drehstromnetz gleicher Belastung	€ 216,70
	Pnz-MU	3-Leiter Drehstromnetz gleicher Belastung	€ 216,70
	Pd-MU	3-Leiter Drehstromnetz beliebiger Belastung	€ 359,20
	Pdr-MU	4-Leiter Drehstrom beliebiger Belastung	€ 376,60
	Option	beidseitige Energierichtung 20-0-20 mA und 10-0-10 V	€ 37,40

Anschluss Messumformer

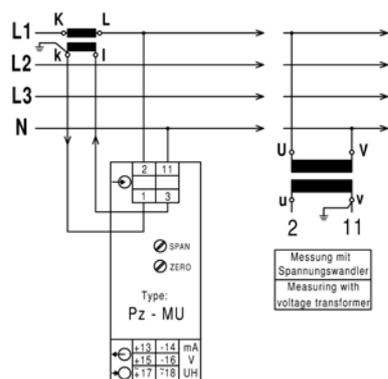
Type Pw-MU (Wechselstrom)

Arbeitsspannung bis 300 V (Phase zu Neutralleiter L - N)



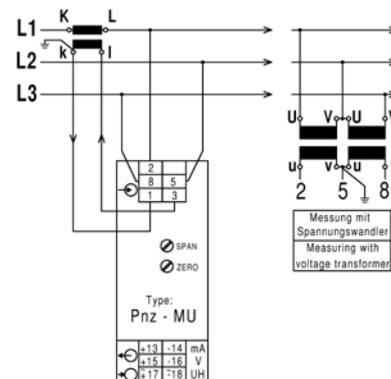
Type Pz-MU (4-Leiter Drehstrom, gleich belastet)

Arbeitsspannung bis 300 V (Phase zu Neutralleiter L - N)



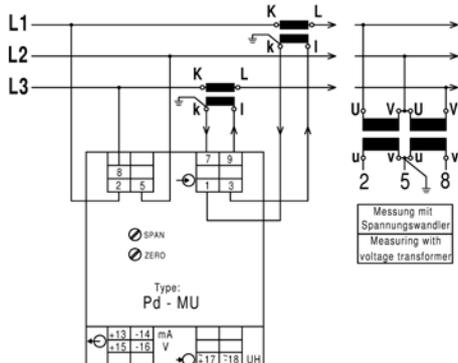
Type Pnz-MU (3-Leiter Drehstrom, gleich belastet)

Arbeitsspannung bis 300 V (Phase zu Neutralleiter L - N)



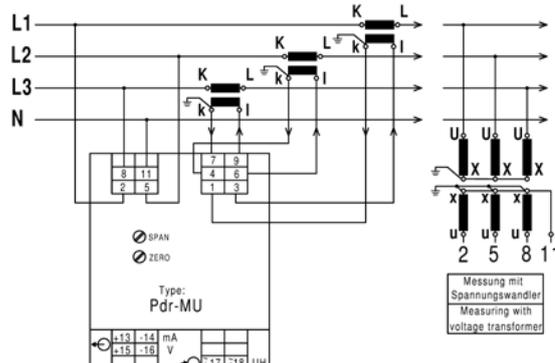
Type Pd-MU (3-Leiter Drehstrom, beliebig belastet)

Arbeitsspannung bis 300 V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Type Pdr-MU (4-Leiter Drehstrom, beliebig belastet)

Arbeitsspannung bis 300 V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Digitale Synchronoskope X-Serie mit und ohne Display



Anwendung

Das SQX 96 ohne Display ist ein mikroprozessorgesteuertes Synchronoskop. Es wird als reine Anzeige geliefert und kommt bei manuellen oder halbautomatischen Synchronisationen zum Einsatz. Das integrierte Freigaberelais wird aktiviert, sobald die eingestellten Synchronisierungsbedingungen erfüllt sind. Der Anschluss erfolgt über eine Klemmenleiste an der Rückseite des Gerätes.

Das SQX 96 mit Display ist zusätzlich mit einem LC-Display ausgestattet. Das LC-Display dient zur Anzeige der Netzspannung sowie der Generatorspannung sowie deren Frequenzen. Hierdurch können zwei separate Spannungsmesser und zwei Frequenzmesser ersetzt werden. Die Funktionen sind identisch mit denen des SQX 96 ohne Display.



Funktionsbeschreibung

Das Instrument besitzt 24 kreisförmig angeordnete LED's, die zur Anzeige der momentanen Phasendifferenz mit einer Auflösung von 20° dienen. Im Synchronisationsbereich zwischen -20° und +20° ist die Auflösung erhöht (5° el. Grad).

Die grüne SYNC. LED leuchtet, wenn die Synchronisierungsbedingungen gegeben sind. Eine rote ΔU LED leuchtet, wenn die Spannungsdifferenz den eingestellten Wert überschreitet.

Auf der Rückseite des Instrumentes befinden sich drei Potentiometer zur Einstellung der Synchronisierungsbedingungen:

- für die Einstellung der zulässigen Phasendifferenz $\Delta\varphi$
- für die Einstellung der zulässigen Spannungsdifferenz ΔU
- für die Einstellung der Einschaltverzögerung des Relais (DELAY)

Das Freigaberelais wird aktiviert (Dauerkontakt), wenn sich die Phasendifferenz und die Spannungsdifferenz für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeit innerhalb der eingestellten Bereiche befinden. Der Dauerkontakt öffnet wieder, wenn nur ein Wert außerhalb dieses Bereiches liegt. Die Aktivierung des Relais wird mit der SYNC-LED des Instrumentes angezeigt.



Technische Daten

Eingangswerte	
Nennspannung U_n	57 V (100 V/ $\sqrt{3}$), 63,5 V (110 V/ $\sqrt{3}$), 100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V, 600 V
Spannungsbereich	+/- 10%
Frequenzbereich	45 bis 65 Hz
Eigenverbrauch (Netzseite)	< 4 VA
Überlastung	1,2-fach U_n dauernd, 2-fach U_n bis zu 3 s
Genauigkeit	2,5 %
LED-Anzeige	
Auflösung Phasendifferenzanzeige	20 °el. Grad
Lupenbereich	+/- 20 °el. Grad
Auflösung des Lupenbereichs	5 °el. Grad
Genauigkeit bei $\Delta\varphi = 0$	+/- 3 °el Grad
Relais	
Schaltfunktion	Dauerkontakt
Kontaktbelastbarkeit	10A/125V AC oder 3A/250V AC oder 5A/30V DC
Reaktionszeit	< 10 ms
Synchronisationseinstellungen	
Spannungsdifferenzbereich ΔU	1 bis 10%
Phasendifferenzbereich $\Delta\varphi$	2 bis 20 ° el. Grad
Einschaltverzögerung des Relais	0,1 bis 1,0 s
LC-Display	
Anzeige Zeile 1	Netzspannung und Netzfrequenz
Anzeige Zeile 2	Generatorspannung und Generatorfrequenz
Allgemeine Daten	
Arbeitstemperaturbereich	0 bis 50 °C
Lagertemperaturbereich	-20 bis 70 °C
Schutzart	Gehäuse IP52, Klemmen IP20
Gebrauchslage	senkrecht +/- 5°
Sicherheit	nach EN 61010-1, 400V CAT III, Verschmutzungsgrad 2
Gehäusematerial	schwer entflammbar, selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Frontabmessungen	96 x 96 mm
Einbautiefe	80 mm
Schalttafelausschnitt	90 x 90 mm +0,5 mm
Befestigung	mittels Rastklemmen



Digitale Synchronskope X-Serie

mit und ohne Display

Type:
SQX 96

Quadratischer Durchbruch Klasse 2,5



Type	SQX 96 ohne Display	SQX 96 mit Display
Frontrahmen	96 x 96 mm	96 x 96 mm
Durchbruch	92 x 92 mm	92 x 92 mm
	--	--
Gewicht	0,4 kg	0,4 kg



Auswahltabelle

Eingangswerte		€	€
Nennspannung +/- 10%	Frequenzbereich		
100V// $\sqrt{3}$ (57 V)	45 - 65 Hz	305,30	324,90
110V// $\sqrt{3}$ (63,5 V)		305,30	324,90
an Sp.-Wandler		305,30	324,90
100 V	45 - 65 Hz	305,30	324,90
110 V		305,30	324,90
an Sp.-Wandler		305,30	324,90
230 V	45 - 65 Hz	305,30	324,90
400 V		305,30	324,90
500 V		305,30	324,90
600 V		305,30	324,90

Andere Spannungs- und Frequenzbereiche auf Anfrage.



Betriebsstundenzähler

für Wechsel- und Gleichstrom

Type:
BWQ / BGQ

Quadratischer Durchbruch				
Type				B..Q 48
Frontrahmen				48 x 48 mm
Durchbruch				42 x 42 mm
Ziffernhöhe				4,4 mm
Gewicht				0,1 kg



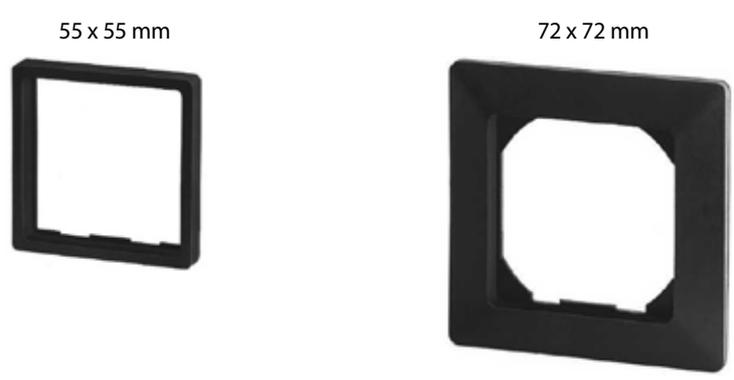
Auswahltabelle

Wechselstrom				BWQ 48
Spannungsbereich	Toleranz	Anzeige	Genauigkeit	€
230 V, 50 Hz	+/- 15%	99.999 Std.	0,01 Std.	19,70
Andere Spannungsbereiche auf Anfrage!				
Gleichstrom				BGQ 48
Spannungsbereich	Toleranz	Anzeige	Genauigkeit	€
12 - 48 V	+/- 10%	999.999 Std.	0,1 Std.	32,70
Andere Spannungsbereiche auf Anfrage!				

Blenden / Einbaurahmen

für Type	55 x 55 mm	72 x 72 mm
BWQ 48	3,10	3,10
BGQ 48	3,10	3,10

Darstellung Blenden / Einbaurahmen

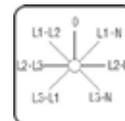
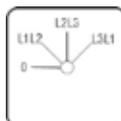




Voltmeter-Umschalter

Type:
NV

Frontbefestigung 4-loch



Type	NV 3	NV 6
Frontplatte	48 x 48 mm	48 x 48 mm
Befestigungsmaß	36 x 36 mm	36 x 36 mm
Schaltstellungen	4	7
Gewicht	0,15	0,15 kg



Auswahltabelle

Wechselstrom				€
Schaltstellungen	Nennstrom	Nennleistung	Positionen	Type
NV 3 4 Stellungen	25 A	7,5 kW	0 L1-L2 L2-L3 L3-L1	35,00
NV 6 7 Stellungen	25 A	7,5 kW	L3-L1 L2-L3 L1-L2 0 L1-N L2-N L3-N	44,00

1 Messumformer

2 Netz- und Grenzwertüberwachung

3 Energiezähler

4 Einbaumessgeräte digital

5.1 Messgeräte analog X-Serie

6 Messgeräte f. Hut-schiennenmontage

7 Universal-messgeräte

8 Stromwandler

9 Nebenwiderstände

10 Prüfgeräte



Tragschienenhalter

für analoge Messgeräte

Type:
TSH-X



Anwendung

Die Tragschienenhalter TSH-X für analoge Messgeräte dienen zur Montage von Analoggeräten der Baugrößen 48, 72 und 96 auf Hutschiene TH 25 gem. DIN EN 60715.



Funktion

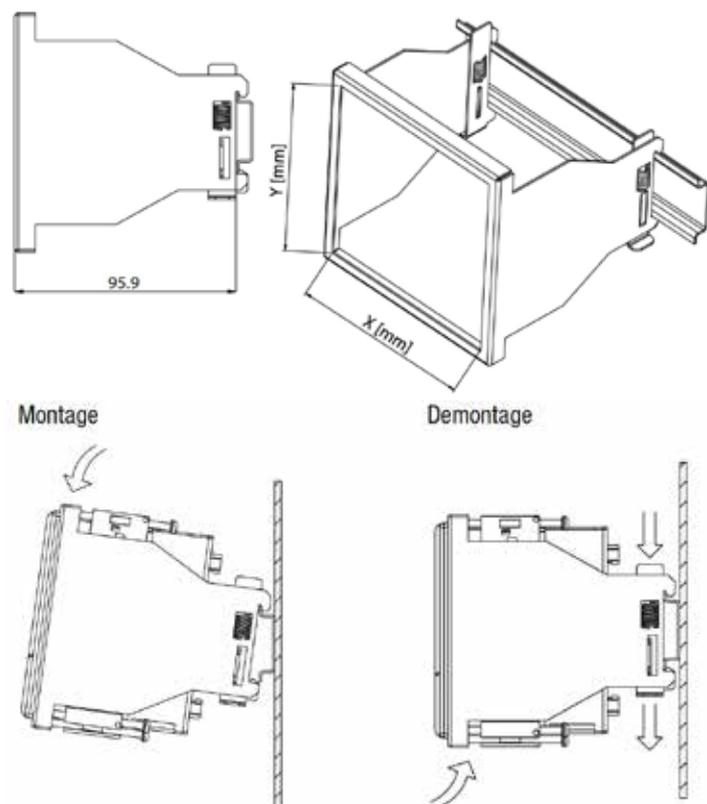
Das analoge Messgerät wird mit einer Schraubbefestigung Form B, DIN 43 835, im Tragschienenhalter TSH-X befestigt. Die Einheit kann nun auf eine Hutschiene aufgeschnappt werden.

Auswahltabelle

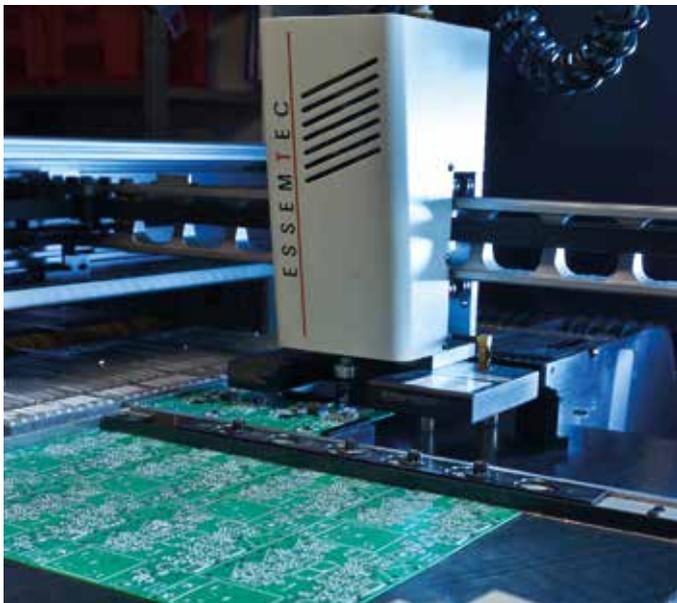
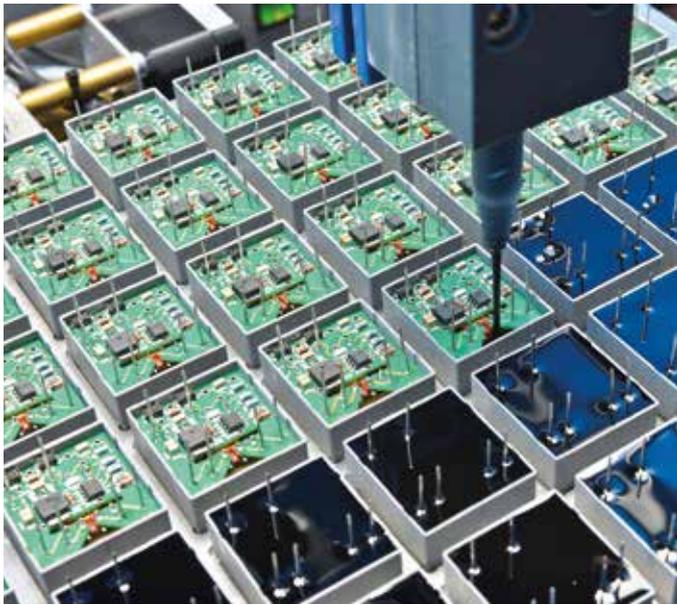
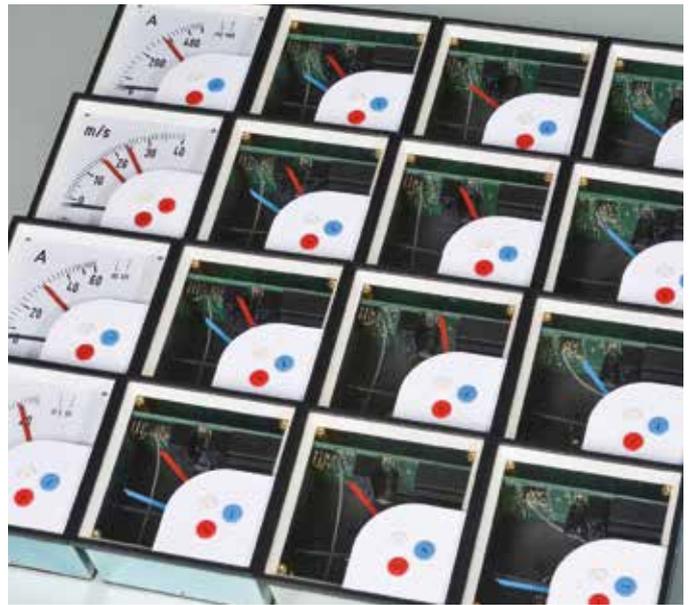
Type	TSH-X 48	TSH-X 72	TSH-X 96
für Gerätegröße (X x Y)	48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm
Gesamthöhe ab Oberkante Hutschiene	95,9 mm	95,9 mm	96,9 mm
max. Einbautiefe Messgerät	85 mm	85 mm	85 mm
Material	Stahlblech verzinkt		
Anzahl der Schraubbefestigungen	2	2	2
Preis	45,00€	45,00€	45,00€



Abmessungen / Montage



Präzision und Service sind das Maß aller Dinge





MÜLLER + ZIEGLER GmbH

Elektrische Messgeräte
Industriestraße 23
91710 Gunzenhausen, Germany
Tel.: +49 9831 5004-0
Mo - Do 7 - 12 / 13 - 16 Uhr
und Fr 7 - 12 Uhr
Fax: +49 9831 5004-20
info@mueller-ziegler.de
www.mueller-ziegler.de

Ein Unternehmen der:

LÜBERG
Technologieholding GmbH
Marienstr. 20, 90402 Nürnberg
www.lueberg-technologie.de



made in germany

Technische Änderungen vorbehalten.

