

**Maximum-Messinstrumente**  
für Messung von mittleren Stromhöchstwerten und Momentanwerten



**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Bimetallmesswerk,  
Klasse 3.

Typ	MQ	72 S	96 S	144 S
Frontrahmen	mm	72x72	96x96	144x144
Gehäuse	mm	66x66	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	69	94	146
Gewicht	kg	0,3	0,4	0,85

Einstellzeit 8 oder 15 min.

**Messbereiche**<sup>1)</sup>

1 oder 5 A	x	x	x
------------	---	---	---

**Bimetallmesswerk** mit thermisch verzögerter Anzeige zur Messung von mittleren Stromhöchstwerten in einer bestimmten Zeitdauer, 8 min oder 15 min, mit rückstellbarem roten Schleppzeiger, Rückstellknopf für Schleppzeiger plombierbar. Skale am Anfang gedrängt, gut ablesbar ab 25 % des Endwertes.

Genauigkeit für die Höchstwertanzeige  $\pm 3\%$  bezogen auf den Schleppzeiger.

**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Bimetallmesswerk, Klasse 3  
mit zusätzlichem  
Dreheisenmesswerk,  
Klasse 1,5.

Typ	MEQ	72 S	96 S	144 S
Frontrahmen	mm	72x72	96x96	144x144
Gehäuse	mm	66x66	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	69	94	146
Gewicht	kg	0,4	0,5	1,0

Einstellzeit 8 oder 15 min.

**Messbereiche**<sup>1)</sup>

1 oder 5 A	x	x	x
------------	---	---	---

**Bimetallmesswerk und zusätzliches Dreheisenmeßwerk** für Momentanwertanzeige mit Überlastskale 100 %. Genauigkeit der Momentanwertanzeige  $\pm 1,5\%$ . Einstellzeit 8 oder 15 min.

**Sättigungsstromwandler** 2,75 VA, Klasse 3, 50/60 Hz

zum Schutz des Bimetallmesswerkes gegen größere kurzzeitige Überlastung bis  $100 \times I_N$  während max. 1 sek.

**Typ ESW 1/1 A**  
mit Fuß für Schalttafelaufbau x

**Typ ESW 5/5 A**  
mit Fuß für Schalttafelaufbau x

**Typ ASW 5/5 A**  
zum rückseitigen Anbau an Strommesser auf Anfrage

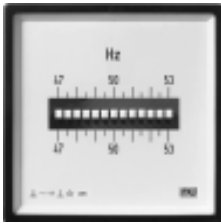
1) Bei Wandleranschluss 1 A oder 5 A werden die Skalen bei dem Bimetallmesswerk für den 1,2-fachen und bei dem Dreheisenmesswerk für den 2-fachen Wandlerprimärwert (Überlastskale) ausgelegt.

**Bestellangaben:**

Type, Messbereich (Wandlerübersetzungsverhältnis), Einstellzeit.



**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Resonanzzungenmesswerk.

Typ	FQW	72S	96S
Frontrahmen	mm	72x72	96x96
Gehäuse	mm	66x66	90x90
Skalenlänge	mm	--	--
Gewicht	kg	0,25	0,4

**Nennspannung 100 V, 230 V**

**13 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	x
57 - 60 - 63 Hz	x	x

**Nennspannung 400 V, 500 V**

**13 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	x
57 - 60 - 63 Hz	x	x

**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Drehspulmesswerk.

Typ	ZFQW	48RS	72RS	96RS
Frontrahmen	mm	48x48	72x72	96x96
Gehäuse	mm	45x45	66x66	90x90
Skalenlänge	mm	42	69	94
Gewicht	kg	0,25	0,3	0,32

**Nennspannung<sup>1)</sup> 100 V, 110 V, 230 V, 400 V**

Messbereiche

45 - 50 - 55 Hz	x	x	x
55 - 60 - 65 Hz	x	x	x
360 - 400 - 440 Hz	x	x	x

1) Sinusförmige Wechselspannung.

**Die Merkmale unserer **PROGRESS** – Serie:**

**Schutz vor Umwelteinflüssen:**

Gehäuseunterteil aus einer Form, dadurch optimale Dichtigkeit und Schutzart IP 52.

**Hitzebeständigkeit:**

Gehäuse aus nicht brennbarem Kunststoff nach UL 94 - V0.

**Befestigung:**

Schnell, stabil, dicht-an-dicht oder Blattfederbefestigung (bei Bestellung angeben), sicher durch Schrauben.

**Einbautiefe:**

Maximal 44 mm.

**Lieferzeit:**

Alle Normbereiche auf Lager.



**Bestellangaben:**

Type, Messbereich, Nennspannung, Zungenzahl.

**Frequenz-Messinstrumente** Klasse 0,5  
mit Resonanzzungenmesswerk

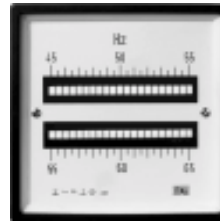


**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Mit einer waagerechten Zungenreihe.

**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Mit zwei waagerechten Zungenreihen an einer Spannung.

Typ	FQ	72 S	96 S	144 S
Frontrahmen	mm	72x72	96x96	144x144
Gehäuse	mm	66x66	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	-	-	-
Gewicht	kg	0,3	0,5	0,8

Typ	FZQ	96 S	144 S
Frontrahmen	mm	96x96	144x144
Gehäuse	mm	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	-	-
Gewicht	kg	0,8	1,0

**Nennspannung 100 V, 230 V**

**7 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	-.-	-.-
57 - 60 - 63 Hz	x	-.-	-.-

**13 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	x	x
44 - 50 - 56 Hz	x	x	x
57 - 60 - 63 Hz	x	x	x
54 - 60 - 66 Hz	x	x	x

**21 Zungen**

Messbereiche

45 - 50 - 55 Hz	-.-	x	x
40 - 50 - 60 Hz	-.-	x	x
55 - 60 - 65 Hz	-.-	x	x

**Nennspannung 400 V, 500 V**

**7 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	-.-	-.-
57 - 60 - 63 Hz	x	-.-	-.-

**13 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	x	x
44 - 50 - 56 Hz	x	x	x
57 - 60 - 63 Hz	x	x	x
54 - 60 - 66 Hz	x	x	x

**21 Zungen**

Messbereiche

45 - 50 - 55 Hz	-.-	x	x
40 - 50 - 60 Hz	-.-	x	x
55 - 60 - 65 Hz	-.-	x	x

**Nennspannung 100 V, 230 V**

**2 x 13 Zungen**

Messbereiche

47 - 53 Hz und 57 - 63 Hz	x	x
------------------------------	---	---

**2 x 21 Zungen**

Messbereiche

45 - 55 Hz und 55 - 65 Hz	x	x
------------------------------	---	---

**Nennspannung 400 V, 500 V**

**2 x 13 Zungen**

Messbereiche

47 - 53 Hz und 57 - 63 Hz	x	x
------------------------------	---	---

**2 x 21 Zungen**

Messbereiche

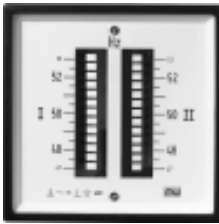
45 - 55 Hz und 55 - 65 Hz	x	x
------------------------------	---	---

**Bestellangaben:**

Type, Messbereich, Nennspannung, Zungenzahl.



**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Mit einer senkrechten Zungenreihe und zwei elektrisch getrennten Messwerken.

Typ	FdQ	96S	144S
Frontrahmen	mm	96x96	144x144
Gehäuse	mm	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	-	-
Gewicht	kg	0,6	1,0

**Nennspannung 100 V, 230 V**

**2 x 13 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	x
44 - 50 - 56 Hz	x	x
57 - 60 - 63 Hz	x	x
54 - 60 - 66 Hz	x	x

**2 x 21 Zungen**

Messbereiche

45 - 50 - 55 Hz	x	x
40 - 50 - 60 Hz	x	x
55 - 60 - 65 Hz	x	x
50 - 60 - 70 Hz	x	x

**Nennspannung 400 V, 500 V**

**2 x 13 Zungen**

Messbereiche

47 - 50 - 53 Hz	x	x
44 - 50 - 56 Hz	x	x
57 - 60 - 63 Hz	x	x
54 - 60 - 66 Hz	x	x

**2 x 21 Zungen**

Messbereiche

45 - 50 - 55 Hz	x	x
40 - 50 - 60 Hz	x	x
55 - 60 - 65 Hz	x	x
50 - 60 - 70 Hz	x	x

**Bestellangaben:**

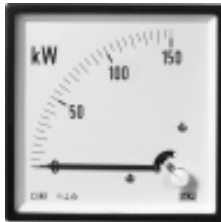
Type, Messbereich, Nennspannung, Zungenzahl.

**Leistungs-Messinstrumente** Klasse 1,5

für Drehstrom oder Wechselstrom 45 - 65 Hz. Drehspulmesswerk mit eingebautem Messvorsatz



**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Wirkleistung<sup>1)</sup>

Typ	DQ	96 RS...
Frontrahmen	mm	96x96
Gehäuse	mm	90x90
Skalenlänge	mm	94
Gewicht	kg	0,8

**...w NU Einphasen-Wechselstrom**

Nennspannung V	
100 V	x
230 V	x
400 V	x
500 V	x

**...v NU Vierleiter-Drehstrom gleich belastet**

Nennspannung V	
100 / 58 V	x
230 / 133 V	x
400 / 230 V	x
500 / 289 V	x

**...d NU Dreileiter-Drehstrom gleich belastet**

Nennspannung V	
100 V	x
230 V	x
400 V	x
500 V	x

**.../2 NU Dreileiter-Drehstrom ungleich belastet**

Nennspannung V	
100 V	x
230 V	x
400 V	x
500 V	x

**.../3 NU Vierleiter-Drehstrom ungleich belastet**

Nennspannung V	
100 / 58 V	x
230 / 133 V	x
400 / 230 V	x
500 / 289 V	x

**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Blindleistung<sup>1)</sup>

Typ	DQ	96 RS...
Frontrahmen	mm	96x96
Gehäuse	mm	90x90
Skalenlänge	mm	94
Gewicht	kg	0,8

**...w NU / B Einphasen-Wechselstrom**

Nennspannung V	
100 V	x
230 V	x
400 V	x
500 V	x

**...v NU / B Vierleiter-Drehstrom gleich belastet**

Nennspannung V	
100 / 58 V	x
230 / 133 V	x
400 / 230 V	x
500 / 289 V	x

**...d NU / B Dreileiter-Drehstrom gleich belastet**

Nennspannung V	
100 V	x
230 V	x
400 V	x
500 V	x

**.../2 NU / B Dreileiter-Drehstrom ungleich belastet**

Nennspannung V	
100 V	x
230 V	x
400 V	x
500 V	x

**.../3 NU / B Vierleiter-Drehstrom ungleich belastet**

Nennspannung V	
100 / 58 V	x
230 / 133 V	x
400 / 230 V	x
500 / 289 V	x

1) Standard: Strompfad 5 A.

**Bestellangaben:**

Type, Strompfad, Nennspannung, Skale.



**Leistungsfaktormesser** Klasse 2,5  
für Drehstrom<sup>1)</sup> gleich belastet 45 - 65 Hz

**Quadratische Form** für Einbau nach DIN 43700



Skale kap 0,5...1...0,5 ind  
oder  
kap 0,7...1...0,3 ind

Typ	DLQ	96 RS	144 RS
Frontrahmen	mm	96x96	144x144
Gehäuse	mm	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	94	146
Gewicht	kg	0,6	1,0

**Spannungspfad**

Messbereiche V<sup>2)</sup>

115 V	x	x	A 40 1 Mehrpreis 1-Phasen-Wechselstrom
230 V	x	x	x
400 V	x	x	x
500 V	x	x	x

1) Für Einphasen-Wechselstrom 50 Hz.

2) Standard: Strompfad 5 A.

**Bestellangaben für Leistungsmesser, Leistungsfaktormesser**

**Stromart:**

Einphasen-Wechselstrom. Drei- oder Vierleiter-Drehstrom, gleich oder ungleich belastet.

**Nennspannung:**

Die Größe der Betriebsspannung, bei Drehstrom die Dreiecksspannung (Spannung zwischen zwei Leitern), ergänzend dazu die Sternspannung bei Vierleiter-Drehstrom (Spannung zwischen einem Leiter und dem Sternpunktleiter).

**Nennstrom:**

Größe des Betriebsstromes, bei Wandleranschluss die Sekundärstromstärke 5 A oder 1 A genormt.

**Wandleranschluss:**

Bei Verwendung von Strom-oder Spannungswandlern (nur Klasse 1) ist das Übersetzungsverhältnis und die Schaltung anzugeben (z.B. Summenschaltung, V-Schaltung).

**Leistungsfaktor:**

Angabe des zu berücksichtigenden Leistungsfaktors (z.B. mittl.  $\cos \varphi$  0,85).

**Messbereichswert:**

Die Meßbereichsendwerte sollen der Normreihe DIN 43701 (bei Wandleranschluss 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 oder einem dekadischen Wert dieser Zahlen) entsprechen. Der Skalenendwert kann zwischen dem 0,6- und 1,2-fachen Wert der Scheinleistung bei Wechselstrom  $U_{xI}$  bzw. Drehstrom  $U_{xI} \sqrt{3}$  gewählt werden. Zur Berechnung der Scheinleistung sind die Primärdaten der Wandler einzusetzen.

Bei der Skalenauslegung wird normal ein mittlerer  $\cos \varphi$  von 0,85 zu Grunde gelegt.

**Skale:**

Wirk-oder Blindleistung, Messbereich in Watt (W), Kilowatt (kW), Megawatt (MW), oder Var, kVar, MVar. Soll der Nullpunkt nicht am Anfang der Skale liegen, so ist der Bereich links und rechts von Null anzugeben.

**Überlastung:**

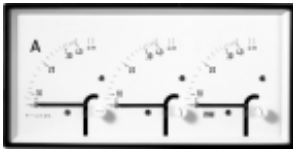
Strom- und Spannungspfade können dauernd um 20 % überlastet werden.

**Bei Stromwandler- bzw. Spannungswandleranschluss sind erforderlich:**

- Einfach-Leistungsmesser für Einphasen-Wechselstrom, Strom/Spannung
- Einfach-Leistungsmesser für Vierleiter-Drehstrom, gleich belastet. 1 Strom- 1 Spannungswandler.
- Einfach-Leistungsmesser für Dreileiter-Drehstrom, gleich belastet. 1 Strom- 2 Spannungswandler.
- Zweifach-Leistungsmesser für Dreileiter-Drehstrom, ungleich belastet. 2 Strom- 2 Spannungswandler.
- Dreifach-Leistungsmesser für Vierleiter-Drehstrom, ungleich belastet. 3 Strom- 3 Spannungswandler.
- Leistungsfaktormesser für Dreileiter-Drehstrom, gleich belastet. 1 Strom- 2 Spannungswandler.

## Sondermessinstrumente

### Rechteckige Form für Einbau nach DIN 43700



Dreifach-Instrumente,  
waagerechte Anordnung,  
max. 60 /120 A direkt.

Typ		EPr 192 S/3	DPr 192 S/3
Frontrahmen	mm	192x96	192x96
Gehäuse	mm	184x90	184x90
Skalenlänge	mm	60	60
Gewicht	kg	---	---

#### bestehend aus

3 x EQ72RS 3 x DQ72RS

### Quadratische Form für Einbau nach DIN 43700



Drehfeld-Richtungsanzeiger.

Typ		DF	96 S
Frontrahmen	mm	96x96	96x96
Gehäuse	mm	90x90	90x90
Skalenlänge	mm	---	---
Gewicht	kg	0,5	0,5

#### Nennspannung

Messbereiche 150 - 500 V

Frequenz x  
40 - 400 Hz

### Quadratische Form für Einbau nach DIN 43700



Betriebsstundenzähler  
Zählkapazität 99.999 h  
+ 1 Dezimale.

Typ	BW	48	72S	96S
Frontrahmen	mm	48x48	72x72	96x96
Gehäuse	mm	45x45	66x66	90x90
Skalenlänge	mm	---	---	---
Gewicht	kg	0,22	0,3	0,6

#### Wechselspannung

Messbereiche

110V/50 Hz	-.-	x	x
230V/50 Hz	x	x	x
230V/60 Hz	-.-	x	x
400V/50 Hz	-.-	x	x

#### Bestellangaben:

Type, Nennspannung, Skale.

## Sondermessinstrumente

### Synchronisier-Geräte zur Überwachung von Spannung, Frequenz und Phasenlage von Drehstromgeneratoren

#### Quadratische Form für Einbau nach DIN 43700



Doppelspannungsmesser mit 2 Dreheisenmesswerken.

Typ	EQ	96S/2	144S/2
Frontrahmen	mm	96x96	144x144
Gehäuse	mm	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	67	98
Gewicht	kg	1,0	1,5

#### Messbereiche

2 x 150 V	x	x
2 x 250 V	x	x
2 x 500 V	x	x
2 x 600 V	x	x

#### Quadratische Form für Einbau nach DIN 43700



Nullspannungsmesser mit Dreheisenmesswerk, Endausschlag bei doppelter Betriebsspannung.

Typ	EQ	96 RS/0	144 RS/0
Frontrahmen	mm	96x96	144x144
Gehäuse	mm	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	94	146
Gewicht	kg	0,7	0,8

#### Messbereiche

110 / 220 V	x	x
220 / 440 V	x	x
400 / 800 V	x	x
500 / 1000 V	x	x

#### Quadratische Form für Einbau nach DIN 43700



Synchronoskop zur Messung der Gleichphasigkeit bei Drehstrom oder Einphasen-Wechselstrom, 50 oder 60 Hz

Typ	Sy	96 S	144 S
Frontrahmen	mm	96x96	144x144
Gehäuse	mm	90x90	136x136
Skalenlänge	mm	---	---
Gewicht	kg	1,5	1,8

Nennspannung  $\pm 20\%$

#### Messbereiche

100 / 110 V	x	x
230 V	x	x
400 V	x	x
500 V	x	x

#### Quadratische Form für Einbau nach DIN 43700



Spannungsmesser mit Phasenumschalter.

Typ	EQW	96RS/U6
Frontrahmen	mm	96x96
Gehäuse	mm	90x90
Skalenlänge	mm	94
Gewicht	kg	0,3

#### Messbereiche

150 V	x
250 V	x
300 V	x
400 V	x
500 V	x
600 V	x

#### Schalterstellungen

L1 - N	x
L2 - N	x
L3 - N	x
L1 - L3	x
L2 - L3	x
L1 - L2	x

#### Bestellangaben:

Type, Messbereich, Nennspannung.