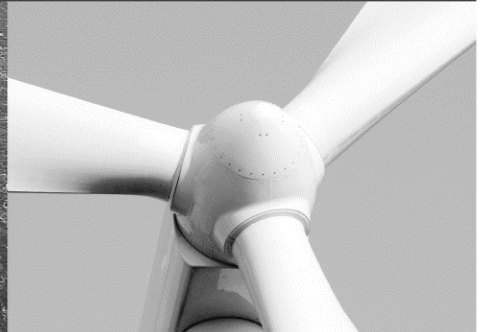
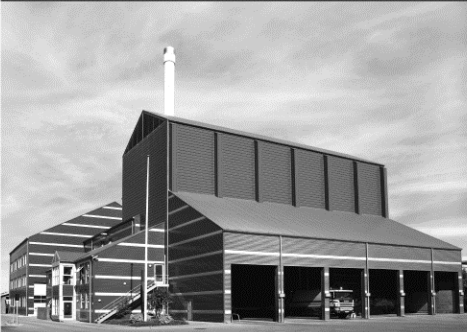




-power in control



DATENBLATT



Schalttafelmessinstrumente, Typ DQ, VDQ, EQ

- Standard-DIN-Abmessungen
- Quadratische Instrumente Q48, Q72, Q96, Q144
- Genauigkeitsklasse 1,5
- Auswechselbare Skala für quadratische Instrumente



DEIF A/S · Frisenborgvej 33 · DK-7800 Skive
Tel.: +45 9614 9614 · Fax: +45 9614 9615
info@deif.com · www.deif.com

Dokument Nr.: 4921210013R

Inhaltsverzeichnis

Spezialausführungen Seite 2
 Allgemeine technische Daten Seite 3
 Quadratische Drehspulinstrumente mit/ohne Gleichrichter Seite 4
 Quadratische Dreheiseninstrumente Seite 6
 Abmessungen Seite 8

Verfügbare Typen

Quadratische Instrumente					
		48 x 48 mm	72 x 72 mm	96 x 96 mm	144 x 144 mm
Drehspule	90°	DQ48-x	DQ72-x	DQ96-x	DQ144-x
Drehspule	240°	DQ48-c DQ48-xc	DQ72-c DQ72-xc	DQ96-c DQ96-xc	DQ144-c DQ144-xc
- mit Gleichrichter	90°		VDQ72-x	VDQ96-x	VDQ144-x
- mit Gleichrichter	240°		VDQ72-c VDQ72-xc	VDQ96-c VDQ96-xc	VDQ144-c VDQ144-xc
Dreheisen	90°	EQ48-x	EQ72-x	EQ96-x	EQ144-x

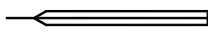
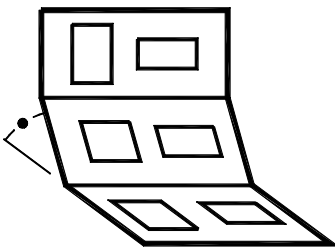
Spezialausführungen

Allgemeines	Reflexarmes Glas
	IP54 von der Vorderseite mit Gummidichtung, Typ DQ und EQ
	Mit verstellbarem, rotem Markierungszeiger (Typ Q48-x, Q72-x, Q96-x, Q144-x) (IP52)
	Mit Messbereichen, die von den in diesem Datenblatt erwähnten Bereichen abweichen: Bitte wegen Verfügbarkeit anfragen
Skala	Mit Sonderskala, z.B. Amperemeter, mit einem 3-, 4-, 5- oder 6-fachen Überlastbereich
	Mit Skala nach Tabelle oder Kurve
	Mit Skala mit doppelter Zahlenreihe (mit normierter Skala)
	Mit doppelter Skala mit 2 Reihen Ziffern (mit normierter Teilung)
	Mit Feinskala für Normzeiger
	Optionale Grafik: Z.B. roter Farbstrich, eigenes Logo, spezielle Ziffern/Zeichen, farbige Unterteilungen, zwei Zahlenreihen
Dreheiseninstrumente	Auf eine Frequenz geeicht, 100...500 Hz (nur bei Spannungsmesser)
	Für Messung von Gleichstrom/Gleichspannung geeicht
Drehspulinstrumente	Mit unterdrücktem Nullpunkt (DQ..-x/DQ..-c/-xc: max. 20%)
	Mit Nullpunkt in der Mitte, u.dgl.
	Mit integriertem Justierpotentiometer ($\pm 10\%$ Standard, bis zu $\pm 50\%$ auf Anfrage)
	Genauigkeitsklasse 1,0 (nicht möglich für Typ Q48)

Zubehör: Blindplatten Typ Q72, Q96, Q144

Blindplatten werden normalerweise angewendet, um Schalttafelausschnitte abzudecken, was eine spätere Erweiterung der Schalttafel ermöglicht. Die Blindplatte besteht aus einem Standard-Frontrahmen mit einer Federklemme für die Montage in einer Schalttafel, montiert mit einer weißen opal PVC-Platte anstelle von Glas.
 (Tiefe hinter der Tafel: Ca. 12 mm).

Allgemeine technische Daten

Die Instrumente sind nach untenstehenden Normen produziert					Norm
Genauigkeit	Klasse 1,5 (-10...15...30...55°C) Lineare Skalen: ±1,5% vom Skalenausschlag (FS) Nichtlineare Skalen: ±1,5% der Skalenlänge				EN 60051 und IEC 51
Instrumentabmessung	48 x 24 mm 48 x 48 mm	72 x 24 mm 72 x 36 mm 72 x 72 mm	96 x 24 mm 96 x 48 mm 96 x 96 mm	144 x 36 mm 144 x 72 mm 144 x 144 mm	DIN 43700
Frontrahmen	Mit schmalen Rahmen				DIN 43718
Skala/Zeiger	 Normzeiger				DIN 43802
Gebrauchslage	Standard: Senkrecht (90 ±5°) Andere: Grade von waagrecht angeben  ⊥ senkrechte Montage ∠ 60° 60° von waagrecht (z.B.) ⊐ waagrechte Montage Für rechteckige Typen weiterhin angeben: Querskala oder Hochskala				DIN 16257
Messbereiche	Siehe Seiten 4-10 Andere auf Anfrage				DIN 43701
Schutzklasse	Standardversion		IP54 Version ¹⁾		1) "IP54 auf der Frontseite, nur wenn Dichtung montiert ist" IEC 529 und EN 60529
(Gehäuse)	Vorderseite	Rückseite	Vorderseite	Rückseite	
	IP52	IP52	IP54	IP52	
(Klemmen)	Quadratisch	Rechteckig	Quadratisch	Rechteckig	
	IP20	IP00	IP20	IP00	
Klima	Klasse HUE Kurzfristige Betauung erlaubt Max. 95% RH: max. 30 Tage pro Jahr Max. 85% RH: übrige Tage des Jahres Max. 75% RH: Jahresmittel				DIN 40040
Temperaturbereich	-10...55°C (Nennbetrieb) -25...60°C (Betrieb) -25...65°C (Lagerung)				EN 60051 und IEC 51
Einfluss der Tafel	Die Genauigkeit wird weder durch das Schalttafelmaterial noch durch die Schalttafeldicke beeinflusst				EN 60051 und IEC 51
Schocktest	15 g - 6-Mal - in 3 Richtungen 50 g/6 ms 22 g/20ms				IEC 68-2-27, Test: Ea
Vibrationen	3-13,2 Hz: 3 mm 13,2-100 Hz: 1 g				GL + LR: Test 1 DNV: Klasse A
Material	Alle Kunststoffmaterialien sind selbstlöschend				UL94 (V0)
Sicherheit	Für detaillierte Informationen siehe einzelne Typen Verschmutzungsgrad 2 Schutzdeckel über den Klemmen				EN 61010-1
EMV	CE				EN 61000-6-3/4 EN 61000-6-1/2

Quadratische Drehspulinstrumente (DQ)

Verwendung: Messung von Gleichströmen und Gleichspannungen

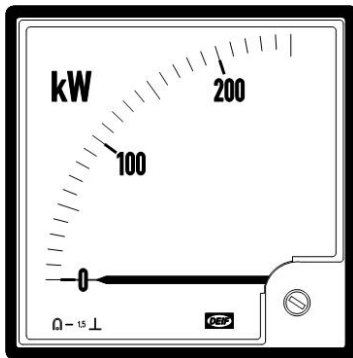
Skala: Lineare Skala

Skalenlängen: DQ48/72/96/144-x: 41/62/92/135 mm
 DQ48/72/96/144-xc/-c: 75/113/151/230 mm

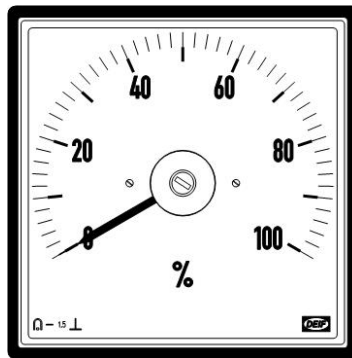
Genauigkeit: Klasse 1,5

Eigenverbrauch: Spannungsmessgerät: 1 mA, R_i: 1 kΩ/V
 Strommessgerät: 60 mV...0,6 V
 Strommessgerät: 4...20 mA (siehe Anmerkung 3)

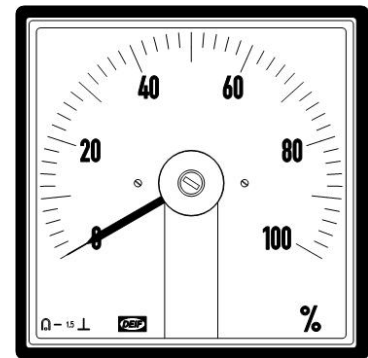
Gehäuse: Kunststoff



DQ96-x (exchangeable scale)



DQ96-c (non-exch. scale)



DQ96-xc (exchangeable scale)

Typ	Abmessung (mm)	Messbereich - V ^{1) 2)}	Messbereich - A ^{1) 2)}	
DQ48-x	48 x 48	60 mV ... 300 V	1 mA ... 600 mA,	4...20 mA ³⁾
DQ72-x	72 x 72	60 mV ... 300 V	1 mA ... 5-7,5 A, 10-22,5 A, 25-37,5 A und 40-50 A ⁴⁾	4...20 mA ³⁾
DQ96-x	96 x 96	60 mV ... 300 V	1 mA ... 5-7,5 A, 10-22,5 A, 25-37,5 A und 40-50 A ⁴⁾	4...20 mA ³⁾
DQ144-x	144 x 144	60 mV ... 300 V	1 mA ... 5-7,5 A, 10-22,5 A, 25-37,5 A und 40-50 A ⁴⁾	4...20 mA ³⁾
DQ48-xc/DQ48-c	48 x 48	60 mV ... 300 V	1 mA ... 600 mA,	4...20 mA ³⁾
DQ72-xc/DQ72-c	72 x 72	60 mV ... 300 V	1 mA ... 5-7,5 A, 10-22,5 A, 25-37,5 A und 40-50 A ⁴⁾	4...20 mA ³⁾
DQ96-xc/DQ96-c	96 x 96	60 mV ... 300 V	1 mA ... 5-7,5 A, 10-22,5 A, 25-37,5 A und 40-50 A ⁴⁾	4...20 mA ³⁾
DQ144-xc/DQ144-c	144 x 144	60 mV ... 300 V	1 mA ... 5-7,5 A, 10-22,5 A, 25-37,5 A und 40-50 A ⁴⁾	4...20 mA ³⁾

- 1) Standard-Messbereiche: 1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 8 und das Vielfache von 10 davon
- 2) Sicherheit: Kat. III 300 V max., (515 V Phase-Phase (300 x √3))
- 3) 4...20 mA: Elektrisch unterdrückter Spannungsabfall bei 20 mA = 1,6 V für -x und 1,80 V für -c/-xc
- 4) Höhere Messbereiche: Für Standard-Shunt: 60 mV oder 150 mV
 Wird mit Zuleitung, 2 x 1 m – 1 mm² (0,035 Ω) geliefert

Quadratische Drehspulinstrument mit Gleichrichter

Verwendung: Messung von Wechselströmen und Wechselspannungen. Mißt Mittelwert, Effektivwert bei sinusförmigem Strom, sinusförmiger Spannung geeicht (Für die Abmessung Q48 nicht verfügbar)

VDQ.. Spannungsmessgerät, 25...300 V: R_i: ca. 1 kΩ/V, Bereich <50V AC: Skala nicht linear
 Max. 515 V, abgeleitet von Spannungen mit max. 300 V gegen Null (300 V – Kat. III/ 600 V Kat. II)

VDQ.. Strommessgerät, 1...600 mA: Potentialgefälle: ca. 1,2 V

Verfügbare Varianten

Artikelnummer	Variante	Beschreibung
2961010420	01	DQ48-x Alle Messeingänge, ohne Skala
2961010420	02	DQ48-x Alle Messeingänge, mit Standardskala
2961010420	03	DQ48-x Messeingang 4-20 mA DC, mit Spezi­alskala und blendfreiem Glas
2961010420	04	DQ48-x Mit Cos-Phi-Skala
2961060420	01	DQ48-c/-xc Alle Messeingänge, ohne Skala
2961060420	02	DQ48-c/-xc Alle Messeingänge, mit Standardskala
2961060420	03	DQ48-c/-xc Mit Cos-Phi-Skala
2961010720	01	DQ72-x Alle Messeingänge, ohne Skala (außer Gleichstrom >5 A)
2961010720	02	DQ72-x Alle Messeingänge, mit Standardskala (außer Gleichstrom >5 A)
2961010720	03	DQ72-x Direkte Strommessung, mit Standardskala
2961010720	04	DQ72-x Mit Cos-Phi-Skala
2961060720	01	DQ72-c/-xc Alle Messeingänge, ohne Skala (außer Gleichstrom >5 A)
2961060720	02	DQ72-c/-xc Alle Messeingänge, mit Standardskala (außer Gleichstrom >5 A)
2961060720	03	DQ72-c/-xc Direkte Strommessung, mit Standardskala
2961060720	04	DQ72-c/-xc Mit Cos-Phi-Skala
2961010920	01	DQ96-x Alle Messeingänge, ohne Skala (außer Gleichstrom >5 A)
2961010920	02	DQ96-x Alle Messeingänge, mit Standardskala (außer Gleichstrom >5 A)
2961010920	03	DQ96-x Direkte Strommessung, mit Standardskala
2961010920	04	DQ96-x Messeingang 4-20 mA, mit Spezi­alskala und blendfreiem Glas
2961010920	05	DQ96-x Messeingang 4-20 mA, mit Spezi­alskala und blendfreiem Glas sowie roter Anzeige im Glas
2961010920	06	DQ96-x Mit Cos-Phi-Skala
2961060920	01	DQ96-c/-xc Alle Messeingänge, ohne Skala (außer Gleichstrom >5 A)
2961060920	02	DQ96-c/-xc Alle Messeingänge, mit Standardskala (außer Gleichstrom >5 A)
2961060920	04	DQ96-c/-xc Direkte Strommessung, mit Standardskala
2961060920	05	DQ96-c/-xc Mit Cos-Phi-Skala
2961011420	01	DQ144-x Alle Messeingänge, ohne Skala (außer Gleichstrom >5 A)
2961011420	02	DQ144-x Alle Messeingänge, mit Standardskala (außer Gleichstrom >5 A)
2961011420	03	DQ144-x Direkte Strommessung, mit Standardskala
2961011420	06	DQ144-x Mit Cos-Phi-Skala
2961061420	01	DQ144-c/-xc Alle Messeingänge, ohne Skala (außer Gleichstrom >5 A)
2961061420	02	DQ144-c/-xc Alle Messeingänge, mit Standardskala (außer Gleichstrom >5 A)
2961061420	03	DQ144-c/-xc Direkte Strommessung, mit Standardskala
2961061420	06	DQ144-c/-xc Mit Cos-Phi-Skala

Bestelldaten

Pflichtangaben					Zusätzliche Optionen zur Standardvariante	
Artikelnummer	Typ	Variante	Messbereich	Skala	Option	Option

Beispiel:

Pflichtangaben					Zusätzliche Optionen zur Standardvariante	
Artikelnummer	Typ	Variante	Messbereich	Skala	Option	Option
2961060420-02	DQ48-c	02	0...10V DC	0...100%	Glas w/r justierbarer Zeiger	
2961010920-03	DQ96-x	03	0...40 A	0..40 A	IP54	
2961010920-02	VDQ96-x	02	0...100V AC	0...100 V	Roter Farbstrich/ 75 V	Blendfreies Glas

Quadratische Dreheiseninstrumente (EQ)

Verwendung: Messung von Wechselströmen und Wechselspannungen, für Frequenzbereich 16..65 Hz geeicht. Für andere Frequenzbereiche erhältlich (siehe Seite 2). Die Instrumente messen den Echteffektivwert.

Arbeitsbereich: Amperemeter entsprechen der EN60051-2 (Punkt 6.4.1 und 6.4.2).
 Konstante Überlast: Nennstrom x 1,2.
 Kurzzeitige Überlast: Nennstrom x 5 für 5 s. Nennstrom x 10 für 0,5 s.
 Bei -/1 A, -/5 A und Direktverbindungen.

Skalenbereich: Die Skala wird als Standard mit einem 2-fachen Überlastbereich konzipiert (Spezialskala – siehe Spezialausführungen).

Skalenlängen: EQ48/72/96/144-x: 41/62/92/135 mm

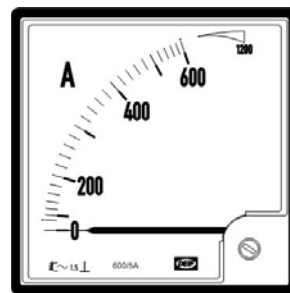
Genauigkeit: Klasse 1,5 (Klasse 1 auf Anfrage, gegen Aufpreis)

Eigenverbrauch: Spannungsmessgerät: ca. 1,5...4 VA
 Strommessgerät: ca. 0,5...1,2 VA

Gehäuse: Kunststoff



EQ96-x (voltmeter)

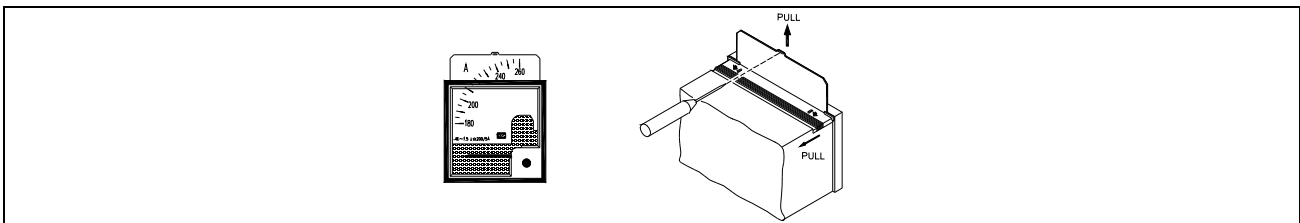


EQ96-x (ammeter)

Typ	Abmessung (mm)	Messbereich - V ^{1) 4)}	Messbereich - A ^{1) 2) 3)}
EQ48-x	48 x 48	40 V ... 300 V 500 V ⁵⁾	1 A ... 40 A
EQ72-x	72 x 72	40 V ... 800 V	1 A ... 60 A
EQ96-x	96 x 96	40 V ... 800 V	1 A ... 60 A
EQ144-x	144 x 144	40 V ... 800 V	1 A ... 60 A

- 1) Standard-Messbereiche Strom: 1 - 1,5 - 2,5 - 4 - 6 - 10 - 15 - 25 - 40 - 60. Für Stromwandler: /1 A oder /5 A
 Standard-Messbereiche Spannung: 40 - 60 - 100 - 150 - 250 - 300 - 400 - 500 - 600
 Für Spannungswandler: /110 V oder /110 V
- 2) Sicherheit: Kat. III 600 V max., Phase-Phase-Spannung gem. Tabelle
- 3) Höhere Messbereiche: Für externen Stromwandler, -/5 A, -/1 A
- 4) Höhere Messbereiche: Für externen Spannungswandler, -/100 V (-/110 V)
- 5) Sicherheit: Kat. III 300 V/Kat. II 600 V

Auswechseln der Skala • Quadratische Instrumente (hauptsächlich bei 90°-Skalen)



- 1) Deckel oben auf dem Gehäuse, wie dargestellt, verschieben.
- 2) Skala mittels Werkzeug (z. B. Schraubendreher) herausziehen.
- 3) Nach dem Auswechseln der Skala: Deckel zurückschieben bis er einrastet. Kalibrierung ist nicht erforderlich.
Achtung: Vor Skalenwechsel Spannungsfreiheit der Klemmen sicherstellen!

Verfügbare Varianten

Artikelnummer	Variante	Beschreibung
2961110420	01	EQ48-x Spannung mit Standardmesseingang und Standardskala
2961110420	02	EQ48-x Spannung für VT oder speziellen Messeingang + Standardskala
2961110420	03	EQ48-x Strom /1 A oder /5 A CT mit Standardskala
2961110420	05	EQ48-x Strom für /1 A oder /5 A CT mit Spezielskala + blendfreies Glas + rote Anzeige im Glas
2961110420	06	EQ48-x Stromdirektmessung mit Standardskala
2961110720	01	EQ72-x Spannung mit Standardmesseingang und Standardskala
2961110720	02	EQ72-x Spannung für VT oder speziellen Messeingang + Standardskala
2961110720	03	EQ72-x Strom /1 A oder /5 A CT mit Standardskala
2961110720	05	EQ72-x Strom für /1 A oder /5 A CT mit spezieller Skala + blendfreies Glas + rote Anzeige im Glas
2961110720	06	EQ72-x Stromdirektmessung mit Standardskala
2961110920	01	EQ96-x Spannung mit Standardmesseingang und Standardskala
2961110920	02	EQ96-x Spannung für VT oder speziellen Messeingang + Standardskala
2961110920	03	EQ96-x Strom /1 A oder /5 A CT mit Standardskala
2961110920	05	EQ96-x Strom für /1 A oder 5 A CT + blendfreies Glas + rote Anzeige im Glas
2961110920	06	EQ96-x Stromdirektmessung mit Standardskala
2961111420	01	EQ144-x Spannung mit Standardmesseingang und Standardskala
2961111420	02	EQ144-x Spannung für VT oder speziellen Messeingang + Standardskala
2961111420	03	EQ144-x Strom /1 A oder /5 A CT mit Standardskala
2961111420	05	EQ144-x Strom für /1 A oder 5 A CT + blendfreies Glas + rote Anzeige im Glas
2961111420	06	EQ144-x Stromdirektmessung mit Standardskala

Bestelldaten

Pflichtangaben						Zusätzliche Optionen zur Standardvariante	
Artikelnummer	Typ	Variante	Messbereich	Skala	VT primär/sekundär	Option	Option

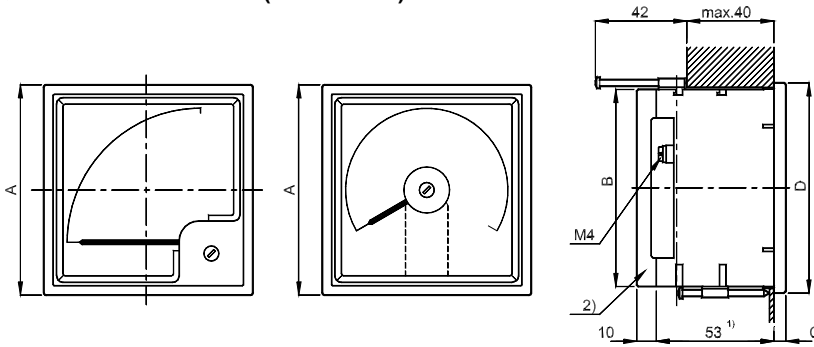
Beispiel:

Pflichtangaben						Zusätzliche Optionen zur Standardvariante	
Artikelnummer	Typ	Variante	Messbereich	Skala	VT primär/sekundär	Option	Option
2961110420-01	EQ48-x	01	0...400 V	0...400 V		Glas w/r justierbarer Zeiger	
2961110920-03	EQ96-x	03	CT 500/5 A	0...500 A (x2)		IP54	
2961110920-02	EQ96-x	02	(bestimmt DEIF)	0...12 kV	11 kV/120V AC	Roter Farbstrich/ 10,5 kV	

Anmerkung: Bei der Bestellung eines EQ-Instrumentes für den Anschluss über einen Spannungswandler (VT) bitte VT primär/sekundär gemäß o.a. Beispiel angeben.

Abmessungen

Quadratische Instrumente (90° und 240°)



- 1) Messbereich 15...40 A = 59mm
- 2) Schutzdeckel

Alle Abmessungen in mm

Typ	A	C	B	Schalttafel-ausschnitt	Gewicht (ca.)
90° Drehspul- und Dreheiseninstrumente					
Q48-x	48 x 48	5,0	42,8 x 48,8	45 x 45 +0,3	0,090 kg
Q72-x	72 x 72	5,5	66,5 x 66,5	68 x 68 +0,4	0,200 kg
Q96-x	96 x 96	5,5	90 x 90	92 x 92 +0,4	0,210 kg
Q144-x	144 x 144	8,0	136 x 136	138 x 138 +0,5	0,350 kg
240° Drehspulinstrumente					
DQ48-xc/c	48 x 48	5,0	42,8 x 48,8	45 x 45 +0,3	0,180 kg
DQ72-xc/c	72 x 72	5,5	66,5 x 66,5	68 x 68 +0,4	0,220 kg
DQ96-xc/c	96 x 96	5,5	90 x 90	92 x 92 +0,4	0,250 kg
DQ144-xc/c	144 x 144	8,0	136 x 136	138 x 138 +0,5	0,400 kg



DEIF A/S, Frisenborgvej 33
DK-7800 Skive, Dänemark

Tel.: +45 9614 9614, Fax: +45 9614 9615
E-mail: deif@deif.com, URL: www.deif.com



Wegen ständiger Weiterentwicklung behalten wir uns das Recht vor, von der Beschreibung abweichende Geräte zu liefern.

