

Infos

Série M
100.U.103.06

Indicateurs analogiques encastrables universels

Série M

PSQ
PQ



avec système de mesure magnétoélectrique, graduation 90°

LSP



avec système de mesure magnétoélectrique, graduation 240°

LSSM3
LRSM3



avec moteur pas à pas, graduation 240°, 300° ou 360°

GSQ
GQ



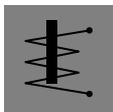
avec système de mesure magnétoélectrique et redresseur de courant, graduation 90°

LSG



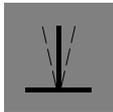
avec système de mesure magnétoélectrique et redresseur de courant, graduation 240°

WSQ
WQ



avec système de mesure ferromagnétique, graduation 90°

FQ



fréquencemètre à lames vibrantes

BI
BIW



avec système de mesure bilame / bilame-ferromagnétique

LFUQ



de facteur de puissance, électronique

LDQ



de puissance avec système de mesure électrodynamique





Données générales

Indicateurs analogiques encastrables

Application

Technique confirmée pour pratiquement chaque cas.

Montage dans tableaux de distribution, machines, réseau mosaïque

Mesures de intensité ou tension de courant continu, intensité ou tension de courant alternatif, fréquence, facteur de puissance, puissance

Branchement direct ou par intermédiaire de convertisseur/shunt/transformateur

Caractéristiques

Graduation légende, logo, graduation couleur et possibilité d'éclairage du cadran sur demande selon DIN IEC 61 554,

Boîtier carré, possibilité d'assemblage en rangées, pour réseau mosaïque

Matière du boîtier tôle renforcée ou matière plastique ignifuge (.Q 48/L.SM3)

Vitre façade verre plat ou verre antireflet

Cadre façade noir ou en option gris (pas pour L.SM3)

Positionnement droit, horizontalement ou sur demande 15 ... 165°

Fixation bornes à vis ou ressorts à lames (.Q 48)

Protection IP 52 ou en option IP 54 façade protégée contre les projections L.SM3: IP 66 boîtier, IP 67 façade

Protection contacts (pas pour L.SM3) en option douilles de protection ou recouvrement complet des bornes

Modèle construction navale optionnel (sans agrément modèle - type) (tous hors de LSSM3/LRSM3):

Dimensions (en mm) .Q 48 .Q 72 .Q 96 .Q 144

Façade □ 48 □ 72 □ 96 □ 144

Boîtier □ 45 □ 66,5 □ 90,5 □ 137

Découpe du tableau □ 45,2^{+0,3} □ 68,3^{+0,4} □ 92^{+0,8} □ 138⁺¹

Épaisseur du tableau de 1 à 15 mm pour toutes dimensions

Aptitude climatique classe climatique 2 ou en option classe climatique 3 (tropicalisée sous certaines réserves)

Plage température de régime -25°C ... +23°C ... +40°C (classe climatique 2)

-10°C ... +23°C ... +55°C (classe climatique 3)

Plage température de stockage -25 ... +65°C

Humidité relative ≤75% moyenne annuelle, sans formation de condensation

Fatigue mécanique

Résistance aux chocs 15 g, 11 ms ou en option 30 g, 11 ms

Résistance aux secousses 2,5 g, 5 ... 55 Hz ou en option 5 g, 5 ... 55 Hz

LSSM3/LRSM3

Dimensions (en mm) ■ 072 ■ 096 ■ 144

Façade □ 72 □ 96 □ 144

Boîtier □ 66 □ 90 □ 137

Découpe du tableau □ 68^{+0,7} □ 92^{+0,8} □ 138⁺¹

Poids env. 0,17 kg 0,25 kg 0,35 kg

Dimensions (en mm) ● 060 ● 080 ● 100 ● 130

Façade Ø 66 Ø 86 Ø 106 Ø 136

Boîtier Ø 60 Ø 80 Ø 100 Ø 130

Découpe du tableau Ø 61^{+0,5} Ø 81^{+0,5} Ø 101^{+0,5} Ø 131^{+0,5}

Poids env. 0,12 kg 0,18 kg 0,22 kg 0,35 kg



Caractéristiques

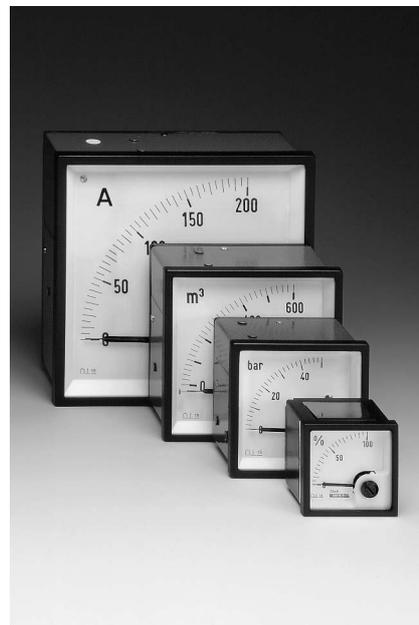
Indicateurs analogiques magnétoélectriques, graduation 90°

PSQ 48

PQ 72 RS

PQ 96 RS

PQ 144 RS



Principe de fonctionnement

système de mesure magnétoélectrique avec suspension à pivot, système à aimant central

Champs de mesure

Courant continu de 0 ... 40 µA jusqu'à 0 ... 60 A (PSQ 48 jusqu'à 0 ... 25 A)

Tension continue de 0 ... 40 mV jusqu'à 0 ... 600 V
A la sortie du **convertisseur** 4 ... 20 mA à origine décalée mécaniquement, sans réglage du zéro
0/4 ... 20 mA à origine décalée électriquement, avec réglage du zéro

En sortie du shunt 0 ... 60 mV ou 0 ... 150 mV (graduations à dimensions standardisées)

A la sortie du diviseur de tension 0 ... 25 V / 250 µA pour diviseur de tension de 1 à 10 kV

Précision classe 1,5 ou en option classe 1

Aiguille aiguille - barre avec pointe

Amplitude de l'aiguille 0 ... 90°

Divers

Profondeur PSQ 48 48 mm PQ 72 RS 57 mm PQ 96 RS 60 mm PQ 144 RS 60 mm

Poids env. 0,1 kg 0,2 kg 0,3 kg 0,6 kg

Modèles spéciaux

Champs de mesure spéciaux, réglage du champ de mesure, aiguille de repère, 2^e champ de mesure, 2^e graduation de l'échelle, résistance interne augmentée, résistance interne de tarage ou résistance d'arrivée augmentée, dérèglement du zéro, agrandissement de l'échelle graduée, graduation en couleurs, éclairage du cadran, etc.

Données détaillées

Autres instruments à système de mesure magnétoélectrique

consulter fiche technique n°. 010.D.103.##

PQ 48/72/96/144 K (série K)

consulter fiche technique n°. 410.D.103.##

P 48/72/96/144 PrS

(instruments à boîtier profil)

consulter fiche technique n°. 010.D.203.##

MP 48x24/72x24/96x24, P 144x36

(instruments à boîtier profil étroit)

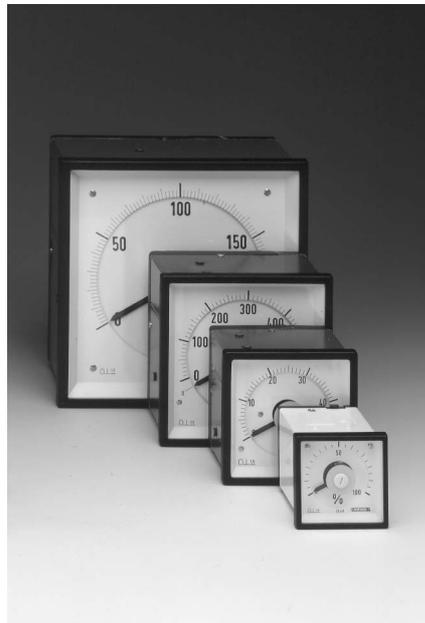
consulter fiche technique n°. 010.D.303.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques magnétoélectriques, graduation 240°

LSP 48
LSP 72
LSP 96
LSP 144



Principe de fonctionnement

système de mesure magnétoélectrique avec suspension à pivot, système à self oscillatrice

Champs de mesure

Courant continu	de 0 ... 100 μ A jusqu'à 0 ... 60 A (LSP 48 jusqu'à 0 ... 2,5 A)
Tension continue	de 0 ... 60 mV jusqu'à 0 ... 600 V
A la sortie du convertisseur	4 ... 20 mA à origine décalée mécaniquement, sans réglage du zéro 0/4 ... 20 mA à origine décalée électriquement, avec réglage du zéro
En sortie du shunt	0 ... 60 mV ou 0 ... 150 mV (graduations à dimensions standardisées)
Précision	classe 1,5 ou en option classe 1
Aiguille	aiguille - barre (classe 1, avec pointe)
Amplitude de l'aiguille	0 ... 240°

Divers

	LSP 48	LSP 72	LSP 96	LSP 144
Profondeur	≤66 mm	≤60 mm	≤69 mm	≤70 mm
Poids env.	0,2 kg	0,3 kg	0,4 kg	0,9 kg

Modèles spéciaux

Champs de mesure spéciaux, réglage du champ de mesure, agrandissement de l'échelle graduée, 2^e champ de mesure, 2^e graduation de l'échelle, résistance interne augmentée, résistance interne de tarage ou résistance d'arrivée augmentée, dérèglement du zéro, graduation en couleurs, éclairage du cadran, etc.

Données détaillées consulter fiche technique n°. 011.D.103.##
Autres instruments à système de mesure magnétoélectrique **PQ 48/72/96/144 K** (série K, graduation 90°) consulter fiche technique n°. 410.D.103.##
P 48/72/96/144 PrS (instruments à boîtier profil) consulter fiche technique n°. 010.D.203.##
MP 48x24/72x24/96x24, P 144x36 (instruments à boîtier profil étroit) consulter fiche technique n°. 010.D.303.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques avec moteur pas à pas, graduation 240°, 300° ou 360°

LSSM3-072
LSSM3-096
LSSM3-144
LSSM3-060
LSSM3-080
LSSM3-100
LSSM3-130
LRSM3-072
LRSM3-096
LRSM3-144
LRSM3-060
LRSM3-080
LRSM3-100
LRSM3-130



Principe de fonctionnement

Moteur pas à pas de haute résolution commandé par microprocesseur avec engrenage de précision intégrée et robuste arbre de roulement.

Champs de mesure

Tension continue	0/2 ... 10 V, 0 ... 6 V, -10 ... 0 +10 V
Courant continu	0/4 ... 20 mA, 2x 4 ... 20 mA, -20 ... 0 +20 mA
Température Pt100	0 ... 100/120/150/200/250/300/400/500/600°C -30 ... 120°C
Fréquence pour donateurs	2 Hz ... 10 kHz onde carrée 24V/24V PNP, 12V/12V PNP générateur tachométrique >6V _{SS} bobine >1 V _{SS} , >100 mV _{SS}

Spécial plage de mesure sur demande

Précision meilleure que la classe 0,5 selon DIN EN 60 051 - 1

Aiguille	aiguille - barre
Amplitude de l'aiguille	0 ... 240° ou en option 0 ... 240° à 300° sur indication (LSSM3) 0 ... 360° sans butée (LRSM3)

Emploi 2 boutons arrières ou pot pour ajuster la luminosité de base, la luminosité de l'aiguille et des fonctions spéciales

Divers

Aptitude climatique	selon IEC60068-2-1/2
Plage température de régime	-20/-25°C ... +70°C (LSSM3/LRSM3) -40°C ... +70°C sans réinitialisation de l'aiguille pendant perte de tension d'alimentation
Plage température de stockage	-40°C ... +70°C
Humidité relative	≤ 95% à 55°C selon IEC60068-2-30

Vibrations et chocs

Résistance aux chocs	5g à 30ms et 10g à 18ms
Résistance aux vibrations	jusqu'à 4g

Modèles spéciaux

Éclairage de l'aiguille, entrée de commande pour l'éclairage, DEL alarme, entrée ou sortie binaire

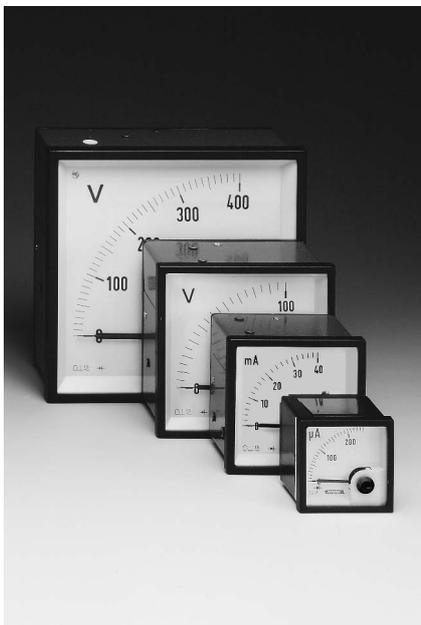
Données détaillées consulter fiche technique n°. 611.D.103.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques magnétoélectriques et redresseur de courant, graduation 90°

GSQ 48
GQ 72 RS
GQ 96 RS
GQ 144 RS



Principe de fonctionnement

système de mesure magnétoélectrique à suspension à pivot et redresseur de courant

Champs de mesure

Courant alternatif	de 0 ... 100 μA jusqu'à 0 ... 25 A
Tension alternative	de 0 ... 1,5 V jusqu'à 0 ... 600 V
A la sortie du transformateur	0 ... N/100 V ou 0 ... N/110 V 0 ... N/1 A ou 0 ... N/5 A (graduations à dimensions standardisées sans zone de surcharge)
Gamme de fréquence	tension 40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz courant 50 Hz (d'autres sur demande)
Précision	classe 1,5 ou en option classe 1
Aiguille	aiguille-barre avec pointe
Amplitude de l'aiguille	0 ... 90°

Divers

comme PSQ 48, PQ 72/96/144 RS

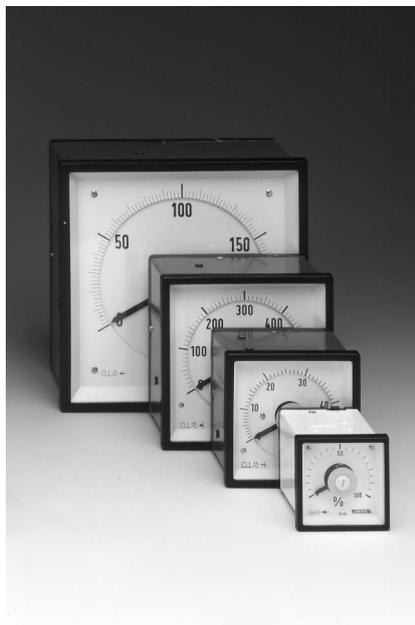
Données détaillées consulter fiche technique n°. 015.D.103.##
Autres instruments à système de mesure magnétoélectrique et redresseur de courant
VQ 48/72/96/144 K (série K) consulter fiche technique n°. 415.D.103.##
G 48/72/96/144 PrS (instruments à boîtier profil) consulter fiche technique n°. 015.D.203.##
MG 48x24/72x24/96x24, G 144x36 (instruments à boîtier profil étroit) consulter fiche technique n°. 015.D.303.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques magnétoélectriques et redresseur de courant, graduation 240°

LSG 48
LSG 72
LSG 96
LSG 144



Principe de fonctionnement

système de mesure magnétoélectrique avec redresseur de courant

Champs de mesure

Courant alternatif	de 0 ... 100 μA jusqu'à 0 ... 25 A (0 ... 40 mA à 0 ... 600 mA ne pas pour LSG 48)
Tension alternative	de 0 ... 1,5 V jusqu'à 0 ... 600 V
A la sortie du transformateur	0 ... 1 A ou 0 ... 5 A *) **) 0 ... 100 V ou 0 ... 110 V *)
*) graduations à dimensions standardisées sans zone de surcharge **) en option avec zone de surcharge 2 fois le courant nominal (LSG 72) 2 ... 5 fois le courant nominal (LSG 96/144)	
Gamme de fréquence	tension 40 Hz ... 50 Hz ... 10 kHz courant 50 Hz (d'autres sur demande)
Précision	classe 1,5 ou en option classe 1
Aiguille	aiguille-barre (classe 1, avec pointe)
Amplitude de l'aiguille	0 ... 240°

Divers

comme LSP 48/72/96/144

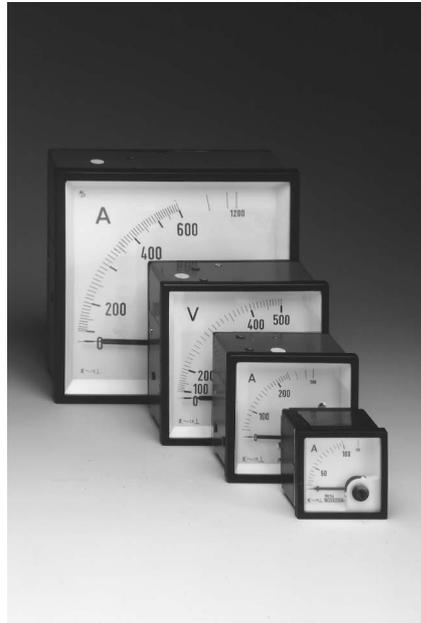
Données détaillées consulter fiche technique n°. 016.D.103.##
Autres instruments à système de mesure magnétoélectrique et redresseur de courant
VQ 48/72/96/144 K (série K, graduation 90°) consulter fiche technique n°. 415.D.103.##
G 48/72/96/144 PrS (instruments à boîtier profil) consulter fiche technique n°. 015.D.203.##
MG 48x24/72x24/96x24, G 144x36 (instruments à boîtier profil étroit) consulter fiche technique n°. 015.D.303.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques
ferromagnétiques,
graduation 90°

WSQ48
WQ 72RS
WQ 96RS
WQ 144RS



Principe de fonctionnement

système de mesure ferromagnétique avec suspension à pivot,
butée atténuée à l'huile de silicone

Champs de mesure

Courant alternatif	de 0 ... 40 / 80 mA jusqu'à 0 ... 100 / 200 A (WSQ 48 jusqu'à 0 ... 40 / 80 A) **) **)
Tension alternative	de 0 ... 6 V jusqu'à 0 ... 600 V
A la sortie du transformateur	0 ... N / 1 / 2 A ou 0 ... N / 5 / 10 A **) **) 0 ... 100 / 120 V ou 0 ... 110 / 132 V *)
	*) graduations à dimensions standardisées avec zone de surcharge) en option sans zone de surcharge ou avec zone de surcharge 3, 4 ou 5 le courant nominal (ne pas pour WSQ 48)
Consommation propre	env. 1,5 ... 3 VA (voltmètres) env. 0,5 ... 1 VA (ampèremètres)
Gamme de fréquence	16 ² / ₃ ... 100 Hz ou en option étalonnage sur fréquence 100 ... 1000 Hz
Précision	classe 1,5 ou en option classe 1
Aiguille	aiguille - barre avec pointe
Amplitude de l'aiguille	0 ... 90°

Divers

	WSQ48	WQ72RS	WQ96RS	WQ144RS
Profondeur	48 mm	57 mm	60 mm	60 mm
Poids env.	0,1 kg	0,2 kg	0,3 kg	0,6 kg

Modèles spéciaux

Champs de mesure spéciaux, 2^e champ de mesure, 2^e graduation de l'échelle, aiguille de repère, modèle à fusible de sûreté pour une valeur jusqu'à 40 fois le courant nominal, dérèglement du zéro, graduation en couleurs, éclairage du cadran, etc.

Données détaillées	consulter fiche technique n°. 020.D.103.##
Autres instruments à système de mesure ferromagnétique	EQ 48/72/96/144 K (série K) consulter fiche technique n°. 420.D.103.## W 72/96/144 PrS (instruments à boîtier profil) consulter fiche technique n°. 020.D.203.## WQ 96/144 /2S (série M, 2 instruments de mesure) consulter fiche technique n°. 023.D.103.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques
fréquence-mètres à
lame vibrante avec
indicateur de vibrations

FQ 48
FQ 72
FQ 96
FQ 144



Principe de fonctionnement

Système de mesure de vibrations à lames d'acier ajustées

Champs de mesure

Gamme de fréquence	résolution	nombre de lames	
47 ... 50 ... 53 Hz	1 Hz	7	(seulement FQ 48)
47 ... 50 ... 53 Hz	1/2 Hz	13	(pas FQ 48)
44 ... 50 ... 56 Hz	1 Hz	13	(pas FQ 48)
45 ... 50 ... 55 Hz	1/2 Hz	21	(pas FQ 48/72)
57 ... 60 ... 63 Hz	1 Hz	7	(seulement FQ 48)
57 ... 60 ... 63 Hz	1/2 Hz	13	(pas FQ 48)
54 ... 60 ... 66 Hz	1 Hz	13	(pas FQ 48)
55 ... 60 ... 65 Hz	1/2 Hz	21	(pas FQ 48/72)
Tension nominale	de 100 V jusqu'à 600 V ou en option de 57,7 V à 600 V		
Consommation propre	0,4 ... <3 VA (dependant tension nominale)		
Précision	classe 0,5 selon DIN EN 60 051 - 1		

Divers

Position des lames	horizontale			
	FQ 48	FQ 72	FQ 96	FQ 144
Profondeur	61 mm	52 mm	58 mm	58 mm
Poids env.	0,15 kg	0,3 kg	0,4 kg	0,8 kg

Données détaillées	consulter fiche technique n°. 030.D.103.##
Autres instruments de mesure de fréquence	ZQ 96/144 K (série K, fréquence-mètre à aiguille, électronique) consulter fiche technique n°. 432.D.103.## FQ 96/144 /2 (série M, fréquence-mètre à lames à 2 instruments de mesure) consulter fiche technique n°. 031.D.103.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques
avec système de mesure
bilame /
bilame-ferromagnétique

BI 144
BIW 72 GD
BIW 96 GD
BIW144 GD



Principe de fonctionnement

BI 144 système de mesure bilame
BIW 72/96/144 GD système de mesure bilame + système
ferromagnétique, pivots de même sens

Champs de mesure

Courant alternatif

bilame & ferromagnétique 0 ... 1 / 1,2 A ou 0 ... 5 / 6 A *)

A la sortie du transformateur

(graduations à dimensions standardisées)

bilame & ferromagnétique 0 ... N / 1 / 1,2 A ou 0 ... N / 5 / 6 A *)

*) avec zone de surcharge, en option sans ou
avec 1,5 fois la valeur du courant nominal (bilame)
avec 2 fois la valeur du courant nominal (ferromagnétique)

Temps de réponse (bilame) 15 min ou en option 8 min

Gamme de fréquence 50 ... 100 Hz ou en option
étalonnage sur fréquence 100 ... 1000 Hz

Précision selon DIN EN 60 051 - 1
bilame classe 3 (par rapport à l'aiguille entraînée)
ferromagnétique classe 1,5

Divers

Accessoires

Transformateur courant de protection,
Accessoires de montage pour BI 144,
Vitre avec constantes pour BI 144, BIW 96/144 GD

Suspension à trois points BI 96 RS

Données détaillées consulter fiche technique n°. 050.D.103.##
Autres instruments à système de mesure bilame **BI/BIEQ 96 K** (série K)
consulter fiche technique n°. 450.D.103.##
BI/BIW 192 RnS/RhS
(série M, instruments triples)
consulter fiche technique n°. 050.D.250.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques
facteur de puissance,
électronique
graduation 90°

LFUQ 144



Principe de fonctionnement

système de mesure magnétoélectrique avec suspension à pivot et électronique couplée en amont.

Champs de mesure

Type	E	réseau courant alternatif monophasé
	D	réseau triphasé à trois fils, même densité
Champs de mesure (cos ψ)	cap	0,5 ... 1 ... 0,5 ind
	cap	0,7 ... 1 ... 0,3 ind
Tension nominale		de 100 [*] / 110 [*] / 115 V à 230 V (type E) / 230/400/415/440 V (type D)
Intensité nominale		1 ou 5 A [*]
		[*]) valable également au connecteur du transformateur
Fréquence nominale		50 Hz 60 Hz (seulement pour réseau alternatif monophasé)
Consommation propre		env. 0,3 VA (voie de courant nominal 5 A) env. 2,5 mA (circuit dérivé)
Précision		classe 2,5 selon DIN EN 60 051 - 1

Divers

Profondeur	60 mm
Poids env.	0,8 kg

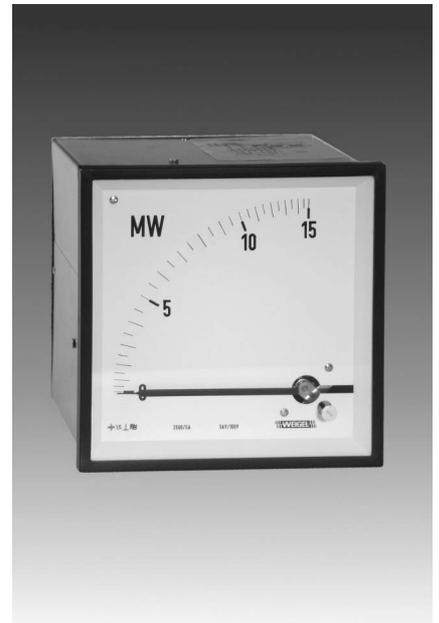
Données détaillées consulter fiche technique n°. 060.D.103.##
 Autres instruments **CQ 96/144 K** (série M)
 facteur de puissance consulter fiche technique n°. 460.D.103.##



Caractéristiques

Indicateurs analogiques
puissance avec système de
mesure électrodynamique,
graduation 90°

LDQ 144



Principe de fonctionnement

système de mesure électrodynamique à noyau d'air, butée atténuée à l'huile de silicone et suspension à ressort du pivot.

Champs de mesure

Type		puissance active / apparente
réseau courant alternatif monophasé	EW 1	EB 1
système triphasé à trois fils de même densité	DW 1	DB 1
système triphasé à quatre fils de même densité	VW 1	VB 1
système triphasé à trois fils à densité variable	DW 2	DB 2
système triphasé à quatre fils à densité variable	VW 3	VB 3
Calibres à choisir entre 0,6 et 1,2 fois la valeur de la puissance apparente, de préférence hors des graduations standardisées		1 - 1,2 - 1,5 - 2 - 2,5 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7,5 - 8 et leurs multiples décimaux
Tension nominale		de 57,7 V ... 100; 110 V [*]) jusqu'à 500 V
Intensité nominale		1 ou 5 A [*])
		[*]) valable également au connecteur du transformateur
Consommation propre		environ
par circuit dérivé		18 - 20 mA
par voie de courant		2 VA (EW 1, EB 1, DW 1, DB 1, VW 1, VB 1) 3 VA (DW 2, DB 2, VW 3, VB 3)
Gamme de fréquence		40 ... 100 Hz ou en option étalonnage sur fréquence 100 ... 400 Hz
Précision		classe 1,5 ou en option classe 1
Divers		
Profondeur		116 mm
Poids env.		1,2 kg
Modèles spéciaux		
Décalage du zéro (puissance de référence et de décharge)		

Données détaillées consulter fiche technique n°. 070.D.103.##
 Autres instruments **LQ 96/144 K** (série K, électronique)
 pour puissance consulter fiche technique n°. 470.D.103.##

Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Téléphone: 0911/42347-0
 Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Télécopie: 0911/42347-39
 Ventes: 0911/42347-94
 Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>
 e-mail: vertrieb@weigel-messgeraete.de

– Changements techniques sous toutes réserves; 05/11 –

