

Compteurs d'énergie intelligents

SÉRIE
7M



Armoires de
commande et
tableaux électriques



Armoires de
contrôle



Gestion de
l'énergie
électrique



Robots
industriels



Onduleur



Borne de
recharge



Applications
photovoltaïques



**Compteur d'énergie monophasé
avec écran LCD rétro-éclairé**

Type 7M.24.8.230.0001

Sortie émettrice d'impulsions S0

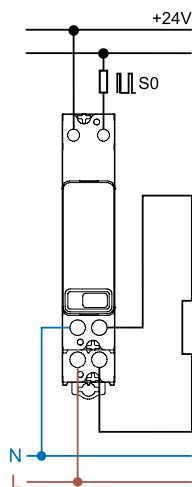
Compteur d'énergie kWh

- Affichage de la consommation d'énergie active (kWh)
- Précision énergie active Classe B selon EN 50470-3
- Sortie émettrice d'impulsions S0 pour le contrôle à distance de l'énergie consommée selon EN 62053-31
- Caches-bornes plombables
- Catégorie de protection : II
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

NEW 7M.24.8.230.0001



- Courant nominal 5 A (40 A maximum)
- Sortie émettrice d'impulsions S0
- Monophasé 230 V AC 50/60 Hz, kWh



Pour le schéma d'encombrement voir page 14

Caractéristiques

Courant nominal/Courant maximum mesuré I_N/I_{max}	A	5/40
Courant de démarrage I_{st}	A	0.02
Courant minimal mesuré I_{min}	A	0.25
Plage de mesure (dans la classe de précision)	A	0.5...40
Courant maximum instantané	A	1200 (10 ms)
Tension d'alimentation (et de mesure) U_N	V AC	230
Plage de fonctionnement		$(0.8...1.15)U_N$
Fréquence	Hz	50/60
Puissance absorbée	W/VA	$\leq 0.5/1.5$
Écran		LCD
Comptage maximal/comptage minimal	kWh	999 999.9/0.1
LED - impulsions par kWh		1000
LED - longueur d'impulsion	ms	4 ± 0.5

Caractéristiques sortie émettrice d'impulsions : (S0+/S0-)

Nombre/Type		1 sortie opto-isolée
Plage de tension/Courant max selon EN 62053-1)	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulsion par kWh	Imp/kWh	1000
Longueur d'impulsion	ms	32 ± 2
Longueur max. du câble	m	1000

Caractéristiques générales

Classe de précision : EN 50470-3 (MID)		B
Température ambiante (dans la classe de précision)	°C	-25...+55
Catégorie de protection		II
Indice de protection : dispositif/terminaux		IP 50/IP 20

Homologations (suivant les types)



**Compteurs d'énergie monophasés
bidirectionnels avec écran LCD rétro-éclairé
Multifonction et certifié MID****Type 7M.24.8.230.0010****Sortie émettrice d'impulsions S0****Type 7M.24.8.230.0110 (avec NFC)****Sortie émettrice d'impulsions S0, avec port de
communication infrarouge****La technologie NFC permet la lecture de
l'énergie mesurée, la programmation et
la personnalisation par smartphone du
compteur même s'il n'est pas alimenté**

- Affichage de la consommation partielle ou totale (réinitialisable): kWh, kVAh, kvarh
- 2 compteurs MID pour l'énergie active active + 2 compteurs pour l'énergie réactive
- 8 compteurs réinitialisables
- Menus déroulants avec visualisation des valeurs suivantes : V, A, facteur de puissance, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, angle de la phase et direction du flux d'énergie (production ou consommation)
- Compteur à 7 chiffres, avec écran rétro-éclairé
- Bouton tactile multifonction
- Précision énergie active Classe B selon EN 50470-3 (MID)
- Précision énergie réactive Classe 2 selon EN 62053-23
- Sortie émettrice d'impulsions S0 pour le contrôle à distance de l'énergie consommée selon EN 62053-31
- Caches-bornes plombables
- Catégorie de protection : II
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

Pour le schéma d'encombrement voir page 14

Caractéristiques

Courant nominal/Courant maximum mesuré I_n/I_{max}	A	5/40	5/40
Courant de démarrage I_{st}	A	0.02	0.02
Courant minimal mesuré I_{min}	A	0.25	0.25
Plage de mesure (dans la classe de précision)	A	0.5...40	0.5...40
Courant maximum instantané	A	1200 (10 ms)	1200 (10 ms)
Tension d'alimentation (et de mesure) U_N	V AC	230	230
Plage de fonctionnement		$(0.8...1.15)U_N$	$(0.8...1.15)U_N$
Fréquence	Hz	50/60	50/60
Puissance absorbée	W/VA	$\leq 0.5/1.5$	$\leq 0.5/1.5$
Écran		LCD	LCD
Comptage maximal/comptage minimal	kWh	999 999.9/0.1	999 999.9/0.1
LED - impulsions par kWh		1000	1000
LED - longueur d'impulsion	ms	4 ± 0.5	4 ± 0.5

Caractéristiques sortie émettrice d'impulsions : (S0+/S0-)

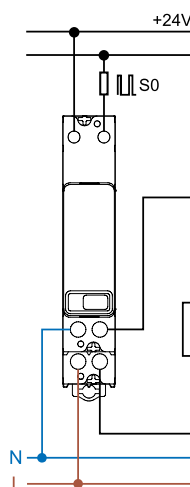
Nombre/Type		1 sortie opto-isolée	1 sortie opto-isolée
Plage de tension/Courant max selon EN 62053-1	V DC/mA	3.3...27/1...27	3.3...27/1...27
Impulsion par kWh	Imp/kWh	1000	1000
Longueur d'impulsion	ms	32 ± 2	32 ± 2
Longueur max. du câble	m	1000	1000

Caractéristiques générales

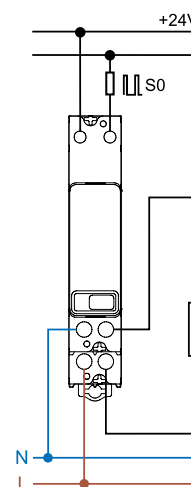
Classe de précision IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23		1/2	1/2
Température ambiante (dans la classe de précision) °C		-25...+55	-25...+55
Catégorie de protection		II	II
Indice de protection : dispositif/terminaux		IP 50/IP 20	IP 50/IP 20

Homologations (suivant les types)**NEW 7M.24.8.230.0010**

- Courant nominal 5 A (40 A maximum)
- Sortie émettrice d'impulsions S0
- Monophasé 230 V AC 50/60 Hz
- Certifié MID

**NEW 7M.24.8.230.0110**

- Courant nominal 5 A (40 A maximum)
- Sortie émettrice d'impulsions S0, port de communication infrarouge et NFC
- Monophasé 230 V AC 50/60 Hz
- Certifié MID



Compteurs d'énergie monophasés bidirectionnels avec technologie NFC et écran LCD rétro-éclairé, certifié MID
Avec port de communication infrarouge + interface Modbus/M-Bus

Type 7M.24.8.230.0210 (avec NFC)
Compteur d'énergie multifonction certifié MID avec interface RS485 Modbus intégrée

Type 7M.24.8.230.0310 (avec NFC)
Compteur d'énergie multifonction certifié MID avec interface M-Bus intégrée
La technologie NFC permet la lecture de l'énergie mesurée, la programmation et la personnalisation par smartphone du compteur même s'il n'est pas alimenté

- Affichage de la consommation totale ou partielle (réinitialisable): kWh, kVAh, kvarh
- 4 compteurs totalisateurs certifiés MID, 8 compteurs réinitialisables
- Menus déroulants avec visualisation des valeurs suivantes : V, A, facteur de puissance, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, angle de la phase et direction du flux d'énergie (production ou consommation)
- Compteur à 7 chiffres, avec écran rétro-éclairé
- Bouton tactile multifonction
- Précision énergie active Classe B selon EN 50470-3 (MID)
- Précision énergie réactive Classe 2 selon EN 62053-23
- Caches-bornes plombables
- Catégorie de protection : II
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

* Vitesse de communication par défaut : 19200 bps
Vitesse de communication par défaut : 2400 bps

Pour le schéma d'encombrement voir page 14

Caractéristiques

Courant nominal/Courant maximum mesuré I_N/I_{max}	A
Courant de démarrage I_{st}	A
Courant minimal mesuré I_{min}	A
Plage de mesure (dans la classe de précision)	A
Courant maximum instantané	A
Tension d'alimentation (et de mesure) U_N	V AC
Plage de fonctionnement	
Fréquence	Hz
Puissance absorbée	W/VA
Écran	
Comptage maximal/comptage minimal	kWh
LED - impulsions par kWh	
LED - longueur d'impulsion	ms

Caractéristiques du protocole de communication

Système de Bus	
Trame (default)	
Longueur max du bus	m
Vitesse de communication*	Baud

Caractéristiques générales

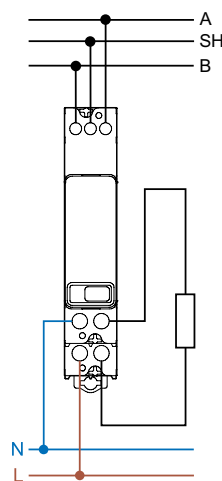
Classe de précision IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23	
Température ambiante (dans la classe de précision) °C	
Catégorie de protection	
Indice de protection : dispositif/terminaux	

Homologations (suivant les types)

NEW 7M.24.8.230.0210



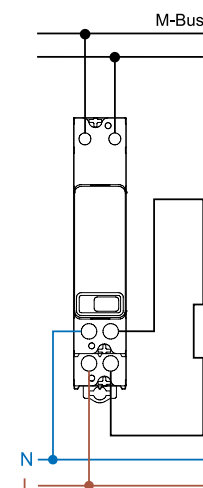
- Courant nominal 5 A (40 A maximum)
- Interface de communication Modbus intégrée et port infrarouge et technologie NFC
- Monophasé 230 V AC 50/60 Hz
- Certifié MID



NEW 7M.24.8.230.0310



- Courant nominal 5 A (40 A maximum)
- Interface de communication M-Bus intégrée et port infrarouge et technologie NFC
- Monophasé 230 V AC 50/60 Hz
- Certifié MID



Compteur d'énergie multifonction bidirectionnel avec NFC technologie NFC et écran LCD rétro-éclairé. Certifié MID à 80 A, 70°C pour systèmes monophasés et triphasés à 3 ou 4 fils @ 70°C.

Type 7M.38.8.400.0112 (avec NFC)

Connexion directe jusqu'à 80 A, double tarif

Double sortie émettrice d'impulsions S0

La technologie NFC permet la lecture de l'énergie mesurée, la programmation et la personnalisation par smartphone du compteur même s'il n'est pas alimenté

- Affichage de la consommation totale ou partielle (réinitialisable): kWh, kVAh, kvarh
- 2 compteurs certifiés MID pour l'énergie active + 2 pour l'énergie réactive (certification nationale), 8 compteurs réinitialisables
- 16 compteurs réinitialisables
- Visualisation des valeurs instantanées suivantes : V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, angle de la phase et direction du flux d'énergie
- Double sortie émettrice d'impulsions S0 pour surveillance énergétique à distance selon EN 62053-31
- Écran LCD rétro-éclairé.
- Touche tactile multifonction
- Précision énergie active Classe B selon EN 50470-3 (MID)
- Précision énergie réactive Classe 2 selon EN 62053-23
- Caches bornes plombables ainti effraction extractibles
- Catégorie de protection II
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

Pour le schéma d'encombrement voir page 15

Caractéristiques

Courant nominal/Courant maximum mesuré I_n/I_{max}	A	5/80
Courant de démarrage I_{st}	A	0.02
Courant minimal mesuré I_{min}	A	0.25
Plage de mesure (dans la classe de précision)	A	0.5...80
Courant maximum instantané	A	2400 (10 ms)
Tension d'alimentation (et de mesure) U_N	V AC	3 x 230/400
Plage de fonctionnement		$(0.8...1.15)U_N$
Fréquence	Hz	50/60
Puissance absorbée par phase	W/VA	$\leq 1/7.5$
Écran		LCD
Comptage maximal/comptage minimal	kWh	999 999.9/0.1
LED - impulsions par kWh		1000
LED - longueur d'impulsion	ms	4 ± 0.5

Caractéristiques sortie émettrice d'impulsions : (S0+/S0-)

Nombre/Type		2 sorties opto-isolées
Plage de tension/Courant max selon EN 62053-1	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulsion par kWh	Imp/kWh	500
Longueur d'impulsion	ms	32 ± 2
Longueur max. du câble	m	1000

Caractéristiques générales

Classe de précision IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23		1/2
Température ambiante (dans la classe de précision) °C		-25...+70
Catégorie de protection		II
Indice de protection : dispositif/terminaux		IP 50/IP 20

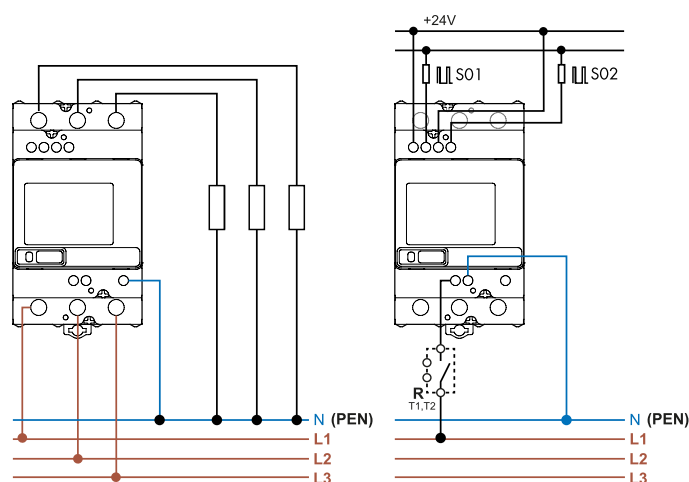
Homologations (suivant les types)



NEW 7M.38.8.400.0112



- Courant nominal 5 A (80 A Maximum)
- Triphasé 3 ou 4 fils ou monophasé
- Double sortie émettrice d'impulsions S0 et interface de communication infrarouge et technologie NFC
- Certifié MID jusqu'à 70°C



Compteur d'énergie multifonction bidirectionnel avec NFC technologie NFC et écran LCD rétro-éclairé. Certifié MID à 80 A, 70°C pour systèmes monophasés et triphasés à 3 ou 4 fils jusqu'à 70°C.

Type 7M.38.8.400.0212 (avec NFC)
Connexion directe jusqu'à 80 A, double tarif
Compteur d'énergie multifonction avec port de communication Modbus RS485 intégré et sortie émettrice d'impulsion S0
La technologie NFC permet la lecture de l'énergie mesurée, la programmation et la personnalisation par smartphone du compteur même s'il n'est pas alimenté

- Affichage de la consommation totale ou partielle (réinitialisable) : kWh, kVAh, kvarh
- 2 compteurs certifiés MID pour l'énergie active + 2 pour l'énergie réactive (certification nationale), 8 compteurs réinitialisables
- 16 compteurs réinitialisables
- Visualisation des valeurs instantanées suivantes : V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, angle de la phase et direction du flux d'énergie
- Port de communication intégré Modbus RS485
- Sortie émettrice d'impulsion S0 pour surveillance énergétique à distance selon EN 62053-31
- Écran LCD rétro-éclairé.
- Touche tactile multifonction
- Précision énergie active Classe B selon EN 50470-3 (MID)
- Précision énergie réactive Classe 2 selon EN 62053-23
- Caches bornes plombables anti effraction extractibles
- Catégorie de protection II
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

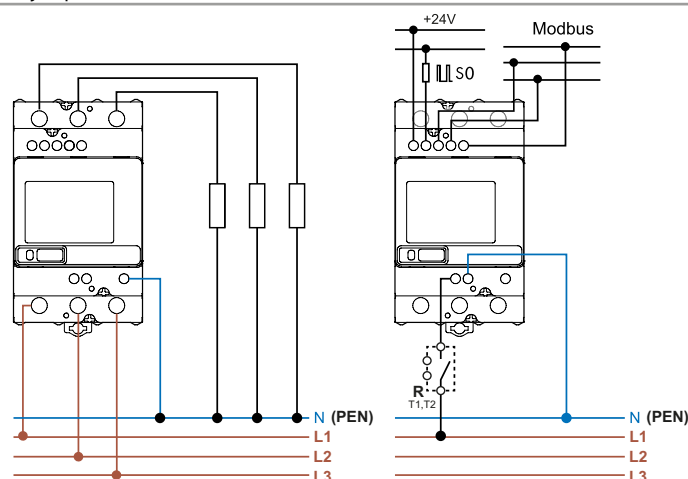
* Vitesse de communication par défaut : 19 200 bps

Pour le schéma d'encombrement voir page 15

NEW 7M.38.8.400.0212



- Courant nominal 5 A (80 A Maximum)
- Port de communication Modbus RS485 intégré et interface de communication infrarouge et technologie NFC
- Triphasé 3x230/400 V 50/60 Hz systèmes: 3L+N, 3L, 1L+N
- Certifié MID jusqu'à 70°C



Caractéristiques

Courant nominal/Courant maximum mesuré I_N/I_{max}	A	5/80
Courant de démarrage I_{st}	A	0.02
Courant minimal mesuré I_{min}	A	0.25
Plage de mesure (dans la classe de précision)	A	0.5...80
Courant maximum instantané	A	2400 (10 ms)
Tension d'alimentation (et de mesure) U_N	V AC	3 x 230/400
Plage de fonctionnement		(0.8...1.15) U_N
Fréquence	Hz	50/60
Puissance absorbée par phase	W/VA	$\leq 1/7.5$
Écran		Matrix - LCD
Comptage maximal/comptage minimal	kWh	999 999.9/0.1
LED - impulsions par kWh		1000
LED - longueur d'impulsion	ms	4±0.5

Caractéristiques sortie émettrice d'impulsions : (S0+ / S0-)

Nombre/Type		2 sorties opto-isolées
Plage de tension/Courant max selon EN 62053-1	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulsion par kWh	Imp/kWh	500
Longueur d'impulsion	ms	32 ± 2
Longueur max. du câble	m	1000

Caractéristiques du protocole Modbus

Système de Bus		Modbus RS485
Trame (default)		8, N, 2
Longueur max du bus	m	1000
Nombre maxi de compteurs connectés au bus		32
Vitesse de communication*	Baud	1200...115 200

Caractéristiques générales

Classe de précision IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23		B/2
Température ambiante (dans la classe de précision) °C		-25...+70
Catégorie de protection		II
Indice de protection : dispositif/terminaux		IP 50/IP 20

Homologations (suivant les types)



Compteurs d'énergie multifonctions bidirectionnels avec NFC technologie NFC et écran LCD rétro-éclairé. Certifiés MID à 80 A, 70°C pour systèmes monophasés et triphasés à 3 ou 4 fils.

Type 7M.38.8.400.0312 (avec NFC)
Connexion directe jusqu'à 80 A, double tarif
Compteur d'énergie multifonction avec port de communication M-bus intégré et sortie émettrice d'impulsion S0
La technologie NFC permet la lecture de l'énergie mesurée, la programmation et la personnalisation par smartphone du compteur même s'il n'est pas alimenté

- Affichage de la consommation totale ou partielle (réinitialisable) : kWh, kVAh, kvarh
- 2 compteurs certifiés MID pour l'énergie active + 2 pour l'énergie réactive (certification nationale), 8 compteurs réinitialisables
- 16 compteurs réinitialisables
- Visualisation des valeurs instantanées suivantes : V, A, PF, kW, kVA, kvar, Hz, THD V, THD A, angle de la phase et direction du flux d'énergie
- Port de communication intégré M-Bus
- Sortie émettrice d'impulsion S0 pour surveillance énergétique à distance selon EN 62053-31
- Écran LCD rétro-éclairé.
- Touche tactile multifonction
- Précision énergie active Classe B selon EN 50470-3 (MID)
- Précision énergie réactive Classe 2 selon EN 62053-23
- Caches bornes plombables ainti effraction extractibles
- Catégorie de protection II
- Montage sur rail 35 mm (EN 60715)

* Vitesse de communication par défaut : 2400 bps

Pour le schéma d'encombrement voir page 15

Caractéristiques

Courant nominal/Courant maximum mesuré I_n/I_{max}	A	5/80
Courant de démarrage I_{st}	A	0.02
Courant minimal mesuré I_{min}	A	0.25
Plage de mesure (dans la classe de précision)	A	0.5...80
Courant maximum instantané	A	2400 (10 ms)
Tension d'alimentation (et de mesure) U_N	V AC	3 x 230/400
Plage de fonctionnement		(0.8...1.15) U_N
Fréquence	Hz	50/60
Puissance absorbée par phase	W/VA	$\leq 1/7.5$
Écran		LCD
Comptage maximal/comptage minimal	kWh	999 999.9/0.1
LED - impulsions par kWh		1000
LED - longueur d'impulsion	ms	4±0.5

Caractéristiques sortie émettrice d'impulsions : (S0+/S0-)

Nombre/Type		1 sortie opto-isolée
Plage de tension/Courant max selon EN 62053-1	V DC/mA	3.3...27/1...27
Impulsion par kWh	Imp/kWh	500
Longueur d'impulsion	ms	32 ± 2
Longueur max. du câble	m	1000

Caractéristiques du protocole M-bus

Système de Bus		M-Bus
Vitesse de communication*	Baud	300...9600

Caractéristiques générales

Classe de précision IEC EN 50470-3 / IEC EN 62053-23		B/2
Température ambiante (dans la classe de précision) °C		-25...+70
Catégorie de protection		II
Indice de protection : dispositif/terminaux		IP 50/IP 20

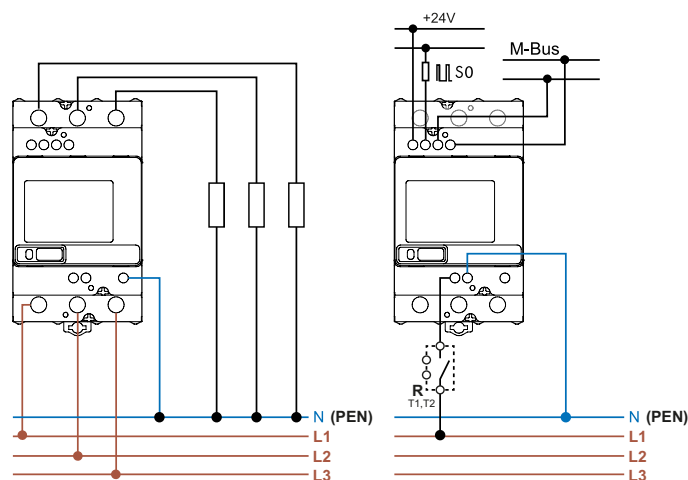
Homologations (suivant les types)



NEW 7M.38.8.400.0312

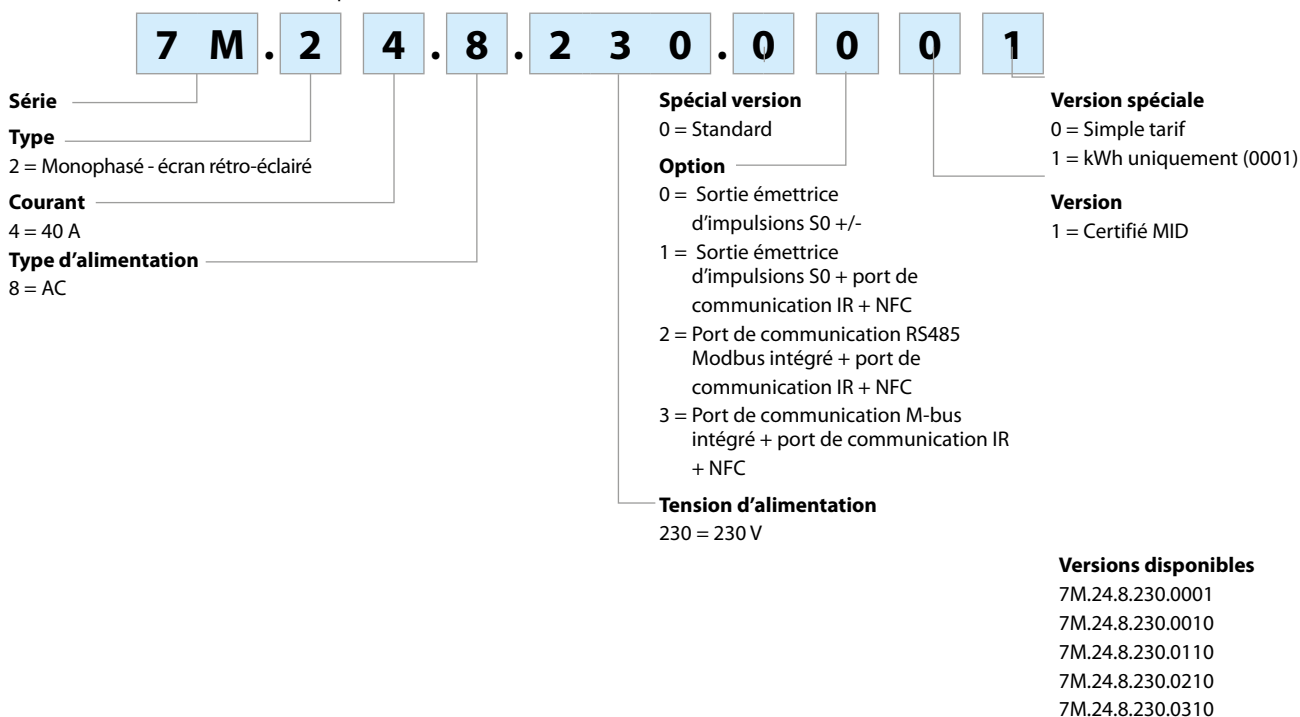


- Courant nominal 5 A (80 A Maximum)
- Port de communication M-bus intégré et interface de communication infrarouge et technologie NFC
- Triphasé 3x230/400 V 50/60 Hz systèmes: 3L+N, 3L, 1L+N
- Certifié MID jusqu'à 70°C

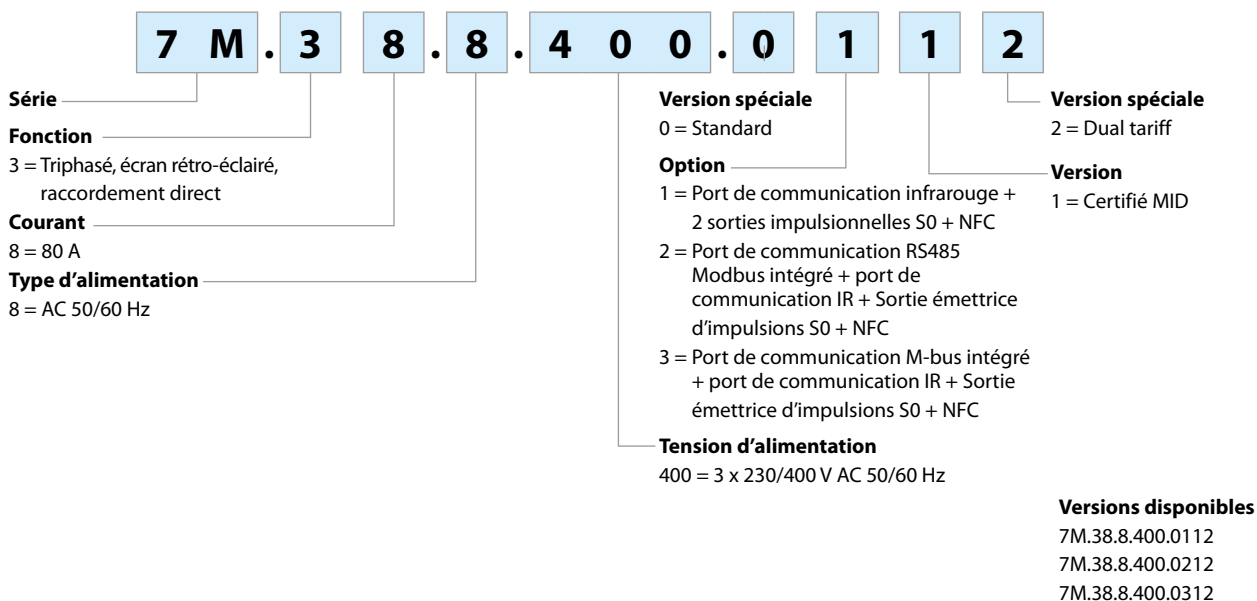


Codification

Exemple: compteur d'énergie monophasé para connexion directe jusqu'à 40 A, sortie impulsion S0, précision classe B, montage sur rail 35 mm (EN 60715), caches-bornes plombables.



Exemple: compteur d'énergie triphasé 80 A max, certifié MID précision classe B, montage sur rail 35 mm (EN 60715), caches-bornes plombables.

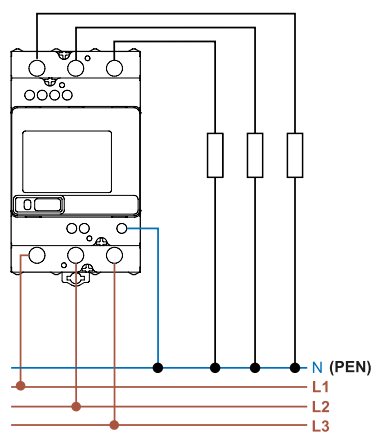


Caractéristiques générales

Isolement			7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx		
Tension nominale d'isolement			V	250	250		
Isolement	bornes d'alimentation et sorties S0+/S0–		kV (1.2/50 µs)	6			
	bornes d'alimentation Modbus et M-Bus		kV (1.2/50 µs)	6			
	phases adjacentes		kV (1.2/50 µs)	6			
Isolement	bornes d'alimentation et sorties S0+/S0–		V AC	4000			
	bornes d'alimentation Modbus et M-Bus		V AC	4000			
Catégorie de protection				II			
Caractéristiques CEM selon EN 61000-4-(2/3/4)				7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx	
Décharge électrostatique	au contact		8 kV				
	dans l'air		15 kV				
Champ électromagnétique par radiofréquence (80...2000)MHz				30 V/m			
Transitoires rapides (burst) (5-50 ns, 5 kHz)	sur les bornes d'alimentation		4 kV				
	sur les sorties S0+/S0–		2 kV				
	sur les bornes Modbus et M-Bus		2 kV				
Surge (1.2/50 µs)	sur les bornes d'alimentation		4 kV				
Autres données				7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxxx	
Degré de pollution				2			
Résistance aux vibrations				EN 60068-2-6		EN 60068-2-6	
Résistance aux chocs				EN 60068-2-27		EN 60068-2-27	
Puissance dissipée dans l'ambiance		valeur max par phase		0.5W/1.5 VA		1W/7.5VA	
Bornes d'alimentation				7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxx	
Capacité de connexion maxi des bornes			fil rigide	fil souple	fil rigide	fil souple	
			mm²	1.5...10	1.5...10	1.5...25	1.5...25
			AWG	16...8	16...8	16...4	16...4
Couple de serrage pour I _{max}			Nm	0.8	0.8	3.5	3.5
Sorties S0+/S0–, RS485 Modbus, M-Bus				7M.24.8.230.0xxx		7M.38.8.400.0xxx	
Capacité de connexion maxi des bornes			fil rigide	fil souple	fil rigide	fil souple	
			mm²	0.14...2.5	0.14...2.5	0.14...2.5	0.14...2.5
			AWG	26...14	26...14	26...14	26...14
Couple de serrage			Nm	0.6	0.6	0.6	0.6

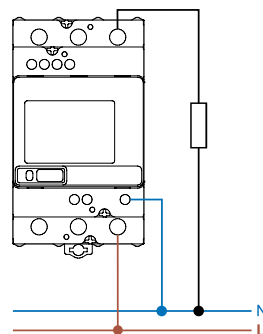
Schémas de raccordement

Système triphasé



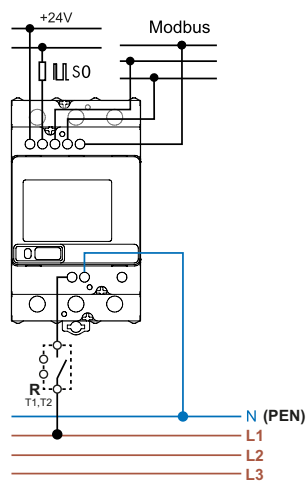
Type 7M.38.8.400.0112

Système monophasé

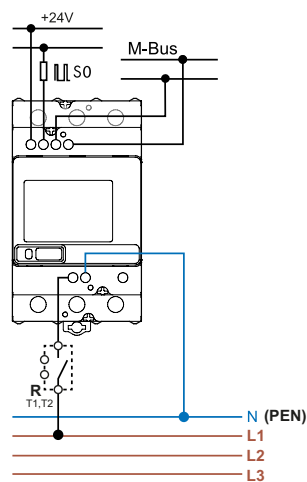


Type 7M.38.8.400.0112

Système Modbus ou M-Bus



Type 7M.38.8.400.0212



Type 7M.38.8.400.02312

E

Deux modes de programmation pour les compteurs d'énergie avec la technologie NFC

"Smart"

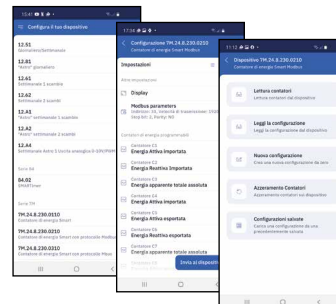
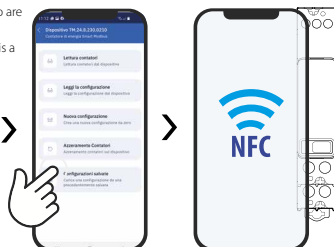
Par l'intermédiaire d'un smartphone avec la technologie NFC et l'application Finder toolbox NFC (iOS ou Android).



"Classic"

Avec bouton tactile permettant de faire défiler les différents éléments du compteur.

Android, Google Play and the Google Play logo are trademarks of Google Inc.
Apple is a trademark of Apple Inc. App Store is a service mark of Apple Inc.



Programmation avec Finder Toolbox NFC

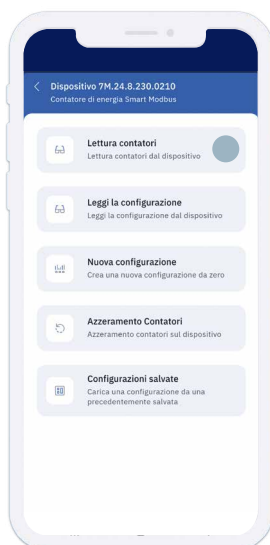
Une fois l'application Finder Toolbox NFC installée, vous pouvez facilement programmer votre appareil grâce à la technologie NFC. Même en l'absence d'alimentation électrique, il sera possible de relever l'énergie consommée, vérifier la configuration existante et les paramètres du protocole de communication, sauvegarder et partager les réglages avec d'autres utilisateurs. Il suffit alors d'approcher le smartphone du produit pour transférer les données

Finder Toolbox NFC pour consultation

Avec Finder Toolbox NFC, vous pouvez accéder à toutes les nouveautés et aux fiches techniques des produits Finder.

Exemples d'utilisation de l'application Finder Toolbox NFC

Lire les compteurs

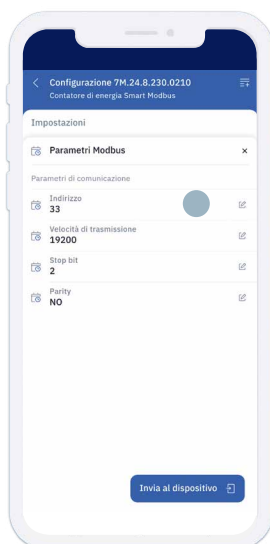


Si vous voulez visualiser tous les compteurs, sélectionner **"lire les compteurs"**

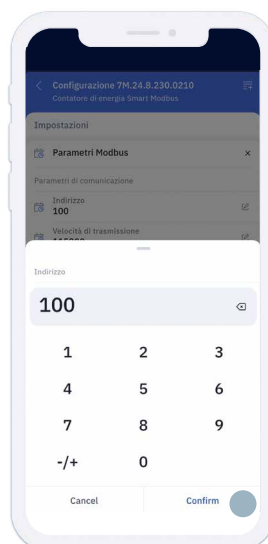


Même en l'absence d'alimentation électrique, toutes les mesures peuvent être visualisées grâce à l'application - pas uniquement les valeurs MID

Régler les paramètres Modbus

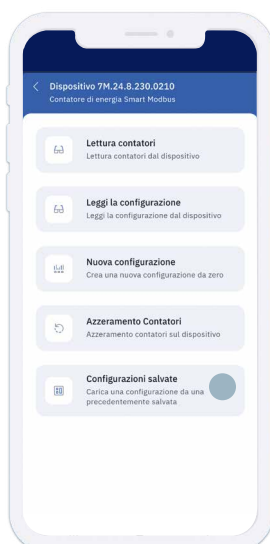


Sélectionner **"Adresse"** de façon à changer les valeurs par défaut

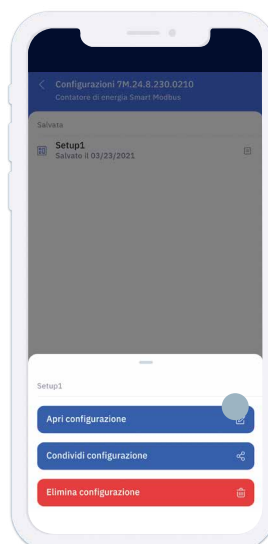


Ecrire la nouvelle adresse: **100**.
Cliquer sur **"Confirmer"**

Charger une configuration

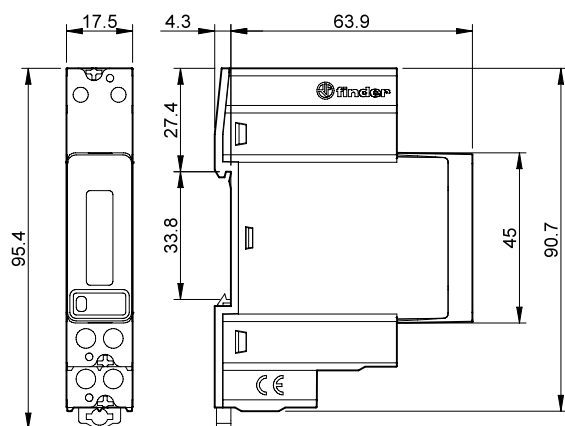


Charger une configuration sauvegardée précédemment

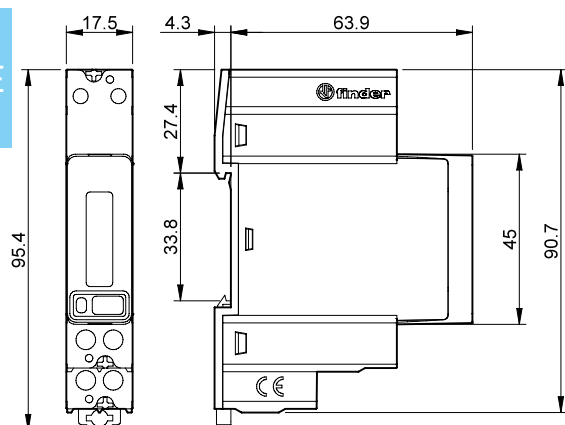


Schémas d'encombrement

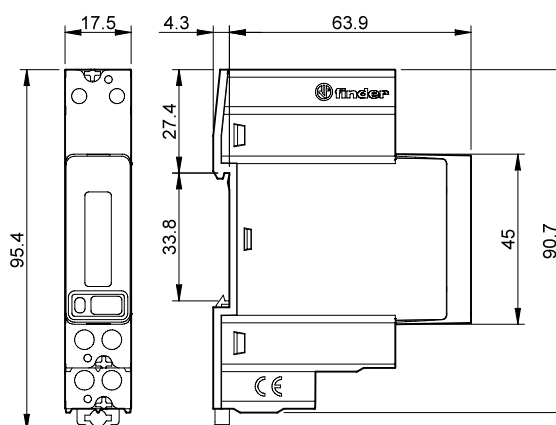
Type 7M.24.8.230.0001



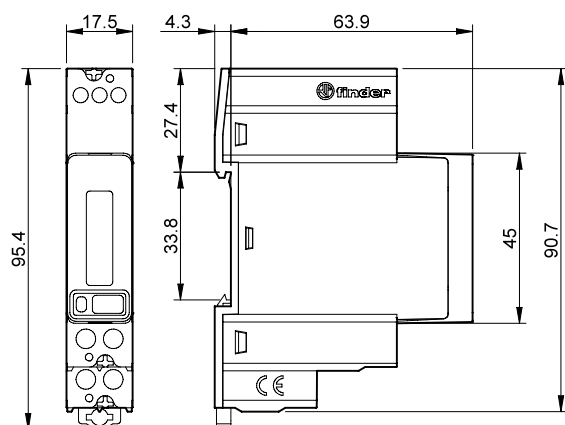
Type 7M.24.8.230.0010



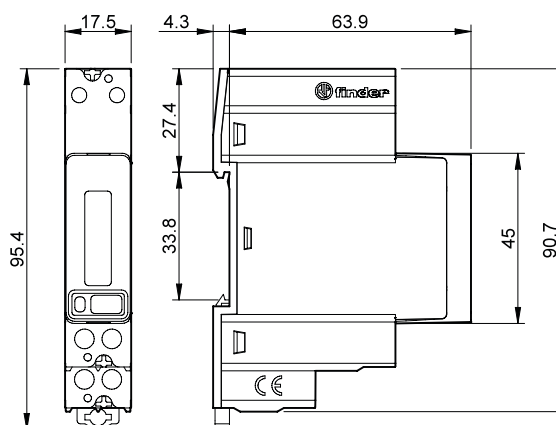
Type 7M.24.8.230.0110



Type 7M.24.8.230.0210

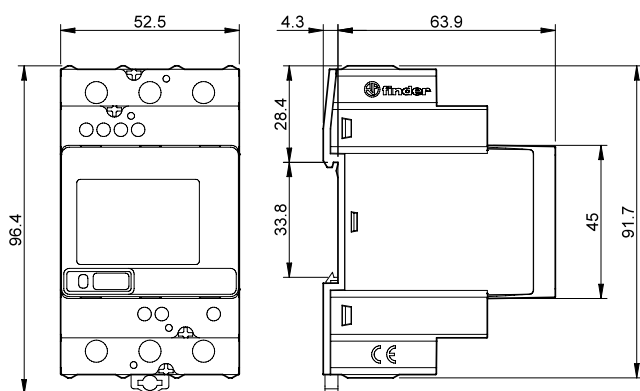


Type 7M.24.8.230.0310

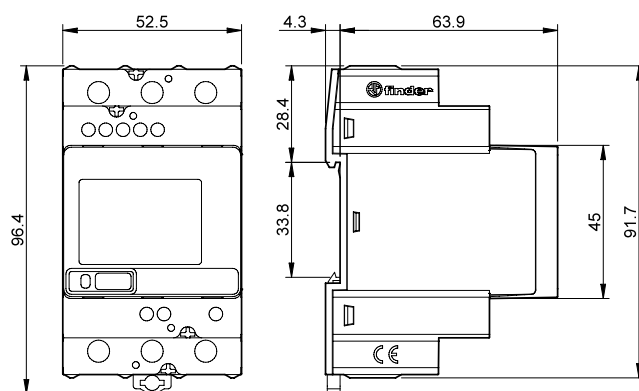


Schémas d'encombrement

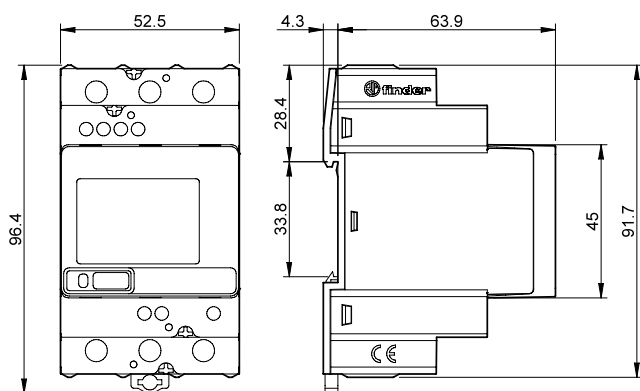
Type 7M.38.8.400.0112



Type 7M.38.8.400.0212



Type 7M.38.8.400.0312



E

