

Bâtiments tertiaires  
Solutions de comptage

Comptez,  
communiquez,  
optimisez



:hager

Modbus  
RS-485

Modbus  
RS-485

ECA300C

hager



CE M 18 0051



322 / MID

Q. B (Q. 1)  
3 x 230/400V-  
0.01-1 BA

J. 2015  
50 Hz  
-25°C ... +55°C



1000 Imp/kWh

S1 I1 S2 I2 S1 I3 S2 U1 U2 U3 N

**Edito**

# **Votre rapport à l'énergie va évoluer**

**Bienvenue dans le bâtiment tertiaire connecté, intelligent et économe.**

**Avec les solutions de comptage conçues par Hager, vous avez accès à des informations précieuses. Votre rapport à l'énergie évolue. Vous pouvez suivre et mieux maîtriser la consommation de votre bâtiment. Détecter une anomalie sur le réseau. Piloter à distance les équipements. Prédire des consommations et mieux négocier votre contrat d'électricité.**

**Dans un contexte énergétique contraignant marqué par l'arrivée de nouvelles normes environnementales "IEC 60364-8-1 notamment" et l'augmentation du coût de l'énergie "+ 40 % en quinze ans", ces outils de mesure, sources d'économie et d'optimisation, vous placent dans une situation favorable.**

**Véritables tableaux de bord interactifs, adaptées aux évolutions du cadre réglementaire et aux nouvelles habitudes de consommation, les solutions de comptage Hager réinventent les usages des installations électriques.**

# Sommaire

06

Les différents types  
de comptage



08

Compteurs simples ou  
évolués: fonctions  
et utilisation



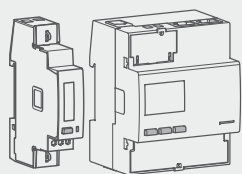
Les particularités  
des réseaux de communication

12

Comptage communicant,  
indispensable pour mon  
installation?

20

Panorama de la gamme



22

Gamme monophasée  
directe 40, 80 et 3 x 80 A



46

Gamme  
centrales de mesure

50

Accessoires  
de câblage





**Plan de comptage:  
réaliser son plan pour choisir  
la meilleure solution**

# 16

**Une nouvelle gamme plus  
simple et actuelle**

# 34

**Gamme Triphasée  
directe 80, 125 A  
indirecte 5 A**

# 52

**Gamme  
transformateur de courant**



**Exploitez vos données**

# Comptage simple et évolué

## Les différences à connaître

Lorsqu'on parle des compteurs, il y a un nombre de paramètres importants à prendre en compte.

Ces derniers sont indispensables pour choisir le bon niveau de performances de son système et obtenir le contrôle souhaité.

### Comptage simple

Le comptage simple consiste à relever la consommation énergétique, exprimée en KWh. Aussi appelée énergie apparente, c'est la consommation affichée notamment sur les factures énergétiques des fournisseurs d'énergie électrique. À cette consommation peuvent aussi être associés la tension (V), l'intensité (I), mais aussi la puissance active (W), qui sont des composantes de l'énergie apparente.

### Comptage évolué

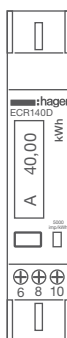
Le comptage évolué se compose de la relève et l'affichage des paramètres de la qualité de l'énergie (l'efficacité du réseau) en plus des données de comptage simple. Il comprend des paramètres tels que la puissance réactive, apparente ou le Cos Phi. On utilise, pour cette application, des compteurs d'énergie. Afin d'aller plus loin dans l'analyse des dérives d'un réseau d'alimentation électrique, le comptage évolué vous apporte des paramètres supplémentaires tels que les harmoniques en tension et en intensité sur l'ensemble des phases et le neutre. Pour mesurer les harmoniques, une centrale de mesure est nécessaire.



Des solutions de comptage complètes pour réaliser vos mesures, à tous les niveaux de votre installation électrique.

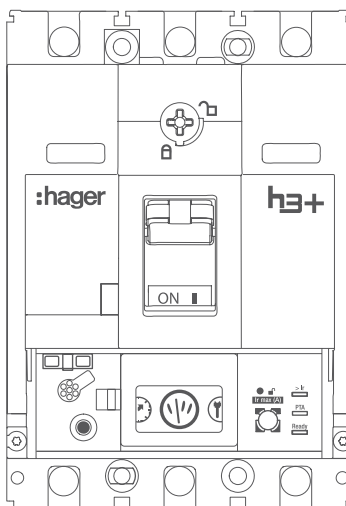
### Comptage direct

Solution de comptage dédiée à la mesure des sous-départs modulaires, en monophasé ou triphasé jusqu'à 125 A.



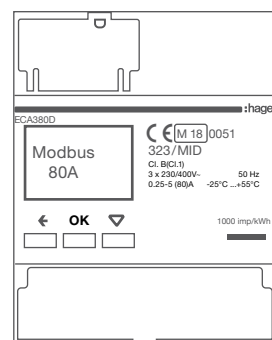
### Comptage intégré dans boîtier moulé

Solution de mesure intégrée compacte, pensée pour s'intégrer parfaitement dans vos systèmes de protections de tête et de départs divisionnaires.



### Comptage indirect

Des solutions de mesures permettant la mesure déportée sur jeux de barre via des transformateurs de courants. Une solution adaptée aux interventions sur les installations nécessitant une continuité de service et des temps d'intervention réduits.



# Compteurs simples ou évolués : fonctions et utilisation

## Puissance réactive (Q)

La puissance réactive (Q), exprimée en var, est une puissance générée par les consommateurs réactifs d'un circuit. Ils sont, soit de type condensateur (de la famille des consommateurs capacitifs) ou de type bobine (de la famille des consommateurs inductifs).

La puissance réactive peut dégrader la performance d'un réseau électrique. Cela engendre une apparition d'énergie calorifique synonyme de pertes énergétiques. Bon à savoir, la puissance réactive est mesurée et taxée au-delà d'un certain seuil par les fournisseurs d'énergie électrique car elle affecte la performance globale de leur réseau. C'est pourquoi, il est essentiel d'identifier et de maîtriser la puissance réactive de son réseau électrique.

N'oubliez pas que, plus la puissance réactive est importante, plus la puissance apparente souscrite auprès de votre fournisseur d'électricité devra être conséquente pour un même besoin de puissance active.

## Energie (E) et puissance (P)

La puissance P, exprimée en kilowatts (kW) est la résultante de la tension d'un circuit par l'intensité y circulant à un instant donné. Elle diffère de l'énergie, exprimée en kWh qui, elle, représente une quantité d'énergie cumulée sur une période d'une heure. C'est cette dernière qui est facturée par le fournisseur d'énergie électrique, tandis que la puissance correspond au maximum admissible par l'abonnement électrique souscrit.

## Puissance active (P)

La puissance active (P) exprimée en watts est la puissance disponible à l'instant T pour alimenter un consommateur d'un réseau.





## Le Cos $\Phi$

Le Cos Phi est le coefficient de performance dû au déphasage angulaire entre la tension et le courant d'un circuit alternatif. Dans l'idéal, il doit tendre vers 1 car cela signifie que l'angle de déphasage entre la tension et le courant est faible. La puissance perdue sur le réseau est dans ce cas faible. Cette puissance perdue, appelée puissance réactive, est générée par les charges non résistives de type inductives ou capacitatives présentes dans un réseau électrique. Un des moyens d'amortir ces dérives de Cos  $\Phi$  est d'installer des batteries de condensateur correctement dimensionnées en fonction des condensateurs présents sur un réseau électrique.

## Les harmoniques

Sur tout réseau électrique en courant alternatif, le courant circule à une fréquence d'oscillation fixe de 50Hz pour la France. Afin de garder un signal sinusoïdal le plus régulier possible, cette oscillation doit rester constante.

Or, le réseau sert à alimenter des consommateurs fonctionnant pour certains en courant continu. Le signal doit alors être transformé via une alimentation AC/DC. Ces opérations de transformation ne sont pas sans conséquences sur la stabilité de la fréquence. Ces distorsions de la fréquence engendrées s'appellent des harmoniques. Ils peuvent apparaître sur le signal de la tension, de l'intensité, sur chaque phase, entre phases ou entre une phase et le neutre. Les harmoniques se traduisent physiquement par des perturbations de ligne comme de l'interférence, l'augmentation du bruit et une réduction du rendement global, ainsi que des échauffements. Pour finir, cela peut aussi créer des perturbations sur le fonctionnement et le déclenchement des protections électriques d'une installation.

Pour limiter les harmoniques, il est important d'identifier leur origine afin d'installer les bons dispositifs curatifs tels que des filtres actifs ou passifs.

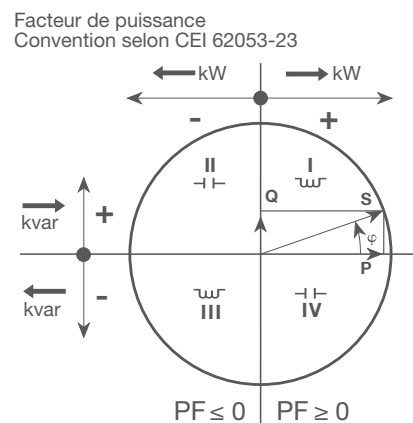
## L'import / export d'énergie

Sur une installation électrique, on admet généralement que la tension et le courant sont positifs, puisque les charges présentes sur un circuit consomment de la puissance lorsqu'elles fonctionnent.

Pourtant, certaines charges inductives peuvent, dans certaines situations, voir leur intensité et leur tension passer en négatif. Lorsque tension et courant sont positifs, on parle d'import d'énergie. À l'inverse, s'ils sont négatifs, on parle d'export d'énergie.

Il est possible d'avoir une grandeur positive et une négative: on parle alors de mesure sur les quatre quadrants.

Cette réaction est possible lorsque l'une des deux courbes sinusoïdales de la tension ou du courant est déphasée par rapport à l'autre.



## Puissance apparente (S)

La puissance apparente (S) exprimée en VA est la puissance totale pouvant être fournie à un réseau ou un consommateur. En France, c'est cette puissance qui est prise comme référence pour tout abonnement électrique, car elle est composée de la puissance active (donc de la puissance utilisée) et de la puissance réactive (donc de la puissance générée).

# Réaliser son plan de comptage

## Une étape clé pour trouver la solution adaptée

Le plan de comptage énergétique est un outil d'exploitation et de pilotage d'un bâtiment. Il s'appuie sur des systèmes de mesure qui vous apportent des indicateurs. Grâce à lui, vous pouvez suivre la consommation énergétique de votre bâtiment : historique, événements, dérives etc. Il permet aussi d'assurer un historique des consommations et des événements du bâtiment.

Les indicateurs ont une importance capitale car ils doivent permettre de répondre à des questions fondamentales :

- les consommations du bâtiment sont-elles justifiées ?
- Les énergies sont-elles utilisées correctement ?
- Y-a-t-il des gains potentiels sur les installations énergétiques du bâtiment ?

### En conclusion

**Réaliser un bon plan de comptage, c'est avant tout faire un réel état des lieux des matériels présents dans le bâtiment et avoir une vision claire sur ce que l'on souhaite atteindre comme objectif énergétique.**

**C'est aussi positionner les outils de mesure adaptés au bons endroits afin d'apporter des réponses en rapport avec la vision et les objectifs énergétiques précités.**

**Enfin, c'est assurer un suivi des installations et contrôler les informations remontées d'une manière régulière afin d'apporter les actions correctives nécessaires.**

### Comment réaliser un bon plan de comptage

Pour comprendre quels sont les besoins réels d'un bâtiment, il va falloir identifier les usages mais aussi relever les indicateurs qui vont vous permettre d'optimiser votre mesure et la surveillance.

#### 01

Commencer par établir un état des lieux énergétique des installations en partant d'une base théorique (grâce aux factures d'énergie disponibles) ainsi qu'aux compteurs déjà en place).

#### 02

Identifier les usages et les consommateurs de l'installation en réalisant un synoptique des procédés énergétiques de l'installation.

#### 03

Identifier les facteurs d'influence de la variation des consommations qui rentreront ensuite dans les indicateurs de suivi de la performance des installations. En parallèle, définir le niveau de détail des données souhaité et nécessaire à la bonne analyse des données.

#### 04

Une fois les critères de suivi identifiés, il est alors possible de sélectionner les compteurs à installer ou à réutiliser dans le cas d'une installation existante, afin d'alimenter en données les tableaux de suivi de la performance. Le nombre et le type de compteurs, ainsi que leur positionnement dans l'installation dépendra du niveau de détail d'information recherché.



# Comptage communicant Indispensable dans mon installation ?

## Faut-il choisir des compteurs électriques communicants ou peut-on s'en affranchir?

La réponse est finalement assez simple. Si des compteurs sont présents sur une installation, c'est pour apporter des informations sur les systèmes d'une installation, au bon moment et aux bonnes personnes.

Dans le cas d'un comptage simple utilisé uniquement pour suivre l'évolution des consommations énergétiques de manière mensuelle, il peut être envisagé sur de petites installations avec peu de compteurs, de réaliser une relève manuelle afin de reporter les informations dans les outils de suivis de performance.

Si la fréquence de relève est importante ou que les compteurs sont nombreux ou utilisés pour suivre la qualité de l'énergie, il sera alors plus pratique et rapide d'utiliser des compteurs communicants, associés à un manager d'énergie.

Point important à souligner : il n'est pas cohérent d'installer une partie des compteurs d'une même installation en version communicante et l'autre en version standalone, les premiers étant exploitables à distance et les seconds nécessitant une relève manuelle.



## Quelle technologie de communication choisir ?

Avant de considérer le surcoût que représente un compteur équipé d'une communication, il faut identifier le besoin réel en terme de quantité d'information à remonter, le niveau de fiabilité de la communication requis et enfin l'environnement dans lequel le compteur sera installé.

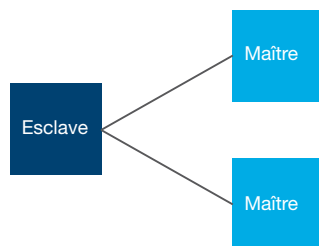
La dernière question à se poser, c'est de savoir si le besoin en données évoluera au niveau de chaque point de mesure ou s'il restera identique. En cas de possible évolution du besoin, il sera alors judicieux de choisir un compteur communicant afin de s'affranchir d'un changement de matériel dans le futur.

	Comptage simple (kWh)	Qualité de l'énergie simple	Qualité de l'énergie complète	Fiabilité de communication	Distance d'installation
Impulsionnel	x			Moyenne	Quelques mètres
KNX		x		Bonne	350 m depuis l'alimentation
M-Bus		x	x	Bonne	1000 mètres
Connexion filaire Modbus RS485 RTU		x	x	Bonne	1200 mètres de câble entre l'émetteur et le récepteur, en câble Modbus

# Les particularités des réseaux de communication

## Les compteurs impulsions

Câblage en parallèle, mode point à point



### Avantages

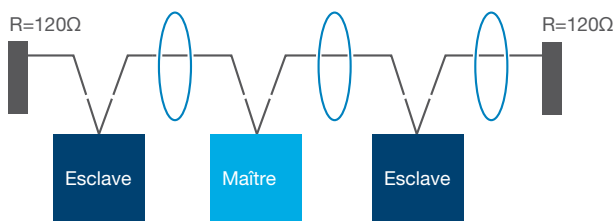
- simple à installer,
- pas de programmation à réaliser.

### Inconvénients

- 1 seule information peut passer sur une ligne impulsionnelle. Pour 2 informations, il faudra donc 2 lignes impulsionnelles,
- pas de possibilité de vérifier que les données remontent bien.

## Les compteurs Modbus RS485

Câblage en série/parallèle (aucune dérivation !)



### Avantages

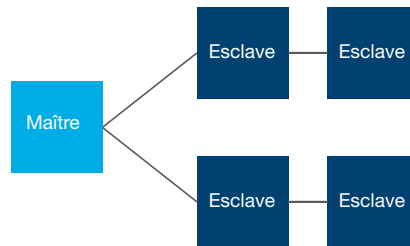
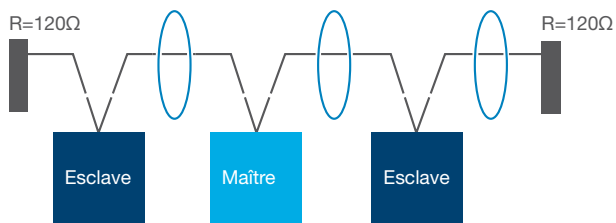
- retour d'état sur la bonne réception de l'information envoyée,
- fonction native de vérification d'erreurs des trames,
- distance maximale de 1200 mètres,
- débit maximum de 38 400 bauds, selon le nombre d'intervenants et de la quantité de données en transit.

### Inconvénients

- nécessite une programmation,
- limité à 31 intervenants sur 1200 mètres,
- sensible à la qualité du câblage .

## Les compteurs M-Bus

Câblage en parallèle, en étoile, en grappe



### Avantages

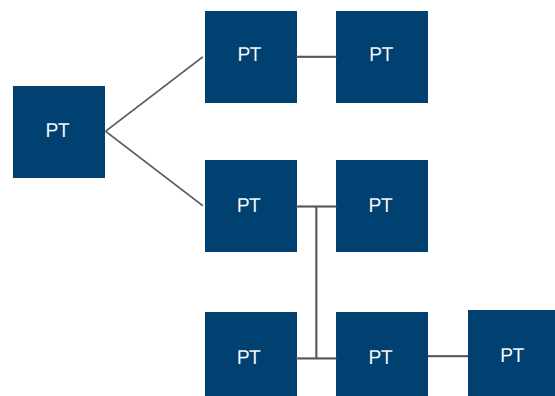
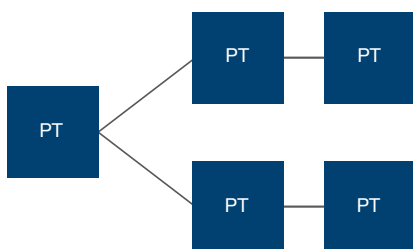
- retour d'état sur la bonne réception de l'information envoyée,
- vitesse de transmission maximale de 9600 bauds,
- jusqu'à 64 intervenants sur les 1000 mètres de ligne,
- disponible sur support filaire, ethernet et radio.

### Inconvénients

- nécessite un outil de paramétrage spécifique.

## Les compteurs KNX

Câblage en ligne, en étoile, en grappe



### Avantages

- pérennité du standard KNX,
- diversité des produits communiquant en KNX,
- simplicité de programmation,
- jusqu'à 64 intervenants sur une ligne de 1000 mètres maximale.

### Inconvénient

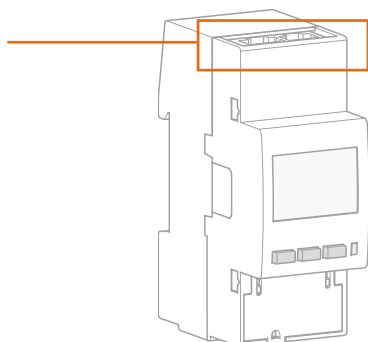
- nécessite un outil de paramétrage spécifique

# Une nouvelle gamme plus simple et actuelle

Une solution complète qui vous permet de gagner de la place sur votre installation et d'être communicante, quel que soit le calibre de mesure.



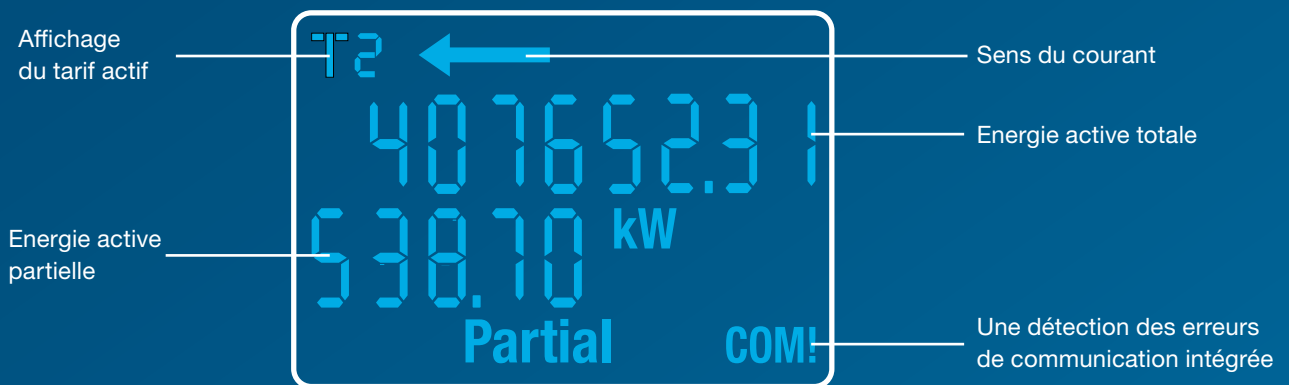
Modbus sur RJ45 pour les versions agardio



## Facile à câbler avec les produits Hager



## Des menus simples et intuitifs



## Un même niveau de fonctionnalité pour tous les compteurs

Tous les compteurs Hager permettent de récupérer les données suivantes :

- tension,
- intensité,
- fréquence,
- facteur de puissance,
- énergie et puissance active.

Les calibres le nécessitant peuvent embarquer, en complément, la mesure de paramètres plus poussés comme la mesure des puissances et énergies réactives et apparentes, ainsi que la mesure des énergies rejetées sur le réseau (l'export d'énergie).

**Toutes ces informations sont sécurisées grâce à une mémoire interne dans le compteur.**

# Nouveaux compteurs, des bénéfices pour chacun



## Tableautiers

### Montage rapide et fiable

- rapidité de raccordement,
- compacité des produits,
- optimisation du nombre de compteurs.

## Installateurs

### Configuration simple et rapide

- facilité de réglage,
- même interface sur tous les compteurs,
- offre simple avec toutes les fonctions embarquées.



## Bureaux d'études

**Manager les consommations,  
assurer la qualité du réseau,  
conformité aux normes et  
évolutions**

- optimisation de l'encombrement  
et du nombre de compteurs  
dans le tableau,
- offre simple et lisible,
- gamme compatible  
à l'écosystème agardio.manager,
- des produits certifiés MID  
permettant de respecter l'ISO 50001.



## Intégrateurs

**Gain de temps dans la mise  
en place**

- largeur d'offre communicante,
- optimisation des adresses,
- facilité d'intégration.

# Panorama de la gamme



Référence	ECx140D	ECx180D	ECx180T
-----------	---------	---------	---------

## Critères de sélection

Connexion	Mono. 40 A direct	Mono. 80 A direct	Mono. 80 A direct (3 voies)
Tension d'alimentation	230 VAC	230 VAC	230 VAC
Courant maximum I <sub>max</sub>	40 A	80 A	3 x 80 A
Classe de précision active//réactive	Cl.1/-	Cl.1/Cl.B//Cl.2	Cl.1/Cl.B//Cl.2
Calibre de transformateur max. admissible	-	-	-
Certification MID, obligatoire pour l'utilisation en refacturation	MID sauf ECN140D	MID	-

## Connectivité

Sans communication	ECN140D	-	-
Communication impulsionnelle	ECP140D	ECP180D	ECP180T
Communication série M-Bus	ECM140D	ECM180D	ECM180T
Communication série RS485	ECR140D	ECR180D	ECR180T
Communication Modbus agardio	-	ECA180D	ECA180T

## Fonctions et valeurs relevées par le produit

Intensité	sauf sur ECN140D	•	•
Tension	sauf sur ECN140D	•	•
Facteur de puissance	sauf sur ECN140D	•	•
Fréquence	sauf sur ECN140D	•	•
Puissance active	sauf sur ECN140D	•	•
Puissance apparente	-	•	•
Puissance réactive	-	•	-
Energie active	•	•	•
Energie réactive	-	•	•
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	-	•	•
Import/export d'énergie	sauf sur ECN140D	•	•
Contrôle du tarif	-	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique/com	ECN=0 tarif ECP=0 tarif ECM=2 tarifs ECR=8 tarifs	ECP=0 tarif ECM=2 tarifs ECR=8 tarifs ECA=8 tarifs	ECP=0 tarif ECM=2 tarifs ECR=8 tarifs ECA=8 tarifs
Valeur d'instrumentation	•	•	•
Fonction E/S	sauf sur ECN140D	selon version	•
Fonction E/S configurable		selon version	•
Contrôle du tarif par entrée physique		sauf ECA180D	•
Contrôle du tarif par système de communication	selon version	selon version	selon version
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•



**ECx380D**

**ECx310D**

**ECx300C**

Triphasé 80 A direct	Triphasé 125 A direct	Triphasé via TC
400 VAC	400 VAC	400 VAC
80 A	125 A	1/5 A
Cl.1 / Cl.B // Cl.2	Cl.1 / Cl.B // Cl.2	Cl.1 / Cl.B // Cl.2
-	-	6000 A
MID	MID	MID

-	-	-
<b>ECP380D</b>	<b>ECP310D</b>	<b>ECP300C</b>
<b>ECM380D</b>	<b>ECM310D</b>	<b>ECM300C</b>
<b>ECR380D</b>	<b>ECR310D</b>	<b>ECR300C</b>
<b>ECA380D</b>	<b>ECA310D</b>	<b>ECA300C</b>

•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
ECP=0 tarif ECM=2 tarifs ECR=8 tarifs ECA=8 tarifs	ECP=0 tarif ECM=2 tarifs ECR=8 tarifs ECA=8 tarifs	ECP=0 tarif ECM=2 tarifs ECR=8 tarifs ECA=8 tarifs
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
selon version	selon version	selon version
•	•	•

# Gamme monophasée directe 40 A



## Les fonctions principales

- Monophasé 40 A en lecture directe,
- certifié MID,
- comptage évolué,  
(sous-départs et départs directs).

## Fonctions de base

- Energie active,
- puissance active,
- tension,
- intensité,
- facteur de puissance.

## Caractéristiques

Compteur 40 A destiné au sous-comptage pour les applications tertiaires et résidentielles. Disponible avec un large panel de communications (impulsion/Modbus/M-Bus), Il permet d'adapter la structure de comptage à toute installation neuve ou existante.

**01 Disponible en version MID ou non MID,**

**02 versions communicantes Modbus et M-Bus,**

**03 capots plombables livrés de série avec leur sécurité,**

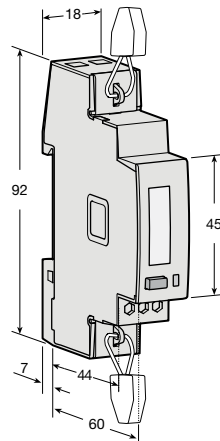
**04 produit pré-adressé pour une meilleure intégration dans agardio.manager.**

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
230 V AC	Directe	40 A		1	1 pièce	ECN140D
230 V AC	Directe	40 A (MID)	Impulsionnelle	1	1 pièce	ECP140D
230 V AC	Directe	40 A (MID)	M-Bus	1	1 pièce	ECM140D
230 V AC	Directe	40 A (MID)	Modbus	1	1 pièce	ECR140D

## Guide de choix des fonctions

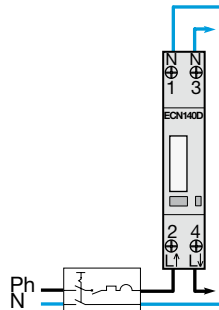
Référence	ECN140D	ECP140D	ECM140D	ECR140D
Intensité	-	•	•	•
Tension	-	•	•	•
Facteur de puissance	-	•	•	•
Fréquence	-	•	•	•
Puissance active	-	•	•	•
Puissance réactive	-	-	via com	via com
Puissance apparente	-	-	via com	via com
Energie active	•	•	•	•
Energie réactive	-	-	via com	via com
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	-	-	-	-
Import/Export d'énergie	-	•	•	•
Gestion du tarif	-	-	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique / com	1/0	1/0	0/2	1/8
Fonction E/S	-	•	-	-
Fonction E/S configurable	-	-	-	-
Programmation du seuil de demande max.	-	-	-	-
Profil de charge	-	-	-	-
Fonction alarme	-	-	-	-
Demande mini./max.	-	-	-	-
Contrôle de tarif par entrée physique	-	-	-	-
Contrôle de tarif par système de com.	-	-	•	•
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•	•

## Dimensions



## Câblage puissance

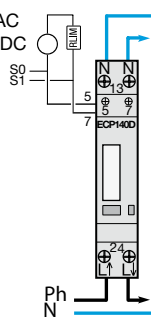
Protection électrique



## Câblage communication

ECP140D

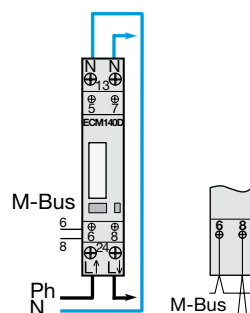
3...27,6 V AC  
± 5... 39 V DC



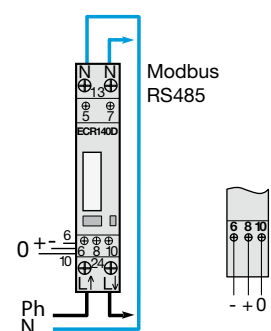
3...27,6 V AC  
± 5... 39 V DC



ECM140D



ECR140D





## Caractéristiques techniques

Réf.	Monophasé direct 40 A			
	ECN140D	ECP140D	ECM140D	ECR140D
Tension nominale	1 x 230 V			
Plage de tension	184 V - 276 V		92 V - 276 V	
Fréquence	45...65Hz			
<b>Généralités</b>				
Produit certifié MID	-	MID, Classe B		
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤2/≤1			
Consommation des circuits de courant en VA	≤1			
Courant de base Ib	5 A			
Courant de référence Iref	5 A			
Courant de transition Itr	0.5 A			
Courant maximum I <sub>max</sub>	40 A			
Courant minimum I <sub>min</sub>	0.25 A			
Courant de démarrage	0.02 A			
Section des câbles pour circuit mesure	- rigide - souple	1.5 - 20 mm <sup>2</sup> 1 - 20 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	1 Nm			
Classe de précision E	active Cl.1 / réactive -			
Précision de mesure en %	active / réactive 1%			
Type d'affichage	LCD (sans rétroéclairage)			
Matériau produit	Plastique			
Protection électrique	Protection par fusible calibre 40 A mono (x1)			
<b>Caractéristiques des entrées</b>				
Nombre d'entrées	-			
Tension	-			
OFF = T1	-			
ON = T2	-			
Section des câbles	-			
Couple de serrage	-			
<b>Caractéristiques des sorties impulsionnelles</b>				
Nombre de sorties	-	1	-	-
Courant max impuls. 39 VDC	-	90 mA	-	-
Tension V AC/V DC	-	3-27.6/±5-39	-	-
Fréquence de la sortie d'imp.	-	1000 p/kWh	-	-
Durée de l'impulsion	-	100 ms	-	-
Section des câbles:	- rigide - souple	1.5 - 2.5mm <sup>2</sup> 1 - 2.5mm <sup>2</sup>	-	-
Couple de serrage	-	0.5 Nm	-	-
<b>Caractéristiques des sorties communication</b>				
Protocole	-	-	M-bus	Modbus RTU
Type de connecteur	-	-	Bornes à vis	
Section des câbles	-	-	0.8 - 2.5mm <sup>2</sup>	
Couple de serrage	-	-	0.5 Nm	
<b>Indicateur d'impulsion (LED face avant)</b>				
Fréquence d'impulsion	5000 p/kWh			
<b>Compatibilité EMC</b>				
Test de tension de choc	6 kV			
Test de surtension	4 kV			
<b>Données environnementales</b>				
T° d'utilisation	-25...+55 °C			
T° de stockage	-25...+70 °C			
Hygrométrie	≤ 95% to 20 °C			
Résistance au feu/ chaleur	V0			
Résistance à l'eau/poussière installé/non installé	IP40/IP20	IP51/IP20		
Environnement mécanique	M1			
Environnement électroméca.	E2			
Dimensions L x H x P	18 x 92 x 60			
Nombre de modules DIN	1 ■			
Normes	EN 50470-3, CEI 62053-21/23, CEI 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	-	EN 50470-1		-
	-	IEC 62053-31	-	-

# Gamme monophasée directe 80 A



## Les fonctions principales

- Compteurs d'énergie 80 A en lecture directe,
- certifié MID de série,
- permet de faire du comptage évolué sur les sous-départs et les départs directs.

## Fonctions de base

- Fonctions de base,
- énergie active,
- puissance active,
- tension,
- intensité,
- facteur de puissance.

## Caractéristiques

Compteur 80 A destiné au sous-comptage pour les applications tertiaires. Disponible avec un large panel de communication (impulsion/Modbus/M-Bus), il permet d'adapter la structure de comptage à toute installation neuve ou existante tout en apportant les informations essentielles à l'analyse des consommations et de la qualité d'énergie des sous-départs.

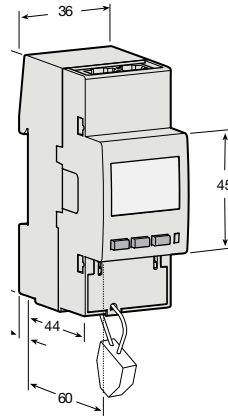
- 01 Certifié MID,
- 02 capots plombables livrés de série avec leur sécurité,
- 03 produit pré-adressé pour une meilleure intégration dans agardio.manager.

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
230 V AC	Directe	80 A	Impulsionnelle	2 ■	1 pièce	ECP180D
230 V AC	Directe	80 A	M-Bus	2 ■	1 pièce	ECM180D
230 V AC	Directe	80 A	Modbus	2 ■	1 pièce	ECR180D
230 V AC	Directe	80 A	Modbus agardio	2 ■	1 pièce	ECA180D

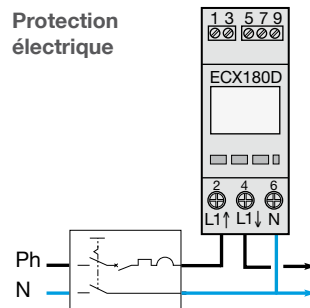
## Guide de choix des fonctions

Référence	ECP180D	ECM180D	ECR180D	ECA180D
Intensité	•	•	•	•
Tension	•	•	•	•
Facteur de puissance	•	•	•	•
Fréquence	•	•	•	•
Puissance active	•	•	•	•
Puissance réactive	•	•	•	•
Puissance apparente	•	•	•	•
Energie active	•	•	•	•
Energie réactive	•	•	•	•
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	•	•	•	•
Import/Export d'énergie	•	•	•	•
Gestion du tarif	•	•	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique / com	2/0	2/2	2/8	1/8
Fonction E/S	•	-	-	-
Fonction E/S configurable	•	-	-	-
Programmation du seuil de demande max.	-	-	-	-
Profil de charge	-	-	-	-
Fonction alarme	-	-	-	-
Demande mini./max.	-	-	-	-
Contrôle de tarif par entrée physique	•	•	•	-
Contrôle de tarif par système de com.	-	•	•	•
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•	•

## Dimensions

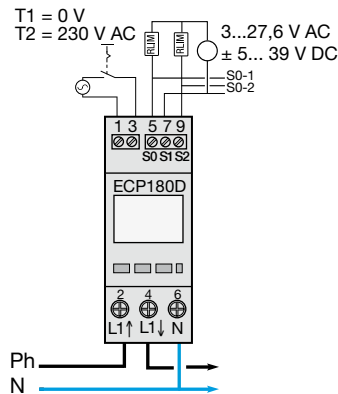


## Câblage puissance

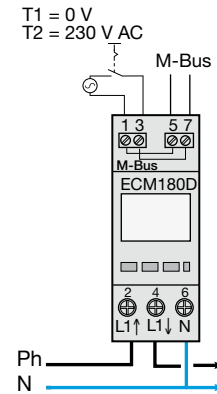


## Câblage communication

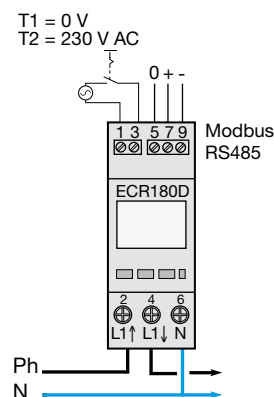
ECP180D



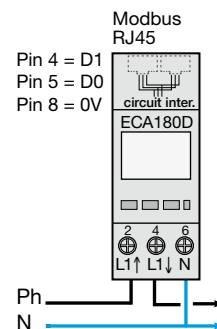
ECM180D



ECR180D



ECA180D



## Caractéristiques techniques

Réf.	Monophasé direct 80 A			
	ECP180D	ECM180D	ECR180D	ECA180D
Tension nominale	1 x 230 V			
Plage de tension	92 V - 276 V			
Fréquence	45...65 Hz			
<b>Généralités</b>				
Produit certifié MID	MID, Classe B			
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤2/≤1			
Consommation des circuits de courant en VA	≤1			
Courant de base I <sub>b</sub>	5 A			
Courant de référence I <sub>ref</sub>	5 A			
Courant de transition I <sub>tr</sub>	0.5 A			
Courant maximum I <sub>max</sub>	80 A			
Courant minimum I <sub>min</sub>	0.25 A			
Courant de démarrage	0.015 A			
Section des câbles pour circuit mesure	- rigide - souple	2.5 - 33 mm <sup>2</sup> 2.5 - 33 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	2 Nm			
Classe de précision E	active Cl.1 / réactive Cl.2			
Précision de mesure en %	active 1% / réactive 2%			
Type d'affichage	LCD (rétroéclairage)			
Matériau produit	Plastique			
Protection électrique	Protection par fusible calibre 80 A mono (x1)			
<b>Caractéristiques des entrées</b>				
Nombre d'entrées	1			-
Tension	230 V AC			-
OFF = T1	0 V			-
ON = T2	230 V AC			-
Section des câbles	1 - 4 mm <sup>2</sup> (souple et rigide)			-
Couple de serrage	1 Nm			-
<b>Caractéristiques des sorties impulsionnelles</b>				
Nombre de sorties	2			-
Courant max impuls. 39 VDC	90 mA			-
Tension V AC/V DC	3-27.6/±5-39			-
Fréquence de la sortie d'imp.	1-1000 p/kWh			-
Durée de l'impulsion	30-100 ms			-
Section des câbles:	- rigide - souple	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup> 0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
Tightening torque	0.5 Nm			-
<b>Caractéristiques des sorties communication</b>				
Protocole	-	M-bus	Modbus RTU	
Type de connecteur	-	Bornes à vis	RJ45	
Section des câbles	-	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		-
Couple de serrage	-	0.5 Nm		-
<b>Indicateur d'impulsion (LED face avant)</b>				
Fréquence d'impulsion	1000 p/kWh			
<b>Compatibilité EMC</b>				
Test de tension de choc	6 kV			
Test de surtension	4 kV			
<b>Données environnementales</b>				
T° d'utilisation	-25...+55 °C			
T° de stockage	-25...+70 °C			
Hygrométrie	≤ 95% to 20 °C			
Résistance au feu/chaleur	V0			
Résistance à l'eau/poussière installé/non installé	IP51/IP20			
Environnement mécanique	M1			
Environnement électroméca.	E2			
Dimensions L x H x P	36 x 92 x 60			
Nombre de modules DIN	2 ■			
Normes	EN 50470-1/3, CEI 62053-21/23, CEI 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	EI 62053-31	-	-	-

# Gamme monophasée directe 3 x 80 A



## Les fonctions principales

- 1 compteur pour 3 départs monophasé de 80 A max,
- comptage évolué intégré.

## Fonctions de base

- Energie active/réactive,
- puissance active/réactive,
- tension,
- intensité,
- facteur de puissance,
- remise à zéro du compteur partielle,
- gestion des trafics.

## Caractéristiques

Compteur 80 A destiné au sous-comptage pour les applications tertiaires.

Il est équipé de 3 entrées de 80 A chacune permettant d'optimiser l'encombrement dans le tableau et de renvoyer via 1 seule adresse Modbus ou M-Bus les informations de 3 départs de 80 A.

Disponible avec un large panel de communication (impulsion/Modbus/M-Bus), il permet d'adapter la structure de comptage à toute installation neuve ou existante tout en apportant les informations essentielles à l'analyse des consommations et de la qualité d'énergie des sous-départs.

La sauvegarde des données dans la mémoire interne permet d'assurer une continuité des informations, même après une coupure réseau.

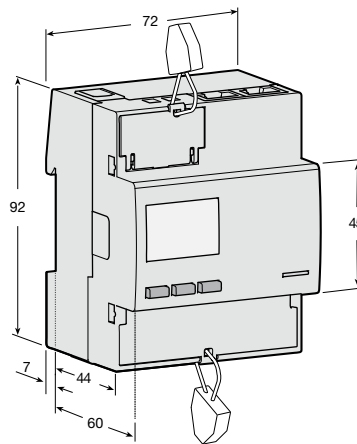
- 01 Permet d'optimiser le nombre de compteurs dans le tableau,**
- 02 une seule adresse Modbus, M-Bus pour 3 points de comptage,**
- 03 produit pré-adressé pour une meilleure intégration dans agardio.manager,**
- 04 résistance 120 Ohms intégrée à la version Modbus.**

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
230 V AC	Directe	80 A (x 3 points de mesures)	Impulsionnelle	4 ■	1 pièce	ECP180T
230 V AC	Directe		M-Bus	4 ■	1 pièce	ECM180T
230 V AC	Directe		Modbus	4 ■	1 pièce	ECR180T
230 V AC	Directe		Modbus agardio	4 ■	1 pièce	ECA180T

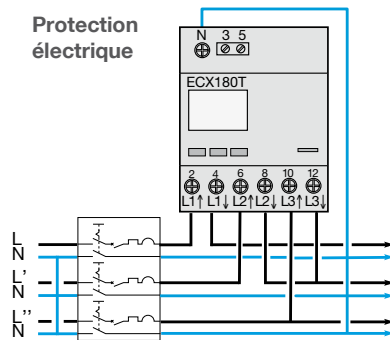
## Guide de choix des fonctions

Référence	ECP180T	ECM180T	ECR180T	ECA180T
Intensité	•	•	•	•
Tension	•	•	•	•
Facteur de puissance	•	•	•	•
Fréquence	•	•	•	•
Puissance active	•	•	•	•
Puissance réactive	•	•	•	•
Puissance apparente	•	•	•	•
Energie active	•	•	•	•
Energie réactive	-	-	-	-
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	•	•	•	•
Import/Export d'énergie	•	•	-	-
Gestion du tarif	•	•	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique / com	2/0	2/2	2/4	2/4
Fonction E/S	•	-	-	-
Fonction E/S configurable	-	-	-	-
Programmation du seuil de demande max.	-	-	-	-
Profil de charge	-	-	-	-
Fonction alarme	-	-	-	-
Demande mini./max.	-	-	-	-
Contrôle de tarif par entrée physique	•	•	•	•
Contrôle de tarif par système de com.	-	•	•	•
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•	•

## Dimensions

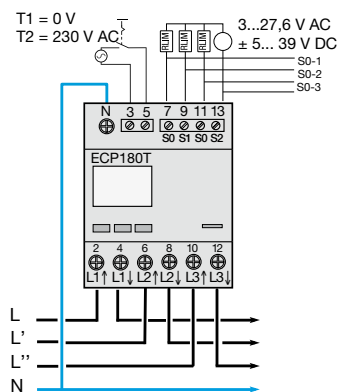


## Câblage puissance

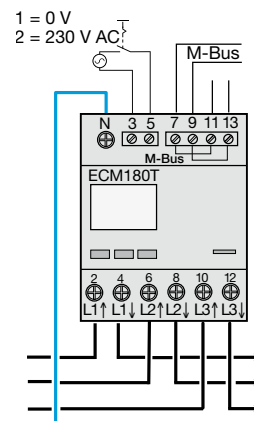


## Câblage communication

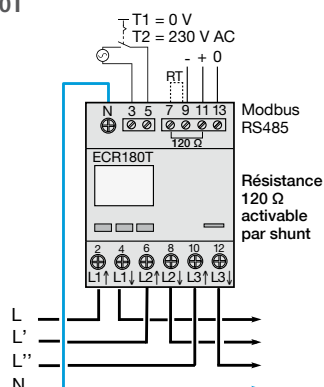
ECP180T



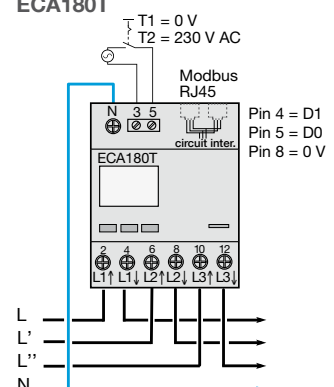
ECM180T



ECR180T



ECA180T





## Caractéristiques techniques

Réf.	Monophasé direct 3 x 80 A			
	ECP180T	ECM180T	ECR180T	ECA180T
Tension nominale	1 x 230 V			
Plage de tension	184 V - 276 V			
Fréquence	45...65 Hz			
<b>Généralités</b>				
Produit certifié MID	-			
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤2/≤1			
Consommation des circuits de courant en VA	≤1			
Courant de base Ib	5 A			
Courant de référence Iref	5 A			
Courant de transition Itr	0.5 A			
Courant maximum Imax	80 A			
Courant minimum Imin	0.25 A			
Courant de démarrage	0.015 A			
Section des câbles pour circuit mesure	- rigide - souple	2.5 - 33 mm <sup>2</sup> 2.5 - 33 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	2 Nm			
Classe de précision E	active Cl.1 / réactive Cl.2			
Précision de mesure en %	active 1% / réactive 2%			
Type d'affichage	LCD (rétroéclairage)			
Matériau produit	Plastique			
Protection électrique	Protection par fusible calibre 80 A mono (x3 compteurs)			
<b>Caractéristiques des entrées</b>				
Nombre d'entrées	1			
Tension	230 V AC			
OFF = T1	0 V			
ON = T2	230 V AC			
Section des câbles	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup> (souple et rigide)			
Couple de serrage	0.5 Nm			
<b>Caractéristiques des sorties impulsionnelles</b>				
Nombre de sorties	3	-	-	-
Courant max impuls. 39 VDC	90 mA	-	-	-
Tension V AC/V DC	3-27.6/±5-39	-	-	-
Fréquence de la sortie d'imp.	1-1000 p/kWh	-	-	-
Durée de l'impulsion	30-100 ms	-	-	-
Section des câbles:	- rigide - souple	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup> 0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage	0.5 Nm	-	-	-
<b>Caractéristiques des sorties communication</b>				
Protocole	-	M-bus	Modbus RTU	
Type de connecteur	-	Bornes à vis	RJ45	
Section des câbles	-	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>	-	
Couple de serrage	-	0.5 Nm	-	
<b>Indicateur d'impulsion (LED face avant)</b>				
Fréquence d'impulsion	1000 p/kWh			
<b>Compatibilité EMC</b>				
Test de tension de choc	6 kV			
Test de surtension	4 kV			
<b>Données environnementales</b>				
T° d'utilisation	-25...+55 °C			
T° de stockage	-25...+70 °C			
Hygrométrie	≤ 95% to 20 °C			
Résistance au feu/chaleur	V0			
Résistance à l'eau/poussière installé/non installé	IP51/IP20			
Environnement mécanique	M1			
Environnement électroméca.	E2			
Dimensions L x H x P	72 x 92 x 60			
Nombre de modules DIN	4 ■			
Normes	EN 50470-1/3, CEI 62053-21/23, CEI 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	EI 62053-31	-	-	-

# Gamme triphasée directe 80 A



## Les fonctions principales

- Compteurs d'énergie triphasés 80 A en lecture directe,
- certifié MID de série,
- Comptage évolué (départs directs).

## Fonctions de base

- Energie active/réactive,
- puissance active/réactive/apparente,
- tension,
- intensité,
- facteur de puissance,
- remise à zéro du compteur partielle.

## Caractéristiques

Compteur 80 A destiné au sous-comptage pour les applications tertiaires. Disponible avec un large panel de communication (impulsion/Modbus/M-Bus), il permet d'adapter la structure de comptage à toute installation neuve ou existante tout en apportant les informations essentielles à l'analyse des consommations et de la qualité d'énergie des sous-départs.

La sauvegarde des données dans la mémoire interne permet d'assurer une continuité des informations, même après une coupure réseau.

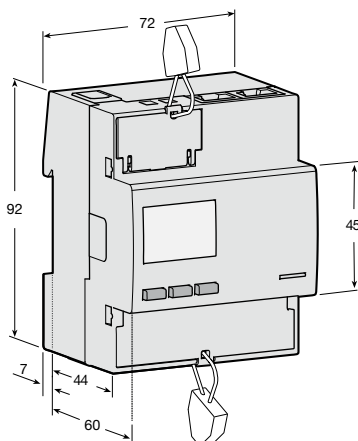
- 01 Capots plombables livrés de série avec leur sécurité,
- 02 produit pré-adressé pour une meilleure intégration dans agardio.manager,
- 03 résistance 120 Ohms intégrée à la version Modbus.

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
400 V AC	Directe	80 A	Impulsionnelle	4 ■	1 pièce	ECP380D
400 V AC	Directe	80 A	M-Bus	4 ■	1 pièce	ECM380D
400 V AC	Directe	80 A	Modbus	4 ■	1 pièce	ECR380D
400 V AC	Directe	80 A	Modbus agardio	4 ■	1 pièce	ECA380D

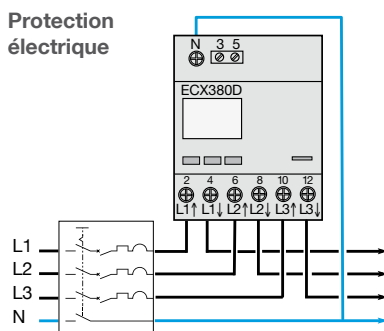
## Guide de choix des fonctions

Référence	ECP380D	ECM380D	ECR380D	ECA380D
Intensité	•	•	•	•
Tension	•	•	•	•
Facteur de puissance	•	•	•	•
Fréquence	•	•	•	•
Puissance active	•	•	•	•
Puissance réactive	•	•	•	•
Puissance apparente	•	•	•	•
Energie active	•	•	•	•
Energie réactive	•	•	•	•
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	•	•	•	•
Import/Export d'énergie	•	•	•	•
Gestion du tarif	•	•	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique / com	2/0	2/2	2/8	2/8
Fonction E/S	•	-	-	-
Fonction E/S configurable	•	-	-	-
Programmation du seuil de demande max.	-	-	-	-
Profil de charge	-	-	-	-
Fonction alarme	-	-	-	-
Demande mini./max.	-	-	-	-
Contrôle de tarif par entrée physique	•	•	•	•
Contrôle de tarif par système de com.	-	•	•	•
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•	•

## Dimensions

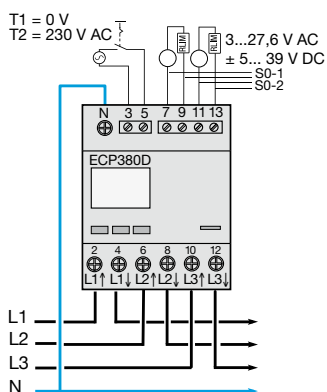


## Câblage puissance

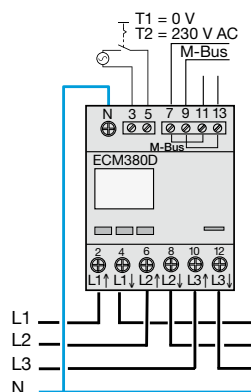


## Câblage communication

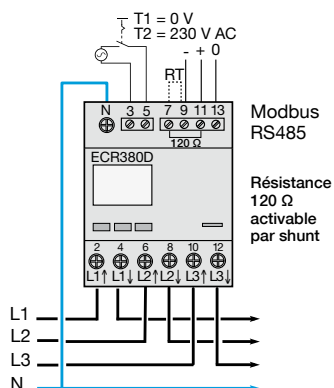
ECP380D



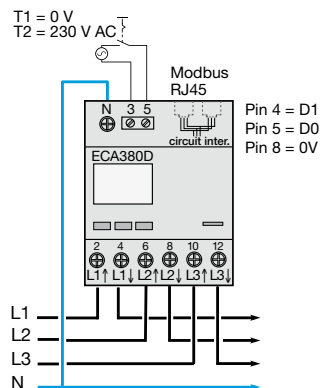
ECM380D



ECR380D



ECA380D



## Caractéristiques techniques

Réf.	Triphasé direct 80 A			
	ECP380D	ECM380D	ECR380D	ECA380D
Tension nominale	1 x 400 V			
Plage de tension	160 V - 480 V			
Fréquence	45...65 Hz			
<b>Généralités</b>				
Produit certifié MID	MID, Classe B			
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤2/≤0.6			
Consommation des circuits de courant en VA	≤0.7			
Courant de base I <sub>b</sub>	5 A			
Courant de référence I <sub>ref</sub>	5 A			
Courant de transition I <sub>tr</sub>	0.5 A			
Courant maximum I <sub>max</sub>	80 A			
Courant minimum I <sub>min</sub>	0.25 A			
Courant de démarrage	0.015 A			
Section des câbles pour circuit mesure	- rigide	2.5 - 33 mm <sup>2</sup>		
	- souple	2.5 - 33 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	2 Nm			
Classe de précision E	active Cl.1 / réactive Cl.2			
Précision de mesure en %	active 1% / réactive 2 %			
Type d'affichage	LCD (rétroéclairage)			
Matériau produit	Plastique			
Protection électrique	Protection par fusible calibre 80 A tri (x1)			
<b>Caractéristiques des entrées</b>				
Nombre d'entrées	1			
Tension	230 V AC			
OFF = T1	0 V			
ON = T2	230 V AC			
Section des câbles	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup> (souple et rigide)			
Couple de serrage	0.5 Nm			
<b>Caractéristiques des sorties impulsionnelles</b>				
Nombre de sorties	2	-	-	-
Courant max impuls. 39 VDC	90 mA	-	-	-
Tension V AC/V DC	3-27.6/±5-39	-	-	-
Fréquence de la sortie d'imp.	1-200 p/kWh	-	-	-
Durée de l'impulsion	30-100 ms	-	-	-
Section des câbles:	- rigide	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
	- souple	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage	0.5 Nm	-	-	-
<b>Caractéristiques des sorties communication</b>				
Protocole	-	M-bus	Modbus RTU	
Type de connecteur	-	Bornes à vis	RJ45	
Section des câbles	-	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>	-	
Couple de serrage	-	0.5 Nm	-	
<b>Indicateur d'impulsion (LED face avant)</b>				
Fréquence d'impulsion	1000 p/kWh			
<b>Compatibilité EMC</b>				
Test de tension de choc	6 kV			
Test de surtension	4 kV			
<b>Données environnementales</b>				
T° d'utilisation	-25...+55 °C			
T° de stockage	-25...+70 °C			
Hygrométrie	≤ 95% to 20 °C			
Résistance au feu/chaleur	V0			
Résistance à l'eau/poussière installé/non installé	IP51/IP20			
Environnement mécanique	M1			
Environnement électroméca.	E2			
Dimensions L x H x P	72 x 92 x 60			
Nombre de modules DIN	4 ■			
Normes	EN 50470-1/3, CEI 62053-21/23, CEI 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	IEC 62053-31	-	-	-

# Gamme triphasée directe 125 A



## Les fonctions principales

- Compteurs d'énergie triphasés 125 A en lecture directe,
- certifié MID de série.

## Fonctions de base

- Energie active/réactive,
- puissance active/réactive/apparente,
- tension,
- intensité,
- facteur de puissance,
- remise à zéro du compteur partielle.

## Caractéristiques

Compteur 125 A destiné au sous-comptage pour les applications tertiaires. Disponible avec un large panel de communication (impulsion/Modbus/M-Bus), il permet d'adapter la structure de comptage à toute installation neuve ou existante tout en apportant les informations essentielles à l'analyse des consommations et de la qualité d'énergie des sous-départs. La sauvegarde des données dans la mémoire interne permet d'assurer une continuité des informations, même après une coupure réseau.

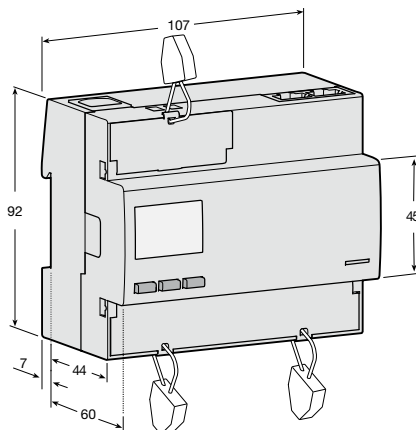
- 01 Capots plombables livrés de série avec leur sécurité,
- 02 produit pré-adressé pour une meilleure intégration dans agardio.manager,
- 03 résistance 120 Ohms intégrée à la version Modbus,
- 04 possibilité de câbler en monophasé sur L1 (= compteur monophasé 125 A)

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
400 V AC	Directe	125 A	Impulsionnelle	6 ■	1 pièce	ECP310D
400 V AC	Directe	125 A	M-Bus	6 ■	1 pièce	ECM310D
400 V AC	Directe	125 A	Modbus	6 ■	1 pièce	ECR310D
400 V AC	Directe	125 A	Modbus agardio	6 ■	1 pièce	ECA310D

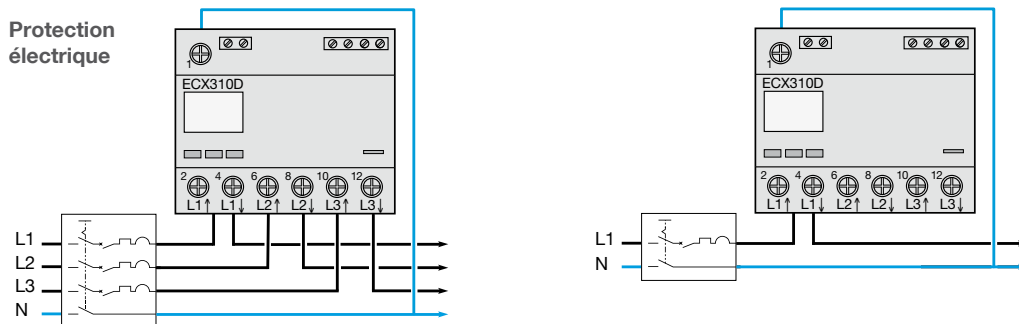
## Guide de choix des fonctions

Référence	ECP310D	ECM310D	ECR310D	ECA310D
Intensité	•	•	•	•
Tension	•	•	•	•
Facteur de puissance	•	•	•	•
Fréquence	•	•	•	•
Puissance active	•	•	•	•
Puissance réactive	•	•	•	•
Puissance apparente	•	•	•	•
Energie active	•	•	•	•
Energie réactive	•	•	•	•
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	•	•	•	•
Import/Export d'énergie	•	•	•	•
Gestion du tarif	•	•	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique / com	2/0	2/2	2/8	2/8
Fonction E/S	•	-	-	-
Fonction E/S configurable	•	-	-	-
Programmation du seuil de demande max.	-	-	-	-
Profil de charge	-	-	-	-
Fonction alarme	-	-	-	-
Demande mini./max.	-	-	-	-
Contrôle de tarif par entrée physique	•	•	•	•
Contrôle de tarif par système de com.	-	•	•	•
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•	•

## Dimensions

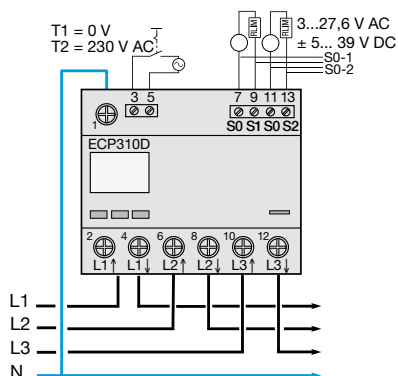


## Câblage puissance

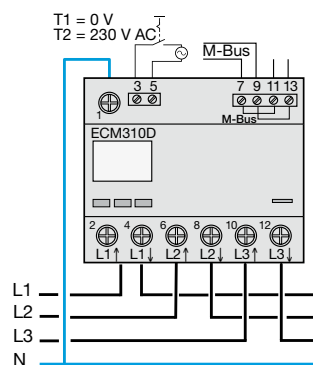


## Câblage communication

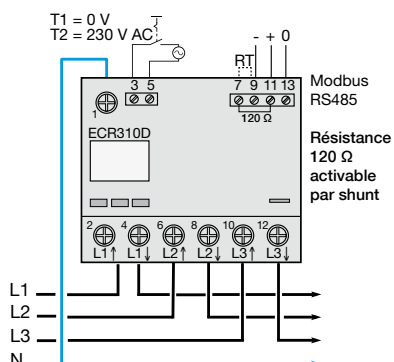
ECP310D



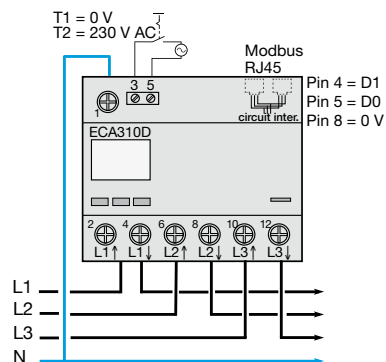
ECM310D



ECR310D



ECA310D





## Caractéristiques techniques

Réf.	Triphasé direct 125 A			
	ECP310D	ECM310D	ECR310D	ECA310D
Tension nominale	1 x 400 V			
Plage de tension	160 V - 480 V			
Fréquence	45...65 Hz			
<b>Généralités</b>				
Produit certifié MID	MID, Classe B			
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤2/≤0.6			
Consommation des circuits de courant en VA	≤0.7			
Courant de base Ib	5 A			
Courant de référence Iref	5 A			
Courant de transition Itr	0.5 A			
Courant maximum I <sub>max</sub>	125 A			
Courant minimum I <sub>min</sub>	0.25 A			
Courant de démarrage	0.02 A			
Section des câbles pour circuit mesure	- rigide	2.5 - 50 mm <sup>2</sup>		
	- souple	2.5 - 50 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	5 Nm			
Classe de précision E	active Cl.1 / réactive Cl.2			
Précision de mesure en %	active 1% / réactive 2%			
Type d'affichage	LCD (rétroéclairage)			
Matériau produit	Plastique			
Protection électrique	Protection par fusible calibre 125 A tri (x1)			
<b>Caractéristiques des entrées</b>				
Nombre d'entrées	1			
Tension	230 V AC			
OFF = T1	0 V			
ON = T2	230 V AC			
Section des câbles	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup> (souple et rigide)			
Couple de serrage	1 Nm			
<b>Caractéristiques des sorties impulsionnelles</b>				
Nombre de sorties	2	-	-	-
Courant max impuls. 39 VDC	90 mA	-	-	-
Tension V AC/V DC	3-27.6/±5-39	-	-	-
Fréquence de la sortie d'imp.	1-200 p/kWh	-	-	-
Durée de l'impulsion	30-100 ms	-	-	-
Section des câbles:	- rigide	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
	- souple	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage	0.5 Nm	-	-	-
<b>Caractéristiques des sorties communication</b>				
Protocole	-	M-bus	Modbus RTU	
Type de connecteur	-	Bornes à vis	RJ45	
Section des câbles	-	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>	-	
Couple de serrage	-	0.5 Nm	-	
<b>Indicateur d'impulsion (LED face avant)</b>				
Fréquence d'impulsion	1000 p/kWh			
<b>Compatibilité EMC</b>				
Test de tension de choc	6 kV			
Test de surtension	4 kV			
<b>Données environnementales</b>				
T° d'utilisation	-25...+55 °C			
T° de stockage	-25...+70 °C			
Hygrométrie	≤ 95% to 20 °C			
Résistance au feu/chaleur	V0			
Résistance à l'eau/poussière installé/non installé	IP51 / IP20			
Environnement mécanique	M1			
Environnement électroméca.	E2			
Dimensions L x H x P	90 x 92 x 60			
Nombre de modules DIN	6 ■			
Normes	EN 50470-1/3, CEI 62053-21/23, CEI 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	EI 62053-31	-	-	-

# Gamme triphasée indirecte



## Les fonctions principales

- Compteur d'énergie triphasé indirect destiné au sous-comptage pour les applications tertiaires,
- certifié MID de série,
- permet de faire du comptage évolué sur les départs directs.

## Fonctions de base

- Energie active/réactive,
- puissance active/réactive/apparente,
- tension,
- intensité,
- facteur de puissance,
- remise à zero du compteur partielle.

## Caractéristiques

Disponible avec un large panel de communication (impulsion/Modbus/M-Bus), il permet d'adapter la structure de comptage à toute installation neuve ou existante tout en apportant les informations essentielles à l'analyse des consommations et de la qualité d'énergie des sous-départs.

La sauvegarde des données dans la mémoire interne permet d'assurer une continuité des informations, même après une coupure réseau.

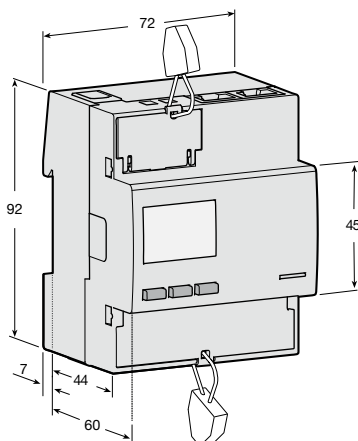
- 01 Capots plombables livrés de série avec leur sécurité,**
- 02 produit pré-adressé pour une meilleure intégration dans agardio.manager,**
- 03 résistance 120 Ohms intégrée à la version Modbus.**

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
400 V AC	Indirecte	1/5 A	Impulsionnelle	4 ■	1 pièce	ECP300C
400 V AC	Indirecte	1/5 A	M-Bus	4 ■	1 pièce	ECM300C
400 V AC	Indirecte	1/5 A	Modbus	4 ■	1 pièce	ECR300C
400 V AC	Indirecte	1/5 A	Modbus agardio	4 ■	1 pièce	ECA300C

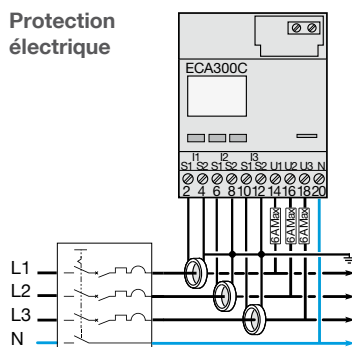
## Guide de choix des fonctions

Référence	ECP300C	ECM300C	ECR300C	ECA300C
Intensité	•	•	•	•
Tension	•	•	•	•
Facteur de puissance	•	•	•	•
Fréquence	•	•	•	•
Puissance active	•	•	•	•
Puissance réactive	•	•	•	•
Puissance apparente	•	•	•	•
Energie active	•	•	•	•
Energie réactive	•	•	•	•
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	•	•	•	•
Import/Export d'énergie	•	•	•	•
Gestion du tarif	•	•	•	•
Nombre de tarifs gérés par: entrée physique / com	2/0	2/2	2/8	2/8
Fonction E/S	•	-	-	-
Fonction E/S configurable	•	-	-	-
Programmation du seuil de demande max.	-	-	-	-
Profil de charge	-	-	-	-
Fonction alarme	-	-	-	-
Demande mini./max.	-	-	-	-
Contrôle de tarif par entrée physique	•	•	•	•
Contrôle de tarif par système de com.	-	•	•	•
Sauvegarde par mémoire interne	•	•	•	•

## Dimensions

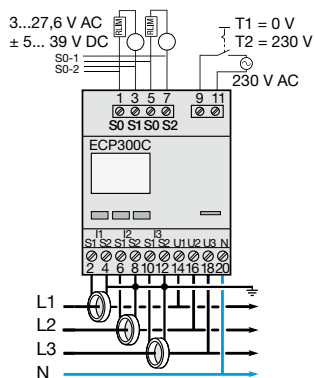


## Câblage puissance

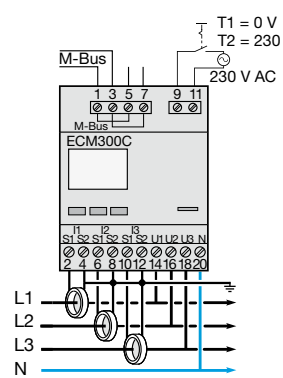


## Câblage communication

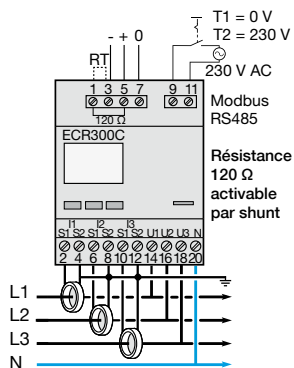
ECP300C



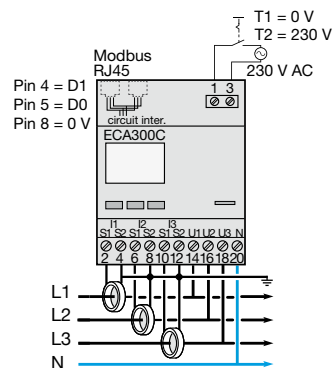
ECM300C



ECR300C



ECA300C



## Caractéristiques techniques

Réf.	Triphasé indirect 1/5 A			
	ECP300C	ECM300C	ECR300C	ECA300C
Tension nominale	1 x 400 V			
Plage de tension	160 V - 480 V			
Fréquence	45...65 Hz			
<b>Généralités</b>				
Produit certifié MID	MID			
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤2/≤0.6			
Consommation des circuits de courant en VA	≤0.7			
Courant de base Ib	1(6) A			
Courant de référence Iref	1 A			
Courant de transition Itr	0.05 A			
Courant maximum Imax	6 A			
Courant minimum Imin	0.01 A			
Courant de démarrage	0.001 A			
Section des câbles pour circuit mesure	- rigide - souple	0.5 - 4 mm <sup>2</sup> 0.5 - 4 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	0.5 Nm			
Classe de précision E	active Cl.1 / réactive Cl.2			
Précision de mesure en %	active 1% / réactive 2 %			
Type d'affichage	LCD (rétroéclairage)			
Matériau produit	Plastique			
Protection électrique	Protection par fusible calibre 6 A mono (x3)			
<b>Caractéristiques des entrées mesure</b>				
Ratio de transformation	Réglable de 1 à 6000 ( en 5 A, ou 1200 en 1 A)			
<b>Caractéristiques des entrées</b>				
Nombre d'entrées	1			
Tension	230 V AC			
OFF = T1	0 V			
ON = T2	230 V AC			
Section des câbles	1.5 - 4 mm <sup>2</sup> (souple et rigide)			
Couple de serrage	1 Nm			
<b>Caractéristiques des sorties impulsionnelles</b>				
Nombre de sorties	2	-	-	-
Courant max impuls. 39 VDC	90 mA	-	-	-
Tension V AC/V DC	3-27.6/±5-39	-	-	-
Fréquence de la sortie d'imp.	1-1000 p/kWh	-	-	-
Durée de l'impulsion	30-100 ms	-	-	-
Section des câbles:	- rigide - souple	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup> 0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage	0.5 Nm	-	-	-
<b>Caractéristiques des sorties communication</b>				
Protocole	-	M-bus	Modbus RTU	
Type de connecteur	-	Bornes à vis	RJ45	
Section des câbles	-	0.8 - 2.5 mm <sup>2</sup>	-	
Couple de serrage	-	0.5 Nm	-	
<b>Indicateur d'impulsion (LED face avant)</b>				
Fréquence d'impulsion	1000 p/kWh (sans prise en compte du rapport de transformation)			
<b>Compatibilité EMC</b>				
Test de tension de choc	6 kV			
Test de surtension	4 kV			
<b>Données environnementales</b>				
T° d'utilisation	-25...+55 °C			
T° de stockage	-25...+70 °C			
Hygrométrie	≤ 95% to 20 °C			
Résistance au feu/ chaleur	V0			
Résistance à l'eau/poussière installé/non installé	IP51/IP20			
Environnement mécanique	M1			
Environnement électroméca.	E2			
Dimensions L x H x P	72 x 92 x 60			
Nombre de modules DIN	4 ■			
Normes	EN 50470-1/3, CEI 62053-21/23, CEI 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	EI 62053-31	-	-	-

# Gamme centrale de mesure



## Les fonctions principales

Une centrale de mesure permet l'analyse des réseaux.

Elle relève les paramètres basiques comme l'intensité, la tension, le Cos Phi, la puissance et l'énergie, ainsi que les perturbations harmoniques et le réactif sur différents paramètres.

S'installant en tête d'installation et sur les réseaux sensibles, la centrale de mesure permet d'apporter une information primordiale pour contrôler les dérives d'exploitation d'un bâtiment..

**01 Module de communication et d'extension de mémoire séparé pouvant être ajouté par la suite (sur SM102E et SM103E),**

**02 paramétrage des seuils minimaux et maximaux,**

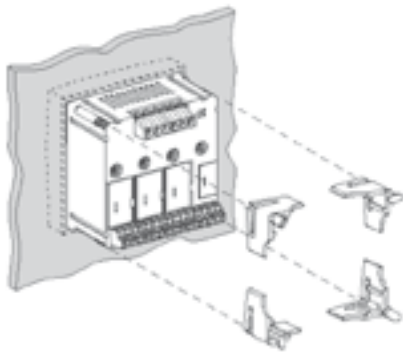
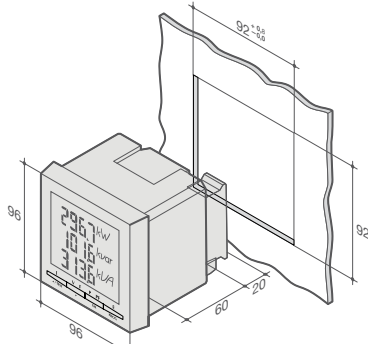
**03 contrôle de la plage tarifaire via la communication.**

Tension	Type de mesure	Calibre	Communication	Nbre de modules 17,5 mm	Colisage	Référence
400 V AC	Indirecte	1/5 A	Modbus	4	1 pièce	<b>SM101C</b>
400 V AC	Indirecte	1/5 A	Impulsion (réf. SM200) Modbus RTU (réf. SM210)	Encastrée	1 pièce	<b>SM102E</b>
400 V AC	Indirecte	1/5 A	Impulsion (réf. SM201) Modbus RTU (réf. SM210 ou SM213) Ethernet (réf. SM213 ou SM214)	Encastrée	1 pièce	<b>SM103E</b>

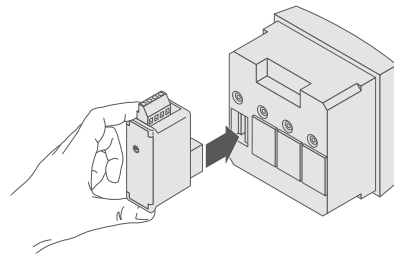
## Guide de choix des fonctions

Référence	SM101C	SM102E	SM103E
Intensité	•	•	•
Tension	•	•	•
Facteur de puissance	•	•	•
Fréquence	•	•	•
Puissance active	•	•	•
Puissance réactive	•	•	•
Puissance apparente	•	•	•
Energie active	•	•	•
Energie réactive	•	•	•
Horloge interne	•	•	•
Fonction horloge interne avancée	•	•	•
Remise à zéro des mesures de consommation partielle	-	-	-
Import/Export d'énergie	•	•	•
Gestion du tarif	•	•	•
Fonction E/S	•	•	•
Fonction E/S configurable	•	•	•
Programmation du seuil de demande max.	•	•	•
Profil de charge	-	•	•
Fonction alarme	•	•	•
Enregistrement des valeurs par jour / semaine / mois	-	-	-
Demande mini./max.	•	•	•
Contrôle de tarif par entrée physique	•	•	•
Contrôle de tarif par système de com.	•	•	•
Contrôle du tarif par l'horloge	•	•	•
Sauvegarde par mémoire interne			

## Centrale de mesure encastrée SM102E

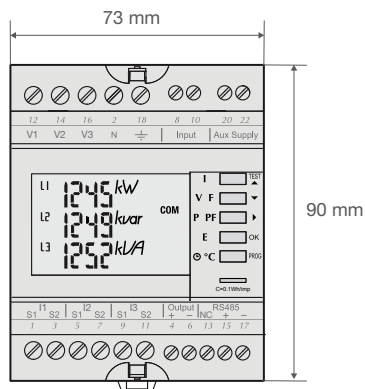


Système de verrouillage de la centrale sur le plastron



Insertion des modules de communication

## Centrale de mesure sur rail DIN SM101C





## Caractéristiques techniques

Réf.	Triphasé		
	SM101C	SM102E	SM103E
Tension nominale	400 V		
Plage de tension	50 V - 500 V entre phase		
	28 V - 289 V entre phase et neutre		
Fréquence	45...65 Hz		
Produit certifié MID	-		
Consommation des circuits de tension en VA/W	≤5		
Consommation des circuits de courant en VA	≤0.6		
Rapport de transformation des T1	1 A/5 A au secondaire		
Permissible CT measurement	5 A à 9999 A au primaire		
Section des câbles en rigide pour le circuit mesure	2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage des bornes de puissance	0.6 Nm	0.4 Nm	
	45-65 Hz		
Classe de précision P active et P réactive	Cl.0.5S/Cl.2		
Précision de mesure en %	active 0,5% / réactive 2%		
Type d'affichage	LCD		
Matériau produit	Plastique		
T° d'utilisation	-10...+55 °C	-10...+55 °C	
T° de stockage	-20...+70 °C	-20...+85 °C	
Résistance à l'eau et à la poussière Face avant / boîtier	IP51/IP20	IP52/IP30	
Nombre de sorties	1	-	-
Courant max impulsionnel à 39 VDC	27 mA	-	-
Tension	20-30 V DC	-	-
Durée de l'impulsion	100-900 ms	-	-
Section des câbles admissibles rigides/souples	2.5 mm <sup>2</sup>	-	-
Couple de serrage recommandé bornes de communication	0.6 Nm	-	-
Nombre d'entrées	1	-	-
Tension	230 V AC	-	-
OFF == T1	0 V	-	-
ON == T2	230 V	-	-
Durée minimale d'impulsion	-	-	-
Section des câbles admissibles rigides/souples	2.5 mm <sup>2</sup>	-	-
Couple de serrage recommandé	0.6 Nm	-	-
Protocole	Modbus RTU	Modbus RTU (réf. SM210)	Modbus RTU (réf. SM210 ou SM213)
		-	Ethernet (réf. SM213 ou SM214)
		Impulsion (réf. SM200)	Impulsion (réf. SM201)
Type de connecteur	Bornes à vis		
Section des câbles admissibles rigides/souples	2.5 mm <sup>2</sup>		
Couple de serrage recommandé	0.6 Nm	0.5 Nm	
Dimensions L x H x P	73 x 90 x 67	96 x 96 x 60	
Nombre de modules DIN	4	-	-
Normes	IEC 62053-22/23	IEC 62053-22/23	IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5
	IEC 61326-1	IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5	IEC 61000-4-6/4-8/4-11
	IEC 60068-2-1/2-2/2-30	IEC 60068-2-1/2-2/2-30	IEC 60068-2-1/2-2/2-30/2-52
	IEC 60068-2-52/2-6	IEC 60068-2-52/2-6	IEC 60068-2-6
	IEC 61010-1	IEC 60947-1	IEC 60947-1
	IEC 62053-31	IEC 61010-1	IEC 61010-1

# Les accessoires de câblage

La gamme de compteurs d'énergie agardio ainsi que les boîtiers moulés communicants de la gamme h3+ bénéficient d'une connexion mécanique de type RJ45, permettant de gagner du temps lors de l'installation et d'éviter les erreurs de câblage de la communication Modbus.

Afin d'assurer une parfaite compatibilité et une continuité de service sur l'ensemble de la chaîne de remontée d'information, Hager a développé une série d'accessoires spécifiques et testés avec les compteurs, les boîtiers communicants ainsi que le manager d'énergie agardio.manager



HTG465H



HTG471H/HTG472H/HTG474H



SMC120R



HTG480H/HTG481H/  
HTG482H/HTG484H



HTG485H



HTG467H



HTG911H



HTG445H



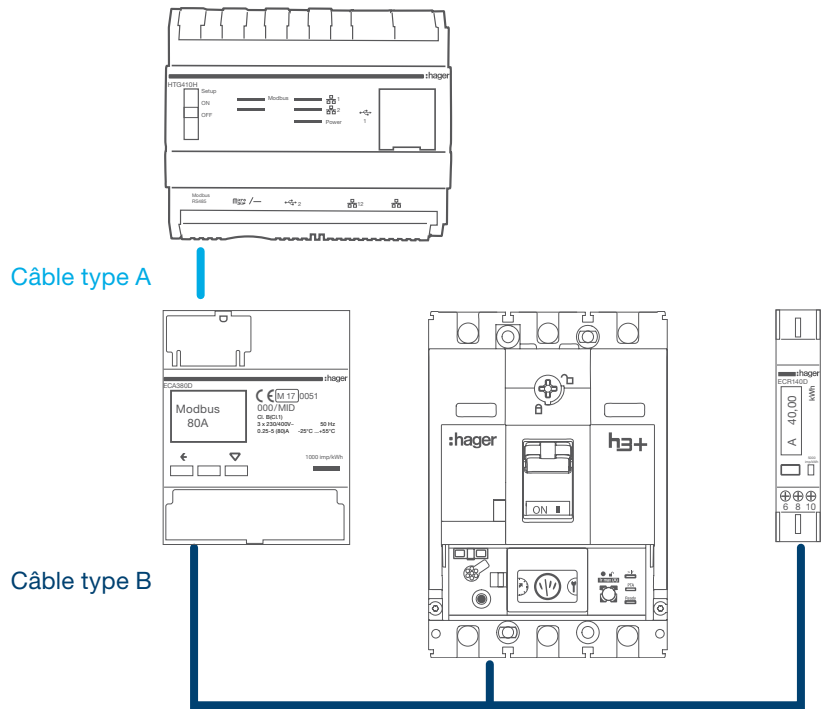
HTG450H



HTG457H



HTG460H



### Les câbles A

Référence	Désignation	Connecteur 1	Connecteur 2	Utilisation
HTG465H	Câble Modbus 1xRJ45 + terre/3 m	RJ45	câble	raccordement départ du Modbus
HTG471H	Câble Modbus 2xRJ45 + terre/1 m		RJ45	
HTG472H	Câble Modbus 2xRJ45 + terre/2 m		RJ45	
HTG474H	Câble Modbus 2xRJ45 + terre/3 m		RJ45	

### Les câbles B

Référence	Désignation	Connecteur 1	Connecteur 2	Utilisation
HTG480H	Câble Modbus 2xRJ45/0,2 m	RJ45	RJ45	raccordement entre produits
HTG481H	Câble Modbus 2xRJ45/1 m		RJ45	
HTG482H	Câble Modbus 2xRJ45/2 m		RJ45	
HTG484H	Câble Modbus 2xRJ45/5 m		RJ45	
HTG485H	Câble Modbus 25 m	câble	câble	

### Les résistances

Référence	Désignation	Connecteur	Utilisation
SMC120R	résistance 120 Ohms de fin de ligne	broche	terminaison de fin de ligne Modbus
HTG467H	résistance 120 Ohms de fin de ligne	RJ45	terminaison de fin de ligne Modbus

### Les accessoires d'alimentation et de connexion

Référence	Désignation	Utilisation
HTG911H	Alimentation 230 V AC/24 V DC/2,5 A	gamme h3+/agardio.manager (HTG411H)
HTG455H	Sonde de température PT100	agardio.manager (HTG411H)
HTG450H	Carte µSD industrielle n4 Go	
HTG457H	Convertisseur USB vers ethernet	
HTG460H	Dongle WiFi	

# Gamme transformateur de courant



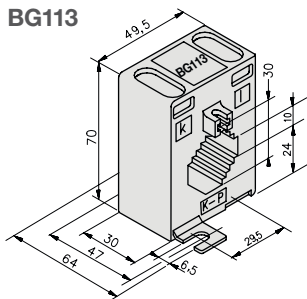
- 01 Transformateurs de courant équipés de doubles bornes de prise d'intensité,
- 02 gamme dédiée à la prise de mesure de l'intensité sur les jeux de barres et les câbles d'alimentation.

## Références

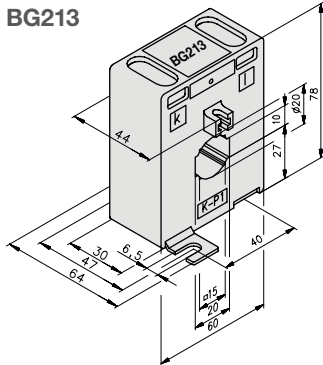
Calibre Prim./Sec.	Précision	Puissance	Diamètre max. du câble	Dimension max. barre d'alimentation	Type	Référence numérique	Référence commerciale
50/5 A	1% Cl.1	1,5 V A	Ø 20 mm	20 x 10 mm 15 x 15 mm	BG213	706385	<b>SRA00505</b>
75/5 A	1% Cl.1	1,5 V A	Ø 28 mm	30 x 10 mm 25 x 15 mm 20 x 20 mm	BG113	713929	<b>SRA00755</b>
100/5 A	1% Cl.1	2,5 V A	Ø 20 mm	20 x 10 mm 15 x 15 mm	BG213	725003	<b>SRA010051</b>
125/5 A	1% Cl.1	2,5 V A	Ø 28 mm	30 x 10 mm 25 x 15 mm 20 x 20 mm	BG113	713932	<b>SRA01255</b>
150/5 A	1% Cl.1	2,5 V A	Ø 28 mm	30 x 10 mm 25 x 15 mm 20 x 20 mm	BG113	719933	<b>SRA01505</b>
200/5 A	1% Cl.1	2,5 V A	Ø 28 mm	30 x 10 mm 25 x 15 mm 20 x 20 mm	BG113	713934	<b>SRA02005</b>
250/5 A	1% Cl.1	2,5 V A	Ø 28 mm	30 x 10 mm 25 x 15 mm 20 x 20 mm	BG113	713935	<b>SRA02505</b>
300/5 A	1% Cl.1	5 V A	Ø 28 mm	40 x 12 mm	BG413	706386	<b>SRI03005</b>
400/5 A	1% Cl.1	5 V A	Ø 28 mm	40 x 12 mm	BG413	725000	<b>SRI04005</b>
600/5 A	1% Cl.1	5 V A	Ø 28 mm	40 x 12 mm	BG413	706387	<b>SRI06005</b>
800/5 A	1% Cl.1	5 V A	Ø 45 mm	60 x 10 mm 50 x 30 mm	BG613	713938	<b>SRD08005</b>
1000/5 A	1% Cl.1	5 V A	Ø 45 mm	60 x 10 mm 50 x 30 mm	BG613	713939	<b>SRD10005</b>
1000/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 60 mm	80 x 10 mm 60 x 30 mm	BG814	725008	<b>SRE100051</b>
1250/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 60 mm	80 x 10 mm 60 x 30 mm	BG814	713941	<b>SRE12505</b>
1250/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 85 mm	100 x 30 mm 80 x 50 mm	BG1034	713944	<b>SRF12505</b>
1500/5 A	1% Cl.1	5 V A	Ø 45 mm	60 x 10 mm 50 x 30 mm	BG613	706388	<b>SRD15005</b>
1600/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 60 mm	80 x 10 mm 60 x 30 mm	BG814	713942	<b>SRE16005</b>
1600/5 A	1% Cl.1	30 V A	Ø 85 mm	100 x 30 mm 80 x 50 mm	BG1034	713945	<b>SRF16005</b>
2000/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 60 mm	80 x 10 mm 60 x 30 mm	BG814	713943	<b>SRE20005</b>
2000/5 A	1% Cl.1	30 V A	Ø 85 mm	100 x 30 mm 80 x 50 mm	BG1034	713946	<b>SRF20005</b>
2500/5 A	1% Cl.1	30 V A	Ø 85 mm	100 x 30 mm 80 x 50 mm	BG1034	713947	<b>SRF25005</b>
3000/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 98 mm	120 x 50 mm	BG1254	713948	<b>SRG30005</b>
3000/5 A	1% Cl.1	15 V A	Ø 70 mm	120 x 70 mm	BG1274	713950	<b>SRH30005</b>

## Dimensions

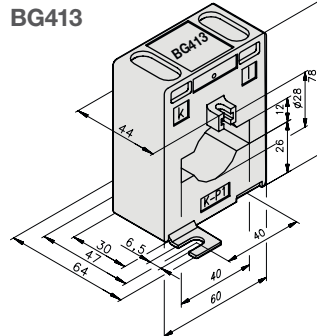
BG113



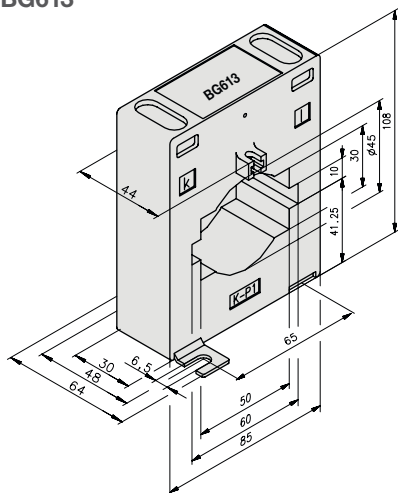
BG213



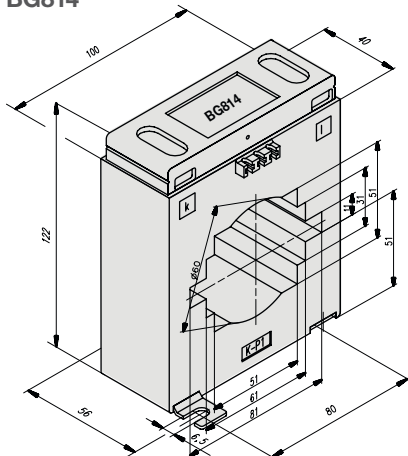
BG413



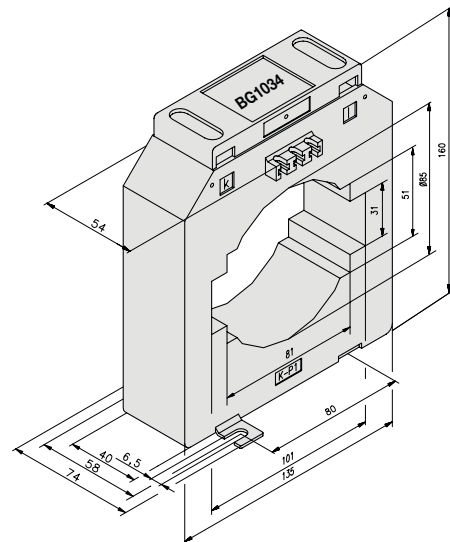
BG613



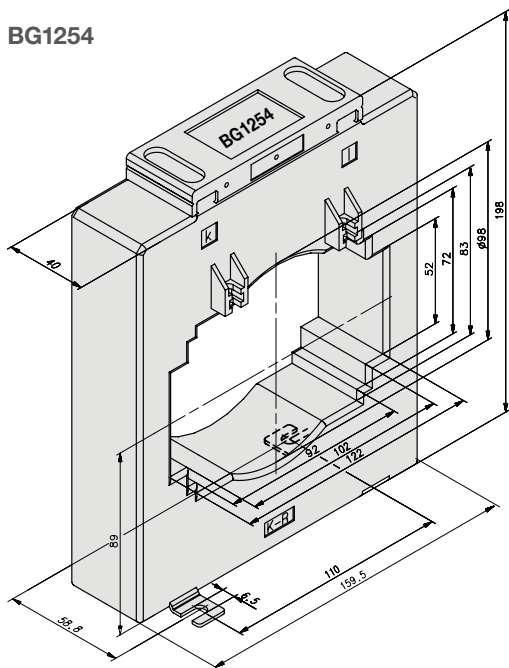
BG814



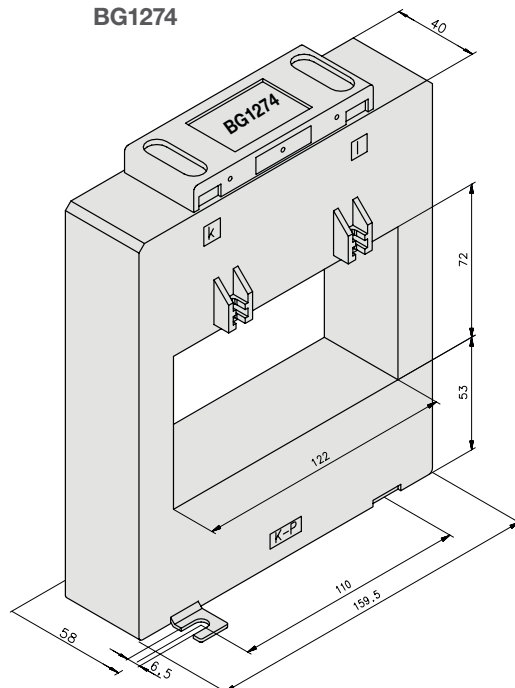
BG1034



BG1254



BG1274



# Câblage

## 01

### Importance des bornes de shunt pour le raccordement des transformateurs de courant

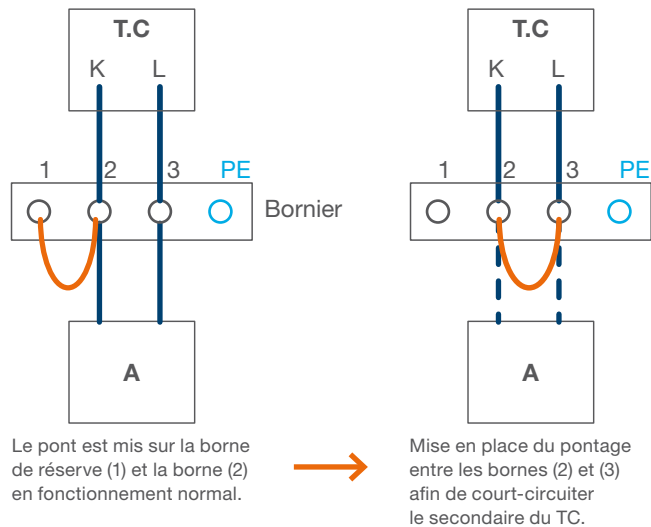
#### Pourquoi shunter les transformateurs de courant ?

Lorsqu'on laisse le secondaire d'un transformateur de courant ouvert et qu'au même moment le primaire est alimenté, l'impédance de la charge va tendre vers l'infini.

Mécaniquement, cela se traduit par une tension extrêmement élevée aux bornes du transformateur par un échauffement et une destruction rapide du transformateur de courant.

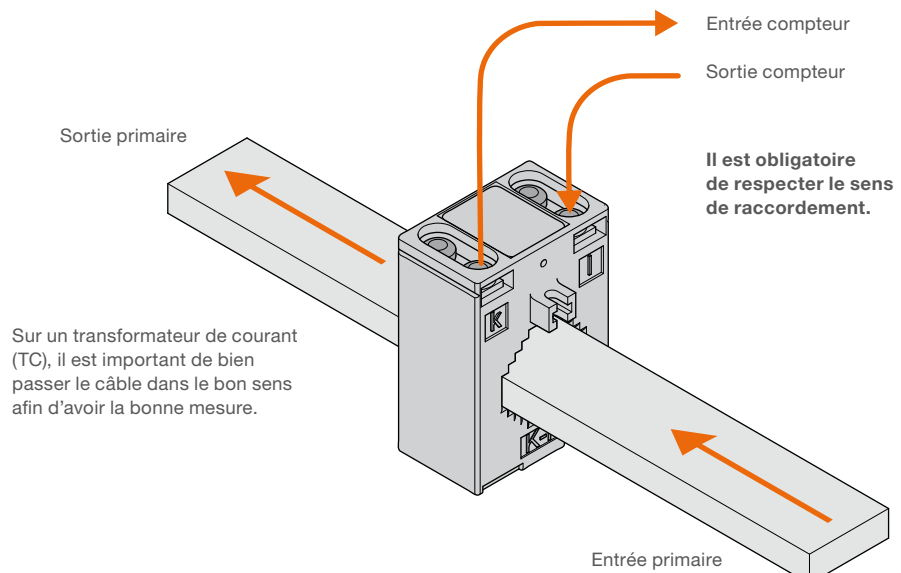
Un transformateur de courant endommagé peut être une source d'électrocution et ne renverra plus d'informations.

Il est donc primordial de shunter son secondaire lorsqu'aucun système de mesure n'y est connecté.

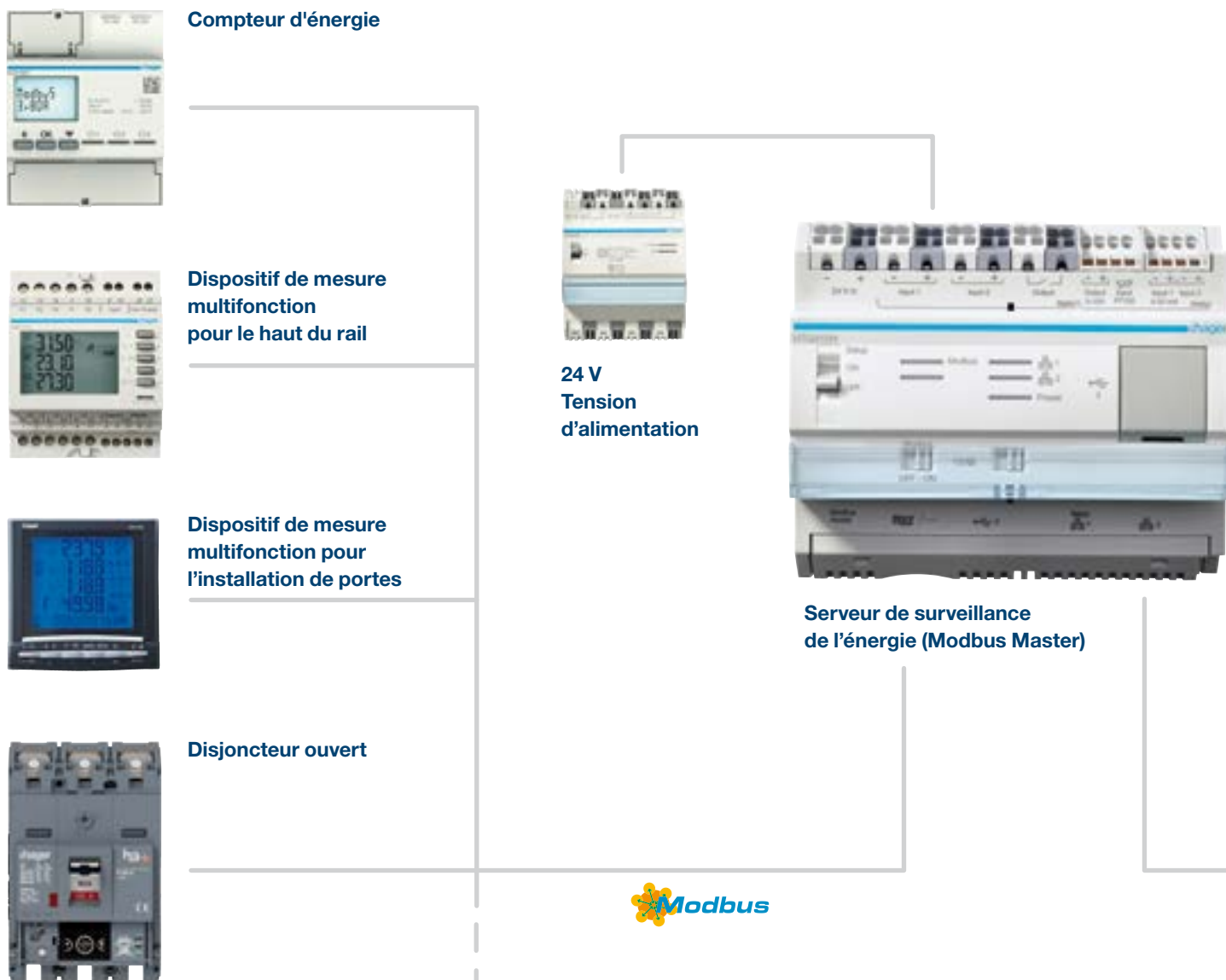


## 02

### Sens de passage du courant et raccordement des bornes



# Mettez à disposition les informations de comptage

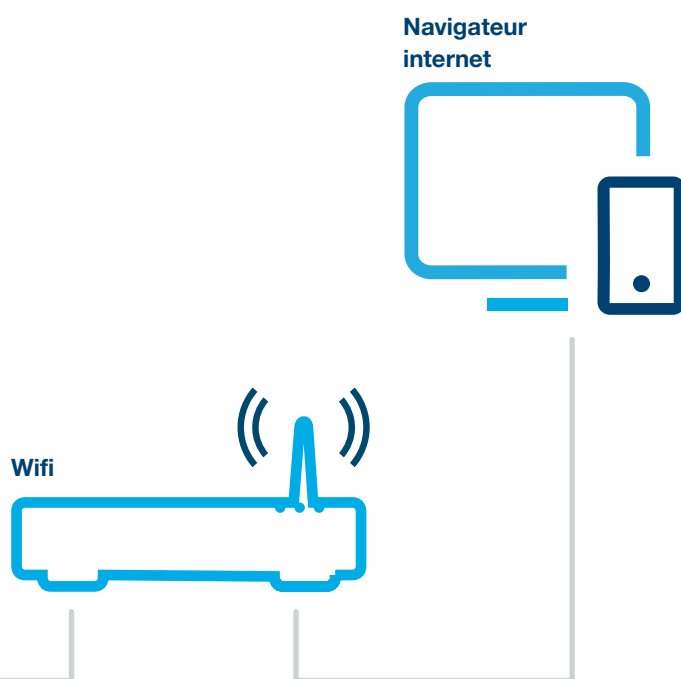




## agardio.manager, l'outil Hager de supervision de vos consommations

Il permet de centraliser les données de comptage et de mettre à disposition d'une manière simple et lisible les consommations du bâtiment ainsi que les paramètres de qualité du réseau.

Il alerte sur les dépassements et les défauts de l'installation et il affiche les tendances de consommation et le coût énergétique du bâtiment.



Désignation	Bus de terrain compatibles	Nombre d'adresses maximales	Référence
Serveur multi-énergie agardio.manager	Modbus RTU	31 adresses Modbus RS485	HTG411H
	Modbus agardio		

# h3+ energy pour aller plus loin

**Mesurer, compter, communiquer:**  
la version h3+ energy s'inscrit dans  
l'écosystème agardio.manager,  
la solution conçue par Hager  
pour contrôler et maîtriser les  
consommations énergétiques.

## h3+

Associée à l'écosystème agardio.manager, la gamme h3+ energy est à l'avant-garde de la nouvelle génération de disjoncteurs qui conjugue sécurité et efficacité énergétique.



Le boîtier moulé h3+ energy est une solution adaptable, évolutive qui protège, mesure, compte, visualise et communique.



Il garantit une précision de mesure classe 1 en énergie.

Depuis votre smartphone, tablette, PC, vous accédez facilement à l'information pour l'exploitation et la maintenance du bâtiment.

Les données de consommation et de paramétrage de l'installation, les alarmes ou les dysfonctionnements sont identifiables à tout moment.

Le boîtier moulé h3+ energy est une solution évolutive qui protège, mesure, compte, visualise et communique.

Dans une boulangerie, un hôtel ou un EHPAD : vous êtes immédiatement averti en cas de coupure et vous pouvez ainsi, selon les cas, veiller au maintien de la chaîne du froid, préserver la qualité et le confort des espaces de vie.

# Une gamme et deux versions, vous avez le choix

De la version traditionnelle au modèle intelligent et connecté: découvrez toutes les facettes de la gamme de disjoncteurs h3+.

Avec une taille de boîtier compacte, disponible de 25 à 630 A en 3 et 4 pôles, h3+ offre une performance de protection élevée et un pouvoir de coupure jusqu'à 110 kA.

Equipée d'un déclencheur magnétothermique ou d'un déclencheur électronique, la gamme de disjoncteurs boîtiers moulés possède un autre avantage: la flexibilité des réglages de protection pour toutes les installations de distribution électrique.

**NOUVEAU**

**h3+/P160**  
**110 variantes**



**NOUVEAU**

**h3+/P250**  
**76 variantes**



**NOUVEAU**

**h3+/P630**  
**24 variantes**



La nouvelle génération de disjoncteurs boîtiers moulés h3+ est disponible en deux versions: la gamme traditionnelle pour la protection de vos installations électriques et le modèle energy pour accroître l'efficacité énergétique de vos bâtiments.

# Hager. A partner made for you.\*



Gestion de l'espace  
de travail et de vie

Cheminement de câbles/  
Solutions pour hôtels



\*Hager. Le partenaire  
de vos projets tertiaires

Spécialisés dans l'infrastructure électrique des bâtiments, nous mettons en œuvre notre expertise pour développer des solutions dans la **distribution** et la **gestion de l'énergie**, le **câblage** et l'**efficacité énergétique**.

Notre valeur ajoutée: le conseil et les services adaptés à vos besoins et vos exigences.

Hôtels, bureaux, commerces, établissements de santé : nous contribuons à créer les bâtiments de demain.



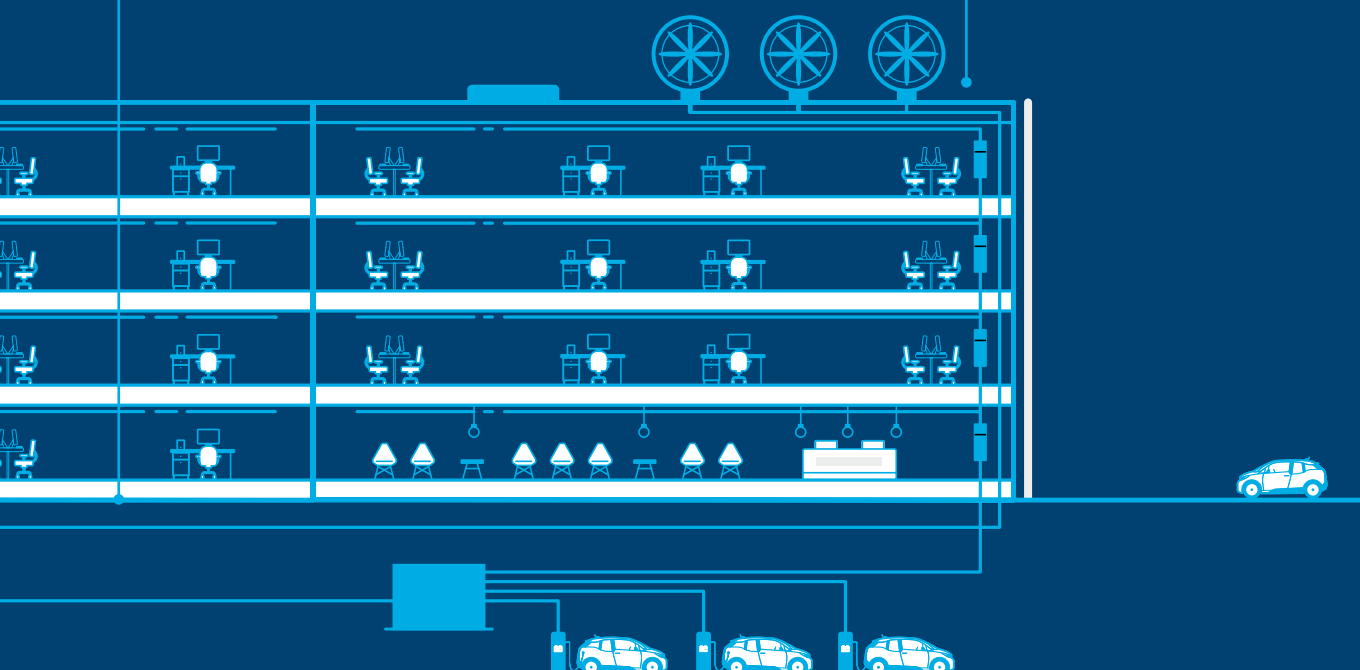
## Efficacité énergétique

Gestion de l'énergie



## Infrastructure électrique

Distribution de l'énergie





## Notre parcours en Afrique

Hager Group compte parmi les fournisseurs leaders de solutions et de services pour les installations électriques dans les bâtiments résidentiels, tertiaires et industriels.

Notre gamme de produits et de services couvre la distribution d'énergie électrique à la gestion technique des bâtiments en passant par le cheminement de câbles, l'appareillage mural et les dispositifs de sécurité.

Depuis 1970, Hager est présent en Afrique avec des partenaires experts en gestion de produits, vente & marketing et service client. Tout au long de l'année, leurs équipes de spécialistes vous conseillent et fournissent des solutions et services sur-mesure en fonction de vos exigences.

En tant que partenaire fiable et responsable, nous sommes toujours à vos côtés.





**Hager Electro S.A.S**  
132 Boulevard d'Europe BP3  
67215 Obernai Cedex  
France

Tel: +33 (0) 3 88 49 50 50

[africa.hager.com](http://africa.hager.com)



20FR\_AF\_BRO\_EMET