

# Gestion de l'énergie

## Prestations de service, gestion de l'énergie - page A2



Panorama  
▶ page A2

## SunEzy et Conext, équipements pour installations photovoltaïques - page A4



Panorama  
▶ page A4

## EVlink, bornes de recharge pour véhicules électriques - page A6



Panorama  
▶ page A6

## Solutions de gestion de l'énergie - page A12



Le bâtiment au cœur des enjeux énergétiques  
▶ page A12

Des tableaux basse tension aux tableaux à gestion de l'énergie  
▶ page A20

La RT2012 pour les bâtiments tertiaires  
▶ page A14

L'expertise de Schneider Electric  
▶ page A16

Les solutions sur site et hébergées  
▶ page A18

## Mesure - page A22

Aide au choix  
▶ page A22



Voltmètres, ampèremètres  
▶ page A26



Compteurs horaire et d'impulsions  
▶ page A29



Commutateurs  
▶ page A30



Compteurs d'énergie  
▶ page A31



Centrales de mesure Power Meter  
▶ page A33



Transformateurs de courant  
▶ page A43

Branch Circuit Power Meter (BCPM)  
▶ page A44

## Communication - page A46

Aide au choix  
▶ page A46



Acti 9 Smartlink  
▶ page A48



Modules d'interface intelligents (SIM)  
▶ page A50



Passerelles EGX100, EGX300  
▶ page A52



Routeurs Digi Connect  
▶ page A54



Contrôleurs d'énergie iRIO  
▶ page A55



Communication intégrée dans Compact et Mastercompact  
▶ page A58

Solution de gestion de l'énergie hébergée  
▶ page A59

## Compensation de l'énergie réactive - page A60

Aide au choix  
▶ page A60

Présentation  
▶ page A62



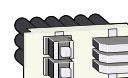
Compensation automatique Varset Tarif Jaune  
▶ page A64



Compensation fixe Varset Direct  
▶ page A65



Compensation automatique Varset, Varset Fast  
▶ page A66



Modules de compensation Varpact  
▶ page A72



Régulateurs varmétriques Varlogic  
▶ page A76



Condensateurs modulaires Varplus<sup>2</sup>  
▶ page A78

Selfs et filtres anti-harmoniques  
▶ page A80

# Prestations de services, gestion de l'énergie

## La maîtrise et la garantie des performances de vos installations électriques

### Votre installation de distribution électrique : un enjeu stratégique



Vous êtes décideur financier ou technique, responsable de site, d'exploitation, de maintenance, etc. : quel que soit votre secteur d'activité, industrie, bâtiment tertiaire, infrastructure, votre installation de distribution électrique est un élément déterminant de la bonne marche de votre entreprise et de votre process. C'est également un poste stratégique en termes budgétaires.

#### Objectif : le maintien en conditions opérationnelles

Forts de la récente intégration de la branche distribution d'Areva T&D, nous vous proposons une expertise élargie, depuis la HT jusqu'à la BT afin de garantir le meilleur niveau de performance de vos installations. Grâce à notre savoir-faire historique, nous vous aidons à assurer leur Maintien en Conditions Opérationnelles (MCO), et cela tout au long de leur cycle de vie, au fil des évolutions réglementaires, des éventuels changements d'activité de l'entreprise, des extensions de bâtiments, etc. Autant d'événements qui impactent vos installations de distribution électrique, donc la sécurité des personnes et des biens, la productivité, la continuité de service.

#### Optez pour des "services constructeur"

En choisissant l'offre de services Schneider Electric, vous disposez d'un interlocuteur unique capable de prendre en charge une installation de distribution électrique complète, composée souvent d'équipements hétérogènes. Pour nombre d'entre eux, vous bénéficiez de prestations constructeur, gage de professionnalisme et de qualité.

#### Qui mieux que le constructeur peut maintenir vos installations

En France, une grande part du parc installé est ancien. D'où l'importance des actions de maintenance, rénovation et modernisation sur des équipements d'origines disparates et de marques diverses. Au fil des rapprochements et fusions, Schneider Electric détient aujourd'hui un savoir-faire technique extrêmement complet, depuis la HT jusqu'à la BT, qui lui permet de proposer une maintenance constructeur (jusqu'au niveau 5 Afnor) sur de nombreuses marques :

- les marques historiques de Schneider Electric : Merlin Gerin, Distrelec, Telemecanique, France Transfo
- les marques historiques de la branche distribution d'Areva T&D : Areva, Alstom, GEC Alsthom, Delle Alsthom, CEM.

Autant de marques qui bénéficient de l'offre services constructeur de Schneider Electric.

## Assistance et dépannage

### Contrats de maintenance

Ces contrats de maintenance sont conformes à la norme AFNOR FDX 60-000. Ils concernent tous les équipements de distribution électrique ainsi que les transformateurs. Ces prestations permettent d'optimiser les cycles de vie des installations et d'améliorer la disponibilité des équipements tout en maîtrisant les coûts d'entretien.

### Maintenance préventive

Ce contrat intègre toutes les interventions de maintenance préventive de niveau 1 à 4 : entretiens courants, contrôles annuels, contrôles approfondis tous les 3 à 5 ans, analyse du diélectrique des transformateurs, etc.

### Maintenance préventive et corrective

Ce contrat reprend les actions de maintenance préventive ci-dessus en plus des interventions de maintenance correctives avec un délai d'intervention garanti contractuellement.

- Fourniture de pièces ou d'équipements de rechange.
- Intervention sur site.
- Garantie pièces, main d'œuvre et déplacement (selon le niveau du contrat).
- Accès privilégié à l'assistance d'urgence.

### Bilan réseau

#### Le véritable check-up de vos installations électriques

Prestation de diagnostic de l'énergie électrique basse tension dédiée aux sites tertiaires et industriels. Celle-ci consiste à effectuer une campagne de mesure simultanément sur plusieurs points ciblés de votre installation électrique pendant une durée d'une semaine environ. Ces données seront traitées et analysées par les experts Schneider Electric. Celles-ci feront l'objet d'un rapport détaillé permettant d'identifier les points d'améliorations possibles et les actions correctives à mener :

- modification de la répartition de la charge des transformateurs
- adaptation des horaires de fonctionnement (machines, éclairages, chauffage/climatisation)
- décision de lancer des études complémentaires (harmonique, protection, foudre, etc.).

Le bilan réseau permet d'optimiser le fonctionnement de votre installation :

- réduction du risque d'incident et garantie de la disponibilité de l'installation
- optimisation du coût global de possession de l'installation en allongeant la durée de vie des équipements et en réduisant les coûts de maintenance curative
- amélioration de la qualité de la production en réduisant les défauts générés par des micro-coupures, perturbations, etc.
- mise en place d'une démarche éco-responsable en générant des économies d'énergie.

## Audit et conseil

### Conseil et expertise MP4

Cette prestation s'adresse à tous les sites nécessitant une alimentation électrique fiable et une continuité de service maximale : automobile, agro-alimentaire, hôpitaux, etc. Elle concerne toutes les installations du réseau électrique, quels que soient les équipements.

Pour cela, les experts de Schneider Electric réalisent un audit complet de votre installation afin de mieux comprendre vos contraintes de fonctionnement et d'évaluer les équipements et la robustesse du réseau électrique. Celui-ci permet également d'évaluer les niveaux de criticité et d'élaborer les plans d'action.

Cette démarche permet d'apporter des réponses aux questions suivantes :

- quels sont les écarts entre vos besoins et la capacité de votre réseau de distribution de répondre à ces exigences ?
- quelles ressources humaines sont nécessaires pour servir ce besoin ?
- quel budget est nécessaire pour mettre en conformité votre distribution électrique ?
- comment prioriser l'utilisation des ressources financières disponibles ?
- comment planifier ces mises à niveau ?

Nos experts établiront un plan d'amélioration chiffré qui permettra de programmer sur plusieurs années les investissements nécessaires à la mise en conformité du site.

### Remplacement de transformateurs

Opérations clés en mains comprenant notamment les opérations de manutention pour la dépose et la pose, le câblage et les essais avant la mise en service.

### Remplacement de condensateurs

### Modernisation de disjoncteurs Masterpact

Mise en place de disjoncteurs communicants.

### Assistance à la maîtrise d'ouvrage

- Rédaction de cahiers des charges.
- Pilotage de chantiers.
- Suivi de réalisation ou d'avancement du chantier.
- Vérifications de fin de montage.
- Assistance à la mise en service.



# SunEzy et Conext, équipements pour installations photovoltaïques

## Solutions complètes de conversion et de protection pour le résidentiel et le tertiaire

Les gammes SunEzy et Conext s'adressent à toutes les installations photovoltaïques de 2 à 250 kW.

Ces gammes permettent d'œuvrer pour l'environnement tout en faisant fructifier ses investissements avec des produits performants, simples à définir et à commander et faciles à mettre en œuvre.

De plus, ces équipements garantissent la bonne coordination des protections et des systèmes de contrôle. C'est la garantie d'un fonctionnement sûr et fiable dans le temps : vous assurez la pérennité de vos installations.

Les onduleurs SunEzy et Conext intègrent en standard toutes les interfaces de communication nécessaires : RS232, RS485, etc.



		conversion		protection	
		onduleurs monophasés SunEzy	onduleurs triphasés Conext	coffrets montés câblés	coffrets à composer enveloppes (avec ou sans porte)
types d'installation	résidentielles	■	-	■	-
	tertiaires	■	■	■ (si onduleur mono)	■
principales caractéristiques		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2 à 5 kW</li> <li>● IP 43 ou IP 65</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 15 ou 20 kVA</li> <li>● IP 65</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP 40 - IK 07</li> <li>● IP 65 - IK 09</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Opale : IP 30/40 - IK 07</li> <li>● Pragma Evolution : IP 30/40 - IK 08/09</li> <li>● Kaedra : IP 65 - IK 09</li> </ul>

**Schneider Electric répond aux besoins de conversion, de protection et de communication des installations photovoltaïques monophasées et triphasées.**

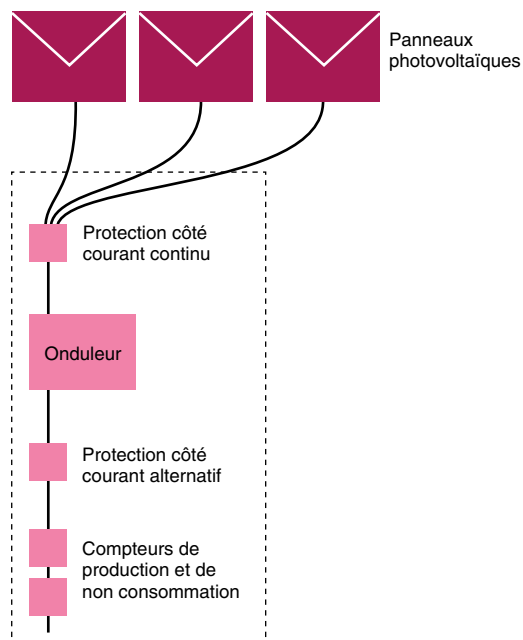


Schéma de principe d'une installation avec onduleur monophasé



**Catalogue Résidentiel et petit tertiaire - 2012**

Découvrir les gammes photovoltaïques, les aspects techniques, des exemples d'installation, etc.  
Disponible sur [www.schneider-electric.fr](http://www.schneider-electric.fr)



**Logiciel Bati-Rési Suite**

Permet la configuration d'une installation photovoltaïque résidentielle mono-onduleur.  
Disponible sur (espace client) : [www.schneider-electric.fr](http://www.schneider-electric.fr)



**Formation photovoltaïque**

Plusieurs stages pour réaliser ou vendre une installation, maîtriser les onduleurs.  
Plus d'information sur : [www.schneider-electric.fr/formation](http://www.schneider-electric.fr/formation)



**Prestations de services**

Les experts de Schneider Electric sont à votre disposition pour répondre à tous vos besoins, de la conception, à l'exploitation et à la maintenance de vos installations.

Plus d'information : **N° Indigo 0 825 012 999**

protection	protection foudre parafoudres CC	parafoudres CA	coupure d'urgence	installation GTL production PV
-	protection de base intégrée dans les coffrets montés-câblés. A compléter selon l'installation	-	■	■
<ul style="list-style-type: none"> <li>● protection courant continu : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ disjoncteurs 800 V jusqu'à 30 A</li> <li>○ interrupteurs sectionneurs 1000 V jusqu'à 50 A</li> </ul> </li> <li>● protection courant alternatif</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tension en circuit ouvert (Ucpv) : 600 ou 1000 V CC</li> <li>● courant nominal de décharge (In) : 15 kA</li> <li>● courant maximal de décharge (Imax) : 40 kA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● mono ou triphasé</li> <li>● courant nominal de décharge (In) : 5 à 20 kA</li> <li>● courant maximal de décharge (Imax) : 10 ou 40 kA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● système de coupure d'urgence à sectionnement à composer : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ coffret</li> <li>○ interrupteur sectionneur</li> <li>○ déclencheur</li> <li>○ commande d'arrêt d'urgence</li> <li>○ voyant</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● à composer avec l'offre de goulotte Opale pour recevoir : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ AGCP</li> <li>○ comptage de production</li> <li>○ comptage de non consommation</li> </ul> </li> </ul>

# EVlink, bornes de recharge pour véhicules électriques

## Des solutions de recharge sécurisées et intelligentes

**Recharger un véhicule électrique n'est pas un geste anodin. C'est pourquoi cette opération nécessite un système spécifiquement conçu à cet effet.**

Le système de recharge doit garantir la totale sécurité de l'utilisateur, du véhicule, ainsi que de l'installation électrique à laquelle il est raccordé. Il doit également autoriser une recharge quotidienne et pour plusieurs heures, et cela sans impacter le fonctionnement des autres équipements reliés à la même installation de distribution électrique. Cette sécurité est assurée par divers dispositifs parmi lesquels une coupure automatique de l'alimentation si le câble est débranché ou si la batterie a fini de charger.



**Schneider Electric a acquis une grande compétence grâce à de nombreux projets expérimentaux.**



### Schneider Electric, membre fondateur de l'EV Plug Alliance

En partenariat avec 19 autres industriels, Schneider Electric milite pour l'adoption rapide de standards d'infrastructure de recharge afin de garantir la sécurité des utilisateurs en conformité aux dernières normes. Ce label garantit des installations de recharge au plus haut niveau de sécurité, économiques et conformes aux dernières normes CEI en vigueur.



### Guide EVlink, bornes de recharge pour véhicules électriques

Découvrir les enjeux du véhicule électrique, les aspects techniques, la réglementation, la gamme de bornes, des exemples d'installation, etc.  
Disponible sur [www.schneider-electric.fr](http://www.schneider-electric.fr)



### Prestations de services

Les experts de Schneider Electric sont à votre disposition pour répondre à tous vos besoins, de la conception, à l'exploitation et à la maintenance de vos installations.

Plus d'information : **N° Indigo 0 825 012 999**

## Le véhicule électrique et les bornes de recharge

### Le véhicule électrique

La voiture est généralement équipée d'un ou plusieurs moteurs électriques dont la puissance totale peut aller de 15 à 100 kW selon sa taille, l'usage et les performances recherchées. Exemple pour une petite berline 4 places : 48 kW (65 CV).

Le groupe de batteries fournit l'énergie provenant soit de la recharge par câble depuis une source extérieure, soit de la décélération du véhicule, le moteur fonctionnant alors en générateur. La capacité des batteries est de l'ordre de 5 à 40 kWh, leur tension totale de 300 à 500 V.

### Les équipements nécessaires à la recharge

#### Chargeur

Il est intégré à la voiture car totalement optimisé selon les caractéristiques de la batterie. Il convertit le courant alternatif d'une station 230 V monophasé ou 400 V triphasé, en courant continu. Il intègre tous les dispositifs de sécurité de charge et génère des informations de service consultables dans la voiture. Pour des raisons de sécurité, le chargeur limitera son appel de courant au maximum acceptable par la borne de la station de recharge.

#### Câble de recharge

Multiconducteur, le câble de recharge est équipé de deux fiches :

- fiche mâle type 3 côté borne de recharge
- fiche femelle type 1 ou 2 côté véhicule.

#### Une à deux prises sur les véhicules

- Deux prises :
  - une en courant alternatif pour la recharge normale ou accélérée
  - une en courant continu pour la recharge rapide (125 A / 500 V CC).
- Une seule prise pour les véhicules capables de recevoir de la recharge normale à rapide en courant alternatif.

### Les quatre types de recharge

- Recharge lente : courant alternatif à 2 kW.
- Recharge normale : courant alternatif à 3 kW.
- Recharge accélérée : courant alternatif à 22 kW.
- Au-delà, on parle de recharge rapide en courant continu ou alternatif > 43 kW.

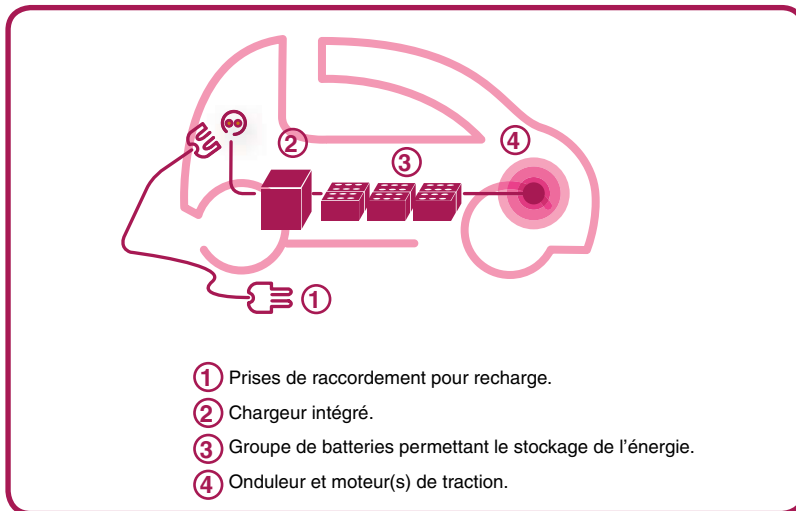
### Les architectures de recharge

Pour répondre aux spécificités de chaque installation, il existe deux types d'architectures de recharge : les bornes autonomes et les grappes de bornes avec coffret de gestion de l'énergie.



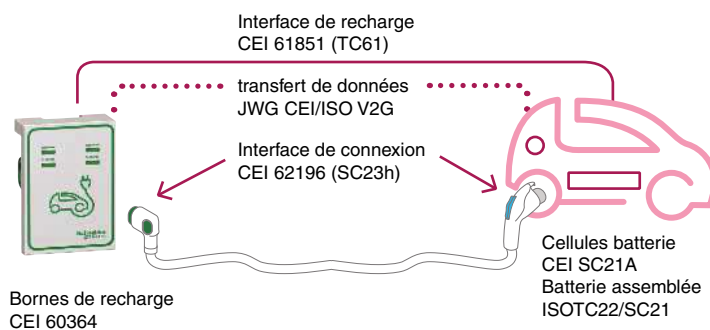
#### Les bornes autonomes

Ces bornes assurent la recharge des véhicules électriques de manière indépendante. Chaque borne est directement raccordée à un tableau électrique d'alimentation et de protection.



### Normes et standard

Tous les produits commercialisés par Schneider Electric sont conformes aux réglementations en vigueur.



#### Les grappes de bornes

Lorsque plusieurs bornes sont nécessaires, celles-ci peuvent, soit fonctionner de manière indépendante comme des bornes autonomes, soit être associées à un système de distribution et de gestion centralisée (coffret de gestion). Ce système a pour principales fonctions d'assurer l'alimentation électrique, la protection et la gestion du fonctionnement de la grappe de bornes en fonction des besoins des utilisateurs et de l'installation.

# EVlink, bornes de recharge pour véhicules électriques

## Des solutions de recharge sécurisées et intelligentes

### Le véhicule électrique et les bornes de recharge (suite)

#### Les modes de recharge

mode 1	mode 2	mode 3	mode 4
prise non dédiée (1)	prise non dédiée (1) avec dispositif de contrôle incorporé au câble	prise sur circuit dédié (2)	station courant continu
<p>prise domestique courant alternatif</p>	<p>prise domestique courant alternatif</p> <p>dispositif de contrôle communicant incorporé au câble</p>	<p>borne avec prise de type 3</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment par le biais de socles de prise de courant domestique en monophasé, avec conducteurs de terre et d'alimentation</li> <li>Schneider Electric ne préconise pas cette solution pour des raisons de sécurité</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment par le biais de socles de prise de courant domestiques en monophasé, avec conducteurs de terre et d'alimentation</li> <li>des fonctions de contrôle de recharge de base sont intégrées au câble</li> <li>l'intensité de charge devra être limitée à 8 A suivant les préconisations du Gimelec</li> <li>Schneider Electric propose des solutions avec des prises domestiques dont l'usage devra être limité à la recharge de véhicules appelant moins de 8 A tels que les 2 roues ou les quadricycles légers (exemple : Twizzy)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>branchement du véhicule électrique au réseau de distribution du bâtiment par le biais de socles pour prises de courant spécifiques sur un circuit dédié</li> <li>une fonction de contrôle de recharge est intégrée au socle de la prise</li> <li>solution préconisée par Schneider Electric</li> <li>c'est le seul mode garantissant le plus haut niveau de sécurité grâce à la communication établie entre le véhicule et l'infrastructure de recharge</li> <li>ce mode implique l'utilisation d'une prise de type 3</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>branchement du véhicule électrique sur un chargeur externe équipé d'un câble fixe spécifique et délivrant du courant continu</li> <li>le chargeur intègre la fonction de contrôle et la protection électrique</li> </ul>

(1) La sécurité des personnes et des biens est tributaire de l'état du réseau électrique préexistant, lequel peut être vétuste et non conforme aux dernières normes.  
 (2) Solution mise en avant par le Livre vert.

### L'autonomie

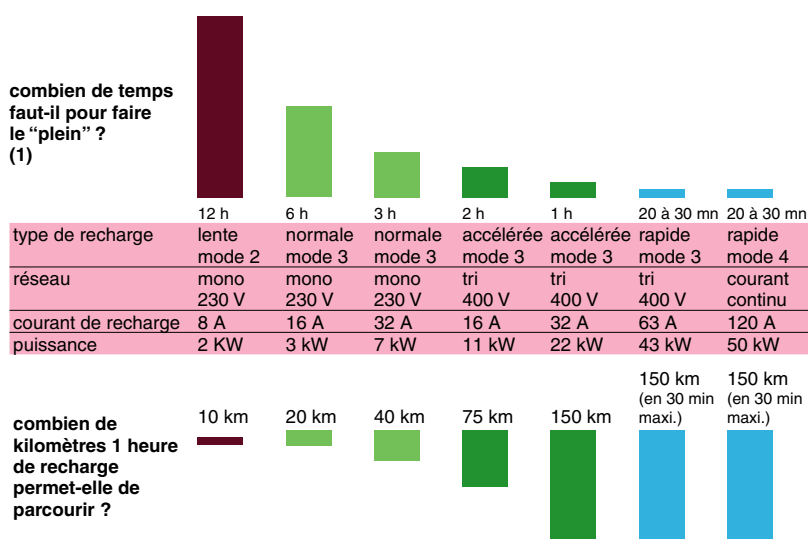
#### Les éléments ayant un impact sur l'autonomie

Les constructeurs annoncent une autonomie moyenne de 150 km. Mais au-delà de la capacité de la batterie, l'autonomie du véhicule dépendra aussi directement :

- du type de trajet (plat, varié, urbain, ...)
- du mode de conduite
- des accessoires utilisés (phares, chauffage, climatisation, essuies glace, autres accessoires, etc.).

#### Coût d'une recharge

La recharge complète coûte environ 2€ sur la base du tarif à puissance limitée (tarif Bleu) de 0,0815€/kWh.



(1) Exemple pour un véhicule doté d'une batterie de capacité de 22 kWh avec une autonomie de 150 km.



## Les types de prise

	recharge en courant alternatif				recharge en courant continu	
prises	côté véhicule	côté réseau électrique		côté véhicule	côté réseau électrique	
	type 1	type 2	domestique	type 3	type Yazaki	câble solidaire de la borne
	socles de prises et fiches mobiles	socles de prises et fiches mobiles	socles de prises et fiches mobiles	socles de prises et fiches mobiles	socles de prises et fiches mobiles	
<b>caractéristiques</b>						
mode de recharge	mode 1, 2 ou 3	mode 1, 2 ou 3	mode 1 ou 2	mode 3	mode 4	borne certifiée CHAdeMO
alimentation	monophasée	monophasée triphasée	monophasée	monophasée triphasée	courant continu	
courant maxi.	32 A	32 A monophasée 63 A triphasé	10/16 A (1)	32 A	125 A	
tension maxi.	250 V	500 V	250 V	500 V	500 V	
nb de broches	5	7	3	5 ou 7	7	
prises						
commentaires	dépend du constructeur et du type de véhicule	dépend du constructeur et du type de véhicule	ce type de prise nécessite de limiter le courant de charge à 8 A afin d'éviter tout risque de surchauffe (cela implique une durée de charge beaucoup plus longue)	solution préconisée par Schneider Electric : c'est le seul type garantissant le plus haut niveau de sécurité : protection contre les contacts directs impossibilité de branchement sur un circuit inadapté cette prise induit une recharge mode 3	-	-

(1) Limité à 8 A pour la recharge de véhicules électriques suivant les préconisations de l'IGNES et du Gimélec.

## Les recommandations et la réglementation

### Le décret officiel

Le Ministère de l'Écologie, du Développement durable, des Transports et du Logement publie le décret n° 2011-873 du 25 juillet 2011 relatif aux installations dédiées à la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables dans les bâtiments et aux infrastructures pour le stationnement sécurisé des vélos. Ce décret fixe les dispositions nécessaires à l'installation d'équipements électriques permettant la recharge des véhicules électriques et hybrides dans les parcs de stationnement des bâtiments d'habitation et de bureaux.

Les dispositions du décret s'appliquent : aux bâtiments neufs dont la date de dépôt de la demande de permis de construire est postérieure au 1er janvier 2012 aux bâtiments existants à compter du 1er janvier 2015.

### Locaux devant être équipés pour la recharge des véhicules électriques ou hybrides rechargeables :

- les habitations de plus de deux logements disposant de places de stationnement d'accès sécurisé (1)
- les bâtiments tertiaires disposant de places de stationnement d'accès sécurisé (1).

### Quels dispositions minimales prévoir ?

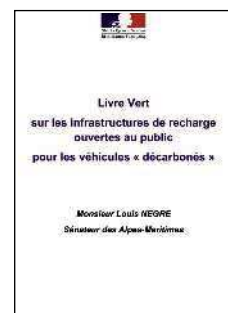
Des fourreaux, des chemins de câbles ou des conduits doivent être prévus pour l'alimentation ultérieure d'au moins 10% des places de stationnement (avec un minimum d'une place).

Les circuits destinés à la recharge des véhicules électriques doivent être issus :

- bâtiments collectifs d'habitation : des parties communes (tableau de répartition principal TGBT ou tableau divisionnaire)
- bâtiments à usage tertiaire : du tableau général à basse tension (TGBT).

### Le livre vert

Recommandations sur les infrastructures de recharge ouvertes au public pour les véhicules "décarbonés".



Plus d'information sur :  
[www.legifrance.gouv.fr/](http://www.legifrance.gouv.fr/)  
[www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr)  
[www.gimelec.fr](http://www.gimelec.fr)

(1) Garages privés, parkings fermés, etc.

# EVlink, bornes de recharge pour véhicules électriques

## Les solutions de recharge Schneider Electric

pour quels usages ?		particuliers	professionnels et collectifs		
		<b>EVlink Résidentiel</b>	<b>EVlink Parking</b>		
<b>exemples d'utilisation</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● boîtes fermées (accès privatif individuel)</li> <li>● garages d'une maison individuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● entreprises</li> <li>● hôtels, centres commerciaux</li> <li>● copropriétés de bureaux ou résidentielles</li> <li>● administrations</li> </ul>		
<b>caractéristiques</b>	puissance de recharge par prise	3 kW monophasé	3 kW monophasé ou 22 kW triphasé		
	nombre de circuit de recharge par borne	1	1 ou 2		
	type de prise	socle de prise T3	socle de prise domestique ou T3		
	interface utilisation	bouton-poussoir	bouton-poussoir		
	installation	murale	murale ou au sol		
	degré de protection	<ul style="list-style-type: none"> <li>● IP 41D</li> <li>● IK 08</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● borne : IP 54, IK 10</li> <li>● prises : IP 54, IK 08</li> <li>● prises branchées : IP 44</li> </ul>		
<b>fonctionnalités</b>	protection foudre	de tête (type 2)	à commander séparément	à commander séparément	selon cahier des charges du client
		fine (type 3)	-	selon modèle	
	boucle de détection	-	selon modèle		
	accès par badge RFID	-	-		
	gestion de l'énergie	à commander séparément (délesteur, contacteur heures creuses, interrupteur horaire)	-		
	interface de paiement	-	-	-	
<b>architectures</b>	type	borne autonome référencée	bornes autonomes référencées	solutions de recharge sur mesure	
<b>informations complémentaires</b>		<a href="http://www.schneider-electric.fr">www.schneider-electric.fr</a>			



### Formation "Maîtriser les installations et la certification ZE Ready pour flotte de véhicules électriques"

**Référence :** VEFBR (durée : 2 jours)

**Objectif :** savoir concevoir une infrastructure de bornes de recharge pour les flottes de véhicules électriques répondant aux besoins et contraintes de votre client.

**Contenu de la formation :**

- enrichir vos connaissances pour développer votre activité grâce au marché du véhicule électrique
- connaître et appliquer les normes en vigueur
- savoir bâtir votre proposition d'infrastructure de recharge en fonction des besoins et des contraintes de vos clients
- savoir enrichir votre offre technique et commerciale
- maîtriser la mise en œuvre pour certifier ou faire certifier vos installations (ZE Ready).

**voiries**



**EVlink Voirie**

places de parking sur la rue

3 kW monophasé  
ou 22 kW triphasé  
1 ou 2

socle de prise domestique ou T3

boutons capacitifs et écran LCD

au sol

- borne : IP 54, IK 10
- prises : IP 54, IK 08
- prises branchées : IP 44
- écran LCD : IK 08

selon cahier des charges  
du client

solutions de recharge  
sur mesure

**stations service**



**EVlink Station**

stations services

43 kW en courant alternatif (mode 3)  
50 kW en courant continu (mode 4)

1 ou 2

câble solidaire de la borne avec fiche mobile  
type 2 (CA) ou Yazaki (CC)

bouton-poussoir ou écran LCD

au sol

borne : IP 55, IK 10

selon cahier des charges  
du client

solutions de recharge  
sur mesure



43 kW en courant alternatif (mode 3)

câble solidaire de la borne avec fiche mobile  
type 2 (CA)

bouton-poussoir

murale ou au sol

borne : IP 54, IK 10

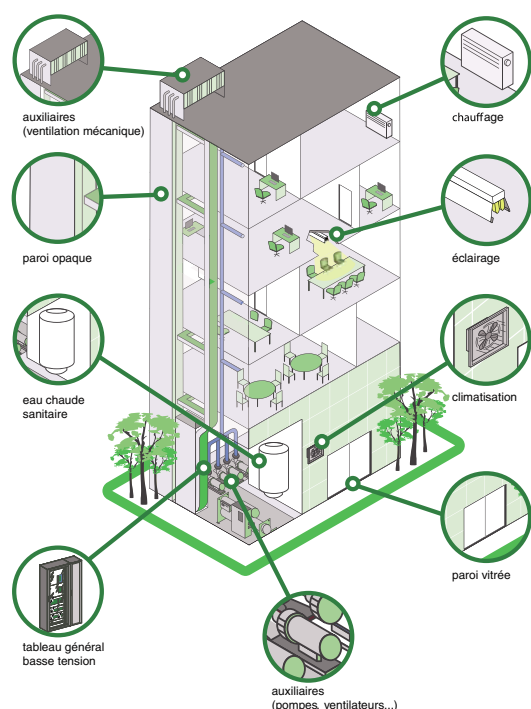
# Solutions de gestion de l'énergie

## Le bâtiment au cœur des enjeux énergétiques

**Avec près de 43 % de la consommation énergétique globale et 23 % des émissions de gaz à effet de serre, le bâtiment est, en France, le premier secteur consommateur d'énergie.**

### Une situation énergétique complexe

- Désormais sensibilisés aux enjeux environnementaux, les propriétaires, exploitants et occupants des bâtiments se préoccupent de plus en plus de la performance énergétique de leurs immeubles.
- L'aspect économique apparaît comme un élément de différenciation décisif sur le marché de l'immobilier.
- Des solutions efficaces doivent être proposées pour réduire les consommations tout en assurant la disponibilité et la qualité de l'énergie indispensables à la continuité de l'activité.



### Pas d'économies d'énergie sans informations précises !

- Préalables à toute action d'efficacité énergétique, la mesure et le diagnostic des consommations permettent de comprendre comment fonctionne le bâtiment et d'évaluer ses performances énergétiques.
- Les solutions mises en œuvre doivent permettre d'accroître la rentabilité du bâtiment, de réduire les coûts d'exploitation et de diminuer significativement la consommation d'énergie.
- Les informations recueillies facilitent l'exploitation et la maintenance des bâtiments tout en rendant les opérations de maintenance plus sûres et efficaces.

**x 2**

D'ici 2050, la demande mondiale d'énergie devrait doubler.

**÷ 2**

Dans le même temps, pour limiter le réchauffement de la planète, les émissions de CO<sub>2</sub> devront être réduites de moitié.

### Comment résoudre ce dilemme ?

En mettant en œuvre des solutions d'efficacité énergétique qui permettent de faire mieux, de faire plus, avec moins de ressources.

## Le Grenelle de l'environnement et la RT 2012

● La Loi Grenelle 2, promulguée le 30 juin 2010 a confirmé, consolidé et concrétisé les objectifs fixés par la loi Grenelle 1, notamment pour le bâtiment. Il a en effet été acté que tous les nouveaux bâtiments publics et tertiaires seraient conçus selon le label basse consommation (moins de 50 kWhEP/m<sup>2</sup>/an) à compter de fin 2010.

● Cette disposition sera élargie à tout type de bâtiment d'ici fin 2012 (RT2012), pour parvenir, à horizon 2020, à la généralisation de bâtiments à énergie positive.  
 ● Quant au parc existant, l'Etat fixe comme objectif la diminution, d'ici 2020, de 38% de leur consommation énergétique.

↓ Pour aller plus loin :



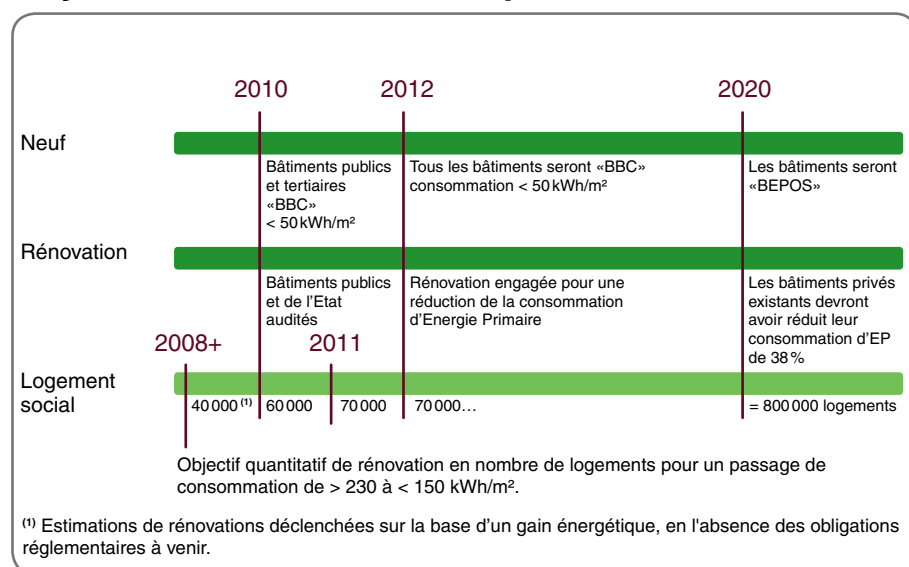
Consultez [www.schneider-electric.fr](http://www.schneider-electric.fr)

↓ Pour aller plus loin :

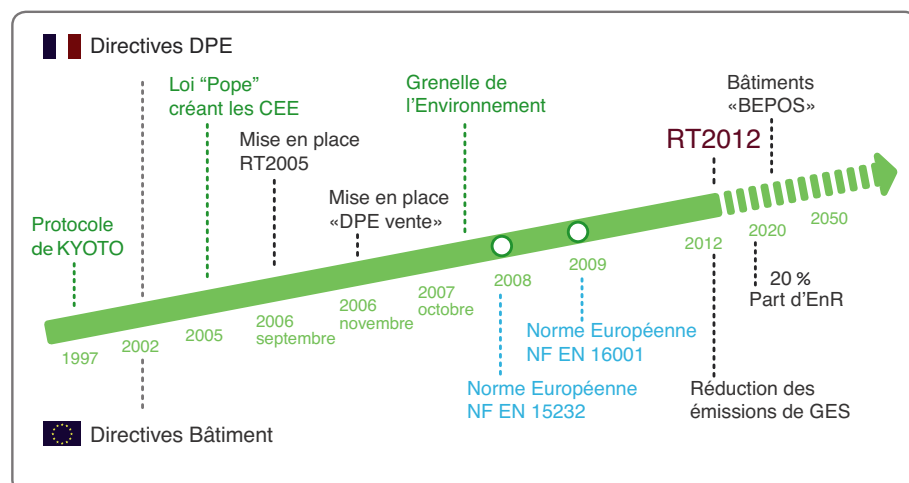


Consultez [www.schneider-electric.fr](http://www.schneider-electric.fr)

### Objectifs de la Loi Grenelle pour le bâtiment



### Panorama de l'évolution réglementaire, normative et législative pour le bâtiment



**BBC** : Bâtiment Basse Consommation.  
**DPE** : Diagnostic de Performance Energétique.  
**GES** : Gaz à Effet de Serre.  
**BEPOS** : Bâtiment à Energie POSitive.  
**EnR** : Energie Renouvelable.

# Solutions de gestion de l'énergie

## La RT 2012 pour les bâtiments tertiaires

### Un objectif de consommation maximale Cepmax fixé à 50 kWhEP/m<sup>2</sup>/an modulé selon plusieurs critères

- Le type de bâtiment : en raison de la diversité des modes d'occupation des bâtiments tertiaires (densité, horaires, activités des occupants, fermeture hebdomadaire, usage d'eau chaude sanitaire, etc.), la RT2012 prévoit une segmentation en une trentaine de sous-secteurs : bureaux, bâtiments d'enseignement, crèches, etc. Avec, pour chacun de ces sous-secteurs, des exigences de résultats Cepmax spécifiques.

Par exemple, concernant la garantie de confort d'été d'un bâtiment de bureau :

- sans recours imposé à la climatisation, la valeur moyenne du Cepmax est de 60 kWhEP/m<sup>2</sup>/an
- avec l'obligation d'utiliser un système actif de refroidissement (en cas d'interdiction d'ouvrir les baies vitrées), la valeur moyenne du Cepmax est de 120 kWhEP/m<sup>2</sup>/an.

- 8 zones climatiques : afin de prendre en compte les spécificités régionales, la RT 2012 divise la France en 8 zones climatiques (rappelons que les départements d'outre-mer ne sont pas concernés par cette réglementation). Le coefficient Cepmax pour les bâtiments tertiaires varie ainsi de 44 à 102 kWhEP/m<sup>2</sup>/an selon la zone géographique et le type de bâtiment.

#### ● Ce qu'il faut retenir

**Tout comme pour le bâtiment résidentiel, la RT 2012 encourage à concevoir et à construire les bâtiments tertiaires en privilégiant :**

- une architecture plus compacte
- une prise en compte systématique de la meilleure orientation pour profiter des apports naturels de lumière et d'ensoleillement
- l'installation de protections solaires (stores, débords de toit, végétation) afin de faciliter le rafraîchissement des locaux orientés au sud.

#### ● Date d'application fixée au **28 octobre 2011**

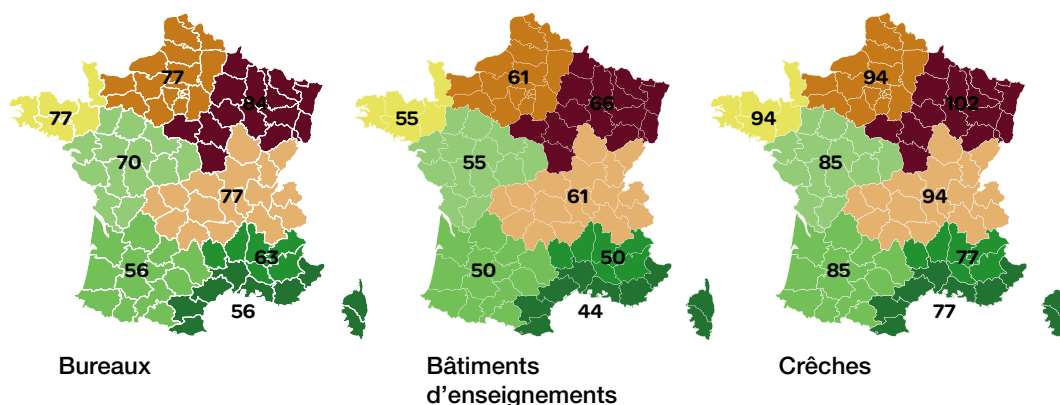
(date de dépôt du permis de construire)

#### ● Renforcement des contrôles

par l'établissement d'une attestation de prise en compte de la réglementation thermique à deux étapes clés du processus de construction :

- lors de la demande de permis de construire
- lors de l'achèvement du bâtiment.

Consommation maximale (Cepmax) par zone géographique (zones climatiques en vigueur dans la RT 2012)



## Comptage d'énergie par usage : un incontournable

Les bâtiments à usage autre que d'habitation doivent être équipés de systèmes permettant de mesurer ou de calculer la consommation d'énergie par usage :

- pour le chauffage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de SUrt concernée ou par tableau électrique ou par étage ou par départ direct
- pour le refroidissement : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de SUrt concernée ou par tableau électrique ou par étage ou par départ direct
- pour la production d'eau chaude sanitaire
- pour l'éclairage : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de SUrt concernée ou par tableau électrique ou par étage
- pour le réseau de prises de courant : par tranche de 500 m<sup>2</sup> de SUrt concernée ou par tableau électrique ou par étage
- pour les centrales de ventilation : par centrale
- par départ direct de plus de 80 A.



### La réponse Schneider Electric



Compteurs d'énergie monophasés iEM2000T, iEM1zr



Centrales de mesure encastrées PM1200, PM210, PM710 :

- multi-mesures
- sorties impulsions ou Modbus RS485.



Compteurs d'énergie triphasés iEM3100, iEM3200 :

- mesure directe 63 A ou avec TI
- comptage d'énergie standard ou MID
- comptage jusqu'à 4 tarifs
- sorties impulsions ou Modbus RS485.



Disjoncteur NSX avec mesure intégrée et report d'information à distance (FDM121).



Centrales de mesure modulaires PM3200 :

- multi-mesures
- comptage jusqu'à 4 tarifs
- gestion jusqu'à 14 alarmes
- stockage courbe de charge
- stockage des consommations
- sortie impulsions ou Modbus RS485.

# Solutions de gestion de l'énergie

## L'expertise de Schneider Electric

### Des solutions performantes et évolutives à la mesure des enjeux... l'opportunité de nouveaux gisements d'activité dans le neuf et la rénovation

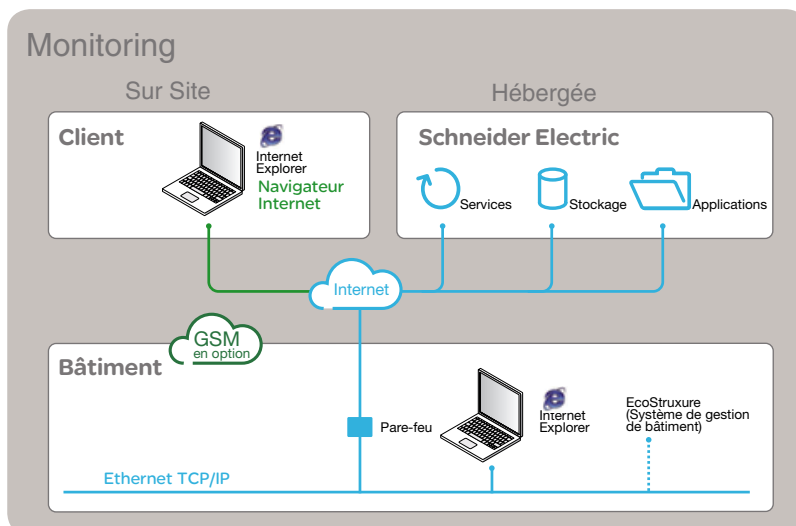
- Spécialiste mondial de la gestion de l'énergie, Schneider Electric propose des produits, des solutions et des services de gestion de l'énergie parfaitement adaptés à cet environnement en pleine mutation.

- Economies d'énergie, quelles possibilités d'action ?
  - amélioration de l'efficacité énergétique du bâti
  - mise en œuvre d'équipements énergétiques performants
  - généralisation de nouvelles pratiques : mesure des consommations d'énergie, information de l'occupant, etc.

### Des architectures communicantes simples

#### Visualiser pour décider et agir efficacement

- Données synthétiques faciles à exploiter.
- Cumuls de données standards quel que soit le type d'énergie pour une comparaison aisée des relevés.
- Comparatifs de consommations permettant de mettre en évidence les bonnes pratiques.
- Contrôle de charges et programmation d'alertes.
- Maintenance corrective rapide en cas de défaillance de l'installation.

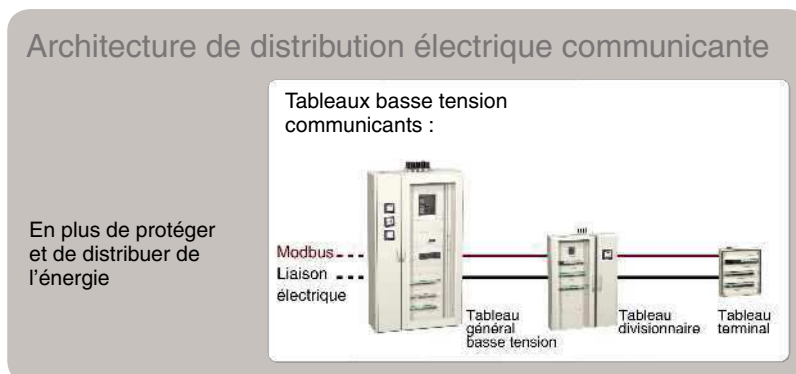


#### Publier, traiter, stocker et concentrer



#### Collecter les infos en temps réel et transmettre en continu

- Mesure des consommations à la source.
- Mesure continue et en temps réel pour plus de réactivité.
- Collecte des informations relatives à toutes les énergies en tout point du bâtiment.





## Une vision claire et détaillée des consommations du bâtiment



Les solutions de gestion de l'énergie Schneider Electric permettent de visualiser les informations essentielles de vos installations afin d'identifier les gisements d'économie d'énergie potentiels les plus efficaces et les plus pertinents.



- Des informations à la source délivrées en temps réel pour un contrôle continu de la performance énergétique du bâtiment.
- Des données sûres, fiables et disponibles par GSM avec l'option de communication GSM/GPRS.



- Des données pertinentes, des tableaux de bord personnalisés, lisibles et ergonomiques.



- Des équipements faciles à installer et simples à exploiter.
- Des architectures ouvertes aux protocoles tiers.

## Des solutions testées, validées, documentées pour les bâtiments jusqu'à 5000 m<sup>2</sup>



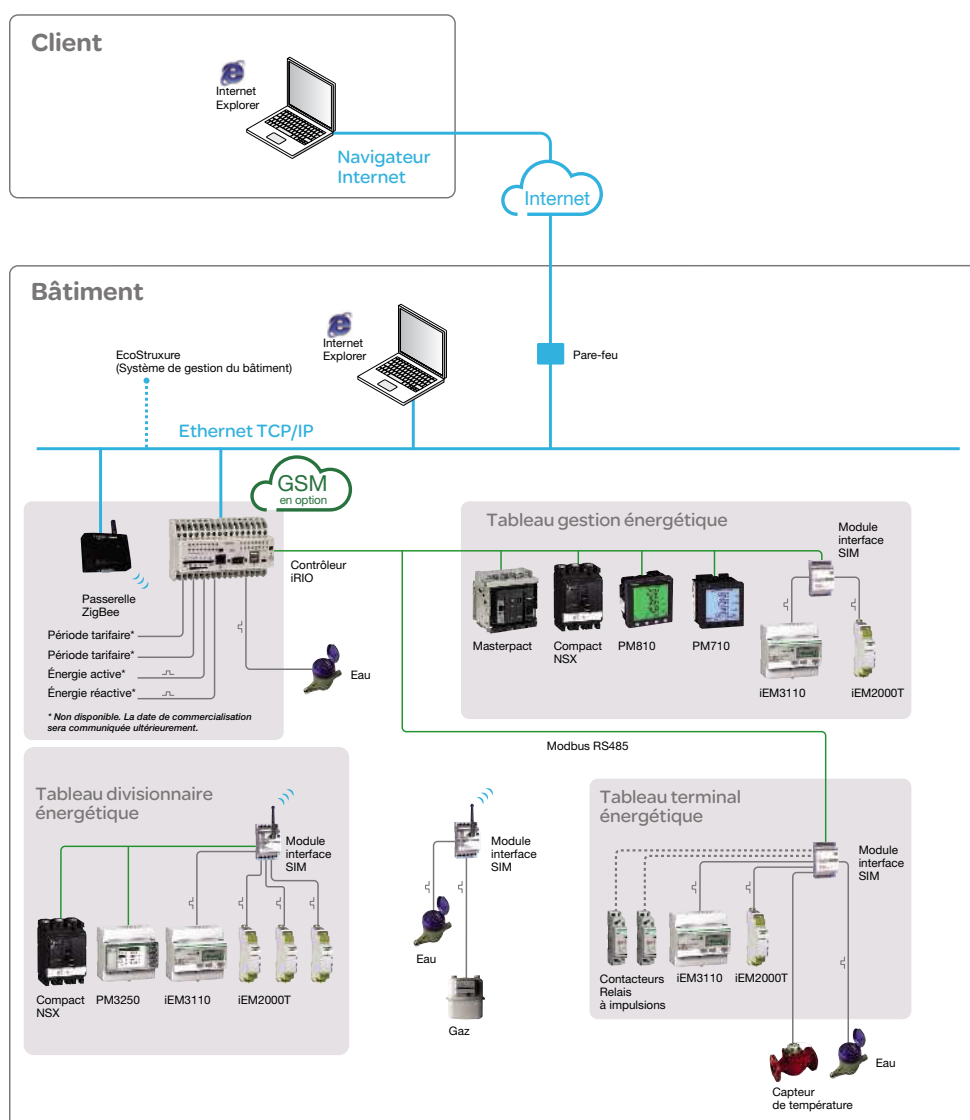
- Solutions testées par des laboratoires indépendants ou certifiés par des laboratoires Schneider Electric.
- Des solutions validées, sûres et fiables pour plus d'efficacité et de productivité.
- Des solutions documentées à travers notre support clients et un package complet de manuels d'utilisation, de formations et de boîtes à outils.

# Solutions de gestion de l'énergie

## Les solutions sur site et hébergées

### Solution sur site : un hébergement local des données

- Cette solution permet un contrôle total et en temps réel des données de votre installation depuis n'importe quel accès internet :
- les modules logiciels pré-conçus du module iRIO sont entièrement personnalisables : ils permettent de répondre précisément à tous vos besoins, y compris les plus spécifiques
- les architectures offrent une grande souplesse d'évolution : modifications, extensions, etc.



#### Principe de fonctionnement

- Un contrôleur de gestion de l'énergie iRIO centralise toutes les données de l'installation : compteurs électriques, compteurs de gaz, de fluides, etc.
- Les modules interfaces intelligents SIM facilitent la communication des équipements difficilement accessibles (liaison filaire ou ZigBee).
- Les informations de l'installation sont visualisées à partir de tableaux de bord, de graphes ou de rapports accessibles directement sur internet (ordinateur, iPad, smartphone).

#### Exemples d'informations disponibles :

- données sur les coûts énergétiques, dans la devise choisie
- consommation énergétique mensuelle, comparée à la consommation cible et à la période de référence
- cumul de données pour une même source d'énergie, ou différentes sources d'énergie, converties en une même unité
- paramètres environnementaux : température, humidité, CO<sup>2</sup>
- données dynamiques sur les degrés-jours et la production
- données de consommation brutes et normalisées
- répartition de la consommation énergétique sous forme de graphique
- paramètres électriques
- contrôle de charge simple, etc.
- identification précise des défauts à l'origine du déclenchement des protections
- détection des sur-consommations (fuites d'eau, etc.)

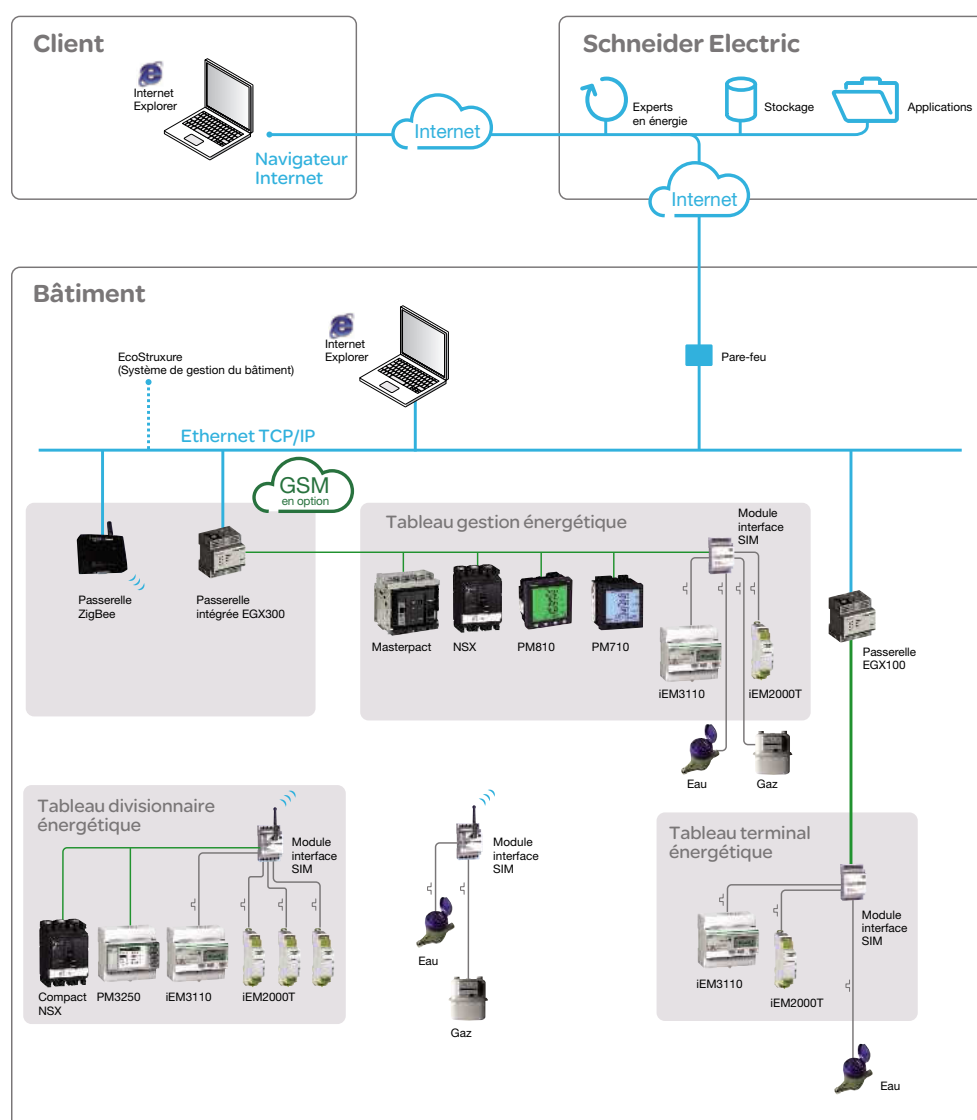
↓ Pour aller plus loin :

## Solution hébergée par Schneider Electric : des experts à votre service

- Schneider Electric assure la collecte, le traitement, le stockage et l'analyse de vos données afin de vous transmettre des rapports de consommations pertinents et facilement exploitables :
  - solution de gestion de l'énergie simple et efficace assurant un retour sur investissement rapide
  - service sur mesure adapté à toutes les configurations.



Consultez [www.schneider-electric.fr](http://www.schneider-electric.fr)



### Principe de fonctionnement

- L'ensemble des données de l'installation est accessible, via internet, grâce aux passerelles EGX300 ou EGX100.
- Les informations recueillies par Schneider Electric sont sauvegardées puis analysées afin de fournir au client des rapports énergétiques personnalisés correspondant parfaitement à ses besoins.
- Les compteurs d'énergie iME2000T envoient les informations de consommation.

### Exemples d'informations disponibles :

- rapports d'analyse énergétique prédéfinis, présentés sous forme de graphiques ou de tableaux : profils de charge, historique de consommation, horodatage
- récapitulatifs des coûts pour un compteur unique ou une série de compteurs
- données de consommations comparatives pour différents sites ou différentes périodes
- données relatives à la consommation quotidienne et à la consommation mensuelle moyenne, etc.

Plus d'information  
▶ page A59

# Solutions de gestion de l'énergie

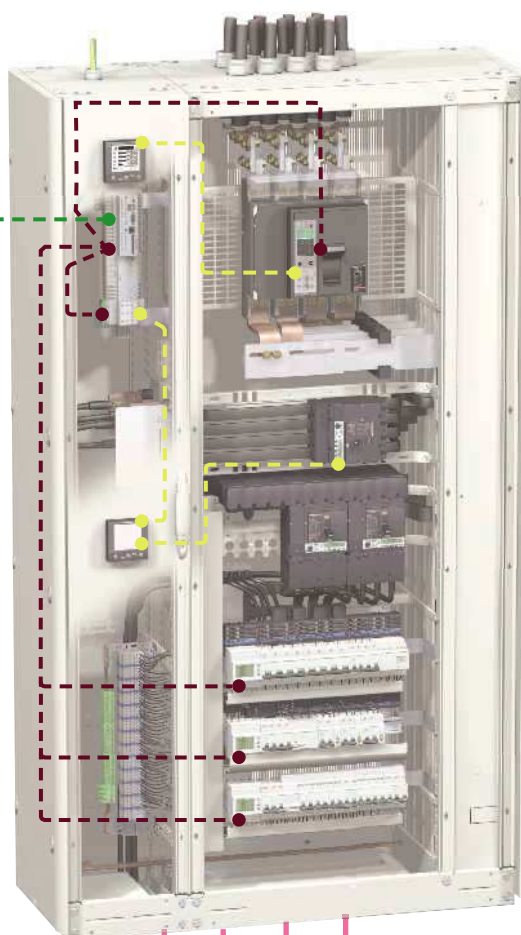
## Des tableaux basse tension aux tableaux de gestion de l'énergie

### L'efficacité énergétique en marche avec la RT2012

● Intégrer la communication dans vos tableaux basse tension pour un contrôle simple et total de vos données principales : consommations, qualité de l'énergie, états, etc.



- Identification précise des gisements d'économies.
- Prise de décision simplifiée et objective.
- Amélioration de la productivité tout en privilégiant l'efficacité et le confort.
- Aide à l'exploitation et à la maintenance.



#### Principe de fonctionnement

Le contrôleur de gestion énergétique iRIO collecte et stocke les données en provenance de l'installation. Celles-ci sont ensuite accessibles à distance, via le serveur web intégré, à l'aide d'outils de présentation de haut niveau.

L'afficheur FDM121 est raccordé à l'aide d'un simple cordon ULP au disjoncteur. Il indique localement, en plus des mesures du Micrologic, les valeurs moyennes, maximètres et minimètres, la qualité de l'énergie, des alarmes, historiques et indicateurs de maintenance.

- Liaisons :
- ULP
  - Modbus
  - Ethernet IP

**Module SiM**  
▶ page A50

**Acti 9 Smartlink**  
▶ page A48

ou

**Contrôleur de l'énergie iRIO**  
▶ page A55

**Passerelle EGX300**  
▶ page A53

**Unités de contrôle Micrologic (1)**  
Compact NSX ▶ page D108  
Compact NS ▶ page D160  
Masterpact ▶ page D198

**Centrales de mesure PM3200**  
▶ page A33

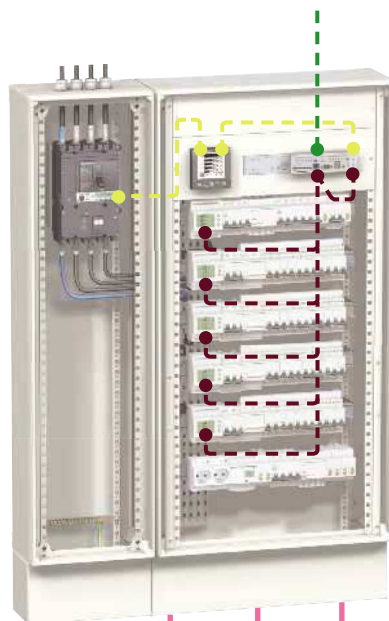
**Compteurs iME/iEM**  
▶ pages A31 et A32

**Afficheur de tableau FDM121**  
Compact NSX ▶ page D114  
Compact NS ▶ page D168  
Masterpact ▶ page D202

**Batteries de compensation**  
▶ page A60

(1) Avec module de communication ULP (interface Modbus réf. TRV00210).

● Les tableaux terminaux et tableaux divisionnaires communicants permettent une vision détaillée en temps réel et au plus près des récepteurs consommateurs d'énergie.



**Principe de fonctionnement**

L'unité de contrôle Micrologic type E du disjoncteur Compact NSX permet de consulter et de récupérer, en plus des mesures efficaces, les valeurs de tension, de puissance, le facteur de puissance et le comptage des énergies.

Les centrales de mesure PM3200 sont installées en tête de chaque départ afin de remonter les informations de consommation d'énergie ainsi que les principales grandeurs électriques.

- Identification précise des gisements d'économies.
- Prise de décision simplifiée et objective.
- Amélioration de la productivité tout en privilégiant l'efficacité et le confort.
- Aide à l'exploitation et à la maintenance.

Liaisons :  
 - ULP  
 - Modbus  
 - Ethernet IP



**Module SiM**  
 ► page A50



**Acti 9 Smartlink**  
 ► page A48



**Unités de contrôle Micrologic (1)**  
 Compact NSX ► page D108  
 Compact NS ► page D160  
 Masterpact ► page D198



**Centrales de mesure PM3200**  
 ► page A33



**Compteurs iME/iEM**  
 ► pages A31 et A32



**Contrôleur de l'énergie iRIO**  
 ► page A55

OU



**Passerelle EGX300**  
 ► page A53



**Afficheur de tableau FDM121**  
 Compact NSX ► page D114  
 Compact NS ► page D168  
 Masterpact ► page D202








**Batteries de compensation**  
 ► page A60

(1) Avec module de communication ULP (interface Modbus réf. TRV00210).

## Compteurs d'énergie

## Aide au choix

type de mesure	compteurs d'énergie							
	iME			iEM2000			iEM3100	
	iME1	iME1z	iME1zr	iEM2000	iEM2000T	iEM2010	iEM3100	iEM3110
								
indice de mesure (IM)	100	100	100	100	100	100	100	100
mise en œuvre								
mesure	directe	■	■	■	■	■	■	■
	par TI	-	-	-	-	-	-	-
gestion énergétique								
affichage kWh	■	■	■	■	-	■	■	■
compteur partiel	-	■	■	-	-	-	■	■
énergie	active	■	■	■	■	■	■	■
	réactive	-	-	-	-	-	-	-
puissance	active	-	-	-	-	-	-	-
	réactive	-	-	-	-	-	-	-
	apparente	-	-	-	-	-	-	-
efficaces instantanées	courant	-	-	-	-	-	-	-
	tension	-	-	-	-	-	-	-
	facteur de puissance	-	-	-	-	-	-	-
multi-tarifs	horloge interne	-	-	-	-	-	-	-
	contacts externes	-	-	-	-	-	-	-
alarme								
entrées/sorties	-	-	0/1	-	0/1	0/1	-	0/1
classe de précision énergie	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
MID (EN50470-3)	-	-	-	■	-	■	-	■
communication								
Modbus RS485	-	-	-	-	-	-	-	-
sortie impulsionnelle	-	-	■	-	■	■	-	■
pages	▶ A32			▶ A32			▶ A33	

(1) Classe 0,5 S avec TI 5 A (Classe 1 avec TI 1 A).


123

**L'Indice de Mesure "IM" (version 2)**

L'indice de mesure est développé par les experts du Gimélec pour les bureaux d'études et les utilisateurs des installations électriques. Il s'appuie sur les normes en vigueur pour établir une classification de référence à appliquer pour la définition des appareils de mesure. C'est un outil reconnu et adopté par la profession tout comme le degré de protection IP (pour plus d'informations, consulter [www.gimelec.fr](http://www.gimelec.fr)).

L'indice de mesure est composée de trois chiffres allant de 0 à 3 (par degré d'exigence) :

- le premier chiffre correspond au domaine de la Gestion énergétique :
  - 1 : comptage
  - 2 : suivi
  - 3 : optimisation
- le deuxième chiffre correspond au domaine de la Surveillance des installations :
  - 1 : visualisation
  - 2 : signalisation
  - 3 : enregistrement
- le troisième chiffre correspond au domaine de la Qualité de l'énergie électrique :
  - 1 : taux d'harmoniques
  - 2 : analyse des harmoniques
  - 3 : surveillance des perturbations.

			iEM3200					
iEM3115	iEM3150	iEM3155	iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3250	iEM3255	
								
100	100	210	100	100	100	100	210	
■	■	■	-	-	-	-	-	
-	-	-	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
■	■	■	■	■	■	■	■	
-	-	■	-	-	-	-	■	
-	■	■	-	-	-	-	■	
-	-	■	-	-	-	-	■	
-	■	■	-	-	-	-	■	
-	■	■	-	-	-	-	■	
-	■	■	-	-	-	-	■	
4	-	4	-	-	4	-	4	
4	-	2	-	-	4	-	2	
-	-	1	-	-	-	-	1	
2/0	-	1/1	-	0/1	2/0	-	1/1	
1%	1%	1%	0,5% (1)	0,5% (1)	0,5% (1)	0,5% (1)	0,5% (1)	
■	-	■	-	■	■	-	■	
-	■	■	-	-	-	■	■	
-	-	■	▶ A32	■	-	-	■	

### Autres appareillages de mesure

désignation	page
voltmètre, ampèremètres, fréquencemètre numériques sur rail DIN	A26
voltmètres, ampèremètres analogiques sur rail DIN	A27
voltmètres, ampèremètres analogiques à encastrer	A28
compteurs horaire et d'impulsions	A29
commutateurs	A30
transformateurs d'intensité TI	A43



Centrales de mesure Power Meter  
et unités de contrôle Micrologic

## Aide au choix

type de mesure	centrales de mesure Power Meter										
	Power Meter 3200 (modulaires)				Power Meter 1000		Power Meter 200			Power Meter 700	
	PM3200	PM3210	PM3250	PM3255	PM1000	PM1200	PM200	PM200P	PM210	PM700	PM700P
indice de mesure (IM)	120	221	221	331	110	210	110	210	210	111	211
gestion énergétique											
mesure	directe										
	par TI										
affichage kWh	■										
énergie E	active										
	réactive										
	apparente										
compteur partiel	■										
sortie impulsionnelle	-	■	-	■	-	-	-	2	-	-	2
courbe de tendance	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
surveillance des installations											
U, I, P, Q	■										
courant neutre	■										
valeurs instantanées mini/maxi	■										
journaux, données, événements	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
qualité d'énergie électrique											
distorsion	global (THD)										
	harmonique										
	rang par rang										
capture d'onde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
creux et saut de tension											
autres											
classe précision en énergie	0,5% (5)	0,5% (5)	0,5% (5)	0,5% (5)	1%	1%	1%	1%	1%	1%	1%
Modbus RS485	-	-	■	■	-	■	-	-	■	-	-
entrée logique	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
sortie logique	-	■	-	■	-	-	-	-	-	-	-
bargraphe	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■
capacité mémoire	-	-	-	■	-	-	-	-	-	-	-
pages	▶ A31				▶ A34		▶ A36			▶ A38	

(1) Extensible à 32 Mo maximum.





(2) TI intégré.

(3) Avec afficheur FDM121 en option.

(4) Modbus en option.

(5) Classe 0,5 S avec TI 5 A (Classe 1 avec TI 1 A).



							Branch Circuit Power Meter	unités de contrôle Micrologic					
Power Meter 800							BCPM	Compact NSX jusqu'à 630 A		Compact NS (à partir de 800 A) et Masterpact NT-NW			
PM710	PM750	PM810	PM820	PM850	PM870	type A		type E	type A	type E	type P	type H	
													
211	221	221	332	332	333	000/100	000	221	000	210	220	221	
-	-	-	-	-	-	-	-	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	■	■	■
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	■	■	■	■	■	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	■	■	-	-	-	-	-	-	-	-
■	■	■	■	■	■	■	■	-	■	-	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
-	-	-	■	■	■	-	-	-	■	-	-	■	■
■	■	■	■	■	■	-	-	-	■	-	-	-	■
-	-	-	31	63	63	-	-	-	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	■	-	-	-	-	-	-	-	■
-	-	-	-	-	■	■	-	-	-	-	-	-	-
1%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%	1%	-	2% (2)	-	2% (2)	2% (2)	2% (2)	
■	■	■	■	■	■	■	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	■ (4)	
-	2	13 max	13 max	13 max	13 max	-	-	-	2 à 6 E/S	2 à 6 E/S	2 à 6 E/S	2 à 6 E/S	
-	1	9 max	9 max	9 max	9 max	-	-	-	2 à 6 E/S	2 à 6 E/S	2 à 6 E/S	2 à 6 E/S	
■	■	■	■	■	■	-	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	■ (3)	
-	-	-	80 ko	800 ko	800 ko	-	-	-	-	-	-	-	
▶ A40							▶ A44		▶ D278		▶ D278		

# Ampèremètres AMP, voltmètre VLT et fréquencemètre FRE numériques

## Montage sur rail DIN


**15209**

**15201**

**15208**

Les ampèremètres AMP mesurent en ampère le courant parcourant un circuit électrique.

Les voltmètres VLT mesurent en volt la différence de potentiel (tension) d'un circuit électrique.

Le fréquencemètre FRE mesure en hertz la fréquence d'un circuit électrique de 20 à 600 V CA.

### Caractéristiques

tension d'alimentation	230 V	
fréquence d'utilisation	50/60 Hz	
affichage par LED rouge	3 digits, h = 8 mm	
précision à pleine échelle	0,5 % ±1 digit	
consommation	5 VA maxi ou 2,5 VA nominal	
indice de protection	IP 40 en face avant IP 20 au niveau des bornes	
raccordement	bornes à cage pour câbles de 2,5 mm <sup>2</sup>	
ampèremètre 10 A à lecture directe	grandeur minimale mesurée	4 % du calibre
	consommation entrée mesure	1 VA
ampèremètre multicalibre	calibre en lecture directe	5 A
	calibre avec mesure par TI (non fourni)	paramétrable en face avant de l'ampèremètre (10, 15, 20, 25, 40, 50, 60, 100, 150, 200, 250, 400, 500, 600, 800, 1000, 1500, 2000, 2500, 4000, 5000 A)
	grandeur minimale mesurée	4 % du calibre
	consommation entrée mesure	0,55 VA
voltmètre	mesure directe	0...600 V
	impédance d'entrée	2 MΩ
	grandeur minimale mesurée	4 % du calibre
fréquencemètre	grandeur minimale mesurée	20 Hz
	grandeur maximale mesurée	100 Hz
	affichage pleine échelle	99,9 Hz
conformité aux normes	sécurité	CEI/EN 61010-1
	compatibilité électromagnétique CEM	CEI/EN 65081-1 et CEI/EN 65082-2

désignation	échelle	branchement avec TI (1)	largeur (en pas de 9 mm)	références
ampèremètres AMP à lecture directe	0-10 A	non	4	<b>15202</b>
ampèremètres AMP multicalibre	0-5000 A	selon calibre	4	<b>15209</b>
voltmètre VLT	0-600 V	-	4	<b>15201</b>
fréquencemètre FRE	20-100 Hz	-	4	<b>15208</b>

(1) TI non fourni ► page A43.

# Ampèremètres AMP et voltmètres VLT analogiques

## Montage sur rail DIN



www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A27**



16029



16061

Les ampèremètres AMP mesurent en ampère le courant parcourant un circuit électrique.

Les voltmètres VLT mesurent en volt la différence de potentiel (tension) d'un circuit électrique.

### Caractéristiques

précision	classe 1,5	
conforme aux normes	CEI 60051-1, CEI 61010-1 et CEI 61000-4	
appareil ferro-magnétique		
échelle	pseudo-linéaire sur 90°	
ampèremètres (sauf réf. 16029)		
branchement sur TI de rapport In/5	à commander séparément (1)	
cadrons	interchangeables	
température	de fonctionnement	-25 °C à +55 °C
	de référence	23 °C
influence de la température sur la précision	±0,03 % / °C	
fréquence d'utilisation	50/60 Hz	
consommation	ampèremètre	1,1 VA
	voltmètre réf. 16060	2,5 VA
	voltmètre réf. 16061	3,5 VA
surcharge permanente	ampèremètre	1,2 In
	voltmètre	1,2 Un
surcharge maximum pendant 5 s	ampèremètre	10 In
	voltmètre	2 Un
raccordement	bornes à cage pour câble rigide de 1,5 à 6 mm <sup>2</sup>	

désignation	échelle	branchement avec TI (1)	largeur (en pas de 9 mm)	références	
ampèremètres AMP	à branchement direct	0-30 A	non	8	16029
	à branchement sur TI (livré sans cadran)		X/5	8	16030
	cadrons	0-5 A		-	16031
		0-50 A	50/5	-	16032
		0-75 A	75/5	-	16033
		0-100 A	100/5	-	16034
		0-150 A	150/5	-	16035
		0-200 A	200/5	-	16036
		0-250 A	250/5	-	16037
		0-300 A	300/5	-	16038
		0-400 A	400/5	-	16039
		0-500 A	500/5	-	16040
		0-600 A	600/5	-	16041
		0-800 A	800/5	-	16042
voltmètres VLT		0-1000 A	1000/5	-	16043
		0-1500 A	1500/5	-	16044
		0-2000 A	2000/5	-	16045
		0-300 V		8	16060
		0-500 V		8	16061

(1) TI non fourni ► page A43.

# Ampèremètres AMP et voltmètres VLT analogiques

Montage encastré 72 x 72 mm  
et 92 x 92 mm



16004



16074



16005



16075

Ces appareils de mesure sont conçus pour une installation en encastré sur portes, portillons ou plastrons de coffrets ou d'armoires :

- AMP : ampèremètres mesurent en ampère le courant parcourant un circuit électrique
- VLT : voltmètre mesure en volt la différence de potentiel (tension) d'un circuit électrique.

## Caractéristiques

précision	classe 1,5	
conforme aux normes	CEI 60051-1, CEI 61010-1 et CEI 61000-4	
appareil	ferro-magnétique	
longueur d'échelles	72 x 72 mm	62 mm sur 90°
	96 x 96 mm	80 mm sur 90°
montage	en coffret ou en armoire	
indice de protection	IP 52	
position maximum de fonctionnement	30° / vertical	
température	de fonctionnement	-25 °C à +50 °C
	de référence	23 °C
influence de la température sur la précision	±0,003 % / °C	
fréquence d'utilisation	50/60 Hz	
ampèremètre AMP	TI	nécessite un TI In/5 à commander séparément <b>(1)</b>
	cadrans	cadrans interchangeables à commander séparément
	consommation	1,1 VA
	surcharge permanente	1,2 In
voltmètre VLT	surcharge maximum pendant 5 s	10 In
	consommation	3 VA
	surcharge permanente	1,2 Un
	surcharge maximum pendant 5 s	2 Un

désignation	échelle	branchement sur TI <b>(1)</b>	références		
			72 x 72 mm	96 x 96 mm	
ampèremètres AMP	pour départ standard (livré sans cadran)	-	X/5	<b>16004</b>	<b>16074</b>
	cadrans 1,3 In	0-50 A	50/5	<b>16009</b>	<b>16079</b>
		0-100 A	100/5	<b>16010</b>	<b>16080</b>
		0-200 A	200/5	<b>16011</b>	<b>16081</b>
		0-400 A	400/5	<b>16012</b>	<b>16082</b>
		0-600 A	600/5	<b>16013</b>	<b>16083</b>
		0-1000 A	1000/5	<b>16014</b>	<b>16084</b>
		0-1250 A	1250/5	<b>16015</b>	<b>16085</b>
		0-1500 A	1500/5	<b>16016</b>	<b>16086</b>
		0-2000 A	2000/5	<b>16019</b>	<b>16087</b>
		0-2500 A	2500/5	-	<b>16088</b>
		0-3000 A	3000/5	-	<b>16089</b>
		0-4000 A	4000/5	-	<b>16090</b>
		0-5000 A	5000/5	-	<b>16091</b>
		0-6000 A	6000/5	-	<b>16092</b>
pour départ-moteur (livré sans cadran)		X/5	<b>16003</b>	<b>16073</b>	
	cadrans 3 In	0-30-90 A	30/5	<b>16006</b>	<b>16076</b>
		0-75-225 A	75/5	<b>16007</b>	<b>16077</b>
		0-200-600 A	200/5	<b>16008</b>	<b>16078</b>
voltmètres VLT	0-500 V	-	<b>16005</b>	<b>16075</b>	

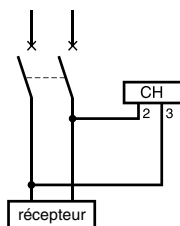
(1) TI non fourni ► page A43.

# Compteurs horaire CH et d'impulsions CI

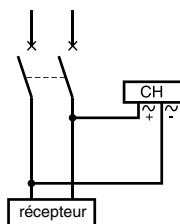
## Montage encastré 48 x 48 mm ou sur rail DIN



15440



15607



### Compteurs horaire CH

Compteurs électromécaniques permettant le comptage des heures de fonctionnement d'une machine, d'un équipement électrique, dans le but par exemple de connaître la durée exacte de marche et de procéder à l'entretien préventif du matériel.

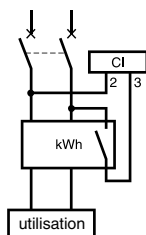
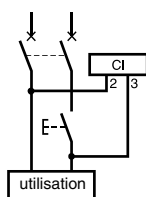
#### Caractéristiques

affichage	électromécanique	
affichage maximum	99999,99 heures (sans remise à zéro)	
précision de l'affichage	0,01 %	
raccordement	bornes à cage pour câble de 2,5 mm <sup>2</sup>	
compteur pour rail DIN	consommation	0,15 VA
	température d'utilisation	-10 °C à +70 °C
	montage	sur rail DIN
compteur à encastrer	consommation	15607 : 0,25 VA
		15608 : 0,15 VA
		15609 : 0,02 VA à 12 V et 0,3 VA à 36 V
	température d'utilisation	-20 °C à +70 °C
	degré de protection	IP 65 en face avant
	montage	en face avant de tableaux de contrôle

type	tension (V)	largeur (en pas de 9 mm)	références
compteurs DIN	230 V CA (±10%/50 Hz)	4	<b>15440</b>
horaire 48 x 48	24 V CA (±10%/50 Hz)	-	<b>15607</b>
CH	230 V CA (±10%/50 Hz)	-	<b>15608</b>
	12 à 36 V CC	-	<b>15609</b>



15443



### Compteur d'impulsions CI

Compteur électromécanique destiné au comptage d'impulsions provenant de : compteurs d'énergie, détecteurs de dépassement de température, compteurs de personnes, de vitesse, ...

#### Caractéristiques

tension d'alimentation et de comptage	230 V CA, 50/60 Hz	
consommation	0,15 VA	
affichage maximum	9 999 999 impulsions	
sans remise à zéro		
durée minimum de l'impulsion	50 ms	
durée minimum entre 2 impulsions	50 ms	
température d'utilisation	-10 °C à +70 °C	
raccordement	bornes à cage pour câble de 2,5 mm <sup>2</sup>	

type	largeur (en pas de 9 mm)	référence
compteur d'impulsions CI	4	<b>15443</b>

# Commutateurs iCMA/CMA et iCMV/CMV

Montage encastré 48 x 48 mm ou sur rail DIN



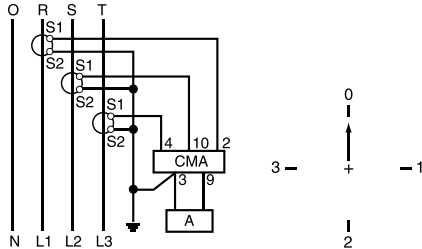
+ d'infos :  
• Dimensions

www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A30**



16017



Les commutateurs 48 x 48 sont conçus pour une installation en encastré sur portes, portillons ou plastrons de coffrets ou d'armoires :

- iCMA/CMA : commutateur d'ampèremètre à 4 positions permettant avec un seul ampèremètre (utilisant des transformateurs de courant) la mesure successive des courants d'un circuit triphasé
- iCMV/CMV : commutateur de voltmètre à 7 positions permettant avec un seul voltmètre la mesure successive des tensions (entre phases et entre phase et neutre) d'un circuit triphasé.

### Caractéristiques des commutateurs à encastrer

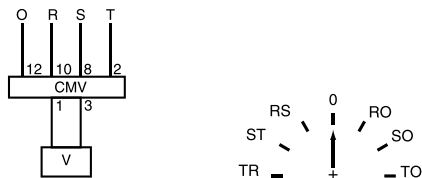
endurance	électrique	100 000 manœuvres
	mécanique	2 000 000 manœuvres
degré de protection		IP 65 en face avant
		IP 20 au niveau des bornes
contacts		AgNi
température de fonctionnement		-25 °C à +50 °C
conforme aux normes		CEI/EN 60947-3

### Caractéristiques des commutateurs pour rail DIN

tension max. utilisation	440 V 50/60 Hz
courant nominal thermique	10 A
température de fonctionnement	-20 °C à +55 °C
endurance (O-F)	1 000 000 manœuvres (élec.)
	2 000 000 manœuvres (méca.) (AC21A-3x440 V)
degré de protection	IP 20
raccordement	bornes à cavaliers avec vis imperdable, pour câble jusqu'à 1,5 mm <sup>2</sup>
conforme aux normes	CEI 60947-3 (EN60947-3) VDE 0660 part.107 UL



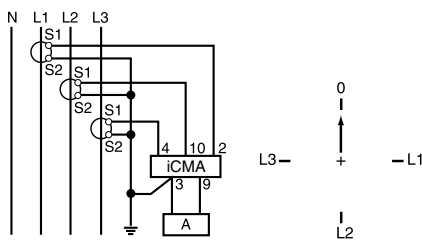
16018



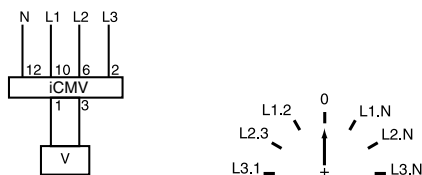
désignation	calibre (A)	tension (V)	nombre de position	largeur (en pas de 9 mm)	références
commutateurs à encastrer	CMA	20	-	4	16017
	CMV	-	500	7	16018
commutateurs pour rail DIN	iCMA	10	415	4	15126
	iCMV	10	415	7	15125



15126



15125



Lecture de 3 tensions simples + 3 tensions composées.  
Nota : lors du raccordement ne pas supprimer le pré-câblage.

# Centrales de mesures Power Meter PM3200



+ d'infos :

- Dimensions
- Installation

**Schneider**  
Electric

www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A31**

		<b>PM3200</b>				
		<b>PM3200</b>	<b>PM3210</b>	<b>PM3250</b>	<b>PM3255</b>	
aide au choix	mode d'installation	sur rail DIN				
	comptage	■				
	mesures basiques	■				
	qualité de l'énergie (THD)		■	■	■	
	communication report d'impulsions		■		■	
	Modbus			■	■	
	gestion d'alarme		■	■	■	
capacité mémoire		-	-	-	■	
accessoires de plombage						
réf. <b>LV429375</b>						
références		<b>METSEPM3200</b>	<b>METSEPM3210</b>	<b>METSEPM3250</b>	<b>METSEPM3255</b>	
caractéristiques	indice de mesure	IM120	IM221		IM331	
	réseau	1P+N, 3P et 3P+N (TI externe non fourni ► page A43)				
	tension d'alimentation	80...480 V CA - 100...300 V CC				
	encombrement	10 pas de 9 mm				
	raccordement direct en tension	480 V CA Ph/Ph (sans TP)				
	affichage	LCD rétro éclairé affichage simultané de 4 mesures				
	consommation	< 10 VA (entrée courant : < 0,2 VA)				
	indice de protection	IP 40 (face avant) IP 20 (boîtier)				
	classe de précision	courant et tension : 0,3% puissance et énergie active : classe 0,5 S avec TI 5 A (CEI 61557-12 et CEI 62053-21 et 22) classe 1 avec TI 1 A (CEI 61557-12 et CEI 62053-21 et 21)				
	température de fonctionnement	-25...+55 °C				
	raccordements courant	6 mm <sup>2</sup>				
	par bornes à cage	tension : 2,5 mm <sup>2</sup>				
	communication	sortie pour report à distance	type	-	sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31	-
		caractéristiques	-	5...30 VCC 1...15 mA	-	40 VCC maxi 4 mA maxi
		poids impulsion	-	paramétrable de 1 Wh à 1 kWh	-	paramétrable de 1 Wh à 1 kWh
		durée impulsion	-	paramétrable de 50 à 300 ms	-	paramétrable de 50 à 300 ms
		entrées	type	-		-
		caractéristiques	-		-	40 VCC maxi 4 mA maxi
mesures	efficaces instantanées	courant	■ 3 phases et neutre			
		tension (simple et composée)	■			
		fréquence	■			
		puissance active, réactive et apparente	■ totale et par phase			
	mini et maxi des valeurs efficaces instantanées	facteur de puissance	■ total et par phase			
			■			
	moyennes	courant	■ valeur actuelle	■ valeur actuelle et maxi.horodatée		
		puissance active, réactive et apparente	■ valeur actuelle	■ valeur actuelle et maxi.horodatée		
	qualité de l'énergie	taux de distorsion harmonique	-	■ courants, tensions simples et composées (avec mini. et maxi.)		
	énergie (active, réactive, apparente)		■ consommée et fournie			
comptage horaire		-				
alarme		-	6 alarmes programmables	6 alarmes programmables	18 alarmes programmables	
enregistrement	consommations	-			<ul style="list-style-type: none"> <li>● quotidiennes (stockage 1 mois)</li> <li>● hebdomadaires (stockage 15 sem.)</li> <li>● mensuelles (stockage 13 mois)</li> </ul>	
	valeurs moyennes	-			20 jours	

# Compteurs d'énergie iEM et iME

## Monophasés et triphasés

		iEM			iME			
		iEM2000T	iEM2000	iEM2010	iME1	iME1z	iME1zr	
aide au choix	réseaux	monophasé			monophasé			
	mesure	directe			directe			
	compteur totalisateur	-	■	■	■			
	compteur partiel avec RAZ	-	-	-	-	■	■	
	compteur sur plages horaires (multi-tarifs)	-						
	communication	report impulsions	■	-	■	-	-	■
		report alarme	-			-	-	
	Modbus	-			-	-		
	MID (EN50470)		■ (classe B)	■ (classe B)				
références		<b>A9MEM2000T</b>	<b>A9MEM2000</b>	<b>A9MEM2010</b>	<b>A9M17065</b>	<b>A9M17066</b>	<b>A9M17067</b>	
caractéristiques	indice de mesure	IM100			IM100			
	réseau	1P, 1P+N			1P, 1P+N			
	alimentation	auto-alimenté			auto-alimenté			
	tension nominale	230 VCA ±20% 48/62 Hz			230 V CA ± 20% (45-65 Hz)			
	encombrement	2 pas de 9 mm			4 pas de 9 mm			
	intensité	40 A maxi. (TI intégré)			63 A maxi. (TI intégré)			
	compteur total (maxi par phase)	-	999999,9 kWh		99999 kWh ou 999,99 MWh			
	voyant de comptage et d'activité	3200 éclairs par kWh			1000 éclairs par kWh			
	consommation	< 10 VA			2,5 VA			
	indice de protection	IP 40 (face avant) et IP 20 (boîtier)			IP 50			
	classe de précision	classe 1 (CEI 61557-12 et CEI 62053-21)			classe 1 (CEI 61557-12 et CEI 62053-21)			
	compteur	horloge interne	-			-		
	sur plages horaires (multi-tarifs)	contact externe	-			-		
		Modbus	-			-		
		température de fonctionnement	-25 à +65 °C si < 32 A -25 à +55 °C si ≥ 32 A		-10 °C à +55 °C		-25 à +55 °C	
	raccordements	10 mm <sup>2</sup>			16 mm <sup>2</sup>			
	par bornes à cage	4 mm <sup>2</sup>			6 mm <sup>2</sup>			
communication	sortie pour report à distance	type	sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31		sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31		sortie relais NO	
		caractéristiques	5...35 VCC 1...20 mA		5...35 VCC 1...20 mA		18 mA (24 VCC) 100 mA (230 VCA)	
		poids d'impulsion	10 Wh		10 Wh		1 kWh	
		durée d'impulsion	120 ms		120 ms		200 ms	
	entrées	type	-			-		
	caractéristiques	-			-			
mesures	énergie	active	■			■		
		réactive	-			-		
	puissance	active	-			-		
		réactive, apparente	-			-		
	efficaces instantanées	courant	-			-		
		tension	-			-		
		facteur de puissance	-			-		
	alarme de surcharge	-			-			
	comptage horaire	-			-			
accessoire de plombage								
réf. <b>LV429375</b>								



**iEM**

iEM3100	iEM3110	iEM3115	iEM3150	iEM3155	iEM3200	iEM3210	iEM3215	iEM3250	iEM3255
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

monophasé ou triphasé					par TI (non fourni ▶ page A43)				
directe									
■					■				
■					■				
-	-	■	-	■	-	-	■	-	■
-	■	-	-	■	-	■	-	-	■
-				■	-				■
-	-	-	■	■	-	-	-	■	■
-	■ (classe B)	■ (classe B)	-	■ (classe B)	-	■ (classe C)	■ (classe C)	-	■ (classe C)



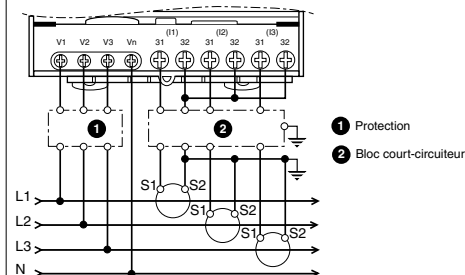
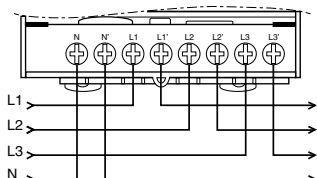
A9MEM3100	A9MEM3110	A9MEM3115	A9MEM3150	A9MEM3155	A9MEM3200	A9MEM3210	A9MEM3215	A9MEM3250	A9MEM3255
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

IM100					IM210				
1P+N, 3P, 3P+N					1P+N, 3P, 3P+N				
auto-alimenté					auto-alimenté				
3 x 100/173 V CA (50/60 Hz) à 3 x 277/480 V CA (50/60 Hz)					3 x 100/173 V CA (50/60 Hz) à 3 x 277/480 V CA (50/60 Hz)				
10 pas de 9 mm					10 pas de 9 mm				
63 A maxi. (TI intégré)					40 à 30000 A (TI non fourni ▶ page A43)				
9999999,9 kWh ou MWh					9999999,9 kWh ou MWh				
500 éclairs/kWh					5000 éclairs/kWh				
< 10 VA					< 10 VA (entrée courant : < 0,2 VA)				

IP 40 (face avant) et IP 20 (boîtier)					Classe 0,5 S avec TI 5 A - classe 1 avec TI 1 A (CEI 61557-12 et CEI 62053-22)				
classe 1 (CEI 61557-12 et CEI 62053-21)									
-	-	2 lundi - vend. 2 week-end	-	2 lundi - vend. 2 week-end	-	-	2 lundi - vend. 2 week-end	-	2 lundi - vend. 2 week-end
-	-	4 (2 contacts)	-	2 (1 contact)	-	-	4 (2 contacts)	-	2 (1 contact)
-	-		-	4	-	-		-	4
-25 à +55 °C					-25 à +55 °C				

16 mm <sup>2</sup>					pour le courant : 6 mm <sup>2</sup> - pour la tension : 2,5 mm <sup>2</sup>				
2,5 mm <sup>2</sup>					2,5 mm <sup>2</sup>				

-	sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31	-	-	sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31	-	-	sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31	-	sortie statique format S0, conforme CEI 62053-31
-	5...30 VCC 1...15 mA	-	-	5...30 VCC 1...15 mA	-	-	5...30 VCC 1...15 mA	-	5...30 VCC 1...15 mA
-	paramétrable 1 Wh à 1 kWh	-	-	paramétrable 1 Wh à 1 kWh	-	-	paramétrable 5 Wh à 1 kWh	-	paramétrable 5 Wh à 1 kWh
-	paramétrable de 50 à 300 ms	-	-	paramétrable de 50 à 300 ms	-	-	paramétrable de 50 à 300 ms	-	paramétrable de 50 à 300 ms
-		2 entrées statiques	-	1 entrée statique	-	-	2 entrées statiques	-	1 entrée statique
-		40 VCC maxi 4 mA maxi	-	40 VCC maxi 4 mA maxi	-	-	40 VCC maxi 4 mA maxi	-	40 VCC maxi 4 mA maxi
■	■	■	■	■ consommée et fournie	■	■	■	■	■ consommée et fournie
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■
-	-	-	-	■	-	-	-	-	■



# Centrales de mesure Power Meter PM1000



**METSEPM1000**

désignation	références
centrale de mesure PM1000 avec affichage des mesures de base et des énergies (pas de communications)	<b>METSEPM1000</b>
centrale de mesure PM1200 avec affichage des mesures de base et des énergies, plus port de communication RS-485	<b>METSEPM1200</b>

Les centrales de mesure Power Meter série 1000 de la gamme PowerLogic sont des appareils de mesure faciles d'utilisation et économiques qui offrent toutes les fonctions de mesure de base nécessaires à la surveillance d'une installation électrique. Ces centrales de mesure disposent de fonctions multiples et sont caractérisées par leur robustesse, leur compacité et leurs faibles coûts d'installation. Elles conviennent idéalement aux tableaux de commande, centres de commande des moteurs et tableaux de commande pour groupes électrogènes. La centrale de mesure PM1000 de PowerLogic est disponible en deux versions différentes afin de mieux s'adapter à des applications spécifiques :

- PM1000 : la version de base
- PM1200 : la version de base avec en plus un port Modbus RS-485.

Les centrales PM1000 sont destinées à la surveillance de l'installation électrique, à l'étude des charges et l'optimisation des circuits, à la surveillance et la commande des équipements, à la maintenance préventive, etc.

### Principales fonctions

- Précision des mesures : classe de précision 1,0 conformément aux normes CEI 62052-11 et CEI 62053-21.
- Facilité de lecture de l'afficheur : afficheur lumineux alphanumérique à LED de 15 mm de haut. Il permet l'affichage de valeurs de mesure sur trois lignes, avec 4 chiffres par ligne et une mise à l'échelle automatique de l'affichage des valeurs en Kilo, Méga et Giga. Le mode de défilement automatique facilite la lecture.
- Représentation graphique du taux de charge : le barre-graphe analogique utilise un code couleur pour signaler le taux de charge via 12 segments à LED.
- Accès aux informations par le bouton Turbo : il vous suffit d'appuyer sur le bouton Turbo pour entrer immédiatement dans le mode configuration ou accéder aux paramètres les plus communément consultés.
- Rapidité et simplicité d'installation : la configuration s'effectue à l'aide des touches en face avant de l'appareil. Il est possible d'entrer rapidement dans le mode configuration à la mise sous tension à l'aide du bouton Turbo. Raccordement direct pour la mesure des entrées de tension jusqu'à 480 V CA Ph-Ph.
- Bornier avec étiquette et code couleur : l'étiquette avec code couleur sur le bornier permet de garantir la précision du câblage.
- Réglages sécurisés : l'accès aux paramètres de configuration est protégé par mot de passe. Le verrouillage du clavier permet d'afficher par défaut une page sélectionnée par l'utilisateur.

guide de sélection		PM1000	PM1200
<b>généralités</b>			
utilisation sur réseaux électriques BT et HT			
		■	■
précision en courant et en tension		1,0%	1,0%
précision des mesures de puissance		1,0%	1,0%
précision des mesures d'énergie		1,0%	1,0%
nombre d'échantillons par période		20 à 50 Hz	20 à 50 Hz
<b>mesures efficaces instantanées</b>			
courant		■	■
tension		■	■
fréquence		■	■
puissance active et apparente total et par phase		■	■
facteur de puissance		■	■
déséquilibre		■	■
angle de phase		■	■
tr/min		■	■
		■	■
<b>mesure des énergies</b>			
énergie active, réactive, apparente		■	■
<b>valeurs moyennes</b>			
courant		■	■
puissance active apparente		■	■
puissance active apparente réglable par l'utilisateur*		■	■
* le client peut sélectionner un seul paramètre : A, kW ou kVA			
<b>mesures de la qualité de l'énergie</b>			
taux de distorsion harmonique		■	■
<b>autres mesures</b>			
heures de fonctionnement		■	■
heures ON		■	■
INTR		■	■
<b>affichage</b>			
afficheur à LED		■	■
<b>communication</b>			
port RS-485 Modbus RTU		-	■



## Caractéristiques

caractéristiques électriques			
type de mesure		valeur efficace jusqu'à l'harmonique de rang 15 20 échantillons par période à 50 Hz	
précision des mesures (1)	courant et tension	1,0% de la valeur lue	
	puissance	active	1,0% de la valeur lue
		réactive	2,0% de la valeur lue
		apparente	1,0% de la valeur lue
	fréquence		0,1% de la valeur lue
	facteur de puissance		1,0% de la valeur lue
	énergie	active	CEI 62053-21 Classe 1
réactive		CEI 62053-23 Classe 2	
apparente		1,0% de la valeur lue	
vitesse de rafraîchissement des données		1 s	
caractéristiques de la tension d'entrée	entrées	V1, V2, V3, Vn	
	tension mesurée	80 - 480 V CA Ph-Ph sans TP jusqu'à 999 kV avec TP externes	
	surcharge admissible	1,10 Un (480 V Ph-Ph)	
	charge	0,2 VA par phase maxi.	
	impédance	4 MΩ (V Ph-Ph), 2 MΩ (V Ph-N)	
	plage mesure fréquence	45 - 65 Hz	
	caractéristiques du courant d'entrée	calibre	primaire 1 A - 99,0 kA secondaire 1 A - 5 A
plage de mesure		50 mA - 6 A (en commençant à 5 mA)	
surcharge admissible		10 A en continu	
charge		0,2 VA par phase maxi.	
impédance		< 0,1 ohm	
alimentation	CA	44 - 277 V CA à 50 Hz/60 Hz	
	CC	44 - 277 V CC	
	temps de maintien	100 ms à 50 V	
	charge	3 VA maxi.	
caractéristiques mécaniques			
masse		0,400 kg (hors emballage)	
indice de protection IP (CEI 60529)		face avant : IP 51; arrière : IP 40	
dimensions		● avec afficheur : 96 x 96 mm ● profondeur : 80 mm derrière plastron ● découpe tableau : 92 x 92 mm	
tenue à l'environnement			
température de fonctionnement		-10 °C à +60 °C	
catégorie de mesure		CAT III	
degré de pollution		2	
classe de protection		2	
compatibilité électromagnétique			
décharges électrostatiques		CEI 61000-4-2	
immunité aux champs électromagnétiques rayonnés		CEI 61000-4-3	
immunité aux transitoires rapides en salves		CEI 61000-4-4	
immunité aux ondes de choc		CEI 61000-4-5	
Immunité aux perturbations conduites		CEI 61000-4-6	
immunité aux ondes oscillatoires amorties		CEI 61000-4-12	
tension de tenue aux chocs		6 kV pour 1,2/50 µs suivant CEI 60060-1	
émissions conduites et rayonnées		suivant CISPR11 Classe A	
sécurité et normes			
construction		plastique auto-extinguible classe V0-UL 508	
certification CE CEI 61010		oui	
conformité avec la réglementation européenne n° 1907/2006 du 18 décembre 2006 appelée REACH (enregistrement, évaluation et autorisation, restriction des substances chimiques)			
communication			
port RS-485		● 2 bornes uniquement ● vitesse de transmission jusqu'à 19200 bauds ● protocoles : Modbus RTU	
caractéristiques d'affichage			
afficheur à LED intégré		affichage simultané de 3 paramètres sur 3 lignes, avec 4 chiffres par ligne. Mise à l'échelle automatique de l'affichage des valeurs en Kilo, Méga et Giga. Affichage d'une page par défaut, choisie par l'utilisateur. Protection par mot de passe des paramètres de configuration	
barre-graphe analogique de représentation du taux de charge		l'indicateur analogique avec code couleur offre la possibilité de choisir la valeur maximale pouvant être lue sur le barre-graphe de représentation du taux de charge sur la base de la limite de puissance approuvée	

(1) Erreur supplémentaire de 0,05% de la valeur maximale pouvant être lue, pour un courant d'entrée de l'appareil de mesure inférieur à 100 mA.

## Centrales de mesure Power Meter PM200



PM210MG

La centrale de mesure Power Meter série 200 est un appareil économique et simple d'emploi qui offre les fonctions de mesure de base nécessaires à la surveillance d'une installation électrique. De format compact (96 × 96 mm), il surveille simultanément les trois phases : tension et courant. Les mesures d'énergie et de valeurs moyennes fournissent les informations indispensables au contrôle des coûts en énergie.

Le PM200 intègre un afficheur LCD rétro-éclairé, facile à lire et antireflet. L'appareil est contrôlé au moyen d'une interface intuitive avec menus contextuels. Grâce aux écrans récapitulatifs et aux graphiques à barres, l'état du réseau est lisible en un coup d'œil. L'écran par défaut affiche l'énergie active et les valeurs de courant par phase. L'écran de résumé d'énergie affiche les totaux de l'énergie active, réactive et apparente. L'écran de résumé des puissances moyennes indique les valeurs moyennes pour l'énergie active, réactive et apparente. Les écrans de courant moyen indiquent les valeurs maximales et par phase qui permettent de comprendre les charges imposées à l'équipement et les performances du réseau.

Les Power Meter série 200 se déclinent en trois versions :

- PM200 : version de base
- PM200P : version de base plus deux sorties à impulsions pour le comptage des énergies
- PM210 : version de base plus un port Modbus RS-485.

Les centrales PM200 sont destinées aux applications OEM, à la mesure locale, aux applications en espace restreint, à la surveillance à distance de l'installation électrique, le sous-comptage / allocation des coûts / vérification des factures de distributeur, les applications à budget restreint, etc.

désignation		références
Power Meter PM200	écrans de mesures de base, valeurs moyennes et récapitulatifs	<b>PM200MG</b>
Power Meter PM200P	écrans de mesures de base, valeurs moyennes et récapitulatifs, plus deux sorties numériques	<b>PM200PMG</b>
Power Meter PM210	écrans de mesures de base, valeurs moyennes et récapitulatifs, plus un port de communication RS485	<b>PM210MG</b>

## Principales fonctions

- Avec seulement 50 mm de profondeur de montage, le PM200 présente un encombrement minimal.
- Afficheur très lumineux et de grande taille pour une meilleure lisibilité.
- Ecrans récapitulatifs pour le courant, la tension, l'énergie et la puissance moyenne sur afficheur antireflet rétro-éclairé vert.
- Grâce à la représentation graphique des charges imposées au système et des sorties (PM200P), l'état du réseau est lisible en un coup d'œil.
- Navigation intuitive avec menus contextuels.
- Le modèle PM210 offre des communications Modbus en standard. Le modèle PM200P intègre deux sorties logiques.
- Mesures précises pour le sous-comptage et l'allocation des coûts (CEI 62053-21 classe 1 pour l'énergie active).
- Pas de TI externes nécessaires pour les tensions jusqu'à 480 V AC (L-L).
- Ne nécessite que deux brides de fixation. Ne nécessite pas d'outils.
- Conformité aux exigences de la norme CEI 61557-12 PMD/S-/K55/1 relative aux appareils combinés de mesure des performances et de surveillance (PMD).

guide de sélection	PM200	PM200P	PM210
norme de performance			
CEI 61557-12 PMD/S-/K55/1 – Dispositifs de mesure et de surveillance des performances (PMD)	■	■	■
généralités			
utilisation sur réseaux électriques BT à HT	■	■	■
précision en courant et tension	0.5%	0.5%	0.5%
précision des mesures de puissance active et réactive	1%	1%	1%
précision des mesures de l'énergie active	1%	1%	1%
précision des mesures de l'énergie réactive	2%	2%	2%
taux d'échantillonnage (échantillons/période)	32	32	32
mesures efficaces instantanées			
courant			
tension			
fréquence			
puissance active, réactive et apparente (1) total	signé	signé	signé
facteur de puissance total	signé	signé	signé (2)
mesure des énergies			
énergie active, réactive et apparente (1) total	signé	signé	signé
valeurs moyennes			
courant (mode de calcul thermique uniquement)			
puissance active, réactive et apparente			
paramétrage du mode de calcul de la puissance moyenne			
sorties			
sortie impulsionnelle	-	2 (3)	-
affichage			
afficheur LCD rétro-éclairé vert	■	■	■
menus en mode CEI ou IEE	■	■	■
communication			
RS-485 (un port)	-	-	2 fils
protocole Modbus	-	-	■
mise à jour du logiciel embarqué via le port RS-485			■

(1) Puissance et énergie active et réactive signées. La centrale de mesure comprend des valeurs nettes uniquement.

(2) Voir le registre 4048. Le signe "-" indique le retard. PM210 seulement.

(3) kWh et kVarh seulement en mode sortie impulsionnelle.



## Caractéristiques

caractéristiques électriques			
type de mesure		● efficace vraie jusqu'à l'harmonique 15 sur réseau CA monophasé, biphasé ou triphasé (3P, 3P + N) ● vitesse d'échantillonnage : 32 échantillons/période	
précision des mesures	courant	± 0,5% des mesures de 1 A à 6 A	
	tension	± 0,5% entre 50 et 277 V	
	facteur de puissance	± 0,0034, de 1 A à 6 A et de -0,5 à +0,5	
	puissance	± 1%	
	fréquence	±0,02 Hz de 45 à 65 Hz	
	énergie active	CEI 62053-21 classe 1	
	énergie réactive	CEI 62053-23 classe 2	
période de rafraîchissement		1 s	
tension d'entrée	tension mesurée	● 10 à 480 V CA (en direct Ph-Ph) ● 10 à 277 V CA (en direct Ph-N) ● jusqu'à 1,6 MV CA (avec TP externe) (1)	
	plage de mesure	1,2 Un	
	impédance	2 MΩ (Ph-Ph) / 1 MΩ (Ph-N)	
	plage mesure fréquence	45 à 65 Hz	
courant d'entrée	calibre des TC	primaire	réglable de 1 A à 32 767 A
		secondaire	5 A ou 1 A
	plage de mesure		5 mA à 6 A
	surcharge admissible		● 15 A en continu ● 50 A pendant 10 secondes par heure ● 120 A pendant 1 seconde par heure
	impédance		< 0,12 Ω
	charge		< 0,15 VA
alimentation	CA		100 à 415 V CA (+10%), 5 VA ; 50 à 60 Hz
	CC		125 à 250 V CC (±20%), 3 W
	temps de maintien		100 ms à 120 V CA
sorties	sorties (PM200P) impulsionnelles		sortie statique 240 V CA (±10%), 100 mA max. à 25 °C (déclassement 0,56 mA par °C au dessus de 25 °C), isolement 2,41 kV efficace, résistance à l'état passant de 30 Ω à 100 mA
caractéristiques mécaniques			
masse			0,37 kg
indice de protection IP (CEI 60529)			afficheur IP 52 – autres faces de l'appareil IP 30
dimensions			● 96 × 96 × 69 mm (boîtier avec afficheur) ● 96 × 96 × 50 mm (profondeur de montage)
caractéristiques environnementales			
température de fonctionnement	boîtier		-5 °C à +60 °C
	afficheur		-10 °C à +55 °C
température de stockage	boîtier et afficheur		-40 °C à +85 °C
chaleur humide			5 à 95% d'humidité relative à 50 °C (sans condensation)
degré de pollution			2
catégorie de mesure (entrées de tension et alimentation)			CAT III, pour les réseaux de distribution jusqu'à 277 V Ph-N / 480 V CA Ph-Ph
tenue diélectrique			EN 61010, UL508 afficheur du panneau avant à double isolation
altitude			3000 m
compatibilité électromagnétique			
immunité aux décharges électrostatiques			niveau III (CEI 61000-4-2)
immunité aux champs rayonnés			niveau III (CEI 61000-4-3)
immunité aux transitoires rapides			niveau III (CEI 61000-4-4)
immunité aux ondes de choc			niveau III (CEI 61000-4-5)
immunité conduite			niveau III (CEI 61000-4-6)
immunité aux champs magnétiques			niveau III (CEI 61000-4-8)
immunité aux creux de tension			niveau III (CEI 61000-4-11)
émissions conduites et rayonnées			C€ environnement commercial/FCC partie 15 classe B EN 55011
harmoniques			CEI 61000-3-2
émissions de Flicker			CEI 61000-3-3
sécurité			
Europe			CE, selon la norme CEI 61010-1
USA et Canada			cULus (UL 508 et CAN/CSA C22.2 n° 14-M95, équipement de commande industriel)
communication			
port RS-485 (PM210)			2 fils, jusqu'à 19 200 bauds, Modbus RTU, circuit TBTS, 6 kV choc (double isolation)
caractéristiques de l'afficheur			
dimensions 73 × 69 mm			afficheur LCD rétroéclairé vert (6 lignes en tout, 4 valeurs simultanées)

(1) La limite inférieure de la plage de mesure dépend du rapport du TP.

# Centrales de mesure Power Meter PM700


**PM700MG**

désignation	références
Power Meter PM700 : écrans de mesures de base, inclusion THD et min/max	<b>PM700MG</b>
Power Meter PM700P : idem PM700 plus deux sorties impulsionnelles	<b>PM700PMG</b>
Power Meter PM710 : idem PM700 plus un port RS-485	<b>PM710MG</b>
Power Meter PM750 : idem PM700 plus port RS-485, 2 entrées numériques et 1 sortie numérique ainsi que des alarmes	<b>PM750MG</b>

## Principales fonctions

- Profondeur d'encastrement de 50 mm seulement.
- Les Power Meter série 700 peuvent être installés sur les portes des tableaux électriques et libèrent ainsi de l'espace utile pour l'appareillage.
- Afficheur de grande taille rétro-éclairé avec bargraphs intégrés.
- Affichage de 4 mesures simultanées pour une prise d'information rapide et directe.
- Montage à l'aide de deux clips ; aucun outillage nécessaire.
- Utilisation intuitive.
- Grâce à la représentation graphique du taux de charge et de l'état des entrées/sorties (PM750 et PM700P), l'état du réseau est lisible en un coup d'œil.
- Navigation facile avec menus contextuels.
- Courants et puissances moyens, THD et valeurs min/max inclus sur la version de base.
- Une centrale de mesure puissante pour surveiller en toute confiance l'installation électrique.
- Classe 0,5S en énergie active selon CEI 62053-22 (PM750) ou classe 1 selon CEI 62053-21 (PM700, PM700P, PM710) pour les applications de sous-comptage ou d'allocation de coûts.
- Une centrale de mesure innovante.
- La communication RS 485, des alarmes et des entrées/sorties logiques dans un seul appareil (PM750).
- Conformité aux normes CEI 61557-12 PMD/S-/K55/0,5 (PM750) et CEI 61557-12 PMD/S-/K55/1 (PM700, PM700P, PM710) définissant les exigences pour les appareils combinés de mesure des performances et de surveillance (PMD).

Les centrales de mesure Power Meter série 700 de la gamme PowerLogic concentrent dans un boîtier 96 x 96 mm très compact (moins de 50 mm de profondeur) toutes les mesures nécessaires à la surveillance d'une installation électrique. Un écran de grande taille permet la surveillance simultanée des trois phases et du neutre. L'afficheur doté de gros caractères de 11 mm de haut et traité anti-reflet est équipé d'un rétro-éclairage puissant qui assure une très bonne lisibilité même dans des conditions d'éclairage ou d'angles de vision difficiles.

Les Power Meter série 700 se déclinent en quatre versions :

- PM700, version de base qui inclut la mesure du THD et des valeurs min/max
- PM700P, les mêmes fonctions que le PM700, plus deux sorties impulsionnelles pour le comptage des énergies
- PM710, les mêmes fonctions que le PM700, plus communication Modbus sur un port RS 485.
- PM750, les mêmes fonctions que le PM710, plus deux entrées logiques, une sortie logique, des alarmes.

Les centrales PM700 sont destinées aux applications de mesure locale de sous-comptage / allocation des coûts, de surveillance à distance de l'installation électrique, de surveillance des harmoniques (THD), d'alarmes sur seuils maxi/mini et sur l'état des entrées/sorties (PM750).

guide de sélection	PM700	PM700P	PM710	PM750
<b>norme de performance</b>				
CEI 61557-12 PMD/S/K55/1 – Exigences pour les dispositifs combinés de mesure et de surveillance des performances (PMD)	■	■	■	-
CEI 61557-12 PMD/S/K55/0,5 – Exigences pour les dispositifs combinés de mesure et de surveillance des performances (PMD)	-	-	-	■
<b>généralités</b>				
utilisation sur réseau BT et HT	■	■	■	■
précision en courant	0,5%	0,5%	0,5%	0,4%
précision en tension	0,5%	0,5%	0,5%	0,3%
précision en puissance active et réactive	1,0%	1,0%	1,0%	0,5%
précision en énergie active	1,0%	1,0%	1,0%	0,5%
précision en énergie réactive	2%	2%	2%	2%
taux d'échantillonnage (échantillons/cycle)	32	32	32	32
<b>mesures efficaces instantanées</b>				
courant total phase et neutre	■	■	■	■
tension totale Ph-Ph et Ph-N	■	■	■	■
fréquence	■	■	■	■
puissance active, réactive (1) et apparente totale et par phase	signé	signé	signé	signé
facteur de puissance total	signé	signé	signé (2)	signé (2)
<b>mesure des énergies</b>				
puissance active, réactive (1) et apparente	signé	signé	signé	signé
<b>mesure des valeurs moyennes</b>				
courant valeur actuelle et max.	■	■	■	■
thermique uniquement	■	■	■	■
puissance active, réactive et apparente valeur actuelle et max.	■	■	■	■
paramétrage du bloc glissant, fixe, mode de calcul de la puissance moyenne	■	■	■	■
<b>autres mesures</b>				
compteur horaire	■	■	■	■
<b>mesure de la qualité de l'énergie</b>				
taux de distorsion courant et tension	■	■	■	■
<b>harmonique</b>				
<b>enregistrement des données</b>				
min./max. des valeurs instantanées	■	■	■	■
alarmes	-	-	-	■ (3)
<b>entrées/sorties</b>				
entrées logiques	-	-	-	2 (4)
sorties logiques	-	2 (5)	-	1 (6)
<b>afficheur</b>				
afficheur LCD rétro-éclairé vert	■	■	■	■
mode de visualisation CEI ou IEEE	■	■	■	■
<b>communication</b>				
port RS-485	-	-	■	■
protocole Modbus	-	-	■	■
mise à jour du logiciel embarqué via le port RS-485	-	-	■	■

(1) Puissance et énergie active et réactive signées. La centrale de mesure comprend des valeurs nettes uniquement.  
 (2) Voir le registre 4048. Le signe négatif "-" indique le retard.

(3) 15 alarmes configurables par l'utilisateur sur seuils maxi et mini et en association avec les états des entrées/sorties logiques.

(4) 2 modes de fonctionnement possibles : normal ou synchronisation des valeurs moyennes

(5) kWh et kVARh seulement en mode sortie impulsionnelle.

(6) 3 modes de fonctionnement possibles : externe, alarme ou kWh en sortie impulsionnelle.

**+ d'infos :**

- Dimensions
- Schémas

www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A39****Caractéristiques**

caractéristiques électriques		
type de mesure		<ul style="list-style-type: none"> <li>● efficace vraie jusqu'à l'harmonique 15</li> <li>● sur réseau alternatif triphasé (3P, 3P + N), biphasé et monophasé</li> <li>● vitesse d'échantillonnage : 32 échantillons/période</li> </ul>
précision de mesure	courant	± 0,5% de 1 A à 6 A (PM700, PM700P, PM710), ± 0,4% de 1 A à 6 A (PM750)
	tension	± 0,5% de 50V à 277V (PM700, PM700P, PM710), ± 0,3% de 50V à 277V (PM750)
	facteur de puissance	± 0,0034, de 1 A à 6 A et de -0,5 à +0,5
	puissance	± 1% (PM700, PM700P, PM710), ± 0,5% (PM750)
	fréquence	± 0,02 Hz de 45 à 65 Hz
	énergie active	classe 1 selon CEI 62053-21 (1) et classe 0,5 S selon CEI 62053-22 (2)
	énergie réactive	classe 2 selon CEI 62053-23
période de rafraîchissement		1 s
caractéristiques entrée tension	tension mesurée	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 à 480 V CA (en direct Ph-Ph)</li> <li>● 10 à 277 V CA (en direct Ph-N)</li> <li>● jusqu'à 1,6 MV CA (avec TP externe)</li> <li>● la limite inférieure de la plage de mesure dépend du rapport de transformation du TP</li> </ul>
	plage de mesure	1,2 Un (20%)
	impédance	2 MΩ (Ph-Ph) / 1 MΩ (Ph-N)
	plage mesure fréquence	45 à 65 Hz
caractéristiques entrée courant	calibre des TI	primaire réglable de 1 A à 32767 A secondaire 1 A ou 5 A
	plage de mesure	5 mA à 6 A
	surcharge admissible	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 15 A en continu</li> <li>● 50 A pendant 10 secondes par heure</li> <li>● 120 A pendant 1 seconde par heure</li> </ul>
	impédance charge	< 0,12 Ω < 0,15 VA
	alimentation	CA 100 à 415 ±10% V CA, 5 VA; 50-60 Hz CC 125 à 250 ±20% V CC, 3 W temps de maintien 100 ms à 120 V CA
entrée	entrées logiques (PM750)	12 à 36 V CC, 24 V CC nominal, impédance 12 kΩ, isolement 2,5 kV rms, fréquence max 25 Hz, temps de réponse 10 ms
sorties	sortie impulsionnelle (PM700P)	3 à 240 V CC ou 6 à 240 V CA, 100 mA à 25 °C, déclassement de 0,56 mA/°C au-dessus 25 °C, isolement 2,41 kV rms, résistance passante 30 Ω à 100 mA
	sortie logique ou impulsionnelle (PM750)	8 à 36 V CC, 24 V CC nominal à 25 °C, isolement 3,0 kV rms, résistance passante 28 Ω à 100 mA
caractéristiques mécaniques		
masse		0,37 kg
indice de protection IP (CEI 60529)		IP 52 face avant, IP 30 reste du boîtier
dimensions		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 96 x 96 x 69 mm (boîtier avec afficheur)</li> <li>● 96 x 96 x 50 mm (derrière plastron)</li> </ul>
	tenue à l'environnement	
température de fonctionnement	boîtier	-5 °C à +60 °C
	afficheur	-10 °C à +55 °C
temp. de stockage	boîtier et afficheur	-40 °C à +85 °C
chaleur humide		5 à 95% HR à 50 °C (sans condensation)
degré de pollution		2
catégorie d'installation		III, pour réseau jusqu'à 277 V CA /480 V CA
tenue diélectrique		selon EN 61010, UL508 - afficheur face avant avec double isolation
altitude		3000 m max.
compatibilité électromagnétique		
immunité aux décharges électrostatiques		niveau III (CEI 61000-4-2)
immunité aux champs rayonnants		niveau III (CEI 61000-4-3)
immunité aux transitoires rapides		niveau III (CEI 61000-4-4)
immunité aux ondes de choc		niveau III (CEI 61000-4-5)
immunité conduite		niveau III (CEI 61000-4-6)
immunité aux champs magnétiques		niveau III (CEI 61000-4-8)
immunité aux creux de tension		niveau III (CEI 61000-4-11)
émissions conduites et rayonnantes		C€ environnement commercial/FCC partie 15 classe B EN 55011
émissions d'harmoniques		CEI 61000-3-2
émissions de Flicker		CEI 61000-3-3
sécurité		
Europe		C€, selon IEC 61010-1 (3)
USA et Canada		cULus (UL 508 et CAN/CSA C22.2 n° 14-M95, équipement de commande industriel)
communication		
port RS-485 (PM710 et PM750)		2 fils, jusqu'à 19 200 bauds, Modbus RTU, circuit TBTS, 6 kV choc (double isolation)
caractéristiques de l'afficheur		
dimensions 73 x 69 mm		LCD rétro-éclairé vert (6 lignes en tout, affichage de 4 valeurs simultanées)

(1) PM700, PM700P, PM710.

(2) PM750.

(3) Protection par double isolation.

# Centrales de mesure Power Meter PM800


**PM800MG**

La centrale de mesure PowerLogic Power Meter série 800 concentre en un seul boîtier compact 96 × 96 mm un grand nombre de fonctions évoluées nécessaires à la mesure et à la surveillance d'une installation électrique. Tous les modèles intègrent un afficheur très lisible avec indication simultanée des mesures des trois phases et du neutre, un port de communication Modbus RS-485, une entrée logique, une sortie logique KY, la mesure des taux de distorsion harmonique totale (THD) et des fonctions d'alarme pour le signalement des conditions critiques. Quatre modèles offrent un choix croissant de fonctions personnalisables pour l'enregistrement des données et l'analyse de la qualité de l'énergie. Il est possible de faire évoluer chaque modèle en ajoutant des modules en option installables sur site et offrant des entrées et sorties logiques et analogiques ainsi qu'un port Ethernet.

Les centrales PM800 sont destinées aux applications de mesure locale, de sous-comptage, allocation des coûts et gestion de l'énergie, de surveillance à distance de l'installation, d'analyse de la qualité d'énergie, de vérification des factures de distributeur, optimisation du contrat et de la continuité de service, etc.

### Principales fonctions

- Montage facile : fixation par clipsage, sans outil. Prises de tension directes, sans transformateur de potentiel jusqu'à 600 V CA.
- Utilisation intuitive, navigation facile avec menus contextuels multilingues.
- Surveillance de l'installation en un coup d'œil.
- Affichage simultané de multiples valeurs sur un grand afficheur anti-reflet et rétroéclairé. Représentation graphique du taux de charge et des E/S sur des graphiques à barre intégrés.
- Alarmes personnalisables avec horodatage et plus de 50 conditions d'alarme : seuils maxi et mini, transition des entrées logiques, déséquilibre de phase, etc. Sur les modèles PM850 et PM870, des opérateurs booléens permettent de combiner jusqu'à quatre alarmes.
- Analyse de la qualité d'énergie : la gamme PM800 offre différents niveaux de fonctions pour résoudre et prévenir les problèmes liés à la qualité de l'énergie. Tous les modèles mesurent le THD. Le PM810 avec l'option PM810LOG et le PM820 permettent de mesurer rang par rang les harmoniques de courant et de tension. Les modèles PM850 et PM870 permettent la capture d'onde (configurable sur le PM870) et l'évaluation de la qualité de l'énergie selon la norme internationale EN 50160. Le PM870 permet la détection des perturbations de courant et de tension (creux/sauts).
- Mémoire embarquée de grande capacité : tous les modèles offrent des journaux de facturation (énergie et valeurs moyennes), de maintenance, d'alarmes et des journaux de données personnalisables, tous stockés en mémoire non volatile (moyennant l'option PM810LOG pour le PM810).
- Classe de précision 0.5 S en énergie active selon CEI 62053-22 pour le sous-comptage ou allocation de coûts avec une bonne précision.

### Norme CEI 61557-12 relative aux critères de performance

- Conformité aux exigences de la norme CEI 61557-12 PMD/S/K70/0,5 relative aux appareils combinés de mesure des performances et de surveillance (PMD).
- Courbes de tendance et prévisions à court terme pour faciliter la comparaison des caractéristiques de charge et la gestion des coûts de l'énergie, les modèles PM850 et PM870 établissent des tendances et des prévisions à partir des mesures d'énergie et des différentes grandeurs électriques.
- Capacités E/S extensibles : les entrées logiques internes ou optionnelles peuvent être utilisées pour le comptage d'impulsions, le contrôle d'état et de position, la synchronisation de l'intervalle de calcul des valeurs moyennes ou la commande conditionnelle des mesures d'énergie. Les sorties logiques internes ou optionnelles peuvent être utilisées pour la commande ou l'interfaçage des équipements, en fonction des alarmes internes ou de l'état des entrées logiques externes. Les entrées et sorties analogiques en option peuvent servir au contrôle ou à l'interfaçage des équipements.
- Mesure des autres services (WAGES) : sur tous les modèles, cinq canaux permettent de mesurer les valeurs moyennes des services eau, air, gaz, électricité et vapeur (WAGES) à l'aide des fonctions de comptage d'impulsions des entrées logiques. Les impulsions de plusieurs entrées peuvent être cumulées sur un même canal.
- Modulaire et évolutif : des modules optionnels (E/S, mémoire et communication) faciles à installer et des mises à jour téléchargeables du logiciel embarqué sont disponibles pour tous les modèles.
- Afficheur distant : un afficheur optionnel peut être installé jusqu'à 10 m de la centrale de mesure. L'adaptateur de cet afficheur comprend un port de communication 2 ou 4 fils RS-485/RS-232 supplémentaire.

(1) Utilisez l'appareil de base sans afficheur pour respecter les limites de tension prescrites par les réglementations locales lorsque le montage sur la porte n'est pas possible, lorsque la tension dépasse les limites réglementaires ou lorsqu'un afficheur n'est pas nécessaire. Lorsque l'appareil est utilisé sans afficheur, la configuration du port de communication est limitée aux paramètres par défaut (adresse 1, 9600 bauds, parité paire). Un logiciel est nécessaire pour lire les données.

(2) Utilisez l'appareil avec afficheur intégré pour montage sur tableau lorsque la porte offre l'espace nécessaire et lorsque la tension reste dans les limites prescrites par les réglementations locales.

(3) Kit pratique comprenant un appareil de base (PM810, PM820, PM850 ou PM870) avec afficheur distant, adaptateur pour afficheur distant et câble pour afficheur distant (3 m).

désignation	références
<b>centrale de mesure sans afficheur (1)</b>	
centrale de mesure PM810 80 Ko de mémoire embarquée (avec PM810LOG)	<b>PM810UMG</b>
centrale de mesure PM820 80 Ko de mémoire embarquée	<b>PM820UMG</b>
centrale de mesure PM850 800 Ko de mémoire embarquée	<b>PM850UMG</b>
centrale de mesure PM870 800 Ko de mémoire embarquée	<b>PM870UMG</b>
<b>centrale de mesure avec afficheur intégré (2)</b>	
centrale de mesure PM810	<b>PM810MG</b>
centrale de mesure PM820	<b>PM820MG</b>
centrale de mesure PM850	<b>PM850MG</b>
centrale de mesure PM870	<b>PM870MG</b>
<b>centrale de mesure avec afficheur distant (3)</b>	
centrale de mesure PM810	<b>PM810RDMG</b>
centrale de mesure PM820	<b>PM820RDMG</b>
centrale de mesure PM850	<b>PM850RDMG</b>
centrale de mesure PM870	<b>PM870RDMG</b>
<b>composants et accessoires</b>	
adaptateur pour afficheur distant avec afficheur distant et câble de 3 m	<b>PM8RDMG</b>
adaptateur pour afficheur distant seul	<b>PM8RDA</b>
<b>options E/S</b>	
le module Ethernet offre un port 10/100BaseTx UTP, un port série RS-485 Modbus maître, une passerelle Ethernet-série et un serveur Web intégré totalement compatible avec les systèmes Transparent Ready niveau 1 (TRe1)	<b>PM8ECC</b>
2 sorties relais, 2 entrées logiques	<b>PM8M22</b>
2 sorties relais, 6 entrées logiques	<b>PM8M26</b>
2 sorties relais, 2 entrées logiques, 2 sorties analogiques, 2 entrées analogiques	<b>PM8M2222</b>
module d'enregistrement de données en mémoire embarquée pour PM810, avec horloge interne non volatile à pile	<b>PM810LOG</b>





+ d'infos :  
● Dimensions  
● Schémas

www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A41**



Power Meter PM800 sans afficheur (PM8••UMG)



Power Meter PM800 avec afficheur intégré (PM8••MG)



Power Meter PM800 avec afficheur distant



Adaptateur pour afficheur distant avec afficheur et câble



Adaptateur pour afficheur distant seul



Power Meter PM870 avec module ECC (vue de dessous montrant les connecteurs et les commutateurs de configuration)



Module ECC (vue de face)



Module ECC (vue latérale montrant les indicateurs LED)



Module PM8M26



Power Meter PM800 avec modules PM8M22 et PM8M26

guide de sélection	PM810	PM820	PM850	PM870
norme de performance				
CEI 61557-12 PMD/S/K70/0.5 – exigences pour les dispositifs combinés de mesure et de surveillance des performances (PMD)	■	■	■	■
<b>généralités</b>				
utilisation sur réseau BT et HT	■	■	■	■
précision en courant et tension	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
précision en énergie active	0,5%	0,5%	0,5%	0,5%
nombre d'échantillons/période	128	128	128	128
<b>mesures efficaces instantanées</b>				
courant, tension, fréquence	■	■	■	■
puissance active, total et par phase	■	■	■	■
réactive et apparente	■	■	■	■
facteur de puissance total et par phase	■	■	■	■
<b>mesure des énergies</b>				
énergie active, réactive et apparente	■	■	■	■
mode d'accumulation configurable	■	■	■	■
<b>mesure des valeurs moyennes</b>				
courant valeur actuelle et max.	■	■	■	■
puissance active, valeur actuelle et max.	■	■	■	■
réactive et apparente	■	■	■	■
puissance prévisionnelle active, réactive, apparente	■	■	■	■
synchronisation de la fenêtre de mesure	■	■	■	■
mode de calcul de la puissance moyenne fixe, glissant, thermique	■	■	■	■
<b>autres mesures</b>				
compteur horaire	■	■	■	■
<b>mesure de la qualité de l'énergie</b>				
taux de distorsion harmonique courant et tension	■	■	■	■
harmoniques rang courant et tension	31 (1)	31	63	63
par rang				
capture d'onde	-	-	■	■ (2)
détection des creux et des sauts	-	-	-	■
<b>enregistrement des données</b>				
min./max. des valeurs instantanées	■	■	■	■
journaux de données	2 (1)	2	4	4
journaux d'événements	-	■	■	■
courbes de tendance/prévision	-	-	■	■
alarmes	■	■	■	■
horodatage	■ (1)	■	■	■
<b>afficheur et E/S</b>				
afficheur LCD rétro-éclairé blanc	■	■	■	■
multilingues	■	■	■	■
entrées logiques (standard / option)	1/12	1/12	1/12	1/12
sorties logiques (standard / option)	1 KY/4 RY	1 KY/4 RY	1 KY/4 RY	1 KY/4 RY
entrées analogiques (standard / option)	0/4	0/4	0/4	0/4
sorties analogiques (standard / option)	0/4	0/4	0/4	0/4
comptage en entrée (nombre de canaux)	5	5	5	5
<b>communication</b>				
port RS-485	2 fils	2 fils	2 fils	2 fils
protocole Modbus	■	■	■	■
raccordement 2 ou 4 fils RS-232 / RS-485 Modbus RTU/ASCII (avec ajout d'un module PM8RDA)	■	■	■	■
port Ethernet 10/100BaseTx UTP et port série RS-485 Modbus Master avec PM8ECC	■	■	■	■
<b>guide de sélection des modules en option</b>				
le PM800 accueille au maximum 2 modules optionnels, sauf mention contraire (3).				
<b>module PM8ECC</b>				
port 10/100BaseTx UTP, port série RS-485 Modbus maître, passerelle Ethernet-série, serveur Web intégré				
<b>modules d'entrées/sorties</b>				
sorties relais	2	2	2	
entrées logiques	2	6	2	
sorties analogiques 4-20 mA	-	-	2	
entrées analogiques 0-5 V CC ou 4-20 mA	-	-	2	

\* Inclut une source 24 V CC qui peut être utilisée pour alimenter les entrées logiques.

(1) Avec PM810LOG, horloge interne non volatile à pile et 80 Ko de mémoire.

(2) Configurable.

(3) Si 2 modules PM8M2222 sont montés, la température ne doit pas excéder 25 °C.

## Centrales de mesure Power Meter PM800 (suite)

## Caractéristiques

caractéristiques électriques		
type de mesure	63 <sup>me</sup> harmonique, 128 échantillons par période	
précision de mesure	courant	0,325% de 1 A à 10 A
	tension	0,375% de 50 V à 277 V
	facteur de puissance	0,1 % de 1 A à 10 A
	puissance	0,2 %
	fréquence	± 0,02% de 45 à 67 Hz
	énergie active	classe 0.5 S CEI 62053-22
	énergie réactive	classe 2 CEI 62053-23
période de rafraîchissement	1 s	
caractéristiques des entrées de tension	tension mesurée	● 0 à 600 V CA (en direct Ph-Ph) ● 0 à 347 V CA (en direct Ph-N) ● jusqu'à 3,2 MV CA (avec TP externe)
	plage de mesure	1,5 Un
	impédance	5 MW
	plage mesure fréquence	45 à 67 Hz et 350 à 450 Hz
caractéristiques des entrées de courant	calibre des TI	primaire réglable de 5 A à 32767 A secondaire 1 A ou 5 A
	plage de mesure	5 mA à 10 A CA
	surcharge admissible	● 15 A en continu ● 50 A pendant 10 secondes par heure ● 500 A pendant 1 seconde par heure
	impédance	< 0,1 W
	charge	< 0,15 VA
alimentation	CA	115 à 415 V CA ± 10%, 15 VA avec options 45-67 Hz ou 350-450 Hz
	CC	125 à 250 ± 20% V CC, 10 W avec options
	temps de maintien	45 ms à 120 V CA ou 125 V CC
E/S intégrées	sortie logique (KY)	6 à 220 V CA (± 10%) ou 3 à 250 V CC (± 10%), 100 mA max, à 25 °C, isolement 1350 V eff.
	entrée logique	20 à 150 V CA/CC (± 10%), 5 mA charge max.
entrées/sorties		
standard (appareil de mesure)	1 sortie logique	6 à 220 V CA ± 10% ou 3 à 250 V CC ± 10%, 100 mA max. à 25 °C, isolation 1350 V eff.
	1 entrée logique	20 à 150 V CA/CC ± 10%, charge de 5 mA max.
option PM8M22	2 sorties relais (1)	6 à 240 V CA ou 6 à 30 V CC 2 A eff., 5 A max., pendant 10 s par heure
	2 entrées logiques	19 à 30 V CC, 5 mA max. à 24 V CC
option PM8M26	2 sorties relais (1)	6 à 240 V CA, 6 à 30 V CC 2 A eff., 5 A max., pendant 10 s par heure
	6 entrées logiques	20 à 150 V CA/CC, 2 mA max.
option PM8M2222	alimentation interne 24 V	20 - 34 V CC, 10 mA max. (alimente 6 entrées logiques)
	2 sorties relais (1)	6 à 240 V CA, 6 à 30 V CC 2 A eff., 5 A max., pendant 10 s par heure
	2 entrées logiques	20 à 150 V CA/CC, 2 mA max.
	2 sorties analogiques	4 à 20 mA CC jusqu'à 600 W maximum
fréquence de commutation (E/S logiques)	PM8M22 entrée/sortie	1 Hz, 50% rapport cyclique (500 ms ON/OFF)
	PM8M26 et entrée	25 Hz, 50% rapport cyclique (20 ms ON/OFF)
	PM8M2222 sortie	1 Hz, 50% rapport cyclique (500 ms ON/OFF)
caractéristiques mécaniques		
masse (appareil avec afficheur intégré)	0,6 kg	
indice de protection IP (CEI 60529)	IP 52 face avant, IP 30 reste du boîtier	
dimensions	hors options	96 x 96 x 70 mm (derrière plastron)
	avec 1 option	96 x 96 x 90 mm (derrière plastron)
tenue à l'environnement		
température de boîtier	-25 °C à +70 °C (2)	
fonctionnement	afficheur -10 °C à +50 °C	
degré de pollution	2	
catégorie d'installation	III, pour réseau jusqu'à 347 V CA (Ph-N) / 600 V CA (Ph-Ph)	
tenue diélectrique	selon EN 61010, UL508	
compatibilité électromagnétique, immunité		
décharges électrostatiques	niveau III (CEI 61000-4-2)	
champs rayonnés	niveau III (CEI 61000-4-3)	
transitoires rapides en salves	niveau III (CEI 61000-4-4)	
ondes de choc	niveau III (CEI 61000-4-5)	
perturbations conduites	niveau III (CEI 61000-4-6)	
champs magnétiques	niveau III (CEI 61000-4-8)	
creux de tension	niveau III (CEI 61000-4-11)	

compatibilité électromagnétique, immunité (suite)	
émissions conduites et rayonnées	CE environnement industriel / FCC partie 15 classe A EN 55011
émissions d'harmoniques	CEI 61000-3-2
émissions de Flicker	CEI 61000-3-3
sécurité	
Europe	CE, selon CEI 61010-1 (3)
USA et Canada	cULus (UL 508 et CAN/CSA C22.2 n°14-M95, équipement de commande industriel)
communication embarquée	
port RS-485	2 fils, jusqu'à 38400 bds, Modbus
caractéristiques selon le modèle	
journaux de données	● PM810 avec PM810LOG, PM820, PM850 et PM870 : ○ 1 journal des énergies pour tarification ○ 1 journal personnalisable ● PM850 et PM870 seulement : 2 journaux personnalisables supplémentaires
	min./max.
journaux	événements horodatés (1 seconde)
courbes de tendances (PM850 et PM870)	● 4 courbes de tendance : 1 minute, 1 heure, 1 jour et 1 mois ● enregistrement des valeurs min./max./moj. de 8 paramètres : ○ toutes les secondes pendant 1 minute pour la courbe 1 min ○ toutes les minutes pendant 1 heure pour la courbe 1 h ○ toutes les heures pendant 1 jour pour la courbe 1 jour ○ tous les jours pendant 1 mois pour la courbe 1 mois
	compteur horaire
énergie par équipe	jusqu'à trois intervalles personnalisés par jour possible avec tous les modèles (module PM810LOG requis pour le PM810)
prévision (PM850 et PM870)	prévision des valeurs des paramètres de tendances sur les 4 prochaines heures et les 4 prochains jours
capture d'onde (PM850)	déclenchement manuel ou sur alarme, 3 périodes, 128 échantillons par période sur 6 canaux configurables par l'utilisateur
capture d'onde évoluée (PM870)	de 185 périodes sur 1 canal à 16 échantillons par période jusqu'à 3 périodes sur 6 canaux à 128 échantillons par période
alarmes	● valeurs d'activation, de désactivation, de temporisation paramétrables, plusieurs niveaux d'activation possibles pour un même type d'alarme ● affichage de l'historique des alarmes et des alarmes actives, avec horodatage ● temps de réponse : 1 s ● combinaison booléenne ● alarmes logiques : transition d'entrées logiques
mémoire pour enreg. des données et capture d'onde (4)	● 80 Ko : PM810 avec PM810LOG et PM820 ● 800 Ko : PM850 et PM870
	mise à jour du logiciel embarqué
graphiques à barres	représentation graphique des performances du système
(1) Endurance mécanique : 15 millions d'opérations ; endurance électrique : 25 000 commutations à 2 A / 250 V CA.	
(2) 65 °C pour une tension d'alimentation supérieure à 305 V CA.	
(3) Protection par double isolation.	
(4) Capture d'onde avec PM850 et PM870 seulement.	

# Transformateurs d'intensité TI



+ d'infos :  
● Dimensions  
● Installation

www.schneider-electric.fr

saisir **DE-A43**



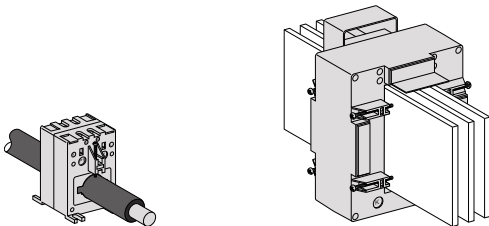
16503

16542

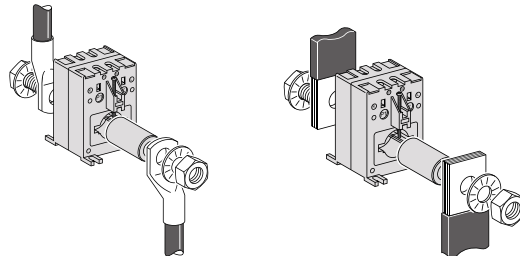
16503 + 16550

16512

Capots plombables



TI à primaire traversant



TI à raccordement du primaire par vis et écrou  
(utilisation du canon 16550 ou 16551)

mode de fixation	adaptateur pour fixation		vis isolée de blocage
	rail DIN	platine	
16451...16456	■	■	-
16459...16471	■	■	■
16473 et 16474	-	■	■
16476...16483	-	-	■
16500	■	■	-
16534...16549	-	-	■

Les transformateurs d'intensité (ou transformateurs de courant TC) de rapport Ip/5 A délivrent au secondaire une intensité de 0 à 5 A, proportionnel à l'intensité mesurée au primaire. Ils se déclinent en deux grandes familles : les transformateurs d'intensité à câble et les transformateurs d'intensité à barre. Cela permet de les utiliser en association avec des appareils de mesure : ampèremètres, compteurs d'énergie, centrales de mesure, relais de contrôle, etc.

## Caractéristiques

courant secondaire	5 A	
tension d'emploi max Ue	720 V	
fréquence	50/60 Hz	
facteur de sécurité	40 à 4000 A	$f_s \leq 5$
	5000 à 6000 A	$f_s \leq 10$
degré de protection	IP 20	
température de fonctionnement	-25 °C à +60 °C, humidité relative > 95% (gamme tropicalisée)	
conforme aux normes	CEI 60044-1 et VDE 0414	
raccordement secondaire (selon modèle)	bornes pour cosse, bornes à cage, vis	

calibre (Ip/5 A)	puissance (VA)	câble isolé :		dimensions (ouverture pour barres en mm)	masse (g)	références		
		diamètre maxi. (1) (mm)	section maxi. (1) (mm)			TI	canon (2)	capot plombable
		0,5	1	3				
40 A	-	-	1	21	120	-	200	<b>16500</b> <b>16550(3)</b> intégré
50 A	-	1,25	1,5	21	120	-	200	<b>16451</b> <b>16550</b> intégré
75 A	-	1,5	2,5	21	120	-	200	<b>16452</b> <b>16550</b> intégré
100 A	2	2,5	3,5	21	120	-	200	<b>16453</b> <b>16550</b> intégré
125 A	2,5	3,5	4	21	120	-	200	<b>16454</b> <b>16550</b> intégré
150 A	3	4	5	21	120	-	200	<b>16455</b> <b>16550</b> intégré
	1,5	5,5	6,5	22	150	30 x 10	270	<b>16459</b> <b>16551(4)</b> <b>16552</b>
200 A	4	5,5	6	21	120	-	200	<b>16456</b> <b>16550</b> intégré
	4	7	8,5	22	150	30 x 10	270	<b>16460</b> <b>16551</b> <b>16552</b>
	-	2	5	-	-	65 x 32	600	<b>16476</b> - intégré
250 A	6	9	11	22	150	30 x 10	270	<b>16461</b> <b>16551</b> <b>16552</b>
	2,5	5	8	35	240	40 x 10	430	<b>16468</b> - <b>16553</b>
	1	4	6	-	-	65 x 32	600	<b>16477</b> - intégré
300 A	7,5	11	13,5	22	150	30 x 10	270	<b>16462</b> <b>16551</b> <b>16552</b>
	4	8	12	35	240	40 x 10	430	<b>16469</b> - <b>16553</b>
	1,5	6	7	-	-	65 x 32	600	<b>16478</b> - intégré
400 A	10,5	15	18	22	150	30 x 10	270	<b>16463</b> <b>16551</b> <b>16552</b>
	8	12	15	35	240	40 x 10	430	<b>16470</b> - <b>16553</b>
	4	8	10	-	-	65 x 32	600	<b>16479</b> - intégré
500 A	12	18	22	22	150	30 x 10	270	<b>16464</b> <b>16551</b> <b>16552</b>
	10	12	15	35	240	40 x 10	430	<b>16471</b> - <b>16553</b>
	2	4	6	-	-	64 x 11 51 x 31	500	<b>16473</b> - intégré
600 A	8	10	12	-	-	65 x 32	600	<b>16480</b> - intégré
	14,5	21,5	26	22	150	30 x 10	270	<b>16465</b> <b>16551</b> <b>16552</b>
	4	6	8	-	-	64 x 11 51 x 31	500	<b>16474</b> - intégré
800 A	8	12	15	-	-	65 x 32	600	<b>16481</b> - intégré
	12	15	20	-	-	65 x 32	600	<b>16482</b> - intégré
1000 A	15	20	25	-	-	65 x 32	600	<b>16483</b> - intégré
	15	20	25	-	-	65 x 32	600	<b>16534</b> - intégré
1250 A	12	15	20	-	-	84 x 34	700	<b>16537</b> - intégré
	8	12	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16540</b> - intégré
1500 A	20	25	30	-	-	65 x 32	600	<b>16535</b> - intégré
	15	20	25	-	-	84 x 34	700	<b>16538</b> - intégré
	10	15	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16541</b> - intégré
2000 A	15	20	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16542</b> - intégré
2500 A	20	25	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16543</b> - intégré
	30	50	60	-	-	127 x 52	1300	<b>16545</b> - intégré
3000 A	25	30	-	-	-	127 x 38	1000	<b>16544</b> - intégré
	40	60	60	-	-	127 x 52	1300	<b>16546</b> - intégré
4000 A	50	60	60	-	-	127 x 52	1300	<b>16547</b> - intégré
5000 A	60	120	-	-	-	165 x 55	5000	<b>16548</b> - intégré
6000 A	70	120	-	-	-	165 x 55	5000	<b>16549</b> - intégré

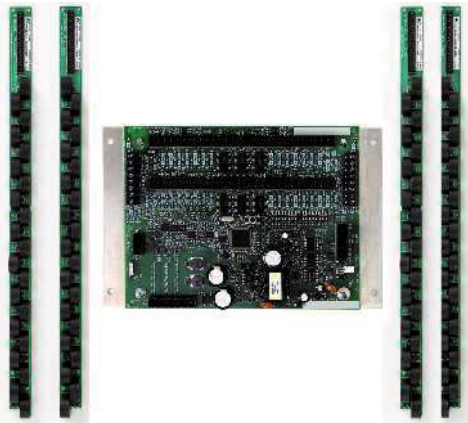
(1) Du/des câbles à faire passer au travers du TI.

(2) Pour raccordement du primaire par vis et écrou.

(3) Canon diamètre intérieur 8,5 mm, L = 32 mm

(4) Canon diamètre intérieur 12,5 mm, L = 62 mm

# Branch Circuit Power Meter (BCPM)



Branch Circuit Power Meter (BCPM) et borniers avec transformateurs de courant fixes

Le BCPM de PowerLogic est un appareil de mesure complet de haute précision et de faible encombrement, spécialement conçu pour les applications multicircuit avec unités de distribution d'alimentation PDU (Power Distribution Unit) ou RPP (Remote Power Panel). Le BCPM peut surveiller jusqu'à 84 circuits de départ ainsi que les arrivées et fournir des informations sur l'ensemble d'une unité PDU. Toutes les fonctions d'alarme sont disponibles pour assurer que les anomalies soient rectifiées avant de devenir de véritables problèmes. A la différence des produits conçus pour un type d'équipement particulier, le BCPM est une solution flexible qui s'intègre à n'importe quel type de PDU ou de RPP et peut être facilement rétroinstallée. Outre la plage dynamique et le niveau de précision exceptionnels offerts en standard, différentes configurations sont proposées en option pour répondre aux impératifs d'alimentation des centres de données les plus stratégiques.

Les BCPM permettent de :

- maximiser la disponibilité et évitez les pannes
- optimiser les infrastructures existantes
- améliorer l'efficacité de la distribution électrique
- vérifier la consommation et répartissez les coûts d'énergie
- instaurer un sous-comptage précis
- équiper ou de rénover les installations existantes sans décablage (version tores ouvrants).

BCPM est une solution idéale pour les gestionnaires, les ingénieurs et les responsables d'exploitation de centres de données qui ont la charge d'assurer l'alimentation continue d'applications critiques. Dans les environnements d'entreprise comme dans les centres de données hébergés, cette technologie vous permet de planifier et d'optimiser vos infrastructures critiques pour une continuité de service totale.

### Principales fonctions

- Surveillance de 30 ou 84 circuits et des arrivées avec 2 ou 4 barrettes munies de transformateurs de courant fixes ou ouvrants.
- Accès complet aux données d'une unité de distribution d'alimentation PDU à partir d'un seul appareil.
- Mesure précise des courants très faibles, à partir d'un quart d'ampère : distinction facile entre un courant faible et l'absence de courant suite à un déclenchement.
- Conçu pour s'intégrer à n'importe quel type de PDU ou de RPP : pour installation à neuf ou rétroinstallation, d'où une réduction des coûts globaux d'installation comme des coûts par point de mesure.
- Intégration facilitée dans votre réseau existant via les communications Modbus.
- Transformez le haut volume de données recueillies en informations décisionnelles de qualité.



Branch Circuit Power Meter (BCPMSC) et transformateurs de courant ouvrants



Transformateurs de courant TI basse tension 1/3 V



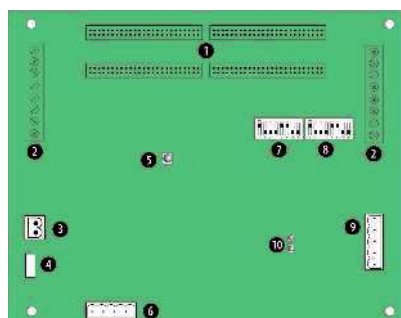
Câbles nappe

guide de choix	BCPMA	BCPMB	BCPMC
utilisation sur réseaux BT	■	■	■
précision courant (TI fermés)	0,25 à 2 A	2% de la valeur lue	2% de la valeur lue
précision courant (TI ouvrants)	2 à 100 A	1% de la valeur lue	1% de la valeur lue
puissance (TI fermés)	1 à 100% (1)	3% de la valeur lue	-
puissance (TI ouvrants)	2 à 100% (2)	3% de la valeur lue	-
mesures des puissances et des énergies			
arrivée	■	■	-
circuits de départ	■	-	-
mesures efficaces instantanées			
courant, tension, fréquence			
puissance active	totale et par phase	■ (arrivée uniquement)	-
facteur de puissance	total et par phase	■ (arrivée uniquement)	-
mesure des énergies			
énergie active	■	■ (arrivée uniquement)	-
mesure des valeurs moyennes			
puissance active totale	valeur actuelle et max.	■ (arrivée uniquement)	-
mesure de la qualité de l'énergie			
détection creux/sauts de tension	■	■	-
fréquence d'échantillonnage (points par période)	2560 Hz	2560 Hz	2560 Hz
autres			
fonctions d'alarme			
alimentation	90-277 V CA	90-277 V CA	90-277 V CA
communication Modbus RS-485	■	■	■

(1) Ajouter 1% pour FP 0,8 à FP 0,5. (2) FP à +0,8.

désignation	type	fonction	transformateurs de courant (TI)		références		
			nombre	espace entre TI			
centrales de mesure BCPM avec TI fixes (jusqu'à 100 A)	BCPMA	surveille la puissance et l'énergie par circuit et par arrivée	84	19 mm	<b>BCPMA084S</b>		
				26 mm	<b>BCPMA184S</b>		
			42	19 mm	<b>BCPMA042S</b>		
				26 mm	<b>BCPMA142S</b>		
			BCPMB	surveille le courant par circuit de départ et le courant, la puissance et l'énergie par arrivée	84	19 mm	<b>BCPMB084S</b>
						26 mm	<b>BCPMB184S</b>
	BCPMC	surveille le courant uniquement par circuit et par arrivée	84	19 mm	<b>BCPMC084S</b>		
				26 mm	<b>BCPMC184S</b>		
	centrales de mesure BCPM avec TI ouvrants (jusqu'à 50 A)	BCPMA	surveille la puissance et l'énergie par circuit et par arrivée	30		<b>BCPMSCA30S</b> ⓪	
				42		<b>BCPMSCA42S</b> ⓪	
				60		<b>BCPMSCA60S</b> ⓪	
				84		<b>BCPMSCA84S</b> ⓪	
BCPMB				surveille le courant par circuit de départ et le courant, la puissance et l'énergie par arrivée	30		<b>BCPMSCB30S</b> ⓪
					42		<b>BCPMSCB42S</b> ⓪
BCPMC		surveille le courant uniquement par circuit et par arrivée	30		<b>BCPMSCC30S</b> ⓪		
			42		<b>BCPMSCC42S</b> ⓪		
accessoires communs pour BCPM		capot pour carte électronique			<b>BCPMCOVERS</b> ⓪		
			câbles nappe	0,45 m		<b>CBL008</b> ⓪	
				1,2 m		<b>CBL016</b> ⓪	
				1,5 m		<b>CBL017</b> ⓪	
	1,8 m				<b>CBL018</b> ⓪		
	2,4 m				<b>CBL019</b> ⓪		
câbles ronds	3,0 m		<b>CBL020</b> ⓪				
	6,1 m		<b>CBL021</b> ⓪				
	1,2 m		<b>CBL022</b> ⓪				
	3 m		<b>CBL023</b> ⓪				
	6,1 m		<b>CBL024</b> ⓪				
	accessoires pour TI ouvrants	support adaptateur pour BCPM avec transformateurs de courant ouvrants (lot de 2)	transformateurs de courant ouvrants 50 A (lot de 6), câble 1,8 m		<b>BCPMSCCT0</b> ⓪		
transformateurs de courant ouvrants 100 A (lot de 6), câble 1,8 m				<b>BCPMSCCT1</b> ⓪			
transformateurs de courant ouvrants 100 A (lot de 6), câble 1,2 m				<b>BCPMSCCT2</b> ⓪			
transformateurs de courant TI basse tension 1/3 V							
100 A	31 mm x 100 mm (1)		<b>LVCT00102S</b> ⓪				
200 A	31 mm x 100 mm (1)		<b>LVCT00202S</b> ⓪				
300 A	31 mm x 100 mm (1)		<b>LVCT00302S</b> ⓪				
400 A	62 mm x 132 mm (1)		<b>LVCT00403S</b> ⓪				
600 A	62 mm x 132 mm (1)		<b>LVCT00603S</b> ⓪				
800 A	62 mm x 132 mm (1)		<b>LVCT00803S</b> ⓪				
800 A	62 mm x 201 mm (1)		<b>LVCT00804S</b> ⓪				
1000 A	62 mm x 201 mm (1)		<b>LVCT01004S</b> ⓪				
1200 A	62 mm x 201 mm (1)		<b>LVCT01204S</b> ⓪				
1600 A	62 mm x 201 mm (1)		<b>LVCT01604S</b> ⓪				
2000 A	62 mm x 201 mm (1)		<b>LVCT02004S</b> ⓪				
2400 A	62 mm x 201 mm (1)		<b>LVCT02404S</b> ⓪				

(1) Dimensions intérieures.



1. Connecteurs 50 broches (acquisition des mesures TI).
2. Borniers des TI principaux.
3. Connecteur d'alimentation de la carte.
4. Fusible de protection.
5. Témoin lumineux.
6. Connecteur de mesure de la tension.
7. Switch d'adressage de la communication Modbus.
8. Switch de paramétrage de la communication Modbus.
9. Connecteur RS-485.
10. Témoins lumineux de la liaison RS-485.

## Caractéristiques

### caractéristiques électriques

précision des mesures (courant et tension)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● surveillance de l'arrivée : 2% de la valeur lue de 1 à 10% du courant nominal ; 1% de 10 à 100% du courant nominal</li> <li>● tension arrivée : 1% de la valeur lue 90 à 277 V (1)</li> <li>● courant départs : 3% de la valeur lue 0,25 à 2 A ; 2% de la valeur lue 2 à 100 A</li> <li>● puissance : 3% de la valeur lue 2 à 100 A (1) (2)</li> </ul>
période de rafraîchissement	1,8 s
caractéristiques des entrées de tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>● tension mesurée : 150-480 V CA Ph-Ph (1) ; 90-277 V CA Ph-N (1)</li> <li>● plage de mesure : 150-480 V CA Ph-Ph (1) ; 90-277 V CA Ph-N (1)</li> </ul>
alimentation	90-277 V CA (50/60 Hz)
dimensions	288 x 146 mm (carte électronique)
température de fonctionnement	0 à 60 °C
catégorie d'installation	Cat. III
norme	CEI 61010, UL 508 Open type device
communication	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Modbus RTU</li> <li>● 9600, 19200, 38400 bauds (sélection par commutateurs DIP)</li> <li>● RS-485 à 2 ou 4 fils (sélection par commutateurs DIP)</li> </ul>

### caractéristiques du logiciel embarqué

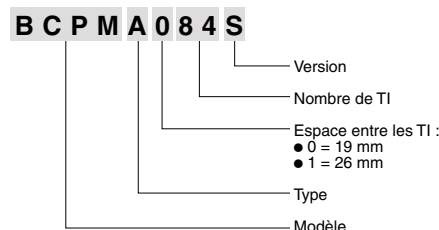
détection des creux et des alarmes	seuils d'alarmes personnalisables pour la détection des surtensions et des sous-sauts de tension quatre niveaux d'alarme : haut-haut, haut, bas et bas-bas (seuils personnalisables par l'utilisateur). Pour chaque alarme, un verrouillage (mémorisation) permet d'informer l'opérateur qu'un seuil d'alarme a été dépassé même si la valeur est depuis repassée en-dessous du seuil. Les alarmes Haut et Bas fonctionnent également en instantané pour indiquer seulement le dépassement de seuils toujours présents.
mise à jour	mise à jour du logiciel par le port RS-485

### transformateurs de courant basse tension 1/3 V (LVCT)





précision	1% de la valeur lue de 10 à 100% du courant nominal
plage de fréquence	50/60 Hz
fils	18 AWG, 600 V CA, paire torsadée UL 1015, longueur standard 1,8 m
tension max.	600 V CA
Ph-N conducteur mesuré	
température de fonctionnement	-15 à 60 °C

(1) BCPM types A et B uniquement.  
 (2) Précision de FP ±0,8 à FP 1,0.

Lire les références Branch Circuit Power Meter :



## Aide au choix

		<b>collecter, commander et transmettre les données</b>			
		<b>Acti 9 Smartlink</b> interface de communication pour appareillages modulaires	<b>SIM</b> modules d'interface intelligents		
			module Modbus	module Zigbee	module Zigbee sur batterie
fonctions principales	collecter	■	■	■	■
	transmettre	■	■	■	■
	commander	■	■	■	-
	concentrer	-	-	-	-
	stocker	-	-	-	-
	publier	-	-	-	-
					
		solution de communication sous protocole Modbus pour appareillages modulaires Acti 9 et équipements compatibles avec le port Ti24 (TOR)	transmet, via une liaison Modbus, les données collectées (comptage, état, données analogiques, etc.)	transmet, via une liaison ZigBee, les données collectées (comptage, état, données analogiques, etc.) ou les informations provenant d'équipement Modbus	transmet, via une liaison ZigBee, les données collectées (comptage, état, données analogiques, etc.)
<b>collecter</b>					
	entrée numérique	■	■	■	■
	entrée analogique	-	■	■	■
	Ti24	■	-	-	-
	Modbus RS485	-	-	■	-
	Zigbee	-	-	-	-
	Ethernet	-	-	-	-
<b>transmettre</b>					
	Modbus RS485	■	■	-	-
	Zigbee	-	-	■	■
	Ethernet	-	-	-	-
	GSM data	-	-	-	-
<b>commander</b>					
		■	■	■	-
<b>concentrer</b>					
		-	-	-	-
<b>stocker</b>					
		-	-	-	-
<b>publier</b>					
	données brutes	-	-	-	-
	tableaux de bord personnalisables	-	-	-	-
pages		▶ A48	▶ A50	▶ A50	▶ A50



Disjoncteur Compact NSX et afficheur de tableau FDM121






### Disjoncteurs communicants

Pour répondre aux besoins de communication des systèmes de supervision des installations électriques, les disjoncteurs de types Compact NSX, Compact NS et Masterpact NT/NW proposent des fonctions de communication sous protocole Modbus.

Ces fonctionnalités sont accessibles facilement par simple ajout d'accessoires spécifiques.

Consulter le chapitre "Tableaux électriques grand tertiaire et industrie".

## concentrer et publier les données

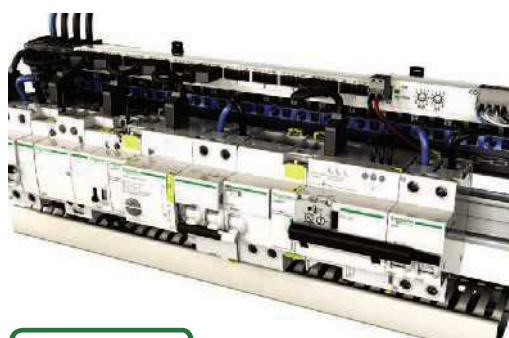
passerelle ZigBee / Ethernet	EGX100 passerelle web	EGX300 passerelle web	routeur GSM data Digi Connect	iRIO contrôleur de gestion de l'énergie sur site
■	■	■	-	■
■	■	■	■	■
-	-	-	-	■
-	-	■	-	■
-	-	■	-	■
-	-	■	-	■
 <b>n</b>			 <b>n</b>	 <b>n</b>
permet d'intégrer les modules SIM ZigBee dans un réseau Ethernet	passerelle Ethernet pour équipements communicants sous protocole Modbus	passerelle Ethernet avec serveur web intégré pour équipements communicants sous protocole Modbus	routeur GSM permettant la communication à distance de la passerelle EGX300 via le port Ethernet	contrôleur de gestion de l'énergie avec serveur web intégré permettant de générer des tableaux de bord personnalisables
-	-	-	-	■
-	-	-	-	■
-	-	-	-	-
-	■	■	-	■
■	-	-	-	-
-	-	■	-	■
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-
■	■	■	-	■
-	-	-	■	■
-	-	-	-	-
-	-	■	-	■
-	-	■	-	■
-	-	■	-	-
-	-	-	-	■
▶ A50	▶ A52	▶ A53	▶ A54	▶ A55

# Communication

## Acti 9 Smartlink



Acti 9 Smartlink



Acti 9 Smartlink transmet les données des appareils Acti 9 vers un automate ou un système de supervision via le réseau de communication Modbus serial line.

Toutes les données sont mémorisées, nombre de cycles, consommation, durée de fonctionnement, y compris en cas de coupure d'alimentation.

Acti 9 Smartlink peut également échanger des données avec tout appareil présentant des entrées/sorties tout ou rien 24 V CC. Aucune configuration des produits raccordés n'est nécessaire. La communication s'adapte automatiquement aux paramètres de communication du maître Modbus (PLC, superviseur).

Exemples de données pouvant être transmises par Acti 9 Smartlink :

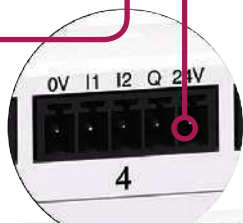
- disjoncteurs, interrupteurs différentiels, disjoncteurs différentiels :
  - état ouvert/fermé et nombre de cycles d'ouverture/fermeture
  - état déclenché et nombre de déclenchements
- contacteurs, télérupteurs :
  - commande et nombre de cycles d'ouverture/fermeture
  - état ouvert/fermé
  - durée totale de fonctionnement de la charge (appareil fermé)
- disjoncteur télécommandé/Reflex iC60 :
  - commande et nombre de cycles d'ouverture/fermeture
  - état ouvert/fermé
  - état déclenché
  - durée totale de fonctionnement de la charge
- compteurs d'énergie :
  - nombre d'impulsions enregistrées
  - paramétrage de la valeur de l'impulsion (ex : kWh)
  - consommation totale enregistrée
  - estimation de la puissance consommée.



### Connecteur E/STi24 11 canaux d'entrée/sortie

Protégé en entrée contre les inversions de tension.  
Protégé en sortie par limitation du courant.

- Pin1 : 0 V
- Pin2 : I1 Entrée 1
- Pin3 : I2 Entrée 2
- Pin4 : O Sortie
- Pin5 : +24V



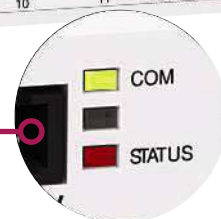
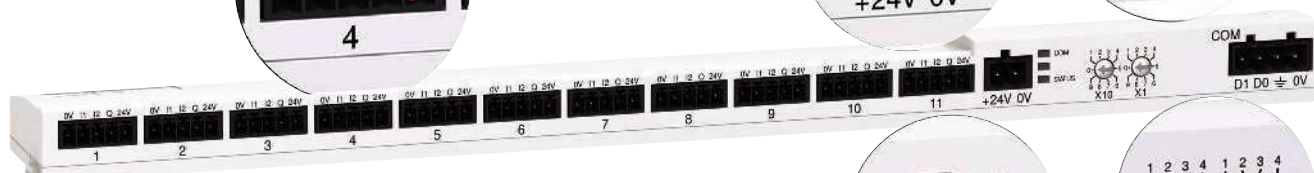
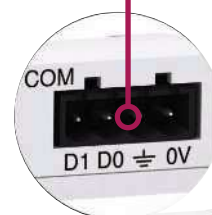
### Connecteur d'alimentation 24 V CC

Protégé contre les inversions de tension.

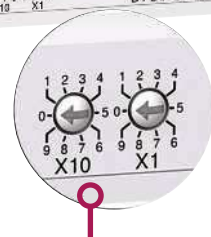


### Connecteur Modbus

- Pin1 : D1 Modbus
- Pin2 : D0 Modbus
- Pin3 : blindage
- Pin4 : commun/0V



Signalisation du fonctionnement de la communication et de l'état de l'Acti 9 Smartlink.



**Roues codeuses**  
Définition de l'adresse dans le réseau Modbus.



désignation	références
Acti 9 Smartlink	<b>A9XMSB11</b>



- largeur (en pas de 9 mm) : 40
- livré avec :
  - 1 connecteur Modbus
  - 1 connecteur d'alimentation 24 V
  - 2 verrous pour montage sur Multiclip 80

accessoires					
liaison EGX vers Acti 9 Smartlink pour test					<b>TCSMCNAM3M002P</b>
liaison PC (USB) vers Acti 9 Smartlink pour test					<b>A9XCATM1</b>
	câbles	100 mm	lot de 6		<b>A9XCAS06</b>
	préfabriqués	160 mm	lot de 6		<b>A9XCAM06</b>
	2 connecteurs	870 mm	lot de 6		<b>A9XCAL06</b>
	câbles	870 mm	lot de 6		<b>A9XCAU06</b>
	préfabriqués				
	1 connecteur				
	connecteurs	5 points (Ti24)	lot de 12		<b>A9XC2412</b>
kits de montage	rail DIN (4 pieds, bracelets, adaptateurs)				<b>A9XMFA04</b>
	Multiclip 200 A				<b>A9XM2B04</b>
	Multiclip 80 A				<b>A9XMLA02</b>

### Appareils connectables à Acti 9 Smartlink

avec interface Ti24					
type	description		références		
iACT24	auxiliaire de commande et signalisation bas niveau pour contacteurs iCT		<b>A9C15924</b>	▶ page E23	
iATL24	auxiliaire de commande et signalisation bas niveau pour télérupteurs iTL		<b>A9C15424</b>	▶ page E19	
iOF+SD24	auxiliaire de signalisation bas niveau pour iC60, IID, ARA, RCA, iSW-NA		<b>A9A26897</b>	▶ page D42	
OF+SD24	auxiliaire de signalisation bas niveau pour C60, C120, DPN, RCCB/ID		<b>A9N26899</b>	▶ page D56	
RCA	télécommande avec interface Ti24		1P, 2P	<b>A9C70122</b>	▶ page D40
			3P, 4P	<b>A9C70124</b>	
Reflex iC60	Reflex iC60 avec interface Ti24		-	▶ page E12	

sans interface Ti24					
compteurs d'énergie avec sortie impulsionnelle					
compteurs répondant à la norme CEI 62053-21					
voyants de signalisations 24 V, type Harmony					
toutes charges n'excédant pas 100 mA, 24 V CC					
interrupteurs crépusculaires IC2000					
minuteriers, thermostats, interrupteurs horaires, délesteurs					
tout contact auxiliaire 24 V CC, CEI 61131-2 type 1					

### Caractéristiques

caractéristiques de la liaison Modbus	
liaison	connexion série Modbus, RTU, RS485
taux de transfert	9600...19200 Bauds, auto adaptable
support	double paire torsadée blindée
type de connecteur de bus	connecteur 4 points
alimentation	
nominale	24 V CC ± 20%
intensité maximale en entrée	1,5 A
appel de courant maximal	3 A
compteur	
capacité	2 <sup>32</sup> impulsions par entrées
caractéristiques des entrées	
type d'entrée	collecteur de courant Type 1 CEI 61131-2
nombre de canaux	11 canaux de 2 entrées
tension nominale	24 V
limites de tension	24 V CC ± 20%
courant nominal	2,5 mA
courant maximum	5 mA
isolation	pas d'isolation entre les ports
protection tension inverse	oui
caractéristiques des sorties	
nombre de canaux de sortie	11
type de sortie	source de courant 24 V CC 0,1 A
tension nominale	24 V
courant maximum	100 mA
chute de tension	1 V max.
appel de courant maximal	500 mA
courant de fuite	0,1 mA
protection contre les surtensions	33 V CC
caractéristiques environnementales	
température fonctionnement	-25 °C ... +60 °C (50 °C si montage vertical)
tenu aux creux de tension	10 ms, classe 3 selon CEI 61000-4-29
degré de protection	IP 20
degré de pollution	3
environnement	conforme aux directives RoHS

# Modules d'interface intelligents (SIM)



Module Modbus  
METSIM10M

Les modules d'interface intelligents (SIM) sont des interfaces physiques locales, équipées d'entrées comptage ou d'états, d'entrées analogiques et de sorties numériques.

Les données collectées par les modules SIM sont récupérées soit directement par le contrôleur iRIO (gestion sur site) ou à travers une passerelle EGX300 (gestion à distance).

### Protocole câblé Modbus RS485

Les modules SIM sont connectés au contrôleur iRIO ou aux passerelles Ethernet/RS485 EGX100 ou EGX300 via une paire torsadée blindée.

### Protocole sans fil ZigBee

Communément utilisé pour les WPAN à radio-fréquence (réseaux de zone personnelle sans fil). Les modules SIM sont connectés à une passerelle spécifique Ethernet/ZigBee EGX105Z via un réseau RF ZigBee.

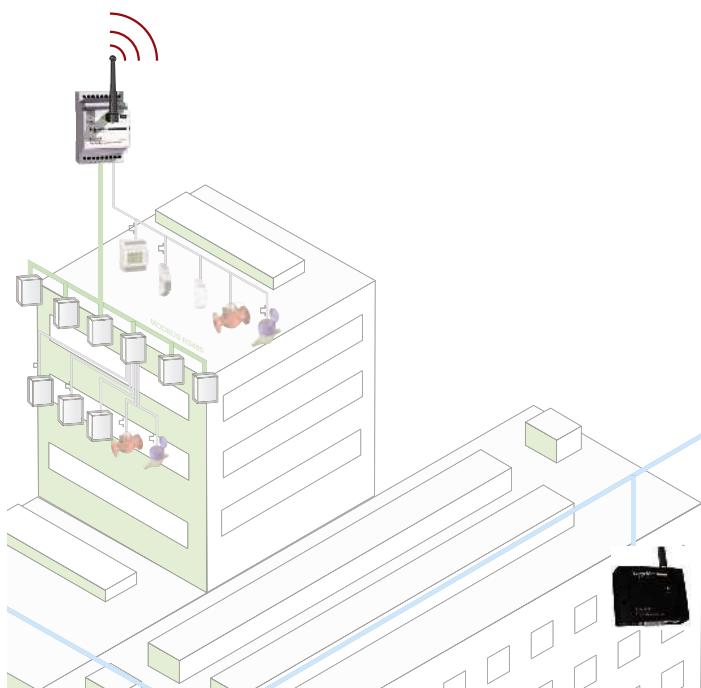
La plage de transmission entre deux dispositifs ZigBee peut être d'environ 100 mètres (ligne de vision) en dehors des bâtiments, mais elle est souvent inférieure à l'intérieur (généralement 15-30 mètres).



Module ZigBee  
METSIM10Z



Module ZigBee  
METSIM6BZ



Passerelle Ethernet/ZigBee  
METEGX105Z



Routeur ZigBee  
METREP100Z

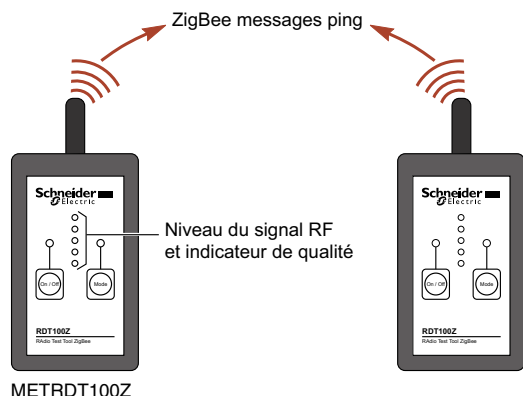


Antenne ZigBee  
METANT100Z



Outil de test radio ZigBee  
METRDT100Z

désignation		références
modules d'interface intelligents SIM	module esclave Modbus, 6 entrées comptage ou d'états, 2 entrées analogiques, 2 sorties numériques, alimentation électrique 24 V	<b>METSIM10M</b>
	module ZigBee maître Modbus, 6 entrées comptage ou d'états, 2 entrées analogiques, 2 sorties numériques, alimentation électrique 24 V	<b>METSIM10Z</b>
portails et routeurs	module ZigBee batterie, 6 entrées comptage ou d'états, 2 entrées analogiques, alimentation électrique par batterie 3,6 V	<b>METSIM6BZ</b>
	passerelle Ethernet/ZigBee	<b>METEGX105Z</b>
accessoires	réseau intermédiaire routeur ZigBee pour étendre la gamme de transmission et améliorer la solidité du lien par radio-fréquence	<b>METREP100Z</b>
	outil de test radio ZigBee qui indique la qualité de transmission entre 2 emplacements physiques du réseau ZigBee (SIM ou routeur)	<b>METRDT100Z</b>
	antenne ZigBee de 3 mètres	<b>METANT100Z</b>



## Portail et routeurs

### Portail EGX105Z

Le portail EGX105Z Ethernet /ZigBee est un serveur web Modbus / TCP-IP permettant :

- un accès distant aux E/S locales de chaque SIM10Z ou SIM6BZ (mode d'émulation Modbus)
- l'acheminement des trames Modbus échangées avec le contrôle de niveau supérieur et le logiciel de contrôle (mode de création de passerelle Modbus).

### Routeur REP100Z

Le routeur EP100Z Ethernet / ZigBee permet :

- la retransmission d'un signal RF avec un niveau de puissance normal pour augmenter la distance entre un module SIM et le portail EGX105Z
- l'acheminement automatique du SIM ajusté à la passerelle.

## Accessoires

### Testeur RDT100Z

L'outil de test radio permet de vérifier, point par point, la plage radio entre 2 modules ZigBee. La plage radio de transmission ZigBee est d'environ 100 mètres (ligne de visée) en dehors des bâtiments. Elle est généralement de 15-30 mètres à l'intérieur, du fait des différents obstacles rencontrés (béton, métal, parois, planchers,...). L'utilisation RDT100Z est recommandée en phase préliminaire d'un projet pour optimiser le nombre de réseaux intermédiaires et de routeurs ZigBee. Le niveau de signal RF et sa qualité, sont indiqués sur une échelle de 5 points lumineux (LED).

### Antenne METANT100Z

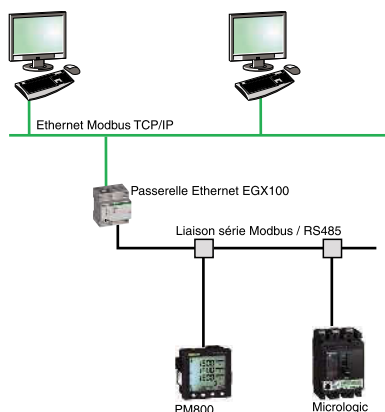
L'antenne de 3 mètres METANT100Z se fixe sur les SIM (réf. : SIM10Z, SIM6BZ, REP100Z, EGX105Z) en lieu et place de l'antenne courte fournie avec les produits. L'antenne de 3 mètres améliore la qualité de transmission et la réception radio.

## Caractéristiques

modules SIM	SIM10M	SIM10Z	SIM6BZ
alimentation électrique	alimentation Classe 2 SELV (tension extra-basse de sécurité) : 24 V CC		batterie au lithium 3,6 Volt 2/3AA 1500 MAh
consommation	10 mA typique à 24 V CC	20 mA typique à 24 V CC	100 µA typique détection automatique de batterie faible
entrées numériques	auto-alimenté 2,3 V - max 1 mA		
fréquence d'impulsions maximum	8 Hz	8 Hz	3 Hz
durée d'impulsion minimum	5 ms	5 ms	5 ms
durée d'impulsion maximum	mode mixte mode comptage	500 ms	500 ms
entrées analogiques résolution	0-10 V (0,01 V)		
sorties numériques	24 V CC/50 mA		-
conformité réglementaire/aux normes en matière de sécurité	IEC/EN 60950-1		
conformité réglementaire/aux normes sur les interférences électromagnétiques	EN/IEC 61000-6-2/3	EN/IEC 61000-6-2/3 EN 300-328, EN 301-489-1/3	
conformité réglementaire/aux normes sur le produit radio	-	EN 300-328	
certification ATEX	-		certifié installation hors zone ATEX et connexion ATEX zone 1
connecteur d'antenne	-	SMA mâle	
communication RS485 Modbus	2400 à 38400 bauds (parité : impaire, paire, aucune)		-
USB	mini connecteur USB de type B		
connexion RF ZigBee	non	oui	oui
outil de configuration	outil PC par connecteur USB	outil PC par connecteur USB ou par passerelle ZigBee EGX105Z	
langues de configuration	français, anglais, espagnol, italien		
degré de protection	IP 20		
température de fonctionnement	-30 °C, +85 °C		-30 °C, +80 °C
passerelles, routeurs et accessoires	EGX105Z	REP100Z	RDT100Z
alimentation électrique	9 à 30 V CC (Classe 2 SELV : tension extra-basse de sécurité)	5 V CC - 200 mA (connecteur CC, prise 2,1 mm, broche centrale négative)	Ni-MH 3xAAA (3,6 V 550 mAh) possibilité de chargement par câble USB
consommation	60 mA typique à 24 V CC	40 mA typique à 5 V CC	-
conformité réglementaire/aux normes en matière de sécurité	IEC/EN 60950-1		
conformité réglementaire/aux normes sur les interférences électromagnétiques	EN/IEC 61000-6-2/4 EN 3003-28 EN 301-489-1/3	EN/IEC 61000-6-2/3 EN 3003-28 EN 301-489-1/3	-
conformité réglementaire/aux normes sur le produit radio	EN 300-328		-
connecteur d'antenne	SMA mâle		
connexion RF ZigBee	oui		
port Ethernet	RJ45 10BaseT/100BaseTx	-	-
outil de configuration	outil PC par le port Ethernet	outil PC par passerelle ZigBee EGX105Z	
langues	français, anglais, espagnol, italien		
degré de protection	IP 20		
température de fonctionnement	-30 °C, +85 °C		



désignation	référence
passerelle Ethernet EGX100	<b>EGX100MG</b>



L'EGX100 sert de passerelle Ethernet pour les appareils communicant sous protocole Modbus. Elle offre l'accès complet à toutes les informations d'état et de mesure des appareils raccordés, par exemple via le contrôleur iRIO.

#### Logiciels de gestion de l'énergie

Les logiciels de gestion de l'énergie électrique sont préconisés comme type d'interface utilisateur : ils permettent l'accès à toutes les informations d'état et de mesure. Il réalise également des rapports de synthèse.

#### Configuration via un réseau Ethernet

Une fois la passerelle EGX100 connectée à un réseau Ethernet, on peut y accéder en entrant son adresse IP dans un navigateur Web standard pour :

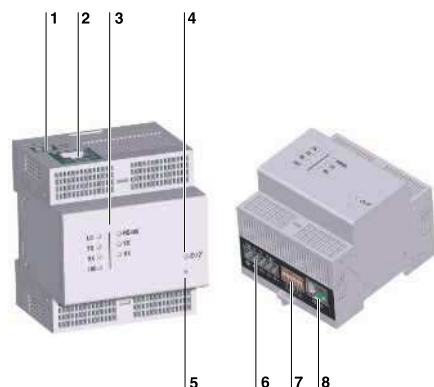
- spécifier l'adresse IP, le masque de sous-réseau et l'adresse de passerelle pour la passerelle EGX
- configurer les paramètres du port série (vitesse de transmission, parité, protocole, mode, interface physique et délais d'attente)
- créer des comptes utilisateurs
- créer ou mettre à jour la liste des produits connectés ainsi que leurs paramètres de communication Modbus
- configurer le filtrage IP pour contrôler l'accès à des appareils série
- accéder aux données de diagnostic pour les ports série et Ethernet
- mettre à jour le logiciel embarqué.

#### Configuration via une connexion série

Pour la configuration série, on utilise un PC connecté à la passerelle EGX100 via une liaison RS232. Cette configuration permet de définir les paramètres suivants :

- adresse IP, masque de sous-réseau et adresse de passerelle pour la passerelle EGX
- langue utilisée pour la session de configuration.

caractéristiques		
conformité aux normes et réglementations CEM	émissions (rayonnées et conduites) immunité en environnement industriel :	EN 55022/EN 55011/FCC classe A EN 61000-6-2
	● décharges électrostatiques	EN 61000-4-2
	● radiofréquences rayonnées	EN 61000-4-3
	● phénomènes électriques transitoires rapides	EN 61000-4-4
	● surtensions	EN 61000-4-5
	● radiofréquences conduites	EN 61000-4-6
	● champ magnétique de fréquence de puissance	EN 61000-4-8
conformité aux normes et réglementations pour la sécurité	international (système de certification OC) Europe	CEI 60950 EN 60950
ports liaison série	nombre de ports	1
	types de ports	RS232 ou RS485 (2 fils ou 4 fils), selon configuration
	protocole	Modbus RTU/ASCII PowerLogic® (SY/MAX), JBUS
	vitesse de transmission maxi.	38 400 ou 57 600 bauds selon configuration
	nombre maxi. d'appareils sur le réseau	32 (directement) 247 (indirectement)
port Ethernet	nombre de ports	1
	types de ports	1 port 10/100 Base TX (802.3af)
	protocole	HTTP, Modbus TCP/IP, FTP, SNMP (MIB II)
dimensions	81 x 72 x 66 mm (H x L x P)	
montage	rail DIN	
Power-over-Ethernet (PoE)	Classe 3	
alimentation	24 V CC si PoE non utilisé	
température de fonctionnement	-25 °C à +70 °C	



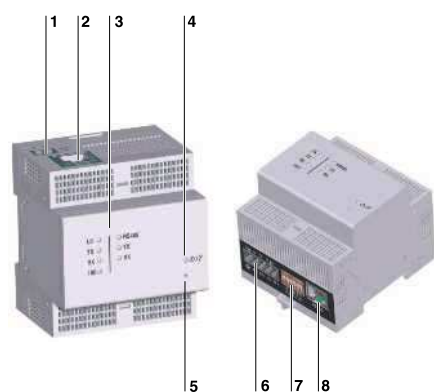
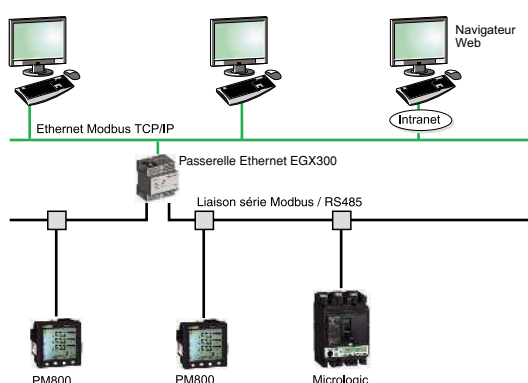
- 1 Raccordement de l'alimentation 24 Vcc
- 2 Port 10/100 Base TX (802.3af) pour raccordement Ethernet par prise RJ45
- 3 Voyants de signalisation Ethernet et série
- 4 Voyants de tension/d'état
- 5 Bouton Réinitialiser
- 6 Connexion RS485
- 7 Commutateurs DIP pour polarité/termination et cavaliers 2 ou 4 fils
- 8 Connexion RS232

# Passerelle EGX300



désignation	référence
serveur Ethernet EGX300	EGX300

**Pack EGX300 avec routeur GSM** ► page A54



- 1 Raccordement de l'alimentation 24 Vcc
- 2 Port 10/100 Base TX (802.3af) pour raccordement Ethernet par prise RJ45
- 3 Voyants de signalisation Ethernet et série
- 4 Voyants de tension/d'état
- 5 Bouton Réinitialiser
- 6 Connexion RS485
- 7 Commutateurs DIP pour polarité/terminaison et cavaliers 2 ou 4 fils
- 8 Connexion RS232

Le serveur EGX300 sert de passerelle Ethernet pour les appareils communicant sous protocole Modbus. L'EGX300 offre les fonctions et avantages suivants :

- pages HTML, prédéfinies à l'aide du logiciel WebPageGenerator (WPG) embarqué dans l'appareil et accessibles via un navigateur Web standard, permettant d'afficher des informations provenant des appareils raccordés au serveur
- journaux de données historiques fournies par les appareils série à des intervalles de 5, 10, 15, 30 ou 60 minutes
- envoi par courrier électronique des données historiques à une fréquence personnalisée
- prise en charge du protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) via MIB2 (Management Information Base)
- prise en charge du protocole SNTP (Simple Network Time Protocol) pour la synchronisation des horloges.

### Configuration

La configuration initiale est réalisée à partir d'un PC raccordé à l'EGX300 par la liaison Ethernet. Elle permet :

- de spécifier l'adresse IP du serveur EGX300
- de définir la liste des produits connectés avec leurs paramètres de communication Modbus.

Une fois le serveur EGX300 connecté à un réseau Ethernet, on peut y accéder simplement en entrant son adresse IP dans un navigateur Web standard pour :

- configurer les paramètres de port série
- définir ou mettre à jour la liste des produits connectés avec leurs paramètres de communication Modbus
- accéder aux diagnostics série ou Ethernet
- mettre à jour le logiciel embarqué.

### caractéristiques

conformité aux normes et réglementations CEM	émissions (rayonnées et conduites)	EN 55022/EN 55011/FCC classe A
	immunité en environnement industriel :	EN 61000-6-2
	● décharges électrostatiques	EN 61000-4-2
	● radiofréquences rayonnées	EN 61000-4-3
	● phénomènes électriques transitoires rapides	EN 61000-4-4
	● surtensions	EN 61000-4-5
	● radiofréquences conduites	EN 61000-4-6
	● champ magnétique de fréquence de puissance	EN 61000-4-8
conformité aux normes et réglementations pour la sécurité	international (système de certification OC)	CEI 60950
	Europe	EN 60950
ports liaison série	nombre de ports	1
	types de ports	RS232 ou RS485 (2 fils ou 4 fils), selon configuration
	protocole	Modbus RTU/ASCII
		PowerLogic® (SY/MAX), JBUS
	vitesse de transmission maxi.	38 400 ou 57 600 bauds selon configuration
	nombre maxi. d'appareils sur le réseau	32 (directement) 64 (indirectement)
port Ethernet	nombre de ports	1
	types de ports	1 port 10/100 Base TX (802.3af)
	protocole	HTTP, Modbus TCP/IP, FTP SNMP (MIB II), BootP
serveur Web	mémoire pour les pages HTML personnalisables	512 MB
dimensions	81 × 72 × 66 mm (H x L x P)	
montage	rail DIN	
Power-over-Ethernet (PoE)	Classe 3	
alimentation	24 V CC si PoE non utilisé	
température de fonctionnement	-25 °C à +70 °C	



**Routeurs cellulaires Digi Connect pour passerelle EGX300**

► page A54

## Routeurs Digi Connect (pour passerelle EGX300)



METEGGX1

désignation	références
portail GSM	
solution GSM fournie avec EGX300 pour les Etats-Unis	<b>METEGGXU</b>
solution GSM fournie avec EGX300 pour les autres pays	<b>METEGGX1</b>
solution GSM pour les sites américains déjà équipés d'EGX300	<b>METEGGNU</b>
solution GSM pour les sites des autres pays déjà équipés d'EGX300	<b>METEGGNI</b>
accessoires	
solution GSM - accessoire de montage rail Din	<b>METEAGD</b>
solution GSM - câble électrique, cylindre de verrouillage pour câble nu, pour connecter le GSM à une alimentation électrique	<b>METEAGP</b>

Le routeur cellulaire GSM Digi Connect® Wan GPRS fournit une connectivité sans fil à grande vitesse et sûre, aux sites et aux dispositifs à distance. Ces produits peuvent être utilisés pour une connectivité fiable de réseau primaire sans fil pour des équipements sur des sites distants, ou à titre de sauvegarde pour les communications terrestres existantes.

Le Wan GPRS Digi Connect® rassemble :

- un routeur cellulaire compact au coût optimisé avec VPN intégré
- des modèles 2G/2,5G (GSM GPRS /EDGE) avec 1 port série et 1 port Ethernet.

caractéristiques	
alimentation électrique	alimentation 12 V CC pour 0 °C à +60 °C avec connecteur de cylindre de verrouillage compris. Alimentation électrique à température étendue disponible
consommation électrique CC	repos : 1,2 W ; Max : 3,4 W
consommation électrique CA	repos : 2,0 W ; Max : 5,8 W
entrée électrique	9-30 V CC
protocoles de réseau	UDP/TCP, DHCP
signalisation (Del d'état)	Ethernet, en marche, liaison cellulaire/activité, résistance du signal (4 bars)
logiciel	redirecteur de port COM RealPort breveté lancé par le dispositif et RFC 2217 ; Digi SureLink connexion "permanente"; cryptage Python ; environnement de développement personnalisé
sécurité	SSL, SSL/TLS, SSHv2, FIPS 197
caractéristiques du routeur/ firewall	NAT, NAT-T (NAT transversal) tunnélisation VPN, transmission de port, passage VPN/GRE ; listes de contrôle d'accès (filtrage IP), IP passant, protocole de redondance de routeur virtuel (VRRP) selon RFC 3768
caractéristiques VPN	IPsec avec IKE/ISAKMP; support de tunnel Multiple ; DES, 3DES et jusqu'à 256-bit AES d'encryptage, protocole d'inscription par certificat simple (SCEP) pour X.509 (caractéristiques du certificat non comprises sur le modèle Digi Connect WAN)
gestion	HTTP/HTTPS, CLI ou Telnet ; Gestion de l'entreprise sûre en option par iDigi
température de fonctionnement	-25 °C à +75 °C
dimensions (H x L x P)	13,33 x 8,51 x 2,47 cm
poids	0,45 kg
ports de communication	
1 RS232/422/485 DB-9	jusqu'à 230 Kbps de rendement, contrôle de flux de matériel et logiciel ; support de signal pour TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, DCD
Ethernet	1 RJ45 10/100 Mbps 10Base-T (détection automatique) ; en duplex ou semi-duplex
interfaces cellulaires	GSM fixe GPRS 12/EDGE 12
caractéristiques RF – modèles GSM	
GPRS	850/900/1800/1900 MHz; Max 86 Kbps DL/UL
antenne	1 x 50 Ω femelle Connecteur SMA
conformité réglementaire/aux normes sur les interférences électromagnétiques et la sécurité	
sécurité	UL 60950, CSA 22.2 n° 60950, EN60950
émissions/immunité	CE, FCC partie 15 Classe A (identificateur FCC GGL-R1902G), AS/NZS CISPR 22, EN55024, EN55022 Classe A CDG, TIA/EIA-690, TIA/EIA-98-E
certifications de Mobile CDMA/EV-DO	
certifications de Mobile GSM/UMTS	PTCRB, NAPRD.03, GCF-CC, R&TTE, EN 301 511
certifications de porteur sans fil	certifié par la plupart des principaux porteurs
isolation Ethernet	1500VCA min. selon IEEE 802.3/ANSI X 3.263
protection de port série (ESD)	+15 kV d'intervalle d'air et +8 kV de décharge de contact selon IEC 1000-4-2
protection contre la surtension	4 kV salve (EFT) selon 4-4 ; 2 kV surtension selon EN61000-4

# Contrôleurs de gestion de l'énergie sur site iRIO



Contrôleur TMYAAHRP00010



Module d'extension TMYAAHRP00002



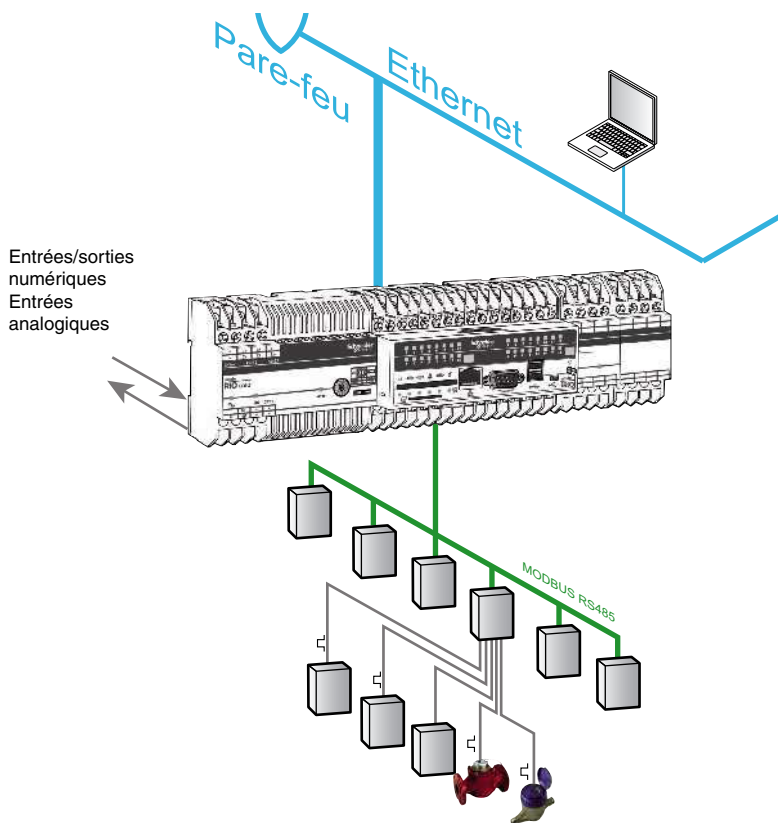
Tableaux de bord personnalisés

Le contrôleur de gestion de l'énergie iRIO permet de concentrer les données et les mesures, de stocker localement ces données, de les traiter (calculs, gestion d'alarmes, contrôle de charge simple) et de publier les informations grâce à un serveur web embarqué.

Chaque contrôleur possède 12 entrées comptage ou numériques d'état et 4 sorties numériques. Il intègre en standard une carte mémoire CompactFlash de 1 Go pour stocker les données et un module d'alimentation sur lequel une batterie 12 V peut être connectée. La version GSM permet le transfert de données (SMS, email, etc.) via le réseau GSM.

Les contrôleurs iRIO sont constitués des éléments suivants :

- module processeur iRIO
- module d'alimentation électrique UPS-2
- 100 mm de câble ruban (liaison entre 2 modules)
- carte mémoire CompactFlash 1 Go
- carte 12 entrées / 4 sorties numériques.



désignation	références
contrôleurs de gestion de l'énergie iRIO	contrôleur avec 12 entrées comptage ou d'états, 4 sorties numériques, carte 1 Go CompactFlash contrôleur avec modem GSM, 12 entrées comptage ou d'états, 4 sorties numériques, carte 1 Go CompactFlash
extension	module d'extension 4 entrées analogiques (PT100 ou PT1000, 0-1 V ou 0-10 V)
accessoires	batterie au plomb 2,1 Ah 12 V câble série pour iRIO (DB9/DB9, ce câble permet de connecter l'iRIO sur le port série DB9 d'un PC) carte CompactFlash 1 Go

# Contrôleurs de gestion de l'énergie sur site iRIO (suite)

## Caractéristiques

contrôleurs iRIO	
alimentation électrique (sur module UPS-2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● alimentation électrique : 120 à 230 V CA - 0,3 - 0,085 A - 50 à 60 Hz ou alimentation électrique basse tension de 12 à 24 V CC - 1,7 - 0,8 A</li> <li>● chargeur de batterie de 13,6 V pour batterie au plomb 12 V - 2,1 Ah. Courant de charge 200 mA (le chargeur de batterie fonctionne sur courant alternatif ou sur courant continu 14 V CC)</li> </ul>
consommation	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 300 mA à 5 V CC (iRIO sans modem GSM)</li> <li>● 500 mA à 5 V CC (iRIO avec modem GSM)</li> </ul>
entrées/sorties numériques	12 entrées numériques (comptage 100 Hz) : alimentation interne 10 V CC/1 mA ou alimentation externe : 5 à 30 V CC 4 sorties numérique : 60 V CC ou 24 V CA/1 A
langues	français, anglais, espagnol, italien
température de fonctionnement	-25 °C, +70 °C, -20 °C, +60 °C (iRIO avec modem GSM)
classification d'humidité	95 % (sans condensation)
degré de protection	IP 20
poids	<ul style="list-style-type: none"> <li>● TMYAAHRP00010 : 800 g</li> <li>● TMYAAHRP00011 : 1000 g</li> </ul>
dimensions (HxLxP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>● module d'alimentation : 90 x 105 x 55 mm</li> <li>● module processeur : 90 x 140 x 70 mm</li> </ul>

## ports de communication

RS485/ RS232	sur bloc terminal UPS-2
interface RS232 pour connexion PC	connecteur mâle SUB-DB9 liaison série RS232 (ETTD) 1,2 à 115,2 kbauds
port Ethernet	HTTP Protocoles RJ45, 10/100 Base TX (802.3af) : HTTP (Web, SOAP), Modbus TCP (client ou serveur), FTP client, SMTP (client), DNS (client)
port GSM pour TMYAAHRP00011 : 9600 bds	connecteur d'antenne femelle SMA

## conformité réglementaire/aux normes sur les interférences électromagnétiques

immunité pour les environnements industriels :	EN 61000-6-2
perturbations	EN 61000-6-4
transitoires rapides électriques	EN 61000-4-4
surtensions	EN 61000-4-5

## conformité réglementaire/normes en matière de sécurité

international (schéma CB)	IEC 60255-5/60950-1
europe	EN 60255-5/60950-1

## module d'extension

alimentation électrique	depuis la structure d'accueil (5 V CC)
consommation	60 mA à 5 V CC
entrées analogiques	4 entrées analogiques : PT100 2 fils, PT1000 2 fils, 0-1 V ou 0-10 V
température de fonctionnement	-25 °C à +70 °C
degré de protection	IP 20
poids	300 g
dimensions (HxLxP)	90 x 70 x 70 mm

## conformité réglementaire/aux normes sur les interférences électromagnétiques

immunité pour les environnements industriels :	EN 61000-6-2
perturbations	EN 61000-6-4
transitoires rapides électriques	EN 61000-4-4
surtensions	EN 61000-4-5

## conformité réglementaire/aux normes en matière de sécurité

international (schéma CB)	IEC 60255-5
europe	EN 60255-5

## Fonctions

saisie et contrôle des données	
saisie de données : consommation WAGES, paramètres électriques (U, I, THD, etc.), paramètres environnementaux (température, etc.), données d'alarme et de maintenance (état du disjoncteur, etc.)	à partir des dispositifs de mesure par impulsions Modbus, entrée numérique et analogique connectée aux modules SIM et au contrôleur iRIO
intervalles entre deux enregistrements (stockage des données)	5 min, 10 min, 15 min, 20 min, 30 min, jour, semaine, mois
dispositifs de mesure virtuels (par soustraction de 2 dispositifs de mesure physiques)	oui



## Fonctions (suite)

analyse de données et présentation	
accès aux données	par le biais d'une interface conviviale (navigateur web)
consommation WAGES par zone, par application, par centre de coût, etc.	regroupement des données énergétiques provenant de différents systèmes de mesure
consommation brute (unités techniques : kWh, m <sup>3</sup> , etc.)	oui
consommation normalisée avec des paramètres statiques : m <sup>2</sup> , nombre de pièces, etc.	entrée manuellement par l'opérateur
normalisation en matière de climat	Degrés Jour Unifiés (calculés automatiquement)
coûts énergétiques (unité : monnaie) pour l'affectation des coûts	oui
présentation	consommation comparée à la période cible et de référence. diagramme circulaire valeur instantanée
présentation des performances énergétiques	consommation comparée aux périodes cibles et de référence. Panne énergétique pour la période passée (jour, mois, année) et la période en cours
tableau de bord énergétique personnalisé, combinant différentes informations y compris un diagramme de représentation d'une disposition spécifique au site	
gestion des tarifs	oui
périodes tarifaires déterminant le calendrier	calendrier mensuel jusqu'à 6 périodes tarifaires et 3 types de jours spécifiques
périodes tarifaires déterminées par une combinaison d'entrées numériques des services	4 entrées numériques
présentation énergétique	énergie active/période/mois et réactive/période/mois
alarme et maintenance	
alarme de consommation WAGES	oui
données des dispositifs de mesure de puissance et contrôle, et alarme des interrupteurs	oui
données des entrées numériques et analogiques (température, etc.)	oui
seuil d'alarme	défini par l'utilisateur
mail	oui
sms	oui quand l'iRIO est connecté au réseau GSM
export automatique et manuel depuis FTP (fichiers csv)	oui
contrôle de charge	
contrôle ON/OFF de programme journalier pour une charge générale (pompe, éclairage)	oui
contrôle de charge HVAC de programme journalier :	oui
contrôle thermostatique : niveaux de point de consigne idéaux (confort, réduit, hors gel)	
chauffage électrique : modulation de longueur et largeur d'impulsion selon la température extérieure	
protection des données	
protection des données contre la visualisation de tiers	oui
droit d'accès utilisateur	consultation
droit d'accès utilisateur avancé	en plus de l'utilisateur : modification de la programmation de contrôle de charge, modification des paramètres (seuil d'alarme, tarifs de l'énergie), reconnaissance d'alarme en plus de l'utilisateur : interface web à configuration simplifiée
droit d'accès configurateur	
performances du système	
stockage des données	CompactFlash 1 Go
périodes de stockage	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 10 ans pour les enregistrements mois</li> <li>● 1 an pour les enregistrements jours</li> <li>● 6 mois pour les enregistrements 5, 10 15, 20, 30 minutes</li> </ul>
données énergétiques récupérées	en cas de perte de communication entre les modules iRIO et SIM ou Modbus, valeur indicielle totale dans le SIM récupérée
batterie de sauvegarde opérationnelle sur contrôleur énergétique	oui
réseau IT ou perte de réseau GSM	une alarme peut être envoyée en cas de perte réseau

# Disjoncteurs communicants Compact et Masterpact

Pour répondre aux besoins de communication des systèmes de supervision des installations électriques, les disjoncteurs de types Compact NSX, Compact NS et Masterpact NT/NW proposent des fonctions de communication sous protocole Modbus.

Ces fonctionnalités sont accessibles facilement par simple ajout d'accessoires spécifiques.

## Interrupteurs et disjoncteurs Compact NSX

Le module BSCM (1) et l'interface Modbus ULP permettent à l'interrupteur et au disjoncteur de communiquer les données d'état et de mesure sur le réseau Modbus mais aussi de réaliser la commande à distance.



Consulter toute l'information : Compact NSX ► page D276

## Interrupteurs et disjoncteurs Compact NS

Le module BCM ULP à installer à l'arrière de l'unité de contrôle Micrologic (2) permet de communiquer les données de mesure et d'état de l'appareil sur le réseau Modbus.



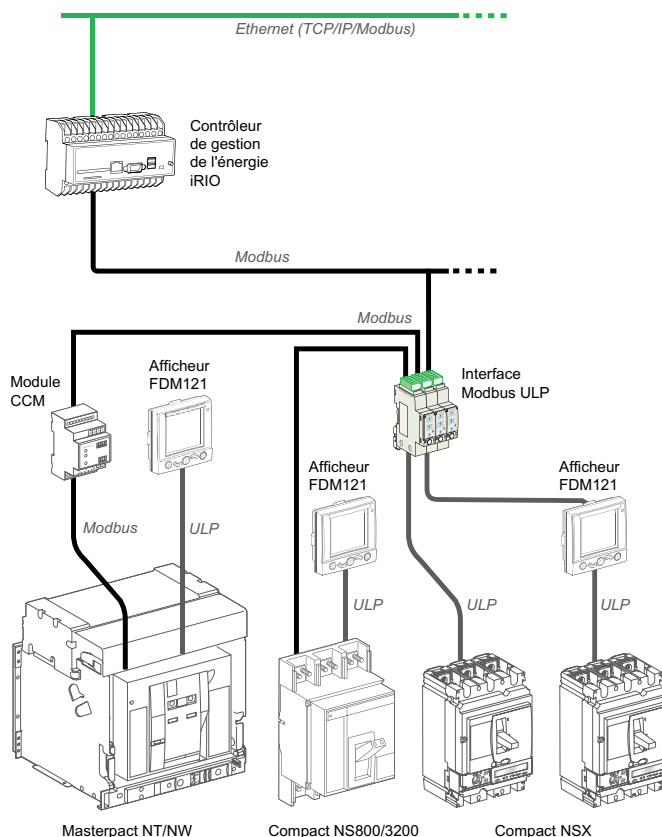
Consulter toute l'information : Compact NS ► page D276

## Interrupteurs et disjoncteurs Masterpact NT/NW

Le module BCM ULP à installer à l'arrière de l'unité de contrôle Micrologic (2) permet de communiquer les données de mesure et d'état de l'appareil sur le réseau Modbus.



Consulter toute l'information : Masterpact NT/NW ► page D276



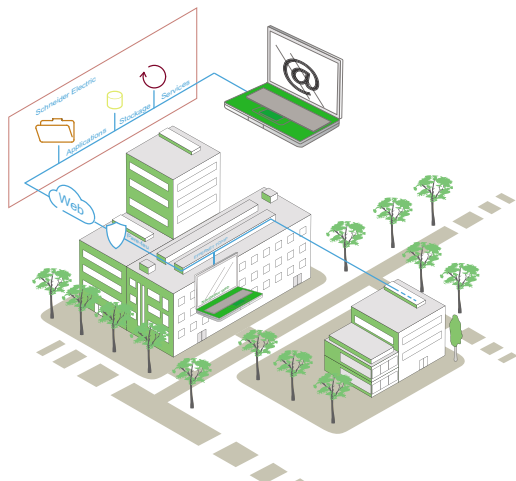
(1) A clipser à l'intérieur du disjoncteur.  
 (2) Pour les appareils débrochables, il est nécessaire de prévoir également un module Modbus de type CCM pour la communication "châssis".

# Solution de gestion de l'énergie hébergée



La solution hébergée de Schneider électrique vous garantit :

- des données claires et détaillées
- un format facile à analyser
- une interface conviviale
- une transmission et un stockage de données sûrs
- une flexibilité maximale pour permettre une extension ou une mise à jour à moindre coût.



Une solution hébergée pour tous les bâtiments



Exemples de tableaux de bord personnalisés

Cette offre constitue une gamme de services de gestion de l'énergie hébergée par Schneider Electric. Ces prestations s'adressent principalement aux bâtiments tertiaires et industriels, notamment multi-sites. Elles permettent de maîtriser les coûts énergétiques et de définir de façon pertinente les investissements destinés à les réduire.

Les solutions de gestion de l'énergie hébergée de Schneider Electric consistent à recueillir les données de mesure provenant de l'installation. Ce système requiert simplement un ou plusieurs appareils de mesure et une solution communicante, par exemple, un serveur passerelle de type EGX300 pour le transfert des données énergétiques (électricité, gaz, eau, etc.). Ces informations sont téléchargées, formatées puis analysées par Schneider Electric afin d'établir, à la fréquence et au format souhaités, des rapports de consommations pertinents et facilement exploitables.

Ce service sur mesure est adapté à toutes les configurations. Il nécessite simplement de définir les données énergétiques utiles et la fréquence d'édition des tableaux de bord.

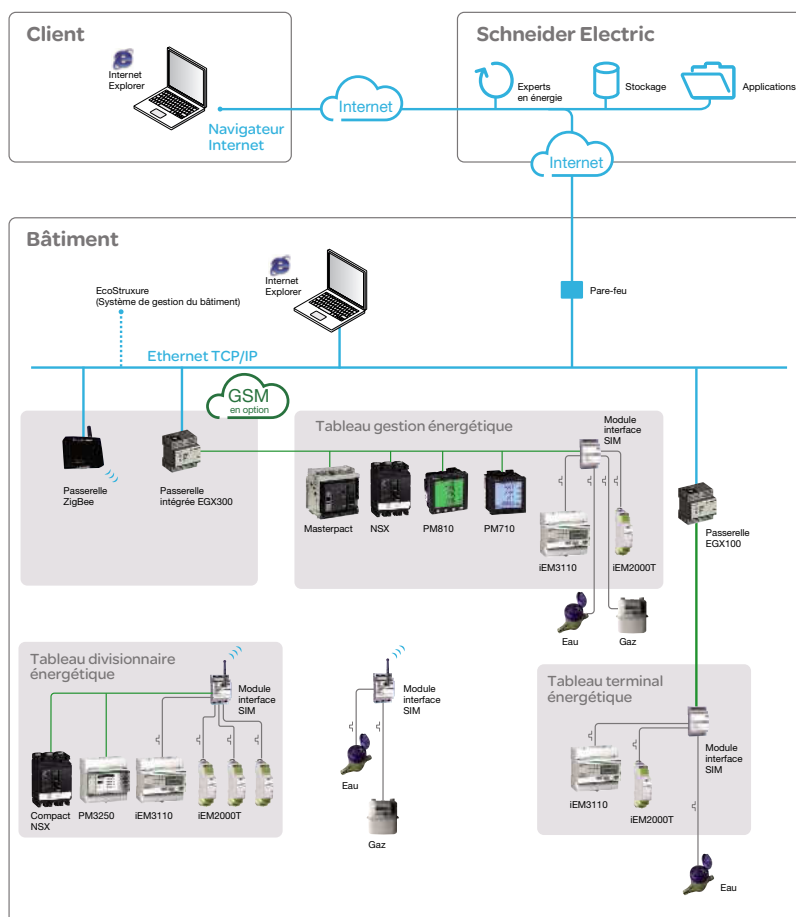
Schneider Electric assure la collecte, le traitement, le stockage, la sauvegarde et l'analyse des données. Sur demande, il est également possible de fournir des services avancés supplémentaires tels que l'analyse des données afin de fournir des recommandations précises en matière de gestion de l'énergie.

Cette solution s'adresse aux clients :

- qui préfèrent externaliser le stockage et la sauvegarde des données
- qui n'ont pas les ressources internes requises pour gérer les aspects techniques et informatiques de la solution
- qui souhaitent bénéficier d'un avis d'expert sur la gestion énergétique
- qui souhaitent transférer une partie de leurs dépenses en capital aux frais de fonctionnement
- qui préfèrent des frais de souscription réguliers afin de faciliter l'établissement des budgets.

Pour mettre en œuvre une solution de gestion de l'énergie hébergée, consulter votre correspondant Schneider Electric habituel.

## Les possibilités de la solution



## Aide au choix

Une large gamme de solutions globales de 230 V à 690 V, 50 et 60 Hz



Gamme homogène de batteries de condensateurs à montage mural et fixation au sol.

Large choix d'étapes électriques en fonction de vos charges et processus.

Compensation automatique ou fixe.

Adaptée aux réseaux avec une pollution harmonique faible à élevée.

Une gamme pour des besoins à l'échelle internationale :

- de 230 V à 690 V
- 50 et 60 Hz.

Compensation automatique											Compensation fixe			
VarSet type LV	Puissance (kVAr)	VLVAW0N	VLVAW1N	VLVAW2N	VLVAF4P	VLVAW3N	VLVAF5N	VLVAF6P	VLVAF7N	VLVAF8P	VLVFW0N	VLVFW1N	VLVFW2N	VLVFF4P
<b>Tension nominale 400 V/50 Hz - 415 V/50 Hz</b>														
Réseau faiblement pollué	min.	6	34	125	-	200	350	-	700	-	9	50	125	-
	max.	32	100	175	-	300	600	-	1150	-	32	100	200	-
Réseau pollué	min.	-	-	-	50	-	-	225	-	700	-	-	-	50
	max.	-	-	-	200	-	-	600	-	1150	-	-	-	200
<b>Tension nominale 400 V/60 Hz</b>														
Réseau faiblement pollué	min.	9	34	125	-	225	350	-	-	-	9	50	125	-
	max.	32	100	200	-	300	600	-	-	-	32	100	200	-
Réseau pollué	min.	-	-	-	100	-	-	300	-	-	-	-	-	-
	max.	-	-	-	200	-	-	600	-	-	-	-	-	-
<b>Tension nominale 230 V/50 Hz</b>														
Réseau faiblement pollué	min.	11	17	42	-	83	-	-	-	-	-	-	-	-
	max.	11	33	58	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tension nominale 240 V/60 Hz</b>														
Réseau faiblement pollué	min.	14	22	54	-	109	152	-	-	-	-	-	-	-
	max.	14	44	76	-	131	218	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tension nominale 480 V/60 Hz</b>														
Réseau faiblement pollué	min.	18	31	102	-	163	180	-	-	-	-	-	-	-
	max.	26	82	143	-	163	367	-	-	-	-	-	-	-
<b>Tension nominale 690 V/50 Hz</b>														
Réseau faiblement pollué	min.	-	-	125	-	250	350	-	-	-	-	-	-	-
	max.	-	-	200	-	300	600	-	-	-	-	-	-	-

## Solutions types basées sur les applications

Le tableau indique les solutions les plus fréquemment utilisées dans différents types d'applications.

Dans tous les cas, il est vivement recommandé de réaliser les mesures sur site pour valider la solution.

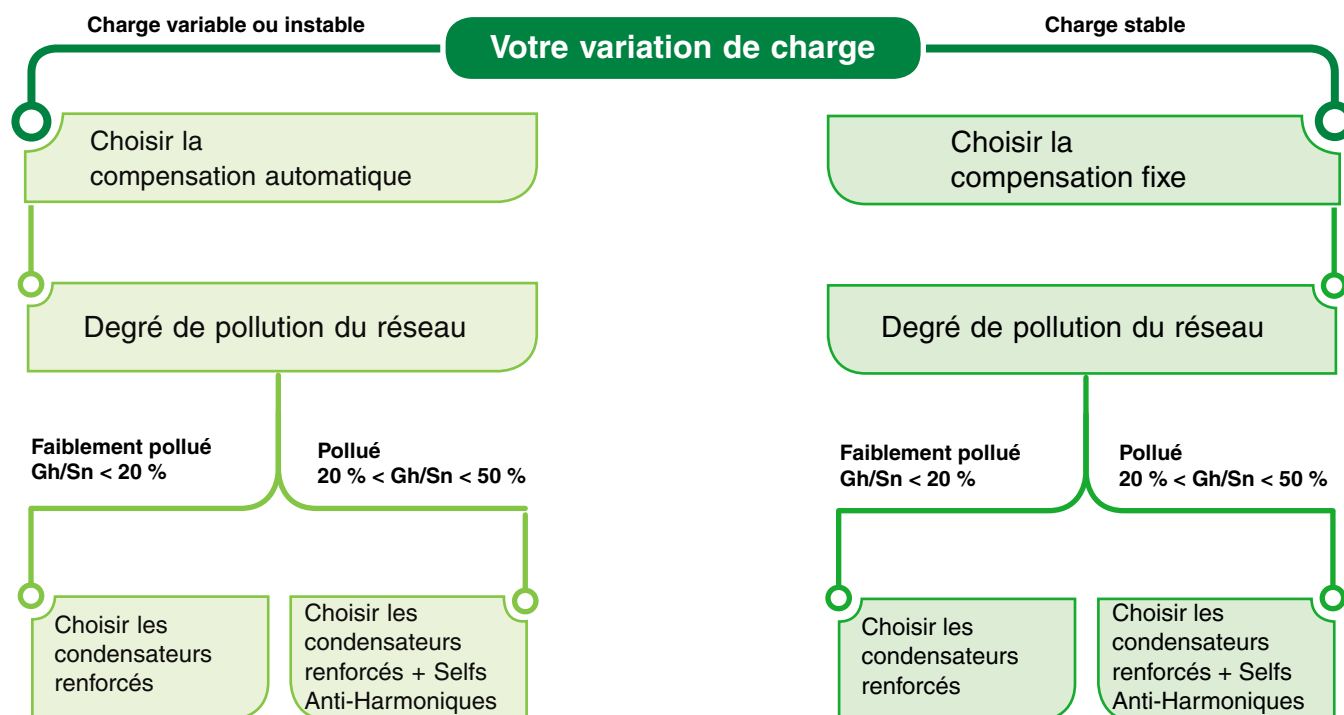
Industrie		
	Condensateurs renforcés	Condensateurs renforcés et selfs anti-harmoniques
Agroalimentaire		
Textiles		
Bois		
Papier		
Impression		
Chimie - pharmaceutique		
Plastiques		
Verre - céramique		
Production d'acier		
Métallurgie		
Automobile		
Ciment		
Exploitation minière		
Raffineries		
Microélectronique		
Tertiaire		
Banques - assurance		
Supermarchés		
Hôpitaux		
Stades		
Parcs d'attractions		
Hôtels - bureaux		
Énergie et infrastructure		
Postes électriques		
Distribution de l'eau		
Internet.		
Transport ferroviaire		
Aéroports		
Trains souterrains		
Ponts		
Tunnels		
Turbines éoliennes		

Très souvent

Généralement

## Types de compensation

Les besoins en compensation de votre installation varient en fonction de facteurs tels que la variation de charge, le degré de pollution du réseau et les caractéristiques de l'installation. Recherchez le degré de compensation approprié pour votre réseau en vous aidant du graphique ci-dessous.



### Type de compensation

#### Compensation automatique :

Ce type de compensation est utilisé pour les charges instables.  
L'équipement VarSet LV ajuste automatiquement la puissance réactive en fonction des variations de charge et/ou de facteur de puissance.  
Schneider Electric recommande d'utiliser la compensation automatique lorsque la puissance de la batterie de condensateurs est 15 % supérieure à la puissance du transformateur, afin d'éviter une surcompensation.

#### Compensation fixe :

Ce type de compensation est utilisé pour les charges stables, avec une tension et un courant synchronisés.  
L'équipement fournit une puissance réactive constante sans tenir compte des variations de charge.

### Pollution du réseau

Les charges non linéaires, telles que les produits utilisant une alimentation électronique, génèrent une pollution harmonique sur le réseau.

Le choix de la solution de correction du facteur de puissance appropriée doit être adapté en fonction du degré de pollution du réseau.

Le choix est déterminé par la valeur du rapport Gh/Sn, où :

Gh = puissance totale des charges non linéaires

Sn = puissance nominale du transformateur d'alimentation

Le choix peut également être déterminé en fonction du pourcentage de pollution de courant harmonique totale, THDi, ou de pollution de tension harmonique totale, THDu, mesuré.

### Pour aller plus loin dans la compensation

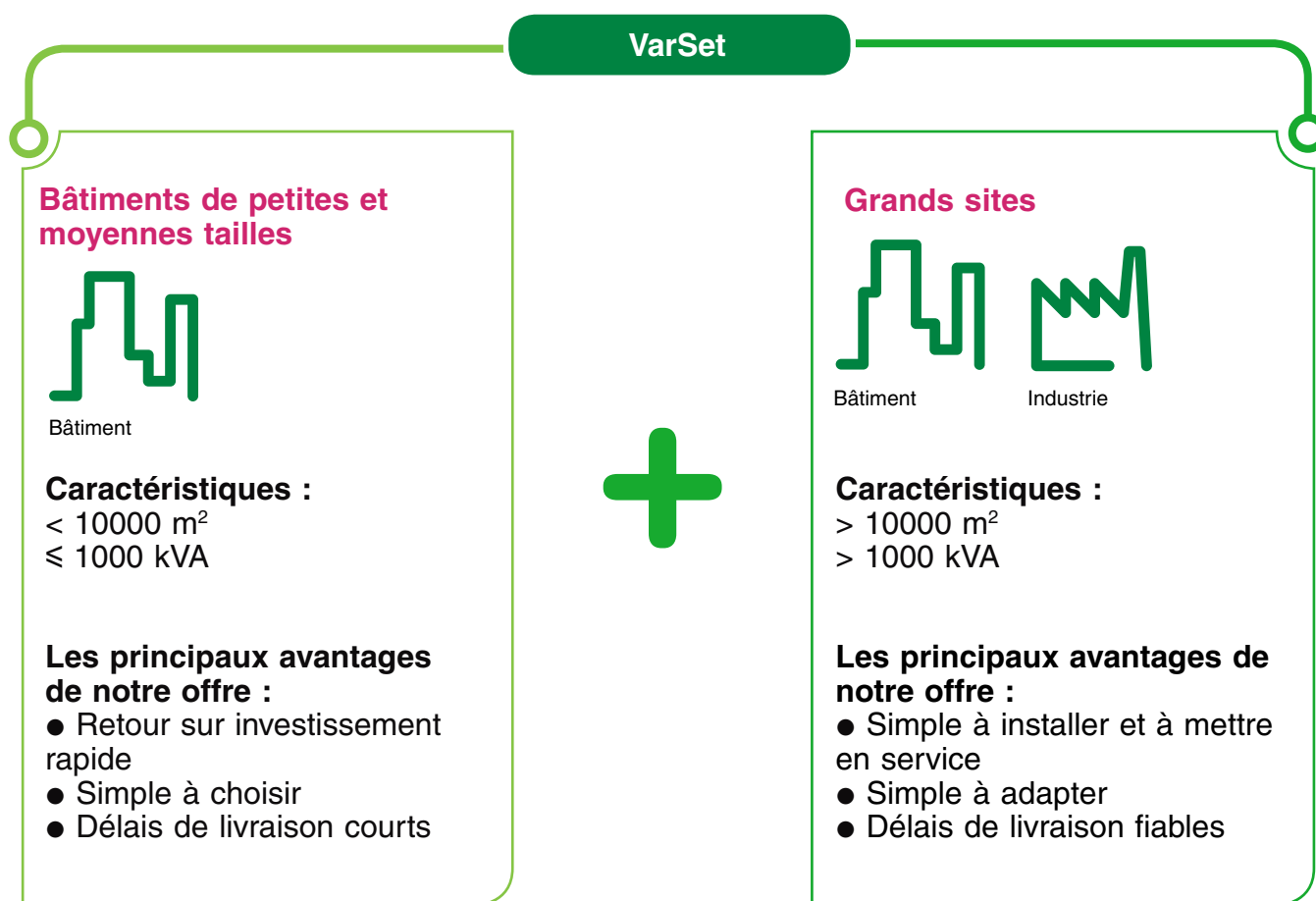
- charge variant rapidement (compensation statique).

Contactez-nous : [N° Indigo 0 825 012 999](tel:0825012999)

## Offre VarSet

La nouvelle gamme VarSet d'équipements de correction de facteur de puissance de Schneider Electric offre les meilleures performances et un large choix de fonctions et d'options qui répondent aux besoins des clients les plus exigeants.

La robustesse et la qualité des équipements de nos solutions sont uniques. Cette offre a également été simplifiée pour faciliter la commande et proposer des délais de livraison courts et fiables.



### D'autres besoins :

- de puissance
- de compensation dynamiques
- d'exigences spéciales.

Contactez-nous : [N° Indigo 0 825 012 999](tel:0825012999)

# Bâtiments de petites et moyennes tailles

400 V/50 Hz

Compensation automatique

Réseau faiblement pollué

Les références listées ci-dessous pour le marché des bâtiments de petites et moyennes tailles constituent des solutions prédéfinies et incluent les fonctions répondant le mieux aux besoins du client. Ces solutions sont simples à choisir, conçues de manière optimale dans un délai de livraison court pour des économies d'énergie immédiates.

- Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau faiblement pollué	référence	puissance (kVar)	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	disjoncteur 15 kA	disjoncteur 35 kA	raccordement par le haut	raccordement par le bas	commande rotative	Varlogic NR6/12	
avec disjoncteur de protection générale	montage mural										
	VLVAW0N03526AA	6	■	■	■	-	-	■	-	■	
	VLVAW0N03501AA	9	■	■	■	-	-	■	-	■	
	VLVAW0N03527AA	12,5	■	■	■	-	-	■	-	■	
	VLVAW0N03502AA	16	■	■	■	-	-	■	-	■	
	VLVAW0N03503AA	22	■	■	■	-	-	■	-	■	
	VLVAW0N03504AA	32	■	■	■	-	-	■	-	■	
	VLVAW1N03505AA	34	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW1N03528AA	37,5	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW1N03506AA	50	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW1N03529AA	69	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW1N03507AA	75	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW1N03530AA	87,5	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW1N03508AA	100	■	■	-	■	-	■	-	■	
	VLVAW2N03509AA	125	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW2N03531AA	137,5	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW2N03510AA	150	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW2N03511AA	175	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW3N03512AA	200	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW3N03513AA	225	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW3N03532AA	238	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW3N03514AA	250	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW3N03515AA	275	■	■	-	■	-	■	■	■	
	VLVAW3N03516AA	300	■	■	-	■	-	■	■	■	
	fixation au sol										
	VLVAF5N03517AA	350	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF5N03518AA	400	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF5N03519AA	450	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF5N03520AA	500	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF5N03521AA	550	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF5N03522AA	600	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF7N03534AA	700	■	■	-	■	-	■	■	■	■
	VLVAF7N03536AA	900	■	■	-	■	-	■	■	■	■
VLVAF7N03537AA	1000	■	■	-	■	-	■	■	■	■	
VLVAF7N03539AA	1150	■	■	-	■	-	■	■	■	■	



Les références listées ci-dessous pour le marché des bâtiments de petites et moyennes tailles constituent des solutions prédéfinies et incluent les fonctions répondant le mieux aux besoins du client. Ces solutions sont simples à choisir, conçues de manière optimale dans un délai de livraison court pour des économies d'énergie immédiates.

- Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau faiblement pollué	référence	puissance (kVA)	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	courant de courte durée	raccordement par le haut	raccordement par le bas	Varlogic NR6/12	
<b>sans disjoncteur de protection générale</b>	montage mural								
	<b>VLVAW2N03509AB</b>	125	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW2N03531AB</b>	137.5	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW2N03510AB</b>	150	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW2N03511AB</b>	175	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW3N03512AB</b>	200	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW3N03513AB</b>	225	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW3N03532AB</b>	238	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW3N03514AB</b>	250	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW3N03515AB</b>	275	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAW3N03516AB</b>	300	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■	
	fixation au sol								
	<b>VLVAF5N03517AB</b>	350	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF5N03518AB</b>	400	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF5N03519AB</b>	450	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF5N03520AB</b>	500	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF5N03521AB</b>	550	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF5N03522AB</b>	600	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF7N03534AB</b>	700	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
	<b>VLVAF7N03536AB</b>	900	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<b>VLVAF7N03537AB</b>	1000	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■		
<b>VLVAF7N03539AB</b>	1150	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■		

# Bâtiments de petites et moyennes tailles

400 V/50 Hz

Compensation automatique

Réseau pollué

Les références listées ci-dessous pour le marché des bâtiments de petites et moyennes tailles constituent des solutions prédéfinies et incluent les fonctions répondant le mieux aux besoins du client. Ces solutions sont simples à choisir, conçues de manière optimale dans un délai de livraison court pour des économies d'énergie immédiates.

- Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau pollué	référence	puissance (kVAr)	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	disjoncteur 35 kA	raccordement par le haut	raccordement par le bas	commande rotative	Varlogic NR6/12
avec disjoncteur de protection générale	fixation au sol										
	VLVAF4P03506AA	50	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03507AA	75	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03530AD	87,5	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03508AA	100	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03508AD	100	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03509AA	125	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03509AD	125	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03531AA	137,5	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03510AA	150	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03510AD	150	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03511AA	175	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03511AD	175	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03512AA	200	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF4P03512AD	200	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03513AA	225	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03513AD	225	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03514AA	250	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03514AD	250	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03515AA	275	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03515AD	275	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03516AA	300	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03516AD	300	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03517AA	350	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03517AD	350	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03518AA	400	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03518AD	400	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03519AA	450	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03519AD	450	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03520AA	500	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03520AD	500	-	■	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03521AA	550	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03522AA	600	■	-	■	■	■	-	■	■	■
	VLVAF6P03522AD	600	-	■	■	■	■	-	■	■	■
VLVAF8P03534AA	700	■	-	■	■	■	-	■	■	■	
VLVAF8P03535AA	800	■	-	■	■	■	-	■	■	■	
VLVAF8P03536AA	900	■	-	■	■	■	-	■	■	■	
VLVAF8P03537AA	1000	■	-	■	■	■	-	■	■	■	
VLVAF8P03538AA	1100	■	-	■	■	■	-	■	■	■	
VLVAF8P03539AA	1150	■	-	■	■	■	-	■	■	■	

Les références listées ci-dessous pour le marché des bâtiments de petites et moyennes tailles constituent des solutions prédéfinies et incluent les fonctions répondant le mieux aux besoins du client. Ces solutions sont simples à choisir, conçues de manière optimale dans un délai de livraison court pour des économies d'énergie immédiates.

- Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau pollué	référence	puissance (kVA <sub>r</sub> )	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	courant de courte durée	raccordement par le haut	raccordement par le bas	Varlogic NR6/12
sans disjoncteur de protection générale	fixation au sol									
	VLVAF4P03506AB	50	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03507AB	75	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03530AE	87,5	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03508AB	100	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03508AC	100	■	-	■	■	30 kA, 1 s	■	-	■
	VLVAF4P03508AE	100	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03509AB	125	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03509AE	125	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03531AB	137,5	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03510AB	150	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03510AE	150	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03511AB	175	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03511AE	175	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03512AB	200	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF4P03512AC	200	■	-	■	■	30 kA, 1 s	■	-	■
	VLVAF4P03512AE	200	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03513AB	225	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03513AE	225	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03514AB	250	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03514AE	250	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03515AB	275	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03515AE	275	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03516AB	300	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03516AC	300	■	-	■	■	35 kA, 1 s	■	-	■
	VLVAF6P03516AE	300	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03517AB	350	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03517AE	350	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03518AB	400	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03518AE	400	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03519AB	450	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03519AE	450	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	VLVAF6P03520AB	500	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
VLVAF6P03520AE	500	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF6P03521AB	550	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF6P03522AB	600	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF6P03522AE	600	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF8P03534AB	700	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF8P03535AB	800	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF8P03536AB	900	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF8P03537AB	1000	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF8P03538AB	1100	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
VLVAF8P03539AB	1150	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	

**Grands sites**

400 V/50 Hz

Compensation automatique

Réseau faiblement pollué et pollué

Pour les grands sites et les bâtiments de grande taille, une large gamme de puissances en kVAR disponibles et des options attrayantes peuvent être choisies par le client.

Ceci permet d'adapter l'offre à des besoins spécifiques.

réseau faiblement pollué	
montage mural ou fixation au sol	
VLVAW2N	VLVAW3N
puissance (kVAR)	
125	200
137,5	225
150	238
175	250
-	275
-	300

réseau pollué		
fixation au sol		
VLVAF4P		
rang d'accord 2,7	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2
puissance (kVAR)		
50	80	50
75	75	75
87,5	87,5	87,5
100	100	100
125	125	125
137,5	137,5	137,5
150	150	150
175	175	175
200	200	200

**Options disponibles****Protection IP du coffret**

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux

**Protection contre le contact direct si une porte est ouverte**

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

**Protection générale**

- Protection par un disjoncteur 35 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 35 kA, sans commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, sans commande rotative
- Pas de protection générale

**Connexion par câble**

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

**Transformateur auxiliaire****Contrôleur de facteur de puissance Varlogic**

- Contrôleurs NR6/12
- Contrôleur NRC12 avec communication Modbus

Pour les grands sites et les bâtiments de grande taille, une large gamme de puissances en kVAR disponibles et des options attrayantes peuvent être choisies par le client.

Ceci permet d'adapter l'offre à des besoins spécifiques.

- Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau faiblement pollué
fixation au sol
<b>VLVAF5N</b>
puissance (kVAR)
350
400
450
500
550
600

réseau pollué		
fixation au sol		
<b>VLVAF6P</b>		
rang d'accord 2,7	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2
puissance (kVAR)		
225	225	225
250	250	250
275	275	275
300	300	300
350	350	350
400	400	400
450	450	450
500	500	500
550	550	550
600	600	600

## Options disponibles

### Protection IP du coffret

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux

### Protection contre le contact direct si une porte est ouverte

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

### Protection générale

- Protection par un disjoncteur 35 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 35 kA, sans commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, sans commande rotative
- Pas de protection générale

### Connexion par câble

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

### Contrôleur de facteur de puissance Varlogic

- Contrôleurs NR6/12
- Contrôleur NRC12 avec communication Modbus

**Autres tensions et fréquences**

230 V/50 Hz - 690 V/50 Hz

Compensation automatique

Une large gamme de puissances en kVAr disponibles et des options attrayantes peuvent être choisies pour répondre à vos besoins.  
Adaptée aux réseaux avec une pollution harmonique faible à élevée.

**230 V/50 Hz**

réseau faiblement pollué				
	montage mural		montage mural ou fixation au sol	
	VLVAW0N (1)	VLVAW1N (1)	VLVAW2N (1)	VLVAW3N (1)
puissance (kVAr)				
mini	11	17	42	83
maxi	11	33	58	100

**690 V/50 Hz**

réseau faiblement pollué			
	montage mural ou fixation au sol		fixation au sol
	VLVAW2N (1)	VLVAW3N (1)	VLVAW5N (1)
puissance (kVAr)			
mini	125	250	350
maxi	200	300	600

(1) pour tout chiffrage ► nous consulter.

**Options disponibles****Protection IP du coffret**

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux

**Protection contre le contact direct si une porte est ouverte**

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

**Protection générale**

- Avec protection par disjoncteur
- Pas de protection générale

**Connexion par câble**

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

**Transformateur auxiliaire**

- Inclus dans VLVAF5N

**Contrôleur de facteur de puissance Varlogic**

- Contrôleurs NR6/12
- Contrôleur NRC12 avec communication Modbus

## Autres tensions et fréquences

240 V/60 Hz - 480 V/60 Hz

Compensation automatique

Une large gamme de puissances en kVAR disponibles et des options attrayantes peuvent être choisies pour répondre à vos besoins.  
Adaptée aux réseaux avec une pollution harmonique faible à élevée.

### 240 V/60 Hz

réseau faiblement pollué					
	montage mural		montage mural ou fixation au sol		fixation au sol
	VLVAW0N (1)	VLVAW1N (1)	VLVAW2N (1)	VLVAW3N (1)	VLVAF5N (1)
puissance (kVAR)					
mini	14	22	54	109	152
maxi	14	44	76	131	218

### 480 V/60 Hz

réseau faiblement pollué					
	montage mural		montage mural ou fixation au sol		fixation au sol
	VLVAW0N (1)	VLVAW1N (1)	VLVAW2N (1)	VLVAW3N (1)	VLVAF5N (1)
puissance (kVAR)					
mini	18	31	102	163	180
maxi	26	82	143	163	367

(1) pour tout chiffrage ► nous consulter.

## Options disponibles

#### Protection IP du coffret

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux

#### Protection contre le contact direct si une porte est ouverte

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

#### Protection générale

- Avec protection par disjoncteur
- Pas de protection générale

#### Connexion par câble

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

#### Transformateur auxiliaire

- Inclus dans VLVAF5N

#### Contrôleur de facteur de puissance Varlogic

- Contrôleurs NR6/12
- Contrôleur NRC12 avec communication Modbus

## Varset

<b>environnement</b>	
installation	Intérieur
température ambiante	-5 °C à 40 °C
température moyenne	+35 °C +45 °C avec réduction de la charge
humidité	jusqu'à 95 %
altitude maximale	2 000 m
<b>coffret</b>	
indice de protection	IP 31 IP 54 (en option)
couleur	RAL 9003
degré de résistance mécanique	IK 10
protection contre les contacts directs si une porte est ouverte	IP xxB (en option)
<b>étapes</b>	
protection d'étape	avec un disjoncteur de 125 kVAr pour un réseau faiblement pollué et de 50 kVAr pour un réseau pollué
<b>caractéristiques électriques</b>	
type de connexion	triphase
coupures de courant	< 2,5 W/kVAr sans self anti-harmonique < 6 W/kVAr avec self anti-harmonique
courant de courte durée	35 kA ou 65 kA avec disjoncteur 30 kA, 1 s ou 35 kA, 1 s sans disjoncteur
surintensité maximale admissible (protection thermique incluse)	1,3 In sans self anti-harmonique 1,31 In avec le rang d'accord 4,2 1,19 In avec le rang d'accord 3,8 1,12 In avec le rang d'accord 2,7
surtension maximale admissible	1,1 x Un, 8 h toutes les 24 h
<b>normes</b>	
	CEI 61921 CEI 61439-12
<b>certifications environnementales</b>	
	conforme RoHS, fabriqué dans des usines certifiées 14001, profil environnemental produit disponible



# Etapes physiques et électriques

## 400 V/50 Hz

type d'équipement	étape min.	puissance	régulation	nombre d'étapes physiques	nombre d'étapes électriques	séquence	
faiblement pollué							
VLVAW0N	3	6	2x3	2	2	1,1	
	3	9	3 + 6,25	2	3	1,2	
	3	12,5	3 + 3 + 6,25	3	4	1,1,2	
	3	16	3 + 2x6,25	3	5	1,2,2	
	3	22	3 + 6,25 + 12,5	3	7	1,2,4	
	6,25	32	6,25 + 2x12,5	3	5	1,2,2	
VLVAW1N	3	34	3 + 6,25 + 2x12,5	4	11	1,2,4	
	6,25	37,5	2 x 6,25 + 2x12,5	4	6	1,1,2	
	6,25	50	6,25 + 6,25 + 12,5 + 25	4	8	1,1,2,4	
	6,25	69	6,25 + 12,5 + 2x25	4	11	1,2,4	
	25	75	3x25	3	3	1,1,1	
	12,5	87,5	12,5 + 3x25	4	7	1,2,2	
VLVAW2N	25	100	4x25	4	4	1,1,1	
	25	125	25 + 2x50	3	5	1,2,2	
	12,5	137,5	12,5 + 25 + 2x50	4	11	1,2,4	
	50	150	3x50	3	3	1,1,1	
VLVAW3N	25	175	25 + 3x50	4	7	1,2,2	
	25	200	25 + 25 + 3x50	5	8	1,1,2	
	25	225	25 + 4x50	5	9	1,2,2	
	12,5	238	12,5 + 25 + 4x50	6	19	1,2,4	
	25	250	2x25 + 4x50	6	10	1,1,2	
VLVAF5N	25	275	25 + 5x50	6	11	1,2,2	
	50	300	6x50	6	6	1,1,1	
	50	350	50 + 3x100	4	7	1,2,2	
	50	400	2x50 + 3x100	5	8	1,1,2	
	50	450	50 + 4x100	5	9	1,2,2	
	50	500	2x50 + 4x100	6	10	1,1,2	
pollué	50	550	50 + 5x100	6	11	1,2,2	
	50	600	2x50 + 5x100	7	12	1,1,2	
	VLVAF4P	12,5	50	4x12,5	4	4	1,1,1
		12,5	75	2x12,5 + 2x25	4	6	1,1,2
		12,5	87,5	12,5 + 3x25	4	7	1,2,2
		12,5	100	2x12,5 + 25 + 50	4	8	1,1,2,4
		25	125	25 + 2x50	3	5	1,2,2
		12,5	137,5	12,5 + 25 + 2x50	4	11	1,2,4
		25	150	2x25 + 2x50	4	6	1,1,2
		25	175	25 + 3x50	4	7	1,2,2
	VLVAF6P	50	200	4x50	4	4	1,1,1
		25	225	25 + 4x50	5	9	1,2,2
50		250	50 + 2x100	3	5	1,2,2	
25		275	25 + 50 + 2x100	4	11	1,2,4	
50		300	2x50 + 2x100	4	6	1,1,2	
50		350	50 + 3x100	4	7	1,2,2	
50		400	2x50 + 3x100	5	8	1,1,2	
50		450	50 + 4x100	5	9	1,2,2	
50		500	2x50 + 4x100	6	10	1,1,2	
50		550	50 + 5x100	6	11	1,2,2	
100	600	6x100	6	6	1,1,1		

Pour d'autres configurations ► nous consulter.

Notre offre VarSet offre la garantie que les composants internes sont fabriqués par Schneider Electric, gage de qualité supérieure.



Condensateurs VarplusCan



Gamme de contacteurs TeSys LC1D



Selfs Anti-Harmoniques



Coffrets Spacial

## VarplusCan : Condensateurs renforcés

La gamme d'équipements VarSet inclut des condensateurs « can » en aluminium renforcé (Varplus Can) spécialement conçus et développés pour offrir une durée de vie longue sans coupures importantes.

Fonctions :

- durée de vie prolongée
- capacités de surcharge élevées et bonnes propriétés thermiques et mécaniques
- auto-cicatrisant grâce à des résistances de décharge
- sectionneur sensible à la pression sur les trois phases
- résistivité d'un film spécial et profil de métallisation pour une efficacité thermique supérieure et une durée de vie prolongée.

## Contacteurs électromagnétiques LC1-D

Le contrôle du condensateur inclut un état transitoire résultant de la charge du condensateur. Ceci génère une surintensité très élevée, équivalente à un court-circuit de courte durée.

### Technologie de contacteurs unique

Les contacteurs utilisés dans nos produits sont spécialement conçus pour le contrôle du condensateur. Ils sont équipés d'un bloc de contacts permettant au courant de passer lors de la fermeture, et de résistances d'amortissement qui limitent le courant à la mise sous tension.

### Sécurité des personnes

Il n'est pas possible d'actionner les contacteurs manuellement. Les contacteurs sont équipés de caches les protégeant contre le contact direct.

### Sécurité des installations

Des résistances d'amortissement sont utilisées pour réduire les surtensions transitoires.

### Longue durée de vie

Ces contacteurs constituent une solution prête à l'emploi qui supprime l'installation de bobines de résistance aux chocs. Leur durée de vie est bien plus longue que celle des solutions traditionnelles.

## Selfs Anti-Harmoniques

Les Selfs Anti-Harmoniques permettent de protéger les condensateurs contre la pollution harmonique. Ils sont recommandés dans les réseaux pollués et vous avez le choix entre trois rangs d'accord : 2,7, 3,8 et 4,2.

Ils sont équipés d'une protection thermique pour la déconnexion d'étape.

## Coffrets Spacial

- IP 31 : recommandés pour une utilisation en intérieur. Protection contre la condensation et les outils et câbles (>2,5 mm).
- IP 54 : recommandés pour les environnements difficiles et poussiéreux (utilisation en intérieur). Protection contre l'entrée de poussière et la condensation.
- IK 10 : protection maximale possible contre les chocs mécaniques, peut résister à 20 joules.

Ces indices de protection sont définis par les normes CEI 60529 (IP) et CEI 62262 (IK).



Armoire avec porte ouverte



Disjoncteurs



Varlogic NR6



Varlogic NRC12

Une ouverture de porte IP protégée contre le contact physique direct avec la tension pour une meilleure sécurité des personnes.

IPxxB : garantit la protection contre les pièces chargées en tension même lorsque la porte est ouverte (protection contre l'accès avec les doigts).

## Disjoncteur d'étape

De 125 kVAr pour un réseau faiblement pollué et de 50 kVAr pour un réseau pollué, chaque étape physique est protégée par un disjoncteur d'étape qui garantit que nos équipements sont hautement tolérants aux pannes pour assurer la continuité du service même si un ou plusieurs condensateurs ne fonctionnent pas correctement.

Les étapes sont détaillées à la [page A73](#)

## Disjoncteur à l'arrivée

La gamme de disjoncteurs Schneider Electric est conçue pour garantir une continuité du service optimale. Les gammes Varsset peuvent, en option, être protégées à l'aide d'un disjoncteur principal à l'arrivée, sans recourir à des fusibles et à une protection contre les surcharges qui n'est pas possible avec des fusibles HRC. Alors que les plages de puissances inférieures (moins de 100 kVAr) sont toujours protégées par des disjoncteurs d'une capacité de coupure pouvant atteindre 35 kA, nos plages de puissances supérieures (plus de 100 kVAr) peuvent, en option, être équipées de disjoncteurs d'une capacité de coupure de 35 kA ou 65 kA pour les réseaux industriels.

Une commande rotative est également proposée en option pour simplifier la déconnexion des disjoncteurs avant d'ouvrir la porte. Il s'agit d'un mécanisme de protection supplémentaire visant à garantir la sécurité des personnes.

## Contrôleur de facteur de puissance Varlogic N

Notre gamme de contrôleurs de facteur de puissance Varlogic série N est simple à programmer, fiable et intelligente. Les contrôleurs Varlogic proposent des fonctions conviviales telles qu'un grand écran rétroéclairé, des menus intuitifs, une disposition ergonomique des boutons, l'affichage direct des principales mesures et une configuration automatique intelligente.

Les contrôleurs Varlogic N mesurent en permanence la puissance réactive de l'installation et contrôlent la connexion et la déconnexion des étapes du condensateur afin d'obtenir le facteur de puissance nécessaire. Cette plage se compose des éléments suivants :

- NR6 : contrôlez jusqu'à 6 étapes de condensateur
- NR12 : contrôlez jusqu'à 12 étapes de condensateur
- NRC12 avec Modbus : contrôlez jusqu'à 12 étapes de condensateur, avec des fonctions de diagnostic avancées et un module de communication d'interface Modbus intégré qui permet d'associer les fonctions Varlogic au contrôleur de gestion de l'énergie iRIO. Il s'agit du concentrateur de la solution de gestion de l'énergie sur site conçue par Schneider Electric pour garantir des économies énergétiques sur le long terme.

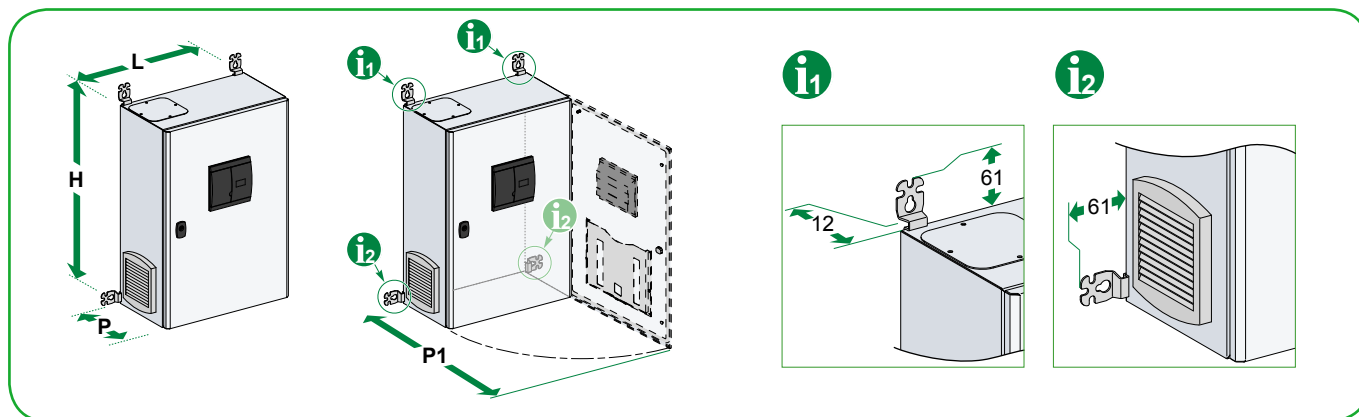
## Transformateur auxiliaire

Les unités auxiliaires telles que les contacteurs, contrôleurs et ventilateurs fonctionnent sur 230 Volts uniquement. Pour une installation autre que sur 230 Volts, la tension des unités auxiliaires doit être convertie à l'aide d'un transformateur auxiliaire. Pour simplifier le processus d'installation, les équipements VarSet peuvent être équipés d'un transformateur auxiliaire intégré (en option).

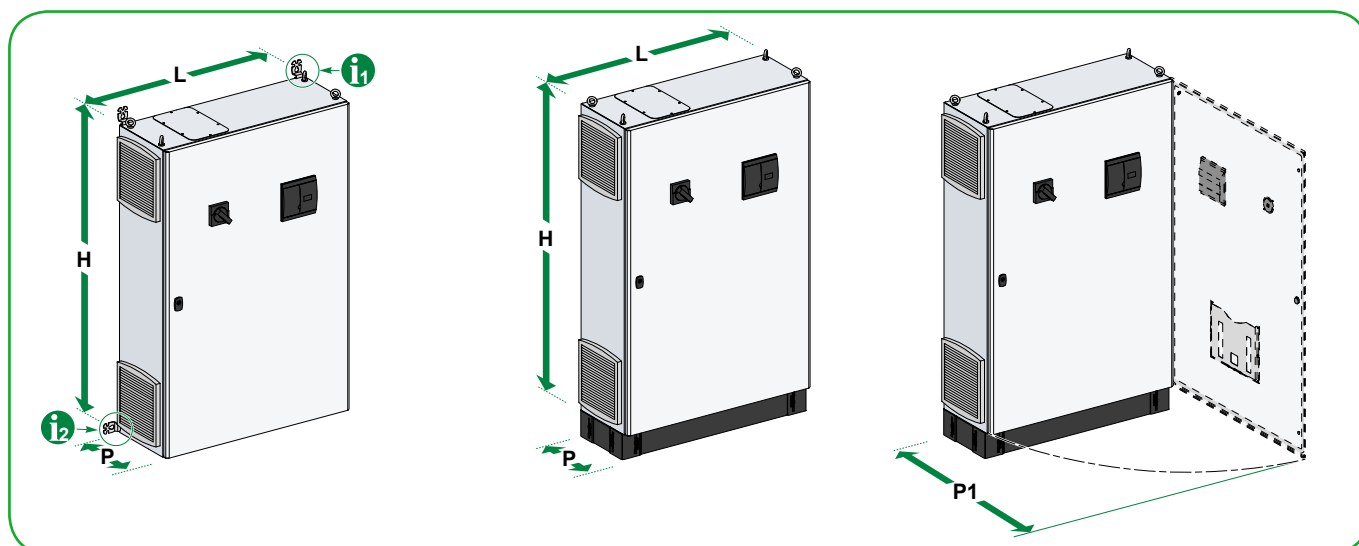
## Autres accessoires

Des accessoires tels que des plinthes (pour simplifier l'installation sur des surfaces inégales) peuvent être commandés en option avec les équipements VarSet.

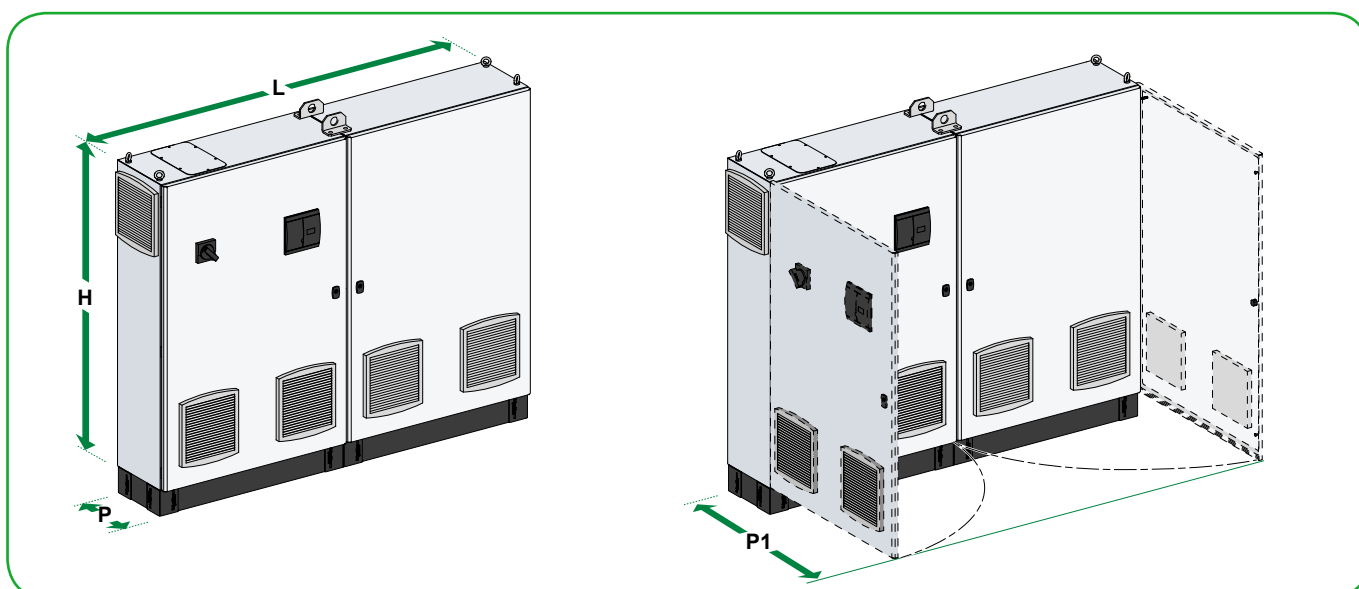
**VLVAW0N, VLFW0N, VLVAW1N et VLFW1N à montage mural**



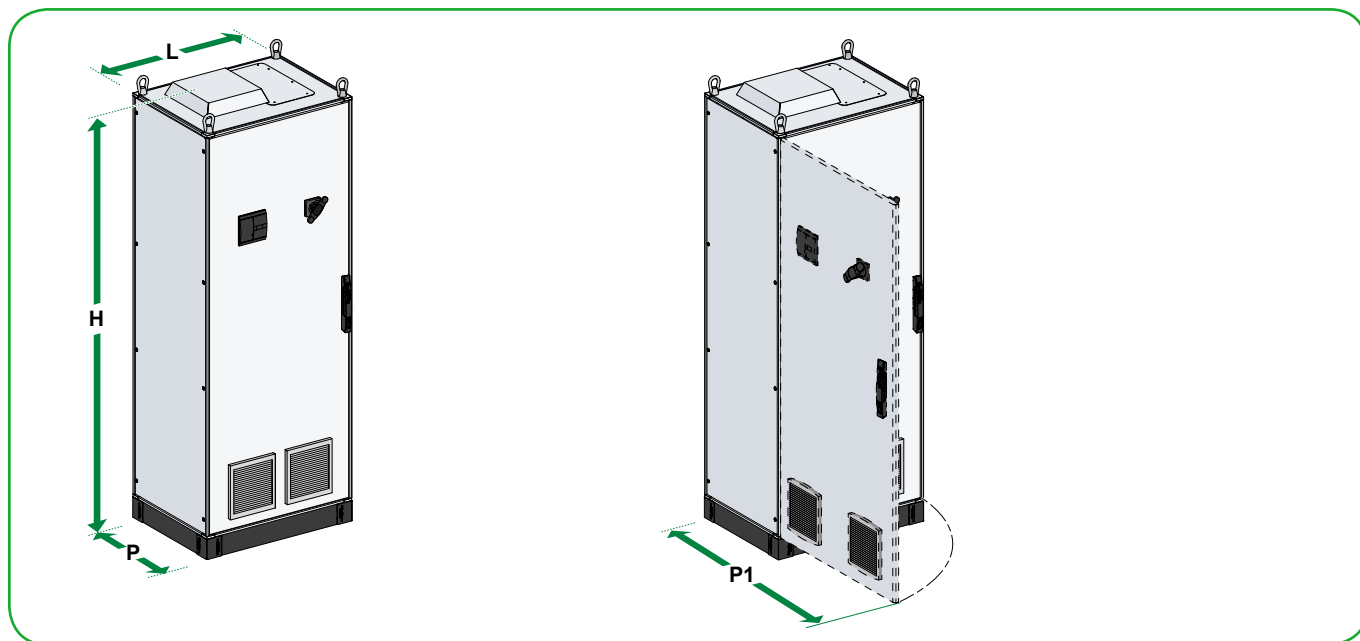
**VLVAW2N, VLFW2N et VLVAW3N**



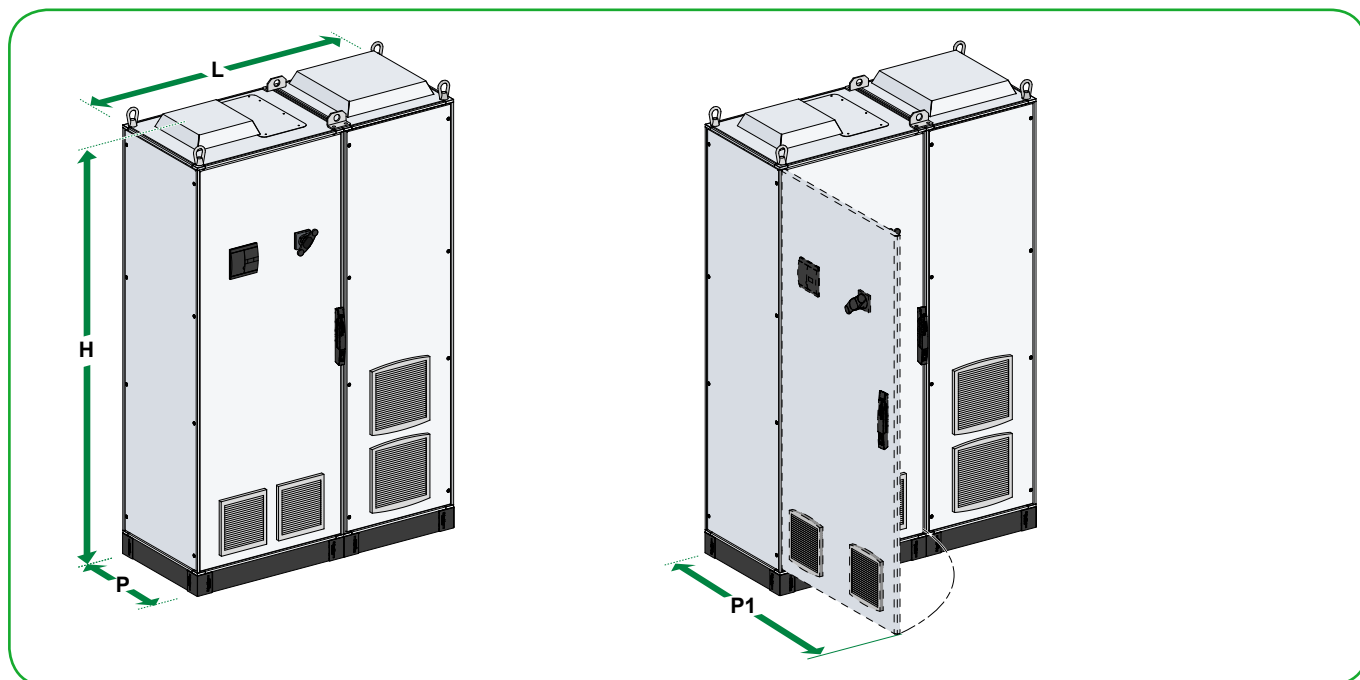
**VLVAW2N, VLVAF4P et VLFFF4P, fixation au sol**



### VLVAF5N, fixation au sol



### VLVAF6P, fixation au sol



#### Dimensions (mm) et poids maximum (kg)

	montage mural							montage mural ou fixation au sol			
	VLVAW0N	VLVFW0N	VLVAW1N	VLVFW1N	VLVAW2N	VLVFW2N	VLVAW3N	VLVAF4P	VLVFF4P	VLVAF5N	VLVAF6P
<b>H</b>	650	650	700	700	1200 <sup>(1)</sup>	1200 <sup>(1)</sup>	1200 <sup>(1)</sup>	1300	1300	2200	2200
<b>W</b>	450	450	600	600	800	800	1000	1600	1600	800	1400
<b>D</b>	250	250	300	300	300	300	300	300	300	600	600
<b>D1</b>	686	686	886	886	1086	1086	1286	1086	1086	1361	1361
<b>Poids</b>	57	48	73	64	131	117	175	334	319	434	952

(1) Avec plinthe : +100 mm.

# Formulaire de commande

Bâtiments de petites et moyennes tailles

400 V/50 Hz

Compensation automatique. Réseau faiblement pollué

Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

● Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau faiblement pollué	référence	puissance (kVAR)	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	disjoncteur 15 kA	disjoncteur 35 kA	raccordement par le haut	raccordement par le bas	commande rotative	Varlogic NR6/12	
<b>avec disjoncteur de protection générale</b>	<b>montage mural</b>										
	<input type="checkbox"/>	VLVAW0N03526AA	6	■	■	■	-	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW0N03501AA	9	■	■	■	-	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW0N03527AA	12,5	■	■	■	-	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW0N03502AA	16	■	■	■	-	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW0N03503AA	22	■	■	■	-	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW0N03504AA	32	■	■	■	-	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03505AA	34	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03528AA	37,5	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03506AA	50	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03529AA	69	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03507AA	75	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03530AA	87,5	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW1N03508AA	100	■	■	-	■	-	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW2N03509AA	125	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW2N03531AA	137,5	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW2N03510AA	150	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW2N03511AA	175	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW3N03512AA	200	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW3N03513AA	225	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW3N03532AA	238	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW3N03514AA	250	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW3N03515AA	275	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAW3N03516AA	300	■	■	-	■	-	■	■	■
	<b>fixation au sol</b>										
	<input type="checkbox"/>	VLVAF5N03517AA	350	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF5N03518AA	400	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF5N03519AA	450	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF5N03520AA	500	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF5N03521AA	550	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF5N03522AA	600	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF7N03534AA	700	■	■	-	■	-	■	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF7N03536AA	900	■	■	-	■	-	■	■	■
<input type="checkbox"/>	VLVAF7N03537AA	1000	■	■	-	■	-	■	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF7N03539AA	1150	■	■	-	■	-	■	■	■	

Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

● Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau faiblement pollué	référence	puissance (kVA)	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	courant de courte durée	raccordement par le haut	raccordement par le bas	Varlogic NR6/12
<b>sans disjoncteur de protection générale</b>	montage mural							
	<input type="checkbox"/> VLVAW2N03509AB	125	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW2N03531AB	137,5	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW2N03510AB	150	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW2N03511AB	175	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW3N03512AB	200	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW3N03513AB	225	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW3N03532AB	238	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW3N03514AB	250	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW3N03515AB	275	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAW3N03516AB	300	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	fixation au sol							
	<input type="checkbox"/> VLVAF5N03517AB	350	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF5N03518AB	400	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF5N03519AB	450	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF5N03520AB	500	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF5N03521AB	550	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF5N03522AB	600	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF7N03534AB	700	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/> VLVAF7N03536AB	900	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
<input type="checkbox"/> VLVAF7N03537AB	1000	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/> VLVAF7N03539AB	1150	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	

# Formulaire de commande

Bâtiments de petites et moyennes tailles

400 V/50 Hz

Compensation automatique. Réseau pollué

Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

● Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau pollué	référence	puissance (kVAr)	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	disjoncteur 35 kA	raccordement par le haut	raccordement par le bas	commande rotative	Varlogic NR6/12
avec disjoncteur de protection générale	fixation au sol										
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03506AA	50	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03507AA	75	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03530AD	87,5	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03508AA	100	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03508AD	100	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03509AA	125	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03509AD	125	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03531AA	137,5	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03510AA	150	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03510AD	150	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03511AA	175	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03511AD	175	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03512AA	200	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03512AD	200	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03513AA	225	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03513AD	225	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03514AA	250	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03514AD	250	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03515AA	275	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03515AD	275	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03516AA	300	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03516AD	300	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03517AA	350	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03517AD	350	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03518AA	400	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03518AD	400	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03519AA	450	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03519AD	450	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03520AA	500	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03520AD	500	-	■	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03521AA	550	■	-	■	■	■	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03522AA	600	■	-	■	■	■	-	■	■
<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03522AD	600	-	■	■	■	■	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03534AA	700	■	-	■	■	■	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03535AA	800	■	-	■	■	■	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03536AA	900	■	-	■	■	■	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03537AA	1000	■	-	■	■	■	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03538AA	1100	■	-	■	■	■	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03539AA	1150	■	-	■	■	■	-	■	■	



Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

● Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau pollué	référence	puissance (kVA)	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2	IP 31	IP xxB (porte ouverte)	courant de courte durée	raccordement par le haut	raccordement par le bas	Varlogic NR6/12	
sans disjoncteur de protection générale	fixation au sol										
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03506AB	50	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03507AB	75	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03530AE	87,5	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03508AB	100	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03508AC	100	■	-	■	■	30 kA, 1 s	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03508AE	100	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03509AB	125	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03509AE	125	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03531AB	137,5	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03510AB	150	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03510AE	150	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03511AB	175	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03511AE	175	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03512AB	200	■	-	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03512AC	200	■	-	■	■	30 kA, 1 s	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF4P03512AE	200	-	■	■	■	30 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03513AB	225	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03513AE	225	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03514AB	250	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03514AE	250	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03515AB	275	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03515AE	275	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03516AB	300	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03516AC	300	■	-	■	■	35 kA, 1 s	■	-	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03516AE	300	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03517AB	350	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03517AE	350	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03518AB	400	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03518AE	400	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03519AB	450	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03519AE	450	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
	<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03520AB	500	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■
<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03520AE	500	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03521AB	550	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03522AB	600	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF6P03522AE	600	-	■	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03534AB	700	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03535AB	800	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03536AB	900	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03537AB	1000	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03538AB	1100	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	
<input type="checkbox"/>	VLVAF8P03539AB	1150	■	-	■	■	35 kA, 1 s	-	■	■	

## Formulaire de commande

Grands sites

400 V/50 Hz

Compensation automatique. Réseau faiblement pollué et pollué

Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

réseau faiblement pollué	
montage mural ou fixation au sol	
VLVAW2N	VLVAW3N
puissance (kVAr)	
<input type="checkbox"/> 125	<input type="checkbox"/> 200
<input type="checkbox"/> 137,5	<input type="checkbox"/> 225
<input type="checkbox"/> 150	<input type="checkbox"/> 238
<input type="checkbox"/> 175	<input type="checkbox"/> 250
-	<input type="checkbox"/> 275
-	<input type="checkbox"/> 300

réseau pollué		
fixation au sol		
VLVAF4P		
rang d'accord 2,7	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2
puissance (kVAr)		
<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 80	<input type="checkbox"/> 50
<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 75
<input type="checkbox"/> 87,5	<input type="checkbox"/> 87,5	<input type="checkbox"/> 87,5
<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 100
<input type="checkbox"/> 125	<input type="checkbox"/> 125	<input type="checkbox"/> 125
<input type="checkbox"/> 137,5	<input type="checkbox"/> 137,5	<input type="checkbox"/> 137,5
<input type="checkbox"/> 150	<input type="checkbox"/> 150	<input type="checkbox"/> 150
<input type="checkbox"/> 175	<input type="checkbox"/> 175	<input type="checkbox"/> 175
<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 200

## Options disponibles

## Protection IP du coffret

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux

## Protection contre le contact direct si une porte est ouverte

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

## Protection générale

- Protection par un disjoncteur 35 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 35 kA, sans commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, sans commande rotative
- Pas de protection générale

## Connexion par câble

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

## Transformateur auxiliaire

## Contrôleur de facteur de puissance Varlogic

- Contrôleurs NR6/12
- Contrôleur NRC12 avec communication Modbus

Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

- Toutes les références sont équipées d'un transformateur auxiliaire.

réseau faiblement pollué
fixation au sol
<b>VLVAF5N</b>
puissance (kVA)
<input type="checkbox"/> 350
<input type="checkbox"/> 400
<input type="checkbox"/> 450
<input type="checkbox"/> 500
<input type="checkbox"/> 550
<input type="checkbox"/> 600

réseau pollué		
fixation au sol		
<b>VLVAF6P</b>		
rang d'accord 2,7	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2
puissance (kVA)		
<input type="checkbox"/> 225	<input type="checkbox"/> 225	<input type="checkbox"/> 225
<input type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 250	<input type="checkbox"/> 250
<input type="checkbox"/> 275	<input type="checkbox"/> 275	<input type="checkbox"/> 275
<input type="checkbox"/> 300	<input type="checkbox"/> 300	<input type="checkbox"/> 300
<input type="checkbox"/> 350	<input type="checkbox"/> 350	<input type="checkbox"/> 350
<input type="checkbox"/> 400	<input type="checkbox"/> 400	<input type="checkbox"/> 400
<input type="checkbox"/> 450	<input type="checkbox"/> 450	<input type="checkbox"/> 450
<input type="checkbox"/> 500	<input type="checkbox"/> 500	<input type="checkbox"/> 500
<input type="checkbox"/> 550	<input type="checkbox"/> 550	<input type="checkbox"/> 550
<input type="checkbox"/> 600	<input type="checkbox"/> 600	<input type="checkbox"/> 600

## Options disponibles

### Protection IP du coffret

- IP 31
- IP 54, environnements difficiles et poussiéreux

### Protection contre le contact direct si une porte est ouverte

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

### Protection générale

- Protection par un disjoncteur 35 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 35 kA, sans commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, sans commande rotative
- Pas de protection générale

### Connexion par câble

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

### Contrôleur de facteur de puissance Varlogic

- Contrôleurs NR6/12
- Contrôleur NRC12 avec communication Modbus

**Grands sites**

400 V/50 Hz

Compensation fixe

Réseau faiblement pollué et pollué

Nom du client : .....

Adresse de livraison : .....

Date de livraison demandée : .....

N° de commande du client : .....

réseau faiblement pollué		
montage mural ou fixation au sol		
VLVFW0N	VLVFW1N	VLVFW2N
puissance (kVAr)		
<input type="checkbox"/> 9	<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 125
<input type="checkbox"/> 16	<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 150
<input type="checkbox"/> 22	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 175
<input type="checkbox"/> 32	-	<input type="checkbox"/> 200

réseau pollué		
fixation au sol		
VLVAF4P		
rang d'accord 2,7	rang d'accord 3,8	rang d'accord 4,2
puissance (kVAr)		
<input type="checkbox"/> 50	<input type="checkbox"/> 80	<input type="checkbox"/> 50
<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 75	<input type="checkbox"/> 75
<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 100	<input type="checkbox"/> 100
<input type="checkbox"/> 150	<input type="checkbox"/> 150	<input type="checkbox"/> 150
<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 200	<input type="checkbox"/> 200

**Options disponibles****Protection IP du coffret**

- IP 31

**Protection contre le contact direct si une porte est ouverte**

- Protection IP xxB
- Pas de protection IP xxB

**Protection générale pour VLVFW0N**

- Protection par un disjoncteur 15 kA

**Protection générale pour VLVFW1N**

- Protection par un disjoncteur 35 kA

**Protection générale**

- Protection par un disjoncteur 35 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 35 kA, sans commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, avec commande rotative
- Protection par un disjoncteur 65 kA, sans commande rotative
- Pas de protection générale

**Connexion par câble**

- Raccordement par le haut
- Raccordement par le bas

**Transformateur auxiliaire**

# Varlogic N

## Régulateurs varmétriques



Varlogic NR6/NR12

type	nombre de contacts de sortie gradin	tension alimentation réseau 50-60 Hz (V)	tension mesure (V)	références
NR6	6	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415	52448
NR12	12	110-220/240-380/415	110-220/240-380/415	52449

### Caractéristiques

affichage		écran rétroéclairé
langues		allemand, anglais, espagnol, français, portugais
alarmes		contact de sortie sonde de température interne contact séparé pour commande d'un ventilateur dans l'armoire de compensation accès à l'historique des alarmes
entrées	raccordement	phase - phase ou phase - neutre insensible au sens de raccordement du TC insensible au sens de rotation des phases
	entrée courant	TC... X/5 A (NR6, NR12) TC... X/5 A et X/1 A (NRC12)
sorties	contacts secs	CA : 1 A/400 V, 2 A/250 V, 5 A/120 V CC : 0,3 A/110 V, 0,6 A/60 V, 2 A/24 V
réglages et paramétrages		réglage $\cos \varphi$ cible : 0,85 ind...0,9 cap possibilité d'une double consigne du $\cos \varphi$ (type NRC12) paramétrage manuel ou automatique du régulateur différents programmes au choix (linéaire, normal, circulaire, optimisé)
gradinage		principales séquences de gradinage : 1.1.1.1.1.1 - 1.2.2.2.2.2 - 1.2.3.4.4.4 - 1.1.2.2.2.2 1.2.3.3.3.3 - 1.2.4.4.4.4 - 1.1.2.3.3.3 - 1.2.4.8.8.8 séquences personnalisables sur Varlogic NRC12 temporisation entre enclenchements successifs d'un même gradin : 10... 600 s paramétrage de la configuration des gradins (fixe / auto / déconnecté) (Varlogic NRC12) commande manuelle pour test de fonctionnement.
température	fonctionnement	0...60 °C
	stockage	-20° C...60 °C
couleur		RAL 7016
normes	CEM	IEC 61326
	électriques	IEC/EN 61010-1
dimensions (H x L x P en mm)		150 x 150 x 70 (1)
montage		encastré (découpe 138 x 138 mm) ou sur rail DIN 35 mm (EN 50022)
degré de protection	face avant	IP 41 (montage encastré)
	face arrière	IP 20 (montage encastré)
masse (kg)		1

(1) Dégagement nécessaire à l'arrière du produit : Varlogic NR6/NR12 = 60 mm et Varlogic NRC12 = 70 mm.

### Informations fournies

type d'information

cos  $\varphi$ 

gradins enclenchés

compteur du nombre de manœuvre et du temps de fonctionnement des gradins

caractéristiques réseau : courants apparent et réactif, tension, puissances (S, P, Q)

température à l'intérieur de l'armoire

taux de distorsion harmonique en tension THD (U)

historique des alarmes

alarmes	seuils	actions	
manque de kvar	-	message et contact alarme	-
battement (régulation instable)	-	message et contact alarme	déconnexion (2)
cos $\varphi$ anormal	< 0,5 ind ou 0,8 cap	message et contact alarme	-
surcompensation	-	message et contact alarme	-
courant trop fort	> 115% I1	message et contact alarme	-
tension faible	< 80% U <sub>o</sub> pendant 1 s	message et contact alarme	déconnexion (2)
surtension	> 110% U <sub>o</sub>	message et contact alarme	déconnexion (2)
température élevée	$\theta \geq \theta_0$ ( $\theta_0 = 50$ °C max) (1)	message et contact alarme	déconnexion (2)
	$\theta \geq \theta_0 - 15$ °C	contact ventilateur	déconnexion (2)
taux de distorsion harmonique	> 7% (1)	message et contact alarme	déconnexion (2)
courant faible	< 2,5%	message	-
courant élevé	> 115%	message	-

U<sub>o</sub> : tension de mesure

(1) : les seuils d'alarme sont paramétrables en fonction de l'installation

(2) : les gradins sont réenclenchés automatiquement après disparition du défaut et un délai de sécurité