

Gestion de l'énergie Applications Solaires photovoltaïques Type Eos-Array

CARLO GAVAZZI



- Système modulaire de contrôle local pour installations de modules photovoltaïques
- Configuration max. de 17 modules DIN équivalent à 280mm de largeur
- Software freeware EOS-ArraySoft pour une configuration facile
- Eos-Array peut être composé d'un maximum de 17 unités
- Eos-Array gère, en plus d' une unité VMU-M, jusqu'à:
 - 1 unité VMU-P;
 - max. 15 unités VMU-S;
 - max. 7 unités VMU-O;
 - 1 unité VMU-1

VMU-M, module maître et enregistreur de données



- Capacité de communication Maître
- port de communication (Modbus) RS485
- Configuration du bus de communication local jusqu'à 15 unités mixtes VMU-S, VMU-P et VMU-O
- Deux entrées logiques
- Deux entrées de température: Pt100 ou Pt1000
- Seuil chaque alarme virtuelle ou réelle associable à n'importe quelle variable disponible
- Système de marquage de données et événements
- Lecture d'affichage: 6 DGT.
- 12 à 28 alimentation VCC
- Dimensions : module 1-DIN
- Degré de protection (frontal): IP40

Description du Produit

Unité de gestion variable pour réaliser une gestion de bus local d'unités de mesure VMU-S, VMU-P et unité VMU I/O. VMU-M attribue son adresse d'unité locale automatiquement (jusqu'à 15 unités) et regroupe toutes les mesures locales provenant des unités de mesure VMU-S et VMU-P. La VMU-M peut fournir deux sorties relais par le biais des modules VMU-O de façon à

gérer les alarmes et/ou les charges extérieures (comme un système d'éclairage, un système de nettoyage de module etc.) et deux entrées de température. Ces deux dernières, mesurant des entrées, peuvent également devenir deux entrées logiques selon la fonction programmée. Boîtier pour montage de rail DIN, degré de protection IP40 (frontal).

Référence

VMU-M 4 A S1 T2 X

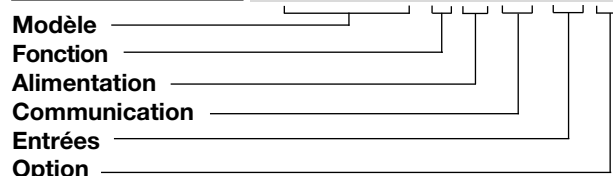
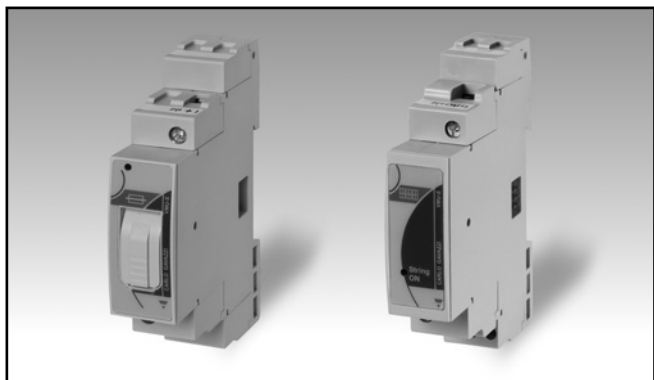


Tableau de Sélection

Fonction	Alimentation	Communication	Entrées
4: Stockage de données jusqu'à 4Mbyte (*)	A: De 12 à 28VCC (*)	S1: RS485 Modbus (*)	T2: deux entrées de température ou deux entrées logiques pour des contacts de lecture sans tension (*)
Option	(*) standard.		
X: aucune			

VMU-S, modul de mesure de chaîne



- Mesure de tension directe continue jusqu'à 1000V
- Mesure de courant direct continu jusqu'à 16A (jusqu'à 30A sans fusible)
- Variables instantanées: V, A, W.
- format de données variables instantané: 4 DGT.
- Mesures de l'utilisation de l'énergie : kWh
- format de données d'énergies: 6 DGT.
- Degré de protection (frontal): IP40
- Précision: Classe 1 (kWh), $\pm 0,5$ RDG (courant/tension)
- Alimentation auxiliaire à l'unité VMU-M

- Intégrée 10,3x38mm porte-fusible pour protection de la chaîne
- Dimensions: module 1-DIN
- Degré de protection (frontal): IP40

- Gestion d'alarme de chaîne par unité VMU-M uniquement
- Détection de fusible sauté par unité VMU-M uniquement
- Commande de connexion du tableau PV par unité VMU-M uniquement

Description du Produit

Capteur de mesure des variables avec porte-fusible à protection intégrée (le fusible n'est pas fourni). Particulièrement indiqué pour le mesurage de courant continu, tension, puissance et énergie dans les applications solaires PV. Les entrées/sorties de courant et les entrées de tension sont conçues de cette manière pour simplifier les connexions communes de

chaînes. Connexion directe jusqu'à 16A ou 30A selon le modèle. De plus, cette unité est munie de bus de communication sériel auxiliaire. Les alarmes, la détection de fusible sauté, la connexion du module PV et la communication sérielle sont gérés par un module VMU-M. Boîtier pour montage de rail DIN, degré de protection IP40 (frontal).

Référence

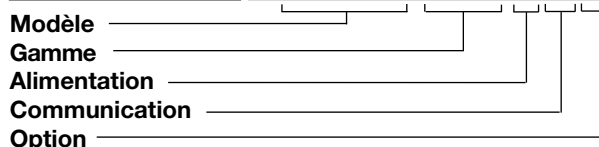
VMU-S AV10 X S FX


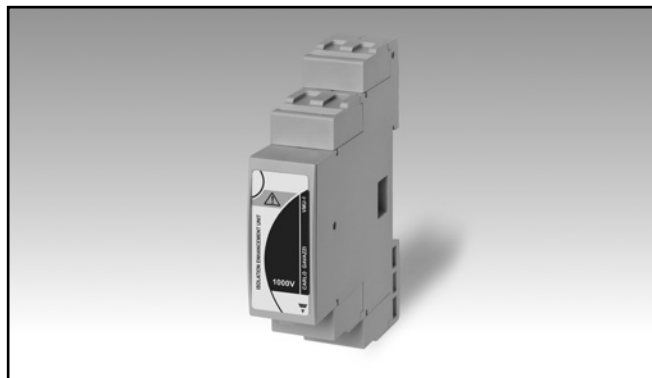
Tableau de Sélection

Gamme	Alimentation	Communication	Option
AV10: 1000V CC, (connexion directe) (*) AV30: 1000V CC, 30A (connexion directe) (**). Dans ce cas l' "Option" est "XX".	X: de 12 à 28VCC, auto alimentation de l'unité VMU-M	S: bus de communication auxiliaire, compatible uniquement avec le module VMU-M (*)	XX: aucune (sans porte-fusible) FX: avec porte-fusible

(*) standard.

(**) sur demande.

VMU-1, unité d'augmentation d'isolement



- Augmentation de l'isolement de la tension mesurant les entrées vers la terre des VMU-S: de 800VCC (sans VMU-1) à 1000VCC max.
- Dimensions: module 1-DIN
- Degré de protection (avant): IP40

Description du Produit

Unité d'augmentation d'isolement adéquate pour être utilisée en combinaison avec les modules VMU. Le VMU-1 permet d'améliorer l'isolement de la tension qui mesure de l'entrée à la terre

de 800VCC à 1000VCC. Le module doit être monté entre le premier VMU-S et tous les autres modules VMU. Boîtier pour montage DIN-rail, degré de protection IP40 (avant).

Référence

VMU-1 1000

Modèle standard

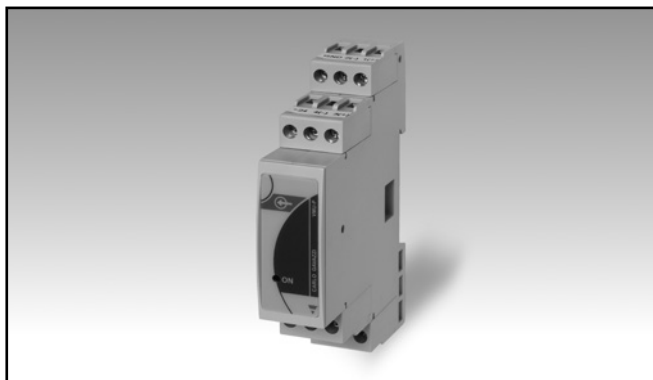
Tableau de Sélection

Standard model

Tension d'isolement 1000V:

Augmentation de l'isolement de la tension VMU-S mesurant l'entrée à la terre de 800VCC (sans module) à 1000VCC.
 Note: seul un VMU-1 est nécessaire pour Eos-Array

VMU-P, unité des variables d'environnement



- Mesures: température de module photovoltaïque, température air, irradiation du soleil, vitesse du vent
- Deux entrées de température: Pt100 ou Pt1000
- Une entrée 20mA CC avec capacité de mise à l'échelle de la mesure d'irradiation
- Une entrée d'impulsion pour la mesure de la vitesse du vent
- Bus de communication auxiliaire à l'unité bus VMU-M
- Alimentation auxiliaire à l'unité VMU-M
- Dimensions: module 1-DIN
- Degré de protection (frontal): IP40

Description du Produit

Capteur de variables d'environnement particulièrement indiqué pour le module PV de température, de température air, d'irradiation solaire, de mesurage de vitesse du vent dans les applications solaires photovoltaïques. De

plus, cette unité est fournie avec un bus de communication sériel spécifique qui est géré par un module VMU-M supplémentaire. Boîtier pour montage de rail DIN. Degré de protection IP40 (frontal).

Référence

VMU-P 2TIW X S X

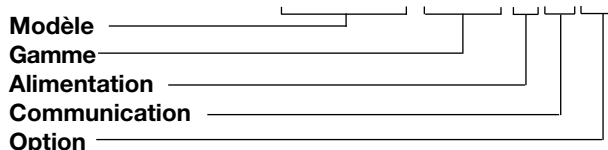


Tableau de Sélection

Gamme	Alimentation	Communication	Option
2TIW: Deux sondes de type à température "Pt", irradiation solaire mV et entrées de mesurage de la vitesse du vent (*)	X: de 12 à 28VCC, auto alimentation de l'unité VMU-M	S: bus de communication auxiliaire, compatible uniquement avec le module VMU-M (*)	X: aucune
2TCW: Deux sondes de type à température "Pt", irradiation solaire mA et entrées de mesurage de la vitesse du vent (*)			

(*) standard.

VMU-O, module entrées/sorties



- Module entrées/sorties
- Deux sorties relais gérées par le module VMU-M
- Deux entrées logiques gérées par le module VMU-M
- Alimentation auxiliaire de le module VMU-M
- Dimensions: module 1-DIN
- Degré de protection (frontal): IP40

Description du Produit

Unité I/O convient pour être utilisée en combinaison aux modules VMU-M. Pour chaque unité individuelle, la VMU-O permet d'ajouter deux entrées logiques et

deux sorties de relais à la VMU-M basée sur le système. Boîtier pour montage rail DIN, degré de protection IP40 (frontal).

Référence

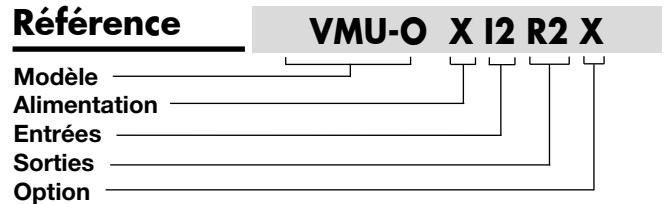


Tableau de Sélection (Modèle standard)

Alimentation	Entrées	Sorties	Option
X: de 12 à 28VCC, auto alimentation de l'unité VMU-M	I2: Deux entrées logiques (*)	R2: Deux sortie relais (*)	X: aucune

Tableau de Sélection (Modèle antivolt)

Alimentation	Entrées	Sorties	Option
X: de 12 à 28VCC, auto alimentation de l'unité VMU-M	I3: Trois entrées logiques (*)	R1: Une sortie relais (*)	AT: compatibilité antivolt

Note: en cas d' "Application antivolt" chaque Eos-Array peut gérer la combinaison d'un module VMU-O.X.I3.R1.AT et jusqu'à trois modules VMU-O.X.I2.R2.X.

(*) standard.

VMU-AT, capteur antivol pour VMU-O avec option "AT"



- Capteur fibre plastique optique
- Portée jusqu'à 200m
- Sortie statique compatible avec option VMU-O "AT"
- Alimentation auxiliaire à partir de l'option VMU-O "AT"
- Dimensions: boîtier 14 x 31 x 73 mm
- Degré de protection (avant): IP50

Description du Produit

Capteur antivol fibre plastique optique à utiliser combiné avec l'unité E/S VMU-O "AT", apte à procéder au contrôle antivol sur les modules PV qui passent par fibre plastique optique 2,2

mm. La distance de boucle maximum pouvant être couverte par le capteur est de 200m. Boîtier pour montage rail DIN, degré de protection IP50 (avant).

Référence

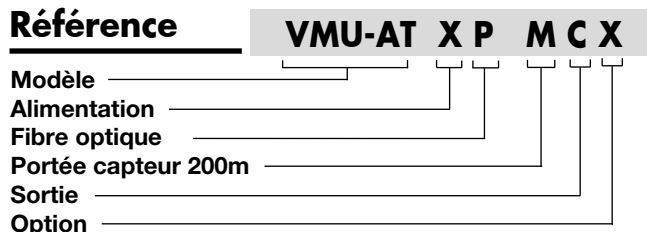


Tableau de Sélection

Alimentation	Fibre optique	Portée capteur	Sortie
X: de 12 à 28VCC, auto alimentation de l'unité VMU-O "AT"	P: plastique (*)	M: 200m (*)	C: Collecteur ouvert
			Option
			X: aucune

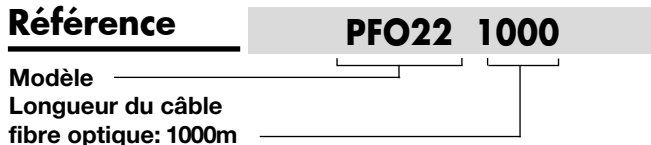
(*) standard.

Description du Produit

PFO22-1000 est un câble en fibre plastique optique prévu pour le capteur VMU-AT, et fourni dans une quantité de

1000m. La température de fonctionnement va de -55 à 70°C.

Référence



Spécifications Affichage et LED du VMU-M

Display

Type
Lecture d'information

1 ligne (max: 6-DGT)
LCD, h 7mm
De 4 à 6 DGT selon les informations.

LED

Type
Etat couleur

Deux couleurs
Lumière verte fixe: le module est alimenté et il n'y a pas de communication sur le bus RS485.
Lumière verte clignotante:

la communication sur le bus RS485 fonctionne.
Rouge: alarme détectée (n'importe laquelle). En cas de situation d'alarme / communication, les LED passent de la couleur rouge (alarme) à la verte. Le temps de clignotement est d'environ 1 seconde.

Spécifications LED VMU-S

LED

Type
Etat

Couleur AV10

Multicolore
Lampe allumée fixe: le module est alimenté et il n'y a pas d'alarme.
Verte: l'alimentation est branchée, il y a un courant de chaîne jusqu'à 1A ; Jaune: il y a un courant de chaîne de 1,1 à 3A; Orange clair: il y a un courant de chaîne de 3,1 à 6A ; Orange: il y a un courant de chaîne de 6,1 à 8A; Orange foncé: il y a un courant de chaîne de 8,1 à 10A; Rouge: il y a un courant de chaîne supérieur à 10 A; Blanc: l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M.
Verte OFF: le module n'est pas reconnu dans le Eos-Array. Cycle allant de bleu à n'importe quelle autre couleur citée cidessus (du jaune au rouge) : alarme de chaîne Cycle allant de bleu à vert : un fusible a sauté. Cycle allant de bleu à violet : polarité de fil inversée. Cycle allant de blanc à n'importe quelle autre couleur : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M et affiche l'état du module en fonction de la liste de couleur ci-dessus.

Couleur AV30

Le temps de cycle est d'environ 1 seconde.
Verte: l'alimentation est branchée, il y a un courant de chaîne jusqu'à 1A ; Jaune : il y a un courant de chaîne de 1,1 à 6A ; Orange clair : il y a un courant de chaîne de 6,1 à 12A ; Orange : il y a un courant de chaîne de 12,1 à 16A ; Orange foncé : il y a un courant de chaîne de 16,1 à 20A ; Rouge : il y a un courant de chaîne supérieur à 20 A; Blanc: l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M.
Verte OFF: le module n'est pas reconnu dans le Eos-Array. Cycle allant de bleu à n'importe quelle autre couleur citée cidessus (du jaune au rouge): alarme de chaîne Cycle allant de bleu à violet: polarité de fil inversée. Cycle allant de blanc à n'importe quelle autre couleur : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M et affiche l'état du module en fonction de la liste de couleur ci-dessus. Le temps de cycle est d'environ 1 seconde.

Spécifications LED VMU-P

LED

Type
Etat et couleur

Multicolore
Verte: l'alimentation est branchée.

Blanche : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M.

Spécifications LED VMU-O

LED Type Etat et couleur	Multicolore Verte: l'alimentation est branchée. Blanche : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M. Rouge: une ou deux entrées logiques sont enclenchées.	Bleu: une ou deux sorties logiques sont enclenchées. Cycle allant d'une couleur à une autre : l'unité affiche l'état du module en fonction de la liste de couleurs ci-dessus. Le temps de cycle est d'environ 1 seconde.
---------------------------------------	--	--

Spécifications LED VMU-AT

LED Etat alimentation	Vert: l'alimentation est sur ON	Etat boucle	Rouge: la boucle optique est fermée
---------------------------------	---------------------------------	-------------	-------------------------------------

Spécifications Entrées VMU-M

Entrées logiques Nombre d'entrées Mode de fonctionnement	2 Première entrée : détection d'état ON/OFF Deuxième entrée: comptage d'impulsions provenant d'un compteur d'énergie	Contact mesurant le courant Résistance de contact	<1mA ≤1kΩ contact fermé; ≥20kΩ contact ouvert
But	- Première entrée: déclic de détection de protection, l'état est transmis uniquement par un port de communication. - Deuxième entrée: compteur de déclic, qui s'interface au compteur d'énergie (-kWh) de manière à mesurer le rendement total du système.	Isolation	Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les sorties"
Fréquence d'entrée	20Hz max, cycle de service 50%	Entrées de température Nombre d'entrées Sonde de température Nombre de câbles Compensation du câble Précision (affichage + RS485)	2 Pt100, Pt1000 2 ou 3 fils de raccordement Jusqu'à 10Ω. Voir "Caractéristiques d'entrée de température" ±150ppm/°C A choisir °C ou °F Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les sorties"
Réglage de prédiviseur	De 0.001 à 10.000 kWh/pulse (uniquement pour la deuxième entrée)	Dérive de température Unité technique Isolation	
Contact mesurant la tension	3,3VCC	Key-pad	1 bouton pour le défilement des variables et la programmation. L'entière programmation peut se faire uniquement à l'aide de Eos-ArraySoft.

Spécifications Entrées VMU-S

Entrées de mesure Type de courant Portée d'émission de courant	1 (shunt) Gamme de mesure: 16A CC @ 40°C, 15A @ 50°C, 14A @ 55°C, 12A @ 60°C, 10A @ 65°C Gamme de mesure AV30: 30A CC @ 55°C, 25A CC @ 60°C, 20A DC @ 65°C	Courant	±(0,5%RDG+2 DGT) de 0,05A à 16A
Tension	Gamme de mesure AV10: 1000V CC Gamme de mesure AV30: 1000V CC	Tension	±(0,5%RDG+2 DGT) de 20V à 1000V
Précision Gamme de mesure AV10	(@25°C ±5°C, H.R. ≤60%)	Puissance Energie	±(1% RDG+ 2DGT) ±(1% RDG)
		Courant de démarrage Tension de démarrage Gamme de mesure AV30	0,05A 10V
		Courant	±(0,5%RDG+2 DGT) de 0.02A à 30A
		Tension	±(0,5%RDG+2 DGT) de 20V à 1000V
		Puissance Energie	±(1% RDG+ 2DGT) ±(1% RDG)

Spécifications Entrées VMU-S (cont.)

Courant de démarrage	0,2A	Surcharges de tension	Continu Pour 500ms À la terre	1100V 1600V 800V (étendu à 1000V en cas d'utilisation combinée d'unité VMU-1.1000V)
Tension de démarrage	10V			
Dérive de température	≤200ppm/°C	Surcharges de courant	Continu Pour 1s	Gamme de mesure AV10: 16A Gamme de mesure AV30: 30A Gamme de mesure AV10: 100A max Gamme de mesure AV30: 150A max
Temps d'échantillonnage de mesures	2 sec.			
Format de variables		Protection	Porte-fusible Type de fusible Dimension du fusible Courant du fusible	Intégré dans le module gPV 10,3x38mm (IEC60269-1-6) Fusible NON fourni. Remarque: le courant assigné du fusible doit être ≥1,4 I _{sc} à température ambiante de 45°C. Voir les spécifications du fabricant du fusible pour de plus amples détails ainsi que sur le déclassement causé par une température ambiante plus élevée.
Variables instantanées	4 DGT (V, A, W)			
Résolution	0,1V; 0,01A; 0,01kW			
Energies	Total: 5+1 DGT (0,1KWh)			
Format de données max. et min.	Voir "Ensemble enregistré de variables provenant de "			
Impédance d'entrée				
Gamme de mesure AV10				
Tension	> 2,5MΩ			
Courant	< 0,006Ω(+ impédance de fusible) @ 0,5 Nm (couple de borne à vis). Pour entrée courant de 16A, le fusible courant alternatif a donc un courant nominal de 32 A. La puissance de dissipation maximale ne peut dépasser 2 W.			
Gamme de mesure AV30				
Tension	> 2,5M			
Courant	< 0,003Ω @ 0.5 Nm (couple de borne à vis).			

Spécifications Entrées VMU-P

Dérive de température	≤200ppm/°C	Précision (Affichage + RS485) (@25°C ±5°C, H.R.≤60%)	±(0,2%RDG+1DGT) 0% à 25% FS; ±(0,1%RDG+1DGT) 25% à 120% FS. ±150ppm/°C
Format de variables			
Variables instantanées	4 DGT (Température, irradiation solaire et vitesse du vent)	Dérive de température Facteur d'échelle Mode de fonctionnement	Echelle double: - Entrée: portée programmable de 3 à 150 (mVDC) - Affichage: portée programmable de 0,000 à 9,999 (kW/m ² , kW/pied ²) Fixe. > 30KΩ 10VCC (mesurage disponible jusqu'à 150mV sur l'afficheur et le bus de communication) 20VCC Voir le tableau "Isolation entre les entrées et le bus de communication"
Pouvoir de résolution	0,1°C/0,1°F; 1W/m ² , 1W/ft ² ; 0,1m/s, 0,1ft/s		
Format de données max et min.	Voir "Ensemble enregistré de variables provenant de ..."	Position de point décimal Impédance Surcharge continu	
Entrées de la sonde de température		Pour 1s Isolation	Entrées capteur d'irradiation (gamme: 2TCW)
Nombre d'entrées	2 (Entrée 1: module PV; entrée 2: air)		
Sonde de température	Pt100 ou Pt1000		Nombre d'entrées Portée d'émission Précision (Affichage + RS485) (@25°C ±5°C, H.R.≤60%)
Nombre de câbles	Jusqu'à 3 fils de raccordement		
Compensation du câble	Jusqu'à 10Ω.		±(0,2%RDG+1DGT) 0% à 25% FS;
Précision (affichage + RS485)	Voir tableau "Caractéristiques d'entrée de température"		
Dérive de température	±150ppm/°C		
Unité technique	A choisir °C ou °F		
Isolation	Voir le tableau "Isolation entre les entrées et le bus de communication"		
Entrées capteur d'irradiation (gamme: 2TIW)			
Nombre d'entrées	1		
Portée d'émission	3 à 120mVCC		

Spécifications Entrées VMU-P (cont.)

Dérive de température Facteur d'échelle Mode de fonctionnement	$\pm(0,1\%RDG+1DGT)$ 25% à 120% FS. $\pm 150ppm/^{\circ}C$	Précision @25°C $\pm 5^{\circ}C$, H.R. $\leq 60\%$ (Affichage + RS485)	$\pm(0,02\%RDG+1DGT)$ 0% à 25% FS; $\pm(0,01\%RDG+1DGT)$ 25% à 110% FS. $\pm 150ppm/^{\circ}C$
Position de point décimal Impédance Surcharge continu	Echelle double: - Entrée: portée programmable de 0 à 25,0 (mACC) - Affichage: portée programmable de 0 à 9999 (kW/m ² , kW/pied ²) Fixe. $\leq 23\Omega$	Dérive de température Facteur d'échelle Mode de fonctionnement	Echelle double: - Entrée: portée programmable de 0 à 999,9 (Hz) - Afficheur: portée programmable de 0 à 299,9 (m/s, pied/s) Fixe.
Pour 1s Isolation	50mACC (mesurage disponible jusqu'à 25mA sur l'afficheur et le bus de communication) 150mACC Voir le tableau "Isolation entre les entrées et le bus de communication"	Position de point décimal Tension d'entrée	2,5V _{pic} à 9V _{pic} /5mA _{pic} à 35mA _{pic} , cycle de service 50% 220Ω
Entrées du capteur de vitesse du vent Nombre d'entrées Portée d'émission	1 0 à 1000Hz max, cycle de service 50%	Impédance Surcharge Continu Pours Isolation	7V _{RMS} /25mA _{RMS} (CA/CC) 14V _{RMS} /50mA _{RMS} (CA/CC) Voir le tableau "Isolation entre les entrées et le bus de communication"

Spécifications Sortie VMU-M

RS485 Type	Multipoint, bidirectionnelle (variables statiques et dynamiques)	Bus de communication auxiliaire	sorties"
Connexions Adresses	2 fils, distance max 1000m 247, peut être sélectionnée par le bouton frontal		C'est le bus de communication vers les unités VMU-S, VMU-P et VMU-O où la VMU-M exerce la fonction de maître dans ce réseau. L'unité VMU-M peut recueillir les informations suivantes du bus :
Protocole Données (bidirectionnelles) Dynamique (lecture seule)	MODBUS/JBUS (RTU) Toutes les variables, voir tableau "Variables mesurées, format de données et messages" dans le document VMU-S		- Toutes les variables disponibles sur le bus. - Fusible de protection sauté ; - Tension PV inverse et polarité de courant ; - Etat du tableau PV.
Statique (écriture seule)	Tous les paramètres de configuration.		L'adresse locale dans les unités VMU-S, VMU-P et VMU-O est automatiquement attribuée par l'unité maître VMU-M en fonction de leurs positions. Elle peut gérer jusqu'à 15 adresses différentes (unités).
Format de données	1 bit de départ, 8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt		Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les sorties"
Débit en Bauds	Sélectionnables: 9600, 19200, 38400, 115200 bits/s		
Capacité d'entrée du pilote Fonctions spéciales	Parité: aucune 1/5 charge d'unité. Maximum 160 émetteurs-récepteurs sur le même bus.	Isolation	
Isolation	Aucun Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les		

Spécifications VMU-O entrée/sortie

Nombre maximum de modules gérés par chaque module VMU-M individuel	Jusqu'à 7	But	Notification d'alarme comme alarme de chaîne ou comme changement d'état d'entrée numérique (OU fonction) ; activation de système d'éclairage (par l'horloge interne ou par contrôle à distance); activation d'un système de nettoyage de module (par l'horloge interne, en tant que commande à distance ou en tant que changement de rendement des modules photovoltaïques). Relais, type SPST AC1: 5A @ 250VCA AC15: 1A @ 250VCA Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les sorties"
Entrées logiques			
Nombre d'entrées	2		
Mode de fonctionnement	Détection d'état contact OUVERT/FERMÉ'		
But	Déclat de détection de protection, l'état est transmis uniquement par un port de communication.		
Fréquence d'entrée	2Hz max, cycle de service 50%		
Tension de lecture de contact	3,3V CC	Type	
Courant de lecture de contact	<2mA		
Résistance de contact	≤ 300Ω contact fermé; ≥ 10kΩ contact ouvert	Isolation	
Isolation	Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les sorties"		
Sortie logiques			
Nombre de sorties	2		

VMU-M et VMU-P Caractéristiques d'entrée de température

Sonde	Portée d'émission	Precision	Min Indication	Max Indication
Pt100	-50°C à +200.0°C	±(0,5%RDG +5DGT)	-50,0	+200,0
Pt100	-58°F à +392°F	±(0,5%RDG +5DGT)	-58,0	+392,0
Pt1000	-50°C à +200.0°C	±(0,5%RDG +5DGT)	-50,0	+200,0
Pt1000	-58°F à +392°F	±(0,5%RDG +5DGT)	-58,0	+392,0

VMU-O avec option "AT", spécifications Entrée/Sortie

Nombre de modules max. géré par chaque module VMU-M	jusqu'à 1	Isolation	Voir le tableau "Isolation entre entrées et sorties"
Entrées logiques		Sortie logique	
Nombre d'entrées	3	Nombre de sorties	1
Mode de fonctionnement	Détection de statut ON/OFF	Objectif	Notification antivol en cas d'habilitation de fonction (EosArraySoft) ou notification alarme comme une alarme de séquence ou comme un changement de statut d'entrée logique (fonction OR); activation d'un système d'éclairage (au moyen d'une horloge interne ou par contrôle à distance); activation d'un système de nettoyage module (au moyen d'une horloge interne ou par contrôle à distance ou en changeant le rendement des modules PV).
Objectif	Détecter le statut de sortie de 3 unités VMU-AT maximum, les mêmes entrées peuvent servir aussi à détecter les contacts standard hors tension d'autres dispositifs.		
Logique de fonctionnement	Si l'objectif antivol est sélectionné, les entrées fonctionnent avec logique OR (EosArraySoft), si cette fonction n'est pas activée, chaque entrée fonctionne indépendamment l'une de l'autre.	Type	Relais, SPST type AC1: 5A @ 250VCA AC15: 1A @ 250VCA Voir le tableau "Isolation entre entrées et sorties"
Fréquence entrée	2Hz max, cycle d'utilisation 50%	Isolation	
Tension de lecture contact	3,3VCC		
Courant de lecture contact	<2mA		
Résistance contact	≤300Ω contact fermé; ≥10kΩ contact ouvert		

Spécifications du capteur antivol VMU-AT

Nombre de capteurs max. gérés par chaque module VMU-O "AT"	Jusqu'à 3	Sortie logique	
Portée optique		Nombre de sorties	1
Distance opérationnelle maximum	200m (boucle)	Type	Collecteur ouvert
Sensibilité	Ajustée automatiquement	Isolation	isolation opérationnelle uniquement (50VACRMS)
Source de lumière	GaAlAs, LED 660 nm	Alimentation	12 à 28 VCC
Type de lumière	modulé rouge	Connexion	
Fréquence de fonctionnement	1Khz	Câble	Longueur : 0.5m, couleur grise, matière PVC
Temps de réponse sur cassure de fibre	0,5 secondes		
Fibre Optique			
Matière	Plastique		
Diamètre	2,2 mm		
Modèle compatible	PGU-CD1001-22		
Température de fonctionnement	-55 à +70°C		

Fonctions principales

Affichage		Mot de passe	
Module VMU-M	1 paramètre par page Voir "Ensemble enregistré de variables de ..." et "Messages d'alarme et de diagnostic".		Code numérique de 4 chiffres au max. 2 niveaux de protection de données de programmation:
Lorsqu'un module VMU-S est sélectionné,	Toutes les informations liées à l'état de la chaîne étant sélectionnées par un clé frontale (voir "variable" dans "Liste des variables qui peuvent être...").	1er niveau	Mot de passe "0", pas de protection;
Lorsqu'un module VMU-P est sélectionné,	Toutes les informations liées à l'état des sondes d'environnement étant sélectionnées par un clé frontale (voir "variable" dans "Liste des variables qui peuvent être...").	2ème niveau	Mot de passe de 1 à 9999, toutes les données sont protégées
Lorsqu'un module VMU-O est sélectionné,	Toutes les informations liées à l'état des entrées/sorties étant sélectionnées par un clé frontale (voir "variable" dans "Liste des variables qui peuvent être...").	Réinitialisation	Au moyen du bouton frontal lorsque la VMU-S pertinente est sélectionnée
		Horloge	
		Fonctions	Horloge et calendrier universels.
		Activation de l'heure avancée	Activation : NON/OUI
		Format de temps	Heure : minutes avec possibilité de sélection de 24 heures ou AM/PM
		Format de date	Mois - jour, le mois étant affiché en trois formats de lettre (ex. JAN-FEV-MAR) et la date en tant que chiffre. L'année est affichée en format à deux caractères logiques.
		Vie de la batterie	10 ans

Principales fonctions (Cont.)

Alarmes			
Nombre d'alarmes	Une, indépendante pour chaque variable disponible (voir "Liste des variables pouvant être ...")	Format de données	Variables, date (jj:mm:aa) et heure (hh:mm:ss)
Modalités d'alarme	Alarme virtuelle ou alarme réelle	Méthode de stockage	Circulaire FIFO
Types d'alarme	Alarme de maximum, alarme de minimum (voir "Liste des variables qui peuvent être liées à ...")	Type de mémoire	Flash
Ajustement du point de réglage	de 0 à 100% de l'échelle affichée	Temps de conservation de la mémoire	10 ans
Hystérèse	de 0 au bas de l'échelle	Consignation de l'événement	
Retard à l'allumage	de 0 à 3600 s	Affichage des données	Les données ne sont pas disponibles sur l'afficheur mais peuvent être recherchées et téléchargées en utilisant le port de communication RS485 allié au logiciel Eos-ArraySoft.
Etat des sorties	Sélectionnable : normalement excité ou normalement désexcité.	Enclenchement des fonctions	Activation : NON/OUI
Temps de réponse min.	≤700ms, avec le retard à l'allumage configuré sur "0 s".	Type de événements	L'état des entrées/sorties logiques VMU-O change (alarmes réelles et virtuelles), alarmes de chaîne (voir "Commande de chaîne"); VMU-M: 1er état d'entrée numérique change. Les événements sont enregistrés dès qu'ils se produisent. Pour de plus amples informations sur le type de données enregistrées, voir "Liste de variables qui peuvent être connectées à ..."
Journalisation des données			
Affichage des données	Les données ne sont pas disponibles sur l'afficheur mais peuvent être recherchées et téléchargées en utilisant le port de communication RS485 allié au logiciel Eos-ArraySoft.	Nombre d'événements	Max. 10 000.
Enclenchement des fonctions	Activation : NON/OUI	Réinitialisation des données	La réinitialisation peut se faire uniquement en utilisant Eos-ArraySoft.
Description de la fonction	Toutes les événements recueillis des modules VMU-S et VMU-P sont enregistrées individuellement dans la mémoire interne..	Format de données	Evénements, date (jj:mm:aa) et heure (hh:mm:ss)
Type de données enregistrées	Variables: température de modules V, A, W, Wh, PV, température ambiante, irradiation, vitesse du vent, rendement de la chaîne et rendement BOS	Méthode de stockage	Circulaire FIFO
Intervalle de stockage	Sélectionnable : 1-5-10-15-30-60 minutes	Type de mémoire	Flash
Gestion de l'échantillonnage	L'échantillon enregistré dans l'intervalle de temps sélectionné provient de la moyenne continue des valeurs mesurées. La moyenne est calculée avec un intervalle dans deux mesures successives d'env. 2sec.	Temps de conservation de la mémoire	10 ans
Durée du stockage	Avant d'écraser : en fonction de l'intervalle de stockage, voir "Horaire de stockage de données historiques"	Commande de chaîne	
		Enclenchement des fonctions	Activation : NON/OUI
		Sélection de fonction	Correspond à la commande max. ou à la commande de valeur équiprobable
		Description de la fonction	Commande de correspondance max. : cette fonction est utile uniquement s'il y a au moins deux commandes de chaîne (unités VMU-S). La valeur la plus élevée de la puissance de chaîne mesurée parmi celles disponibles est utilisée en tant que valeur de référence. Le point de

Principales fonctions (Cont.)

	<p>réglage d'alarme est une valeur qui peut être réglée par l'utilisateur comme un pourcentage de référence au-dessous duquel il existe une situation d'alarme. Commande de valeur équiprobable : la puissance de chaîne est mesurée individuellement par le module VMU-S local. Dans le système VMU-M, toutes les valeurs provenant au même moment de chaque module VMU-S sont utilisées pour calculer la valeur "équiprobable" qui devient la valeur de référence à laquelle est lié le point de réglage de fenêtre dynamique (en pourcentage réglé par l'utilisateur). La situation anormale est détectée lorsque la puissance de chaîne anormale instantanée relevée est en dehors de l'alarme de fenêtre de réglage. En fonction de la chaîne défectueuse, l'alarme déclenche une sortie de relais (uniquement en cas de connexion VMU-O) ou/et un message qui est transmis par un port de communication RS485 vers un système de saisie...</p> <p>L'alarme est réglée en tant que une commande de puissance de chaîne, la valeur est programmable en pourcentage (de la valeur de chaîne mesurée) de 0,1 à 199,9.</p>	<p>Type de commande "0"</p> <p>Type de commande "1"</p> <p>Type de commande "2"</p>	<p>L'unité VMU-P n'est pas disponible. Les chaînes individuelles sont donc utilisées pour calculer la valeur de référence pour le calcul du rendement. Le module VMU-P est présent et la température de cellule PV et l'irradiation sont mesurées pour calculer la valeur de référence du calcul de rendement. Le module VMU-P est présent et la température ambiante et l'irradiation sont mesurées pour calculer la valeur de référence du calcul de rendement.</p>
<p>Alarme de fenêtre de chaîne</p> <p>Autres alarmes de variables</p>	<p>Les alarmes peuvent également être connectées à A et V.</p>	<p>Mesure de rendement BOS</p> <p>Détection de rupture du fusible. (seulement AV10)</p> <p>Connexion erronée de chaîne PV</p>	<p>La mesure de rendement totale est basée sur la comparaison entre l'énergie générée et l'énergie exportée fournie à la grille. L'énergie de la grille est mesurée au moyen d'une sortie "S0" provenant du compteur d'énergie, comme EM21-72, EM24-DIN, EM26-96 où la sortie pulsatoire (-kWh) est connectée à la deuxième entrée numérique de VMU-M.</p> <p>Transmission de message d'avertissement par le port local à l'unité VMU-M.</p> <p>Transmission de message d'avertissement par le port local à l'unité VMU-M.</p>
<p>Mesure de rendement de "chaîne PV" Enclenchement des fonctions</p>	<p>Activation : NON/OUI Trois types de commandes sont disponibles.</p>		

Remarque: la "Commande de chaîne", le "rendement de chaîne" et le "rendement BOS" ne peuvent s'effectuer qu'en cas de disponibilité de système minimum comme les séries VMU-M, plus un VMU-S, plus un VMU-P et un compteurs d'énergie avec sortie d'impulsions.

Isolation entre les entrées et les sorties

Module	Type d'entrée / sortie	Tous Bus local	VMU-M			VMU-P			VMU-O		VMU-S		
			Alimentation CC	Température ou entrées logiques : Ch1, Ch2	RS485	Température : Ch1, Ch2	Irradiation solaire	Vitesse du vent	Entrée logiques : Ch1, Ch2, Ch3	Sortie relais : Ch1, Ch2	Chaîne d'entrée (V-)	Chaîne d'entrée (A+)	Chaîne de sortie (A+)
Tous	Bus local	-	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
VMU-M	Alimentation CC	0kV	-	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
	Température ou entrées logiques : Ch1, Ch2	0kV	0kV	-	0kV	0kV	0kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
	RS485	0kV	0kV	0kV	-	0kV	0kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
VMU-P	Température : Ch1, Ch2	0kV	0kV	0kV	0kV	-	0kV	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
	Irradiation solaire	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	-	0kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
	Vitesse du vent	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV
VMU-O	Entrée logiques : Ch1, Ch2, Ch3	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	0kV	-	4kV	4kV	4kV	4kV
	Sortie relais : Ch1, Ch2	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	4kV	4kV	4kV
VMU-S	Chaîne d'entrée (V-)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	4kV	>5MΩ
	Chaîne d'entrée (A+)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	-	4kV
	Chaîne de sortie (A+)	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	4kV	>5MΩ	4kV	-

Remarque: L'isolation entre les deux sorties relais est de 4kV.

0kV	Les entrées /sorties ne sont pas isolées. Utiliser des sondes isolées et sans entrées de contacts de tension.
4kVrms	EN61010-1, IEC60664-1 - Catégorie de surtension III, degré de contamination 2, double isolation sur les systèmes avec max. 300Vrms à la terre
4kVrms	IEC60664-1 - En utilisant un dispositif de protection avec une tension de blocage de niveau de ≤4KV (étaleur d'ondes), l'isolation du système peut être considérée comme renforcée pour la tension de sortie de la chaîne jusqu'à 1000V (800V à la terre). Classe d'application IEC60664-1, IEC61730-2 B: tension de tenue conventionnelle aux chocs 1,2/508sec: 6000V.
4kV	Uniquement s'il n'y a pas de fusible. Le fusible sert uniquement de protection de surintensité de courant (il ne doit pas être considéré comme un disjoncteur).

Spécifications générales

Température de fonctionnement	voir "Courant de chaîne et température de fonctionnement".	Rigidité diélectrique	4000 VCA RMS pour 1 minute
Température de stockage	-30 à +70°C (-22°F à 158°F) (H.R. < 90% sans condensation @ 40°C)	Émission de bruit CMRR	65 dB, 45 à 65 Hz
Catégorie de surtension	Cat. III (IEC 60664, EN60664) Pour des entrées de chaîne: équivalent à Cat. I, isolation renforcée.	Compatibilité électromagnétique (immunité) Décharges électrostatiques	Selon EN61000-6-2 EN61000-4-2: 8kV décharge d'air, 4kV contact;
Isolation (pour 1 minute)	Voir le tableau "Isolation entre les entrées et les sorties"	Immunité aux champs électromagnétiques irradiés	EN61000-4-3: 10V/m de 80 à 3000MHz;
		Immunité aux rafales	EN61000-4-4: 4kV sur les lignes électriques, 2kV sur les lignes de signal;
		Immunité aux perturbations	

Spécifications générales (cont.)

par conduction	EN61000-4-6: 10V de 150KHz à 80MHz; EN61000-4-5: 500V sur l'alimentation; 4kV sur les entrées de courant.	Homologations	EN60664, EN61010-1 Dans les listes CE, cULus
Surtension		Boîtier	Dimensions (LxHxD) Matériel
Compatibilité électromagnétique (Emission) Suppression de fréquence radio	Selon EN61000-6-3 Selon CISPR 22		17.5 x 90 x 67 mm Noryl, auto-extinguible: UL 94 V-0
Conformité aux normes Sécurité	IEC60664, IEC61010-1	Montage	Rail DIN
		Degré de protection	
		Avant	IP40
		Bornes à vis	IP20

Connexions

VMU-M Connexions Section de câbles	à vis 1,5 mm ² max, Couple de serrage de vis min/max. : 0,4 Nm / 0,8 Nm	1,5 mm ²	chaîne (à l'inverseur) 3 bornes à vis : pas de puissance d'entrée, uniquement pour la mesure de la tension du signal.
Sections de borne à vis 1,5 mm ²	Bornes à vis 3+3 utilisées pour les deux entrées de température 3 bornes à vis utilisées pour la communication RS485 2 bornes à vis utilisées pour l'alimentation	VMU-P Connexions Aire de section de câble	À vis 1,5 mm ² max couple de serrage de vis min/max. : 0,4 Nm / 0,8 Nm
VMU-S (AV10) Connexions Section de câbles Courant (+)	à vis Min. 2,5 mm ² , max 6mm ² en cas de je file flexible, Max. 10 mm ² , max 6mm ² en cas de je file rigide. Couple de serrage de vis: Max 1,1 Nm	Sections de borne à vis 1.5 mm ²	3+3 Bornes à vis utilisées pour les deux sondes de température 2 bornes à vis utilisées pour le capteur de vitesse du vent 2 bornes à vis utilisées pour le capteur d'irradiation solaire
Tension (-)	Max 1,5 mm ² , Couple de serrage de vis: Max 0,5 Nm	VMU-O Connexions Aire de section de câble Sorties relais et entrées logiques	À vis
Sections de borne à vis 10 mm ²	1+1 bornes à vis : 1 positive pour entrée de chaîne et 1 positive pour sortie de chaîne (à l'inverseur)	Type "X" sections de borne à vis 1,5 mm ²	Max 1,5 mm ² , couple de serrage de vis min/max. : 0,4 Nm / 0,8 Nm
1,5 mm ²	3 bornes à vis : pas de puissance d'entrée, uniquement pour la mesure de la tension du signal.		2+2 bornes à vis : deux pour la 1 ^{ère} sortie relais et deux pour la 2 ^{ème} sortie relais (type SPST) 2+2 bornes à vis : deux pour la 1 ^{ère} sortie logique et deux pour la 2 ^{ème} sortie logique
VMU-S (AV30) Connexions Section de câbles Courant (+)	à vis Min. 2,5 mm ² , max 10mm ² en cas de je file flexible, Max. 16 mm ² en cas de je file rigide. Dimensions du trou: 7,2x5,1 mm Couple de serrage de vis: Max 0,7 Nm	Type "AT" sections de borne à vis 1,5 mm ²	2 bornes à vis pour sortie relais (type SPST) 2+2+2 bornes à vis: deux pour la 1 ^{ère} sortie logique, deux pour la 2 ^{ème} sortie logique et deux pour la 3 ^{ème} sortie logique
Tension (-)	Max 1,5 mm ² , Couple de serrage de vis: Max 0,5 Nm	Poids (tous les modules)	Env. 100 g (emballage inclus)
Sections de borne à vis 16 mm ²	1+1 bornes à vis : 1 positive pour entrée de chaîne et 1 positive pour sortie		

Caractéristiques de l'alimentation

VMU-M Alimentation Consommation d'énergie	12 à 28 VCC ≤1W	VMU-S, VMU-P et VMU-O Alimentation	Auto alimentation fournie par le bus de communication
		Consommation d'énergie	≤0,7W

Courant de chaîne et température de fonctionnement

VMU-S AV10 Courant d'entrée	VMU-O Max. courant de contact	Autres modules	Température de fonctionnement	
Max. 10A CC	2,5A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 65°C	-13°F à 149°F
Max. 12A CC	3,0A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 60°C	-13°F à 140°F
Max. 14A CC	3,5A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 55°C	-13°F à 131°F
Max. 15A CC	4,0A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 50°C	-13°F à 122°F
Max. 16A CC	5,0A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 40°C	-13°F à 104°F
Courant d'entrée VMU-S AV30				
Max. 20A CC	2,5A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 65°C	-13°F à 149°F
Max. 25A CC	3,0A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 60°C	-13°F à 140°F
Max. 30A CC	3,0A	VMU-M, VMU-P	-25 à + 55°C	-13°F à 131°F

(H.R. < 90% sans condensation @ 40°C) (104°F)

Dimension. du alimentateur CC Carlo Gavazzi sans fonction antivol

Unité VMU-S	Unité VMU-O	Unité VMU-P	Consommat.	Courant de démarrage	Référence
De 1 à 3	Aucune	Aucune	PS _w : 2,5W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 18 1B ou SPM3 24 1
De 1 à 3	Jusqu'à 1	Jusqu'à 1	PS _w : 5W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 18 1B ou SPM3 24 1
De 4 à 10	De 2 à 4	Jusqu'à 1	PS _w : 11W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 30 1B ou SPM3 24 1
De 11 à 14	Jusqu'à 1	Jusqu'à 1	PS _w : 10W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 30 1B ou SPM3 24 1
Max. 14	Max. 7	Max. 1			Note: VMU-B comme 1,8W comprend aussi le CG (référence DWS-V) consommation du capteur du vent.

Note: la consommation mentionnée comprend une unité VMU-M sans aucune gestion antivol. Pour ultérieures combinaisons non prévues dans le tableau, le calcul de consommation est: $PS_w: <1W + n_{VMU-S} * 0,5W + n_{VMU-O} * 0,7W + n_{VMU-P} * 1,8W$. "n" est le nombre des unités alimentées.

Dimension. du alimentateur CC Carlo Gavazzi avec fonction antivol

Unité VMU-S	Unité VMU-O.X	Unité VMU-O AT	Unité VMU-AT	Unité VMU-P	Consommat.	Courant de démarrage	Référence
De 10 à 14	Aucune	Jusqu'à 1	Jusqu'à 3	Aucune	PS _w : 12W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 30 1B ou SPM3 24 1
De 10 à 13	Jusqu'à 1	Jusqu'à 1	Jusqu'à 3	Jusqu'à 1	PS _w : 13W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 30 1B ou SPM3 24 1
De 10 à 12	Jusqu'à 2	Jusqu'à 1	Jusqu'à 3	Jusqu'à 1	PS _w : 14W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 30 1B ou SPM3 24 1
Jusqu'à 10	Jusqu'à 3	Jusqu'à 1	Jusqu'à 3	Jusqu'à 1	PS _w : 14W _{typ}	1,5A pour 1s	SPD 24 30 1B ou SPM3 24 1
Max. 14	Max. 3	Max. 1	Max. 3	Max. 1			Note: VMU-B comme 1,8W comprend aussi le CG (référence DWS-V) consommation du capteur du vent.

Note: afin d'exécuter, dans l'Eos-Array, la correcte fonctionnalité antivol, il faut ajouter une unité VMU-O.X.I3.R1.AT et jusqu'à trois capteurs VMU-AT.X.P,M,C,X, dans ce cas l'équivalent maximum d'énergie supplémentaire consommée est de 4W. Pour une combinaison d'unités différente non mentionnée ci-dessus le calcul de consommation est le suivant: $PS_w: <1W + n_{VMU-S} * 0,5W + n_{VMU-O.X} * 0,7W + n_{VMU-O AT} * 0,7W + n_{VMU-AT} * 1,1 + n_{VMU-P} * 1,8W$. Où "n" représente le nombre d'unités alimentées électriquement.

Ensemble enregistré de variables dans le module VMU-M

No.	Variable	Format de donnée	Remarques
1	Température 1	-60.0 à 400,0	La portée est étendue de manière à couvrir à la fois l'indication °C et °F
2	Température 2	-60.0 à 400,0	La portée est étendue de manière à couvrir à la fois l'indication °C et °F
3	Rendement BOS	0,0 à 999,9	Résultat de «Rendement total» en pourcentage
4	Valeur énergétique CA	0,0 à 99999,9	La valeur est en kWh et est le résultat des impulsions totalisées provenant du compteur d'énergie extérieur

Ensemble enregistré de variables provenant de chaque module VMU-S

No.	Variable	Format de donnée	Sous-adresse	Remarques
1	V	0,0 à 1250,0	De 1 à 15	
2	A	0,0 à 50,00	De 1 à 15	
3	kW	0,0 à 99,99	De 1 à 15	
4	kWh	0,0 à 99999,9	De 1 à 15	
5	Rendement de chaîne	0,0 à 199,9		Résultat de rendement de "chaîne PV" en pourcentage Chaque chaîne dans le réseau possède ses propres données

Ensemble enregistré de variables provenant du module VMU-P

No.	Variable	Format de données	Sous-adresse	Remarques
1	Température 1 (module)	-60,0 à 400,0	De 1 à 15	Température de module photovoltaïque (°C/°F). La portée est étendue de manière à couvrir à la fois l'indication °C et °F
2	Température 2 (environnement)	-60-0 à 400,0	De 1 à 15	Température ambiante (°C/°F). La portée est étendue de manière à couvrir à la fois l'indication °C et °F
3	Irradiation solaire	0,0 à 9,999	De 1 à 15	Irradiation kW/m ² (kW/pied ²) (ex. in : 0 à 1kW/m ² (1kW/pied ²), out: 0 à 100mV)
4	Vitesse du vent	0,0 à 299,9	De 1 à 15	Vitesse du vent (m/s) ou pied/s

Messages d'alarme et de diagnostique

No.	Message	Remarques
1	Conn.CY (seulement AV10)	Détection de rupture du fusible. L'état de chaque fusible est indiqué par le changement de couleur de la LED correspondante sur le module VMU-S.
2	StrinG	Avertissement de panne de chaîne: la fonction «commande de chaîne» a détecté une panne. L'information STRING est donnée allée à l'alarme LED sur le VMU-M et au code de couleur LED sur chaque chaîne individuelle.
3	Conn.PY	La chaîne est mal connectée (polarité inversée)
4	SYSteM	Erreur de remise sous tension (voir remarque 1 ci-dessous)
5	buS	Erreur de communication de bus auxiliaire (voir remarque 2 cidessous)
6	ALARm	Alarme de variables (n'importe laquelle)
7	tHEFt	Avertissement vol: enlèvement des modules PV dans la boucle de fibre optique contrôlée par le capteur correspondant VMU-AT. Les informations de VOL sont données en combinaison avec l'alarme à LED sur VMU-M et le code de couleur à LED sur le module correspondant VMU-O.AT.

Calendrier de stockage de données historiques

Intervalle de temps (minutes) (1)	De 1 à 15 chaînes			
	Temps de stockage de données			
	Jours min.	Semaines min.	Mois min.	Remarque
1	6	0	0	(2), (3), (4)
5	34	4	1	(2), (3), (4)
10	69	9	2	(2), (3), (4)
15	104	14	3	(2), (3), (4)
30	208	29	7	(2), (3), (4)
60	416	59	14	(2), (3), (4)

(1) Chaque valeur enregistrée dans la mémoire est le résultat d'un calcul de moyenne, dans l'intervalle de temps sélectionné de la variable mesurée et échantillonnée toutes les 2 secondes.

(2) Un maximum de 10 000 ensembles de variables peuvent être enregistrés dans la mémoire indépendamment du type et de la quantité de modules gérés (pour un maximum de 15).

(3) Les variables enregistrées proviennent du module VMU-P et sont: la température de module PV, la température ambiante, l'irradiation et la vitesse du vent.

(4) Les variables enregistrées sont importantes pour le rendement de chaîne et le rendement BOS.

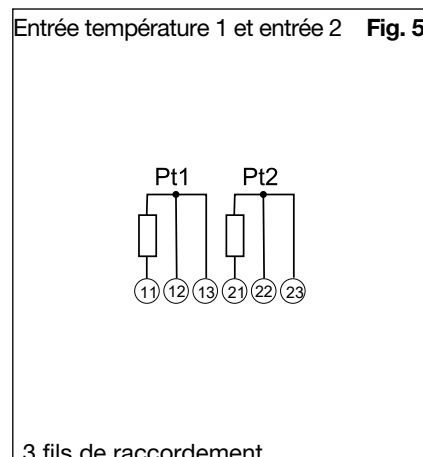
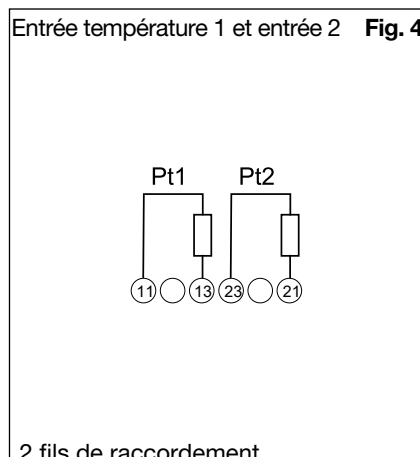
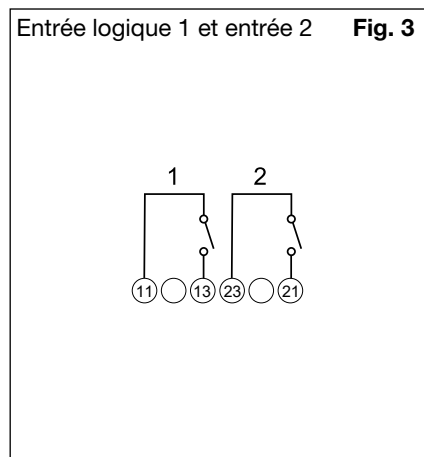
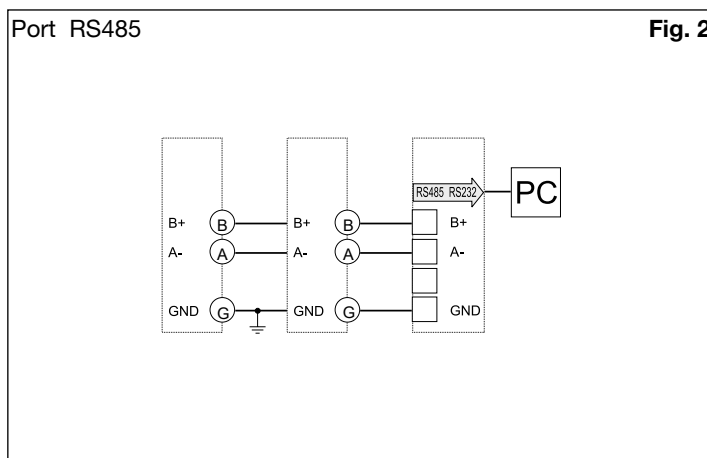
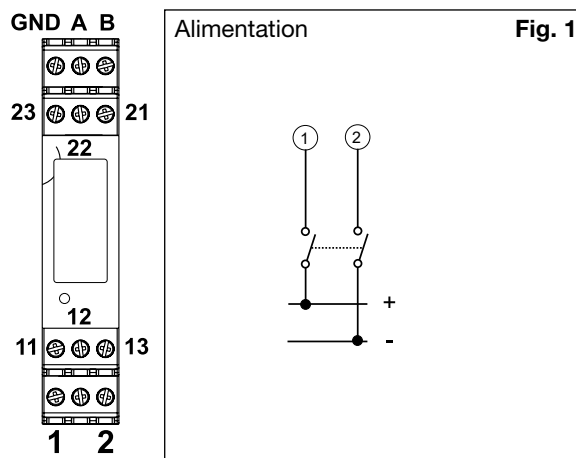
Liste des variables qui peuvent être connectées et affichées à ...

- un port de communication RS485
- Des alarmes et événements réels et virtuels
- Journalisation des données

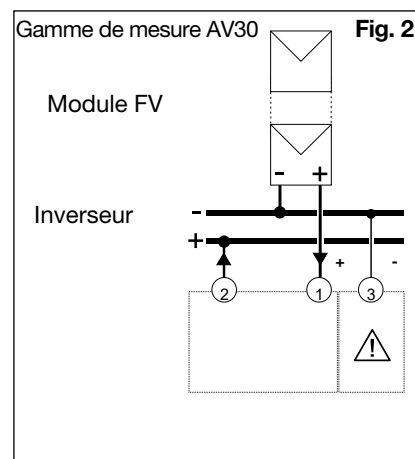
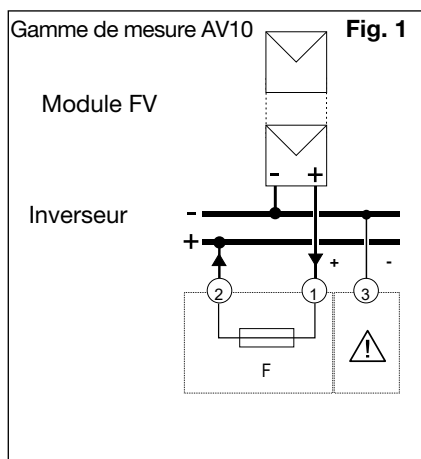
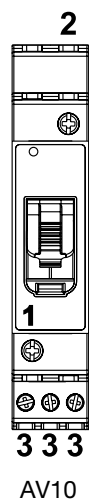
Nu	Variable	Consignation des évén	Journalis. des données	Sortie des alarmes	Module (de)	Remarques
1	°C (°F) (entrée 1)	Oui	Oui	Oui	VMU-M	En tant qu'alternative à la détection de l'état (4)
2	°C (°F) (entrée 2)	Oui	Oui	Oui	VMU-M	En tant qu'alternative de variable (5)
3	% rendement BOS	Oui	Oui	Oui	VMU-M	Rendement BOS de calcul de rendement de l'installation PV en cas de un seul module VMU-M
4	Etat ON/OFF (entrée 1)	Oui	Oui	No	VMU-M	En tant qu'alternative de variable (1)
5	kWh (entrée 2)	Oui	Oui	No	VMU-M	Compte des impulsions provenant d'un compteur d'énergie CA en tant qu'alternative de variable (2)
6	Réinitialisation kWh (entrée 2)	Non	Non	No	VMU-M	Réinitialisation d'impulsions totalisées du compteur d'énergie CA
7	Erreur: 1	Oui	Non	Oui (a)	VMU-M	Problèmes de communication du bus local
8	Erreur: 2	Oui	Non	Oui (a)	VMU-M	Configuration du système de modules modifiée
9	Erreur: 3	Oui	Non	Oui (a)	VMU-M	Paramètres de programmation incohérents
10	Erreur : 4	Oui	Non	Oui (a)	VMU-M	More than one VMU-P unit connected to the bus
11	Erreur: 5	Oui	Non	Oui (a)	VMU-M	Court-circuit sur l'entrée de sonde 1
12	Erreur: 6	Oui	Non	Oui (b)	VMU-M	Circuit ouvert sur l'entrée de sonde 1
13	Erreur: 7	Oui	Non	Oui (b)	VMU-M	Court-circuit sur l'entrée de sonde 2
14	Erreur: 8	Oui	Non	Oui (b)	VMU-M	Circuit ouvert sur l'entrée de sonde 2
15	Etat: 1	Oui	Non	Non	VMU-M	Accès de programmation local
16	Etat: 2	Oui	Non	Oui	VMU-M	Alimentation ON/OFF
17	V	Oui	Oui	Oui	VMU-S	Disponible depuis chaque chaîne
18	A	Oui	Oui	No	VMU-S	Disponible depuis chaque chaîne
19	kW	Oui	Oui	No	VMU-S	Disponible depuis chaque chaîne
20	kWh	Oui	Oui	No	VMU-S	Disponible depuis chaque chaîne
21	Réinitialisation chaîne individuelle kWh	Non	Non	Oui	VMU-S	Réinitialisation de compteur d'énergie de chaîne CC individuel
22	Réinitialisation de toutes les chaînes kWh	Non	Non	Oui	VMU-S	Réinitialisation de tous les compteurs d'énergie de chaîne CC
23	% Rendement de chaîne	Oui	Oui	Oui	VMU-S	Rendement de chaîne
24	Etat: 1	Oui	Non	Oui	VMU-S	Paramètres de programmation incohérents
25	Etat: 2	Oui	Non	Oui	VMU-S	Détection de rupture du fusible
26	Etat: 3	Oui	Non	Oui	VMU-S	Courant de chaîne ou tension inversé
27	Etat: 4	Oui	Non	Oui	VMU-S	Températures élevées dans l'unité VMU-S
28	Commande de chaîne	Oui	Oui	Oui	VMU-S	
29	°C (°F) entrée 1	Oui	Oui	Oui (c)	VMU-P	Température de module PV
30	°C (°F) entrée 2	Oui	Oui	Oui (c)	VMU-P	Température ambiante
31	kWp/m ² (kWp/ft ²)	Oui	Oui	Oui (c)	VMU-P	Irradiation solaire
32	m/s (ft/s)	Oui	Oui	No	VMU-P	Vitesse du vent
33	Erreur: 1	Oui	Non	No	VMU-P	Paramètres de programmation incohérents
34	Erreur: 2	Oui	Non	No	VMU-P	Court-circuit sur l'entrée de sonde 1
35	Erreur: 3	Oui	Non	No	VMU-P	Circuit ouvert sur l'entrée de sonde 1
36	Erreur: 4	Oui	Non	Oui	VMU-P	Court-circuit sur l'entrée de sonde 2
37	Erreur: 5	Oui	Non		VMU-P	Circuit ouvert sur l'entrée de sonde 2
38	Etat: entrée 1	Oui	Non		VMU-O	Détection d'état ON/OFF
39	Etat: entrée 2	Oui	Non		VMU-O	Détection d'état ON/OFF
40	Etat: output 1	Oui	Non		VMU-O	Détection d'état ON/OFF
41	Etat: output 2	Oui	Non		VMU-O	Détection d'état ON/OFF
42	Erreur: 1	Oui	Non		VMU-O	Paramètres de programmation incohérents

Note à propos de "l'alarme de sortie": Oui (a), Oui (b) et Oui (c) sont conformes à la lettre "OR" des alarmes.

Connexions VMU-M



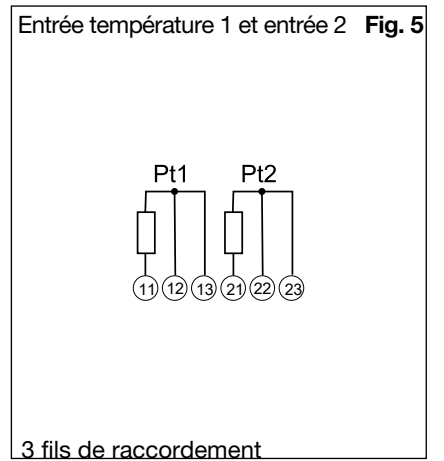
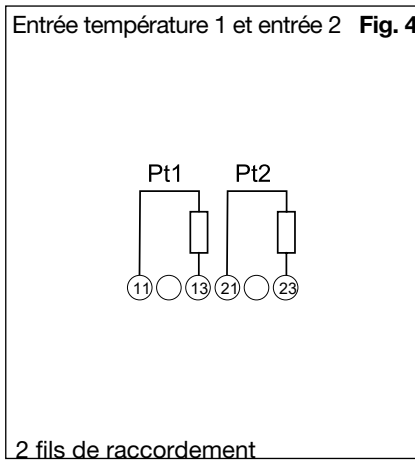
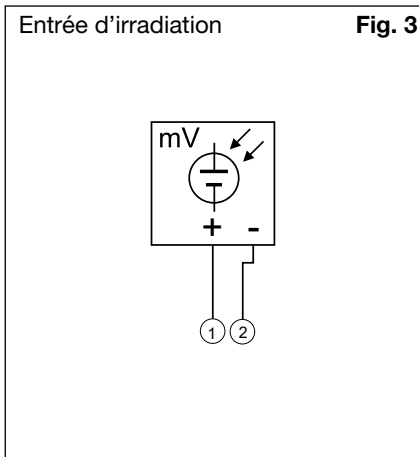
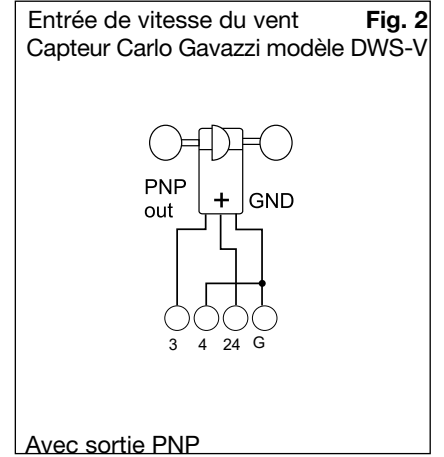
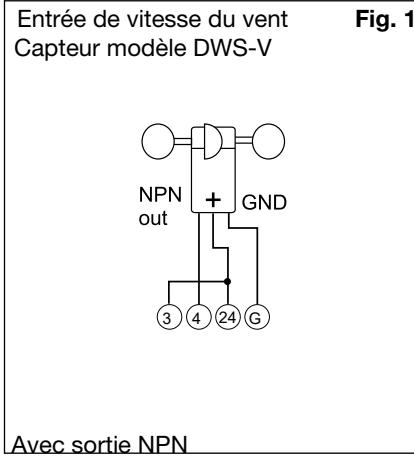
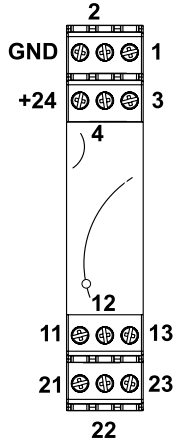
Connexions VMU-S (AV10 et AV30)



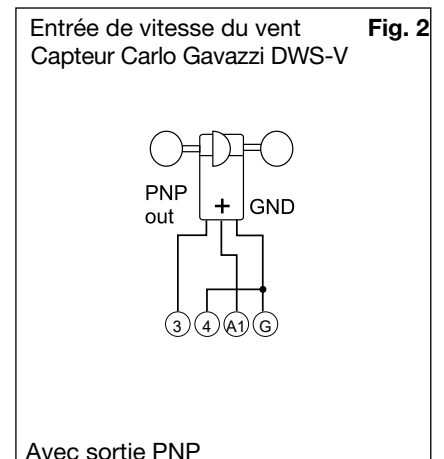
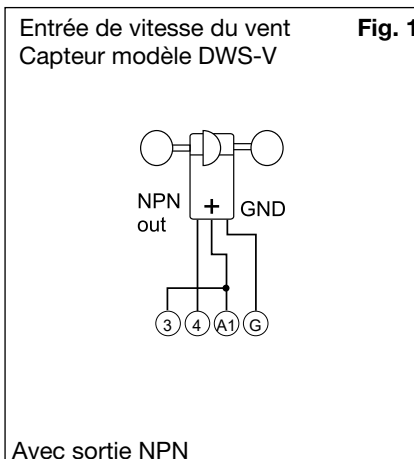
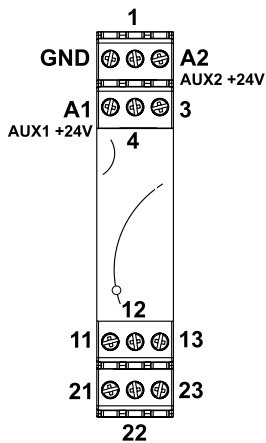
F= 10.3x38mm (IEC269-2-1) 1.25 Isc DC

⚠ = Pas de puissance d'entrée, uniquement pour la mesure de la tension du signal.

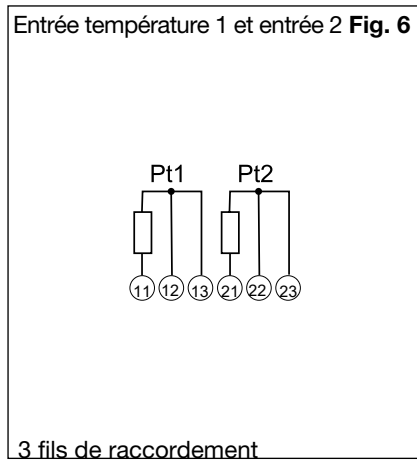
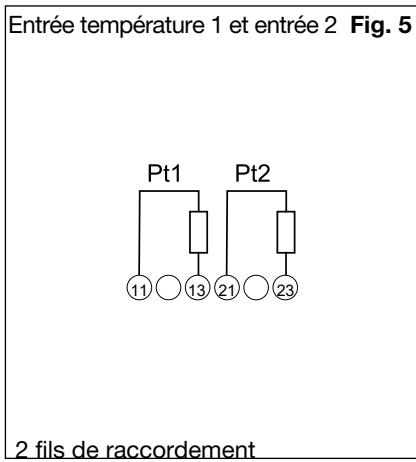
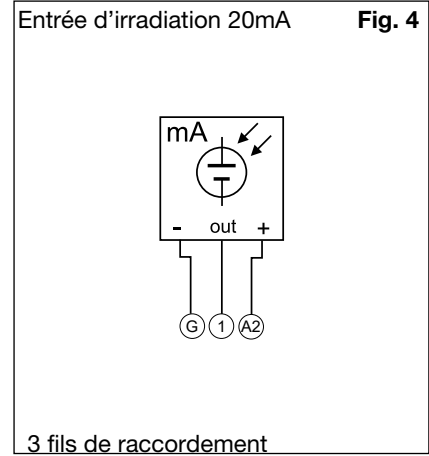
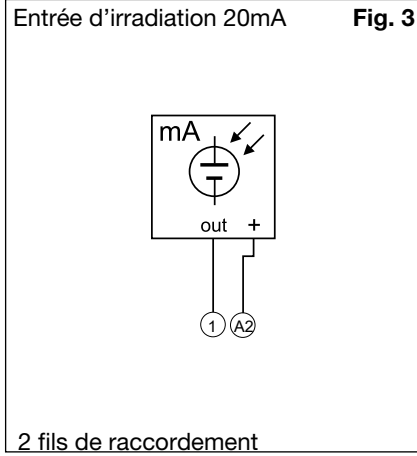
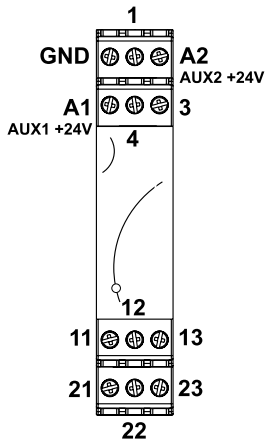
Connexions VMU-P (2TIW)



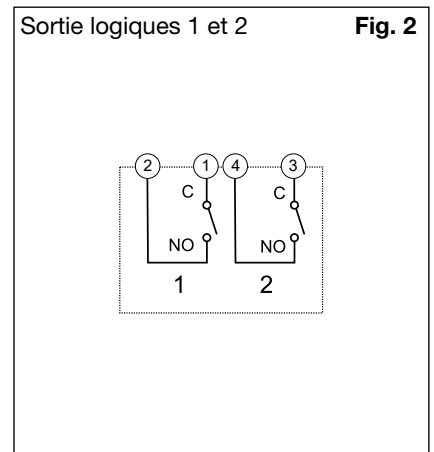
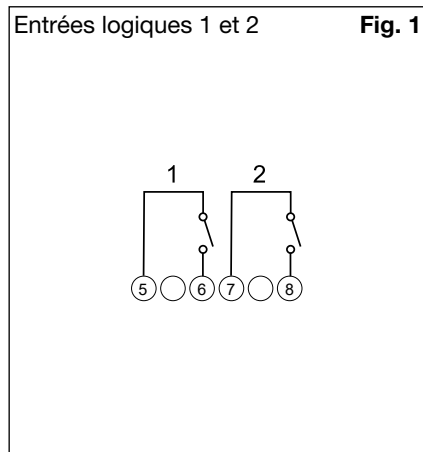
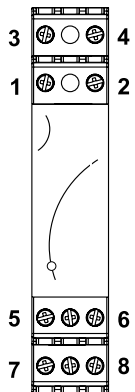
Connexions VMU-P (2TCW)



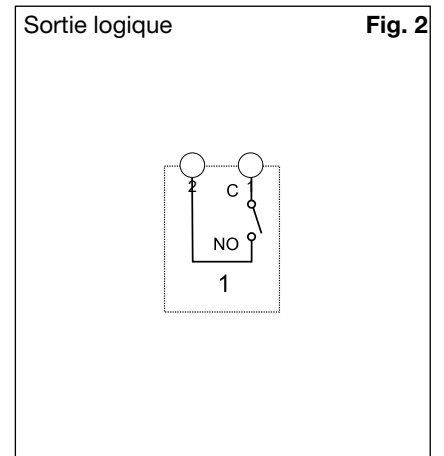
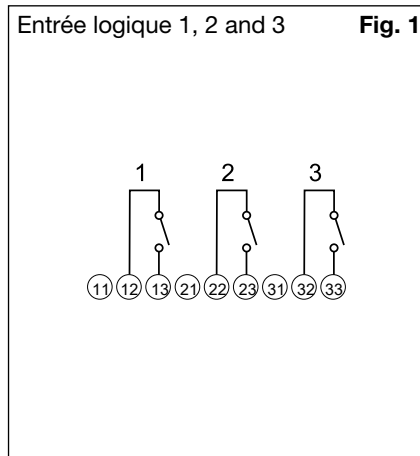
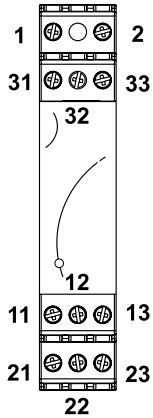
Connexions VMU-P (2TCW) (cont.)



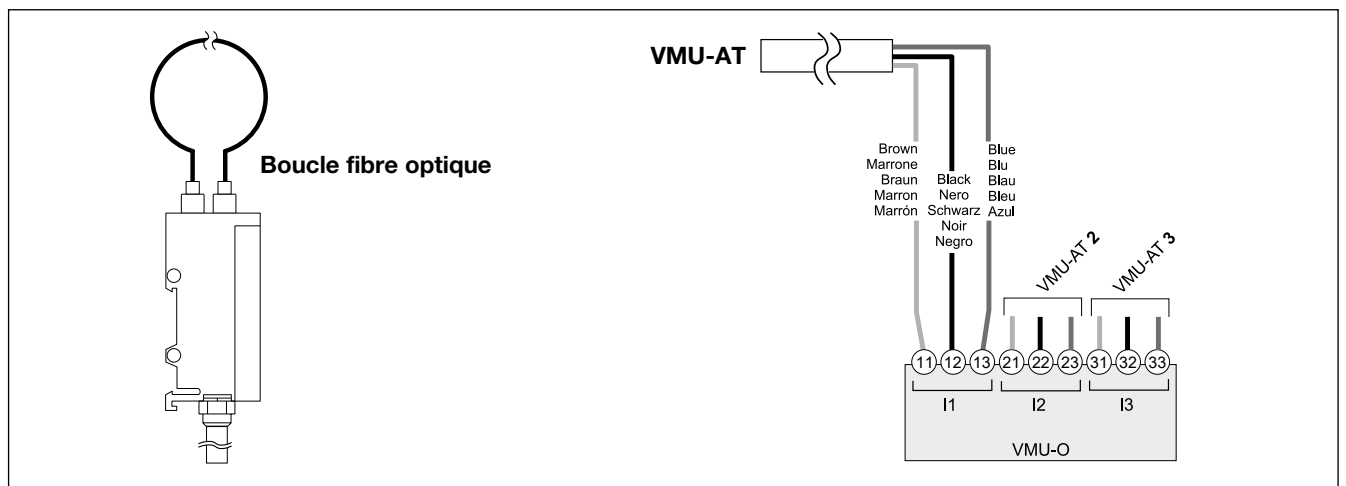
Connexions VMU-O



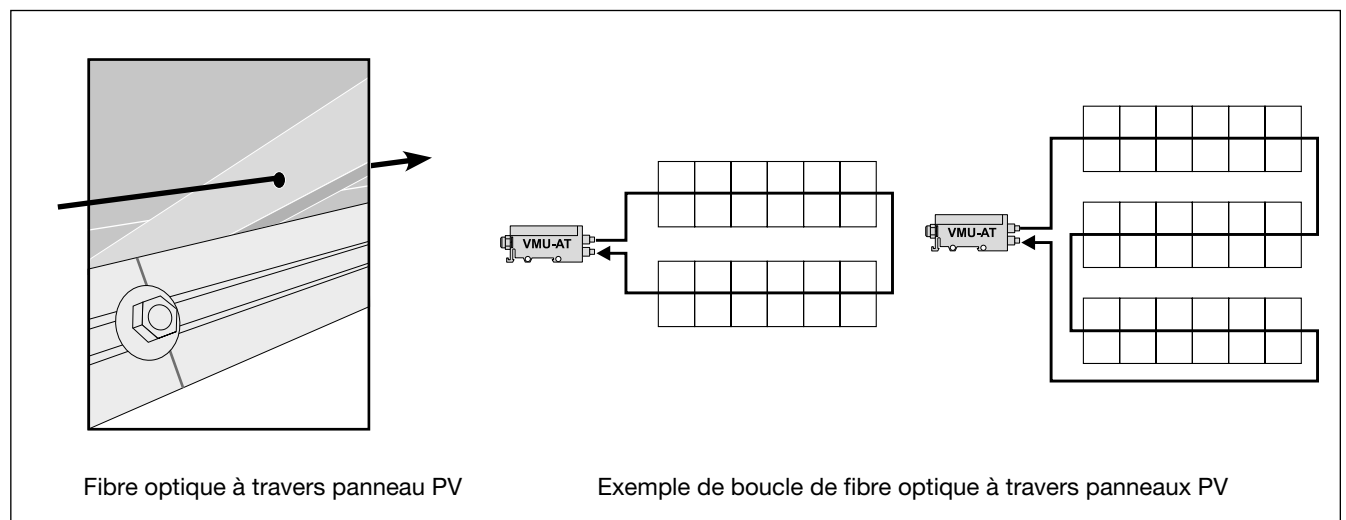
Connexions VMU-O option "AT"



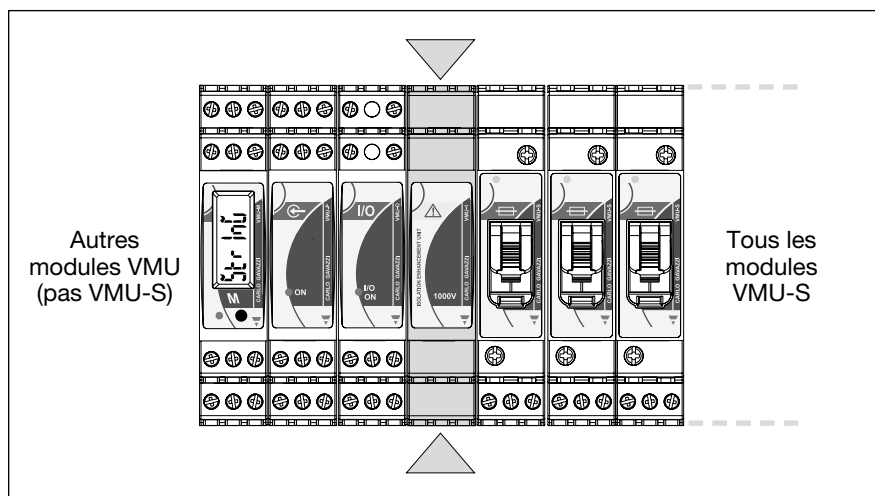
Connexions VMU-AT



VMU-AT Montage et utilisation



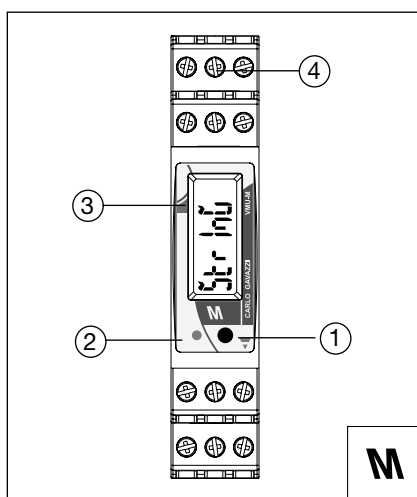
VMU-1 Montage et positionnement



Le VMU-1 doit être monté entre le VMU-S et les autres modules comme indiqué en exemple sur la photo.

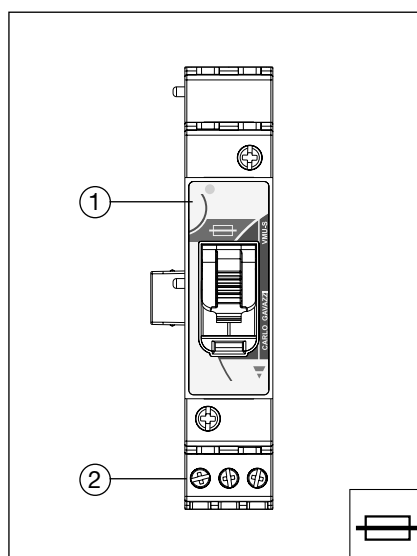
Chaque Eos-Array ne peut être équipé que par un seul VMU-1.

VMU-M Description de Panneau frontal



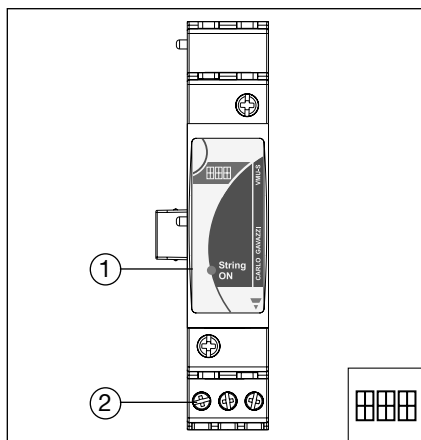
1. **Bouton-poussoir.**
Pour programmer les paramètres de configuration et pour faire défiler les variables. Une fonction clé: Bref clic sur le bouton: la variable défile ou le paramètre augmente. Clic long sur le bouton : entrée de la programmation de procédure, validation de sélection de paramètre.
2. **LED.**
Lumière verte fixe: le module est alimenté et il n'y a pas de communication sur le bus RS485. Lumière verte clignotante: la communication sur le bus RS485 fonctionne. Rouge: alarme détectée (n'importe laquelle). En cas de situation d'alarme / communication, les LED passent de la couleur rouge (alarme) à la verte. Le temps de clignotement est d'environ 1 seconde.
3. **Affichage.**
A cristaux liquides avec des indications alphanumériques pour:
 - l'affichage de certains paramètres de configuration;
 - l'affichage de certaines variables mesurées.
4. **Bornes à vis.**
Pour l'alimentation, le bus et les connexions d'entrées/sorties logiques

VMU-S Description de Panneau frontal (AV10: 16A)



1. **LED**
Verte: l'alimentation est branchée, il y a un courant de chaîne jusqu'à 1A;
Jaune: il y a un courant de chaîne de 1,1 à 3A;
Orange clair: il y a un courant de chaîne de 3,1 à 6A ;
Orange: il y a un courant de chaîne de 6,1 à 8A ;
Orange foncé: il y a un courant de chaîne de 8,1 à 10A ;
Rouge: il y a un courant de chaîne supérieur à 10 A
Cycle allant de bleu à n'importe quelle autre couleur citée ci-dessus (du jaune au rouge): alarme de chaîne.
Blanc: l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M.
Cycle allant de bleu à vert: un fusible a sauté.
Cycle allant de bleu à violet: polarité de fil inversée.
Cycle allant de blanc à n'importe quelle autre couleur: l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M et affiche l'état du module en fonction de la liste de couleur ci-dessus.
2. **Bornes à vis**
Pour connexions de chaîne

VMU-S Description du Panneau frontal (AV30: 30A)



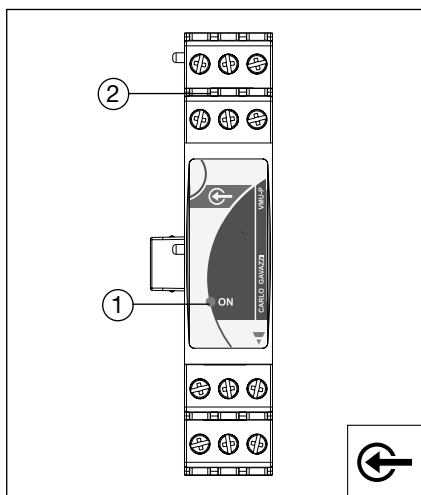
1. LED

Verte: l'alimentation est branchée, il y a un courant de chaîne jusqu'à 1A ; Jaune : il y a un courant de chaîne de 1,1 à 6A ; Orange clair : il y a un courant de chaîne de 6,1 à 12A ; Orange : il y a un courant de chaîne de 12,1 à 16A ; Orange foncé : il y a un courant de chaîne de 16,1 à 20A ; Rouge : il y a un courant de chaîne supérieur à 20 A; Blanc: l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M Cycle allant de bleu à n'importe quelle autre couleur citée cidessus (du jaune au rouge): alarme de chaîne Cycle allant de bleu à violet: polarité de fil inversée. Cycle allant de blanc à n'importe quelle autre couleur : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M et affiche l'état du module en fonction de la liste de couleur ci-dessus.

2. Bornes à vis

Pour les connexions de chaîne

VMU-P Description du Panneau frontal



1. LED

Lumière fixe allumée : le module est alimenté.

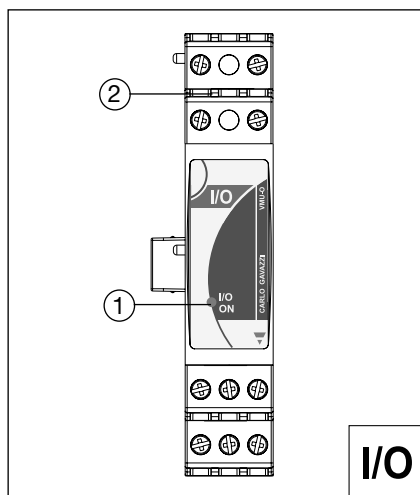
Verte : l'alimentation est branchée.

Blanche : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M.

2. Bornes à vis

Connexions des entrées de mesure

VMU-O Description du Panneau frontal



1. LED

Lumière fixe allumée : le module est alimenté.

Verte : l'alimentation est branchée.

Blanche : l'unité est habilitée à la lecture et à l'affichage de données par le module VMU-M.

Rouge : une ou deux entrées logiques sont enclenchées.

Bleu : une ou jusqu'à trois sorties logiques sont enclenchées.

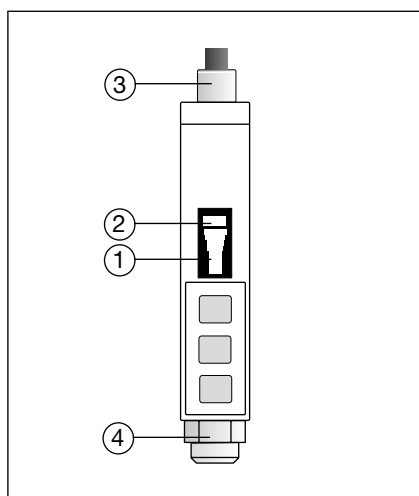
Cycle allant d'une couleur à une autre : l'unité affiche l'état du module en fonction de la liste de couleurs ci-dessus.

Le temps de cycle est d'environ 1 seconde.

2. Bornes à vis

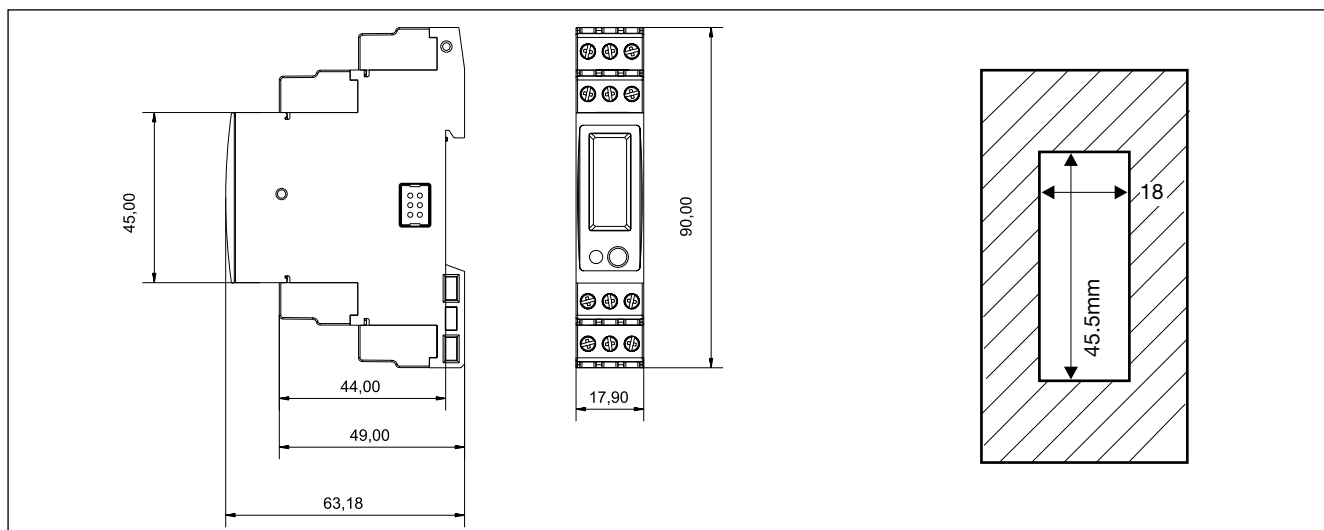
Pour les entrées logiques et les connexions de sorties

VMU-AT Description du Panneau frontal

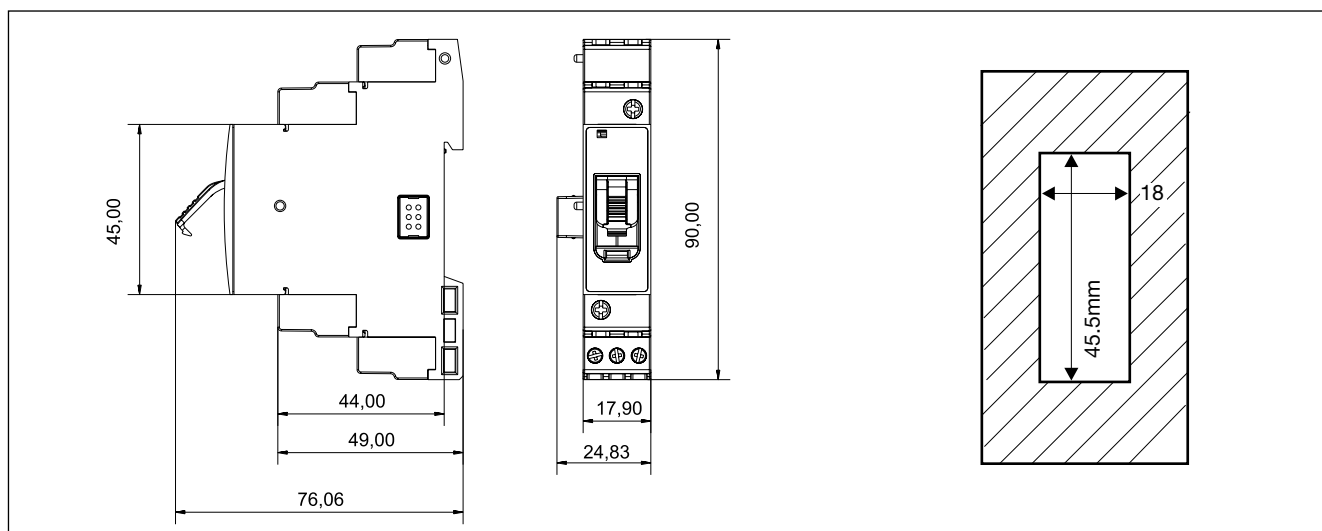


1. **LED vert**
L'alimentation est sur ON
2. **LED rouge**
la boucle de signal optique fonctionne
3. **Connecteurs fibre optique**
Un connecteur fibre optique RX et un TX
4. **Un câble**
Câble d'alimentation et de sortie signal.

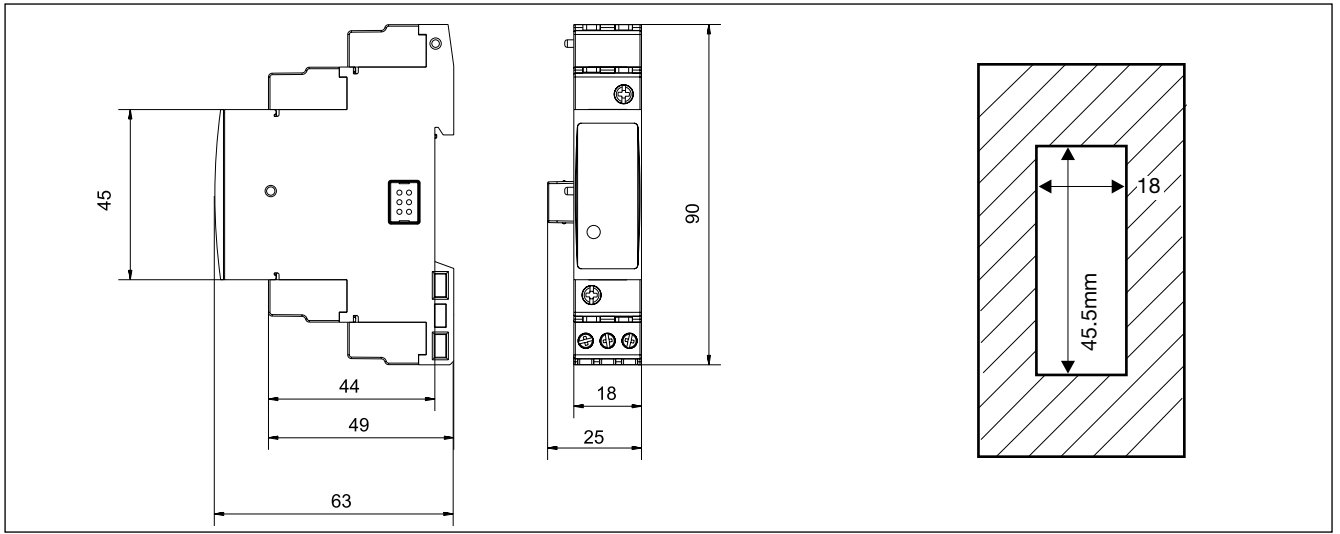
Dimensions VMU-M (mm)



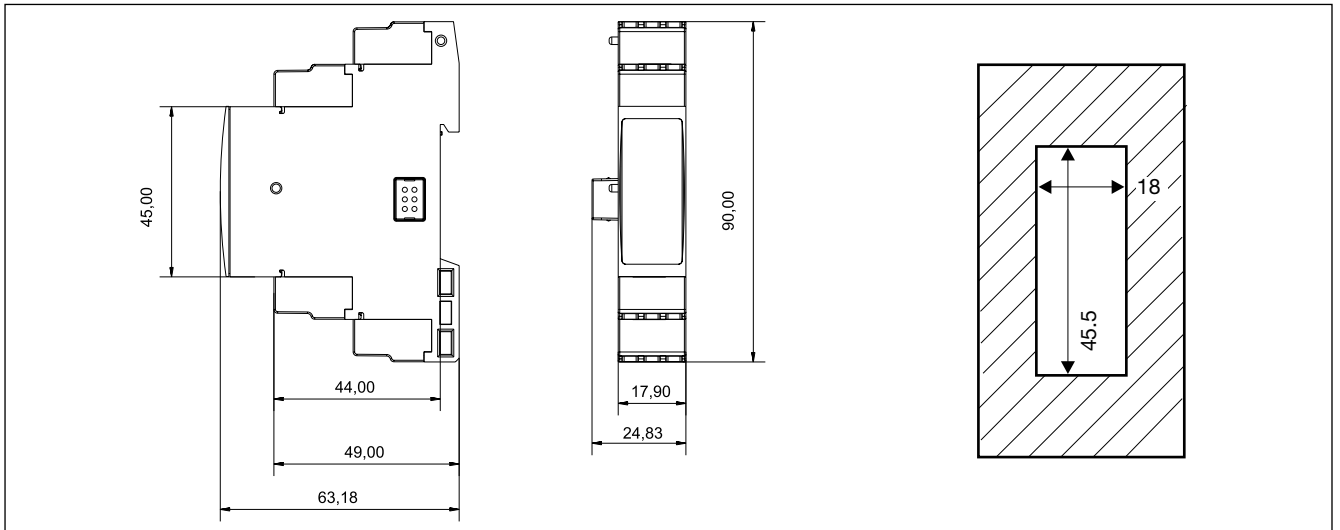
Dimensions VMU-S (AV10: 16A) (mm)



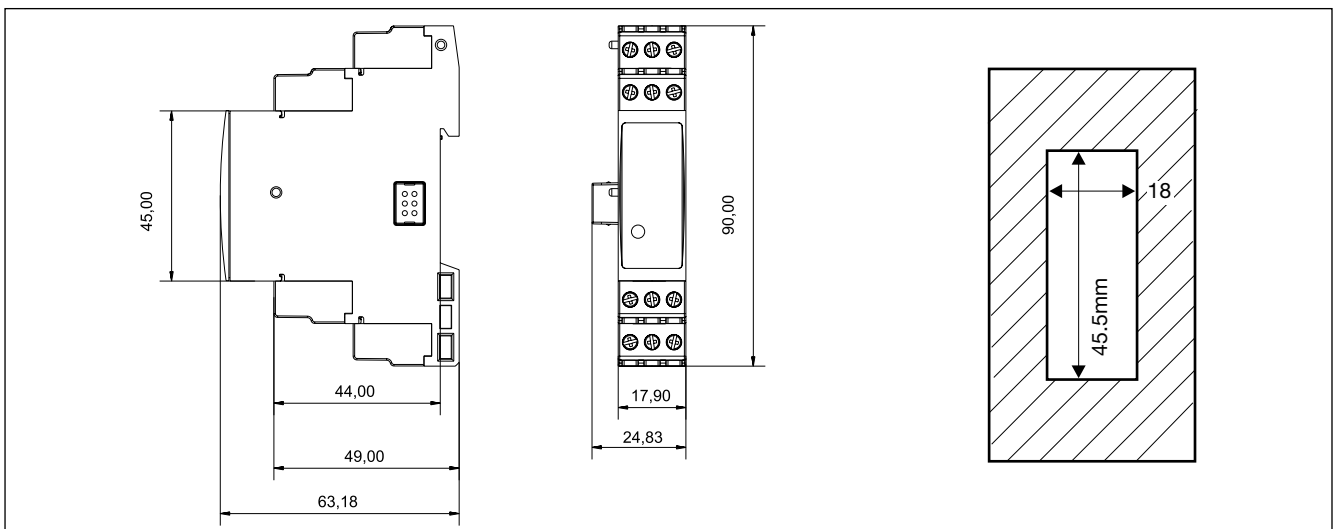
Dimensions VMU-S (AV30: 30A) (mm)



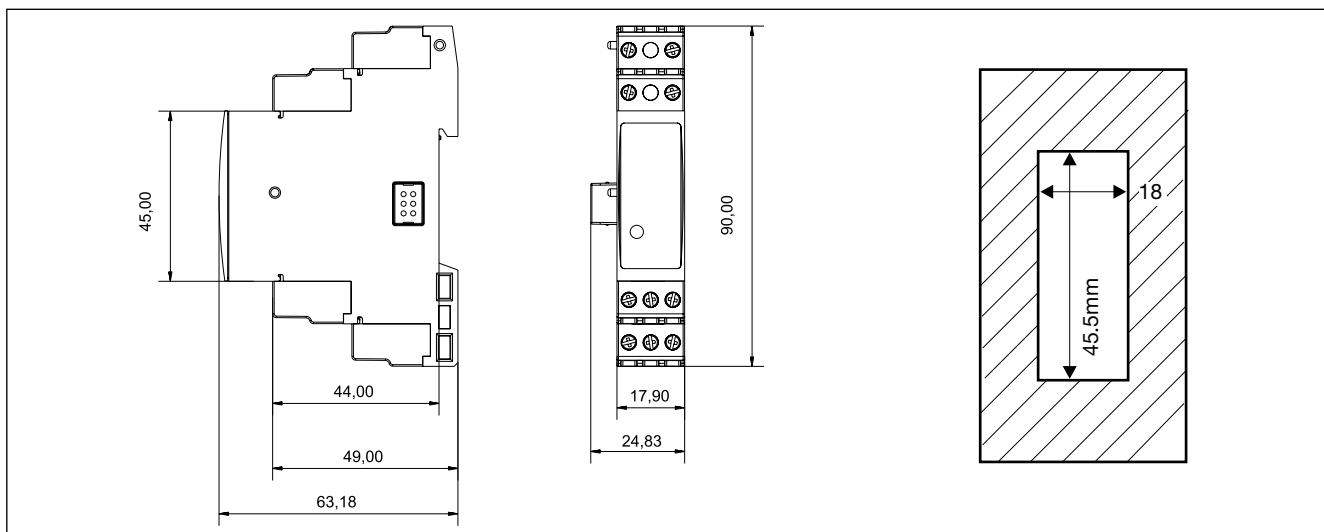
VMU-1 Dimensions and panel cut-out (mm)



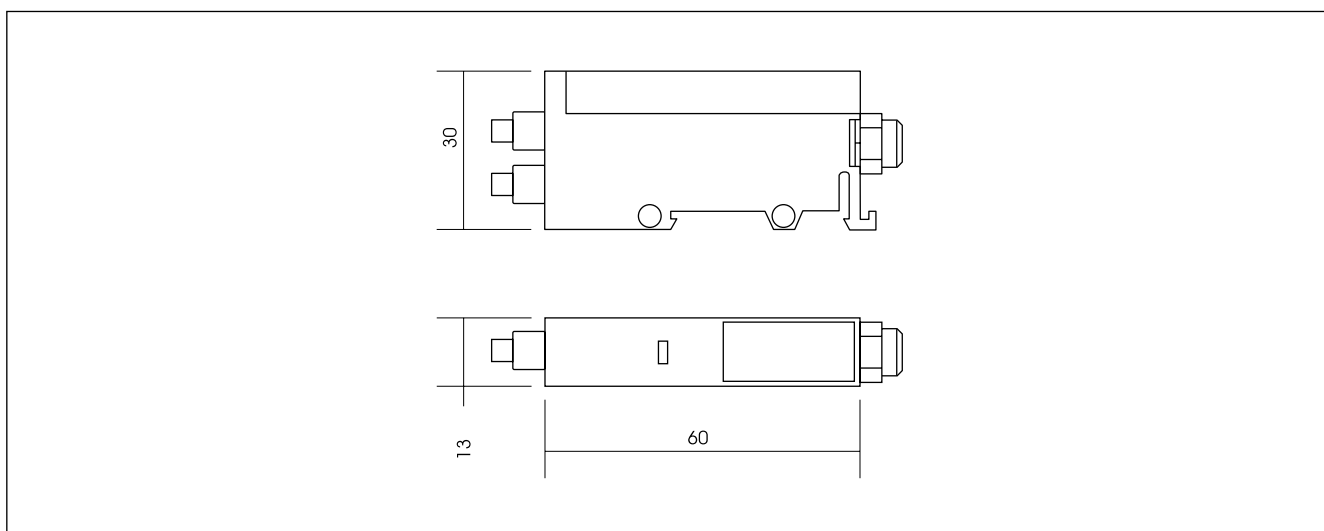
Dimensions VMU-P (mm)



Dimensions VMU-O/VMU-O AT (mm)



Dimensions VMU-AT (mm)





Durée moyenne de fonctionnement avant défaillance (MTTF)

Modèle	MTTF/MTBF - Années	Conditions Test	Standard
VMU-M	24.2	gf, 50° C	MIL-HDBK-217F
VMU-S	35.4	gf, 50° C	MIL-HDBK-217F
VMU-P	65.4	gf, 50° C	MIL-HDBK-217F
VMU-O	31.7	gf, 50° C	MIL-HDBK-217F

gf: sol, fixé.

Programmation de paramètres Eos-ArraySoft et logiciel de lecture de variables

<p>Eos-ArraySoft</p> <p>Application</p>	<p>Logiciel multilingue (italien, anglais, français, allemand, espagnol) pour la lecture de variables et la programmation de paramètres. Le programme tourne sur Windows XP/Vista/7. Jusqu'à 2 applications différentes peuvent être sélectionnées:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Solaire: gestion de réseau limitée où Eos-ArraySoft gère essentiellement une unité VMU-M avec les modules VMU-S, VMU-P et VMU-O pertinents et peut-être un compteur d'énergie connecté à l'entrée numérique VMU-M ; - Solaire étendue: Solar étendue: une gestion d'un réseau complexe où Eos-ArraySoft gère plusieurs modules VMU-M et sous-réseaux (unités VMU-S, VMU-P et VMU-O) et un compteur d'énergie (EM21-72D, EM24-DIN , EM26-96) connecté au même bus RS485. 	<p>Mode de configuration</p> <p>Stockage de données</p> <p>Transfert de données</p> <p>Lecture de données</p> <p>Réglage d'alarme</p> <p>Gestion du modem</p>	<p>Il y a deux niveaux de configuration:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le réseau de communication RS485 qui peut inclure une ou plusieurs unités VMU-M ; - Le réseau auxiliaire avec tous les paramètres pertinents des modules suivants : VMU-M, VMU-S, VMU-P, VMU-O. En fichiers XLS préformatés (Base de données Excel). <p>Manuel ou automatique à intervalles programmables. La matrice suivante est disponible :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chaîne 1: V-A-kW-kWh; - Chaîne 2: V-A-kW-kWh; - Chaîne n: V-A-kW-kWh; - Principal : température de module PV, température air, irradiation et vitesse du vent. <p>Paramètres d'alarme. Configuration du modem GSM/GPRS (connecté au PC); messages SMS.</p>
--	--	---	---