

COMMUNICATIONS

Brochage CC-Link

Borne	Fonction
1	DA (Rx+/Tx+)
2	DB (Rx-/Tx-)
3	DG (Masse du Signal)
4	SLD (Blindage du câble)
5	FG (Masse de protection)

Notes:

- Une résistance de terminaison 110 ohms (±5% 1/2 watt) doit être connectée entre les bornes 1 et 2 à chaque extrémité de la ligne de communication.
- Le blindage du câble doit être relié à la borne 4 de chaque connecteur CC-Link.
- Les bornes de blindage et de terre de protection sont reliées en interne (bornes 4 et 5).

Brochage DeviceNet

Borne	Fonction
1	V- (tension d'alimentation de bus négative)
2	CAN_L
3	Masse câble
4	CAN_H
5	V+ (tension d'alimentation de bus positive)

Notes:

- Voir la spécification DeviceNet pour la spécification de l'alimentation électrique.
- Lors de la mise en route, un contrôle de la LED est effectué en conformité avec la norme DeviceNet.

Brochage Modbus TCP (Ethernet 10baseT)

Borne	Fonction
1	N/F
2	N/F
3	Rx+
4	N/F
5	N/F
6	Rx-
7	N/F
8	Tx+

LED :
Vert = Activité Tx
Jaune = Activité réseau

Brochage EtherNet/IP

Borne	Fonction
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/F
5	N/F
6	Rx-
7	N/F
8	N/F

Brochage Modbus RTU

Borne	Fonction
1	3 fils
2	Non affecté
3	Non affecté
4	N/F
5	N/F
6	N/F
7	N/F
8	N/F

Raccordements internes:
Broche 1 à 5V via 100KΩ
Broche 2 à 0V via 100KΩ

LED :
Vert = Activité Tx
Jaune = Activité réseau

Brochage Profibus

Borne	Fonction
1	5V isolés pour terminaison. Tout courant soutiré au niveau de cette borne affecte la consommation totale de courant. La masse du câble dans le logement du connecteur prévu à cet effet.
2	consommation totale de courant.

Brochage Profinet IO

Borne	Fonction
1	Tx+
2	Tx-
3	Rx+
4	N/F
5	N/F
6	Rx-
7	N/F
8	N/F

Eurotherm : Bureaux de Vente et de Services Internationaux

www.eurotherm.com

ALLEMAGNE Limburg Eurotherm Deutschland GmbH T (+49 6431) 2980 F (+49 6431) 298119 E info.eurotherm.de@invensys.com	CHINE Eurotherm China T (+86 21) 61451188 F (+86 21) 61452602 E info.eurotherm.cn@invensys.com	FRANCE Lyon Eurotherm Automation SA T (+33 478) 664500 F (+33 478) 352490 E info.eurotherm.fr@invensys.com	POLOGNE Katowice Invensys Eurotherm Sp z o.o. T (+48 32) 7839500 F (+48 32) 7843608/609 E info.eurotherm.pl@invensys.com
AUSTRALIE Sydney Eurotherm Pty. Ltd. T (+61 2) 9838 0099 F (+61 2) 9838 9288 E info.eurotherm.au@invensys.com	Bureau de Beijing T (+86 10) 5909 5700 F (+86 10) 5909 5709/5909 5710 E info.eurotherm.cn@invensys.com	INDE Chennai Eurotherm India Limited T (+91 44) 24961129 F (+91 44) 24961831 E info.eurotherm.in@invensys.com	ROYAUME-UNI Worthing Eurotherm Limited T (+44 1903) 268500 F (+44 1903) 265982 E info.eurotherm.uk@invensys.com
AUTRICHE Vienne Eurotherm GmbH T (+43 1) 7987601 F (+43 1) 7987605 E info.eurotherm.at@invensys.com	ESPAGNE Madrid Eurotherm España SA T (+34 91) 6616001 F (+34 91) 6619093 E info.eurotherm.es@invensys.com	IRLANDE Dublin Eurotherm Ireland Limited T (+353 1) 4691800 F (+353 1) 4691300 E info.eurotherm.ie@invensys.com	SUÈDE Malmö Eurotherm AB T (+46 40) 384500 F (+46 40) 384545 E info.eurotherm.se@invensys.com
BELGIQUE ET LUXEMBOURG Mofa Eurotherm S.A./N.V. T (+32) 85 274080 F (+32) 85 274081 E info.eurotherm.be@invensys.com	ÉTATS-UNIS Ashburn VA Eurotherm Inc. T (+1 703) 724 7300 F (+1 703) 724 7301 E info.eurotherm.us@invensys.com	PAYS-BAS Alphen a/d Rijn Eurotherm B.V. T (+31 172) 411752 F (+31 172) 417260 E info.eurotherm.nl@invensys.com	
BRÉSIL Campinas-SP Eurotherm Ltda. T (+5519) 3707 5333 F (+5519) 3707 5345 E info.eurotherm.br@invensys.com			

NOTES DE SECURITE

MISES EN GARDE

- Toute coupure de circuit du conducteur de protection, à l'intérieur ou à l'extérieur de l'appareil, ou la déconnexion de la borne de mise à la terre de protection risque de rendre l'appareil dangereux en cas d'anomalies de fonctionnement. Toute coupure intentionnelle est interdite.
- Avant d'effectuer tout raccordement électrique sur le gradateur, s'assurer impérativement que les câbles, fils ou faisceaux électriques de puissance et de commande sont isolés des sources de tension. Les sections de conducteurs doivent être conformes au tableau 2.2.4 du manuel du gradateur MC EPower).
- Cet équipement ne doit pas être utilisé comme organe d'isolement, au sens de la directive EN60947-1.
- La température de certaines parties des blocs de puissance HPower ne doit en aucune circonstance dépasser 50 degrés Celsius. Si les opérateurs sont susceptibles de se trouver en contact avec ces éléments (dans le cadre de la maintenance par exemple), des mises en garde et protections adéquates doivent être mises en place afin d'éviter les blessures. (Dans le cadre du fonctionnement normal, l'utilisateur ne doit pas se trouver en contact avec le bloc de puissance HPower.)

Note : L'appareil comportera l'un des organes de déconnexion suivants, monté à la portée de l'opérateur et identifié par une étiquette.

- Un commutateur ou un coupe-circuit conforme aux normes IEC947-1 et IEC947-3
- Un coupleur séparable qui peut être déconnecté sans l'emploi d'un outil.

- Avant d'effectuer tout autre raccordement, la borne de mise à la terre de protection sera raccordée à un conducteur de protection.
- Le fusible d'alimentation secteur du module de contrôle n'est pas remplaçable. Si l'on soupçonne un défaut sur le fusible, s'adresser impérativement au service après-vente du fabricant pour la marche à suivre.
- Si la protection semble avoir été endommagée, l'unité doit être mise hors service et protégée contre toute utilisation accidentelle. S'adresser impérativement au service après-vente du fabricant pour la marche à suivre.
- Tous les réglages, interventions de maintenance et de réparation de l'appareil ouvert sous tension sont interdits pour des raisons de sécurité.
- Les gradateurs sont conçus pour être installés dans une armoire raccordée à une mise à la terre de protection conformément à la norme IEC364 ou autres normes nationales applicables. L'armoire doit être fermée lors des conditions de fonctionnement normales. Un équipement adéquat de conditionnement / filtration / refroidissement d'air doit être monté sur l'armoire afin d'empêcher l'infiltration d'une pollution conductrice, la formation de condensation, etc.
- Les blocs de puissance HPower refroidis par air sont conçus pour être montés verticalement. Il ne doit y avoir aucune obstruction (au-dessus de ou sous l'appareil) susceptible de réduire ou de gêner la circulation d'air. Si plusieurs gradateurs EPower se trouvent dans la même armoire, ils doivent être montés de manière à ce que l'air d'un appareil ne soit pas aspiré dans un autre.
- Pour les blocs de puissance HPower refroidis par eau, veiller à ce que la température de l'eau entrante ne dépasse pas 20 °C et que le débit d'eau ne tombe jamais sous 10 l/min. Si plusieurs unités doivent être refroidies avec le même circuit d'eau, veiller à respecter les valeurs de température d'eau et de débit d'eau ci-dessus pour chaque unité. Il est vivement recommandé d'inclure un débitmètre d'eau et un relais de sécurité correspondant dans le circuit de liquide de refroidissement pour arrêter le fonctionnement de l'unité si le débit baisse sous la valeur minimum spécifiée. La conduite d'eau utilisée pour raccorder l'unité à l'installation d'eau de refroidissement doit être en matière isolante. La longueur de la conduite isolée entre l'entrée et la sortie de l'unité et toute conduite d'alimentation ou d'évacuation métallique doit être de un mètre minimum, pour une tension efficace de fonctionnement de 600 V, afin de minimiser les courants de fuite et les risques d'électrocution. Toutes les sections de conduite métallique liées à l'installation d'eau de refroidissement doivent être reliées individuellement à une mise à la terre de sécurité pour éviter le risque d'électrocution. Il est conseillé d'installer un système de surveillance du courant de fuite à la terre de sécurité pour chaque phase. Pour des raisons pratiques lors des interventions de maintenance et de réparation, il est conseillé d'installer des robinets d'arrêt d'eau dans les conduites d'entrée et de sortie.
- Les câbles de la puissance doivent être séparés de ceux de la commande. Si ceci n'est pas possible pour des raisons pratiques, des câbles gainés doivent être utilisés pour les câbles de commande.
- Si l'équipement est utilisé autrement que de la manière spécifiée par le fabricant, la protection assurée par l'équipement risque d'être compromise.
- Afin de maintenir la protection contre les décharges électrostatiques, tout câble en nappe rayé ou endommagé entre les modules doit être remplacé.

SELV

(Safety Extra Low Voltage) Très basse tension de sécurité. Par définition (dans EN60947-1), il s'agit d'un circuit électrique dans lequel la tension ne peut pas dépasser la « très basse tension » dans les conditions normales ou de défaut unique, y compris les défauts de mise à la terre dans d'autres circuits. La définition de la très basse tension est complexe car elle dépend de l'environnement, de la fréquence des signaux, etc. Voir IEC 61140 pour plus de détails.

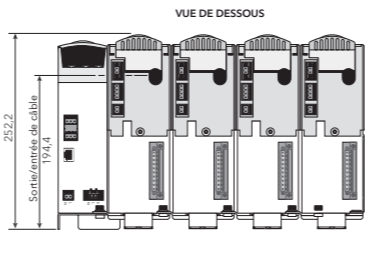
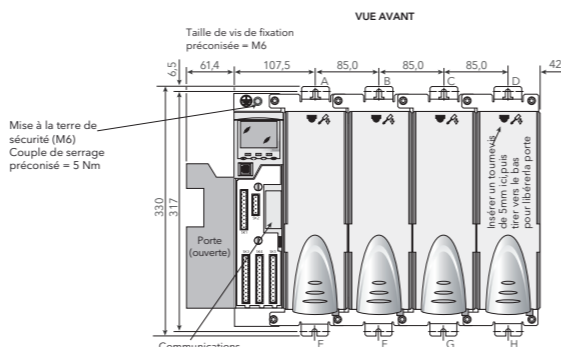
DETAILS DE FIXATION

Note : Les unités sont représentées avec des équerres de fixation individuelles. Les unités multiphasées sont livrées avec des équerres bi, tri ou quadriphasées selon le cas. Voir le tableau ci-dessous pour les détails.

Dimension mm (pouces)

No. de phases	Largeurs hors tout			
	1	2	3	4
Porte fermée	149.5	234.5	319.5	404.5
Porte ouverte	211.0	296.0	381.0	466.0

Equerre	Supérieure	Inférieure
Biphasé	Utiliser A & B	Utiliser E & F
Triphasé	Utiliser A, B & C	Utiliser E, F & G
Quadriphasé	Utiliser A, B, C & D	Utiliser E, F, G & H



SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Normes générales

L'appareil est conçu et produit en conformité à la norme britannique EN60947-4-3 (appareillage de commutation et de commande basse tension). D'autres normes applicables sont citées le cas échéant.

Catégories d'installation

Le tableau ci-dessous résume les détails généraux des catégories d'installation des modules de contrôle et de puissance.

	Catégorie d'installation	Tension nominale de tenue aux chocs (Uimp)	Tension d'isolation nominale
Communications	I	0,5 kV	50 V
E/S standard	II	0,5 kV	50 V
Puissance du module de contrôle	II	2,5 kV	230 V
Relais	III	4 kV	230 V
Modules de puissance (jusqu'à 600V)	III	6 kV	600 V
Modules de puissance (690 V)	II	6 kV	690 V
Alimentation (ventilateur) auxiliaire	II	2,5 kV	230 V

Tableau 1 Détails des catégories d'installation

Puissance (à 40 °C)

Attention

Malgré une plage de tension d'alimentation des modules de contrôle de 85 à 265 V ca, les ventilateurs (le cas échéant) montés sur les unités de puissance HPower doivent être définis à l'une des 2 tensions 115 V ca ou 230 V ca lors de la commande. La tension d'alimentation des installations doit être compatible avec le(s) ventilateur(s), sinon, la durée de vie du(des) ventilateur(s) pourrait être écourtée ou le refroidissement pourrait ne pas être suffisant, ce qui, dans un cas comme dans l'autre risquerait d'être dangereux pour l'équipement ou pour l'opérateur.

Si la tension d'alimentation des ventilateurs risque de baisser de plus de 10 % sous la tension nominale, le courant maximum de l'unité de puissance doit être déclassé de 25 A par rapport à sa puissance à 40 °C. Les unités de puissance ne doivent pas fonctionner si la tension d'alimentation des ventilateurs baisse de plus de 15 % de la tension nominale.

Gradateur MC (Module de contrôle + un module interface de puissance par unité de puissance HPower)

Plage de tension : 100 à 240 V ca (+10 % - 15 %)
Plage de fréquence : 47 à 63 Hz
Alimentation : 60 W

Catégorie d'installation

Unité de puissance Nombre de d'unités : Jusqu'à unités de puissance identiques par module de contrôle selon la configuration choisie

Plage de tension (unités refroidies par air) : 100 à 690 V ca (+10 % - 15 %)
Plage de tension (unités refroidies par eau) : 100 à 600 V ca (+10 % - 15 %)

Plage de fréquence : 47 à 63 Hz
Courant nominal : 800 à 4000 A selon le modèle
Dissipation de puissance : 1,3 W par A par phase
Courant conditionnel, court-circuit nominal : CE 100 kA (pas un test UL508A)
Refroidissement (blocs thyristors déportés)
Air forcé (ventilateur) ou eau, selon le modèle
Tension d'alimentation des ventilateurs : 115 ou 230 V ca, selon spécification lors de la commande (voir « Attention » ci-dessus).
Puissance des ventilateurs : 100 W à 720 W, selon le courant nominal et le nombre de blocs de puissance
Température d'eau d'entrée : 20 °C (68°F) (max)
Débit d'eau : 10 l/min (2,65 gallons U.S./min) (2,21 gallons anglais/min)
Protection Commande des thyristors : Fusibles ultra-rapides et circuits RC.
Degré de pollution : Degré de pollution 2 (EN60947-1)
Catégorie d'installation Réseau de puissance : Catégorie d'installation II ou catégorie III (voir le Tableau 1 ci-dessus)
Alimentation (ventilateur) auxiliaire : Catégorie d'installation II pour une tension de phase nominale supposée ≤ à une tension efficace de 300 V par rapport à la tension de terre (voir le Tableau 1 ci-dessus)
Charges non-inductives ou légèrement inductives, fours à résistance

Catégories d'utilisation

ACS1 :

ACS6a : Commutation des transformateurs.
Conduction ininterrompue / fonctionnement continu
Forme 4

Période de conduction :

Appellation de forme :

Protection contre les courts-circuits

Type de coordination :

Types de charge :

Courant nominal par bloc	Réf. fusible (+ commutateur)			Dimensions et couples de serrage des fixations
	(Monophasé)	(Biphasé)	(Triphasé)	
800/1 000 A	CS030440U002	CS030440U002	CS030440U002	Goujon M12 14 Nm (±15 %) ; Ecrou 40 Nm (±4 %)
1 300 A	CS030442U002	CS030442U002	CS030442U002	
1 700/2 000 A (air)	CS030443U002	CS030443U002	CS030443U002	
2 000 A (eau)	CS030614U002	Les unités refroidies par eau sont des unités monophasées uniquement. Pour un fonctionnement bi ou triphasé, deux ou trois unités sont fournies en fonction des besoins.		Goujon 7/16AF 10lb-ft (±15 %) Ecrou 40 Nm (±4 %)
3 000 A	CS030615U002			
4 000 A	CS030616U002			

Tableau 2 Détails des fusibles de protection

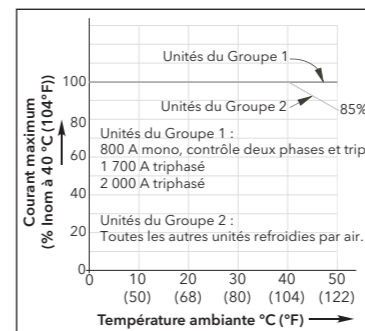
EMC

Norme : EN60947-4-3 Emissions classe A

Ce produit a été conçu pour un environnement de classe A (industriel). L'utilisation de ce produit dans un environnement B (domestique, commercial et industriel léger) peut causer des perturbations électromagnétiques indésirables contre lesquelles l'utilisateur peut se voir contraint à prendre des mesures d'atténuation adéquates. Critère d'immunité : Critère d'immunité 1 (mais critère 3 pour baisses de tension et brèves interruptions)

ENVIRONNEMENT

Limites de température En fonctionnement : 0 °C à 50 °C (32°F à 122°F)
(voir les courbes pour les informations de déclassement)
Stockage : -25 °C à +70 °C (-13°F à 158°F)



Limites d'humidité :
Altitude (maximum) :
Protection

Gradateurs :
Blocs de thyristors :

Atmosphère :
Câblage externe :

5 % à 95 % HR (sans condensation)
1 000 mètres (3280 ft.)
IP10 (EN60529)
IP00 (EN60529)
Non-explosive, non corrosive et non-conductrice.
Doit être conforme à IEC 364.

invensys

Eurotherm

EPower™

Gradateur MC

CONTENU ET INSTALLATION DU DVD
Documentation **PRODUIT** La documentation sur ce DVD est en format PDF; il est donc nécessaire d'avoir le logiciel Adobe® Acrobat® 4.0 ou une version supérieure pour visualiser ce manuel. La version anglaise d'Adobe Acrobat 4.0 pour Microsoft® Windows® NT peut être installée à partir de ce DVD, en suivant les instructions ci-dessous.
Adobe Acrobat en d'autres langues ou pour d'autres plateformes peut être téléchargé à partir du site http://www.adobe.com www.adobe.com

DOCUMENTATION
Manuel de communication HA179770 et Manuel de l'utilisateur du gradateur MC EPower HA179891

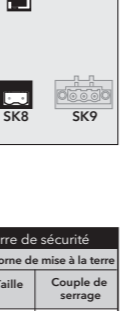
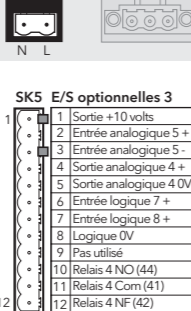
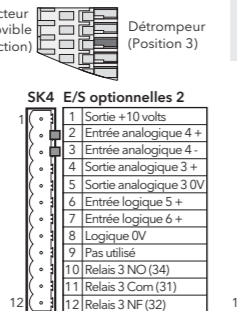
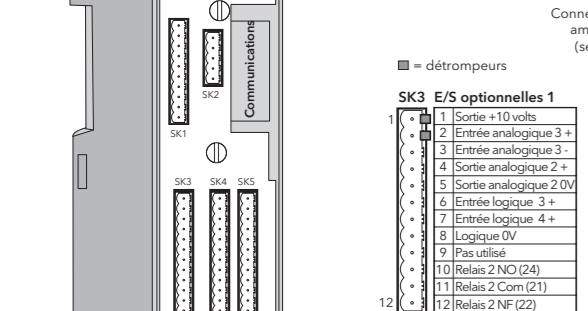
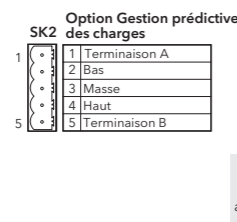
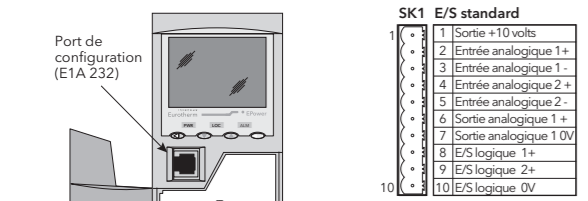
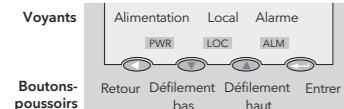
LOGICIEL
iTools avec Wizards. Le contrat de licence du logiciel Issue A (Février 2001) est défini dans le fichier license.doc (et license.txt)

VEUILLEZ LIRE ATTENTIVEMENT LES CONDITIONS ET LES TERMES PRESENTS DANS LICENCETXT AVANT D'UTILISER LE LOGICIEL. CAR EN INSTALLANT LE LOGICIEL FOURNI SUR LE DISQUE OU EN UTILISANT LE LOGICIEL PRE-INSTALLÉ, EN TANT QU'UTILISATEUR FINAL, VOUS ACCEPTEZ D'ÊTRE LIÉS A NOUS EURO THERM, PAR CES TERMES.

ED61

INSTALLATION ELECTRIQUE

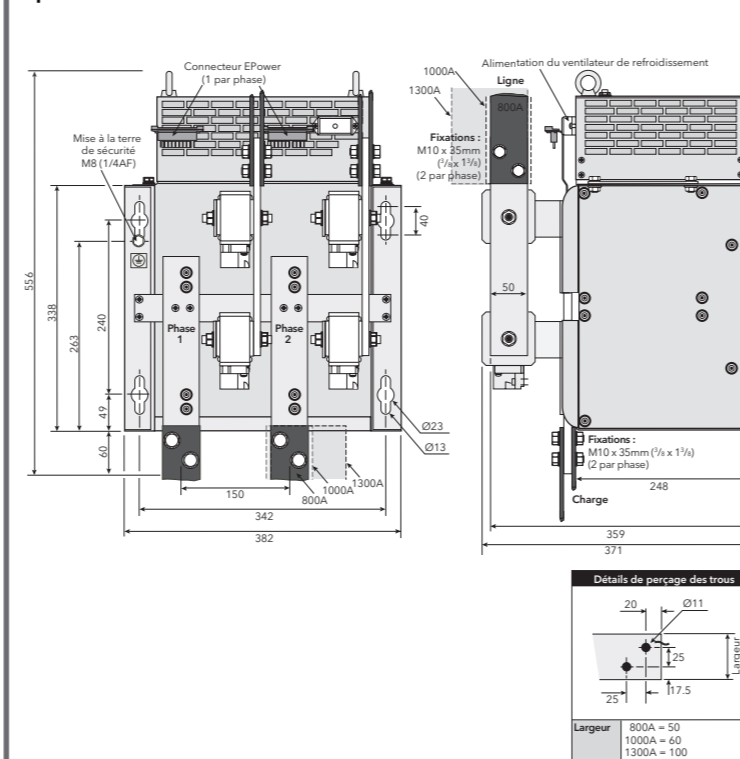
Connecteurs de l'unité de contrôle



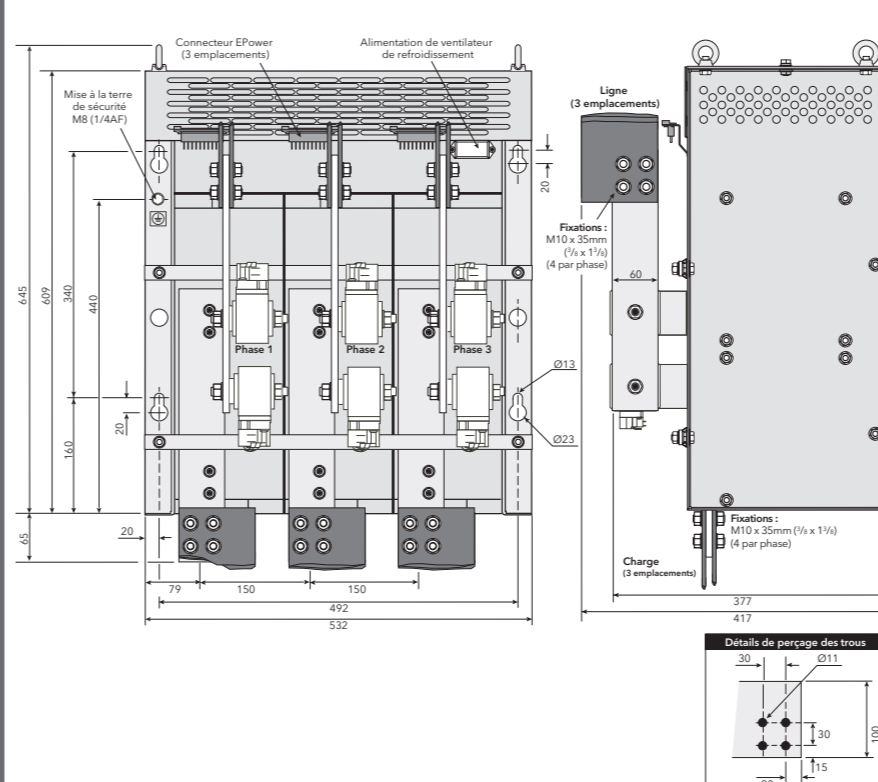
Détails de mise à la terre de sécurité		
Section de câble de mise à la terre minimum	Borne de mise à la terre	Couple de serrage
Comme pour les câbles de phase/neutral	M6	5 Nm (3.7 lb ft)

DETAILS DE FIXATION DES PILES DE THYRISTORS

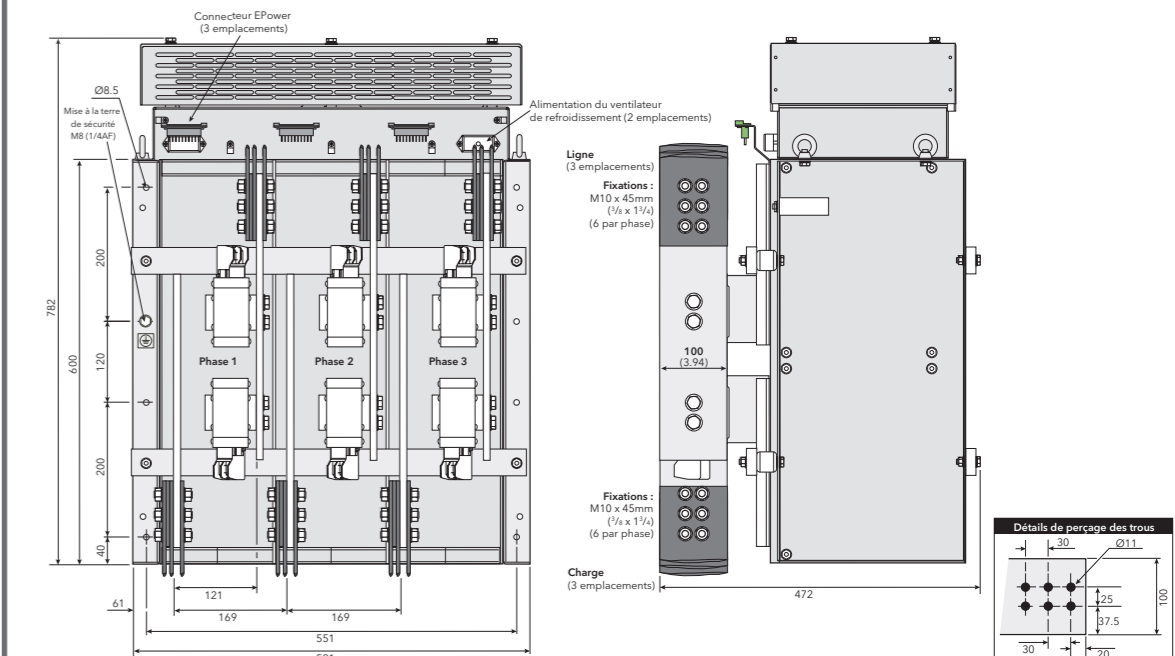
Blocs de puissance HPower - Unités 800/1 000/1 300 A, mono ou biphasées



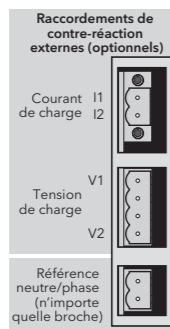
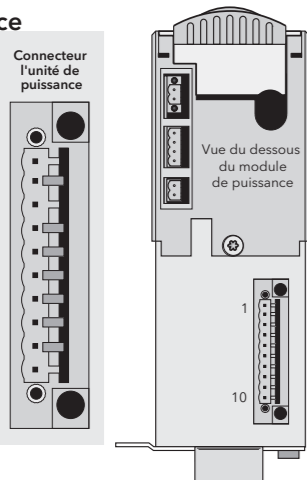
Blocs de puissance HPower - Unités 1 300 A triphasées



Blocs de puissance HPower - Unités 1 700/2 000 A triphasées



Module interface de puissance MC



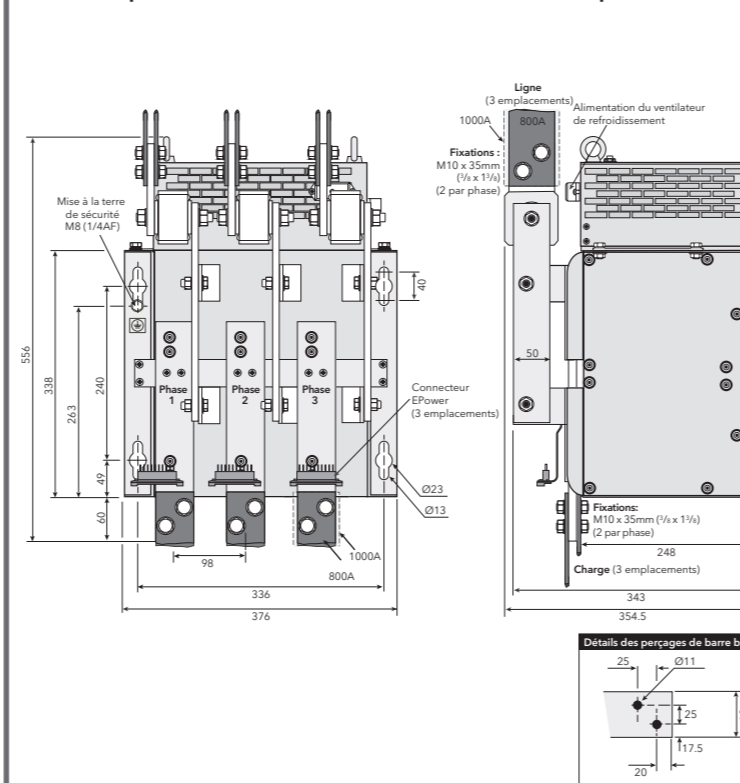
Emplacement des broches de débrayage de référence neutre/phase et de contre-réaction				
	Module 1	Module 2	Module 3	Module 4
Connecteur réaction courant	I2	I1 + I2	Non utilisé	Non utilisé
Connecteur réaction tension	V1	V2	V1 + V2	Non utilisé
Connecteur référence neutre/phase				

Unités de puissance HPower

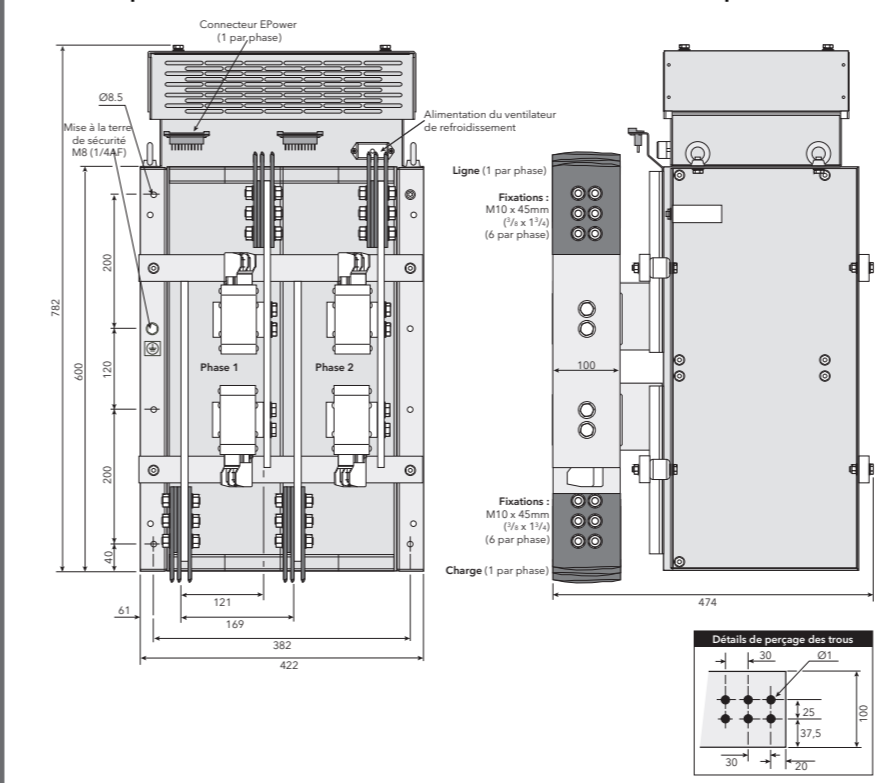
Courant nominal de l'unité de puissance	Détails des conducteurs de barre bus				Détails de fixation de barre bus de ligne/charge métriques (anglais)			Détails de mise à la terre de sécurité métriques (anglais)		
	Section de conducteur (« s »)	Taille de vis	Bolts per busbar	Torque	Section (Note 1)	Taille de vis	Couple de serrage	Section de conducteur (« s »)	Taille de vis	Couple de serrage
800A	2 x 50mm x 5mm (500mm ²) (2 x 2 in x 0.2 in (0.8 in ²))	M10 (5/8 AF)	2	40Nm (30lb-ft)	250mm ² (s/2) (0.4 in ² (s/2))	M8 (1/2 AF)	15Nm (11lb-ft)	2 x 50mm x 5mm (500mm ²) (2 x 2 in x 0.2 in (0.8 in ²))	M10 (5/8 AF)	15Nm (11lb-ft)
1000A	2 x 60mm x 5mm (600mm ²) (2 x 2.5 in x 0.2 in (1 in ²))	M10 (5/8 AF)	2	40Nm (30lb-ft)	300mm ² (s/2) (0.5 in ² (s/2))	M8 (1/2 AF)	15Nm (11lb-ft)	2 x 60mm x 5mm (600mm ²) (2 x 2.5 in x 0.2 in (1 in ²))	M10 (5/8 AF)	15Nm (11lb-ft)
1300A	2 x 100mm x 5mm (1000mm ²) (2 x 4 in x 0.2 in (1.6 in ²))	M10 (5/8 AF)	Mono ou biphasé = 2 Triphasé = 4	40Nm (30lb-ft)	250mm ² (s/4) (0.4 in ² (s/4))	M8 (1/2 AF)	15Nm (11lb-ft)	2 x 100mm x 5mm (1000mm ²) (2 x 4 in x 0.2 in (1.6 in ²))	M10 (5/8 AF)	15Nm (11lb-ft)
1700A	3 x 100mm x 5mm (1500mm ²) (3 x 4 in x 0.2 in (2.4 in ²))	M10 (5/8 AF)	6	40Nm (30lb-ft)	375mm ² (s/4) (0.6 in ² (s/4))	M8 (1/2 AF)	15Nm (11lb-ft)	3 x 100mm x 5mm (1500mm ²) (3 x 4 in x 0.2 in (2.4 in ²))	M10 (5/8 AF)	15Nm (11lb-ft)
2000A (eau)	Charge : 3 de 100 mm x 5 mm (1 500 mm ²) Ligne : Conducteurs souples 1 500 mm ²	Détails de fixation de barre bus de ligne/charge métriques (anglais)			Détails de raccordement mécanique par barre bus			Détails de mise à la terre de sécurité métriques (anglais)		
3000A (eau)	Charge : 3 de 100 mm x 10 mm (3 000 mm ²) Ligne : Conducteurs souples 3 000 mm ²	Détails de fixation de barre bus de ligne/charge métriques (anglais)			Détails de raccordement mécanique par barre bus			Détails de mise à la terre de sécurité métriques (anglais)		
4000A (eau)	Charge : 3 de 125 mm x 10 mm (3 750 mm ²) Ligne : Conducteurs souples 3 750 mm ²	Détails de fixation de barre bus de ligne/charge métriques (anglais)			Détails de raccordement mécanique par barre bus			Détails de mise à la terre de sécurité métriques (anglais)		

Note : 1. Le rapport (par ex. s/2) entre les sections des conducteurs de ligne/charge et de terre de sécurité est défini dans la norme EN60439-1.
2. Les unités refroidies par eau doivent être dotées de conducteurs de charge « solides » mais la tension de ligne doit être alimentée au moyen de conducteurs souples de la section appropriée comme indiqué ci-dessus.

Blocs de puissance HPower - Unités 800/1 000 A triphasées



Blocs de puissance HPower - Unités 1 700/2 000 A mono ou biphasées



Blocs de puissance HPower - 2 000/3 000 A 1 unités refroidies par eau

