

Gammes PROTECTA et SMARTLINE S24

Documentation Générale

NC\$D 19AA0992200

La protection électrique en toute sérénité



MICR O ENER

MICROENER

propose des relais numériques pour la protection contre les défauts électriques et pour le contrôle des réseaux électriques à moyenne et haute tension. Les gammes **PROTECTA** et **SMARTLINE** s'appuient sur notre longue expérience dans le domaine des relais de protection.

Les protections de la famille **PROTECTA** - en ce qui concerne le matériel et le logiciel - sont des dispositifs modulaires. Grâce à cette conception, elle garantit une solution entièrement personnalisée pour répondre aux besoins des exploitants et utilisateurs intervenant dans les réseaux d'énergie électrique tout au long du cycle de vie de l'appareil. La conception modulaire permet, entre autres, une configuration aisée et facilite les mises à jour futures. Les relais de la gamme **PROTECTA** ont la particularité d'être constitués de **Blocs Fonctionnels Logiciels** (BFL). Ces **BFL** permettent un assemblage simple en production pour obtenir les fonctionnalités désirées du relais de protection. L'association et l'assemblage des cartes électroniques correspondantes sont réalisés en fonction des **BFL** nécessaires à la protection. Cette particularité d'assemblage des BFL et des cartes électroniques constituant le hardware du relais, permet d'assurer une grande fiabilité aux firmwares embarqués dans les protections et à l'électronique puisque qu'ils sont communs à tous les appareils, par conséquent, diffusés à grande échelle.

Les relais de protection et de contrôle **SMARTLINE série S24** ont été conçus pour servir de protection principale ou de secours dans les réseaux électriques publics et industriels. Les appareils de la gamme **SMARTLINE série S24** offrent une gamme optimisée de fonctions de protection, de surveillance et de contrôle dans un boîtier prévu pour un montage encastré, semi-encastré ou sur rail DIN. Les relais des Gammes **PROTECTA** et **SMARTLINE série S24** utilise les mêmes cartes électroniques et les mêmes Blocs Fonctionnels Logiciels. **Ces deux Gammes** ont, par conséquent, les mêmes **caractéristiques**.

- + Natif IEC 61-850 compatibilité avec l'édition 2
- + Matériel évolutif pour s'adapter à des applications différentes
- + La configuration de base peut être personnalisée selon les spécifications de l'utilisateur grâce au puissant outil EUROCAP.
- + Fonctionnalité de protection et de contrôle flexible pour répondre aux exigences particulières des clients.
- + Fonctionnalité HMI avancée via un écran tactile couleur et un serveur WEB embarqué,
- + Fonctions étendues de mesure, de contrôle et de surveillance.
- + Écran utilisateur graphique configurable pour affichage sous forme de synoptique avec indication et contrôle de la position des organes de coupure, et des valeurs mesurées par l'appareil.
- + Différents groupes de réglage de protection (protection adaptative)
- + Enregistreur de perturbations (DRE) et d'événements de grande capacité (les données sont stockées dans une mémoire non volatile) :
- + DRE pour un maximum de 32 canaux de signaux analogiques et 64 canaux de signaux numériques.
- + L'enregistreur d'événements peut stocker plus de 10000 événements (1000 événements sur **SMARTLINE**).
- + Plusieurs types de montage : Rack ; montage encastré ; montage semi-encastré ; en saillie ; en saillie sur tableau ; montage encastré avec capot (IP54) ; rail DIN (**SMARTLINE**).
- + Port de communication Ethernet : IEC61-850 ; IEC60-870 -5-104 ; DNP3.0-TCP ; Modbus- TCP
- + Port de communication Série : DNP3.0 ; IEC60-870-5-101/103 ; MODBUS ; SPA
- + La Gamme **PROTECTA** peut gérer plusieurs protocoles de communication simultanément.
- + Autocontrôle intégré pour détecter les erreurs matérielles ou logicielles internes.
- + Différentes synchronisations horaires possibles : Serveur NTP, impulsion minute, protocole maître, IRIG- B000 ou IRIG-B12X.
- + Taille de rack **PROTECTA** : 84TE ou 42TE. Boîtier encastré **S24** : 144*144mm





Table des matières

Presentation générale.....	6
Les interfaces « homme machine »	16
Les cartes CPU.....	24
Les cartes de communication	32
Les caractéristiques des interfaces de communication	36
Les cartes d'unités de mesure ampèremétrique.....	51
Les cartes d'unités de mesure voltométrique	56
Les cartes d'entrées logiques	59
Les cartes de sorties logiques	64
Les cartes logiques mixtes	67
Les cartes de déclenchement.....	70
Les cartes sondes thermiques	75
Les cartes d'entrées analogiques.....	77
Les cartes de sorties analogiques	78
Les cartes d'entrées capteurs non conventionnels	79
Les cartes de gestion de bobines de point neutre	81
Les cartes masse-rotor	84
Les cartes alimentations auxiliaires.....	87
Les cartes de synchronisation	98
Les modules RIO et TRCS.....	101
Les caractéristiques générales.....	105
Les caractéristiques mécaniques	106
Le montage des gammes PROTECTA et S24	109
Disponibilité des produits.....	128

GAMMES PROTECTA et SMARTLINE Série S24

Protections numériques intégrées pour les installations électriques HTB et HTA

Les relais de la **Gamme PROTECTA** et de la **Gamme SMARTLINE série S24** sont les **solutions intégrées** proposées par **MICROENER** en matière de protection des installations de **Production** de **Transport** et de **Distribution** d'énergie électrique.

Ils trouvent leur pleine utilisation dans les applications de protection et le contrôle-commande :

- Des générateurs électriques
- Des transformateurs de puissance
- Des jeux de barres HTB les plus complexes
- Des réactances de compensation
- Des lignes et des câbles de transport ou de distribution d'énergie
- Des moteurs synchrones ou asynchrones



Gamme **PROTECTA**
Rack 9,5"3u (42TE)



Gamme **SMARTLINE**
Série S24
Boîtier 144*144mm

PRESENTATION GENERALE

Les relais des Gammes **PROTECTA** et **SMARTLINE série S24** ont été conçus pour réaliser les protections et les automatismes des installations électriques de toute puissance. La première trouve sa place principalement dans les installations **HTB** ou de forte puissance. La seconde est destinée aux applications **HTA industrielles**.

Bien que les applications soient différentes et nécessitent des fonctionnalités appropriées, il n'en demeure pas moins que tous les relais des Gammes **PROTECTA** et **SMARTLINE série S24** ont des caractéristiques communes. Celles-ci sont entre autres :

Les principales caractéristiques des relais de la gamme PROTECTA sont les suivantes

- ◆ Séparation des fonctions Protections et Communication/IHM par l'utilisation de deux processeurs puissants.
- ◆ Fonctions Communication et IHM développées sous Linux
- ◆ Communication locale avec connecteur Ethernet sans contact galvanique
- ◆ Démarrage rapide des fonctions de protection
- ◆ Relais de sortie à déclenchement rapide.
- ◆ Supervision du circuit de déclenchement pour chaque contact de déclenchement
- ◆ IHM avec écran tactile couleur et serveur Web embarqué
- ◆ Port Ethernet redondant
- ◆ Auto-calibration des unités de mesure à la mise sous tension et compensation électronique du flux des TC d'entrée
- ◆ Paramétrage du calibre d'entrée des unités de mesure sans modification des cartes
- ◆ Gamme complète de protection, toutes natives IEC61850
- ◆ Modularité des équipements et souplesse d'adaptation à la complexité et à l'évolution des installations
- ◆ Exploitation et analyse en local et en déporté avec EUROCAP
- ◆ Grande profondeur de trace (jusqu'à 500 enregistrements oscillographiques).
- ◆ Compatibilité avec le format COMTRADE
- ◆ Protocole de communication IEC 61850, IEC61870, MODBUS, DNP3, ...
- ◆ Présentations rack, saillie, encastrée.

Les cartes électroniques et les logiciels

Ils constituent la base de la modularité de ces systèmes de protection complets et flexibles destinés aux grands réseaux électriques.

La libre association des cartes électroniques facilite l'adaptation à toute application. Par ailleurs, le large éventail des logiciels contenant les algorithmes de protection rend aisé la mise en place de ces fonctionnalités dans tous les cas d'application.

Chaque relais est défini en fonction de son équipement et de son logiciel. L'ensemble est donc totalement modulaire. Ceci confère à cette gamme une grande fiabilité de fonctionnement puisque les cartes et les logiciels sont ainsi fabriqués et testés en grand nombre. Ils sont ensuite assemblés et configurés en usine, selon le besoin de l'application.

L'Interface Homme Machine (IHM)

Une interface homme-machine permet l'exploitation en local des appareils. Celle-ci est constituée de boutons poussoirs, de LED de signalisation, et d'un afficheur graphique. Ce dernier permet une exploitation simple et fiable de la protection en local. Il s'agit d'un écran tactile de 3.5" QVGA (320*240) de 65535 couleurs. En option, l'écran peut être déporté, ou avoir une taille de 5.7", mais dans ce cas garde la même résolution.

La connexion en façade sans connecteur

Cette solution innovante (uniquement sur la Gamme **PROTECTA**) fait appel à un connecteur magnétique et permet de réaliser simplement une connexion Ethernet et une interface série pour une utilisation générale à l'aide d'un PC portable.

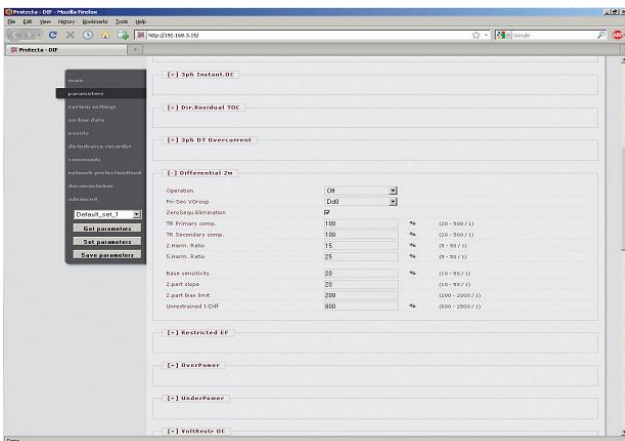
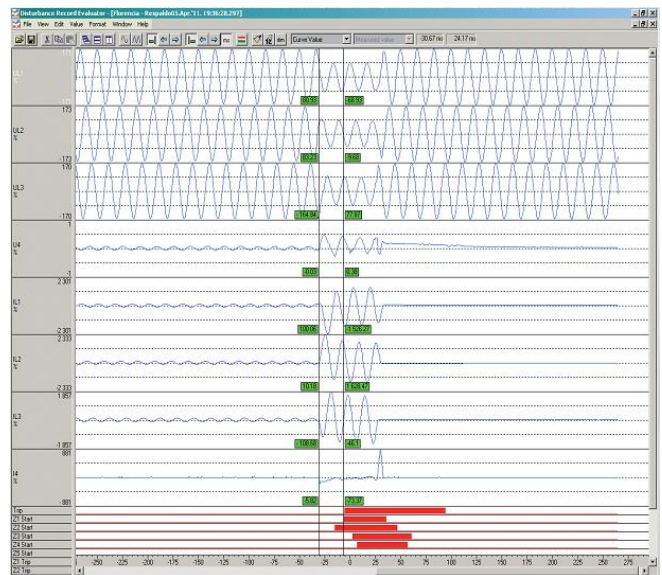
De base le relais est équipé d'un connecteur RJ45 pour son paramétrage

L'oscilloperturbographe

La fonction « enregistrement oscillographique » permet l'analyse a posteriori des défauts, des perturbations et des opérations d'exploitation. Les enregistrements sont sauvegardés dans une mémoire Flash. La fréquence d'échantillonnage est de 1kHz. La taille de la mémoire d'enregistrement (12Mo) permet, en exploitation normale d'un poste (4U+4I+32 entrées logiques), environ 500 évènements. Par ailleurs tous ces enregistrements sont accessibles au format **COMTRADE** (soit à l'aide du logiciel d'analyse de la gamme, soit par n'importe quel logiciel du commerce compatible avec ce format).

Le consignateur d'états

Cette fonctionnalité permet l'analyse et le suivi des évènements survenus dans le poste. Elle complète parfaitement les enregistrements oscillographiques présentés ci-avant. Chaque évènement est **horodaté** et enregistré dans la mémoire Flash dédiée avec une résolution **d'une milliseconde**. La taille de la mémoire permet de sauvegarder plus de **10 000 évènements (Gamme PROTECTA)**.



Le Serveur Web

Toutes les protections de la gamme ont un serveur Web embarqué qui permet l'exploitation et le paramétrage en local de l'appareil. Ce serveur Web est utilisable en local ou à distance avec la plupart des navigateurs internet. Il donne accès :

- A l'image de l'état de l'IHM
- Au paramétrage de la protection
- A la gestion des tables de réglage (8)
- Aux mesures en temps réel
- Au consignateur d'états
- Au déchargement de la trace oscillographique
- Aux commandes de l'écran
- A la recherche des appareils connectés
- A la visualisation de la documentation
- Aux fonctions avancées telles que le diagnostic, la gestion des mots de passe, la mise à niveau de l'appareil.

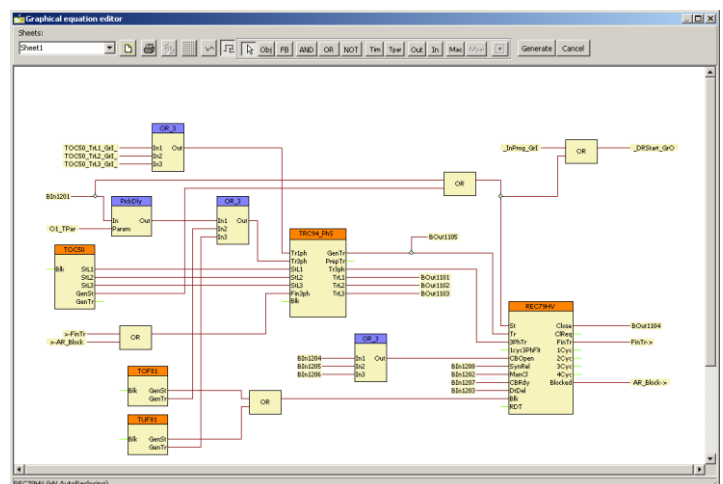
Le Logiciel de configuration

EUROCAP est le logiciel de configuration commun à tous les relais de Gamme **PROTECTA** et **SMARTLINE série S24**. Il fonctionne sur PC et sous environnement WINDOWS. Il donne accès à la modification de la configuration sortie de production des appareils. Ce logiciel permet la création d'équations logiques et la personnalisation complète de la protection. La mise en place de différents mots de passe définit les autorisations d'accès et les droits de modification.

Synchronisation

Toutes les protections de la gamme peuvent avoir leur horloge temps réel interne synchronisée par l'une des sources suivantes :

- Serveur NTP
- Protocole maître légal
- Impulsions
- IRIG-B1000 ou IRIG-BI-2X



La communication selon l'IEC 61850

Tous les appareils des Gammes **PROTECTA** et **SMARTLINE série S24** peuvent être utilisés dans les applications nécessitant des échanges d'information selon la norme IEC 61850 sans passerelle (natives IEC 61850). Le noyau équipant les protections de la gamme assure une interopérabilité entre elles et avec les appareils d'autres constructeurs. Une interface conviviale donne accès à la mise en place d'une communication verticale et horizontale. Selon l'équipement de l'appareil, la mise en place de bus redondant est possible.

Autres protocoles disponibles :

- Sur liaison série : IEC 60870-101/103 ; ABB-SPA ; DNP3 ; MODBUS RTU
- Sur réseau IP : IEC 60870-5-104 ; MODBUS TCP ; DNP3
- Réseaux légaux utilisant les protocoles via une connexion 100Base-FX et 10/100-TX (RJ45)

L'auto-contrôle

Le programme d'auto-contrôle accroît la fiabilité des appareils ainsi que leur intégration dans le système global de protection. Celui-ci assure :

- La vérification de la configuration et la compatibilité des versions au démarrage
- La supervision des circuits intensité et tension
- La surveillance du circuit de déclenchement
- La gestion complète des erreurs et des alarmes
- La surveillance des niveaux de tension dans l'appareil
- La surveillance des échauffements dans l'appareil

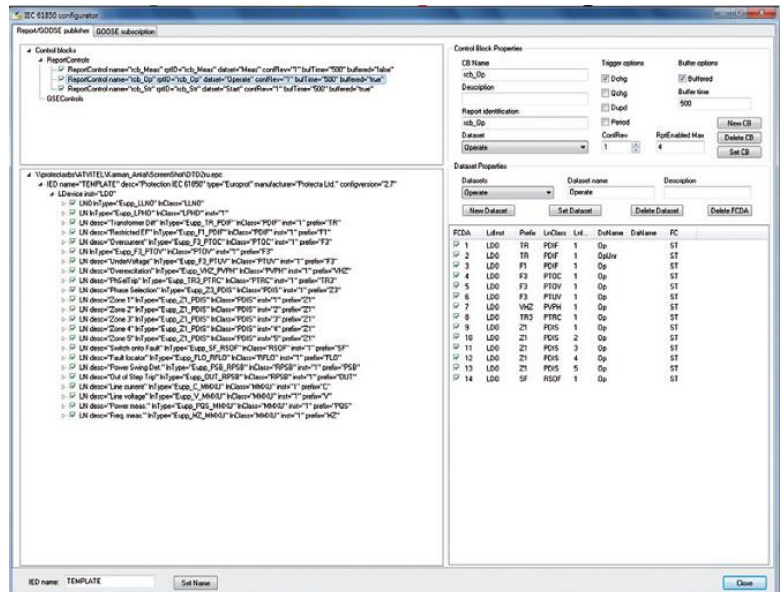
Présentation

Selon leurs équipements, les relais de la gamme **PROTECTA** existent dans différentes présentations : rack 19 pouces (standard), 1/2 rack (standard), 2*1/2 racks, saillie. Pour la gamme **SMARTLINE série S24**, voir la documentation générale de la gamme.



Agréments

La plupart des relais constituant la Gamme **PROTECTA** font l'objet de Qualification et d'Agrément émis par la plupart des gestionnaires de réseaux HTB en Europe, ce qui renforce le sérieux et la crédibilité de cette Gamme.



Les boîtiers des gammes PROTECTA et SMARTLINE S24

Du fait de la complexité de leur carte « fond de panier » différente, toutes les cartes destinées aux relais de la Gamme PROTECTA ne peuvent équiper les relais de la gamme SMARTLINE S24 (voir la documentation générale de la série S24).

La carte-mère elle-même est une carte passive mais elle fournit un bus 16 bits, une distribution d'alimentation, une interface à deux fils (TWI) supportant la gestion des stocks de cartes et l'identification des cartes. Il est conçu pour répondre aux exigences des bus numériques à grande vitesse et aux normes d'émission électromagnétique.

Trois versions sont disponibles : une largeur de 84TE avec 21 emplacements de carte, la largeur de 42TE, qui supporte 10 emplacements de carte et la largeur de 24TE, qui supporte 6 emplacements de carte. Dans le cas d'applications où plusieurs cartes doivent être supportés ou où l'espace de montage est critique, il est possible d'interconnecter les racks (appelé rack double). Le boîtier de 24TE n'est pas un système modulaire, et il a une disposition de carte fixe.

CONFIGURATION RACK	CARTE SLOTS
84TE, RACK SIMPLE (3 U)	20
42TE, RACK SIMPLE (3 U)	9
42TE, RACK DOUBLE (6 U)	19
24 TE, BOITIER D'INSTRUMENTS DU TABLEAU DE BORD (VOIR GAMME SMARTLINE)	5
<i>Tous les cartes CPU nécessitent 1 slot.</i>	

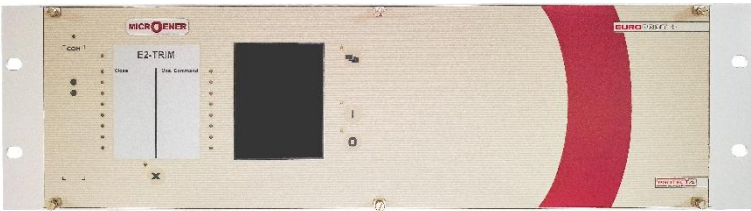
Auparavant, un nouveau type de rack a été introduit pour les appareils 42HP. A partir d'avril 2021, ce type de rack sera également introduit pour les appareils 84TE. La **profondeur du boîtier a été réduite de 242 mm à 223 mm**. Par défaut, ce boîtier à profondeur réduite sera utilisé pour les appareils nouvellement fabriqués. Pour plus d'informations sur l'ancienne et la nouvelle taille



MICROENER

GAMMES PROTECTA et S24

Les illustrations suivantes ne servent qu'à illustrer les différents types de configurations de rack/caisse. Pour l'ensemble de nos cartes HMI disponibles, veuillez consulter le chapitre Interface Homme-Machine (HMI) dans les pages suivantes.

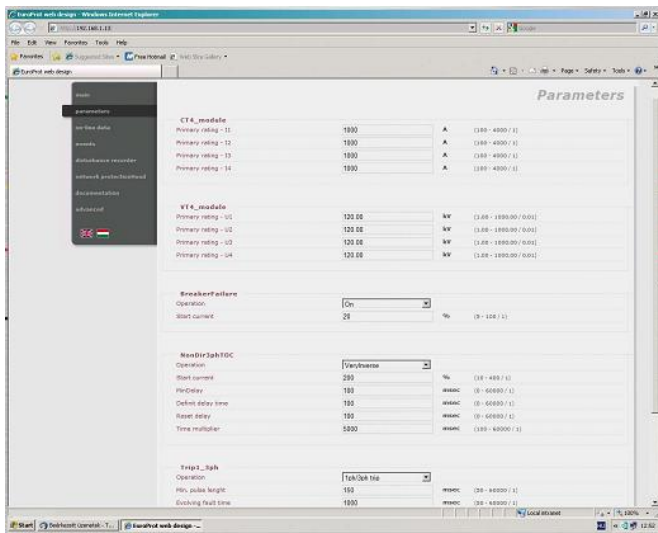
84 HP(TE) simple rack (3 U) avec afficheur 3.5" TFT et plaques pleines		PROTECTA
84 HP (TE) simple rack (3 U) avec afficheur 5.7" TFT et plaques ajourées		
42 HP (TE) simple rack (3 U) avec afficheur 3.5" TFT et plaques pleines		
42 HP (TE) double rack (6 U) avec afficheur 3.5" TFT et plaques pleines		
24 HP (TE) boîtier encastré avec afficheur monochrome ou afficheur tactile TFT		SMARTLINE S24

Le logiciel embarqué

Un navigateur web compatible et une connexion Ethernet sont nécessaires afin d'accéder en local ou à distance à l'interface de l'appareil (**PROTECTA** ou **SMARTLINE S24**). Cette solution facilite l'accès aux paramètres de l'appareil avec un PC, un PDA ou un Smart Phone.

Les principales utilisations de cet outil sont les suivantes :

- Le paramétrage de la protection.
- La gestion des tables de réglages (8)
- La lecture en temps réel des mesures et de l'état de la protection
- L'affichage des fichiers de perturbation
- L'affichage du manuel d'utilisation
- Le diagnostic
- La mise à niveau à distance ou locale du firmware
- Les modifications des paramètres de l'utilisateur
- La visualisation de la liste d'événements
- La gestion des mots de passe
- Le passage de commandes
- La réalisation de tâches administratives



Sans la protection le paramétrage du relais est possible avec le logiciel de configuration EUROCAP.

Pour afficher correctement les données à l'écran, il est recommandé de disposer au minimum d'une résolution d'écran de 1024x768 pixels.

Les navigateurs web suivants peuvent être utilisés :

- Microsoft Internet Explorer 7.0 ou supérieure.
- Mozilla Firefox 1.5 ou supérieure.
- Apple Safari 2.0.4 ou supérieure
- Google Chrome 1.0 ou supérieure
- Opera 9.25 ou supérieure

JavaScript doit également être activé sur votre navigateur.

Pour accéder aux paramètres de la protection, il suffit de taper l'adresse IP de l'appareil dans la barre de navigation (L'adresse IP se lit sur le principal écran du LCD local) et de suivre les procédures habituelles de la navigation Web.

Plusieurs manières d'accéder au serveur web sont possibles :

- A l'avant de l'appareil :
 - Interface EOB (**PROTECTA** uniquement) : peut être relié à la face avant par un connecteur magnétique spécifique, le boîtier de connecteur se termine par une fiche RJ45 8/8. Il s'agit d'une interface duplex complète 10Base-T.
 - 10/100 Base-TX Ethernet : RJ45-8/8
- A l'arrière de l'unité CPU :
 - 100Base-FX Ethernet : type ST, 1300nm/MM, pour 50µm/125µm ou fibre 62.5µm/125µm
 - 10/100 Base-TX Ethernet : RJ45-8/8

Le switch intégré à 5 ports Ethernet permet à la protection d'être connectée à un réseau IP/Ethernet.

Les ports Ethernet suivants sont disponibles :

- Station BUS (100Base-FX Ethernet)
- Station BUS redondante (100Base-FX Ethernet)
- Process BUS (100Base-FX Ethernet)
- Interface utilisateur EOB (Ethernet overboard) ou RJ45 Ethernet
- Connecteur de port 10/100Base-Tx par RJ-45 en option

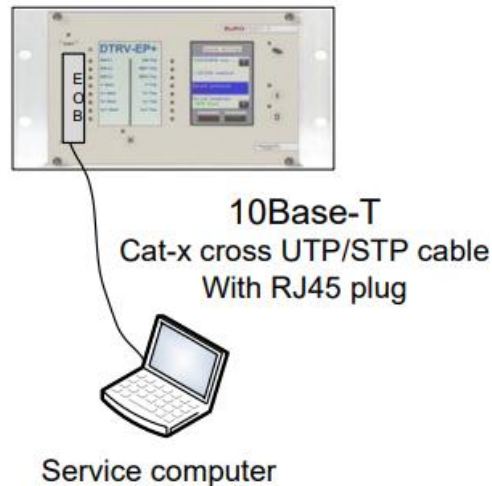
Autres moyens de communication

- Interfaces RS422/RS485
- Interfaces pour fibre plastique ou de verre
- Contrôleur de communication Process BUS sur carte COM+

La communication locale avec l'appareil

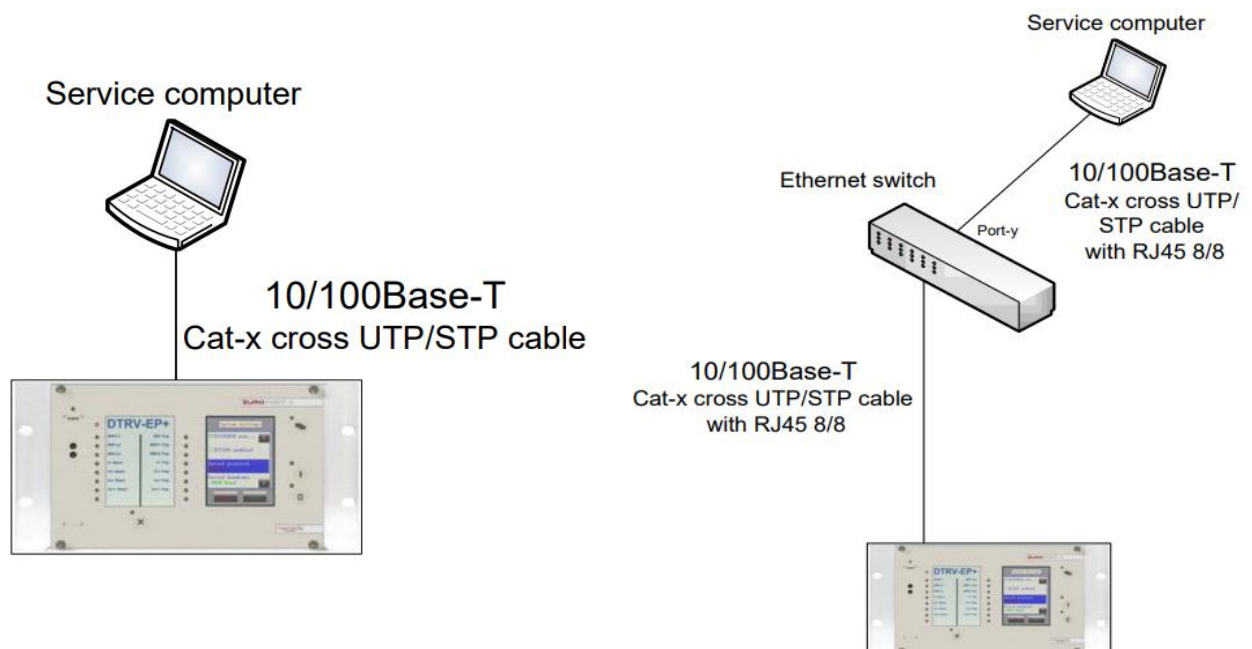
Utilisation de la connexion EOB

Relier le connecteur magnétique EOB à la face avant de l'appareil. Les aimants assurent la position correcte de l'adaptateur. Connecter l'autre extrémité du câble à la prise RJ-45 d'un ordinateur : Le connecteur RJ-45 du câble peut également être branché à un switch Ethernet. Dans ce cas, tous les relais du réseau ayant des fonctionnalités clients (par exemple, un ordinateur) ont accès à l'appareil.

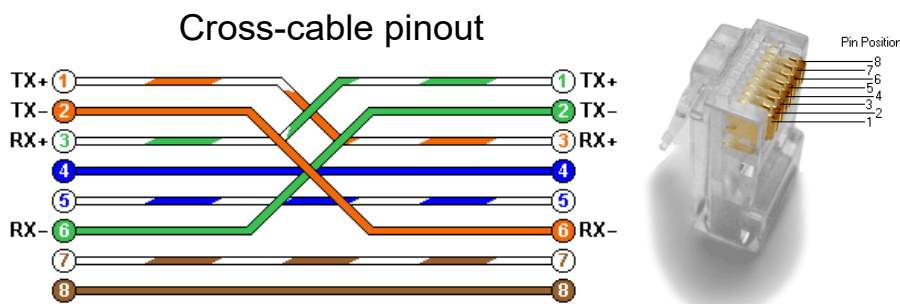


Utilisation de la connexion RJ45

La version CPU 0001 (voir ci-dessus) dispose également d'une fiche RJ-45. L'emploi d'un câble croisé UTP avec connecteur RJ-45 aux deux extrémités permet à l'appareil d'être directement relié à un ordinateur. Le connecteur RJ-45 du câble peut également être relié à un switch Ethernet. Dans ce cas, tous les relais du réseau ayant des fonctionnalités clients (par exemple, un ordinateur) ont accès à l'appareil. Pour information, le schéma du câble croisé UTP est donné ci-après

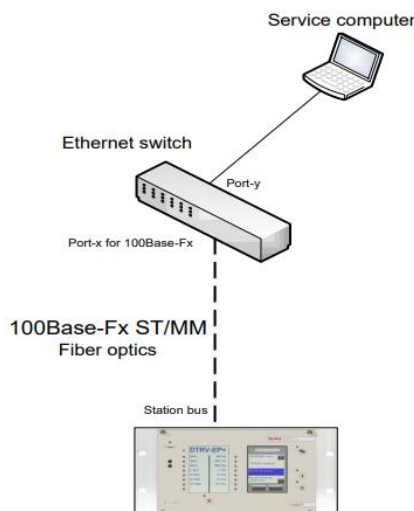


Câblage de la connexion RJ45



Utilisation de la connexion par fibre optique de type ST

Le connecteur fibre optique de type ST de l'Ethernet 100Base-FX permet le branchement à un switch Ethernet avec une entrée identique de fibre optique. L'utilisation de cette connexion permet à tous les relais du réseau ayant des fonctionnalités clients (par exemple, un ordinateur) d'avoir accès à l'appareil.



Paramètres nécessaires à la connexion Ethernet

Les protections des Gammes **PROTECTA** et **SMARTLINE Série S24** ne peuvent être exploitées qu'à partir des protocoles Ethernet. C'est pourquoi il est important de régler le réseau avant d'accéder à l'appareil.

Réglage IP :

L'appareil fonctionne sur un adressage fixe IPv4. Les adresses IP dynamiques ne sont pas supportées actuellement. Il est suggéré d'utiliser la gamme d'adresses privées définie dans la RFC1918.

Pour se connecter sur un dispositif unique, brancher le câble EOB sur votre ordinateur ou utiliser le connecteur RJ-45 situé à l'arrière de l'appareil (dans ce cas, utiliser un câble croisé UTP). L'ordinateur doit être paramétré pour utiliser des adresses IP fixes. Les adresses doivent se situer dans la même gamme de réseau.

Pour connecter l'appareil au réseau de l'entreprise, contacter l'administrateur système pour avoir l'adresse IP disponible, l'adresse de passerelle, les adresses masques réseau, de serveurs DNS et NTP.

Réglage des navigateurs WEB :

Veuillez-vous assurer que votre navigateur n'utilise pas de serveur proxy en accédant à l'appareil. Contacter votre administrateur pour ajouter une exception si un serveur proxy est présent sur votre réseau.

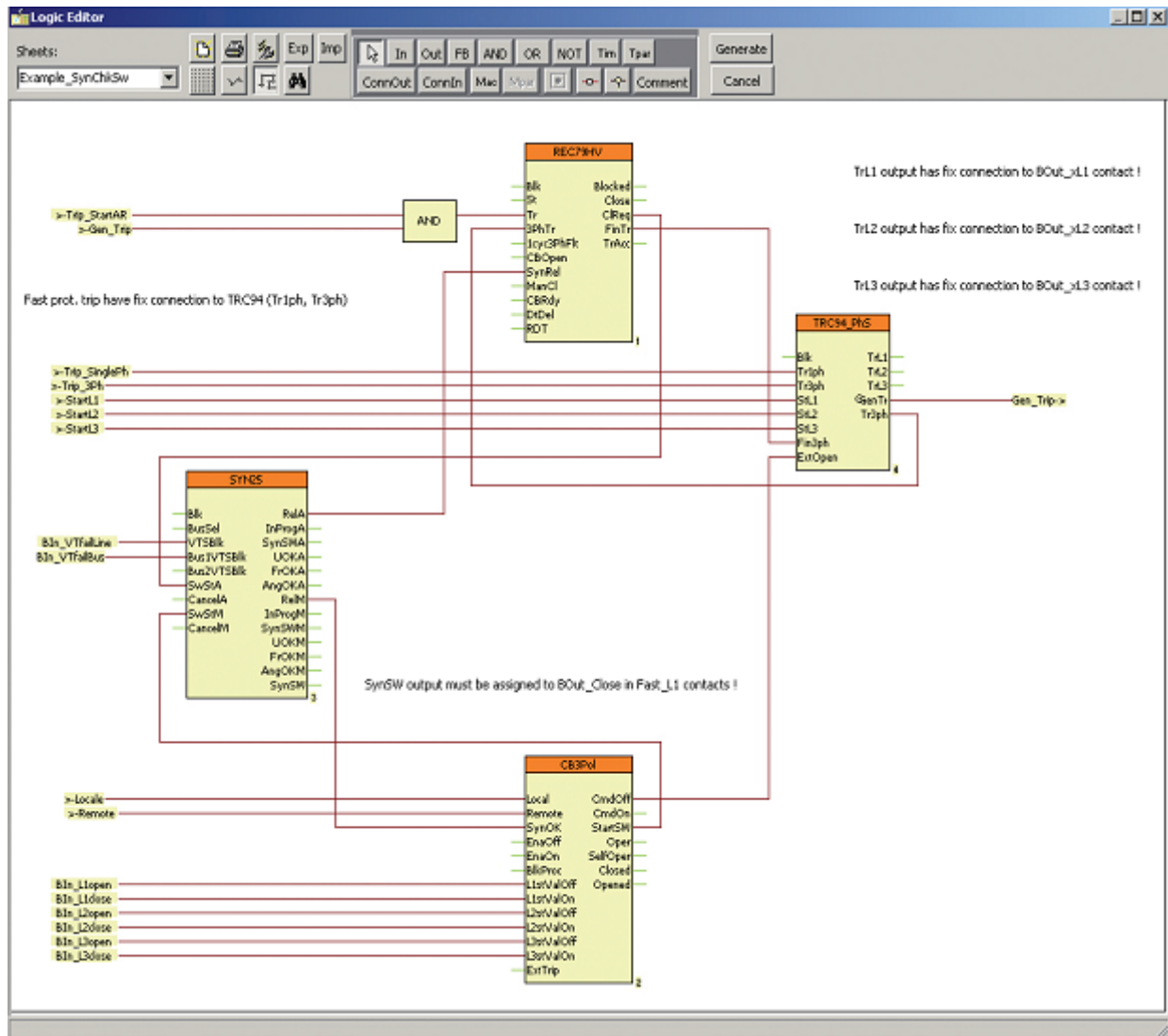
Le logiciel Eurocap

EUROCAP permet la configuration de la protection dans son ensemble. La puissance de ce logiciel permet de définir différentes autorisations aux modules de conception et de configuration de l'appareil (mot de passe). Les deux premiers niveaux sont facilement accessibles à l'utilisateur ou l'exploitant. Le second nécessite néanmoins une bonne connaissance du logiciel et des appareils (formation sur demande – voir catalogue Formation).

Niveau Normal

Ce premier niveau permet l'accès aux fonctions de base, permettant à l'exploitant d'utiliser les outils de paramétrage comme avec le Serveur Web. Il peut, par exemple, sans être connecté à l'appareil, définir tout le paramétrage de celui-ci en prévision de son téléchargement sur site. Il pourra également lors de la connexion récupérer les paramètres de l'appareil en vue d'une analyse a posteriori. Bien que ce niveau d'accès ne permette pas à l'utilisateur de modifier ou de créer les paramètres de configuration sans les droits d'accès, il pourra néanmoins les consulter lors du fonctionnement de l'appareil ou lors de sa mise en service.

L'éditeur graphique d'équations est accessible à l'exploitant ou au metteur en service.



Ce niveau est destiné aux utilisateurs maîtrisant bien la personnalisation et la communication de l'appareil. En plus des caractéristiques disponibles dans le niveau Normal, l'utilisateur peut accéder aux fonctions supplémentaires suivantes :

-

LES INTERFACES « HOMME MACHINE »

La gamme PROTECTA

Les appareils de la Gamme **PROTECTA** sont exploitables des deux manières suivantes :

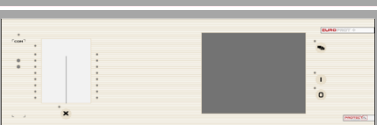
- A l'aide l'interface Homme-Machine que constitue la face avant de l'appareil,
- A l'aide du logiciel intégré dans le relais accessible par le bus de communication, par l'interface EOB ou par le connecteur Ethernet RJ-45 (standard). Ceci est décrit en détail dans le manuel d'utilisation (document externe).

Présentation des Interfaces Hommes Machines (IHM) locales

TYPE DE MODULE	AFFICHAGE	PORT	TAILLE DU RACK	PROFONDEUR DU RACK	ILLUSTRATION
HMI+/EPP03	3,5 pouces TFT	RJ-45	42 HP	Réduit	
HMI+/EPP01	3,5 pouces TFT	RJ-45	84 HP	Réduit	
HMI+/5005	5,7 pouces TFT	EOB	42 HP	Réduit	
HMI+/5006 HMI+/5004*	5,7 pouces TFT	RJ-45	42 HP	Réduit	
			Double 42 HP		N/A
HMI+/EPP02	5,7 pouces TFT	RJ-45	84 HP	Réduit	
HMI+/BRM01	3,5 pouces TFT	RJ-45	84 HP	Réduit	
HMI+/BRM03	3,5 pouces TFT	RJ-45	42 HP	Réduit	

(*) Nouvel afficheur nécessitant la version firmware du CDSP 1560-H5 ou plus

Les cartes suivantes ont été fabriquées pour les anciens racks (maintenant obsolètes), ils peuvent donc être trouvés dans de nombreux appareils. Ces derniers sont également devenus obsolètes, **ils ne sont pas recommandés pour les nouvelles conceptions !**

TYPE DE CARTE	AFFICHEUR	PORT	TAILLE DU RACK	PROFONDEUR DU RACK	ILLUSTRATION
HMI+/3501	3,5" TFT	EOB	42 TE	Normal	
			84 TE		
HMI+/3502	3,5" TFT	RJ-45	42 TE	Normal	
			84 TE		
HMI+/5001	5,7" TFT	EOB	42 TE	Normal	
HMI+/5002	5,7" TFT	RJ-45	42 TE	Normal	
HMI+/5701	5,7" TFT	EOB	84 TE	Normal	
HMI+/5702	5,7" TFT	RJ-45	84 TE	Normal	
HMI+/3505 HMI+/3405*	3,5" TFT	EOB	42 TE	Réduit	
			84 TE		

TYPE DE CARTE	AFFICHEUR	PORT	TAILLE DU RACK	PROFONDEUR DU RACK	ILLUSTRATION
HMI+/3506 HMI+/3406* HMI+/3404*	3,5 pouces TFT	RJ-45	42 HP		
			Double 42 HP	Réduit	
			84 HP		
HMI+/5706 HMI+/5704*	5,7 pouces TFT	RJ-45	84 HP	Réduit	

Présentation des IHM déportées

La Gamme **PROTECTA** offre une solution alternative dans le cas où l'équipement doit être monté avec des difficultés d'accès à son exploitation locale.

En utilisant une IHM déportée (terminal IHM), les utilisateurs peuvent placer l'IHM à une distance maximale de 3 mètres du module lui-même (dispositif hôte). La connexion entre l'IHM distant et l'équipement est assurée par une interface galvanique personnalisée avec connecteur DA-15 du côté distant.

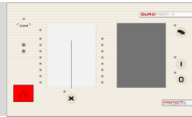
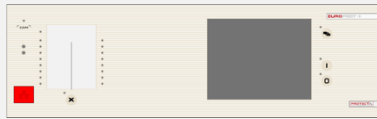
Selon la taille du module IHM, vous pouvez utiliser toutes les méthodes de montage applicables décrites dans le chapitre Montage (montage encastré, montage semi-encastré, montage en rack).



IHM à distance 42 TE



Module IHM distant avec son dispositif hôte

TYPE DE MODULE	AFFICHEUR	PORT	TAILLE DU RACK	PROFONDEUR DU RACK	ILLUSTRATION
HMIT+/3505	3,5" TFT	EOB	42 TE	Réduit	
			84 TE		
HMIT+/3506	3,5" TFT	RJ-45	42 TE	Réduit	
			84 TE		
HMIT+/5706	5,7" TFT	RJ-45	84 TE	Réduit	

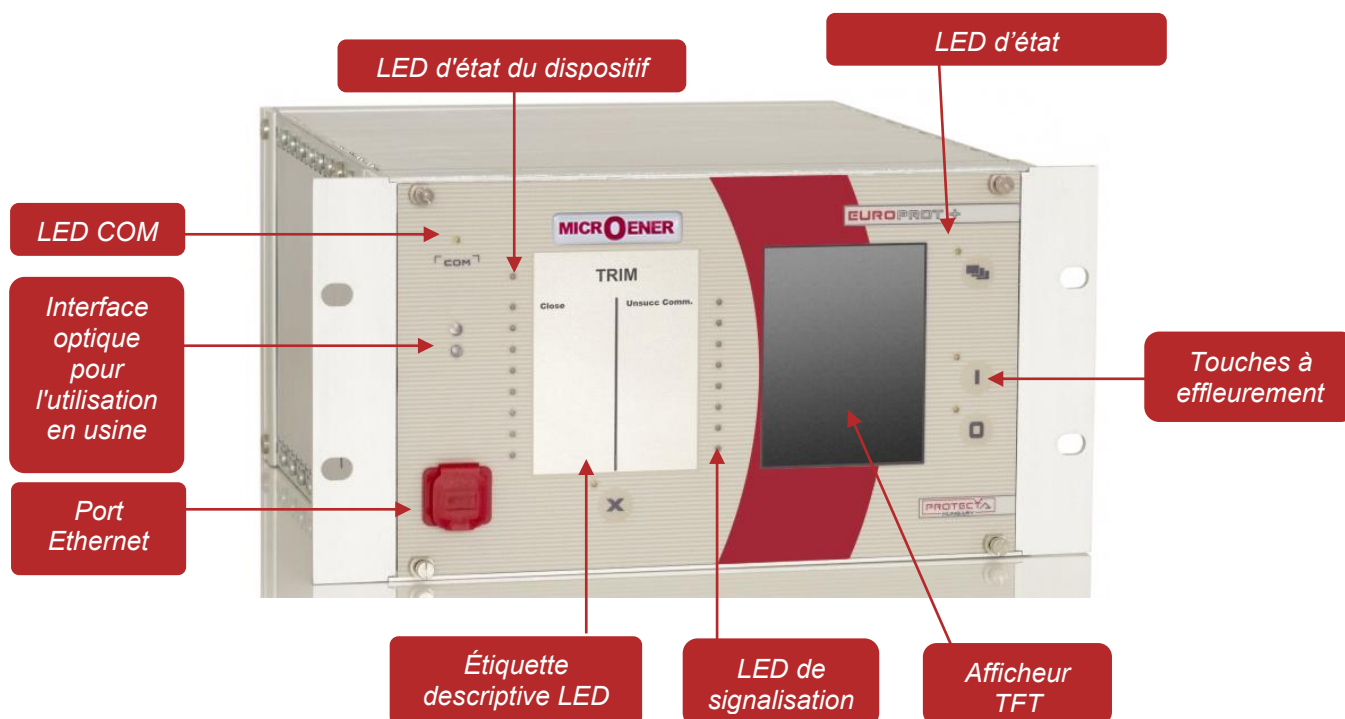
Les modules suivants ont été fabriqués pour les anciens racks (maintenant obsolètes), ils peuvent donc être trouvés dans de nombreux appareils. Ces derniers sont également devenus obsolètes, **ils ne sont pas recommandés pour les nouvelles conceptions !**

TYPE DE MODULE	AFFICHEUR	PORT	TAILLE DU RACK	RACK DEPTH	ILLUSTRATION
HMIT+/3501	3,5" TFT	EOB	42 TE	Normal	
			84 TE		
HMIT+/3502	3,5" TFT	RJ-45	42 TE	Normal	
			84 TE		
HMIT+/5702	5,7" TFT	RJ-45	84 TE	Normal	

Constitution des IHM

L'IHM des relais constituant les Gammes **PROTECTA** et **Smartline série S24** sont constitués de :

Fonction	Description
16 PIECES LED UTILISATEUR	LED circulaires de 3 mm de diamètre à trois couleurs
COM LED	LED circulaire jaune de 3 mm indiquant la liaison et l'activité de communication EOB/RJ-45 (sur le panneau avant)
TOUCHE CAPACITIVE LED	4 LED jaunes, circulaires de 3 mm, indiquant les actions de la touche tactile
LED ETAT DE L'APPAREIL	1 pièce LED circulaire tricolore de 3 mm de diamètre Vert : fonctionnement normal du dispositif Jaune : le dispositif est en état d'avertissement Rouge : le dispositif est en état d'erreur
CLES DU DISPOSITIF (I, O, X, PAGE)	Touches tactiles capacitives
	Boutons poussoirs tactiles (appareils 24 TE)
BUZZER	Retour audible de la pression des touches
ÉTIQUETTE DE DESCRIPTION A LED MODIFIABLE	Décrit la fonctionnalité de la LED utilisateur
AFFICHEUR	Écran couleur TFT de 320 × 240 pixels avec interface tactile résistive (3,5" ou 5,7" en option)
	Écran LCD noir et blanc 128 × 64
INTERFACE OPTIQUE POUR UNE UTILISATION EN USINE	Pour le débogage et le développement de logiciels <i>Uniquement pour les appareils 42 TE et 84 TE.</i>
CONNECTEUR EOB	Ethernet Over Board : l'interface de communication réalise une connexion Ethernet isolée et non galvanique à l'aide d'un dispositif EOB fixé magnétiquement. Le dispositif EOB est doté d'un connecteur de type RJ-45 permettant la connexion Ethernet à l'ordinateur de l'utilisateur. EOB1 : Prise en charge de la connexion Ethernet 10Base-T. Dispositif passif avec un connecteur de type RJ45. Module obsolète. EOB2 : Prise en charge de la connexion Ethernet 10/100Base-Tx. Dispositif actif qui possède un port USB en plus du connecteur RJ45 pour la mise sous tension.
PORT ETHERNET	Interface Ethernet 10/100-Base-T classe IP56 avec connecteur de type RJ-45 (IP56 uniquement valable si le capuchon du port de service est fermé).



Face avant des relais de la Gamme PROTECTA

Défaillances de l'afficheur LCD graphique

Les défaillances de l'afficheur LCD graphique sont classées selon le principe suivant :

- La zone en défaut doit être plus grande que la moitié d'un point.
- La brillance d'un point défectueux (mode Sparkle), montrant un motif noir, doit avoir une luminosité supérieure de 30 % à celles d'autres trames noires.
- Pour les points noirs (mode Black) montrant un motif blanc, doit avoir une luminosité inférieure à 70 % à celles des autres trames R.G.B.

DEFAILLANCES DE L'AFFICHEUR GRAPHIQUE		NOMBRE MAXIMAL ACCEPTABLE	
		3.5"	5.7"
MODE SPARKLE	1 point	4	4
	2 points	2 (lots)	1
	AU TOTAL	4	5
MODE BLACK	1 point	4	5
	2 points	2 (lots)	2
	AU TOTAL	4	5
MODE ECLATS ET MODE NOIR	2 points	2 (lots)	n/a
AU TOTAL		6	10

Pour de plus amples informations, veuillez contacter notre équipe d'application. (<https://www.microener.com>)

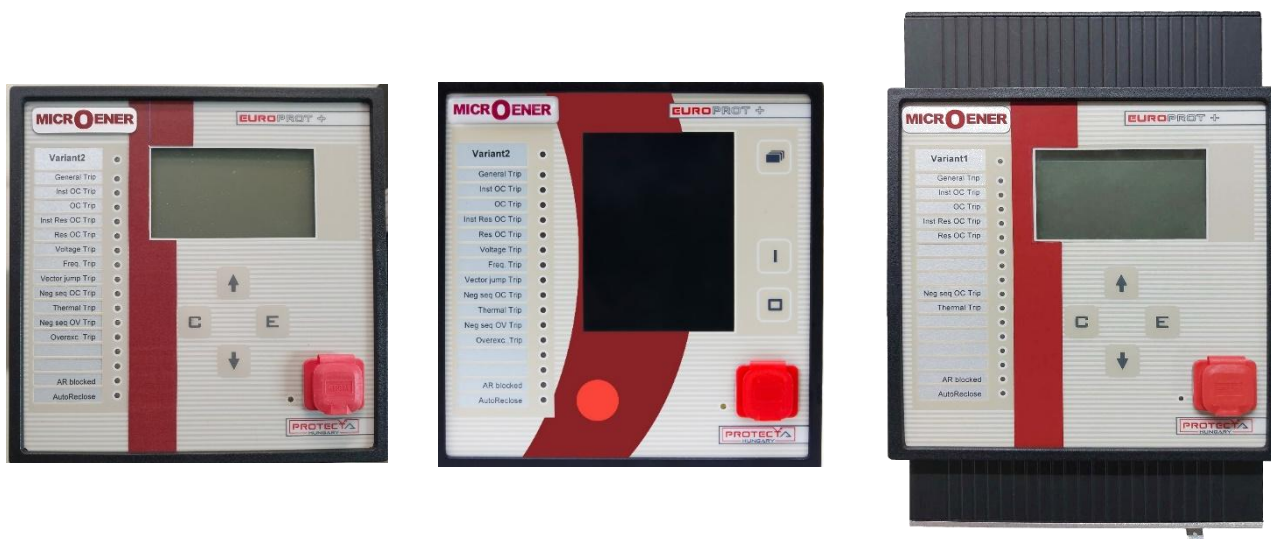
La gamme SMARTLINE série S24

Les relais **SMARTLINE de la série S24** utilisent famille d'IHM différentes :

TYPE DE MODULE	AFFICHEUR	PORT	TAILLE DU RACK	MONTAGE	ILLUSTRATION
HMI+/2404 HMI+/2604* HMI+/2404**	3,5" TFT	RJ-45	24 TE	Normal	
HMI+/2406 HMI+/2606* HMI+/2306**	3,5" TFT	RJ-45	24 TE	DIN-rail	
HMI+/2504 HMI+/2704*	B&W LCD	RJ-45	24 TE	Normal	
HMI+/2506 HMI+/2706*	B&W LCD	RJ-45	24 TE	DIN-rail	

(*) Equipent les nouveaux modules S24

(**) Le hardware des nouveaux afficheurs nécessite la version firmware du CDSP 1560-H5 ou plus



Le module suivant est obsolète, **il n'est pas recommandé pour les nouvelles conceptions !**

TYPE DE MODULE	AFFICHEUR	PORT	TAILLE DU RACK	MONTAGE	ILLUSTRATION
HMI+/2401*	3,5" TFT	EOB	24 TE	Normal	

LES CARTES CPU

La carte CPU des **Gammes PROTECTA et SMARTLINE série S24** contient toutes les fonctions de protection, de contrôle et de communication des appareils. Deux processeurs haute performance de 500 MHz séparent les fonctions de relais (RDSP) des fonctions de communication et HMI (CDSP). La communication fiable entre les processeurs s'effectue par le biais d'un bus interne série synchrone à haute vitesse (SPORT). Chaque processeur possède sa propre mémoire opérationnelle telle que la SDRAM et des mémoires flash pour le stockage de la configuration, des paramètres et du micrologiciel. Les deux micrologiciels sont stockés dans une mémoire flash dédiée, indépendante de l'enregistreur de perturbations et du stockage des événements. Le système d'exploitation du CDSP (uClinux) utilise un système de fichiers flash JFFS robuste, qui permet un fonctionnement à sécurité intégrée et le stockage des fichiers d'enregistrement des perturbations, de la configuration et des paramètres.

Traitement des modules

Le noyau du RDSP fonctionne à 500 MHz et la vitesse de son bus externe est de 125 MHz. La vitesse des données du fond de panier est limitée à environ 20 MHz, ce qui est plus que suffisant pour le débit des données du module. Un élément logique supplémentaire (CPLD et SRAM) est utilisé comme pont entre le RDSP et le fond de panier. Le CPLD collecte les échantillons analogiques des cartes CT/VT et contrôle également les sorties et les entrées de signalisation.

Démarrage rapide

Après la mise sous tension, le processeur RDSP démarre avec la configuration et les paramètres précédemment enregistrés. En général, la procédure de mise sous tension du RDSP et des fonctions de relais ne prend que quelques secondes. C'est-à-dire qu'il est prêt à déclencher dans ce laps de temps. La procédure de mise sous tension du CDSP est plus longue car son système d'exploitation a besoin de temps pour construire son système de fichiers, initialiser les applications utilisateur telles que les fonctions HMI et le logiciel IEC61-850.

Tâches IHM et de communication

- Serveur WEB intégré :
 - Possibilité de mise à jour du firmware
 - Modification des paramètres utilisateur
 - Liste des événements et enregistrements des perturbations
 - Gestion des mots de passe
 - Mesure des données en ligne
 - Commandes
 - Tâches administratives
- Manipulation de l'écran TFT de la face avant : l'ensemble des menus interactifs est disponible via l'interface TFT et l'écran tactile.
- Touches utilisateur : touches tactiles capacitatives sur le panneau avant
- Le switch Ethernet intégré à 5 ports permet au relais de la Gamme PROTECTA de se connecter à des réseaux basés sur IP/Ethernet. Les ports Ethernet suivants sont disponibles :
 - Bus de station (100Base-FX Ethernet) SBW
 - Bus de station redondant (100Base-FX Ethernet) SBR
 - Bus de processus (100Base-FX Ethernet)
 - Interface utilisateur Ethernet EOB2 (Ethernet Over Board) ou RJ-45 sur le panneau avant.
 - Port 10/100Base-T en option via un connecteur RJ-45
- Redondance sans faille PRP/HSR pour le réseau Ethernet (100Base-FX Ethernet)
- Norme IEEE802.1w (RSTP, STP) prise en charge par le chipset Ethernet intégré (uniquement sur les modules marqués, voir le tableau ci-dessous).
- Autres communications :
 - Interfaces RS422/RS485 (interface galvanique pour prendre en charge les protocoles série anciens ou autres, ASIF)
 - Interfaces en fibre plastique ou en fibre de verre pour prendre en charge les protocoles existants, ASIF.
 - Contrôleur de communication de bus de processus propriétaire sur la carte COM+.
 - Interfaces de télécommunication : G.703, IEEE C37.94

Carte CPU	PORT 1		PORT 2	PORT 3		CAPACITÉ DE DÉMARRAGE SÉCURISÉ
	A	B		A	B	
CPU+/0007	-		-	-		-
CPU+/0091*	-		-	+ SM SH		-
CPU+/0201*	-		+ RJ45	-		-
CPU+/0211*	-		+ RJ45	+ MM		-
CPU+/0281*	-		+ RJ45	+ SM LH		-
CPU+/0291*	-		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/0301	-		+ POF**	-		-
CPU+/0401	-		+ GS**	-		-
CPU+/0501*	-		+ Galv. RS485/422**	-		-
CPU+/1001	+ MM		-	-		-
CPU+/1004	+ MM		-	-		-
CPU+/1011	+ MM		-	+ MM		-
CPU+/1091*	+ MM		-	+ SM SH		-
CPU+/1101*	+ MM		+ MM	-		-
CPU+/1111*	+ MM		+ MM	+ MM		-
CPU+/1181*	+ MM		+ MM	+ SM LH		-
CPU+/1191*	+ MM		+ MM	+ SM SH		-
CPU+/1201*	+ MM		+ RJ45	-		-
CPU+/1211	+ MM		+ RJ45	+ MM		-
CPU+/1281*	+ MM		+ RJ45	+ SM LH		-
CPU+/1291*	+ MM		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/1301*	+ MM		+ POF**	-		-
CPU+/1311*	+ MM		+ POF**	+ MM		-
CPU+/1331	+ MM		+ double POF**	-		-
CPU+/1381	+ MM		+ POF**	+ SM LH		-
CPU+/1391*	+ MM		+ POF**	+ SM SH		-
CPU+/1401	+ MM		+ GS**	-		-
CPU+/1411	+ MM		+ GS**	+ MM		-
CPU+/1481	+ MM		+ GS**	+ SM LH		-
CPU+/1491	+ MM		+ GS**	+ SM SH		-
CPU+/1501*	+ MM		+ Galv. RS485/422**	-		-

Carte CPU	PORT 1		PORT 2	PORT 3		CAPACITÉ DE DÉMARRAGE SÉCURISÉ
	A	B		A	B	
CPU+/1511	+ MM		+ Galv. RS485/422**	+ MM		-
CPU+/1581*	+ MM		+ Galv. RS485/422**	+ SM LH		-
CPU+/1611	+ MM		+ Synchronisation galvanique**	+ MM		-
CPU+/1681	+ MM		+ Synchronisation galvanique**	+ SM LH		-
CPU+/6001*	+ MM/LC		-	-		-
CPU+/6004	+ MM/LC		-	-		-
CPU+/6093	+ MM/LC		-	+ SM SH		-
CPU+/6094	+ MM/LC		-	+ SM SH		-
CPU+/6201*	+ MM/LC		+ RJ45	-		-
CPU+/6294	+ MM/LC		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/6501T	+ MM/LC		+ Galv. RS485/422**	-		-
CPU+/6601*	+ MM/LC		+ MM/LC	-		-
CPU+/6691	+ MM/LC		+ MM/LC	+ SM SH		-
CPU+/9201*	+ SM SH		+ RJ45	-		-
CPU+/9291	+ SM SH		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/9501	+ SM SH		+ Galv. RS485/422**	-		-
CPU+/9901	+ SM SH		+ SM SH	-		-
CPU+/A001*	+ MM/LC PRP/HSR		-	-		-
CPU+/A004	+ MM/LC PRP/HSR		-	-		-
CPU+/A011*	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ MM		-
CPU+/A081	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ SM LH		-
CPU+/A091*	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ SM SH		-
CPU+/A094	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ SM SH		-

Les cartes CPU+/xxx4 sont destinées à un usage spécial.

Carte CPU	PORT 1		PORT 2	PORT 3		CAPACITÉ DE DÉMARRAGE SÉCURISÉ
	A	B		A	B	
CPU+/0202	-		+ RJ45	-		-
CPU+/0292	-		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/1102	+ MM		+ MM	-		-
CPU+/1182	+ MM		+ MM	+ SM LH		-
CPU+/1202	+ MM		+ RJ45	-		+
CPU+/1292	+ MM		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/1302	+ MM		+ POF**	-		-
CPU+/1502	+ MM		+ Galv. RS485/422**	-		-
CPU+/15F2S	+ MM		+ Galv. RS485/422**	SFP		+
CPU+/2202	+ RJ45		+ RJ45	-		+
CPU+/2292	+ RJ45		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/22E2S	+ RJ45		+ RJ45	SFP****		+
CPU+/22F2S	+ RJ45		+ RJ45	SFP		+
CPU+/2502	+ RJ45		+ Galv. RS485/422**	-		-
CPU+/6002	+ MM/LC		-	-		+
CPU+/6092	+ MM/LC		-	+ SM SH		+
CPU+/6202S	+ MM/LC		+ RJ45	-		+
CPU+/6302S	+ MM/LC		+ POF**	-		+
CPU+/6502S	+ MM/LC		+ Galv. RS485/422**	-		+
CPU+/9202	+ SM SH		+ RJ45	-		-
CPU+/A0G2S	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ MM/LC***		+
CPU+/A002*	+ MM/LC PRP/HSR		-	-		+
CPU+/A012	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ MM		-
CPU+/A062	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ MM/LC		-
CPU+/A092	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ SM SH		-
CPU+/A0F2	+ MM/LC PRP/HSR		-	+ double SFP		+
CPU+/A202	+ MM/LC PRP/HSR		+ RJ45	-		-
CPU+/A212	+ MM/LC PRP/HSR		+ RJ45	+ MM		-
CPU+/A292	+ MM/LC PRP/HSR		+ RJ45	+ SM SH		+

Carte CPU	PORT 1		PORT 2	PORT 3		CAPACITÉ DE DÉMARRAGE SÉCURISÉ
	A	B		A	B	
CPU+/A2F2	+ MM/LC PRP/HSR		+ RJ45	+ double SFP		+
CPU+/F0D2	+ double SFP		-	SFP***		-
CPU+/F202	+ double SFP		+ RJ45	-		-
CPU+/F292	+ double SFP		+ RJ45	+ SM SH		-
CPU+/F2E2S	+ double SFP		+ RJ45	SFP (1X)****		+
CPU+/F2F2S	+ double SFP		+ RJ45	SFP (2X)		+

*Norme IEEE802.1w (**RSTP**, **STP**) prise en charge par le chipset Ethernet intégré

**Port/protocole hérité

***Connecté au jeu de barres de la station, au lieu du jeu de barres de processus

****Double SFP, mais un seul est utilisé

La dernière colonne indique les modules CPU dotés d'une fonctionnalité de démarrage sécurisé (+). Parmi ceux-ci, les versions de CPU se terminant par la lettre S sont uniquement disponibles avec la fonctionnalité de démarrage sécurisé (par exemple, CPU+/F2E2S). Les autres, sans la mention S, sont disponibles avec ou sans fonctionnalité de démarrage sécurisé (par exemple, CPU+/F2F2 et CPU+/F2F2S).

Pour les cartes CPU héritées (par exemple CPU+0001), voir le chapitre [Disponibilité des produits](#).

Option **PRP/HSR** : les types A et F peuvent être commandés avec la communication PRP/HSR en option logicielle.

Note : les cartes peuvent être équipées d'une poignée différente (plus étroite et en aluminium, au lieu du plastique standard), si les autres cartes du dispositif sont équipées de bornes à vis supérieures. Dans ces cas, une lettre "T" apparaît sur l'étiquette de la carte (par exemple **CPU+/1201T), mais toutes les autres propriétés restent les mêmes.*

Pour les anciennes cartes CPU (par exemple CPU+0001, ...), voir le chapitre sur la disponibilité des produits.

Légende du tableau des versions de CPU :

MM : Multimode avec connecteur ST,
MM/LC : Multimode avec connecteur LC,
SM : Single mode avec connecteur FC/PC,
LH : Long Haul avec connecteur FC/PC,
SH : Short Haul avec connecteur FC/PC,
POF : Fibre optique plastique avec connecteur de 1 mm,
GS : Verre avec connecteur ST,
SFP : Connecteur enfichable à petit facteur de forme,
SB : Station Bus,
SBW : Station Bus Working,
SBR : Station Bus Redondant,
PB : Proprietary Process Bus,
PRP/HSR : PRP/HSR redondance sans faille port A et port B avec connecteur MM/LC

Cartes CPU

CPU+ 0007	CPU+ 0091	CPU+ 0201	CPU+ 0211	CPU+ 0281	CPU+ 0291	CPU+ 0301	CPU+ 0401	CPU+ 0501	CPU+ 1001	CPU+ 1004
	SM SH FCPC Tx PB Rx	RJ-45	RJ-45 MM/ST Tx PB Rx	RJ-45 SM LH FCPC Tx PB Rx	RJ-45 SM SH FCPC Tx PB Rx	POF Tx Rx	GS/ST Tx ASIF Rx	Tx+ Tx- GND Rx- Rx+ 1 2 3 4 5	MM/ST Tx SB Rx	MM/ST Tx SB Rx
CPU+ 1011	CPU+ 1091	CPU+ 1101	CPU+ 1111	CPU+ 1181	CPU+ 1191	CPU+ 1201	CPU+ 1211	CPU+ 1281	CPU+ 1291	CPU+ 1301
MM/ST Tx SB Rx	MM/ST Tx SB Rx	MM/ST Tx SB/VW Rx MM/ST Tx SBR Rx	MM/ST Tx SB/VW Rx MM/ST Tx SBR Rx	MM/ST Tx SB/VW Rx MM/ST Tx SBR Rx	MM/ST Tx SB/VW Rx MM/ST Tx SBR Rx	MM/ST Tx SB Rx RJ-45	MM/ST Tx SB Rx RJ-45	MM/ST Tx SB Rx RJ-45	MM/ST Tx SB Rx RJ-45	MM/ST Tx SB Rx POF Tx Rx
MM/ST Tx PB Rx	SM SH FCPC Tx PB Rx		MM/ST Tx PB Rx	SM LH FCPC Tx PB Rx	SM SH FCPC Tx PB Rx		MM/ST Tx PB Rx	SM LH FCPC Tx PB Rx	SM SH FCPC Tx PB Rx	
CPU+ 1311	CPU+ 1331	CPU+ 1381	CPU+ 1391	CPU+ 1401	CPU+ 1411	CPU+ 1481	CPU+ 1491	CPU+ 1501	CPU+ 1511	CPU+ 1581
MM/ST Tx SB Rx POF Tx Rx	MM/ST Tx SB Rx POF1 Tx Rx	MM/ST Tx SB Rx POF Tx Rx	MM/ST Tx SB Rx POF Tx Rx	MM/ST Tx SB Rx GS/ST Tx ASIF Rx	MM/ST Tx SB Rx GS/ST Tx ASIF Rx	MM/ST Tx SB Rx GS/ST Tx ASIF Rx	MM/ST Tx SB Rx GS/ST Tx ASIF Rx	MM/ST Tx+ Tx- GND Rx- Rx+ 1 2 3 4 5	MM/ST Tx+ Tx- GND Rx- Rx+ 1 2 3 4 5	MM/ST Tx+ Tx- GND Rx- Rx+ 1 2 3 4 5
MM/ST Tx PB Rx	POF2 Tx Rx	SM LH FCPC Tx PB Rx	SM SH FCPC Tx PB Rx		MM/ST Tx PB Rx	SM LH FCPC Tx PB Rx	SM SH FCPC Tx PB Rx		MM/ST Tx PB Rx	SM LH FCPC Tx PB Rx

CPU+ 1611	CPU+ 1681	CPU+ 6001	CPU+ 6004	CPU+ 6093	CPU+ 6094	CPU+ 6201	CPU+ 6294	CPU+ 6501T	CPU+ 6601	CPU+ 6691
MM/ST	MM/ST	MM/LC	MM/LC	MM/LC	MM/LC	MM/LC	MM/LC	MM/LC	MM/LC	MM/LC
 SB 	 SB 	 	 	 	 	 	 	 	 	 
- - GND Sy- Sy+	- - GND Sy- Sy+					RJ-45	RJ-45	Tx+ Tx- GND Rx- Rx+	MM/LC	MM/LC
MM/ST	SM LH FCFC			SM SH FCFC	SM SH FCFC		SM SH FCFC			SM SH FCFC
 PB 	 PB 			 PB 	 PB 		 PB 			 PB 
CPU+ 9201	CPU+ 9291	CPU+ 9501	CPU+ 9901	CPU+ A001	CPU+ A004	CPU+ A011	CPU+ A081	CPU+ A091	CPU+ A094	CPU+ 0202
SM SH FCFC	SM SH FCFC	SM SH FCFC	SM SH FCFC	PERYHER MM/LC	PERYHER MM/LC	PERYHER MM/LC	PERYHER MM/LC	PERYHER MM/LC	PERYHER MM/LC	
 SB 	 SB 	 SB 	 PB 	 	 	 	 	 	 	
RJ-45	RJ-45	Tx+ Tx- GND Rx- Rx+	SM SH FCFC	LINK/ACT	LINK/ACT	LINK/ACT	LINK/ACT	LINK/ACT	LINK/ACT	RJ-45
	SM SH FCFC		 PB 			MM/ST	SM LH FCFC	SM SH FCFC	SM SH FCFC	
	 PB 		 PB 			 PB 	 PB 	 PB 	 PB 	
CPU+ 0292	CPU+ 1102	CPU+ 1182	CPU+ 1202	CPU+ 1292	CPU+ 1302	CPU+ 1502	CPU+ 15F2S	CPU+ 2202	CPU+ 2292	CPU+ 22E2S
	MM/ST	MM/ST	MM/ST	MM/ST	MM/ST	MM/ST	MM/ST			
	 SBVW 	 SBVW 	 SBVW 	 SBVW 	 SB 	 SB 	 SB 			
	MM/ST	MM/ST	RJ-45	RJ-45	POF	Tx+ Tx- GND Rx- Rx+	Tx+ Tx- GND Rx- Rx+	RJ-45	RJ-45	RJ-45
RJ-45	 SBR 	 SBR 	 	 	 			 	 	 
SM SH FCFC		SM LH FCFC		SM SH FCFC			LDC-BB SFP		SM SH FCFC	LDC-BB SFP
 PB 		 PB 		 PB 			 LAN A 		 PB 	 LAN A 

CPU+ 22F2S	CPU+ 2502	CPU+ 6002	CPU+ 6092	CPU+ 6202S	CPU+ 6302S	CPU+ 6502S	CPU+ 9202	CPU+ A0G2S	CPU+ A002	CPU+ A012
RJ-45 	RJ-45 	MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 	SM SH FCFC Tx Sb Rx RJ-45 	PER/HDR MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 
RJ-45 	Tx+ 1 Tx- 2 GND 3 Rx- 4 Rx+ 5			RJ-45 	POF Tx Rx 	Tx+ 1 Tx- 2 GND 3 Rx- 4 Rx+ 5				
LDC-BB SFP 			SM SH FCFC Tx PB Rx 					Sb MM/LC 		MM/ST Tx PB Rx 

CPU+ A062	CPU+ A092	CPU+ A0F2	CPU+ A202	CPU+ A212	CPU+ A292	CPU+ A2F2	CPU+ F0D2	CPU+ F202	CPU+ F292	CPU+ F2E2S	CPU+ F2F2
MM/LC 	MM/LC 	PER/HDR MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 	MM/LC 	SFP 	SFP 	SFP 	SFP 	SFP 
			RJ-45 	RJ-45 	RJ-45 	RJ-45 		RJ-45 	RJ-45 	RJ-45 	RJ-45 
Sb MM/LC 	SM SH FCFC Tx PB Rx 	LDC-BB SFP 		MM/ST Tx PB Rx 	SM SH FCFC Tx PB Rx 	LDC-BB SFP 	Sb SFP 		SM SH FCFC Tx PB Rx 	LDC-BB SFP 	LDC-BB SFP 

Types d'interface :

- 100Base-FX Ethernet :
 - MM/ST 1300 nm, connecteur 50/62,5/125 µm (jusqu'à 2 km) fibre.
 - SM/FC 1550 nm, connecteur 9/125 µm, (LH : longue distance, jusqu'à 120 km)
 - SM/FC 1550 nm, connecteur 9/125 µm, (SH : courte distance, jusqu'à 50 km)
 - MM/LC 1300 nm, connecteur 50/62,5/125 µm, fibre (jusqu'à 2 km)
- Ethernet 10/100 Base-TX : RJ-45-8/8
- Port de service sur l'IHM :
 - Ethernet 10/100 Base-T : RJ-45-8/8
 - Interface EOB2 : se fixe sur le panneau avant par un connecteur magnétique propriétaire ; le boîtier du connecteur se termine par une fiche RJ-45 8/8. Il s'agit d'une interface 10Base-T full duplex et elle permet la communication 10/100Base TX avec les ordinateurs de service.
- ASIF : Interface série asynchrone
 - Fibre optique en plastique (ASIF-POF)
 - Verre avec connecteur ST (ASIF-GS)
 - galvanique RS485/422 (ASIF-G)

LES CARTES DE COMMUNICATION

Les cartes COM+ sont chargées d'effectuer des tâches de communication particulières, à savoir :

- Transmission de signaux binaires
- Communication de la protection différentielle des lignes via Ethernet ou des réseaux de télécommunication
- Communication de protection différentielle de barres omnibus
- Commutateur Ethernet multiport utilisant le protocole MODBUS/TCP pour les serveurs d'I/O à distance (RIO)

Cartes COM pour la transmission de signaux binaires

TYPE DE CARTE	TYPE D'INTERFACE	NOMBRE D'INTERFACES	TAILLE	APPLICATION
COM+/1801*	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm et SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	Protection de la ligne différentielle, Transmission du signal binaire 2 directions jusqu'à 120 km
COM+/1901*	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm et SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	Protection de la ligne différentielle, Transmission du signal binaire 2 directions jusqu'à 50 km
COM+/8882	SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	3	4 TE	Transmission du signal binaire 3 directions jusqu'à 120 km
COM+/9902	SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	Transmission du signal binaire 2 directions jusqu'à 50 km
COM+/9992	SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	3	4 TE	Transmission du signal binaire 3 directions jusqu'à 50 km

Remarque : les cartes peuvent être équipées d'une poignée différente (plus étroite et en aluminium, au lieu du plastique standard), si les autres cartes de l'appareil sont équipées de bornes à vis supérieures. Dans ces cas, une lettre "T" apparaît sur l'étiquette de la carte (par exemple **COM+/1801T), mais toutes les autres propriétés restent les mêmes.*

COM+ 1801	COM+ 1901	COM+ 8882	COM+ 9902	COM+ 9992
MM/ST Tx LINE 1 Rx SM LH FCPC Tx LINE 2 Rx	MM/ST Tx LINE 1 Rx SM SH FCPC Tx LINE 2 Rx	SM LH FCPC Tx LINE 1 Rx SM LH FCPC Tx LINE 2 Rx SM LH FCPC Tx LINE 3 Rx	SM SH FCPC Tx LINE 1 Rx SM SH FCPC Tx LINE 2 Rx	SM SH FCPC Tx LINE 1 Rx SM SH FCPC Tx LINE 2 Rx SM SH FCPC Tx LINE 3 Rx

Cartes COM pour la transmission de signaux binaires

Cartes COM pour la communication différentielle de ligne

TYPE DE CARTE	TYPE D'INTERFACE	NOMBRE D'INTERFACES	TAILLE	APPLICATION
COM+/0091	G703.1 (64 kbit/s)	1	4 TE	Protection différentielle de ligne via le réseau de télécommunication
COM+/1101	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	3 bornes / protection différentielle de ligne redondante jusqu'à 2 km
COM+/1801*	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm et SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	3 bornes / protection différentielle de ligne redondante jusqu'à 2 km et jusqu'à 120 km
COM+/1901*	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm et SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	3 bornes / protection différentielle de ligne redondante jusqu'à 2 km et jusqu'à 50 km
COM+/8801	SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	3 bornes / protection différentielle de ligne redondante jusqu'à 120 km
COM+/9901	SM/FC 1550 nm, 9/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	3 bornes / protection différentielle de ligne redondante jusqu'à 50 km

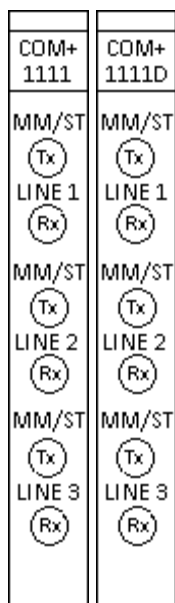
Remarque : les cartes peuvent être équipées d'une poignée différente (plus étroite et en aluminium, au lieu du plastique standard), si les autres cartes de l'appareil sont équipées de bornes à vis supérieures. Dans ces cas, une lettre "T" apparaît sur l'étiquette de la carte (par exemple **COM+/1801T), mais toutes les autres propriétés restent les mêmes.*

COM+ 0091	COM+ 1101	COM+ 1801	COM+ 1901	COM+ 8801	COM+ 9901
	MM/ST Tx LINE 1 Rx	MM/ST Tx LINE 1 Rx	MM/ST Tx LINE 1 Rx	SM LH FCPC Tx LINE 1 Rx	SM SH FCPC Tx LINE 1 Rx
	MM/ST Tx LINE 2 Rx	SM LH FCPC Tx LINE 2 Rx	SM SH FCPC Tx LINE 2 Rx	SM LH FCPC Tx LINE 2 Rx	SM SH FCPC Tx LINE 2 Rx
signal  G.703 E0					

Cartes COM pour les applications différentielles de ligne

Cartes COM pour la communication de la protection différentielle des jeux de barres

TYPE DE CARTE	TYPE D'INTERFACE	NOMBRE D'INTERFACES	TAILLE	APPLICATION
COM+/1111	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	3	4 TE	Protection des jeux de barres pour les unités à 3 baies jusqu'à 2 km
COM+/1111D	MM/ST 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	3	4 TE	Protection des jeux de barres pour les unités de 3x2 baies (double) jusqu'à 2 km



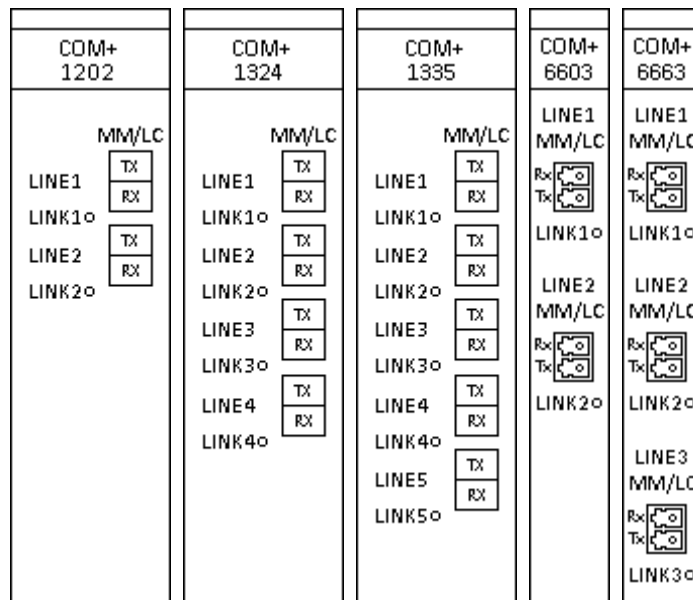
Cartes COM pour les protections différentielles des jeux de barres

Cartes COM pour serveurs d'I/O à distance (RIO)

TYPE DE CARTE	TYPE D'INTERFACE	NOMBRE D'INTERFACES	TAILLE	APPLICATION
COM+/1202**	MM/LC 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	8 TE	Commutateur Ethernet 2 ports pour MODBUS via RIO
COM+/1324**	MM/LC 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	4	8 TE	Commutateur Ethernet 4 ports pour MODBUS via RIO
COM+/1335*	MM/LC 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	5	8 TE	Commutateur Ethernet à 5 ports pour MODBUS via RIO
COM+/6603*	MM/LC 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	2	4 TE	Commutateur Ethernet 2 ports pour MODBUS via RIO
COM+/6663*	MM/LC 1300 nm, 50/62.5/125 µm connecteur, 100Base-FX Ethernet	3	4 TE	Commutateur Ethernet 3 ports pour MODBUS via RIO

Remarque :* les modules peuvent être équipés d'une poignée différente (plus étroite et en aluminium, au lieu de la poignée standard en plastique) si les autres modules de l'appareil sont équipés de bornes à vis supérieures (voir chapitre 20.2). Dans ce cas, la lettre « T » apparaît sur l'étiquette du module (par exemple **COM+/1801T), mais toutes les autres propriétés restent inchangées

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !



Cartes COM pour les serveurs RIO

LES CARACTERISTIQUES DES INTERFACES DE COMMUNICATION

Émetteur et récepteur multimode Ethernet

Connecteur MM/ST

La norme Amphenol ST® Le connecteur (pointe droite) est doté d'un connecteur à fibre optique à **baïonnette sécurisé** (BFOC) avec un mécanisme de verrouillage pousser-tourner (push-to-turn) qui assure un engagement positif tout en évitant un serrage excessif et l'endommagement de la face de la fibre. Ce connecteur à fibre ST est utilisé, entre autres, dans les transformateurs de puissance, l'instrumentation et les systèmes de mesure de température haute tension.

Utilisation pour des distances pouvant aller jusqu'à 2 km environ.

Émetteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Puissance optique de sortie 62.5/125 μm , NA = 0.275 fibre	P_o	BOL*: -19 EOL*: -20	-	-14	dBm avg.
Puissance optique de sortie 50/125 μm , NA = 0.20 fibre	P_o	BOL*: -22.5 EOL*: -23.5	-	-14	dBm avg.
Ratio d'extinction optique	ER	-	-	10 -10	% dB
Longueur d'onde centrale	λ_c	1270	1308	1380	nm

***BOL**: Beginning of life (début de vie), **EOL**: End of life (fin de vie)

Remarque: selon les expériences sur le terrain, le câblage **62,5/125 μm** est recommandé pour les applications où la **longueur d'onde centrale est de 1300/1310 nm**.

La sensibilité du **récepteur** est mesurée avec $2^{23} - 1$ motif PRBS dans un TEB = $2,5 \times 10^{-10}$

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Seuil de présence du signal	P_A	$P_D + 1.5 \text{ dB}$	-	-33	dBm avg.
Seuil d'absence de signal	P_D	-45	-	-	dBm avg.
Hystérésis	$P_A - P_D$	1.5	-	-	dB
Temps de réaction à la disparition	AS_Max	0	2	100	μs
Temps de réaction à l'apparition du signal	ANS_Max	0	8	350	μs



Image donnée à titre d'exemple (Origine site Fiber Optic Center)

Connecteur MM/LC

L'abréviation **LC** pour les connecteurs de fibres optiques signifie **Lucent Connector** et signifie littéralement "connecteur translucide/transparent". Ils font partie des plus petits connecteurs et mesurent 1,25 mm. C'est environ la moitié de la taille d'un connecteur SC ou FC. En raison de leur petite taille, ils appartiennent à la catégorie des connecteurs à petit facteur de forme (SFF). Le petit facteur de forme rend les connecteurs de fibre optique LC idéaux pour une utilisation dans des espaces angulaires et confinés tels que les émetteurs-récepteurs.

Utilisation pour des distances pouvant aller jusqu'à 2 km environ.

Émetteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Puissance de sortie optique 62.5/125 μm , NA = 0.275 fibre	P_o	BOL*: -19 EOL*: -20	-15.7	-14	dBm avg.
Puissance optique de sortie 50/125 μm , NA = 0.20 fibre	P_o	BOL*: -22.5 EOL*: -23.5	-	-14	dBm avg.
Ratio d'extinction optique	ER	-	0.002 -47	0.2 -27	% dB
Longueur d'onde centrale	λ_c	1270	1308	1380	nm

***BOL**: Beginning of life (début de vie), **EOL**: End of life (fin de vie)

Remarque : selon les expériences sur le terrain, le **câblage 62,5/125 μm** est recommandé pour les applications où la **longueur d'onde centrale est de 1300/1310 nm**.

La sensibilité du **récepteur** est mesurée avec $2^{23} - 1$ motif PRBS dans un BER = 2.5×10^{-10}

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Seuil de présence du signal	P_A	$P_D + 1.5 \text{ dB}$	-	-33	dBm avg.
Seuil d'absence de signal	P_D	-45	-	-	dBm avg.
Hystérésis	$P_A - P_D$	1.5	-	-	dB
Temps de réaction à la disparition	AS_Max	0	2	100	μs
Temps de réaction à l'apparition du signal	ANS_Max	0	5	100	μs



Image donnée à titre d'exemple (Origine site Patchbox)

Émetteur-récepteur monomode longue distance

Utilisation pour des distances pouvant aller jusqu'à 120 km environ, avec une atténuation maximale de la liaison de 32 dB.

Émetteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Puissance de sortie optique	P_O	-6	-	0	dBm avg.
Ratio d'extinction optique	ER	8.3	-	-	dB
Longueur d'onde centrale	λ_C	1490	1550	1610	nm

La sensibilité du **récepteur** est mesurée avec $2^{23} - 1$ motif PRBS dans un TEB = $2,5 \times 10^{-10}$

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Sensibilité de l'entrée optique	P_{IN}	-	-38	-35	dBm avg.
Saturation	P_{SAT}	-3	0	-	dBm
Longueur d'onde centrale	λ_C	1100	-	1600	nm
Seuil de présence du signal	P_A	-	-	-35	dBm avg.
Seuil d'absence de signal	P_D	-45	-	-	dBm avg.
Hystérésis	P_{HYS}	-	3	-	dB

Émetteur-récepteur monomode courte distance

Utilisation pour des distances pouvant aller jusqu'à 50 km environ, avec une atténuation maximale de la liaison de 27 dB.

Émetteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Puissance de sortie optique	P_O	-12	-	-6	dBm avg.
Ratio d'extinction optique	ER	8.3	-	-	dB
Longueur d'onde centrale	λ_C	1490	1550	1610	nm

La sensibilité du **récepteur** est mesurée avec $2^{23} - 1$ motif PRBS dans un TEB = $2,5 \times 10^{-10}$

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Sensibilité de l'entrée optique	P_{IN}	-	-38	-35	dBm avg.
Saturation	P_{SAT}	-3	0	-	dBm
Longueur d'onde centrale	λ	1100	-	1600	nm
Seuil de présence du signal	P_A	-	-	-35	dBm avg.
Seuil d'absence de signal	P_D	-45	-	-	dBm avg.
Hystérésis	P_{HYS}	-	3	-	dB

Connecteur enfichable à petit facteur de forme (SFF)

Connecteur MM/LC

Emetteur

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Puissance optique de sortie 62,5/125 μm , NA= 0,275 FIBRE	P_O	-20,0	-17,0	-14,0	dBm moyenne
Puissance optique de sortie 50/125 μm , NA= 0,20 FIBRE	P_O	-23,5	-20,0	-14,0	dBm moyenne
Rapport d'extinction optique	ER		-	-	dB
Longueur d'onde centrale	λ_C	1270	1308	1380	nm

Récepteur

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
PUISSANCE D'ENTRÉE OPTIQUE	PIN	-31,0	-	-14,0	dBm
LONGUEUR D'ONDE DE FONCTIONNEMENT	λ_R	1270	-	1380	nm
DÉTECTION DU SIGNAL - ACTIVÉ	P_A	-45	-	-	dBm moyenne
DÉTECTION DU SIGNAL – DÉACTIVÉ	P_P	-	-	-32,0	dBm moyenne
DÉTECTION DU SIGNAL - HYSTÉRÉSIS	$P_A - P_D$	0,5	1,8	-	dB

RAD E1 (G703, 2 Mbit/s)

PARAMÈTRE	VALEUR
FORMAT DE TRAME	E1 G.732N CRC
CONFORMITÉ	G.704, G.775, G.823
DÉBIT	2,048 Mbps
CODE DE LIGNE	HDB3
TRAMAGE	Encadré, non encadré (HDLC, cHDLC)
IMPÉDANCE DE LIGNE	120 Ω , symétrique
HORLOGE DE TRANSMISSION	Horloge de réception
CONNECTEUR	RJ-45
LONGUEUR DU CÂBLE (MAX)	Jusqu'à 2500 m (8202 ft) pour le câble AWG 22
BRANCHEMENT DU CONNECTEUR RJ45 E1	L'interface E1/T1 se termine par un connecteur RJ-45 à 8 broches, câblé comme indiqué dans le tableau suivant.

Brochage du connecteur E1/T1

BROCHE	FONCTION
	Anneau Rx
2	Pointe Rx
3, 6, 7, 8	-
4	Anneau Tx
5	Pointe Tx
S=CORPS DU CONNECTEUR	FGND/GND

Émetteur-récepteur longue distance, monomode - SM/LC

Utilisation pour des distances pouvant aller jusqu'à 100 km environ, avec une atténuation maximale de 29 dB.

Émetteur

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Puissance de sortie optique 9/125 μm , NA 0,= 0,275 FIBRE	P_O	-5	-	0	dBm moyenne
Rapport d'extinction optique	ER	10	-	-	dB
Longueur d'onde centrale	λ_C	1530	1550	1570	nm

Récepteur

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Sensibilité optique d'entrée 9/125 μm , NA= 0,275 FIBRE	P_{IN}	-	-38	-34	dBm moyenne
Saturation	P_{SAT}	-	0	-	dBm
Longueur d'onde centrale	λ	1100	-	1600	nm
Détection du signal - Affirmé	P_A	-	-	-34	dBm moyenne
Détection du signal - désactivé	P_D	-	-	-	dBm moyenne
Hystérésis	P_{HYS}	-	2	-	dB

Émetteur-récepteur monomode courte portée – SM/LC

Utilisation pour des distances pouvant aller jusqu'à 50 km environ, avec une atténuation de liaison maximale de 28 dB.

Émetteur

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Puissance optique de sortie 9/125 μm , NA= 0,275 FIBRE	P_O	-12	-	-6	dBm moyenne
Rapport d'extinction optique	ER	10	-	-	dB
Longueur d'onde centrale	λ_C	1530	1550	1570	nm

Récepteur

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Sensibilité optique d'entrée 9/125 μm , NA= 0,275 FIBRE	P_{IN}	-	-38	-34	dBm moyenne
Saturation	P_{SAT}	-	-	-	dBm
Longueur d'onde centrale	λ_C	1100	-	1600	nm
Détection du signal - Activé	P_A	-	-	-34	dBm moyenne
Détection du signal - désactivé	P_D	-	-	-	dBm moyenne
Hystérésis	P_{HYS}	-	2	-	dB

GE-FB-P2RT - Connecteur RJ45 à petit facteur de forme
Interface d'alimentation électrique +3,3 V

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Courant d'alimentation	Is	-	320	375	mA
Tension d'entrée	VCC	3,13	3,3	3,47	V
Tension maximale	Vmax	-	-	3,6	V

Signaux à basse vitesse, caractéristiques électroniques

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	MAX	UNITÉ
SFP SORTIE BASSE (Mesuré côté hôte du connecteur)	VOL	0	0	V
SFP OUTPUT HIGH (Mesuré côté hôte du connecteur)	VOH	host_Vcc -	Hôte_Vcc + 0	V
ENTRÉE SFP BASSE (Mesuré côté SFP du connecteur)	VIL	0	0	V
ENTRÉE SFP ÉLEVÉE (Mesuré côté SFP du connecteur)	VIH	2	+ Vcc 0,3	

Interface électrique à haute vitesse, ligne de transmission-SFP

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN	TYP.	MAX	UNITÉ
Fréquence de ligne	fL	-	125	-	MHz
Impédance de sortie Tx	Zout, TX	-	100	-	Ohm
Impédance d'entrée Rx	Zin, RX	-	100	-	Ohm

Interface électrique haute vitesse, hôte-SFP

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Variation d'entrée de données à extrémité unique	Vinsing	25	-	1200	mV
Sortie de données asymétrique	Voutsing	3	-	800	mV
Temps de Montée/Descente (20 % - 80 %)	Tr, Tf	-	175	-	psec
Impédance d'entrée Tx	Zin	-	50	-	Ohm
Impédance de sortie Rx	Zout	-	50	-	Ohm

FLD-S155-T - Connecteur RJ45 à petit facteur de forme
Interface d'alimentation électrique +3,3 V

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Courant d'alimentation	Is	-	320	375	mA
Tension d'entrée	VCC	3,13	3,3	3,47	V
Tension maximale	Vmax	-	-	4	V
Courant de surtension	Isurge	-	-	30	mA

Signaux à faible vitesse

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	MAX	UNITÉ
SFP SORTIE BASSE (Mesuré côté hôte du connecteur)	VOL	0	0	V
SFP OUTPUT HIGH (Mesuré côté hôte du connecteur)	VOH	host_Vcc -	Hôte_Vcc + 0	V
ENTRÉE SFP BASSE (Mesuré côté SFP du connecteur)	VIL	0	0	V
ENTRÉE SFP ÉLEVÉE (Mesuré côté SFP du connecteur)	VIH	2	+ e Vcc 0,3	V

Interface électrique à haute vitesse

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Fréquence de ligne	fL	-	125	-	MHz
Impédance de sortie Tx	Zout, TX	-	100	-	Ohm
Rx Impédance d'entrée	Zin, RX	-	100	-	Ohm

PARAMÈTRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX	UNITÉ
Variation d'entrée de données à extrémité unique	Vinsing	25	-	1200	mV
Sortie de données asymétrique	Voutsing	3	-	800	mV
Temps de montée/descente	Tr, Tf	-	175	-	psec
Impédance d'entrée Tx	Zin	-	50	-	Ohm
Impédance de sortie Rx	Zout	-	50	-	Ohm

Émetteur et récepteur ASIF-O

L'**interface série asynchrone** (ASI) est un type d'interface de communication de données servant dans les protocoles de transport MPEG Transport Stream ([MPEG-TS]), qui envoie des données un bit à la fois sur une seule ligne de communication. Il s'agit d'un protocole de communication série qui ne nécessite pas d'horloge commune entre les périphériques connectés, contrairement à l'*interface série synchrone* (SSI).

Fibre optique polymère ASIF-O POF

Les solutions de systèmes de fibres optiques POF (Polymer Optical Fiber) garantissent une **transmission stable des données** même dans des conditions difficiles telles que la traction, la flexion et les contraintes thermiques. La **combinaison avec des connecteurs ODU robustes** y veille également. Grâce à leur structure, les contacts - et donc l'ensemble de la solution système - sont en grande partie **insensibles à l'encrassement**. Pour les courtes distances de transmission, la technologie POF représente une solution particulièrement rentable.

Émetteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE	REGLAGE DES CAVALIERS
Puissance optique de la sortie de l'émetteur	P_T	-15.3	-	-9	dBm	JP1 2-3
		-23.3	-	-17		JP1 1-2
Émission maximale de la longueur d'onde	λ_{PK}	-	660	-	nm	
Diamètre effectif	D	-	1	-	mm	
Ouverture numérique	NA	-	0.5	-		

Récepteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Puissance optique d'entrée Niveau logique 0	$P_{R(L)}$	-39	-	-13.7	dBm
Puissance optique d'entrée Niveau logique 1	$P_{R(H)}$	-	-	-53	dBm
Diamètre effectif	D	-	1	-	mm
Ouverture numérique	NA	-	0.5	-	

Ces caractéristiques sont valables pour les deux interfaces POF de la carte CPU+1331.

Fibre optique verre ASIF-O
Émetteur (Sortie mesurée sur 1 mètre de câble)

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE	REGLAGE DES CAVALIERS
Puissance optique de sortie du transmetteur 50/125 μm câble fibre NA = 0.2	P_o	-19.4	-16.4	-14.4	dBm max.	JP1 2-3
		-28.9	-25.9	-23.9		JP1 1-2
Puissance optique de sortie du transmetteur 62.5/125 μm câble fibre NA = 0.275	P_o	-15.6	-12.6	-10.6	dBm max.	JP1 2-3
		-22.9	-19.9	-17.9		JP1 1-2

Récepteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Puissance maximale de l'entrée optique Niveau logique HAUT ($\lambda_p = 820 \text{ nm}$)	P_{RH}	-25.4	-	-9.2	dBm max.
Puissance maximale de l'entrée optique Niveau logique BAS	P_{RL}	-	-	-40	dBm max.

Émetteur et récepteur ASIF-G

Les interfaces RS422/RS485 de nos cartes CPU+1501, CPU+1511, CPU+1581, CPU+9501 fournissent une interface galvanique pour prendre en charge les protocoles série existants ou autres. Pour plus de détails, voir notre note d'application RS485/422, disponible sur notre page d'accueil.

Driver

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Tension différentielle de sortie (chargée, $R_L = 100 \Omega$, RS422)	V_{OD2}	2	-	3.6	V
Tension différentielle de sortie (chargée, $R_L = 54 \Omega$, RS485)	V_{OD2}	1.5	-	3.6	V

Récepteur

PARAMETRE	SYMBOLE	MIN.	TYP.	MAX.	UNITE
Tension de seuil d'entrée différentielle	V_{TH}	-200	-125	-30	mV
Hystérésis de tension d'entrée	V_{HYS}	-	15	-	mV
Résistance d'entrée de ligne	R_{IN}	96	-	-	$k\Omega$

G.703 Interface co-directionnelle à 64 kbit/s (E0)

Les relais de la Gamme **PROTECTA** prennent également en charge la communication différentielle de ligne via des réseaux de télécommunications utilisant une interface co-directionnelle de type G.703.1 64 kbit/s via COM+0091. Ce type de communication s'effectue via une interface galvanique de type 2 × 2 fils isolés. Le relais de protection est connecté à un multiplexeur ou à une passerelle qui est responsable de la conversion protocole/vitesse.

- Type de connecteur : Weidmüller :
 - Connecteur : S2L 3.50/12/90 F
 - Fiche : B2L 3.50/12/180 F
- Impédance : 120 Ω
- Longueur du câble : 50 m
- Type d'interface : G.703.1 Mise à la terre co-directionnelle à 64 kbit/s (E0), sélectionnable, avec entrée horloge externe en option

Pour plus d'informations sur le montage de ce type d'interface, veuillez consulter notre guide de montage G.703 E0.

Récepteur

NIVEAU D'ALARME EN PERTE DE SIGNAL	± 1.5 dB de différence entre « alarm-on » et « alarm-off »
GAMME DYNAMIQUE	Plage de perte de câble maximale de 10 dB

Émetteur

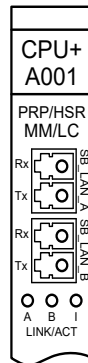
Paire pour chaque direction	Une paire symétrique
Résistance de la charge d'essai	120 Ω résistive
Tension nominale maximale d'une "mark" (impulsion)	1.0 V
Tension maximale d'un "space" (sans impulsion)	0 V ± 0.10 V
Largeur d'impulsion nominale	3.9 ms
Ratio des amplitudes des impulsions positives et négatives au centre de l'intervalle d'impulsions	0.95 à 1.05
Ratio des largeurs des impulsions positives et négatives à la demi-amplitude nominale	0.95 à 1.05
Gigue crête à crête maximale sur le port de sortie	Voir la clause 2/G.823

Interface de communication Ethernet redondante PRP/HSR

L'interface de communication Ethernet redondante PRP/HSR prend en charge les deux nouveaux protocoles IEC 62439-3 qui assurent une redondance transparente pour la mise en réseau Ethernet dans les sous-stations avec récupération sans temps zéro en cas de panne unique sans perte de trame :

- PRP - Protocole de redondance parallèle (IEC 62439-3 Clause 4)
- HSR - Redondance sans soudure à haute disponibilité (IEC 62439-3 Clause 5)

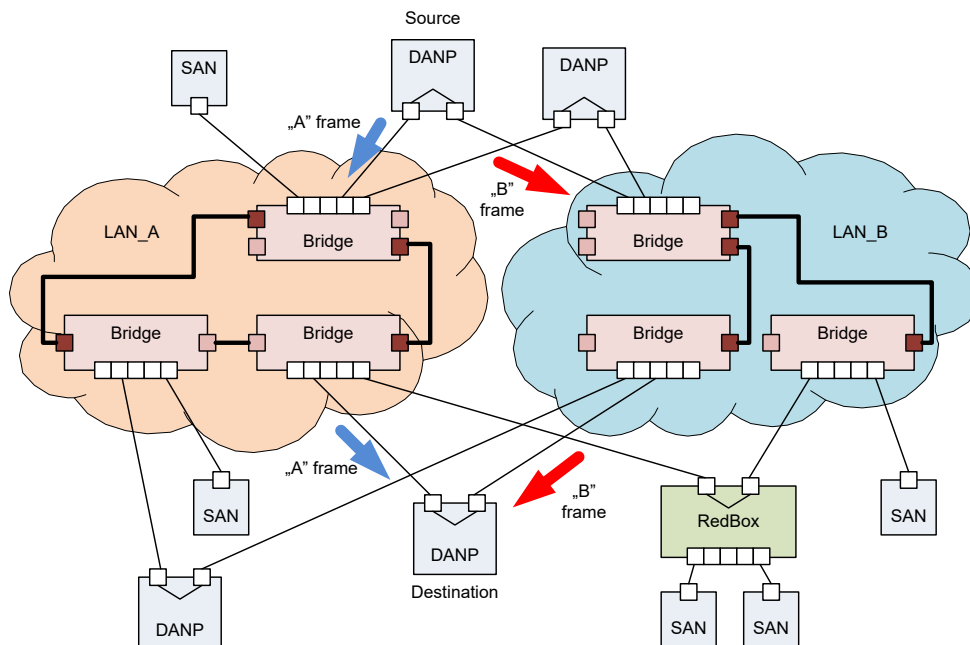
Cette interface utilise deux connecteurs MM/LC pour une double connexion aux réseaux car ces protocoles sont basés sur la duplication des trames envoyées.



Connecteurs PRP/HSR sur une carte CPU+A001

Protocole de redondance parallèle (PRP)

Ce protocole de redondance implémente la redondance dans les nœuds car ils sont connectés à deux réseaux indépendants (LAN_A et LAN_B) envoyant une copie de chaque trame aux deux directions. Le nœud de destination reçoit et traite la première copie et jette l'autre copie de la trame envoyée.



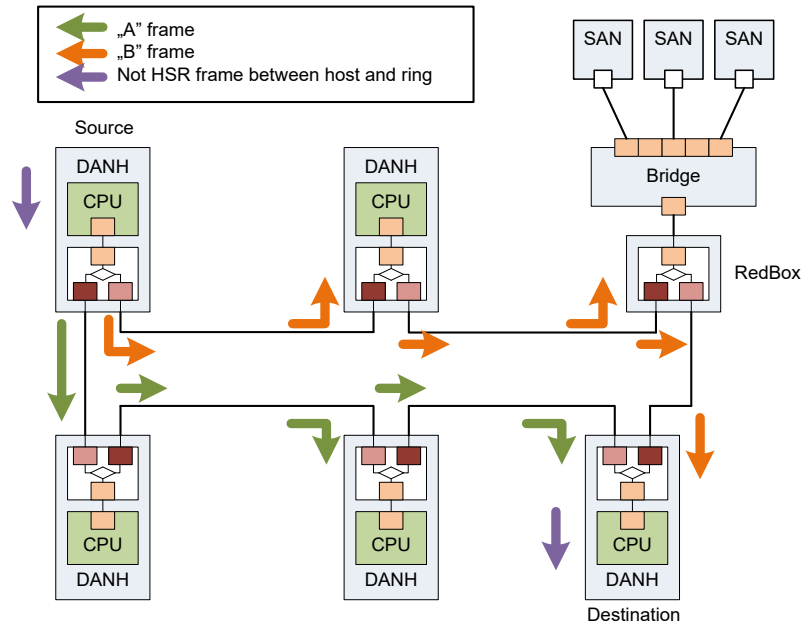
Exemple d'un réseau redondant PRP

Nœud simple attaché (SAN) : Dispositif réseau qui se connecte à un réseau avec un seul port.

Nœud double attaché implémentant PRP (DANP) : Dispositif réseau qui se connecte à un réseau avec deux ports implémentant la redondance PRP.

Redondance sans soudure (HSR) à haute disponibilité

Un réseau HSR assure la redondance avec la même sécurité que le PRP avec un coût moindre. Le principe de ce protocole est également basé sur la duplication des trames envoyées mais dans cette solution les nœuds sont connectés à un anneau fermé. Un nœud source envoie deux copies d'une trame dans les deux sens et le nœud destinataire accepte la première copie reçue et rejette l'autre. Si une trame retourne à sa source, le nœud ne la laisse pas passer, ce qui empêche la possibilité d'une surcharge de l'anneau.



Exemple d'un réseau HSR redondant

Nœud simple attaché (SAN) : Dispositif réseau qui se connecte à un réseau avec un seul port.

Nœud doublement attaché mettant en œuvre HSR (DANH) : Dispositif de réseau qui se connecte à un réseau avec deux ports implémentant une redondance HSR.

LES CARTES D'UNITES DE MESURE AMPEREMETRIQUE

Il s'agit d'une carte d'entrée avec des transformateurs de courant intermédiaires pour mesurer les courants de phase et le courant homopolaire. Le courant nominal pour le courant de phase et pour le courant homopolaire peut être sélectionné par paramétrage.

Caractéristiques générales des cartes

- Fréquence nominale : 50 Hz, 60 Hz
- Compensation électronique du flux dans le fer

TYPE DE CARTE	CT+/0101		CT+/1111*		CT+/1155		CT+/1500	
NOMBRE DE CIRCUITS	1 – 4		1 – 4		1 – 4		1 – 3	
COURANT NOMINAL SELECTIONNABLE, I_N [A]	0.04	0.2	1	5	1	5	1	5
MAX. DE COURANT MESURE ($\pm 10\%$)	$8 \times I_N$		$50 \times I_N$		$12.5 \times I_N$		$2 \times I_N$	
PUISSANCE DE CONSOMMATION DU COURANT NOMINAL [VA]	0.005	0.1	0.01	0.25	0.02	0.45	0.1	1.55
RESISTANCE THERMIQUE [A]								
PERMANENT	7		20		20		7	
10 s	50		175		120		50	
1 s	150		500		380		150	
10 ms	330		1200		850		330	
TYPE DE CONNECTEUR	Default: STVS Options: -		Default: STVS Options: -		Default: STVS Options: -		Default: STVS Options: R	
APPLICATION RECOMMANDEE	Protection contre les défauts à la terre DEFL		Application spéciale d'enregistreur de perturbations dans une gamme de fréquences plus large		Applications de protection spéciales où la surintensité dans le circuit secondaire ne peut pas dépasser $10 \times I_N$		Mesure triphasée générale	

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !

TYPE DE CARTE	CT+/1515*		CT+/2500*		CT+/5101				CT+5102			
NOMBRE DE CIRCUITS	1 – 4		1 – 3		1 – 3				1-3		4	
COURANT NOMINAL SELECTIONNABLE, I _N [A]	1	5	1	5	1	5	0.2	1	1	5	0.2	1
MAX. DE COURANT MESURE (± 10 %)	2 × I _N		2 × I _N		50 × I _N		12.5 × I _N		50 × I _N		50 × I _N	
PUISSANCE DE CONSOMMATION DU COURANT NOMINAL [VA]	0.1	1.55	0.1	1.55	0.01	0.25	0.005	0.1	0.01	0.25	0.001	0.01
RESISTANCE THERMIQUE [A]												
PERMANENT	7		7		20		7		20		20	
10 s	50		50		175		50		175		120	
1 s	150		150		500		150		500		380	
10 ms	330		330		1200		330		120		850	
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS Options : -		Défaut : STVS Options : -		Défaut : STVS Options : -				Défaut : STVS Options : -			
APPLICATION RECOMMANDEE	Demande d'enregistrement de perturbations spéciales		Protections des générateurs		Applications de défaut à la terre extrêmement sensibles							

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !

TYPE DE CARTE	CT+/5110				CT+/5111*			
NOMBRE DE CIRCUITS	1 – 3		4		1 – 3		4	
COURANT NOMINAL SELECTIONNABLE, I _N [A]	1	5	0.2	1	1	5	0.001	0.005
MAX. COURANT DE MESURE (± 10 %)	50 × I _N		50 × I _N		50 × I _N		50 × I _N	
PUISSANCE DE CONSOMMATION DU COURANT NOMINAL [VA]	0.06	1,3	0.004	0.06	0.01	0.25	0.005	0.1
RESISTANCE THERMIQUE [A]								
PERMANENT	20		27		20		7	
10 s	175		50		175		50	
1 s	500		150		500		150	
10 ms	1200		330		1200		330	
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS Options : -				Défaut : STVS Options : R			
APPLICATION RECOMMANDEE	Applications sensibles de défaut à la terre				Applications sensibles de défaut à la terre			

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !

TYPE DE CARTE	CT+5115		CT+5116		CT+/5151		CT+/5152	
NOMBRE DE CIRCUITS	1 – 4		1 – 3		1 – 4		1 – 4	
COURANT NOMINAL SELECTIONNABLE, I_N [A]	1	5	1	5	1	5	1	5
MAX. COURANT DE MESURE ($\pm 10\%$)	$50 \times I_N$		$50 \times I_N$		$50 I_N$		$50 I_N$	
PUISSANCE DE CONSOMMATION DU COURANT NOMINAL [VA]	0.01	0.25	0.01	0.25	0.01	0.25	0.01	0.25
RESISTANCE THERMIQUE [A]								
PERMANENT	20		20		20		20	
10 s	175		175		175		175	
1 s	500		500		500		500	
10 ms	1200		1200		1200		1200	
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS Options : R		Défaut : STVS Options : -		Défaut : STVS Options : R		Défaut : STVS Options : R	
APPLICATION RECOMMANDEE	➤ Applications de protection générale ➤ Mesure du triphasé*.		Protection différentielle à haute impédance		Applications de protection générale		Unités de baies de protection des jeux de barres	

*Le carte CT+/5115 gère les deux applications : il peut être connecté au noyau de protection et de mesure du CT primaire ainsi qu'au noyau de protection et de mesure du CT secondaire.

TYPE DE CARTE	CT+/5153					CT+/5154*				
NOMBRE DE CIRCUITS	1 – 3		4			1 – 3		4		
COURANT NOMINAL SELECTIONNABLE, I _N [A]	1	5	1	0.2	0.2 sens.	1	5	5	1	0.2
MAX. COURANT DE MESURE (± 10 %)	50 × I _N				10 × I _N	50 × I _N				10 × I _N
PUISSANCE DE CONSOMMATION DU COURANT NOMINAL [VA]	0.06	1.3	0.6	0.004	0.0004	0.06	1.3	1.3	0.06	0.004
RESISTANCE THERMIQUE [A]										
PERMANENT	20		7			20				
10 s	175		50			175				
1 s	500		150			500				
10 ms	1200		330			1200				
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS Options : R, T**					Défaut : STVS Options : R				
APPLICATION RECOMMANDEE	Application de protection générale, protections transitoires extrêmement sensibles contre les défauts à la terre.					Application de protection générale, protections sensibles contre les défauts à la terre transitoires.				

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouveaux designs !

**Le connecteur reste le même STVS, seule la poignée de la carte devient plus étroite et sera en aluminium.

TYPE DE CARTE	CT+/5155*					CT+/5253**				
NOMBRE DE CIRCUITS	1 – 3		4			1 – 3		4		
COURANT NOMINAL SELECTIONNABLE, I _N [A]	1	5	0.25	0.05	0.05 sens.	5	1	0.25	0.05	0.05 sens.
MAX. COURANT DE MESURE (± 10 %)	50 × I _N				10 × I _N	25 × I _N				
PUISSANCE DE CONSUMMATION DU COURANT NOMINAL [VA]	0.06	1.3	0.6	0.004	0.0004	0.06	1.3	0.6	0.004	0.0004
RESISTANCE THERMIQUE [A]										
PERMANENT	20		7			20		7		
10 s	175		50			175		50		
1 s	500		150			500		150		
10 ms	1200		330			1200		330		
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS Options : -					Défaut : STVS Options : -				
APPLICATION RECOMMANDEE	DMD Protection contre les défauts de terre à sensibilité spéciale					Diagnostic des disjoncteurs				

* Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !

**Carte spéciale

CT+ 0101	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 1111	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 1155	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 1500	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 1515	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 2500	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5101	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5102	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5110	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5111	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5115	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4

CT+ 5116	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5151	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5152	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5153	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5154	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5155	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4
CT+ 5253	1 2 3 4 5 6 7 8 CT1 CT2 CT3 CT4

Cartes CT

LES CARTES D'UNITES DE MESURE VOLTMETRIQUE

Si l'appareil effectue des fonctions et des mesures liées à la tension et/ou à la fréquence (protections de tension, protections directionnelles, protections de fréquence, etc.), cette carte est nécessaire.

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	VT+/2211	VT+/2212*	VT+2215**
NOMBRE DE CIRCUITS	4	4	4
PLAGE DE TENSION SELECTIONNABLE	<u>Type 100</u> $\frac{100}{\sqrt{3}}$, 100 V <u>Type 200</u> $\frac{200}{\sqrt{3}}$, 200 V	<u>Type 100</u> $\frac{100}{\sqrt{3}}$, 100 V <u>Type 200</u> $\frac{200}{\sqrt{3}}$, 200 V	<u>Type 100</u> $\frac{100}{\sqrt{3}}$, 100 V <u>Type 200</u> $\frac{200}{\sqrt{3}}$, 200 V
RESISTANCE A LA TENSION EN CONTINU	200 V	200 V	200 V
SURCHARGE DE COURTE DUREE (1 s)	275 V AC / 350 V DC	275 V AC / 350 V DC	275 V AC / 350 V DC
PLAGE DE MESURE DE TENSION ($\pm 10\%$)	$0.05 U_R - 1.3 U_R$	$0.05 U_R - 1.3 U_R$	$0.05 U_R - 1.3 U_R$
PUISSANCE DE CONSOMMATION DE L'ENTREE DE TENSION	0.61 VA à 200 V 0.2 VA à 100 V	0.61 VA à 200 V 0.2 VA à 100 V	ch. 1-3: 0.61 VA à 200 V 0.2 VA à 100 V ch. 4: 50 mVA à 100 V
PLAGE DE MESURE DE FREQUENCE	$U_x \geq 25\%$ de la tension nominale	$U_x \geq 25\%$ de la tension nominale	
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Défaut :</u> BLA <u>Options :</u> F, T, R	<u>Défaut :</u> BLA <u>Options :</u> -	<u>Défaut :</u> BLA <u>Options :</u> -
APPLICATION RECOMMANDEE	Application générale de protection.	Application spéciale d'enregistreur de perturbations dans une gamme de fréquences plus large	Applications de protection spéciales avec des transformateurs de tension qui nécessitent une faible consommation d'énergie sur le 4e canal.

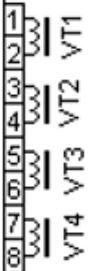
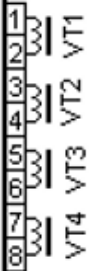
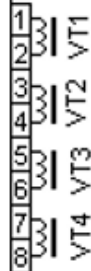
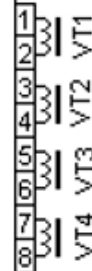
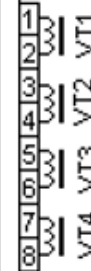
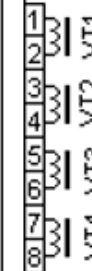
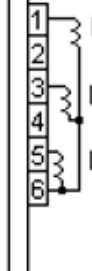
*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !

**Carte spéciale

TYPE DE MODULE	VT+/2221*	VT+/2231T
NOMBRE DE CIRCUITS	4	4
PLAGE DE TENSION SÉLECTIONNABLE	Type 100 $\frac{100}{\sqrt{3}}$, 100 V	Type 100 $\frac{100}{\sqrt{3}}$, 100 V Type 200 $\frac{200}{\sqrt{3}}$, 200V
RESISTANCE A LA TENSION EN CONTINU	40	200 V
SURCHARGE DE COURTE DUREE (1 s)	275 V (10 s)	275 V (10 s)
PLAGE DE MESURE DE TENSION (± 10 %)	0,05 UN – 1,3 UN	0,05 UN – 1,3 UN 0,00625 UN – 0,1625 UN
CONSUMMATION ELECTRIQUE EN TENSION D'ENTREE	0,4 VA à 100 V	1,22 VA à 200 V 0,4 VA à 100 V
TYPE DE CONNECTEUR	Par défaut : BLA Options : T, R	BLT
APPLICATION RECOMMANDÉE	Applications spéciales avec tension secondaire de 115-120 V CA	Applications spéciales pour contrôleur de bobine Petersen

TYPE DE CARTE	VT+/2245	VT+/2246*
NOMBRE DE CIRCUITS	4	3
PLAGE DE TENSION SELECTIONNABLE	Type 200: $\frac{200}{\sqrt{3}}$ 200 V Type 400: $\frac{400}{\sqrt{3}}$ V	
RESISTANCE A LA TENSION EN CONTINU	400 V	
SURCHARGE DE COURTE DUREE (1 s)	420 V AC / 560 V DC	
PLAGE DE MESURE DE TENSION (± 10 %)	0.05 U _R – 1.3 U _R	
PUISSANCE DE CONSOMMATION DE L'ENTREE DE TENSION	0.21 VA à 200 V 0.28 VA à 230 V	
PLAGE DE MESURE DE FREQUENCE	U _x ≥ 25 % de la tension nominale	
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : -
APPLICATION RECOMMANDEE	Applications de protection pour une tension secondaire de 400 V AC	Applications de protection spéciales pour une tension secondaire de 400 V CA et une isolation accrue jusqu'à 6 kV

*Carte spéciale.

VT+ 2211	VT+ 2212	VT+ 2215	VT+ 2221	VT+ 2231T	VT+ 2245	VT+ 2246
						

Cartes VT

LES CARTES D'ENTREES LOGIQUES

Les entrées sont isolées galvaniquement, et la carte convertit les signaux haute tension au niveau de tension et au format des circuits internes. Les entrées de ces cartes peuvent également être programmées pour servir d'entrée PPM pour la synchronisation temporelle.

Caractéristiques générales des cartes

- **Tension de tenue thermique** : continue avec 60 % des canaux d'entrée sous tension.
- **Tension de claquage** : il s'agit des valeurs garanties ; les valeurs réelles peuvent être différentes de celles indiquées ici (baisse et hausse autour de 0,66 UN et 0,77 UN, respectivement).

TYPE DE CARTE	O8+/1101	O8+/2102	O8+/2201	O8+/2401
NOMBRE DE CIRCUITS	8	8	8	8
SYNCHRONISATION	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP
TENSION NOMINALE	110 (125)V*	110Vdc/220Vcc	220 V	24 V
TENSION MAXIMALE	250 V	264 V	320 V	72 V
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R
REGROUPEMENT	indépendant	Indépendant	indépendant	indépendant
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	BLT	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T

* Les tolérances font référence au 110V

TYPE DE CARTE	O8+/4202	O8+/4801
NOMBRE DE CIRCUITS	8	8
SYNCHRONISATION	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP
TENSION NOMINALE	24 Vcc/48(60)Vcc	48 V
TENSION MAXIMALE	72 V	100 V
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R
REGROUPEMENT	Indépendant	indépendant
TYPE DE CONNECTEUR	BLT	Défaut : BLA Options : T

* Les tolérances font référence au 110V

** Les tolérances font référence au 24/48V

TYPE DE CARTE	O12+/1101	O12+/2101***	O12+/2102	O12+/2201	O12+/2401
NOMBRE DE CIRCUITS	12	12	12	12	12
SYNCHRONISATION	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP
TENSION NOMINALE	110 (125) V	110 /220 Vcc sélectionnable par l'utilisateur sur la base des canaux par cavaliers	110 (125)/220 Vcc	220 V	24 V
TENSION MAXIMALE	250 V	320 V	264 V	320 V	72 V
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R
REGROUPEMENT	4 × 3 communs	4 × 3 communs	4 × 3 communs	4 × 3 communs	4 × 3 communs
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Défaut</u> : BLA <u>Options</u> : F, T	<u>Défaut</u> : BLA <u>Options</u> : T	BLT	<u>Défaut</u> : BLA <u>Options</u> : T	<u>Défaut</u> : BLA <u>Options</u> : T

TYPE DE CARTE	O12+/4201***	O12+/4202	O12+/4801
NOMBRE DE CIRCUITS	12	12	12
SYNCHRONISATION	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCap	Configuré par EuroCAP
TENSION NOMINALE	24 /48 Vcc sélectionnable par l'utilisateur sur la base des canaux par cavaliers	24/48 (60) Vcc	48 V
TENSION MAXIMALE	72 V	72 V	72 V
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R
REGROUPEMENT	4 × 3 communs	4 ×3 communs	4 × 3 communs
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Défaut</u> : BLA <u>Options</u> : -	BLT	<u>Défaut</u> : BLA <u>Options</u> : F, T

* Les tolérances font référence au 110V

** Les tolérances font référence au 24/48V

*** Les cartes O12+2101 et O12+4201 ne peuvent être utilisés que dans des applications de démonstration.

TYPE DE MODULE	O15+/1101T	O15+/2102
NOMBRE DE CANAUX	15	15
SYNCHRONISATION HORAIRE	configuré par EuroCAP	configuré par EuroCAP
TENSION NOMINALE	110 (125) V*	110/220 Vcc
TENSION DE TENUE	250 V	264 V
TENSION DE BLOCAGE	en baisse 0,64 UN hausse de 0,8 UN	baisse de 0,64 UN hausse de 0,8 UN
GROUPES COMMUNS	1× 15 commun	1× 15 commun
TYPE DE CONNECTEUR	BLT	BLT

* Les tolérances font référence au 110V

TYPE DE CARTE	O15+/2201T	O15+/2401T	O15+/4202	O15+/4801T
NOMBRE DE CIRCUITS	15	15	15	15
SYNCHRONISATION	configurée par EuroCAP	configuré par EuroCAP	configuré par EuroCAP	configuré par EuroCAP
TENSION NOMINALE	220 V	24 V	24/48 (60) Vcc	48 V
TENSION ADMISSIBLE	250 V	100 V	72 V	100 V
Seuil de prise en compte	baisse de 0,64 UN hausse de 0,8 UN	baisse de 0,64 UN hausse de 0,8 UN	baisse de 0,64 UN hausse de 0,8 UN	baisse de 0,64 UN hausse de 0,8 UN
GROUPES COMMUNS	1× 15 commun	1× 15 commun	1× 15 commun	1× 15 commun
TYPE DE CONNECTEUR	BLT	BLT	BLT	BLT

*Les valeurs de tension de serrage se réfèrent à 24/48 V.

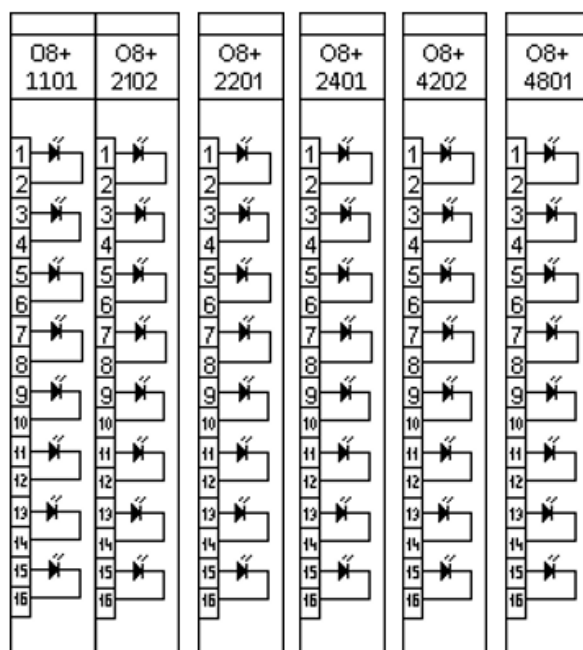
Bien que les états des entrées soient actualisés à une fréquence de 2 kHz, un filtrage analogique intégré de 1 ms est appliqué. Un filtrage numérique supplémentaire est défini dans l'outil EuroCAP (par défaut : 4 ms).

TYPE DE CARTE	O16+/2401*	O16+/4801*	O16+/1101*	O16+/2201*
NOMBRE DE CIRCUITS	16	16	16	16
SYNCHRONISATION	-	-	-	-
TENSION NOMINALE	24 V	48 V	110 V	220 V
TENSION MAXIMALE	72 V	100 V	250 V	320 V
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R	Basse 0.64 U _R Haute 0.8 U _R
REGROUPEMENT	2 × 8 communs	2 × 8 communs	2 × 8 communs	2 × 8 communs
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BL 3.5 Options : -	Défaut : BL 3.5 Options : -	Défaut : BL 3.5 Options : -	Défaut : BL 3.5 Options : -

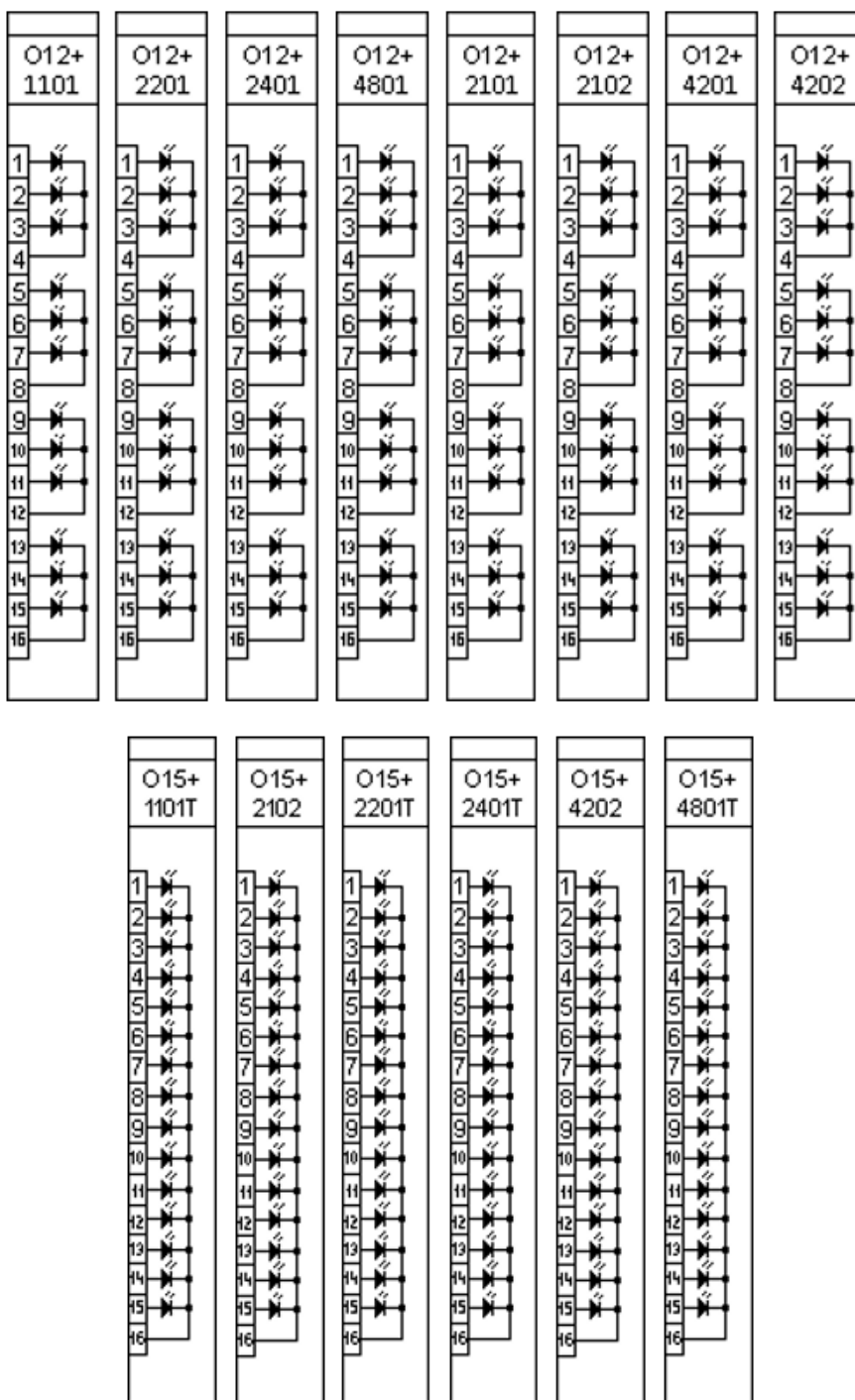
* Ces cartes sont obsolètes. Ils sont remplacés par les cartes O15+ (voir ci-après)

Caractéristiques principales :

- Filtre numérique anti-rebond pour chaque circuit
- Consommation :
 - 1.6mA maxi par voie 220Vcc
 - 1.8mA maxi par voie 110Vcc
 - 2mA maxi par voie 48Vcc
 - 3mA maxi par voie 24Vcc
- Dans les applications où la tension d'entrée est de 60 V, les cartes avec une tension nominale de 48 V peuvent être utilisées.
- La nature de tension d'entrée peut être continue ou alternative. En cas d'utilisation avec une tension alternative, s'assurer que le type et les paramètres des entrées binaires sont correctement configurés dans l'outil EuroCap.



Cartes d'entrées logiques



Cartes d'entrées logiques

LES CARTES DE SORTIES LOGIQUES

La carte de signalisation comporte 4, 8, 12 ou 16 sorties relais avec des contacts libres de potentiel (secs).

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	R4+/01	R6+/0012	R8+/00	R8+/01*
TENSION NOMINALE	250 Vac/dc	250 Vac/dc	250 Vac/dc	250 Vac/dc
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A	8 A
VERSIONS DE CONTACT	4 NO	CH5 et CH6 NoN Les autres NO	8 NO	CH1 NF les autres NO
REGROUPEMENT	4 indépendant	5	8 indépendant	8 indépendant
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F	BLT	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : T

TYPE DE CARTE	R8+/80	R8+/0002	R8+/C0	R8+/FF
TENSION NOMINALE	250 Vac/dc	250 Vac/dc	250 Vac/dc	250 V AC/DC
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A	8 A
VERSIONS DE CONTACT	CH8 NN les autres NO	8 NO	CH7 et CH8 NF les autres NO	8 NF
REGROUPEMENT	8 indépendant	8 indépendant	8 indépendant	8 indépendant
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	BLT	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : -

TYPE DE CARTE	R12+/0000	R12+/4000	R12+/4400
TENSION NOMINALE	250 V AC/DC	250 V AC/DC	250 V AC/DC
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A
VERSIONS DE CONTACT	12 NO	CH12 NF les autres NO	CH12 NC les autres NO
REGROUPEMENT	4 × 3 communs	4 × 3 communs	4 × 3 communs
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : F, T

TYPE DE CARTE	R15+/0002	R16+/0000*	R16+/8000*	R16+/8080*
TENSION NOMINALE	250 V AC/DC	250 V AC/DC	250 V AC/DC	250 V AC/DC
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A	8 A
VERSIONS DE CONTACT	15NO	16 NO	CH16 NC les autres NO	CH16 et CH8 NC les autres NO
REGROUPEMENT	15 communs	2 × 8 communs	2 × 8 communs	2 × 8 communs
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -

* Ces cartes sont obsolètes. Elles ne sont pas recommandées pour les nouveaux développements

TYPE DE CARTE	R4S+/01*	R4S+/16*	R1T+/0001***
TENSION NOMINALE	250 V AC/DC	250 V AC/DC	320 V AC/DC
COURANT PERMANENT	8 A 120 mA**	120 mA	32 A
VERSIONS DE CONTACT	4 CO (1 SSR, 3 normal)	4 CO (4 SSR)	1 NO
REGROUPEMENT	4 indépendant	4 indépendant	1 indépendant
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -

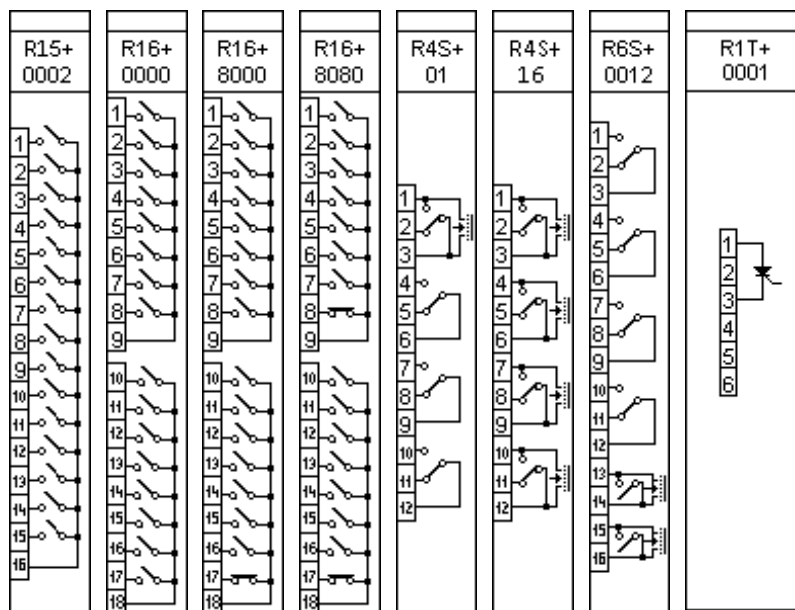
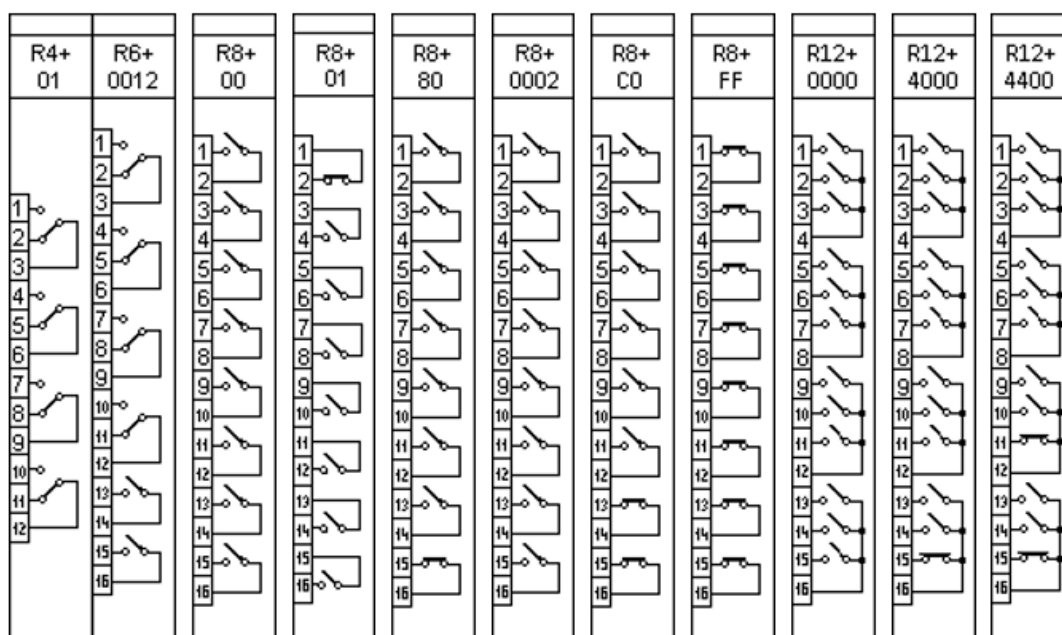
* Cartes avec relais statiques (SSR)

**Si la signalisation n'est effectuée que par l'intermédiaire d'un relais statique (SSR), la valeur du courant permanent est de 120 mA.

***Carte thyristor. Utilisable uniquement en unipolaire. Pour plus d'informations, voir notre chapitre « Produits disponibles »..

**Caractéristiques principales (selon IEC 60255-1) :**

- Tension de commutation maximale : 400 V AC
- Pouvoir de coupure : (L/R=40 ms) à 220 V DC : 0,2 A, à 110 V DC : 0,3 A
- Pouvoir de coupure maxi : 2000 VA
- Capacité de charge de courte durée : 1 s, 35 A
- Limitation du courant de travail, max. 4 s : 15 A (df = 10 %)
- Rigidité diélectrique initiale entre contacts ouverts, 1 min : 1000 VRMS
- Endurance mécanique : 10×10^6 cycles
- Capacité de fermeture du circuit : typiquement 10 ms, au maximum 22 ms, avec SSR 0,5 ms.
- Temps de rebond : typiquement 6,5 ms, maximum 10 ms, avec SSR 0,5 ms.
- Nécessité minimale de commutation : 5 V
- La signalisation s'effectue également via un relais statique (SSR) sur les cartes R4S+01 et R4S+16.



Cartes de signalisation

LES CARTES LOGIQUES MIXTES
Les cartes d'entrées sorties logiques

Les cartes O6R5+ disposent de 6 entrées logiques avec un point commun à l'ensemble des entrées, et de 5 contacts de sortie constitués de 2 × 2 contacts NO et 1 contact inverseur.

Caractéristiques générales des cartes
Remarques :

- **Tension de tenue thermique** : continue avec 60 % des canaux d'entrée sous tension.
- **Tension de claquage** : il s'agit des valeurs garanties ; les valeurs réelles peuvent être différentes de celles indiquées ci-dessous (baisse et hausse autour de $0,66 U_R$ et $0,77 U_R$, respectivement).

CARTE	O6R5+2101	O6R5+4201	O6R5+4202
CARACTERISTIQUES DES ENTREES LOGIQUES			
NOMBRE DE CIRCUITS	6	6	6
TENSION NOMINALE	110 V / 220 V sélectionnable par l'utilisateur sur la base des canaux par cavaliers	24 V / 48 V sélectionnable par l'utilisateur sur la base des canaux par cavaliers	24 V / 48 V sélectionnable par l'utilisateur sur la base des canaux par cavaliers
SYNCHRONISATION	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP	Configuré par EuroCAP
TENSION MAXIMALE	320 V	72 V	72 V
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	Décroissant $0.64 U_R$ Croissant $0.8 U_R$	Décroissant $0.64 U_R$ Croissant $0.8 U_R$	Décroissant $0.64 U_R$ Croissant $0.8 U_R$
REGROUPEMENT	1 × 6 masse commune	1 × 6 masse commune	1 × 6 masse commune
CARACTERISTIQUES DES SORTIES DE RELAIS			
TENSION NOMINALE	250 V AC/DC	250 V AC/DC	250 V AC/DC
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A
VERSIONS DE CONTACT	4 NO, 1 CO	4 NO, 1 CO	4 NO, 1 CO
REGROUPEMENT	2 × 2 commun, 1 indépendant	2 × 2 commun, 1 indépendant	2 × 2 commun, 1 indépendant
TYPE DE CONNECTEUR POUR ENTREE BINAIRE ET SORTIE RELAIS	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T	BLT

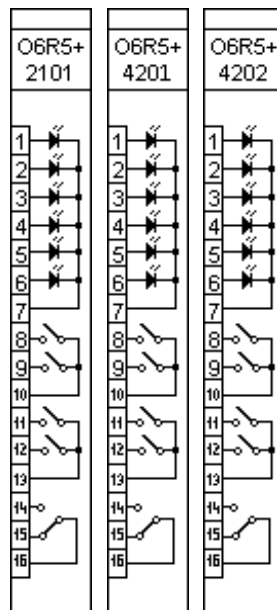
Bien que les états des entrées soient actualisés à une fréquence de 2 kHz, un filtrage analogique intégré de 1 ms est activé. Un filtrage numérique supplémentaire est défini dans l'outil EuroCAP (par défaut : 4 ms)

Principales caractéristiques des entrées logiques :

- Filtré numériquement par canal
- Drain de courant :
 - max. 1,6 mA par canal à 220 V DC
 - max. 1,8 mA par canal à 110 V DC
 - max. 2 mA par canal à 48 V DC
 - max. 3 mA par canal à 24 V DC
- Dans les applications où la tension d'entrée est de 60 V, les cartes avec une tension nominale de 48 V peuvent être utilisées.
- Le type de tension d'entrée peut être une tension continue ou alternative. En cas d'utilisation d'une tension alternative, s'assurer que le type et les paramètres des entrées binaires sont correctement configurés dans l'outil EuroCap.

Principales caractéristiques des sorties TOR (contacts secs) :

- Tension de commutation maximale : 400 V AC
- Pouvoir de coupure (L/R=40 ms) à 220 V DC : 0,1 A, à 110 V DC : 0,2 A
- Pouvoir de coupure maxi : 2000 VA
- Capacité de charge de courte durée : 1 s, 35 A
- Limitation du courant de travail, max. 4 s : 15 A (df = 10 %)
- Rigidité diélectrique initiale entre contacts ouverts, 1 min : 1000 VRMS
- Capacité de fermeture du circuit : typiquement 10 ms, au maximum 22 ms.
- Temps de rebond : typiquement 6,5 ms, au maximum 10 ms.
- Endurance mécanique : 10×10^6 cycles
- Capacité de fermeture de circuit



Cartes d'entrées/sorties logiques

La carte de déclenchement distant

Le R4MC+01 est une carte déclenchement (TRIP) spéciale, qui peut être commandée depuis le connecteur. Elle possède également deux entrées à diodes avec les cathodes qui sont connectées ensemble côté connecteur.

Caractéristiques générales de la carte

Carte type	R4MC+01*
NOMBRE DE CIRCUITS	2
TENSION NOMINALE	110 Vcc
TENSION MAXIMALE	132 Vcc
COURANT PERMANENT	8 A
CAPACITE DE FABRICATION	0.5 s, 30 A
POUVOIR DE COUPURE	L/R = 40 ms: 4 A DC
PROPRIETES DES DIODES	1 A, 1000 Vcc
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F

*Carte spéciale



Carte de déclenchement à commande externe

LES CARTES DE DECLENCHEMENT

La carte de déclenchement est une solution exclusive et brevetée qui facilite le contrôle direct d'un disjoncteur.

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	TRIP+/4201	TRIP+/4201	TRIP+1101*	TRIP+/2101
NOMBRE DE CIRCUITS	4	4	4	4
TENSION NOMINALE	24 Vcc et 48 Vcc	24 Vcc et 48 Vcc	110 (125) Vcc	110 (125) Vcc
TENSION MAXIMALE	72 Vcc	72 Vcc	242 Vcc	150 Vcc
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A	8 A
CAPACITE NOMINALE	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A
POUVOIR DE COUPURE	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F, T	BLT	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : F, T

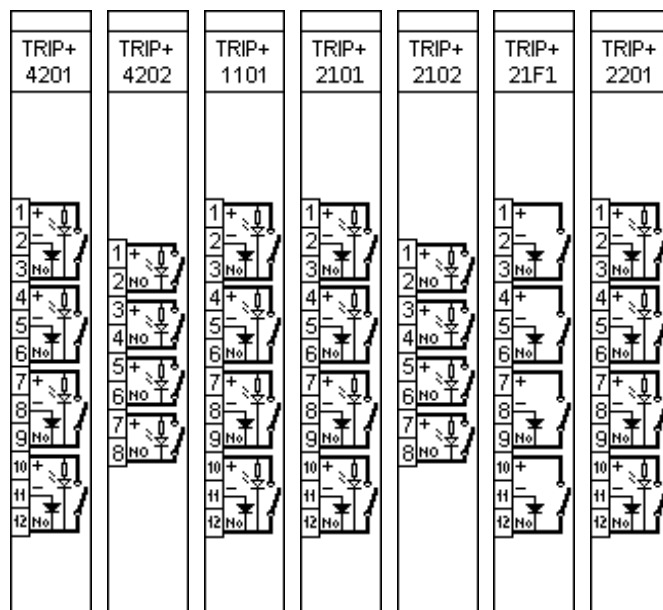
TYPE DE CARTE	TRIP+/2102	TRIP+/21F1**	TRIP+/2201	TRIP+/2201C
NOMBRE DE CIRCUITS	4	4	4	4
TENSION NOMINALE	110 (125)/220Vcc	110 (125)/220Vcc	220 V DC	220 V DC
TENSION MAXIMALE	264 Vcc	242 Vcc	242 V DC	242 V DC
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A	8 A
CAPACITE NOMINALE	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A
POUVOIR DE COUPURE	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC
TYPE DE CONNECTEUR	BLT	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : -

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions

**Sans la fonction « supervision du circuit de déclenchement » (TCS).

Caractéristiques principales :

- Fonctionnement rapide : avec pré-déclenchement 0,5 ms, sans pré-déclenchement typiquement 10 ms, au maximum 22 ms.
- Supervision du circuit de déclenchement pour chaque contact de déclenchement, sauf TRIP+21F1.
- Avec un câblage à 2 fils, la sortie « déclenchement » peut également être de type contact sec.



Cartes de déclenchement

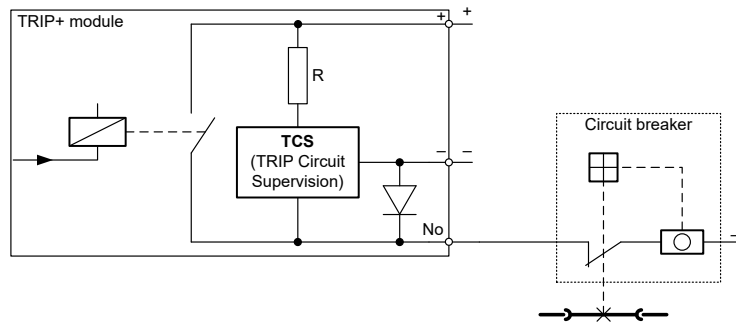
Utilisation de la carte TRIP+

La carte TRIP (déclenchement) assure la fonction : « supervision du circuit de déclenchement » (TCS). Le montage de ces cartes peut être effectué avec 2 ou 3 fils. (La fonction TCS est active, quel que soit le montage effectué).

La tension du contact "No" est fixée à 15 V par une diode Zener. Assurez-vous que la tension imposée par la résistance du disjoncteur et le courant injecté par la carte TRIP+ n'atteigne pas 10 V.

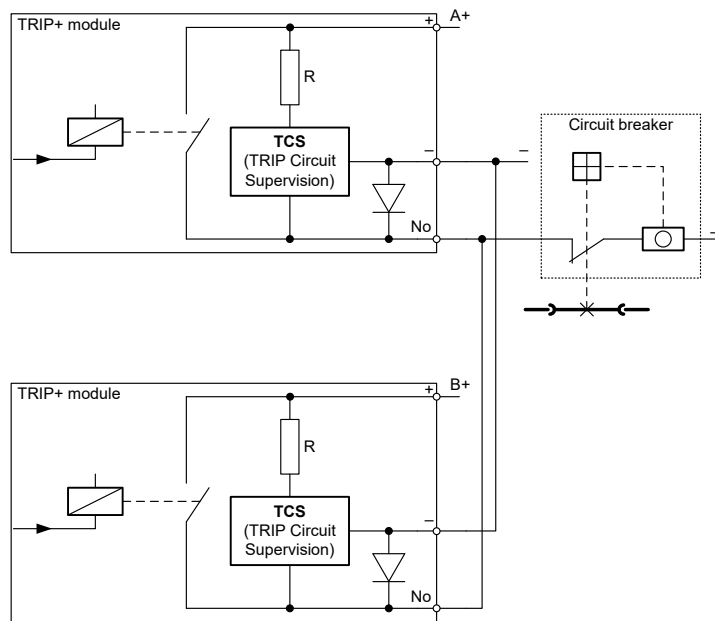
Les cartes TRIP+ sont optimisées pour commuter les circuits à courant continu (DC). **Le non-respect des polarités ou l'application d'une tension alternative sur les bornes peut endommager les circuits internes.**

Raccordement de la carte TRIP avec 3 fils



Montage du TRIP+ à 3 fils

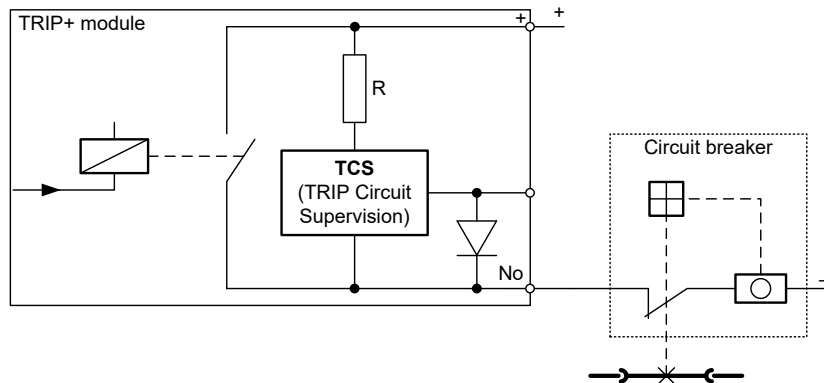
Il est possible d'utiliser des cartes TRIP+ connectées en parallèle. Dans ce cas, les contacts négatifs doivent être communs.



Montage TRIP+ à 3 fils utilisant des cartes TRIP+ connectées en parallèle

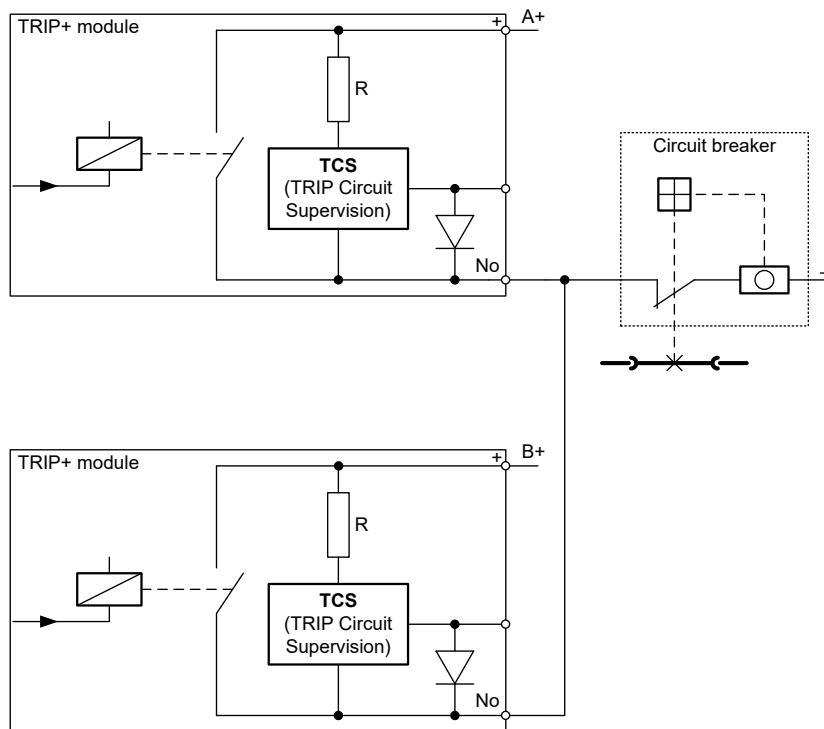
Raccordement de la carte TRIP avec 2 fils

Si nécessaire, vous pouvez également monter les cartes TRIP+ en utilisant uniquement les contacts "+" et "No".



Montage du TRIP+ à 2 fils

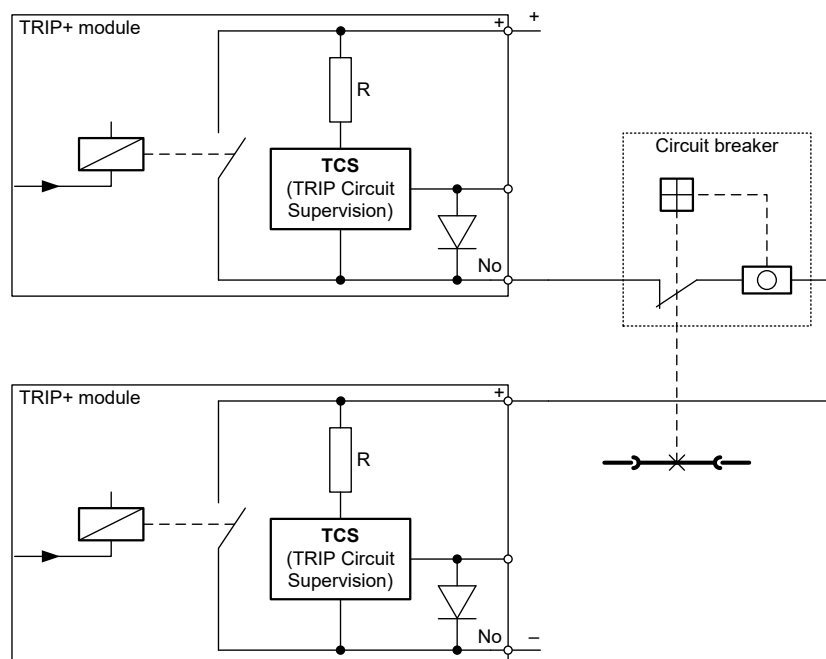
Il est possible d'utiliser des cartes TRIP+ connectées en parallèle.



Montage TRIP+ à 2 fils utilisant des cartes TRIP+ connectées en parallèle



Si le disjoncteur nécessite une commutation bidirectionnelle, les cartes TRIP+ peuvent être connectées en série comme vous pouvez le voir à la Figure ci-après.



Montage TRIP+ à 2 fils avec cartes TRIP+ raccordés en série

Supervision du circuit de déclenchement (TCS)

A l'exception de la carte TRIP+/21F1, tous les autres sont équipés de la fonction « TCS ». Cette fonction est décrite en détail (données techniques, instructions, etc.) dans un document séparé.

Les données techniques de la fonction « TCS » sont également indiquées dans le tableau suivant :

TYPE DE CARTE	TRIP+/4201	TRIP+/2101	TRIP+/2201	TRIP+/4202	TRIP+/2102
VALEUR DE LA RESISTANCE R ($\pm 10\%$)	10 k Ω	73 k Ω	130 k Ω		
COURANT INJECTÉ AU BORNE « NO »	2.4 mA @ 24 Vcc 4.8 mA @ 48 Vcc	1.5 mA @ 110 Vcc	1.7 mA @ 220 Vcc		
RESISTANCE MAXIMALE DE LA BOBINE DE DECLenchement	CABLAGE A 3 FILS (MAX. 10 V)	11.8 k Ω @ 24 Vcc 3.7 k Ω @ 48 Vcc	9.7 k Ω @ 110 Vcc 8.4 k Ω @ 125 Vcc	8.1 k Ω @ 220 Vcc	
	CABLAGE A 3 FILS EN PARALLELE (MAX. 10 V)	5.9 k Ω @ 24 Vcc 1.8 k Ω @ 48 Vcc	4.8 k Ω @ 110 Vcc 4.2 k Ω @ 125 Vcc	4 k Ω @ 220 Vcc	
	METHODE DE CABLAGE 2 FILS (1 mA MIN. CURRENT)	14 k Ω @ 24 Vcc 38 k Ω @ 48 Vcc	37 k Ω @ 110 Vcc 52 k Ω @ 125 Vcc	90 k Ω @ 220 Vcc	14 k Ω @ 24 Vcc 38 k Ω @ 48 Vcc
				37k Ω @ 110 Vcc 52 k Ω @ 125 Vcc	

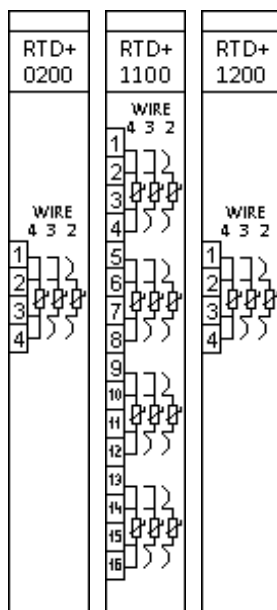
LES CARTES SONDES THERMIQUES

La carte RTD+1100 est utilisée lorsque l'on veut mesurer la température à l'aide d'un détecteur de température à résistance (RTD).
Les cartes RTD+0200 et RTD+1200 sont des cartes spéciales destinées aux contrôleurs de bobines Petersen (DRL) mesurant la résistance du potentiomètre.

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	RTD+/0200*	RTD+/1100	RTD+/1200*
NOMBRE DE CIRCUITS	1	4	1
METHODE DE MESURE	Configuration à 3 fils	Configuration à 2, 3 ou 4 fils	Configuration à 3 fils
PRECISION RELATIVE	$\pm 0.5 \% \pm 1 \text{ digit}$	$\pm 0.5 \% \pm 1 \text{ digit}$	$\pm 0.5 \% \pm 1 \text{ digit}$
TYPE DE CAPTEUR	Ohm	Pt100/Ni100 Ni120/Ni120US Pt250/Ni250 Pt1000/Ni1000 Cu10 Service-Ohm (60 Ω ... 1.6 k Ω)	Ohm
GAMMES DE MESURE	2 Ω ... 200 Ω	- 50 $^{\circ}\text{C}$ - +150 $^{\circ}\text{C}$	10 Ω ... 1000 Ω
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut: BLA Options: -	Défaut: BLA Options: T	Défaut: BLA Options: -
APPLICATION RECOMMANDEE	Contrôleur de bobine d'extinction d'arc	Mesure de température basée sur la résistance	Contrôleur de bobine d'extinction d'arc

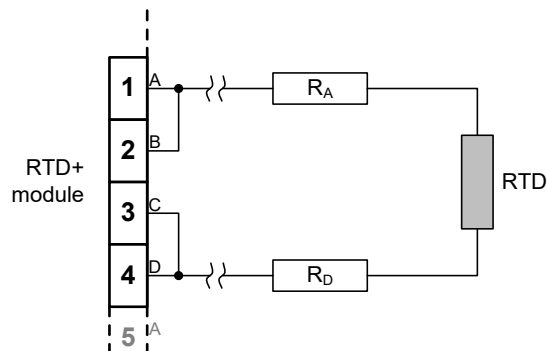
*Carte spécial



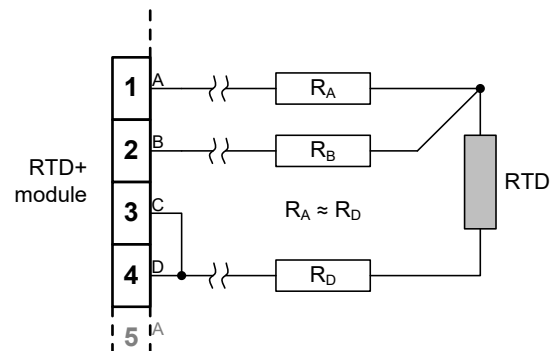
Cartes d'entrée RTD

Raccordement des sondes sur les cartes RTD

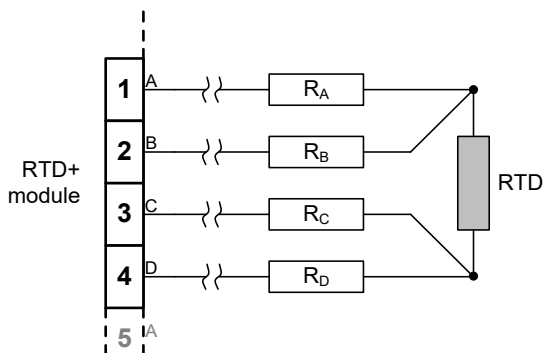
En cas de montage 2 fils, il faut s'assurer que la valeur des résistances R_A et R_D est correctement réglée dans le menu "paramètres" du serveur web.



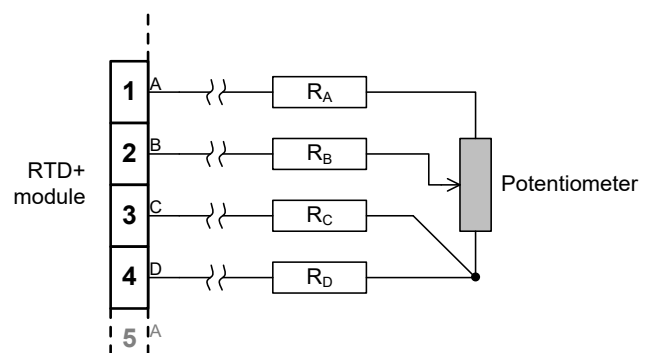
Montage RTD à 2 fils



Montage RTD à 3 fils



Montage RTD à 4 fils



Montage RTD à 4 fils du potentiomètre

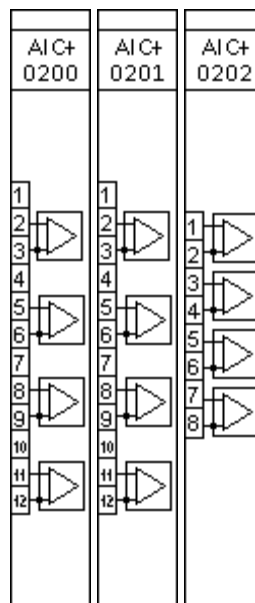
LES CARTES D'ENTREES ANALOGIQUES

La carte d'entrées analogiques accepte les sorties courant ou tension des transducteurs. La carte AIC peut mesurer des valeurs de courant unipolaires et bipolaires dans de larges plages.

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	AIC+/0200*	AIC+/0201*	AIC+/0202
Nombre de circuits	4	4	4
Méthode de mesure	2 fils	2 fils avec option Polarisation 12 V	2 fils
Précision relative	$\pm 0.5 \% \pm 1$ digit	$\pm 0.5 \% \pm 1$ digit	$\pm 0.5 \% \pm 1$ digit
Gammes de mesure	± 20 mA (0-20, 4-20 mA) $R_{LOAD} = 56 \Omega$	± 20 mA (0-20, 4-20 mA) $R_{LOAD} = 56 \Omega$	± 20 mA (0-20, 4-20 mA) $R_{LOAD} = 56 \Omega$
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : F, T

*Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions.



Cartes d'entrées analogiques

Raccordement aux cartes AIC

Selon le type de carte utilisé, la méthode de montage suivante peut être appliquée.

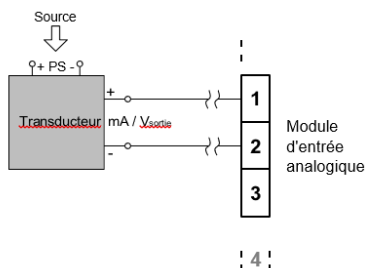


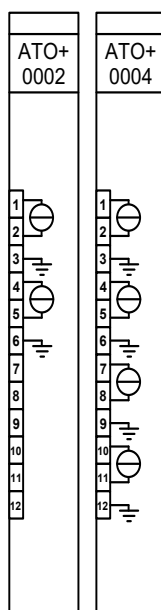
Schéma de câblage de la carte AI à 2 fils

LES CARTES DE SORTIES ANALOGIQUES

La carte de sorties analogiques transmet des signaux de courant ou de tension. La carte ATO peut être utilisée dans de larges gammes en mode unipolaire et bipolaire.

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	ATO+0002	ATO+0004
NOMBRE DE CIRCUITS	2	4
MODE DE SORTIES	2 sorties de fils	2 sorties de fils
CHARGE MAXIMALE ($R_{\text{CABLE}} + R_{\text{RECEPTEUR}}$)	500 Ω	500 Ω
GAMMES DE SORTIES	± 20 mA 0 - 20 mA 4 - 20 mA	± 20 mA 0 - 20 mA 4 - 20 mA
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : -



Cartes de sortie analogique

Câblage de la carte ATO

La carte de sortie analogique doit être raccordée conformément au schéma de câblage suivant.

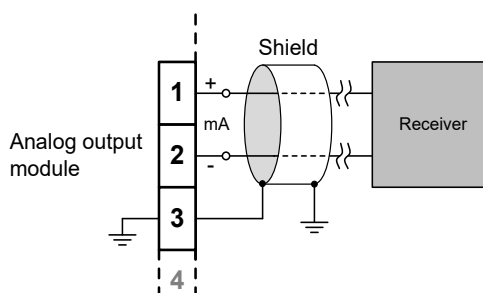


Schéma de câblage de la carte de sortie analogique

LES CARTES D'ENTREES CAPTEURS NON CONVENTIONNELLS

La carte capteurs non-conventionnels reçoit des signaux de faible niveau issus des capteurs de courant et de tension (ex : transformateurs résistifs).

Caractéristiques générales des cartes

TYPE DE CARTE	VS+/0031***	CVS+/0001		CVSR+/0001	
NOMBRE DE CIRCUITS	4 U	4 U	4 I	4 U	4 I
VALEURS NOMINALES	3.25 V	3.25 V	0.225 V*	1.27 V	0.150 V**
RESISTANCE A LA TENSION CONTINUE	35 Vcc	35 Vcc		35 Vcc	
SURCHARGE DE COURTE DUREE (1S)	40 Vca / 56 Vcc	40 Vca / 56 Vcc		40 Vca / 56 Vcc	
MAX. COURANT MESURE ($\pm 10\%$)	1.6 U _R	1.8 U _R	50 I _R	2.1 U _R	50 I _R
PRECISION RELATIVE	$\leq 0.5\%$ (0.1 U _R – 1.2 U _R)	$\leq 0.5\%$ (0.1 U _R – 1.2 U _R)		$\leq 0.5\%$ (0.1 U _N – 1.2 U _R)	
GAMME FREQUENTIELLE	DC – 1 kHz	DC – 1 kHz		DC – 1 kHz	
RESISTANCE D'ENTREE	200 k Ω $\pm 1\%$	200 k Ω $\pm 1\%$	21 k Ω $\pm 1\%$	10 M Ω $\pm 1\%$	1.1 M Ω $\pm 1\%$
CAPACITE D'ENTREE	300 pF (1 kHz)	300 pF (1 kHz)	300 pF (1 kHz)	300 pF (1 kHz)	300 pF (1 kHz)
TYPE DE CONNECTEUR	M8 3- connecteur à broches Réceptacle : Hirschmann ELST 3308 RV FM 8 05 Fiche : Binder 768 99-3360-00-03	RJ45 – 8 pôles, connecteur blindé, blindage isolé		RJ45 - 8 pôles, connecteur blindé, blindage mis à la terre	

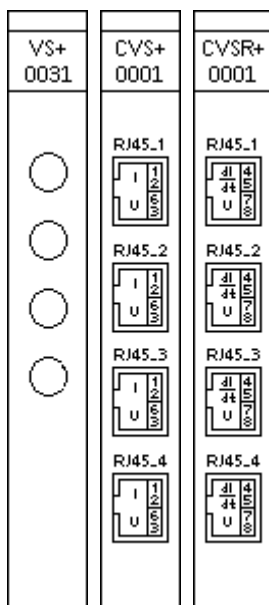
*Tension proportionnelle au courant

**Tension proportionnelle à la variation du courant (tore de Rogowski).

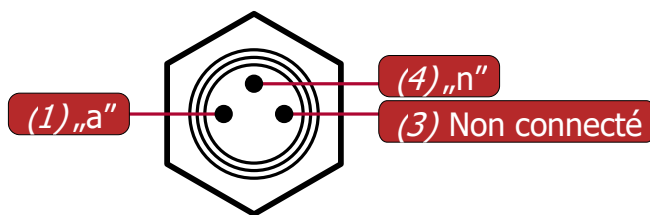
***Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions !

Pour plus d'informations sur les autres valeurs nominales disponibles, veuillez contacter notre équipe d'application.

(<https://www.microener.com>)

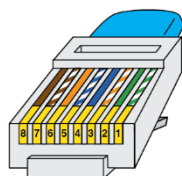


Cartes capteurs de tension



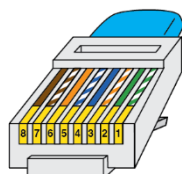
(Vue avant)

Brochage du connecteur M8



- 1.: S1
- 2.: S2
- 3.: "a"
- 6.: "n"

Brochage du connecteur de la carte CVS



- 4.: S1
- 5.: S2
- 8.: "n"
- 7.: "a"

Brochage du connecteur de la carte CVSR

LES CARTES DE GESTION DE BOBINES DE POINT NEUTRE

Les cartes destinées au contrôle des bobines de Petersen, sont équipées d'une fonction d'injection pour les mesures, d'une entrée de validation et de blocage, et d'un relais de défaut indiquant s'il y a un défaut dans le circuit d'injection.

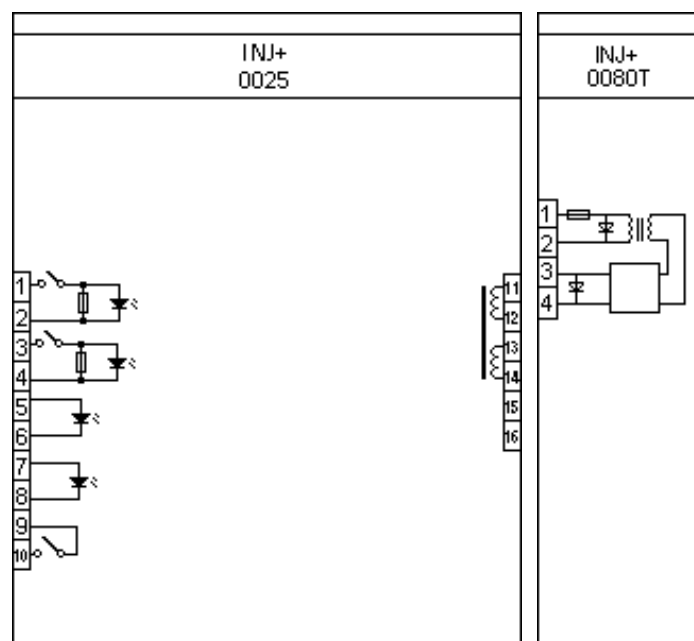
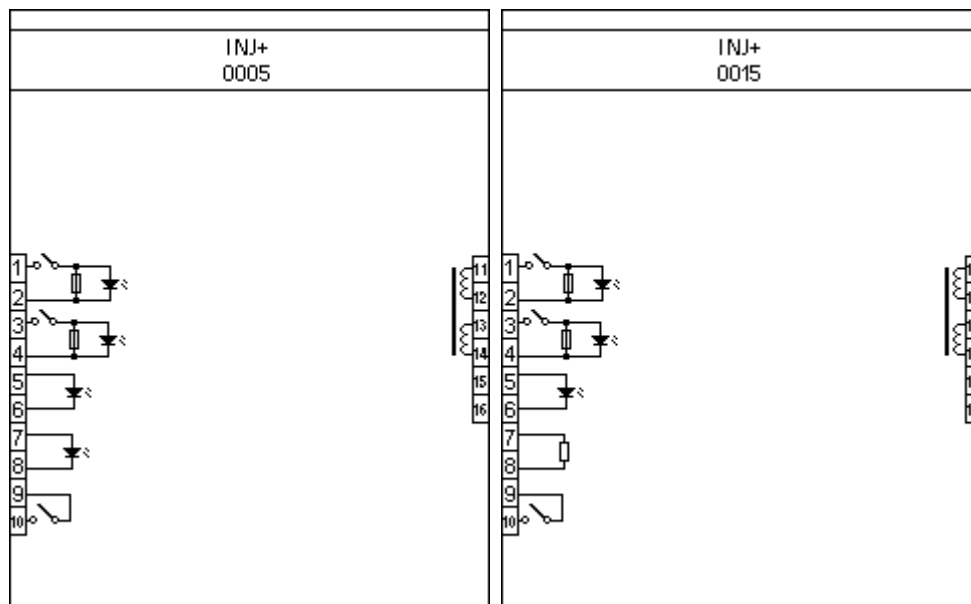
Caractéristiques générales des cartes :

TYPE DE CARTE	INJ+/0005	INJ+/0015*
COURANT INJECTE	2 A	4 A
ACTIVATION DE LA TENSION	85 V AC	Fonction non disponible
BLOCAGE DE LA TENSION	200 V AC	200 V AC
RESISTANCE ADDITIONNELLE POUR L'ENTREE DE TENSION	Fonction non disponible	265 kΩ ± 1%
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Défaut :</u> STVS6, BLA10 <u>Options :</u> -	
APPLICATION RECOMMANDEE	Contrôleur de bobine d'extinction d'arc	Mesure du niveau de compensation du réseau sur les réseaux résonnants mis à la terre

*Carte spéciale.

TYPE DE CARTE	INJ+/0025	INJ+/0080T*
INCOURANT INJECTÉ	2	8
ACTIVATION DE LA TENSION DE VERROUILLAGE D'ENTREE	18 V CA	Fonction non disponible
BLOCAGE DE LA TENSION DE VERROUILLAGE D'ENTREE	200 V CA	200 V CA
RESISTANCE SUPPLEMENTAIRE POUR ENTREE DE TENSION	Fonction non disponible	Fonction non disponible
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Par défaut :</u> STVS6, BLA10 <u>Options :</u> T	BLT
APPLICATION RECOMMANDEE	Contrôleur de bobine de suppression d'arc	Contrôleur de bobine de suppression d'arc

*Non applicable seul, uniquement en combinaison avec l'une des cartes INJTR.

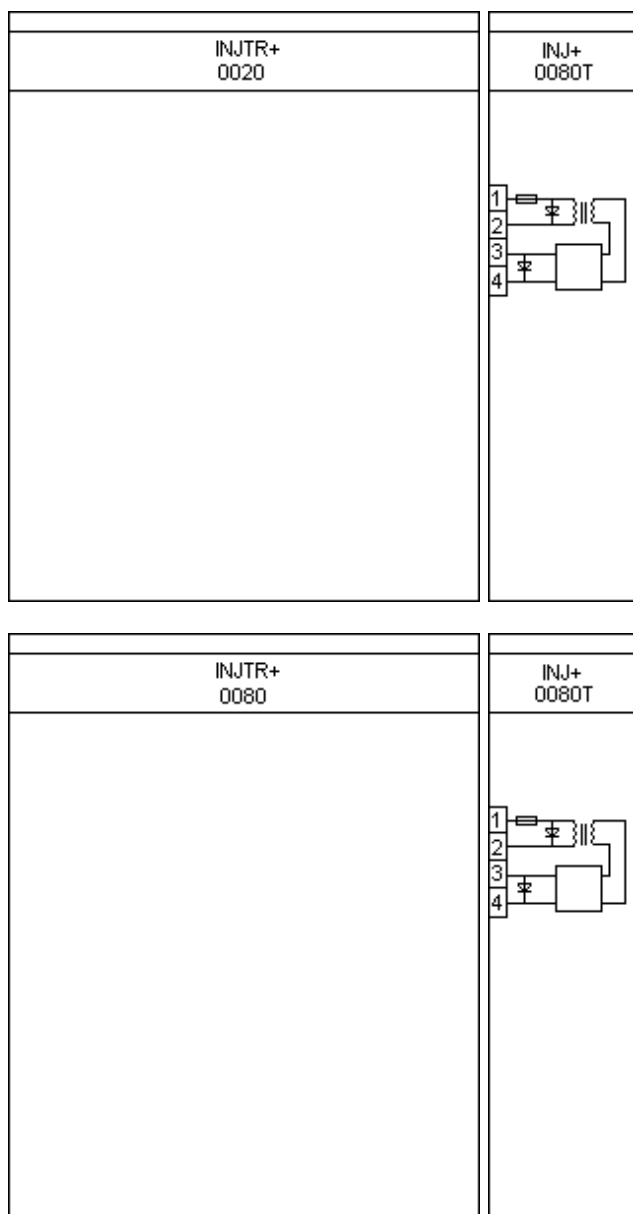


Cartes INJ

Cartes INJTR

Les cartes intermédiaires d'injection ont été développés pour la carte d'injection INJ+/0080T. Selon les besoins de l'utilisateur, le module d'injection peut être associé à la cartes intermédiaire 2 ou 8 A. Aucune des deux cartes ne peut être utilisée seule.

TYPE DE MODULE	INJTR+/0020	INJTR+/0080
RAPPORT	1/2	1/2
COURANT NOMINAL SECONDAIRE	2A	8A



Paires de modules INJ+/0080T et INJTR

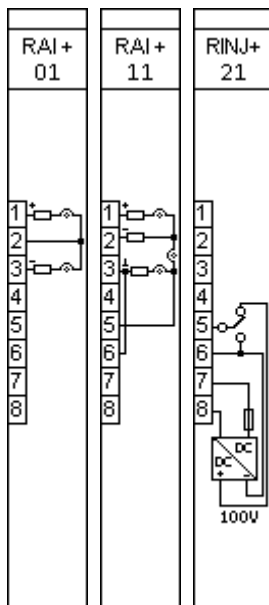
LES CARTES MASSE-ROTOR

Les cartes RAI et RINJ sont utilisées pour la protection masse rotor des générateurs selon la nature de la mise à la terre du rotor du générateur.

Caractéristiques générales des cartes :

TYPE DE CARTE	RAI+/01	RAI+/11	RINJ+/21
TENSION NOMINALE	N/A	N/A	110 V / 220 V
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	N/A	N/A	88 - 264 V DC 80 - 250 V AC
TENSION DE SORTIE	N/A	N/A	100V DC $\pm$ 2 %
PLAGE DE MESURE	$\pm$ 20 mA	$\pm$ 20 mA	N/A
RESISTANCE THERMIQUE CONTINUE : 30 SEC	15 mA 20 mA	10 mA 20 mA	20 mA
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS8 Options : -	Défaut : STVS8 Options : T*	Défaut : STVS8 Options : T*
APPLICATION RECOMMANDEE	Rotors mis à la terre	Rotors non mis à la terre (isolés)	Rotors non mis à la terre (isolés)

* En choisissant cette option, le connecteur reste le même, seule la poignée est modifiée.



Cartes de protection de générateur

Boîtiers auxiliaires pour la protection contre les défauts d'isolement du rotor

Ces boîtiers externes montés sur rail DIN servent de couplage entre le rotor (circuit d'excitation) du générateur et la carte RAI correspondant du dispositif de protection.

Remarque : les données relatives aux résistances et aux condensateurs fournies ici, n'indiquent pas les constantes de temps réelles des valeurs mesurées, car celles-ci ne peuvent être déterminées que sur site, lorsque la protection contre les défauts à la terre du rotor est testée sur le générateur lui-même.

TYPE DE CARTE	Boîtier RAI+01	Boîtier de base RAI+11	RAI+11 boîtier d'extension *
TENSION D'ENTREE MAXIMALE	200 V, 300 V, 400 V, 500 V**	600 V	1200 V
RESISTANCE EN SERIE SUR LES COTES	10 k Ω , 15 k Ω , 20 k Ω , 25 k Ω **	35 k Ω	30 k Ω
CONDENSATEURS DE FILTRAGE	4x10 μ F	2x1 μ F	0 μ F
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : STVS6 Options : -	Défaut : STVS6 Options : -	Défaut : STVS6 Options : -
APPLICATION RECOMMANDEE	Rotors à rodage moyen	Rotors non mis à la terre (isolés)	Rotors non mis à la terre (isolés)

*Cette carte d'extension ne peut être utilisée qu'avec la carte RAI+11 BOX BASE.

**Selon le câblage choisi

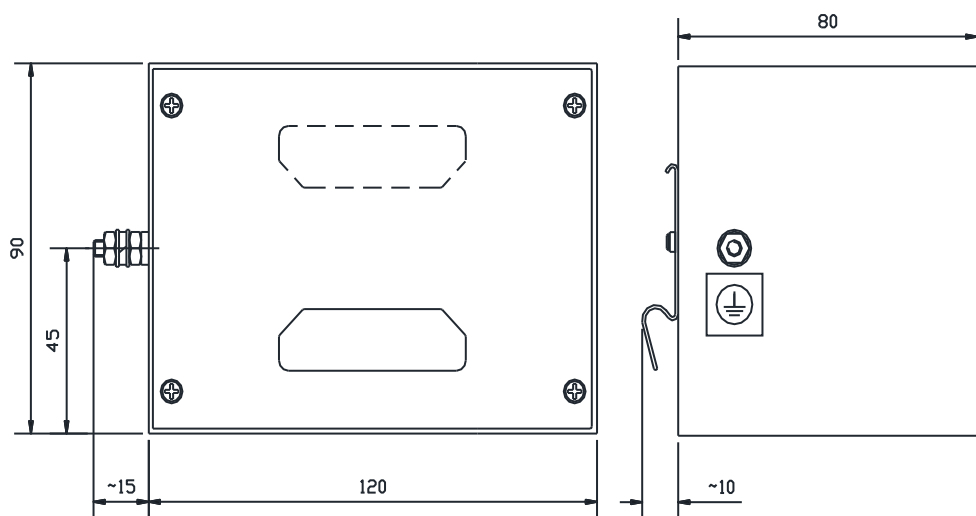
Utilisation des boîtiers auxiliaires

➤ Rotor non mis à la terre (isolé) :

Si la tension d'excitation est inférieure à 600 V, il suffit d'utiliser le boîtier auxiliaire RAI+11. Si la tension d'excitation est supérieure à 600 V, le boîtier d'extension RAI+11 doit être utilisé en plus. Dans ce cas la protection peut être utilisée pour une tension d'excitation atteignant 1200 V.

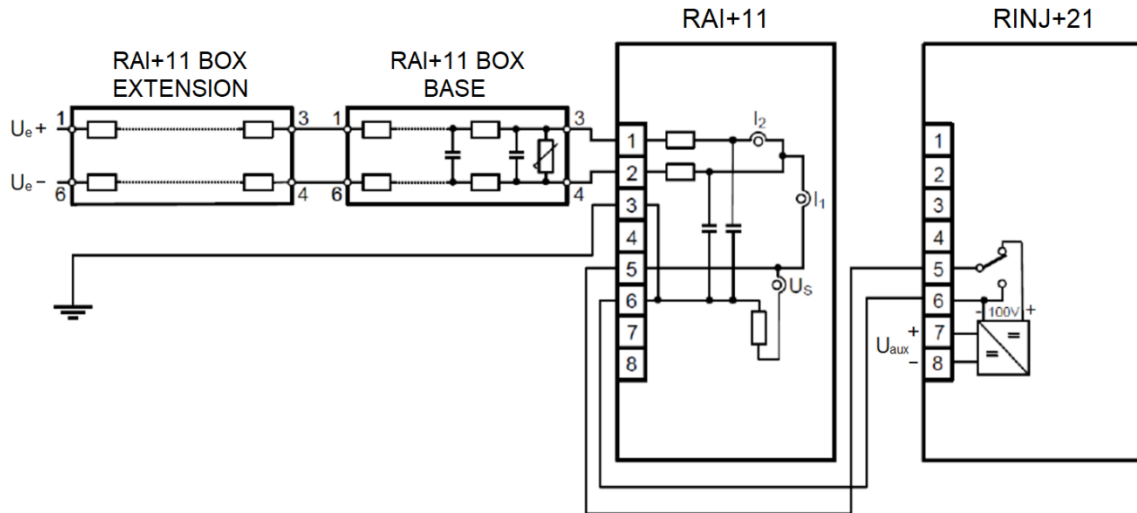
➤ Rotor mis à la terre :

Les dessins en façade près des connecteurs sur le boîtier lui-même indiquent les tensions maximales disponibles. Le choix parmi celles-ci doit être fait en fonction de la tension d'excitation. Le câblage doit être effectué en fonction de la tension choisie.

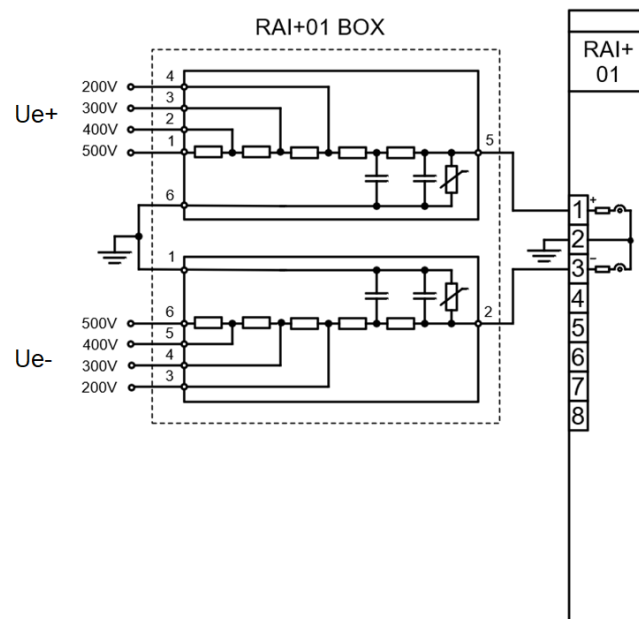


Taille des boîtes auxiliaires

Câblage des cartes de protection contre les défauts à la terre du rotor



Câblage pour rotors non mis à la terre (isolés)



Câblage pour rotors mis à la terre

LES CARTES ALIMENTATIONS AUXILIAIRES

Les cartes d'alimentation convertissent la tension AC et/ou DC auxiliaire en un ou plusieurs niveaux de tension nécessaires au bon fonctionnement des cartes électroniques constituant le relais de protection. Dans la plupart des applications, une seule carte d'alimentation suffit pour fournir l'alimentation nécessaire au relais. Des cartes d'alimentation redondante augmentent la disponibilité du système en cas de panne.

Trois familles de cartes « alimentation auxiliaire » sont disponibles. Le choix s'effectue en fonction de l'équipement de l'appareil souhaité et en fonction du souhait de l'utilisateur.

IMPORTANT

En fonction de la configuration matérielle, la consommation électrique des appareils peut varier. Nous nous réservons le droit d'adapter le type de carte PS+ qui doit être utilisée. Pour la plupart des applications où la consommation électrique n'atteint pas 30 W, nous utilisons l'un de nos modules PS+ de 4 TE de large.

Les cartes alimentations auxiliaires avec watchdog

Caractéristiques générales des cartes :

TYPE DE CARTE	PS+4201 (4 TE de large)	PS+2101 (4 TE de large)
TENSION NOMINALE	24 Vcc / 48 Vcc / 60 Vcc	110 (125) Vcc / 220 Vcc
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	19.2 - 72 Vcc	88 - 264 Vcc 80 – 253 Vca
PUISSANCE NOMINALE	20 W	20 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (A CHARGE NOMINALE)	50 ms aux tensions d'entrée nominales min. 40 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V	3.15A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : F, T

IMPORTANT

En cas de consommation d'énergie de l'appareil supérieure ou égale à 20 W, nous sélectionnons parmi les 8 cartes suivants de 8TE de large

TYPE DE CARTE	PS+ /1301	PS+ /1303**	PS+ /2301	PS+ /2303**	PS+ /1030*
TENSION NOMINALE	110 Vcc	110 Vcc	220 Vcc	220 Vcc	110 Vcc / 220 Vcc
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	88 - 132 Vcc 85 - 130 Vca	88 - 150 Vcc 85 - 130 Vca	176 - 264 Vcc 160 - 250 Vca	176 - 264 Vcc 160 - 250 Vca	88 - 264 Vcc 85 - 250 Vca
PUISSANCE NOMINALE	30 W	30 W	30 W	30 W	25 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (A CHARGE NOMINALE)	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 20 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	2.5A/250V	2.5A/250V	2.5A/250V	2.5A/250V	2.5A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : F, T

*Carte spéciale. Disponible uniquement pour les configurations personnalisées.

**Possibilité de raccordement en parallèle.

TYPE DE CARTE	PS+ /1060*	PS+ /1601	PS+ /1602*	PS+ /2601	PS+ /4301***
TENSION NOMINALE	110 Vcc / 220 Vcc	110 Vcc	110 Vcc	220 Vcc	48 Vcc
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	88 - 264 Vcc	88 - 132 Vcc 95 - 130 Vca	88 - 132 Vcc 95 - 130 Vca	176 - 264 Vcc 160 - 250 Vca	38.4 - 57.6 Vcc
PUISSANCE NOMINALE	60 W	60 W	60 W	60 W	25 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (A CHARGE NOMINALE)	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 20 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	40 ms aux tensions d'entrée nominales min. 20 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V	2.5A/250V	2.5A/250V	2.5A/250V	3.15A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : -	Défaut : BLA Options : F	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : -

* Carte spéciale disponible uniquement dans les configurations personnalisées. Le PS+1602 prend en charge la mesure de la tension auxiliaire. La carte est calibrée pour la mesure de la tension continue.

*** Carte obsolète. Ces cartes ne sont pas recommandées pour les nouvelles conceptions.

TYPE DE CARTE	PS+ /2161	PS+ /2162*	PS+ /2164**	PS+ /4261	PS+ /4264*
TENSION NOMINALE	110 (125) Vcc / 220 Vcc 230 Vca	110 (125) Vcc / 220 Vcc 230 Vca	110 (125) Vcc / 220 Vcc 230 Vca	24 Vcc / 48 Vcc / 60 Vcc	24 Vcc / 48 Vcc / 60 Vcc
DYNAMIQUE DE FONCTIONNEMENT	88 - 264 Vcc 184 - 253 Vca	88 - 264 Vcc 184 - 253 Vca	88 - 264 Vcc 184 - 253 Vca	19.2 - 72 Vcc	19.2 - 72 Vcc
PUISSANCE MAXIMALE PERMANENTE DISPONIBLE	60 W	60 W	60 W	60 W	60 W
TENUE AUX CREUX DE TENSION 80% UN à 0% (IEC 60255-26)	50 ms	50 ms	40 ms	40 ms	40 ms
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V	3.15A/250V	3.15A/250V	8A/250V	8A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Default:</u> BLT <u>Options:</u> -	<u>Default:</u> BLT <u>Options:</u> -	<u>Default:</u> BLT <u>Options:</u> -	<u>Default:</u> BLT <u>Options:</u> -	<u>Default:</u> BLT <u>Options:</u> -

*Prend en charge la mesure de la tension auxiliaire

**Peut être connecté en parallèle et prend en charge la mesure de la tension auxiliaire

TYPE DE CARTE	PS+ /4401**	PS3F+ /1001*
TENSION NOMINALE	48 Vcc / 60 Vcc	3x100 Vca (Ligne de tension)
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	38.4 - 72 Vcc	80 - 120 Vca
PUISSANCE NOMINALE	30 W	20 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (A CHARGE NOMINALE)	40 ms aux tensions d'entrée nominales min. 20 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	100 ms aux tensions d'entrée nominales min. 50 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V	2.5A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Défaut :</u> BLA <u>Options :</u> F	<u>Défaut :</u> BLA <u>Options :</u> -

*Carte spéciale. Au moins 2 tensions de phase saines sont nécessaires pour le fonctionnement de la carte PS3F+1001. Les LEDs sur la face avant de la carte indiquent la présence de tensions de phase saines. Pour des signaux internes corrects, connectez le point commun de la tension triphasée d'alimentation au 4ème connecteur ("N").

**Peut être connecté en parallèle.

Caractéristiques principales :

- Contacts de relais de défaut (NF et NO) : contact de défaut de l'appareil et également affectable aux fonctions utilisateur. Les trois points de contact relais sont accessibles aux utilisateurs.
- Applications redondantes (la puissance nominale et la fiabilité peuvent être augmentées en utilisant des alimentations en parallèle)
- Circuits d'autocontrôle embarqués : contrôleurs de température et de tension
- Sorties protégées contre les courts-circuits
- Efficacité : > 70 %, puissance absorbée = puissance nominale / rendement
- Dissipateur thermique passif
- L'indication anticipée d'une panne de courant signale à l'unité centrale la possibilité d'une panne de courant, de sorte que l'unité centrale dispose de suffisamment de temps pour sauvegarder les données nécessaires dans une mémoire non volatile.
- Courant d'appel (jusqu'à 0,1 s) : < 10 A pour tous les types sauf PS+4401 qui a un courant d'appel < 21 A.

- Caractéristiques communes aux fusibles internes :
 - 5 mm x 20 mm (0.20" x 0.79")
 - Caractéristiques TT (décalage temporel très inverse)
 - 35 A @ 250 Vca Pouvoir de coupure nominal
- Protection externe recommandée : disjoncteur miniature, 6 A (C char.)



Cartes alimentation auxiliaire

Les cartes alimentations avec watchdog, contacts de déclenchements et fonction TCS

IMPORTANT

Les cartes PSTP+ ne peuvent être utilisées que si la consommation électrique de l'appareil n'atteint pas 20 W et que 2 contacts TRIP maximum sont nécessaires. Si la demande ne répond à aucune de ces deux exigences, il n'est pas permis d'utiliser ces cartes. Dans ce cas, des cartes PS+ et TRIP+ séparées doivent être utilisées.

Caractéristiques générales des cartes :

Remarque : Tension de tenue thermique : continue avec 60 % des canaux d'entrée sous tension.

TYPE DE CARTE	PSTP+ /2101	PSTP+ /2102*	PSTP+ /2131**
CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION			
TENSION NOMINALE	110 (125) V / 220 V	110 V (125) / 220 V	110 V / 220 V
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	88 - 264 Vcc 80 - 250 Vca	88 - 264 Vcc 80 - 250 Vca	88 - 264 Vcc 80 - 250 Vca
PUISSANCE NOMINALE	20 W	20 W	20 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (A CHARGE NOMINALE)	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V	3.15A/250V	3.15A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : T
CARACTERISTIQUES DE DECLenchement			
NOMBRE DE CONTACTS	2	2	2
TENSION NOMINALE	110 Vcc et 220 Vcc ou contacts secs	110 Vcc et 220 Vcc ou contacts secs	110 Vcc et 220 Vcc ou contacts secs
TENSION MAXIMALE	242 Vcc	242 Vcc	242 Vcc
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A
CAPACITE DE FABRICATION	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A
POUVOIR DE COUPURE	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC	L/R = 40 ms: 4 A DC
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : F, T	Défaut : BLA Options : T

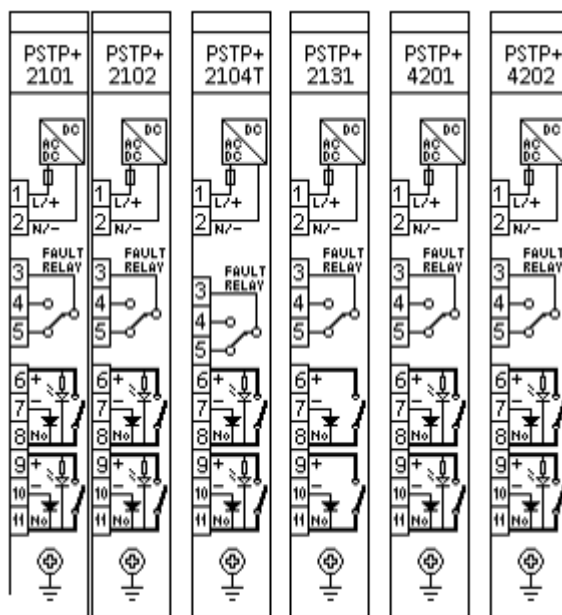
*Carte spéciale qui prend en charge la mesure de la tension auxiliaire. La carte est calibrée pour la mesure de la tension continue.

**Sans surveillance du circuit de déclenchement

TYPE DE CARTE	PSTP+ /4201	PSTP+ /4202*	PSTP+ /2104T
CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION			
TENSION NOMINALE	24 V / 48 V / 60 V	24 V / 48 V / 60 V	110 (125) Vcc / 220 Vcc/230 Vca
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	19.2 - 72 Vcc	19.2 - 72 Vcc	88 - 264 Vcc 80 - 250 Vca
PUISSANCE NOMINALE	20 W	20 W	20 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (À CHARGE NOMINALE)	50 ms aux tensions d'entrée nominales min. 40 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	50 ms aux tensions d'entrée nominales min. 40 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V	3.15A/250V	3.15A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T
CARACTERISTIQUES DE DECLENCHEMENT			
NOMBRE DE CONTACTS	2	2	2
TENSION NOMINALE	24 Vcc and 48 Vcc ou contacts secs	24 Vcc and 48 Vcc ou contacts secs	110 Vcc et 220 Vcc ou contacts secs
TENSION MAXIMALE	72 Vcc	72 Vcc	242 Vcc
COURANT PERMANENT	8 A	8 A	8 A
CAPACITE DE FABRICATION	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A	0.5 s, 30 A
POUVOIR DE COUPURE	L/R = 40 ms: 4 Acc	L/R = 40 ms: 4 Acc	L/R = 40 ms: 4 Acc
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : F, T

Caractéristiques principales :

- Fonctionnement rapide : avec pré-déclenchement 0,5 ms, sans pré-déclenchement généralement 10 ms, au maximum 22 ms.
- Supervision du circuit de déclenchement pour chaque contact de déclenchement
- 1 unité de large (4 TE) cartes
- Courant d'appel (jusqu'à 0,1 s) : < 10 A
- Caractéristiques communes aux fusibles internes :
 - 5 mm x 20 mm (0.20" x 0.79")
 - Caractéristiques TT (décalage temporel très inverse)
 - 35 A @ 250 Vca Pouvoir de coupure nominal
- Protection externe recommandée : disjoncteur miniature, 6 A (courbe C)



Cartes alimentation avec 2 contacts de déclenchement (TRIP)

Supervision du circuit de déclenchement (TCS) dans les cartes PSTP

A l'exception du PSTP+/2131, toutes les cartes PSTP disposent de la fonctionnalité « TCS ».

	TYPE DE CARTE	PSTP+/4201 PSTP+/4202	PSTP+/2101 PSTP+/2102
	COURANT INJECTE SUR LA BORNE "NO"	1.5 mA	1.5 mA
RESISTANCE MAXIMALE DE LA BOBINE DE DECLenchement	CABLAGE 3 FILS (COURANT 1 mA)	8 k Ω (max. 8 V)	13 k Ω (max. 13 V)
	CABLAGE 3 FILS RELAIS EN PARALLELES	4 k Ω (max. 8 V)	6.5 k Ω (max. 13 V)
	CABLAGE 2 FILS (COURANT MIN. 1 mA)	24 k Ω @ 24 Vcc 48 k Ω @ 48 Vcc 60 k Ω @ 60 Vcc	110 k Ω @ 110 Vcc 220 k Ω @ 220 Vcc

Les cartes alimentations avec watchdog et contacts de signalisation

IMPORTANT

Les cartes PSR2+ ne peuvent être utilisées que si la consommation électrique de l'appareil n'atteint pas 20 W et que 2 contacts maximum sont nécessaires. Si la demande ne répond à aucune de ces deux exigences, il n'est pas permis d'utiliser ces cartes. Dans ce cas, des cartes PS+ et TRIP+ séparées doivent être utilisées.

Caractéristiques générales des cartes :

TYPE DE CARTE	PSR2+2101
CARACTERISTIQUES DE L'ALIMENTATION	
TENSION NOMINALE	110 V / 220 V
PLAGE DE TENSION D'ENTREE	88 - 264 Vcc 80 - 250 Vca
PUISSANCE NOMINALE	20 W
TEMPS D'INTERRUPTION DE LA TENSION D'ENTREE (À CHARGE NOMINALE)	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3.15A/250V
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T
CARACTERISTIQUES DE SIGNALISATION	
NOMBRE DE CONTACTS	2
TENSION NOMINALE	250 Vca/cc
COURANT PERMANENT	8 A
CAPACITE DE FABRICATION	0.5 s, 30 A
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T

**Caractéristiques principales (selon IEC 60255-26) :**

- Tension de commutation maximale : 400 Vca
- Pouvoir de coupure : (L/R=40 ms) à 220 Vcc : 0,2 A, à 110 Vcc : 0,3 A
- Pouvoir de coupure maxi : 2000 VA
- Capacité de charge de courte durée : 1 s, 35 A
- Limitation du courant de travail, max. 4 s : 15 A (df = 10 %)
- Rigidité diélectrique initiale entre contacts ouverts, 1 min : 1000 V_{RMS}
- Endurance mécanique : 10×10^6 cycles
- Capacité de fermeture du circuit : typiquement 10 ms, au maximum 22 ms.
- Temps de rebond : typiquement 6,5 ms, au maximum 10 ms.
- Nécessité minimale de commutation : 5 V



Alimentation avec 2 contacts de signalisation

La carte d'alimentation, de déclenchement et d'entrées logiques

IMPORTANT

Les cartes PSTO+ ne peuvent être utilisées que si la consommation électrique de l'appareil n'atteint pas 20 W et qu'un maximum d'un contact de déclenchement (TRIP) est nécessaire. Si l'application ne répond à aucune de ces deux exigences, l'utilisation de ces cartes n'est pas autorisée. Dans ce cas, des cartes PS+ et TRIP+ séparées doivent être utilisés.

Remarque concernant les tableaux suivants :

Tension de tenue : continue avec 60 % des canaux d'entrée sous tension.

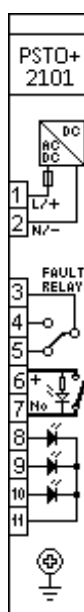
Tension de blocage : il s'agit des valeurs garanties ; les valeurs réelles peuvent différer de celles indiquées ici (baisse et hausse d'environ 0,66 UN et 0,77 UN, respectivement).

TYPE DE MODULE	PSTO+ / 2101
	CARACTÉRISTIQUES DE L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE
TENSION NOMINALE	110 V / 220 V
PLAGE DE TENSION D'ENTRÉE	88 - 264 V CC 80 - 250 V CA
PUISSANCE MAXIMALE PERMANENTE	20 W
DUREE DU CREUX DE TENSION A 0% (100% de chute) (IEC 60255-26)	min. 100 ms dans la plage de tension d'entrée spécifiée
FUSIBLE INTERNE	3,15 A/250 V
TYPE DE CONNECTEUR	Par défaut : BLT Options : -
	CARACTÉRISTIQUES DE DÉCLENCHEMENT
NOMBRE DE CONTACTS	1
TENSION NOMINALE	110 V CC et 220 V CC ou contacts secs
TENSION DE TENUE	242 V CC
CHARGE CONTINUE	8 A
CAPACITÉ DE FERMETURE	0,5 s, 30 A
CAPACITÉ DE COUPURE	= L/R 40 ms : 4 A CC
TYPE DE CONNECTEUR	Par défaut : BLT Options : -

TYPE DE MODULE	PSTO+/2101
	CARACTÉRISTIQUES DE L'ENTRÉE BINAIRE
NOMBRE DE CANAUX	3
TENSION NOMINALE	110 V / 220 V sélectionnable par l'utilisateur sur chaque canal à l'aide de cavaliers
SYNCHRONISATION TEMPORELLE	configurée par EuroCAP
TENSION ADMISSIBLE	320 V
TENSION DE BLOCAGE	descendante 0,64 UN montante 0,8 UN
GROUPES COMMUNS	1× 3 communs
TYPE DE CONNECTEUR	<u>Par défaut : BLT Options :</u>

Caractéristiques principales :

- Fonctionnement à grande vitesse : avec pré-déclenchement 0,5 ms, sans pré-déclenchement généralement 10 ms, au maximum 22 ms.
- Surveillance du circuit de déclenchement (TCS)
- Module de 1 unité de large (4 HP)
- Courant d'appel (jusqu'à 0,1 s) : < 10 A
- Caractéristiques communes des fusibles internes :
 - 5 mm x 20 mm (0,20" x 0,79")
 - Caractéristiques TT (temps inverse très inverse)
 - 35 A @ 250 V CA, pouvoir de coupure nominal
- Protection externe recommandée: disjoncteur miniature, 6 A (caractéristique C)
- 3 entrées logiques



Carte alimentation avec déclenchement et entrées logiques

LES CARTES DE SYNCHRONISATION
Synchronisation des mesures

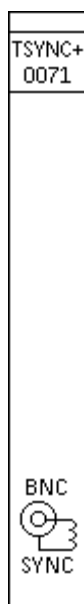
Le système d'échantillonnage de l'appareil est synchronisé via cette carte par une source externe (IRIG-B) dans les applications PMU (Phasor Measurement Unit). Le PLL de la carte gère le réglage de la phase et de la fréquence si un signal IRIG-B valide est reçu. Notez que le signal d'échantillonnage est généré même si le signal IRIG-B n'est pas présent, mais dans ce cas, il fonctionne indépendamment.

CARTE	TSYNC+/0071
IRIG-B TYPE	B000 (démodulé)
ENTREE	BNC (coaxial)
SEUILS DES SIGNAUX	5 VDC CMOS max. 5.5 VDC
LONGUEUR MAX. CABLE	50 m
TENSION SIGNIFICATIVE	Montée 1.7 VDC Descente 3.1 VDC
PRECISION ECHANTILLONNAGE*	< 100 ns
INTERVALLE SYNCHRO IRIG	max. 1 minute
TEMPS DE MAINTIEN**	30 s
FREQUENCE D'ECHANTILLONNAGE	2 kHz @ 50 Hz 2.4 kHz @ 60 Hz
PRECISION DE L'ECHANTILLONNAGE EN MODE INDEPENDANT***	< 1 ppm

*Différence de temps max. entre les réseaux synchronisés connectés à différents GNSS. (par ex. GPS)

**La précision d'échantillonnage reste inférieure à la valeur indiquée pendant cette période si le signal IRIG-B est perdu.

***Précision du signal d'échantillonnage 2/2,4 kHz en l'absence de signal IRIG-B.



Carte de synchronisation d'échantillonnage

Les cartes de synchronisation horaire

Les entrées sont isolées galvaniquement et la carte convertit les signaux haute tension au niveau de tension et au format des circuits internes. Cette carte est également utilisée comme entrée externe de synchronisation IRIG-B (IRIG-B000, non modulé), PPM ou PPS. Une entrée de synchronisation dédiée est utilisée à cet effet.

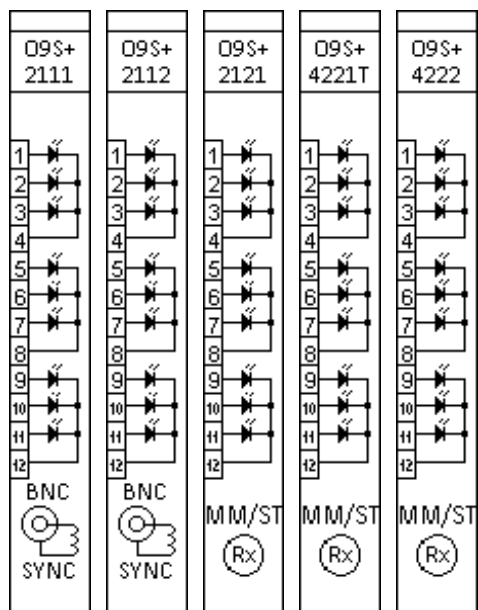
Caractéristiques générales de la carte

Remarques :

- **Tension de tenue thermique** : continue avec 60 % des canaux d'entrée sous tension.
- **Tension de validation (prise en compte) de niveau** : il s'agit des valeurs garanties ; les valeurs réelles peuvent différer de celles indiquées ici (baisse et hausse autour de $0,66 U_R$ et $0,77 U_R$, respectivement).

TYPE DE CARTE	O9S+/2111	O9S+/2112	O9S+/2121
NOMBRE DE CIRCUITS	9	9	9
TYPE ET NOMBRE DE CIRCUITS DE SYNCHRONISATION	1 Connecteur BNC isolé	1 Connecteur BNC isolé	1 Fibre multimode 850 nm avec connecteur ST
TENSION NOMINALE	110 Vcc / 220 Vcc sélectionnable par cavaliers	110 Vcc / 220 Vcc sélectionnable par cavaliers	110 Vcc / 220 Vcc sélectionnable par cavaliers
TENSION MAXIMALE	320 V	264 V	320 V
TENSION MAXIMALE EN SYNC.	35 V _{Crete}	35 V _{Crete}	-
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	A la descente $0.64 U_R$ A la montée $0.8 U_R$	A la descente $0.64 U_R$ A la montée $0.8 U_R$	A la descente $0.64 U_R$ A la montée $0.8 U_R$
REGROUPEMENT	9 (3 × 3 masse commune)	9 (3 × 3 masse commune)	9 (3 × 3 masse commune)
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : T	Défaut : BLA Options : F, T

TYPE DE CARTE	O9S+/4221T	O9S+/4222
NOMBRE DE CIRCUITS	9	9
TYPE ET NUMERO DE CIRCUIT DE SYNCHRONISATION	1 Fibre multimode 850 nm avec connecteur ST	1 Fibre multimode 850 nm avec connecteur ST
TENSION NOMINALE	24 Vcc / 48 Vcc sélectionnable par cavaliers	24 Vcc / 48 Vcc sélectionnable par cavaliers
TENSION MAXIMALE	72 V	72 V
TENSION MAXIMALE EN SYNC.	35 V _{Crete}	35 V _{Crete}
SEUIL DE PRISE EN COMPTE	A la descente $0.64 U_R$ A la montée $0.8 U_R$	A la descente $0.64 U_R$ A la montée $0.8 U_R$
REGROUPEMENT	9 (3 × 3 masse commune)	9 (3 × 3 masse commune)
TYPE DE CONNECTEUR	Défaut : - Options : F	Défaut : - Options : F



Cartes d'entrées logiques avec synchronisation IRIG-B

LES MODULES RIO ET TRCS

Module d'entrées/sorties déportées RIO

Le module RIO fournit des entrées et sorties binaires déportées. Il communique avec le relais via le module COM+1335, protocole MODBUS/TCP. Il est destiné à ajouter des entrées sorties supplémentaires au relais auquel il est associé.

Le module RIO est constitué des cartes suivantes :

- SCPU+0011/PS+1101
- SO12+1101/R2+0001



Module RIO

Carte SCPU/PS

La carte SCPU/PS met à disposition toutes les fonctions de commande, de communication et d'alimentation du module.

CPU VERSION	ETHERNET INTERFACE	SERVICE PORT
SCPU+0011	MM/LC 1300 nm, 50/62,5/125 µm connector, 100Base-FX	RS232

CARTE ALIMENTATION	TENSION D'ENTREE	PUISSANCE NOMINALE	MICROCOUPURE DE LA TENSION D'ENTREE	TYPE DE CONNECTEUR
PS+1101	65-180 Vcc	9 W	min. 140 ms @ 110 Vcc tension d'entrée	<u>Connecteur</u> : Weidmüller SLA 2/90 <u>Fiche</u> : Weidmüller BLA 2/180

Carte SO12/R2

La carte SO12/R2 met à disposition 12 entrées binaires et 2 sorties relais à contacts secs.

TYPE BI	NOMBRE DE CIRCUITS	TEMPS SYNC.	TENSION NOMINALE	RESISTANCE THERMIQUE	SENSIBILITE	TYPE DE CONNECTEUR
SO12+1101	12	-	110 V	250 V	Basse 0.7 U _R Haute 0.73 U _R	<u>Connecteur</u> : Weidmüller SL 3.5/13/90 <u>Fiche</u> : Weidmüller BL 3.5/13/180

Résistance thermique : continue avec 60 % des circuits d'entrée sous tension

Caractéristiques principales :

- Filtré numériquement par circuit
- Drain de courant env. 2 mA par circuit

TYPE BO	TENSION NOMINALE	COURANT PERMANENT	VERSIONS DE CONTACT	ISOLEMENT DE GROUPE	TYPE DE CONNECTEUR
R2+0001	250 V AC/DC	6 A	CO	2 indépendant	<u>Connecteur</u> : Weidmüller SL 3.5/6/90 <u>Fiche</u> : Weidmüller BL 3.5/6/180

Caractéristiques principales :

- Pouvoir de coupure (L/R = 40 ms) à 110 Vcc : 0,2 A



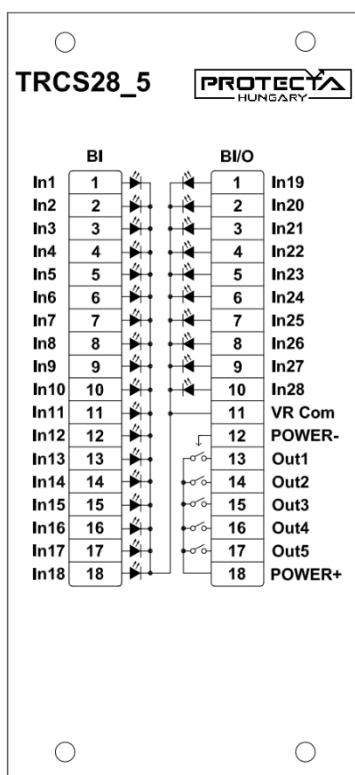
Vue de face et vue arrière avec fixation pour rail de montage

Module TRCS de conversion de la position des régleurs en charge en BCD

Le module TRCS est un dispositif spécial qui code l'état des 28 étages du régulateur de tension du transformateur en code binaire 5 bits (BCD). Il est destiné à être associé à nos régulateurs de tension.



Vue avant et vue arrière avec fixation pour rail de montage



Agencement de connecteur

TYPE D'APPAREIL	TRCS
Nombre d'entrées	28
Tension nominale des entrées et sorties	48Vcc/110Vcc/220Vcc (Ordering option)
Nombre de sorties	5
Courant permanent	6 A
Type de connecteur	Connecteur : Weidmüller SL 3.5/18/90 Fiche : Weidmüller BL 3.5/18/180

Caractéristiques principales :

Pouvoir de coupure (L/R = 40 ms) à 110 Vcc : 0,2 A, à 220 Vcc : 0,1 A



LES CARACTERISTIQUES GENERALES

Les principales caractéristiques générales des relais de protection de la Gamme **PROTECTA** et de la Gamme **Smartline série S24** sont les suivantes :

- Température de stockage : - 40 °C... + 70 °C
- Température de fonctionnement : - 20 °C... + 55 °C
- Humidité : 10 % 93 %
- Altitude : jusqu'à 2000 m
- Pression atmosphérique : 86 106 kPa

Conformité aux normes

- Immunité aux décharges électrostatiques (ESD), IEC 60255-26 :2013, Niveau 4
 - Tensions d'essai : Décharge d'air 15 kV, décharge par contact 8 kV
- Immunité aux rayonnements, aux radiofréquences et aux champs électromagnétiques, IEC 60255-26 :2013 Niveau 3
 - Champ d'essai : 10 V/m
- Immunité électrique aux transitoires rapides et aux explosions (EFT/B), IEC 60255-26 :2013, Niveau 4
 - Tension d'essai : 4 kV
- Essai d'immunité aux surtensions, IEC 60255-26 :2013
 - Tensions d'essai : 4 kV ligne à terre, 2 kV ligne à ligne
- Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs de radiofréquences, IEC 60255-26 :2013, Niveau 3
 - Tension d'essai : 10 V
- Essai d'immunité à l'amortissement des ondes oscillatoires, IEC 60255-26 :2013
 - Fréquence d'essai : 1 MHz
 - Tension d'essai : 2,5 kV en mode commun, 1 kV en mode différentiel
- Immunité aux creux de tension, aux coupures brèves et aux variations de tension, IEC 60255-26 :2013
 - Creux de tension : 40 % (200 ms), 70 % (500 ms), 80 % (5000 ms)
- Test d'immunité à l'ondulation résiduelle sur une entrée de puissance à courant continu, IEC 60255-26 :2013
 - Niveau 4, 15 % de la valeur nominale en courant continu
- Essai d'immunité aux champs magnétiques à fréquence industrielle, IEC 60255-26 :2013, Niveau 5
 - Champ d'essai : 100 A/m en continu, 1000 A/m pendant 3 s
- Test d'immunité à la fréquence de puissance sur les entrées binaires, IEC 60255-26 :2013, Classe A
 - Tensions d'essai : 300 V en mode commun, 150 V en mode différentiel
- Essais d'isolement, IEC 60255-27 :2013
 - Test de tension d'impulsion
 - Niveaux d'essai : 5 kV (1 kV pour le transducteur et les entrées de mesure de température)
 - Test diélectrique
 - Niveaux d'essai : 2 kV AC 50 Hz (0,705 kV DC pour les entrées du transducteur)
 - Résistance d'isolement
 - Résistance d'isolement > 15 GΩ
- Émissions rayonnées, IEC 60255-26 :2013. Limites :
 - 30 MHz à 230 MHz : 50 dB(μV/m) quasi peak, 3 m
 - 230 MHz à 1 000 MHz : 57 dB(μV/m) quasi peak, 3 m
 - 1 GHz à 3 GHz : 76 dB(μV/m) crête, 3 m
 - 3 GHz à 6 GHz : 80 dB(μV/m) crête, 3 m
- Émissions conduites, IEC 60255-26 :2013. Limites :
 - 0,15 MHz à 0,50 MHz : 79 dB(μV) quasi peak, 66 dB(μV) moyenne
 - 0,5 MHz - 30 MHz : 73 dB(μV) quasi peak, 60 dB(μV) moyenne
- Essais de vibrations, de chocs, de secousses et de séismes sur les relais de mesure et les équipements de protection
 - Essais aux vibrations (sinusoïdales), classe I, IEC 60255-21-1 :1988
 - Essais de choc et de percussion, classe I, IEC 60255-21-2 :1988
 - Essais sismiques, classe I, IEC 60255-21-3 :1993



LES CARACTERISTIQUES MECANIQUES

Données mécaniques générales

Les principales caractéristiques mécaniques des relais de protection de la Gamme **PROTECTA** et de la Gamme **SMARTLINE série S24** sont les suivantes :

- Construction : surface en aluminium chromé avec accessoires EMC intégrés
 - Si la consommation d'énergie d'un appareil de 19" (84TE) ou 9" 1/2 (42TE) ne dépasse pas 30 W (19" (84TE)) ou 14 W (9" 1/2 (42TE)), le relais sera équipé des plaques supérieure et inférieure pleines.
 - Si la consommation d'énergie dépasse 30W (19" (84TE)) ou 14W (9" 1/2 (42TE)), le relais sera équipé de plaques inférieure et supérieure perforées (nid d'abeille).
- Rack CEM protégeant des influences environnementales électromagnétiques et protégeant l'environnement des émissions internes
- Protection IP :
 - Relais de la Gamme **SMARTLINE (24TE)** : IP4x ; en option IP54 (avant)
 - Rack de 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE) (y compris double) : IP4x par l'avant, IP2x par l'arrière ; en option IP54 (avant)
- Taille :
 - 19" (84TE), 3 U, rack simple
 - 1/2 19" (42TE), 3 U, rack simple
 - 1/2 19" (42TE), 6 U, rack double
 - **144*144mm (24TE) relais de la Gamme SMARTLINE**
- Poids :
 - 19" (84TE) : max. 8 kg
 - 9" 1/2 (42TE), 6 U : max. 8 kg
 - 9" 1/2 (42TE), 3 U : max. 4,5 kg
 - Relais de la Gamme **SMARTLINE (24TE)** : max. 3 kg

Connecteurs

En option, certaines cartes peuvent être équipées de différentes bornes pour différents connecteurs. Les choix disponibles sont répertoriés dans les caractéristiques techniques de chaque carte avec leur ID court (voir la première colonne du tableau ci-dessous).

Le type de borne utilisé est indiqué sur l'étiquette de la carte avec son ID court (voir l'exemple suivant). Le type réel du connecteur est choisi en fonction du nombre de broches disponibles de la carte.

Exemple : la carte VT+/2211 peut avoir quatre types de connecteurs. Dans sa description (chapitre 6), ceux-ci sont indiqués avec leur ID :

- La borne par défaut est indiquée sans rien attacher (VT+/2211), seul son nom (BLA) est mentionné. Comme elle possède 8 broches, le type est BLA 8/180.
- L'ID court de la borne à bride est **F**, l'étiquette de la carte sera donc "VT+/2211F", s'il est équipé de cette borne (BLA 8B/180).
- Borne à vis supérieure : **T**, l'étiquette devient "VT+/2211T" (BLT 5.08HC/08/180F)
- Borne à cosse à anneau : **R**, l'étiquette de la carte est donc "VT+/2211R".

NOM DU CONNECTEUR (ID COURT)	TYPE DE CONNECTEUR	LONGUEUR DE LA BANDE [MM]	ZONE DU CONDUCTEUR [MM ²]	DIAMETRE DU CONDUCTEUR [MM]	COUPLE DE SERRAGE [Nm]	RAYON DE COURBURE MINIMUM*
BLA (-) 	Weidmüller BLA 2/180, BLA 3/180, BLA 4/180, BLA 6/180, BLA 8/180, BLA 10/180, BLA 12/180, BLA 13/180, BLA 16/180	7	0.2 – 1.5 Rigide : 0.2 – 2.5	0.5 – 1.4 Rigide : 0.5 – 1.8	0.4 – 0.5	3 × OD**
BL 3.5 (-)	Weidmüller BL 3.5/05/180 BL 3.5/09/180	6	0.2 – 1.5	0.5 – 1.4	0.2 – 0.25	3 × OD**
FLANGED (F) (A BRIDE) 	Weidmüller BLA 2B/180, BLA 3B/180, BLA 4B/180, BLA 6B/180, BLA 8B/180, BLA 10B/180, BLA 12B/180, BLA 16B/180	7	0.2 – 1.5 Rigide : 0.2 – 2.5	0.5 – 1.4 Rigide : 0.5 – 1.8	0.4 – 0.5	3 × OD**
TOP-SCREW (T)	Weidmüller BLT 5.08HC/06/180F, BLT 5.08HC/08/180F, BLT 5.08HC/12/180F, BLT 5.08HC/16/180F	13	0.2 – 1.5 Rigide : 0.2 – 2.5	0.5 – 1.4 Rigide : 0.5 – 1.8	0.4 – 0.5	3 × OD**
RING-LUG (R) (ŒILLET)	Connectivité TE BC6-Q308-08	-	0.33 – 3.31	0.65 – 2.05	0.79	3 × OD**

* Le rayon de courbure est mesuré le long de la courbe intérieure du fil ou du faisceau de fils.

** Le diamètre extérieur est le diamètre extérieur du fil ou du câble, isolation comprise.

NOM DU CONNECTEUR (ID COURT)	TYPE DE CONNECTEUR	LONGUEUR DE LA BANDE [MM]	ZONE DU CONDUCTEUR [MM ²]	DIAMETRE DU CONDUCTEUR [MM]	COUPLE DE SERRAGE [Nm]	RAYON DE COURBURE MINIMUM*
STVS (-)	Weidmüller STVS 6 SB, STVS 8 SB	9	0.5 – 4	0.8 – 2.3	0.5 – 0.6	3 × OD**
B2L 3.5	Weidmüller B2L 3.5	7	0.2 – 1	0.5 – 1.1	Connexion par pincement	3 × OD**
ST/FC/LC	Bayonet/Screw/Snap Fibre optique	-	-	-	-	30 mm
PE BORNIER FASTON	Connectivité TE 6.3x0.8	7	min. 4	min. 2.3	-	3 × OD**
5CDG 7,62 (P)	DEGSON 5CDG-7.62-08P	10	0,2 – 4,0	0,3 – 2,5	0	3× OD**

* Le rayon de courbure est mesuré le long de la courbe intérieure du fil ou des faisceaux de fils.

** OD est le diamètre extérieur du fil ou du câble, y compris l'isolation.

Remarques :

- Le couple de serrage de la vis de la mise à la terre de protection et le montage mural doit être d'environ 5 Nm.
- Le couple de serrage de la vis de la fixation du connecteur STVS doit être d'environ 1 Nm.
- La distance minimale entre un appareil et son toron de câblage doit être d'au moins 3 cm.
- La distance minimale entre deux appareils doit être d'au moins 10 cm.
- Lors de l'installation, veillez à ce que la longueur de câble PE (mise à la terre de protection) soit la plus courte possible.

LE MONTAGE DES GAMMES PROTECTA ET S24

La Gamme **PROTECTA** et la Gamme **SMARTLINE série S24**, les montages suivants sont disponibles.

- Montage encastré
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack double
 - Boîtier relais de la Gamme **SMARTLINE** (24TE) pour montage encastré
 - HMI à distance
- Montage en rack
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple
 - HMI déporté
- Montage semi-encastré
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple
 - Boîtier relais de la Gamme **SMARTLINE** (24TE) pour montage encastré
 - HMI à distance
- Montage mural (avec bornes)
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple
- Montage sur rail Din
 - Boîtier relais de la Gamme **SMARTLINE** (24TE) pour montage encastré
- Montage conforme à la norme IP54
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple
 - Boîtier relais de la Gamme **SMARTLINE** (24TE) (cadre d'origine avec joint supplémentaire)
- Montage rabattable (avec des terminaux optionnels)
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple
- Sans montage
 - 19" (84TE) rack simple
 - 9" 1/2 (42TE) rack simple

METHODES DE MONTAGE	19" (84TE) RACK SIMPLE	9" 1/2 (42TE) RACK SIMPLE	9" 1/2 (42TE) RACK DOUBLE	Boîtier 24TE (voir SMARTLINE)	HMI DEPORTE
MONTAGE ENCASTRE	X	X	X	X	X
MONTAGE DU RACK	X	X			X
MONTAGE SEMI-ENCASTRE	X	X		X	X
MONTAGE MURAL (AVEC BORNES)	X	X			
MONTAGE SUR RAIL DIN				X	
MONTAGE NOMINAL IP54	X	X		X*	
MONTAGE RABATTABLE	X	X			

*joint supplémentaire inséré dans le cadre original du panneau frontal

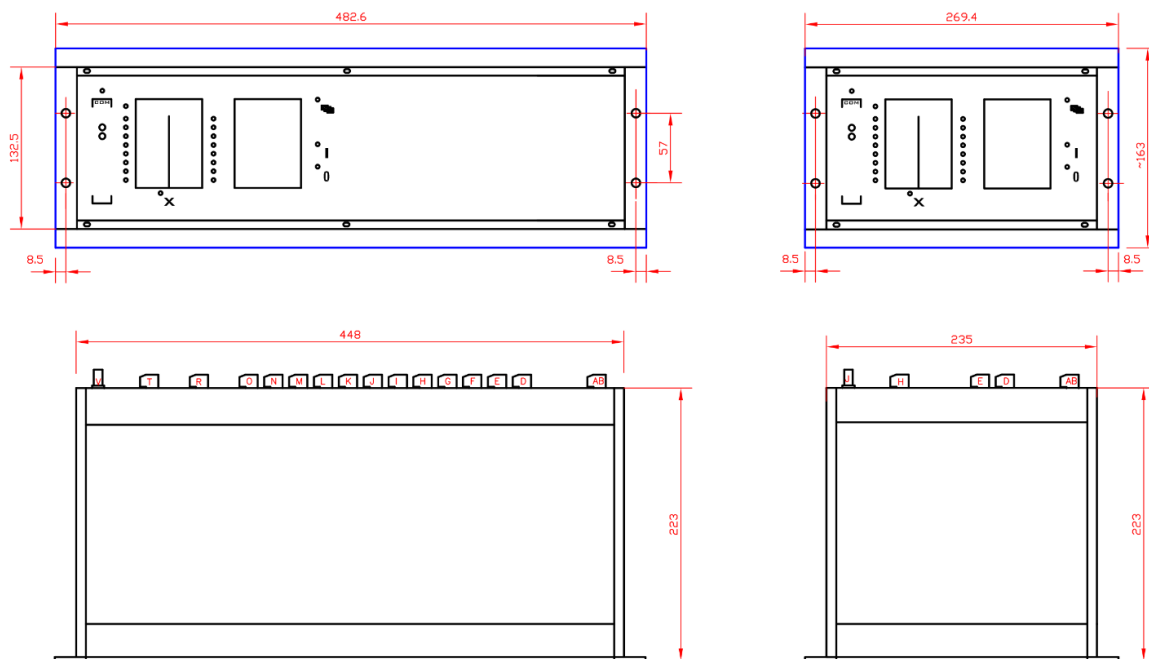
Il est recommandé de laisser au moins 80 mm d'espace libre pour le câblage à l'arrière de l'équipement dans le cas d'un montage encastré, d'un montage en rack et d'un montage semi-encastré.

Montage encastré

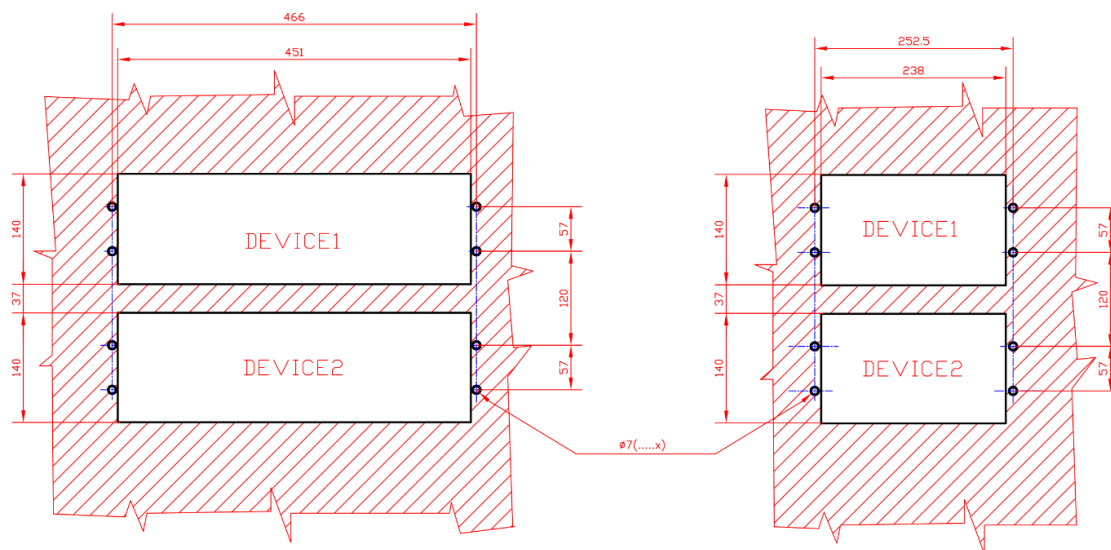
Le montage encastré peut être utilisé pour toutes les tailles de racks (19" (84TE), 9" 1/2 (42TE), double 9" 1/2 (42TE)), y compris les relais de la Gamme **SMARTLINE** (24TE) et les dispositifs IHM déportés. Lorsque ce type d'alternative de montage est utilisé, les appareils 19" (84TE), 9" 1/2 (42TE), double 9" 1/2 (42TE) et IHM déportée sont équipés d'un profil de couverture et les **relais de la Gamme SMARTLINE** (24TE) sont équipés d'un cadre de montage.

Les dimensions des découpes pour les appareils 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE) sont également applicables pour les appareils HMI à distance de même taille.

Montage encastré en simple rack 19" (84TE) ou 9" 1/2 (42TE)



PANEL CUT-OUT



Dimensions pour montage encastré de rack simple 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE)

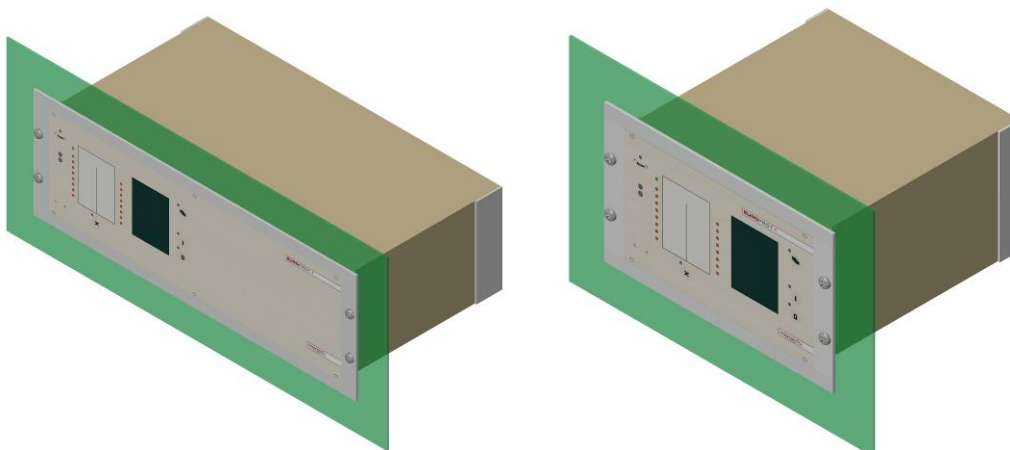
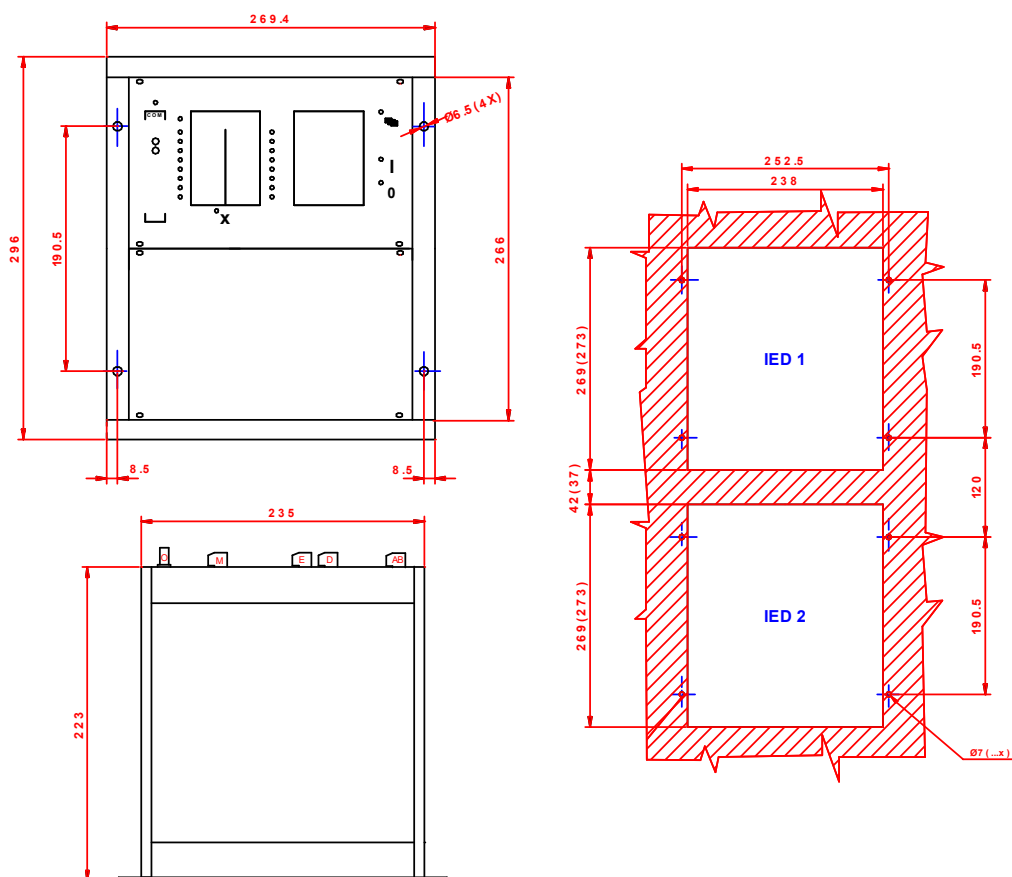


Illustration 3D pour montage encastré d'appareils 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE)

Montage encastré d'un rack double 9" 1/2 (42TE)

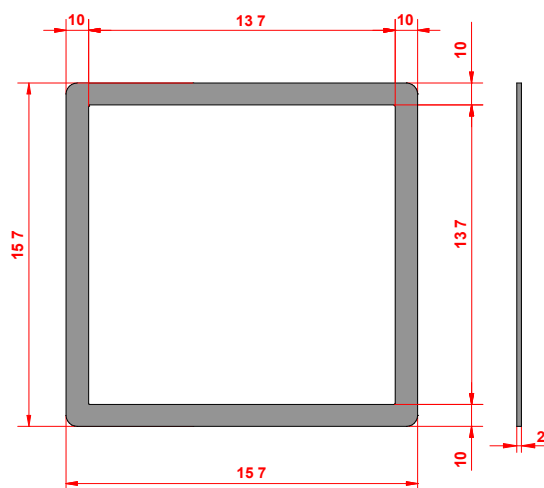
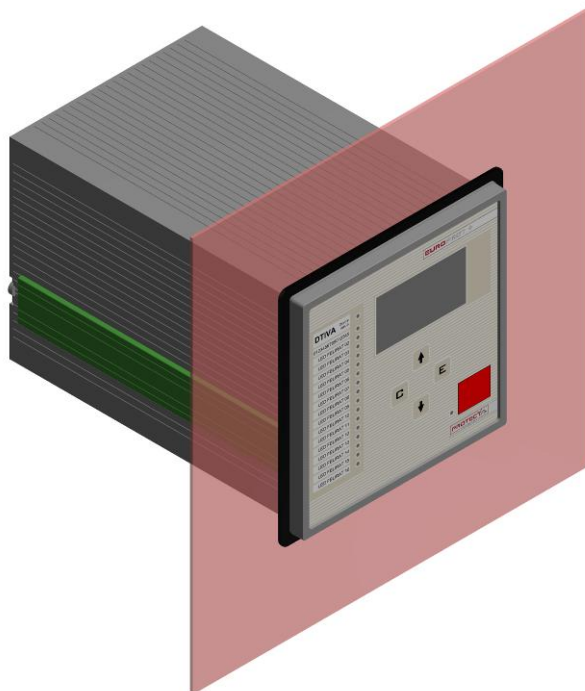
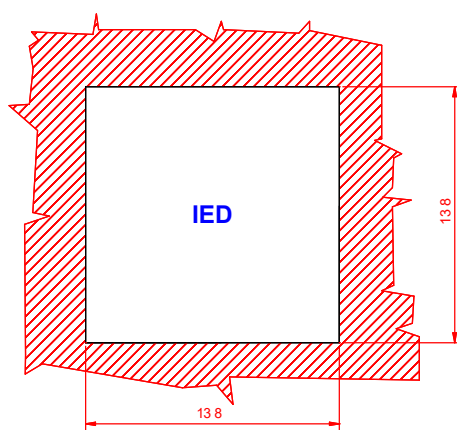
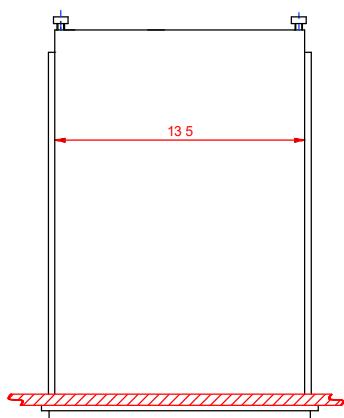
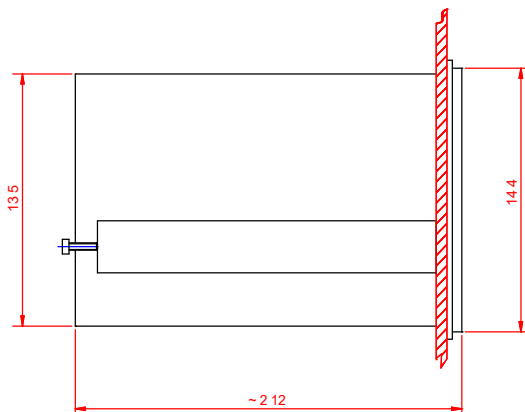
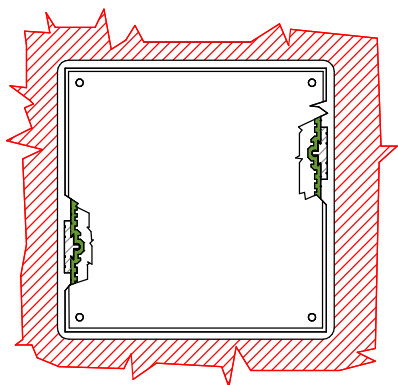


Dimensions pour montage encastré d'un rack double de 9" 1/2 (42TE)



Profilé de recouvrement large de 9" 1/2 (42TE)

Montage encastré des relais de la Gamme SMARTLINE (24TE)

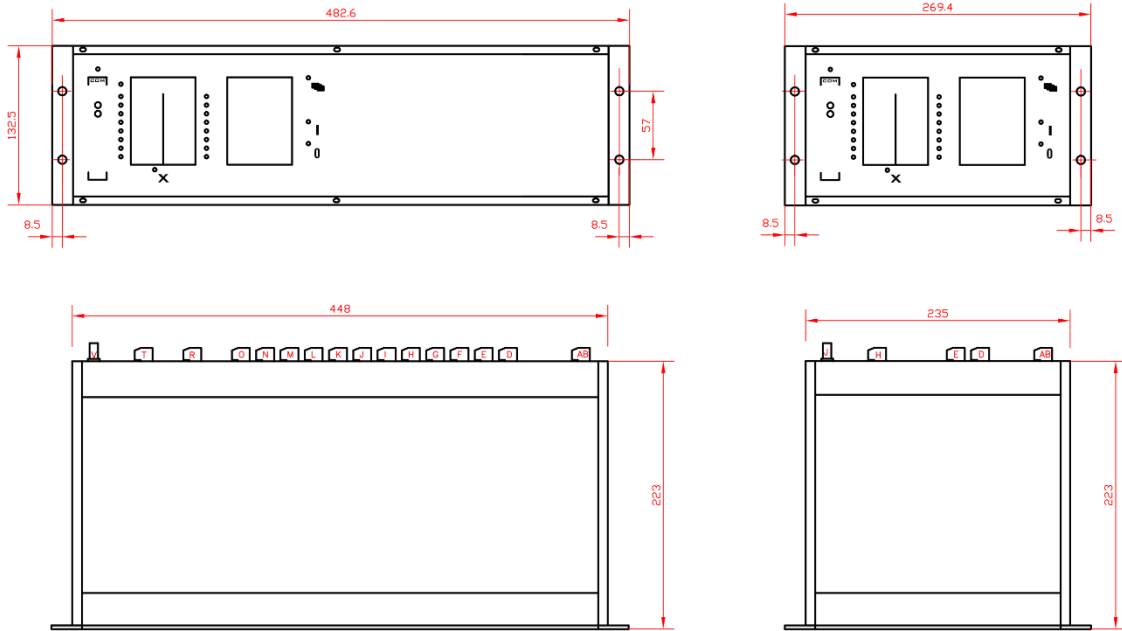


Dimensions pour montage encastré d'un relais de la Gamme SMARTLINE (24TE) avec une illustration en 3D

Montage en rack

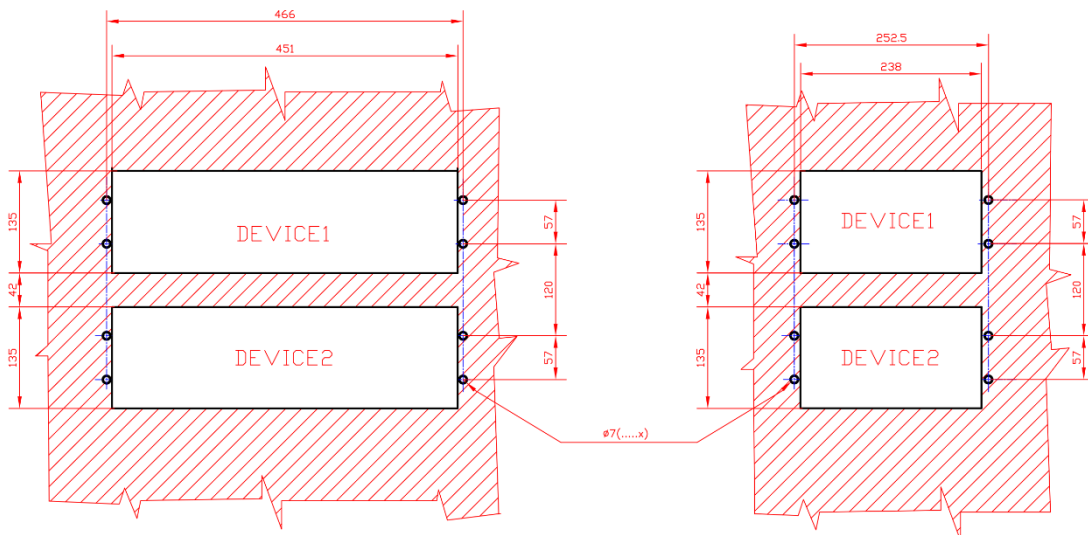
En cas de montage en rack, les appareils ne sont pas équipés d'un profilé de finition. Il est donc possible de les monter dans un rack 19".

Montage en rack de 84 TE et 42 TE simple rack



Dimensions pour montage en rack de 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE) en rack simple

Notez que les appareils à montage en rack peuvent également être montés dans une découpe (e.g. sur une porte d'armoire électrique). Il est possible de les monter par l'avant ou par l'arrière de la découpe. Les dimensions pour les découpes de montage en rack sont indiquées dans la figure ci-dessous. Les dimensions entre parenthèses sont applicables en cas de montage par l'arrière.



Dimensions des découpes de montage en rack

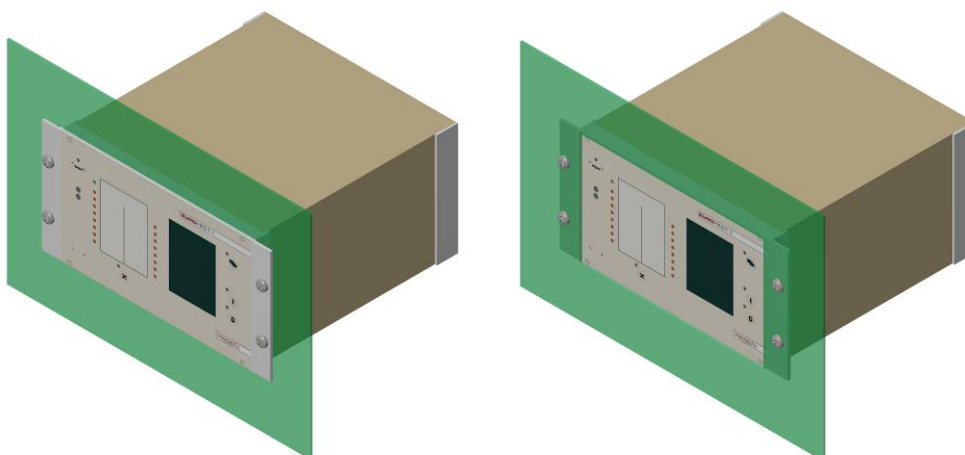


Illustration 3D pour le montage en rack d'un appareil 9'' 1/2 (42TE)
(a - par l'avant ; b - par l'arrière)

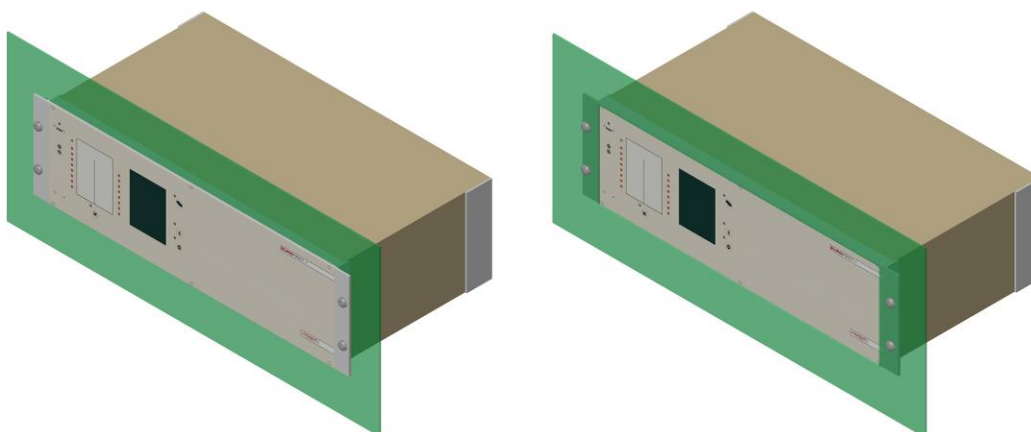
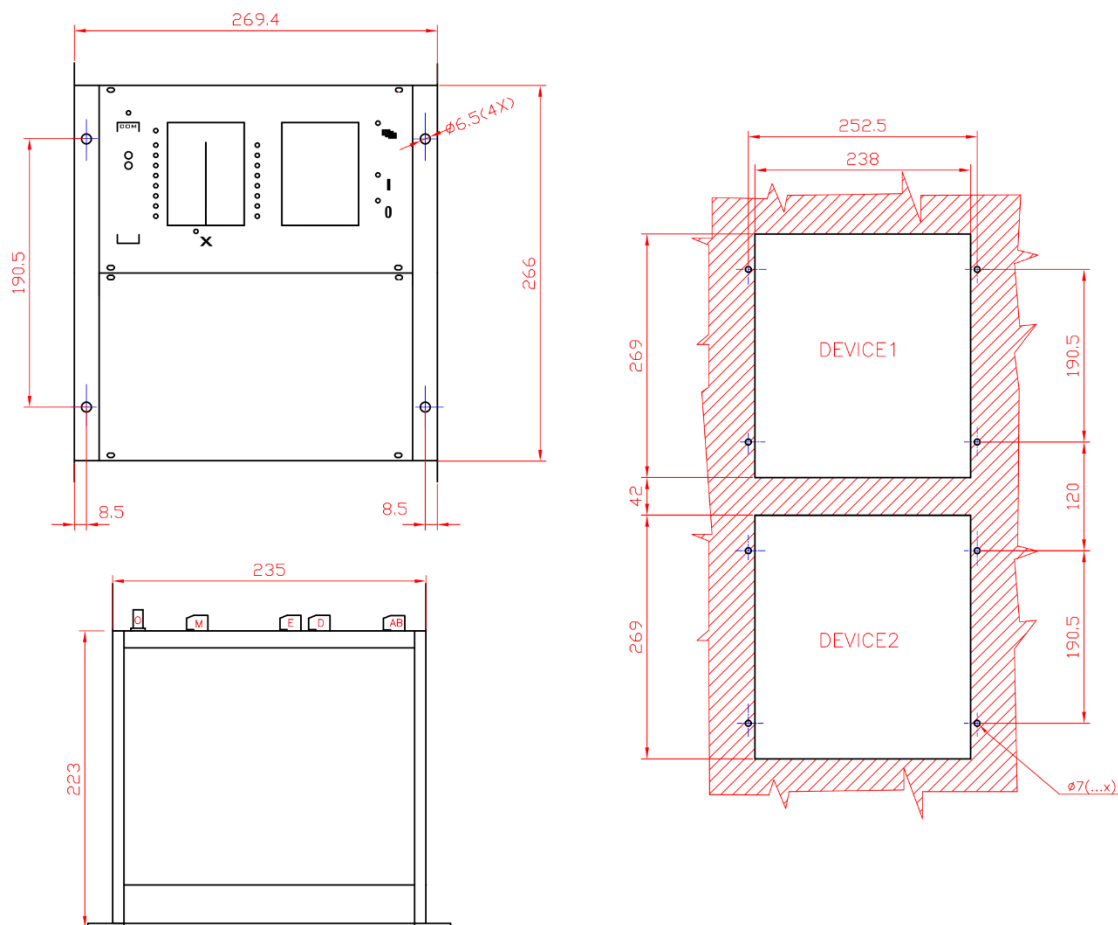


Illustration 3D pour le montage en rack d'un appareil 19'' (84TE)
(a - par l'avant ; b - par l'arrière)

Montage en rack d'un double rack 42 TE



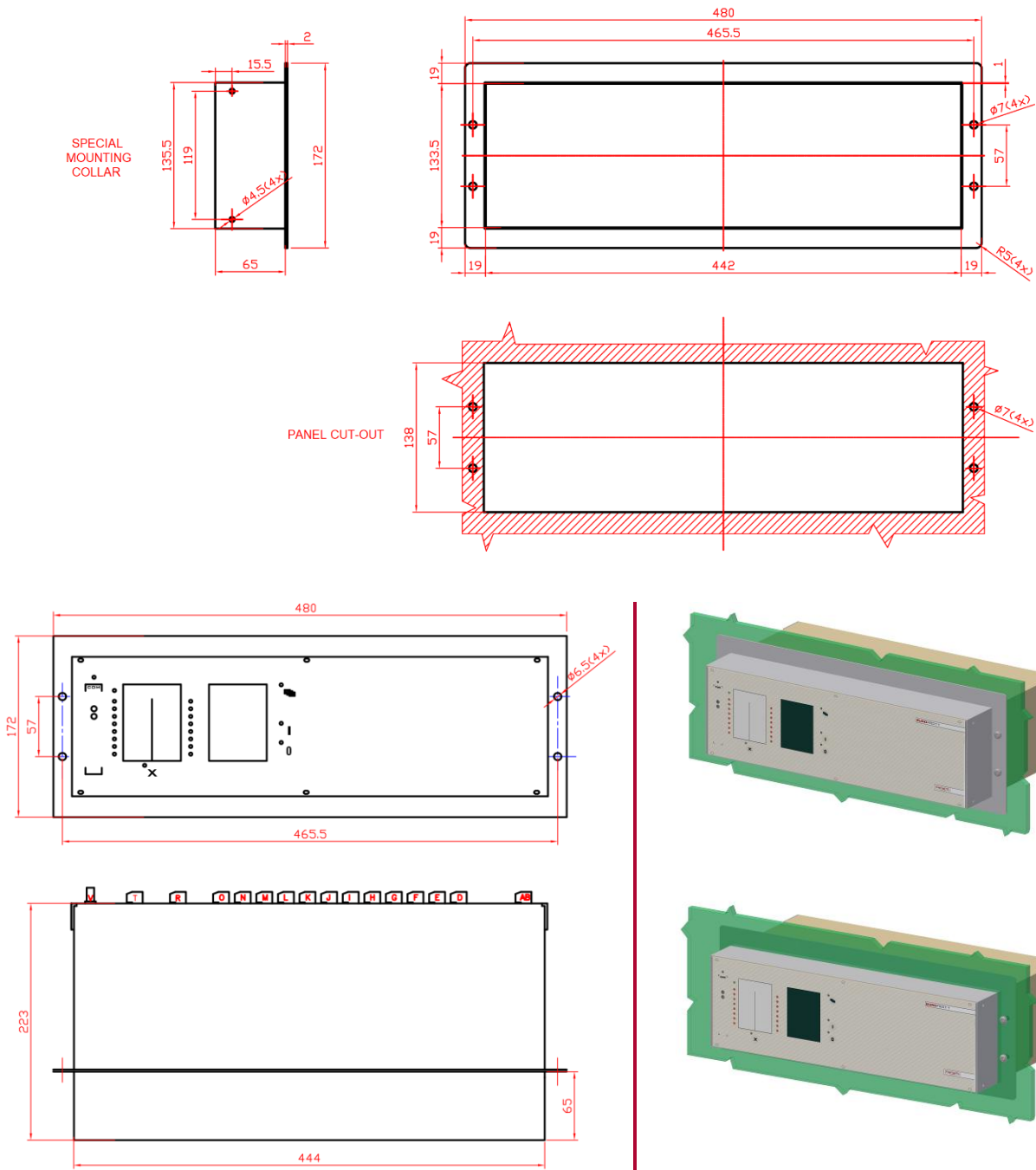
Dimensions pour le montage en rack d'un double rack 42 TE

Montage semi-encastré

Le montage semi-encastré peut être utilisé pour des racks simples de 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE), pour des relais de la Gamme **SMARTLINE** (24TE) et pour des appareils HMI à distance. L'objectif de ce type de montage alternatif est de réduire la profondeur des appareils dans l'armoire/le bâti de distribution s'il n'y a pas assez d'espace dans cette direction. Pour ce faire, un collier de montage spécial doit être monté sur les appareils de type rack. La couleur par défaut du collier de fixation est le gris (RAL 7035).

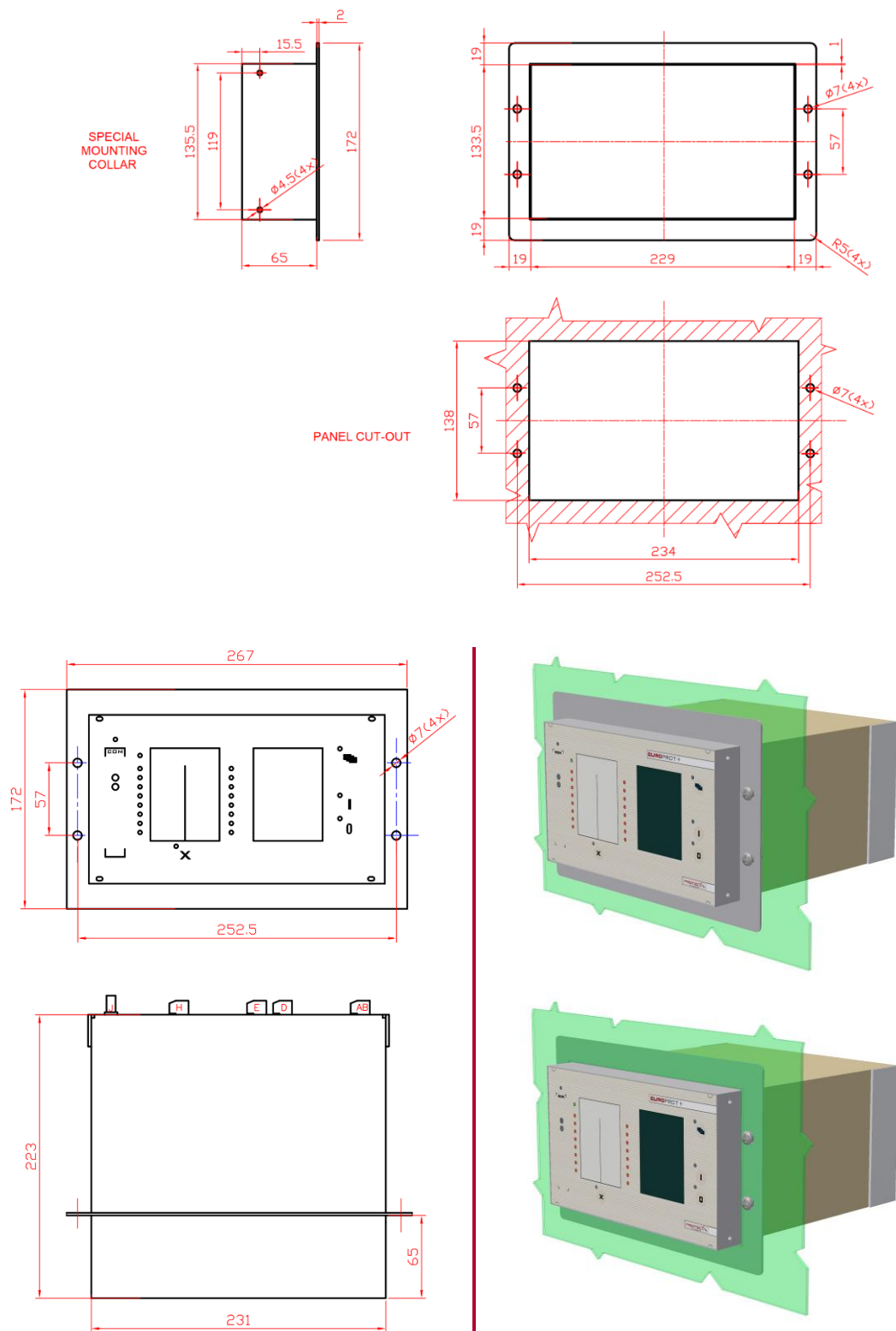
Les dimensions des colliers de montage spéciaux et les découpes pour les appareils 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE) sont également applicables pour les appareils HMI distants de même taille.

Montage semi-encastré d'un rack simple de 19" (84TE)



Dimensions pour montage semi-encastré d'un rack simple de 19" (84TE) avec illustration en 3D

Montage semi-encasté d'un rack simple de 9" 1/2 (42TE)

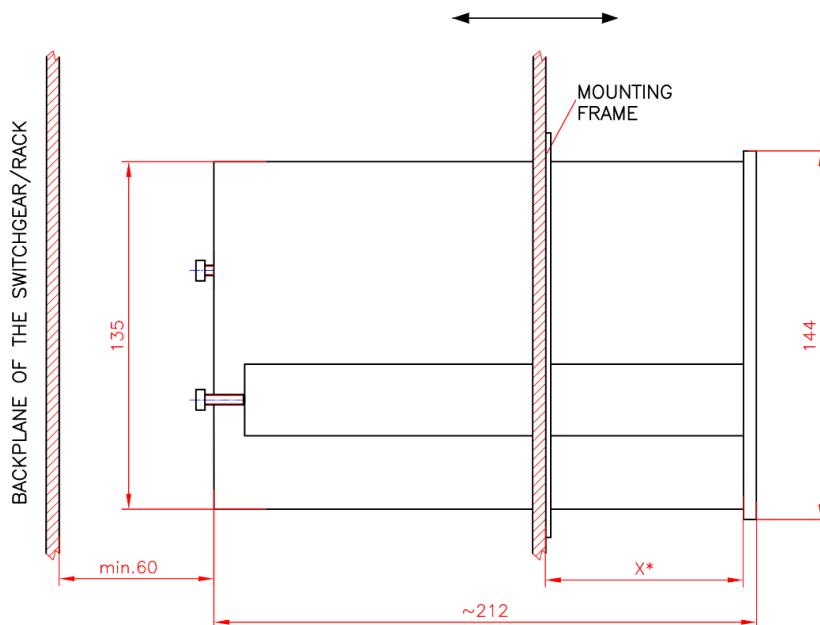


Dimensions pour montage semi-encasté d'un rack simple de 9" 1/2 (42TE) avec illustration en 3D

Montage semi-encastré d'un relais de la Gamme SMARTLINE (24TE)

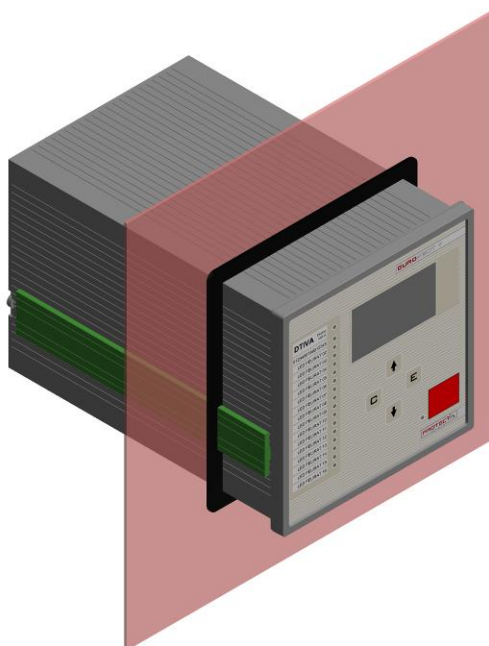
Les dimensions de la découpe du panneau pour ce type de montage sont les mêmes que pour le montage encastré (138 mm × 138 mm). Pour un montage semi-encastré, il vous suffit de découper en deux les éléments de fixation (de couleur verte dans l'illustration 3D ci-dessous) et de réaliser le montage comme vous pouvez le voir sur les photos ci-dessous.

Notez que l'option de panneau frontal IP54 ne peut pas être utilisée avec ce type de montage.



*X: depending on the position of the cutting, the frame can be placed freely

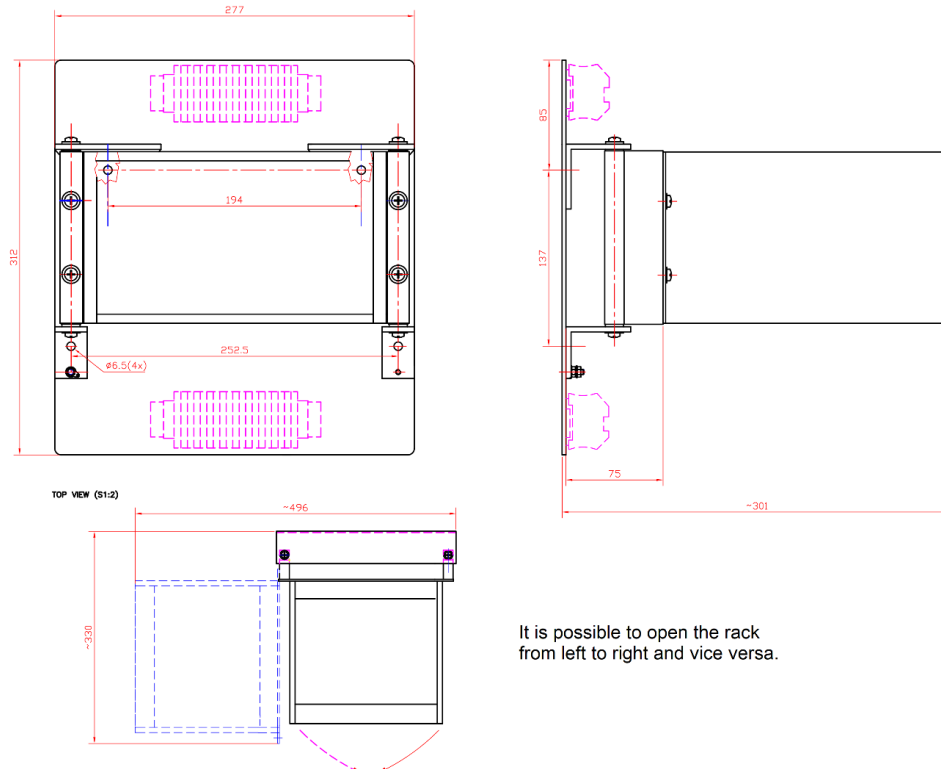
*selon la position de la coupe, le cadre peut être placé librement



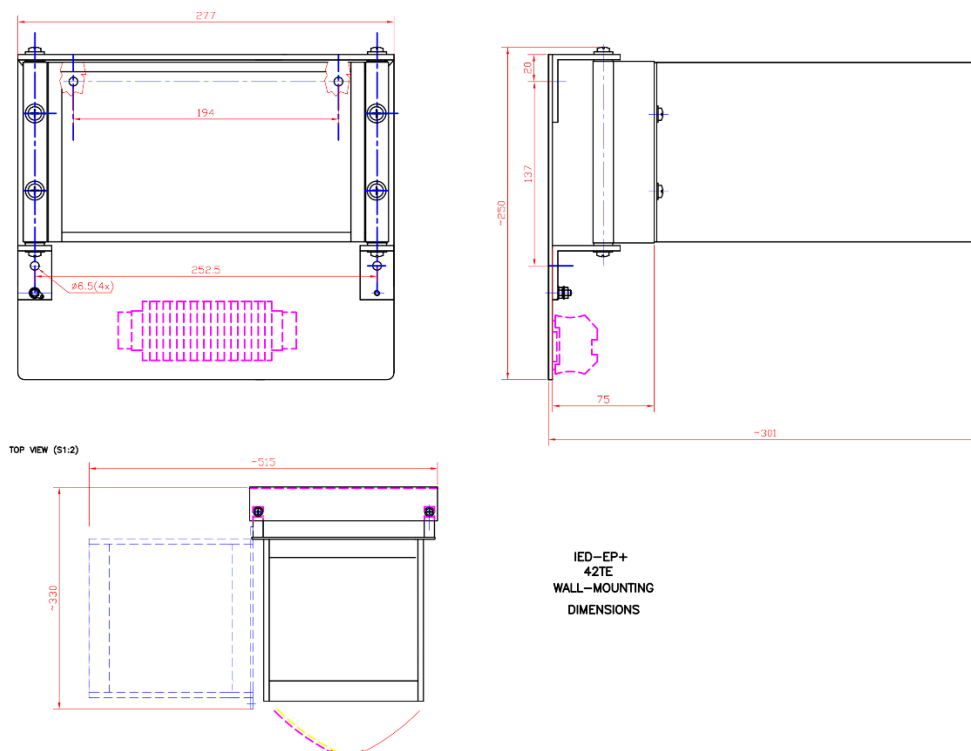
Dimensions pour montage semi-encastré d'un relais de la Gamme SMARTLINE (24TE) avec illustration en 3D

Montage mural des racks de 9" 1/2 (42TE) ou 19" 84TE

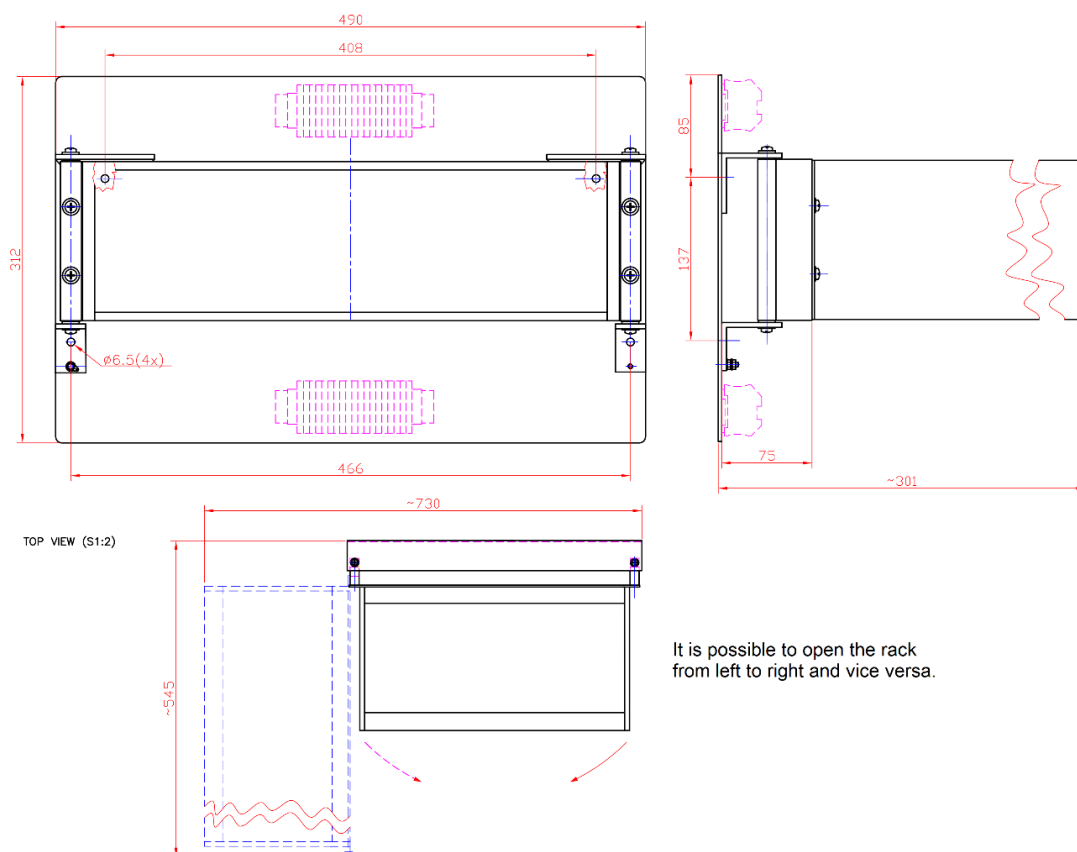
Selon le nombre de contacts des bornes, il est possible d'utiliser les bornes supérieures et inférieures.



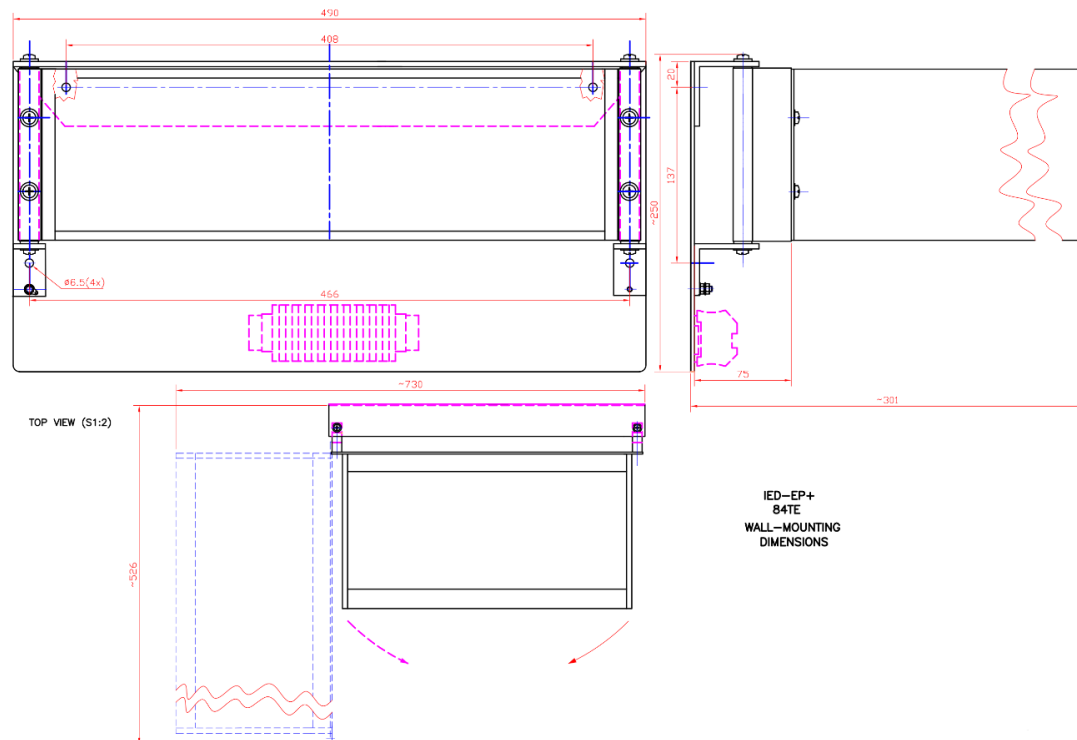
Dimensions pour le montage mural d'appareils 9" 1/2 (42TE) (bornes supérieure et inférieure)



Dimensions pour le montage mural d'appareils 19" (84TE) (borne inférieure uniquement)



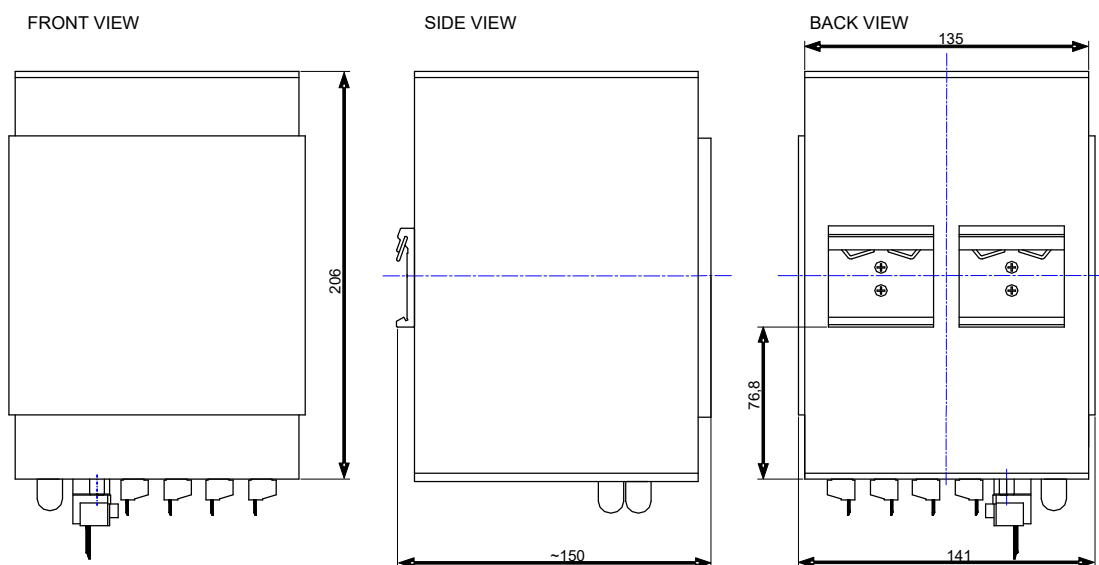
Dimensions pour le montage mural des appareils 84 TE (bornes supérieure et inférieure)



Dimensions pour le montage mural des appareils 84 TE (bornes inférieures uniquement)

Montage sur rail DIN d'un relais SMARTLINE (24TE)

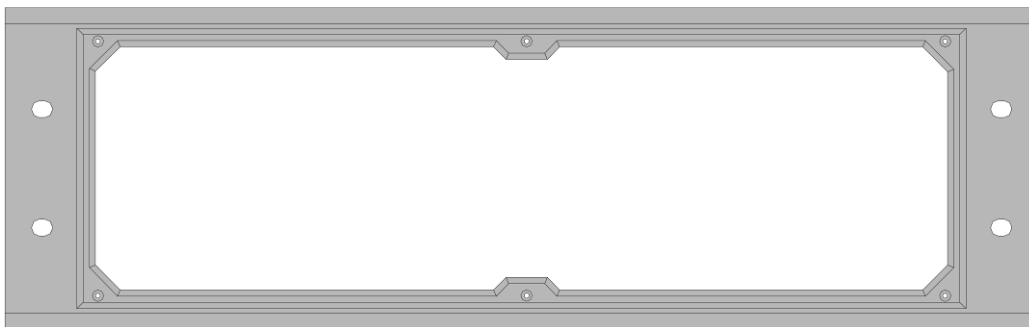
Notez que l'option de panneau frontal IP54 ne peut pas être utilisée avec ce type de montage.



Dimensions pour montage sur rail DIN d'un relais de la Gamme SMARTLINE (24TE)

Kit de montage IP54 pour rack 19" (84TE) et 9" 1/2 (42TE)

Le cadre profilé IP illustré ci-dessous offre une protection IP54 de la face avant.



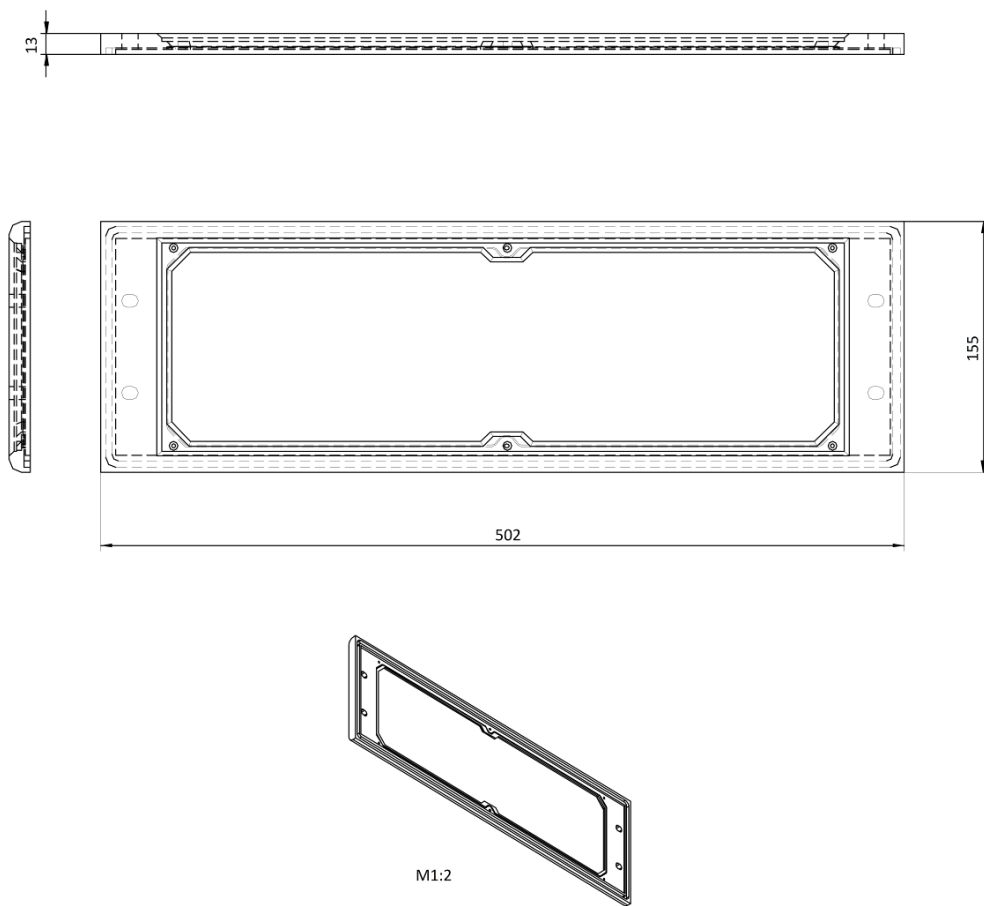
19" (84TE) vue de face du cadre profilé IP



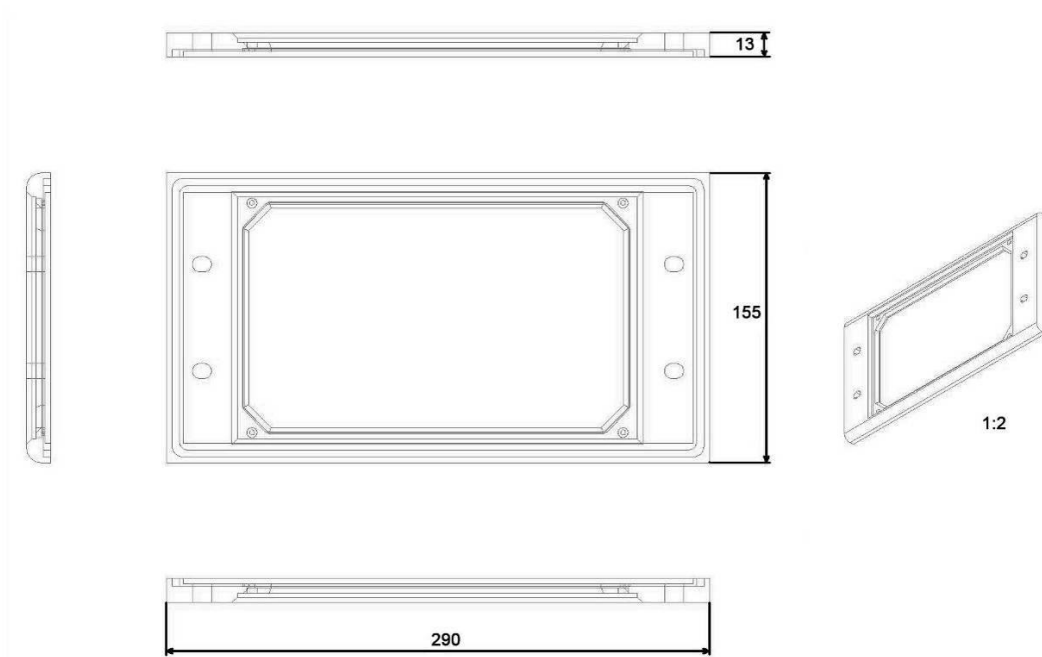
9" 1/2 (42TE) cadre profilé IP vue de face

Smartline série S24

Le panneau frontal des relais S24 ne diffère pas du panneau frontal normal à l'extérieur, car un joint IP54 est appliqué à l'intérieur du cadre lui-même. Les appareils commandés avec cette option doivent être montés par encastrement ; avec d'autres types de montage (par exemple, semi-encastré), la protection IP54 n'est pas garantie !

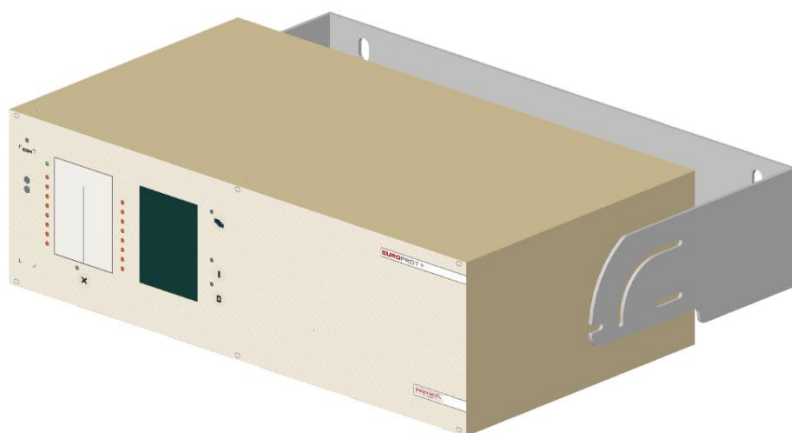
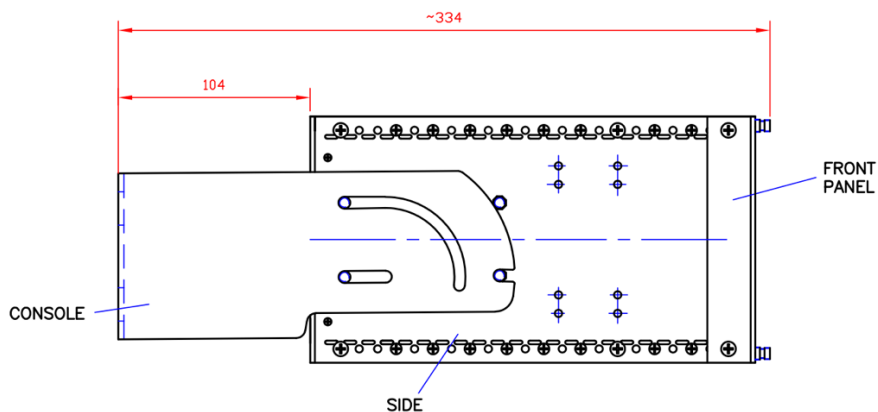
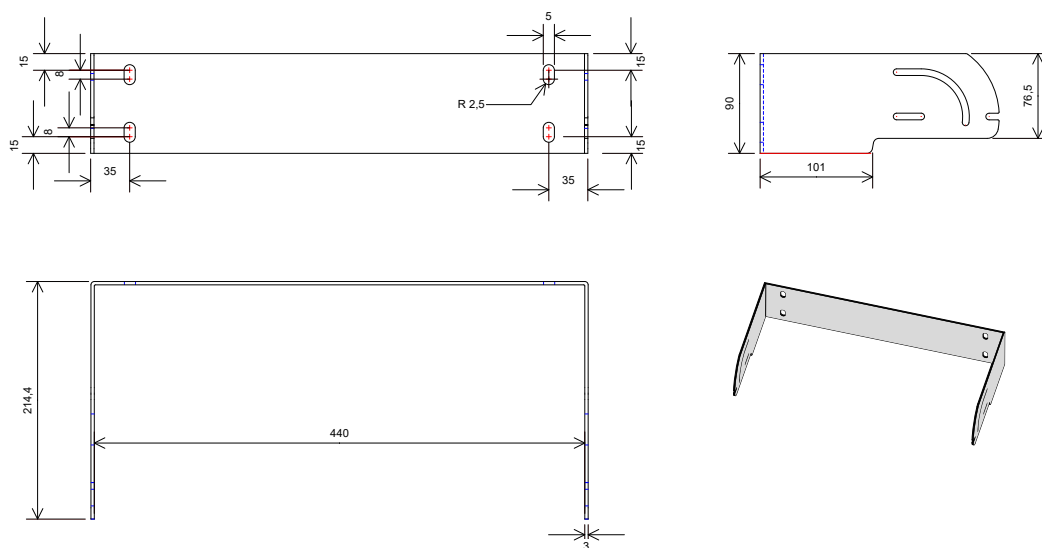


19" (84TE) Dimensions du cadre IP

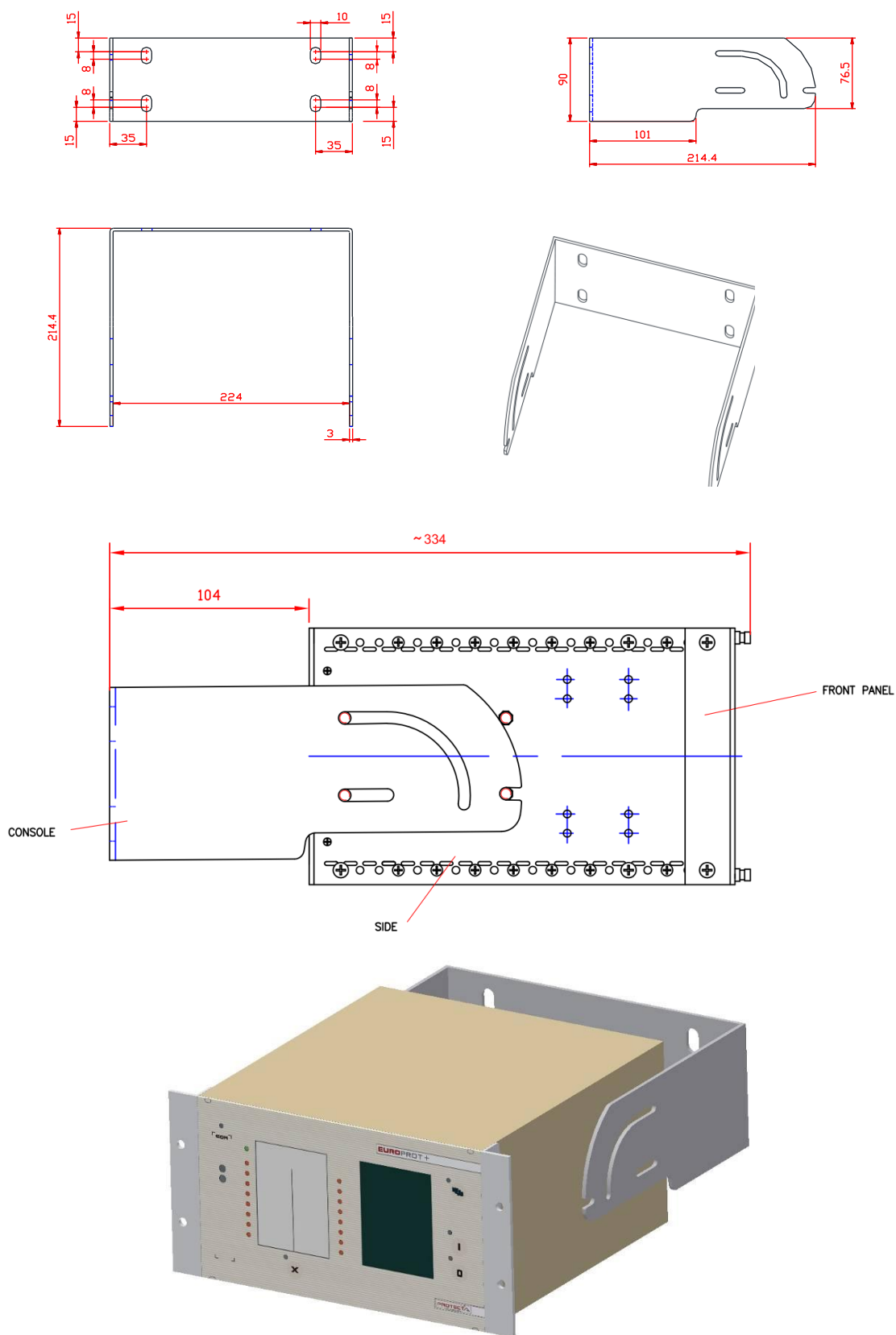


9" 1/2 (42TE) Dimensions du cadre IP

Montage rabattable sans bornes

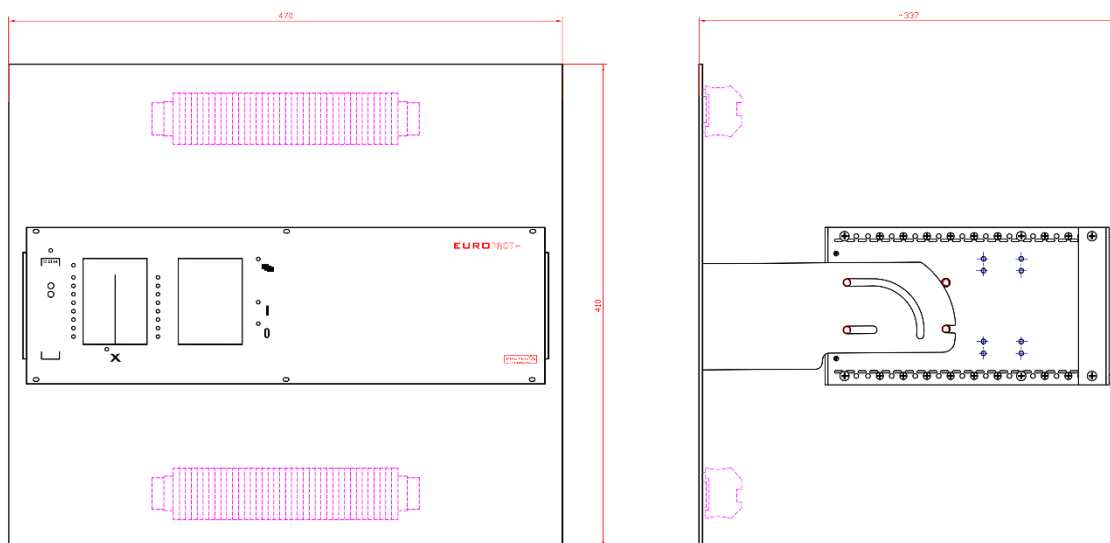


Montage rabattable 84 TE



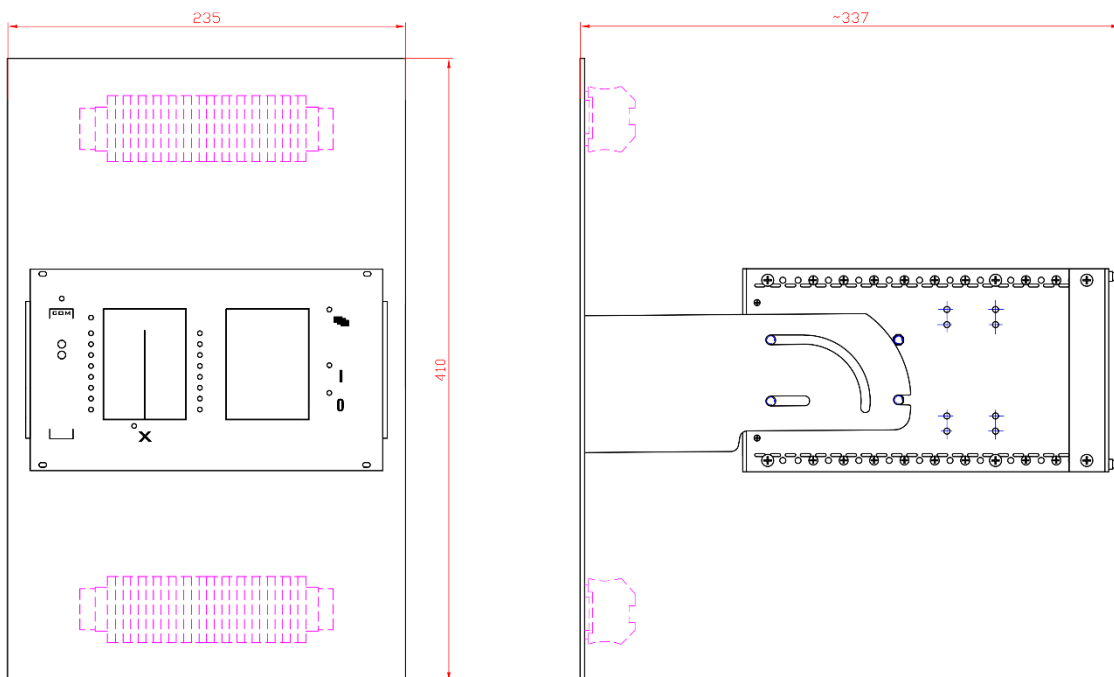
Montage rabattable 42 TE

Montage rabattable avec bornes



Montage rabattable avec bornes pour appareils 84TE

* les points de fixation sont personnalisés



Montage rabattable avec bornes pour appareils 42TE

Sans montage

"Sans montage" signifie que les appareils 84 HP et 42 HP ne sont équipés d'aucun accessoire de montage.

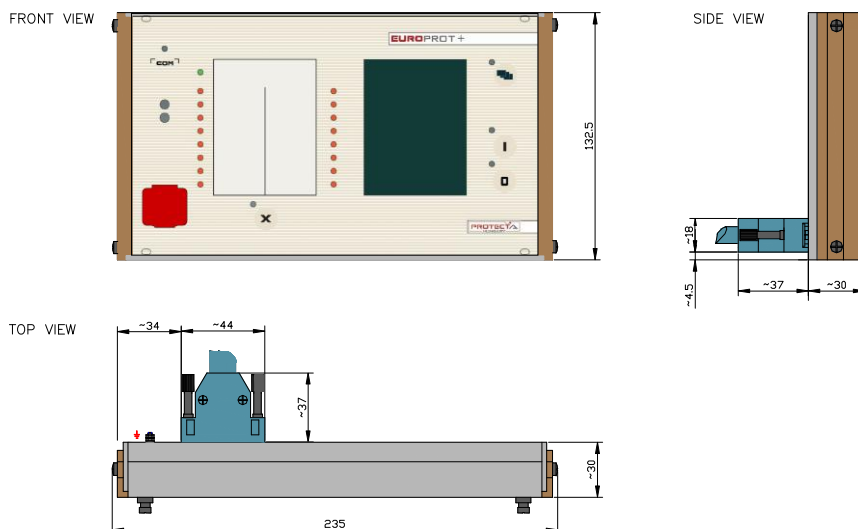
Cette méthode de montage n'est applicable que si l'appareil est destiné à une application de démonstration.

Pour plus d'informations à ce sujet, veuillez contacter notre équipe d'application. (<https://www.microener.com>)

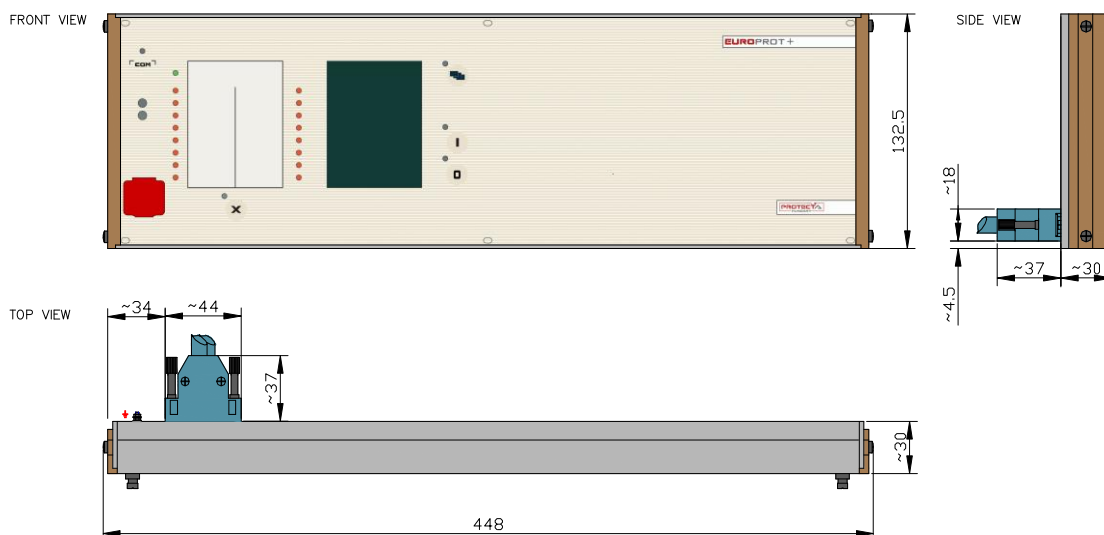
HMI déportés

IMPORTANT

Les dimensions des découpes applicables à l'HMI déportée dépendent de la méthode de montage utilisée (montage encastré, semi-encastré ou montage en rack) mentionnée précédemment.



Dimensions pour HMI à distance de 9" 1/2 (42TE) de large



Dimensions pour HMI à distance de 19" (84TE) de large

DISPONIBILITE DES PRODUITS

Dans ce chapitre vous pouvez lire une liste des cartes qui n'ont pas une disponibilité régulière pour une raison quelconque (étant obsolète ou étant utilisé seulement dans des configurations spéciales).

Cartes spéciales :

Ces cartes peuvent être commandés en cas d'applications spéciales qui sont indiquées pour chaque carte à sa description dans les chapitres précédents.

Pour plus d'informations sur ces dispositifs, veuillez contacter notre équipe d'application.

Connecteurs optionnels :

Les connecteurs optionnels sont indiqués dans la description de chaque carte dans les chapitres précédents. Si un carte doit être livré avec un connecteur optionnel, le problème doit être discuté lors de la commande.

CARTE TYPE	COMMENT	DATE
CPU+/0001	Legacy CPU card, not recommended for new configurations. Replacement : CPU+1211	2013-06-12
CPU+/0002	Legacy CPU card, not recommended for new configurations. Replacement : CPU+1111	2013-06-12
CPU+/0003	Legacy CPU card, not recommended for new configurations. Replacement : CPU+1101	2013-06-12
CPU+/0004	Legacy CPU card, not recommended for new configurations. Replacement : CPU+1201	2013-06-12
CPU+/0005	Legacy CPU card, not recommended for new configurations. Replacement : CPU+1281	2013-06-12
CPU+/0006	Legacy CPU card, not recommended for new configurations. Replacement : CPU+1381	2013-06-12
CT+/1155	Available only for special configurations.	2013-06-12
CT+/5152	Available only for OGYD bay unit configurations.	2013-06-12
VT+/2215	Available only for special configurations.	2013-06-12
O12+/2101	Available only for demonstration applications.	2013-06-12
O12+/4201	Available only for demonstration applications.	2013-06-12
R4S+/01	Available only for special configurations.	2013-06-12
R4S+/16	Available only for special configurations.	2013-06-12
TRIP+/1101	Obsolète, carte. Not recommended for new designs.	2013-06-12
PS+/1602	Available only for special configurations.	2013-06-12
HMI+/2401	Obsolète, carte. Not recommended for new designs.	2014-10-06

HMI+/2404	Smart Line S24 special selection modules.	2014-10-06
HMI+/2504	Smart Line S24 special selection modules.	2014-10-06
COM+/8882	Available only for special configurations.	2014-10-06
CT+/1111	Available only for special configurations.	2014-10-06
CT+/2500	Available only for special configurations.	2014-10-06
CT+/5153	Available only for special configurations.	2014-10-06
VT+/2212	Available only for special configurations.	2014-10-06
R8+/01	Available only for special configurations.	2014-10-06
R8+/A1	Available only for special configurations.	2014-10-06
R8+/C0	Available only for special configurations.	2014-10-06
R8+/FF	Available only for special configurations.	2014-10-06
R12+/4400	Available only for special configurations.	2014-10-06
R16+/0101	Available only for special configurations.	2014-10-06
R16+/0001	Available only for special configurations.	2014-10-06
R16+/A001	Available only for special configurations.	2014-10-06
PS+/4401	Available only for special configurations.	2014-10-06
CT+/2500	Obsolete module. Not recommended for new designs. Replacement: CT+1500.	2015-02-13
PSTP+/2102	Available only for special configurations.	2015-06-23
PSTP+/4202	Available only for special configurations.	2015-06-23
CT+/5111	Available only for special configurations.	2015-12-08
CT+/0101	Available only for special configurations. DEFL earth fault protection only.	2018-03-19
INJ+/0015	Available only for special configurations.	2018-03-19
CT+/5155	Available only for special configurations.	2018-03-26
VT+/2246	Available only for special configurations.	2018-03-26
AIC+/0201	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2018-03-26
CT+/5111	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2018-03-27
VS+/0031	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2018-05-25

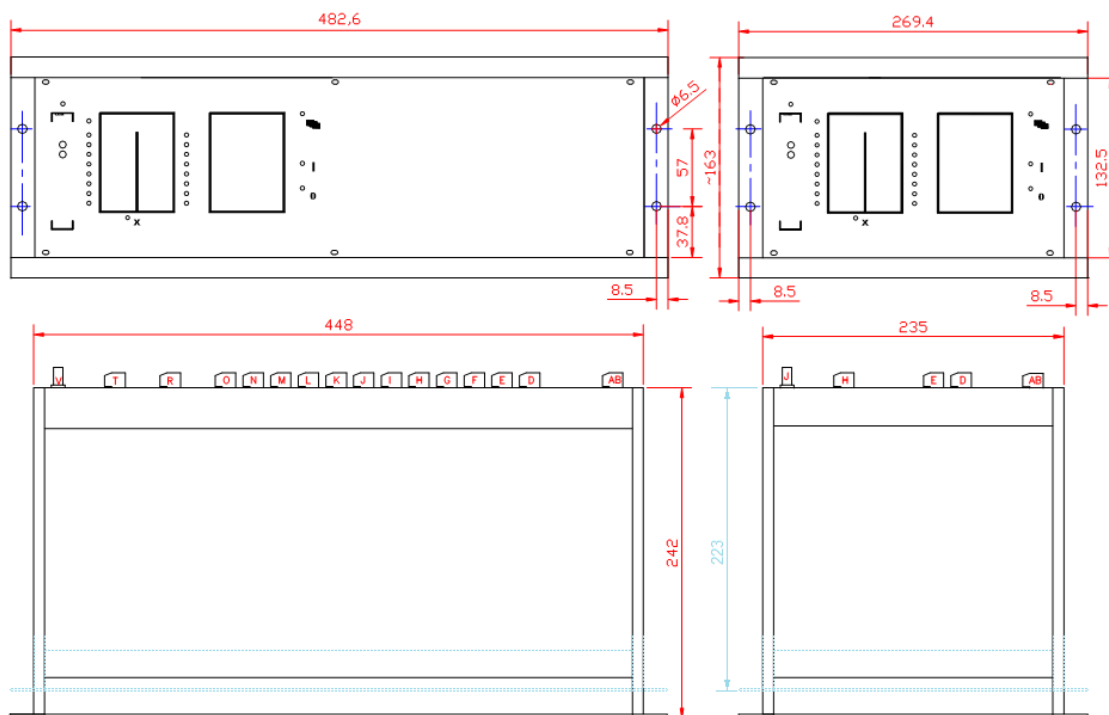
R1T+/0001	Available only for special configurations. DMD.	2018-10-05
CT+/5253	Available only for special configurations.	2018-10-05
42 HP housing	The length of the 42 HP box has been reduced from 242 mm to 223 mm. For more information about the previous size of the 42 HP box please see the Figure 22-1.	2018-12-18
AIC+/0200	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2019-04-08
PS+/1030	Available only for special configurations.	2020-05-07
PS+/1060	Available only for special configurations.	2020-05-07
HMI+/5001	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2020-06-04
HMI+/5002	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2020-06-04
HMI+/3502 (for 42HP)	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2020-06-04
CT+/1515	Available only for special configurations.	2020-06-04
CT+/5115	Available only for special configurations.	2020-06-04
CT+/5116	Available only for special configurations.	2020-06-04
CT+/5154	Available only for special configurations.	2020-06-04
PSF+/1001	Available only for special configurations.	2020-06-04
RTD+/0200	Available only for special configurations.	2020-06-04
RTD+/1200	Available only for special configurations.	2020-06-04
R4MC+/01	Available only for special configurations.	2020-06-04
PS+/4301	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2020-06-04
84 HP housing	The depth of the 84 HP box has been reduced from 242 mm to 223 mm. For more information about the previous size of the 84 HP box, see the Figure 22-1.	2021-04-01
HMI+/3501	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-04-20
HMI+/3502	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-04-20
HMI+/5701	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-04-20
HMI+/5702	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-04-20
COM+/1202	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-04-20
COM+/1324	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-04-29
VT+/2212	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-05-06
CT+/5154	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2021-05-06
O16+/2401	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2022-03-22
O16+/4801	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2022-03-22

O16+/1101	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2022-03-22
O16+/2201	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2022-03-22
F terminal type	Obsolete terminal type. Not recommended for new designs.	2024-05-27
CT+/5101	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-05-30
CT+/5152	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-05-30
R8+/01	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-05-30
R16+/0000	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-05-30
R16+/8000	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-05-30
R16+/8080	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-05-30
CT+/5102	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-06-03
HMI+/3505	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/3405	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/3506	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/3406	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/3404	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/5706	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/5704	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2604	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2404	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2304	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2606	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2406	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2306	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2704	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2504	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2706	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22
HMI+/2506	Obsolete module. Not recommended for new designs.	2024-11-22

Anciens boîtiers de dispositifs 42TE et 84TE

A partir de 2021. Q2, non seulement les appareils 42TE, mais aussi les 84TE sont expédiés avec des boîtiers plus courts. Notez que c'est la seule différence entre les nouveaux et les anciens boîtiers. Les nouveaux racks sont plus courts de 19 mm à l'avant, leur profondeur est donc de 223 mm au lieu de 242 mm.

Les méthodes de montage décrites au chapitre 21 sont également valables pour les anciens racks, en gardant à l'esprit que la profondeur de l'appareil est supérieure de 19 mm à celle des dessins. À titre d'exemple, voir le dessin précédent du montage encastré pour les appareils 42HP et 84HP à la figure 22 1. À titre de comparaison, le nouveau rack, plus court, est également dessiné en **bleu clair**.



Dimensions pour le montage encastré de l'ancien rack simple 84TE et 42TE, y compris les nouvelles dimensions du rack (plus court).



MICROENER

49 rue de l'Université - 93160 Noisy le Grand – Tél : +33 1 48 15 09 01 – Fax : +33 1 43 05 08 24

info@microener.com – www.microener.com