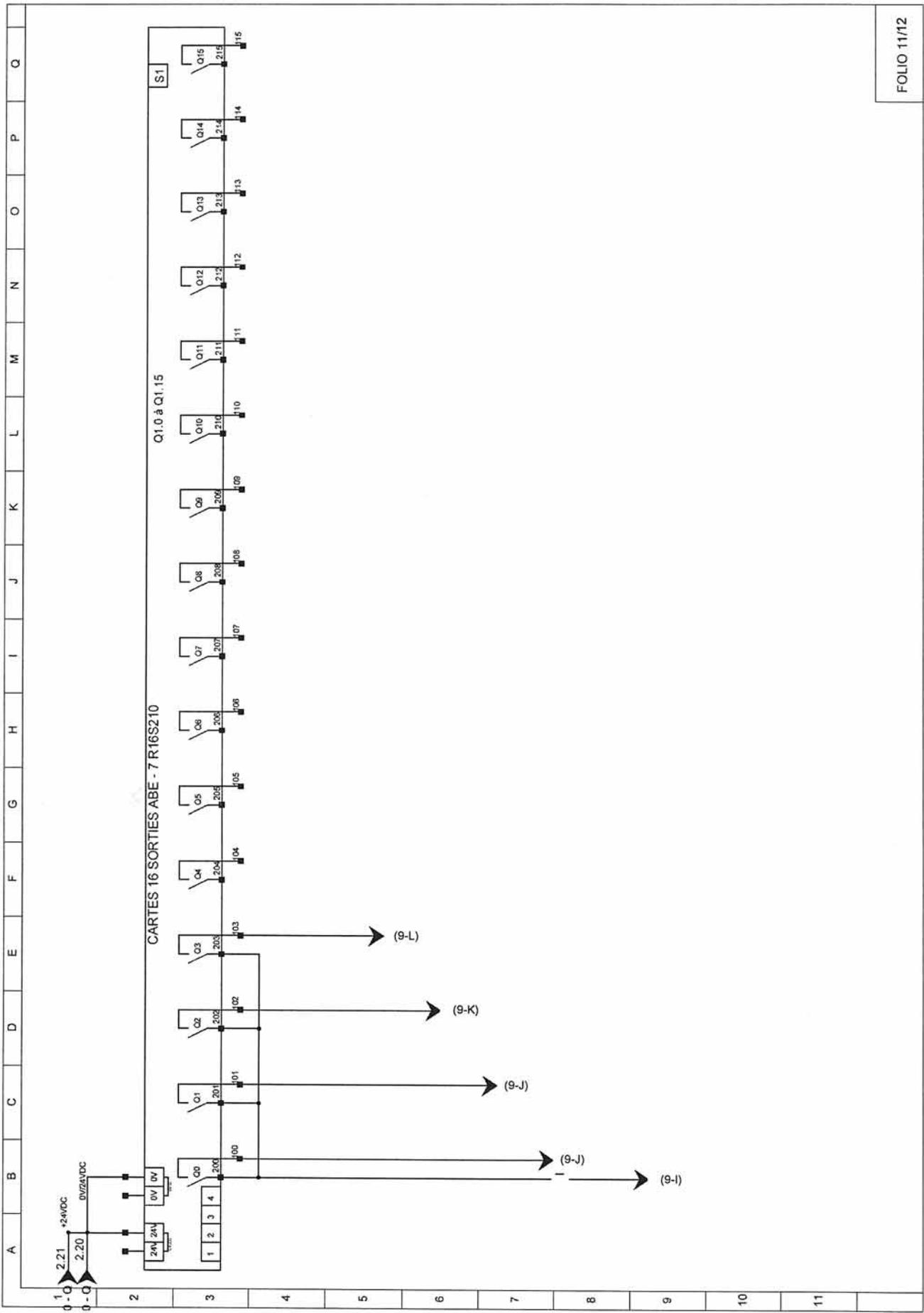
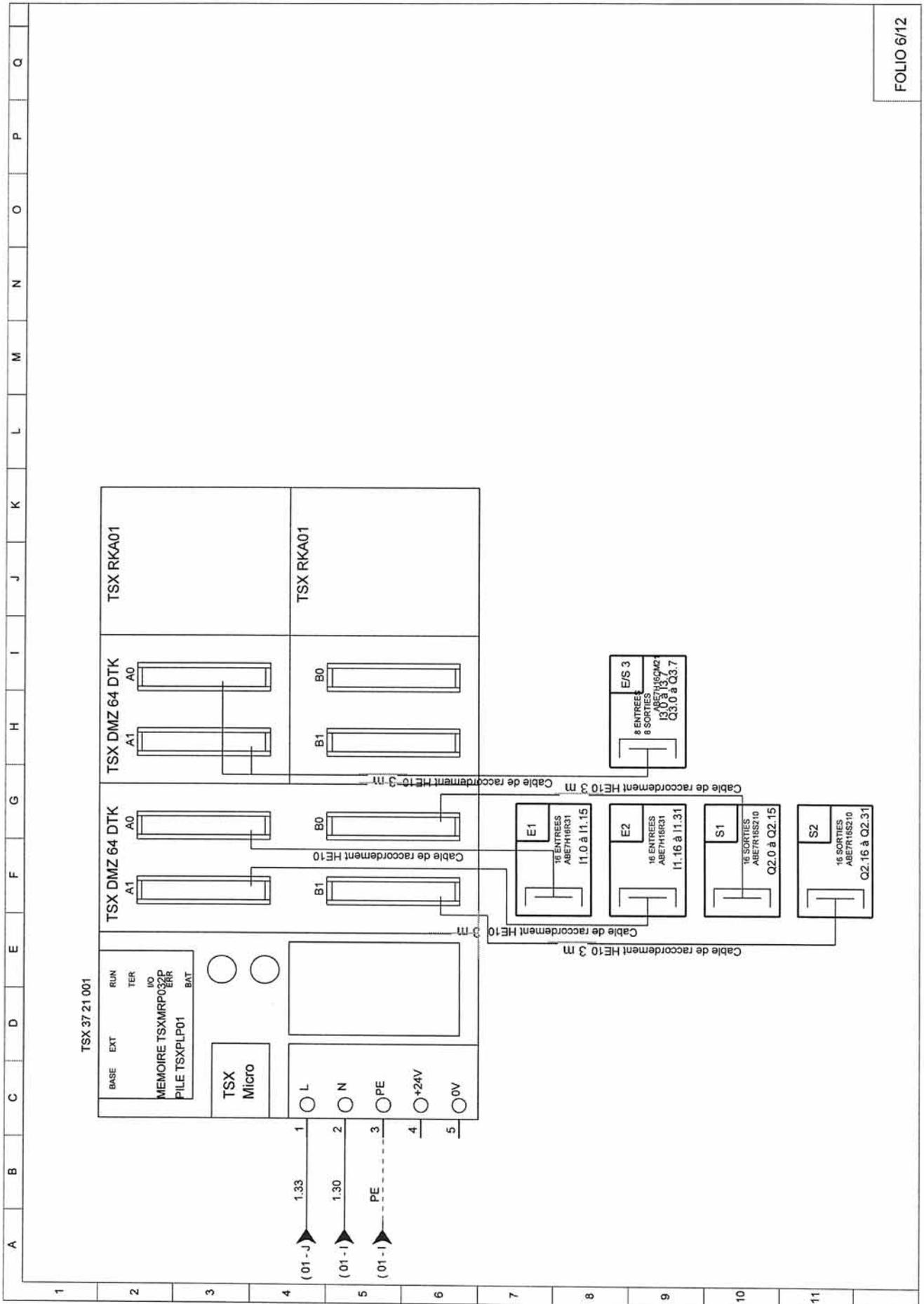


FOLIO 10/12



FOLIO 11/12



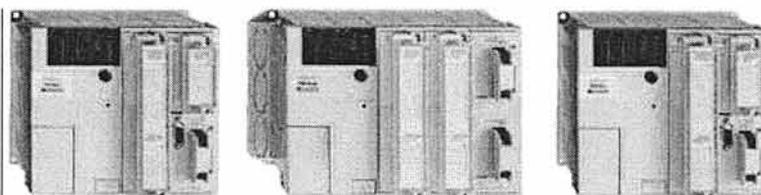
Automates programmables industriels

Automates Modicon TSX Micro

Modicon TSX Micro

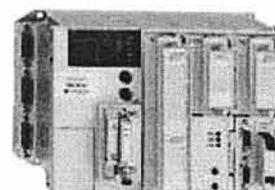
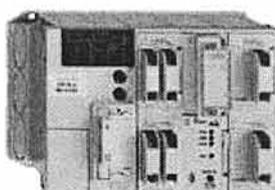
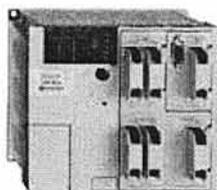
Configuration de base

Modicon TSX Micro ▶43050◀



type de processeur		TSX 37 05	TSX 37 08	TSX 37 10	
alimentation		110... 240 V AC		24 V DC	
nombre d'emplacements	de base	2 (1 disponible)	3 (1 disponible)	2 (1 disponible)	
	en extension	-	-	2	
nombre de modules d'entrées/sorties TOR intégrés		1 (16 E, 12 S)	2 (32 E, 24 S)	1 (16 E, 12 S)	1 (16 E, 12 S)
nombre de modules d'entrées/sorties analogiques intégrés		-	-	-	-
type d'entrées/sorties intégrés		E : 24 V DC, S : relais	E : 24 V DC, S : relais	E : 24 V DC, S : stat 0,5 A	E : 24 V DC, S : relais
modules métiers (comptage, positionnement)		2 demi-format		2 demi-format	
bus	AS-Interface	-	-	1 demi-format	
	CANopen	-	-	-	
	Fipio	-	-	-	
réseaux	Modbus Plus, Fipway	-	-	-	
	Ethernet TCP/IP	-	-	1 module externe	
capacité mémoire	intégrée	11 K mots	-	14 K mots	
	avec extension PCMCIA	-	-	-	
temps d'exécution pour une instruction	booléenne	0,25 µs	-	0,25 µs	
	numérique	4,81 µs	-	4,81 µs	
références	avec bornier à vis	TSX3705028DR1	TSX3708056DR1	TSX3710128DT1	TSX3710128DR1
	avec connecteur HE 10 (1)	-	-	TSX3710128DTK1	-

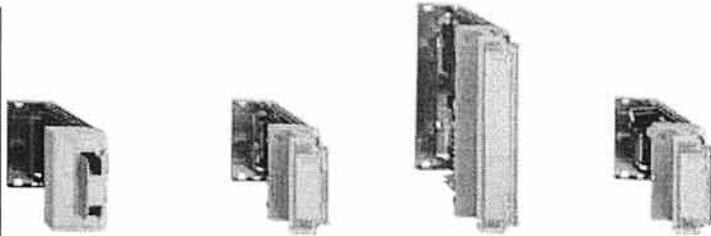
(1) Pour association avec système de câblage Advantys Teletast ABE7.
(2) Configuration de base fournie sans modules d'E/S.



TSX 37 10		TSX 37 21		TSX 37 22	
24 V DC	110... 240 V AC	24 V DC	110... 240 V AC	24 V DC	110... 240 V AC
2 (1 disponible)	-	3 (3 disponibles)	-	3 (3 disponibles)	-
2	-	2	-	2	-
2 (32 E, 32 S)	1 (16 E, 12 S)	1 (16 E, 12 S)	-	-	-
-	-	-	-	1 (8 E, 1 S)	-
E : 24 V DC, S : stat 0,1 A	E : 115 V AC, S : relais	E : 24 V DC, S : relais	-	E : 0... 10 V ou 0/4... 20 mA, S : 0... 10 V	-
2 demi-format	-	4 demi-format	-	4 demi-format (2 voies intégrées)	-
1 demi-format	-	1 demi-format	-	1 demi-format	-
-	-	1 carte PCMCIA	-	1 carte PCMCIA	-
-	-	1 carte PCMCIA	-	1 carte PCMCIA	-
-	-	1 carte PCMCIA	-	1 carte PCMCIA	-
1 module externe	-	1 module externe	-	1 module externe	-
14 K mots	-	20 K mots	-	20 K mots	-
-	-	128 K mots + 128 K mots pour stockage de fichiers	-	128 K mots + 128 K mots pour stockage de fichiers	-
0,25 µs	-	0,13 µs (0,19 µs avec PCMCIA)	-	0,13 µs (0,19 µs avec PCMCIA)	-
4,81 µs	-	4,50 µs	-	4,50 µs	-
-	TSX3710028AR1	TSX3710028DR1	TSX3721101 (2)	TSX3721001 (2)	TSX3722101 (2)
TSX3710164DTK1	-	-	-	-	TSX3722001 (2)

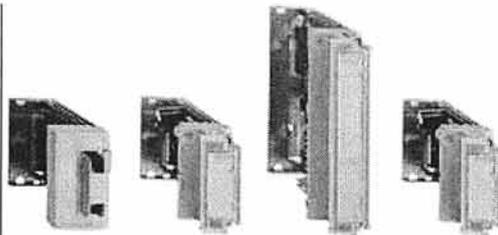
www.schneider-electric.fr

Modicon TSX Micro ▶43050◀



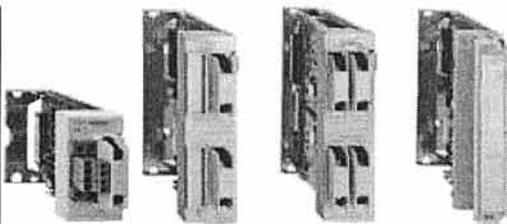
type de module	entrées "Tout ou Rien"				
raccordement	par connecteur HE 10 (1)		par bornier à vis (2)		
format module	demi	standard	demi		
nombre de voies	12	32	8		
tension d'entrée	24 V DC logique positive	TSXDEZ12D2K	-	TSXDEZ32D2	-
	24 V DC logique positive/négative	-	TSXDEZ12D2	-	-
	100... 120 V AC	-	-	-	TSXDEZ08A4
	200... 240 V AC	-	-	-	TSXDEZ08A5

(1) Pour association avec système de câblage Advantys Telefast ABE7.
(2) Bornier fourni avec le module.



type de module	sorties "Tout ou Rien"					relais
raccordement	par con. HE 10 (1)		par bornier à vis (2)			
format module	demi	standard	demi			
nombre de voies protégées	8	32	4	8	32	
protection des sorties	oui		oui		non	
tension/courant de sortie	24 V DC / 0,5 A	TSXDSZ08T2K	TSXDSZ08T2	TSXDSZ32T2	-	-
	24 V DC / 2 A	-	-	-	TSXDSZ04T22	-
	24 V DC / 1 A par voie	-	-	-	-	TSXDSZ08R5
	24... 240 V AC / 1 A par voie	-	-	-	-	TSXDSZ32R5

(1) Pour association avec système de câblage Advantys Telefast ABE7.
(2) Bornier fourni avec le module.

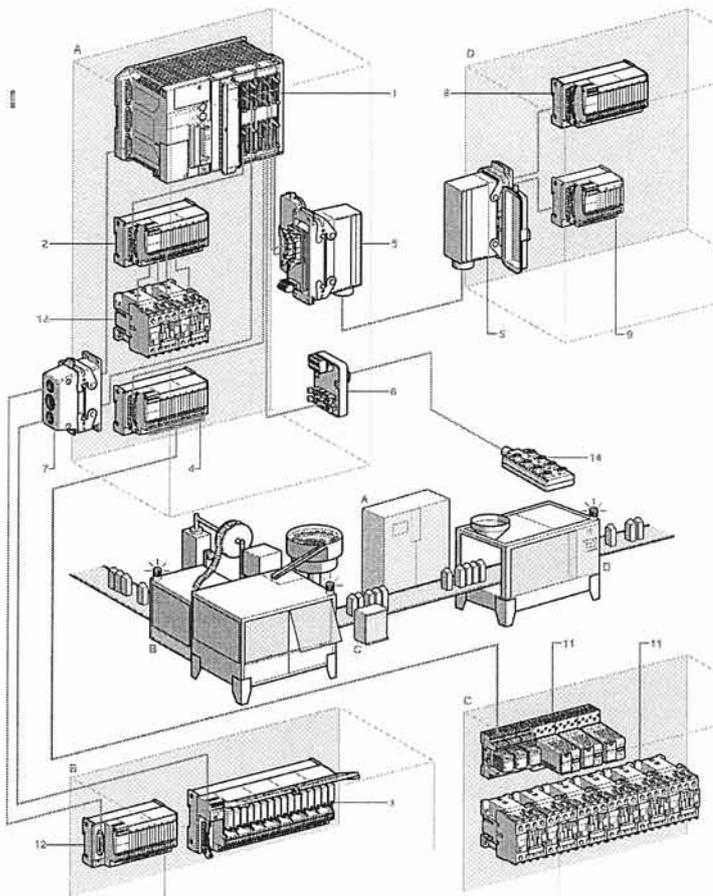


type de module	entrées/sorties "Tout ou Rien"					
raccordement	par connecteur HE 10 (1)			par bornier à vis (2)		
format module	demi	standard	demi			
nombre d'entrées	8	16	32	16	16	16
nombre de sorties	8 statiques	12 statiques	32 statiques	12 statiques	12 à relais	12 statiques
protection des sorties	oui				non	
tension/courant de sortie	24 V DC / 0,5 A	TSXDMZ16DTK	TSXDMZ28DTK	-	TSXDMZ28DT	-
	24 V DC / 0,1 A	-	-	TSXDMZ64DTK	-	-
	100... 120 V AC / 50 VA	-	-	-	TSXDMZ28DR	TSXDMZ28AR

(1) Pour association avec système de câblage Advantys Telefast ABE7.
(2) Bornier fourni avec le module.

Interfaces de raccordement

Système de précâblage Telefast® 2



Présentation générale

Le système Telefast 2 est un ensemble de produits permettant le raccordement rapide des modules entrées et sorties (TOR \pm 24 V, analogiques et comptage) aux parties opératives. Il se substitue aux borniers à vis, déportant et supprimant en partie le raccordement unifilaire.

Le système Telefast 2 se connecte uniquement sur les voies munies de connecteurs de types HE 10 et SUB-D ou sur borniers standard équipés de câble (limande). Il se compose de câbles de liaison et d'embases d'interfaces.

Les fonctions de relayage et de raccordement, avec ou sans distribution des polarités, réduisent considérablement les temps de câblage et suppriment les risques d'erreur.

Raccordements entre l'automate programmable et la partie opérative

Raccordement entre l'automate programmable et les embases Telefast

Les embases Telefast 2 se raccordent directement par cordons sur tous les modules E/S TOR équipés de connecteurs HE 10 1.

Les modules E/S TOR, non équipés de connecteur HE 10, se raccordent aux embases Telefast par un dispositif appelé limande. Cette limande comprend un câble dont les conducteurs, de section 0,34 mm², sont raccordés au bornier standard d'une part et aux connecteurs HE 10 d'autre part. Ces limandes sont disponibles en longueurs de 1,5 et 3 mètres.

Raccordement entre les embases Telefast et la partie opérative

L'offre Telefast répond à tous les types de raccordement rencontrés dans les équipements d'automatisme.

Raccordement des entrées/sorties se situant dans l'armoire de l'automate A ou à proximité B.

Certaines embases 2 autorisent le raccordement des deux fils (signal et commun) ou 3 fils (signal, 24 V, 0 V), directement des capteurs ou pré-actionneurs lorsque ces derniers 13 sont implantés dans la même enveloppe ou à faible distance. De fait, elles suppriment tout bornier intermédiaire.

D'autres variantes offrent la possibilité d'adapter la tension ou le courant par l'intermédiaire d'embases à relais débrochables 3, ou de raccorder des signaux analogiques 12.

Dans les cas où l'encombrement devient un critère primordial D, les embases à relais non débrochables ABE 7R16S111 8, de longueur 125 mm, et les embases passives ABE 7H16R50 9, de longueur 84 mm, permettent un gain de surface d'environ 50 % par rapport aux produits standard.

Raccordement des entrées/sorties se situant en dehors de l'armoire de l'automate C.

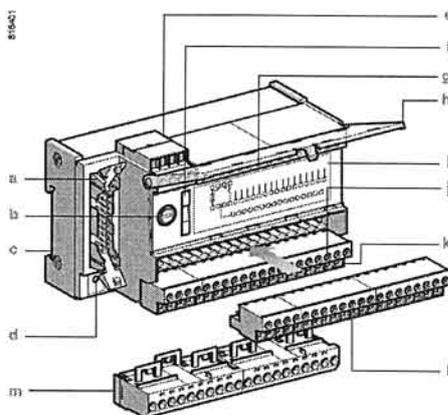
Ces embases 4 remplissent la même fonction que les blocs de jonctions traditionnels permettant la connexion de torons de conducteurs venant des capteurs ou pré-actionneurs 11.

Raccordements étanches IP65 des armoires et coffrets.

Lorsque la partie opérative doit être désolidarisée de la partie commande, les traversées d'armoire autorisent la jonction des connecteurs HE 10 aux connecteurs :

- industriels rectangulaires, 40 contacts, pour les versions 32 voies 5,
 - cylindriques M23 CNOMO.19 contacts, pour les versions 8, 12 et 16 voies 6.
- Les versions 8 voies offrent, en outre, la possibilité de connecter directement les répartiteurs étanches XSZ 14 pour 8 détecteurs.

Dans les cas d'application où l'armoire de commande est solidaire de sa partie opérative, le passe-câble 7 permet la sortie directe de 3 cordons Telefast sans connexion supplémentaire.



Description d'une embase de raccordement Telefast® 2

Toutes les embases de raccordement de la famille Telefast 2 sont de conception homogène et offrent les fonctions communes décrites ci-dessous. Certaines d'entre elles sont optionnelles*.

- a Connecteur HE10, 20 contacts
- b Fusible du circuit d'alimentation \pm 24 V
- c Fixation sur rail DIN
- d DEL de visualisation du \pm 24 V
- e Bornier d'alimentation du \pm 24 V (1)
- f Sectionneur à couteau sur \pm 0 V
- g DEL de visualisation des voies*
- h Capot porte-étiquette de repérage client
- i Etiquette schéma
- j Point test pour fiche \varnothing 2,3 mm
- k Bornier supérieur (1)
- l Bornier inférieur (1), décalé de $\frac{1}{2}$ pas*
- m Bornier additionnel encliquetable équipé de 20 bornes à vis ou à ressort*

(1) Débrochable à vis ou à ressort, suivant référence, au pas de 5,08 mm.

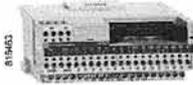
Interfaces de raccordement

Système de précâblage
Advantys Telefast ABE 7
Embases de raccordement passives

Embases de raccordement passives pour signaux "Tout ou Rien"

Embases Optimum "miniatures"

Fonction	Nb de voies	Nb de bornes par voie	Nb de bornes sur nombre étage	DEL par voie	Distribution des polarités	Type de connectique	Référence	Masse kg
Entrée ou sortie	16	1	1	Sans	Non	Vis	ABE 7H16C10	0,160
				Avec	Non	Vis	ABE 7H16C11	0,160
		2	2	Avec	0 ou 24 V	Vis	ABE 7H16C21	0,205
		3	3	Avec	0 ou 24 V	Vis	ABE 7H16C31	0,260



ABE 7H16C21



ABE 7H16CM21

Entrée et sortie (1)	16	1	1	Avec	Non	Vis	ABE 7H16CM11	0,160
		2	2	Avec	0 ou 24 V	Vis	ABE 7H16CM21	0,200

(1) 8 E + 8 S : ces produits possédant 2 connexions de communs autorisent le raccordement, à la fois, des entrées et des sorties sur la même embase.

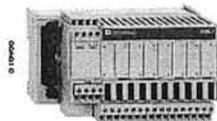
12	1	1	Sans	Non	–	Vis	ABE 7H12R10	0,274	
			Avec	Non	–	Vis	ABE 7H12R11	0,274	
	2	2	Sans	Non	–	Vis	ABE 7H12R50	0,196	
			Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H12R20	0,300	
	2	2	Sans	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H12R21	0,300	
			Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H12S21	0,375	
16	1	1	Sans	Non	–	Vis	ABE 7H16R10	0,274	
			Avec	Non	–	Vis	ABE 7H16R11	0,274	
	2	2	Sans	Non	–	Vis	ABE 7H16R50	0,196	
			Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16R50E	0,196	
	2	2	Sans	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16R20	0,300	
			Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16R21	0,300	
	2	2	Sans	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16R21E	0,300	
			Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16S21	0,375	
	2	2	Sans	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16S21E	0,375	
			Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16S21E	0,375	
	3	3	3	Sans	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16R30	0,346
				Avec	0 ou 24 V	–	Vis	ABE 7H16R31	0,346



ABE 7H16R31

Embases Optimum et Universel de sorties avec relais électromécaniques

Nombre de voies	Largeur du relais	Nombre de contacts	Courant de sortie	Distribution des polarités/partie opérative	Type de connectique	Référence	Masse kg	
8	5 mm	1 "F"	2 A	Commun contact par groupe de 4 voies	Vis	ABE 7R08S111	0,252	
					Ressort	ABE 7R08S111E	0,252	
		Bi-stable	2 A	Libre de potentiel	Vis	ABE 7R08S216	0,448	
	10 mm	1 "F"	5 A	Libre de potentiel	Vis	ABE 7R08S210	0,448	
					Ressort	ABE 7R08S210E	0,448	
					16	5 mm	1 "F"	2 A
Ressort	ABE 7R16S111E	0,405						
10 mm	1 "F"	5 A	Libre de potentiel	Vis	ABE 7R16S210		0,405	
				Ressort	ABE 7R16S210E		0,405	
16	5 mm	1 "F"	2 A	Commun par groupe de 8 voies sur les 2 polarités	Vis		ABE 7R16S212	0,400
					Ressort		ABE 7R16S212E	0,400



ABE 7R08S216

Principe de raccordements ►4305◄

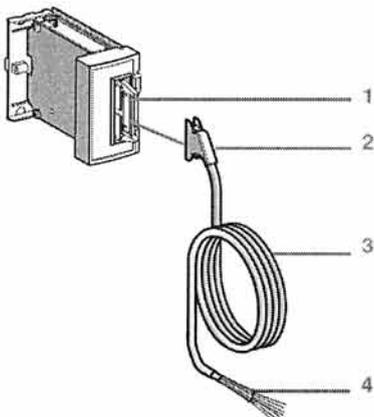
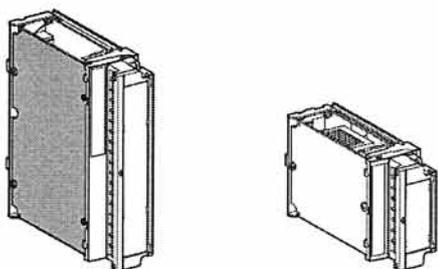
Raccordement des modules avec borniers à vis

Les borniers de raccordement à vis sont munis d'un cache démontable permettant d'assurer :

- c l'imperdabilité des vis
- c la protection des personnes.

Chaque borne des borniers à vis peut recevoir des fils nus ou équipés d'embouts, des cosses ouvertes ou fermées. La capacité de chaque borne étant :

- c au minimum :
 - v 1 fil de 0,28 mm² (AWG 23) sans embout
- c au maximum :
 - v 2 fils de 1 mm² (AWG 17) avec embout ou
 - v 1 fil de 1,5 mm² (AWG 15) sans embout ou
 - v 1 cosse ouverte ou fermée pour fils de 1 mm² (AWG 17).



Raccordement des modules avec connecteurs de type HE 10 :

c toron précâblé de 20 fils, jauge 22 (0,324 mm²)

Permet le raccordement aisé et direct en fil à fil des entrées/sorties des modules à connecteurs 1 à des capteurs, préactionneurs ou bornes.

Le toron 3 précâblé est constitué :

- v à l'une des extrémités, d'un connecteur type HE 10 2 surmoulé duquel sortent 20 fils de section 0,34 mm² mis sous gaine
- v à l'autre extrémité 4, de fils libres différenciés par un code couleur selon norme DIN 47100.

- TSX CDP 301 : longueur 3 mètres
- TSX CDP 501 : longueur 5 mètres
- TSX CDP 1001 : longueur 10 mètres

c nappe de raccordement toronée et gainée jauge 28 (0,08 mm²)

Permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteurs type HE 10 1 vers des interfaces de raccordement et d'adaptation à câblage rapide appelées Telefast 2 2. La nappe 3 est constituée de 2 connecteurs type HE 10 4 et d'un câble plat toroné et gainé avec fils de section 0,08 mm².

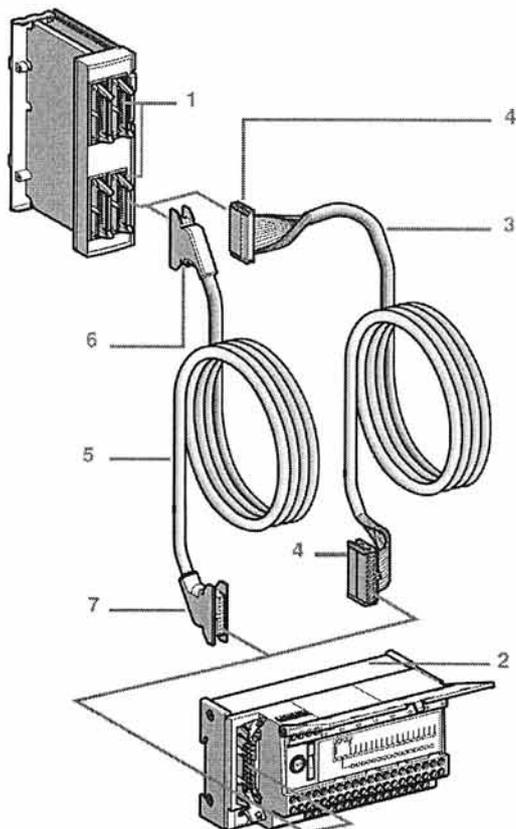
Compte tenu de la faible section des fils, il est recommandé de l'utiliser uniquement sur des entrées ou sorties à faible courant (100 mA maximum par entrée ou par sortie).

- TSX CDP 102 : longueur 1 mètre
- TSX CDP 202 : longueur 2 mètres
- TSX CDP 302 : longueur 3 mètres

c câble de raccordement jauge 22 (0,324 mm²)

Permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteurs type HE 10 1 vers des interfaces de raccordement et d'adaptation à câblage rapide appelées Telefast 2 2. Le câble 5 est constitué de 2 connecteurs type HE 10 6 surmoulés et d'un câble permettant le passage de courants plus élevés (500 mA maximum).

- TSX CDP 053 : longueur 0,5 mètre
- TSX CDP 103 : longueur 1 mètre
- TSX CDP 203 : longueur 2 mètres
- TSX CDP 303 : longueur 3 mètres
- TSX CDP 503 : longueur 5 mètres
- TSX CDP 1003 : longueur 10 mètres



8.2. Tableau de sélection

Tableau 3 : 14 mm résolution avec ILAS

Descriptif abrégé	Hauteur du champ de protection A (mm)	Longueur totale B (mm)	Temps de réponse t_R (ms)	Portée max. (m)	Résolution (mm)	Poids par paire (ca. kg)
Safe2+-14-120 Safe4-14-120	120	290	10.5	9	14	1.0
Safe2+-14-240 Safe4-14-240	240	410	15.8	9	14	1.4
Safe2+-14-360 Safe4-14-360	360	530	21.1	9	14	1.8
Safe2+-14-480 Safe4-14-480	480	650	26.3	9	14	2.2
Safe2+-14-600 Safe4-14-600	600	771	31.6	9	14	2.6
Safe2+-14-720 Safe4-14-720	720	891	36.9	9	14	3.0
Safe2+-14-840 Safe4-14-840	840	1'011	42.2	9	14	3.5
Safe2+-14-960 Safe4-14-960	960	1'131	47.5	9	14	4.0
Safe2+-14-1080 Safe4-14-1080	1'080	1'252	52.8	9	14	4.0
Safe2+-14-1200 Safe4-14-1200	1'200	1'372	58.1	9	14	4.5

Tableau 4 : 30 mm résolution avec ILAS

Descriptif abrégé	Hauteur du champ de protection A (mm)	Longueur totale B (mm)	Temps de réponse t_R (ms)	Portée max. (m)	Résolution (mm)	Poids par paire (ca. kg)
Safe2+-30-120 Safe4-30-120	120	290	7.8	18	30	1.0
Safe2+-30-240 Safe4-30-240	240	410	10.5	18	30	1.4
Safe2+-30-360 Safe4-30-360	360	530	13.1	18	30	1.8
Safe2+-30-480 Safe4-30-480	480	650	15.8	18	30	2.2
Safe2+-30-600 Safe4-30-600	600	771	18.4	18	30	2.6
Safe2+-30-720 Safe4-30-720	720	891	21.1	18	30	3.0
Safe2+-30-840 Safe4-30-840	840	1'011	23.7	18	30	3.5
Safe2+-30-960 Safe4-30-960	960	1'131	26.3	18	30	4.0
Safe2+-30-1080 Safe4-30-1080	1'080	1'252	29.9	18	30	4.0
Safe2+-30-1200 Safe4-30-1200	1'200	1'372	31.6	18	30	4.5
Safe2+-30-1320 Safe4-30-1320	1'320	1'492	34.3	18	30	5.0
Safe2+-30-1440 Safe4-30-1440	1'440	1'612	36.9	18	30	5.5
Safe2+-30-1560 Safe4-30-1560	1'560	1'733	39.6	18	30	6.0
Safe2+-30-1680 Safe4-30-1680	1'680	1'853	42.2	18	30	6.5
Safe2+-30-1800 Safe4-30-1800	1'800	1'973	44.9	18	30	7.0

La longueur totale B (Illustration 22) pour des types avec ILAS (système laser d'alignement intelligent) et pour des types sans ILAS est réduite de 50 mm. Les dessins détaillés des barrières sont disponibles sur notre site Internet www.cedes.com.
Hauteurs de surveillance jusqu'à 1'920 mm (résolution 14 mm) ou jusqu'à 2'760 mm (résolution 30 mm) sur demande.

Safe2+ / Safe4

5. Installation

5.1. Dispositions légales

Toutes les machines ou installations doivent satisfaire aux exigences sanitaires et de sécurité de base, telles qu'elles sont décrites dans la directive machines CE/98/37 ou dans le STEG suisse. Ceci peut être atteint par une évaluation globale de la sécurité lors de la mise au point et de la planification de la machine ou de l'installation. L'analyse de risques selon EN 292 et EN 1050 peut servir de base. Dans le cas où des dispositifs de protection agissant sans contact ont été choisis, il y a lieu de respecter les distances de sécurité prescrites, de pré-voir des hauteurs suffisantes du champ de protection et de prendre en compte toutes les conditions d'utilisation dans la planification.

5.1.1. Distance de sécurité

La barrière immatérielle Safe2+ ou Safe4 et les emplacements à risque doivent être séparés par une distance de sécurité prescrite par la norme. Cette distance garantit que l'emplacement dangereux ne peut être atteint que lorsque le mouvement de la machine a été stoppé. La distance de sécurité dépend (voir également les normes EN 294, EN 775, EN 811, EN 999) :

- Du temps de ralentissement de la machine (temps d'arrêt)
- Du temps de réponse du dispositif de protection
- De la résolution du dispositif de protection
- De la vitesse d'approche de l'emplacement à risque
- De la position de la barrière immatérielle

La vitesse d'approche dépend de la distance de sécurité **S** :

$S \leq 500$ mm, vitesse = 2 mm / ms
 $S > 500$ mm, vitesse = 1,6 mm / ms

La distance de sécurité **S** par rapport au point où à l'introduction de la zone dangereuse est calculée d'après la formule suivante :

<p>Pour $100 \text{ mm} \leq S \leq 500 \text{ mm}$:</p> $S = 2 \text{ mm} / \text{ms} \times T + 8 \times (d - 14)$
<p>Pour $S > 500 \text{ mm}$</p> $S = 1,6 \text{ mm} / \text{ms} \times T + 8 \times (d - 14)$

dans lesquelles

S = Distance de sécurité en mm
T = Temps de réponse total en ms
 (temps d'arrêt de la machine + temps de réponse de Safe2+ ou bien Safe4 + temps de réponse de la chaîne de sécurité de la machine)
d = Résolution de Safe2+ ou Safe4 en mm

Mode d'emploi

Dans le cas des systèmes périmétriques (chapitre 4.5), la distance de sécurité en mm est calculée conformément à la formule :

$$S = 1,6 \text{ mm} / \text{ms} \times T + 850 \text{ [mm]}$$

Pour des informations plus détaillées sur la hauteur et la distance de sécurité, vous pouvez consulter les normes EN 999 ou EN 294 suivant les types.

5.1.2. Hauteur du champ de protection

La hauteur du champ de protection est clairement visible en regardant le bloc optique de l'émetteur et du récepteur.

La hauteur du champ de protection **A** est indiquée sur la plaque signalétique de chaque système ainsi que dans les tableaux de sélection du chapitre 8.2 (résolution 14 et 30 mm)

⚠ Attention :

Le rayon laser de l'ILAS ne fait pas partie du champ de protection.

5.1.3. Temps de réponse

Le temps de réponse t_r de barrière immatérielle est facilement reconnaissable sur la plaque signalétique ou de la Configuration Tool. Le tableau de sélection du chapitre 8.2 montre également une vue d'ensemble.

5.1.4. Distance par rapport à des surfaces réfléchissantes

Les surfaces réfléchissantes à l'intérieur du cône d'émission ou de réception peuvent agir comme une réflexion, c'est-à-dire qu'une interruption du champ de protection n'est pas reconnue en tant que telle (Illustration 10).

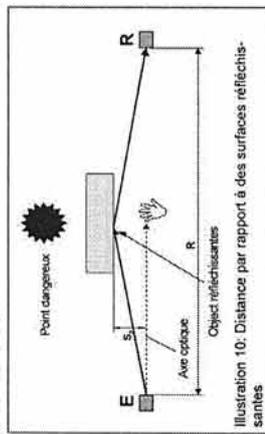


Illustration 10: Distance par rapport à des surfaces réfléchissantes

Dans le cas où des surfaces réfléchissantes dans l'usine sont susceptibles d'apparaître, par exemple du fait du passage de conteneurs d'aluminium ou d'une lame d'acier en tant qu'emplacement de risque, la distance de sécurité doit être augmentée de telle manière qu'aucune surface réfléchissante ne se trouve à l'intérieur de la distance **S**.

Safe2+ / Safe4

Mode d'emploi

6. Utilisation avec interfaces de sécurité

L'interface entre la barrière et la commande de la machine doit être un composant de sécurité tel que A.P.I. de sécurité ou interfaces relais de sécurité. La illustration 21 montre le raccordement type en mode de redémarrage automatique, avec un interface relais de sécurité.

Les autres applications sont mentionnées dans notre recueil "Safety interfaces with Safe2+ / Safe4", sur le site Internet CEDES ou auprès des différents fabricants de relais de sécurité.

<p>Safe4 $S_2 = 72 \text{ mm}$ $S_2 = R \times 0,0219$</p>	<p>pour $R < 3 \text{ m}$ pour $R \geq 3 \text{ m}$</p>
<p>Safe2+: $S_2 = 131 \text{ mm}$ $S_2 = R \times 0,0437$</p>	<p>pour $R < 3 \text{ m}$ pour $R \geq 3 \text{ m}$</p>

La distance **S**, selon IEC 61496 dépend de la distance d'utilisation **R** entre émetteur et récepteur et se calcule comme indiqué ci-dessus.
 La distance de sécurité peut aussi être calculée avec l'aide du Configuration Tool.

⚠ Danger

Les interfaces de sécurité et l'interconnexion avec la machine doivent se conformer aux exigences de sécurité comme mentionné selon les lois et normes.

Le raccordement de la barrière directement à un A.P.I. habituel ou à de simples relais, peut gravement ou mortellement blesser des personnes.

⚠ Danger

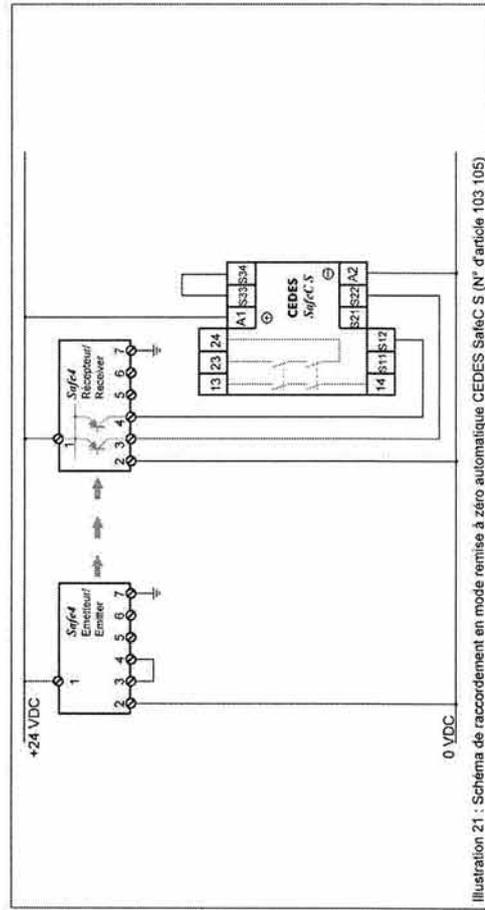


Illustration 21 : Schéma de raccordement en mode remise à zéro automatique CEDES SafeC S (N° d'article 103 105)

Relais de sécurité SafeC S

Informations importantes

Les contacts or du SafeC S permettent des coupures sur de faibles charges de 1 mVA ... 7 VA, 1 mW ... 7 W dans une plage de 0,1 ... 60 V, 1 ... 300 mA. Les contacts admettent également un courant maximum de commutation. Si l'appareil est utilisé pour commuter des charges faibles, il ne doit pas avoir auparavant été utilisé pour commuter des intensités de courant élevées.

La borne S21 permet l'utilisation de l'appareil également dans des réseaux IT avec surveillance d'isolement ainsi que comme point de référence pour le test de la tension de contrôle. Le raccordement du conducteur de protection sur la borne S21 permet de pointer la protection interne contre les courts-circuits dans la ligne A2 (-). La protection contre les courts-circuits dans la ligne A1 (+) reste active.

La connexion des contacts repos auxiliaires sur les bornes S1 et S2 dans le circuit de sécurité n'est pas autorisée.

Réglage du produit:

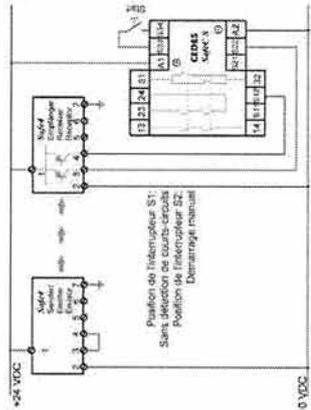
Après avoir ouvert le clapet sur la face avant, à l'aide d'un tournevis, deux contacts sont visibles. Le réglage indiqué correspond à la programmation usine.



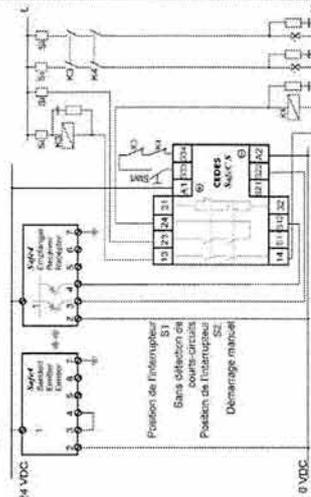
Attention :
Ne pas changer de réglage sous tension.
Risque de dommages.

Schématisation des blocs et raccords

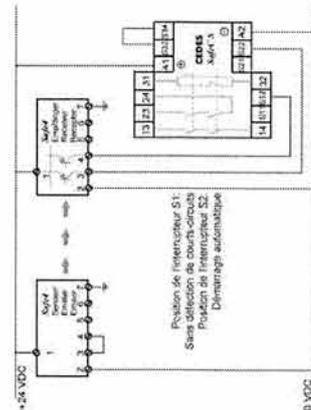
Démarrage manuel:



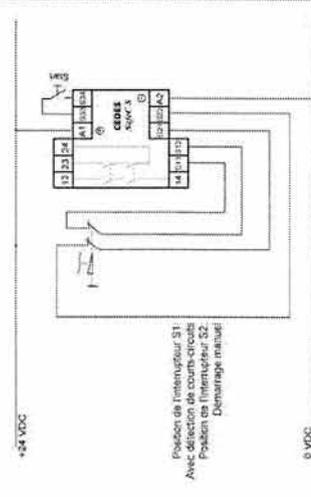
Amplification des contacts et multiplicateurs par contacteur-interrupteur:



Démarrage automatique:



Bonding d'un bouton-poussoir d'arrêt d'urgence:



SafeC S

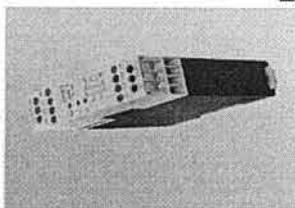
Appareil d'évaluation de type de protection 4 selon EN954-1



ISO 9001: 2000

EN 954-1

La solution compacte de sécurité



Description

Le SafeC S est un robuste relais de sécurité qui combine, dans un boîtier compact, des performances exceptionnelles et une grande souplesse d'utilisation. La certification aux normes de la catégorie 4 d'après EN 954-1 permet son utilisation dans les secteurs industriels les plus exigeants. Toutes les fonctions du SafeC S ont été optimisées pour permettre l'intégration des barrières matérielles de sécurité dans les systèmes de sécurité les plus variés. La combinaison du SafeC S et des barrières lumineuses de sécurité CEDES Safe2+ ou Safe4 apporte une solution simple, professionnelle et économique pour les installations de sécurité.

Le SafeC S fonctionne aussi bien en réarmement manuel qu'en automatique en fonction des besoins de l'application. Il est également possible de choisir la détection des courts-circuits transversaux, ce qui permet d'utiliser le SafeC S également pour connecter des contacteurs de sécurité. Le temps de réponse extrêmement court et la possibilité de piloter de très petites ou très grosses charges sont extrêmement avantageux pour de nombreuses applications. Le SafeC S a fait ses preuves à maintes reprises dans les industries difficiles et sa technologie garantit une utilisation fiable.

Caractéristiques

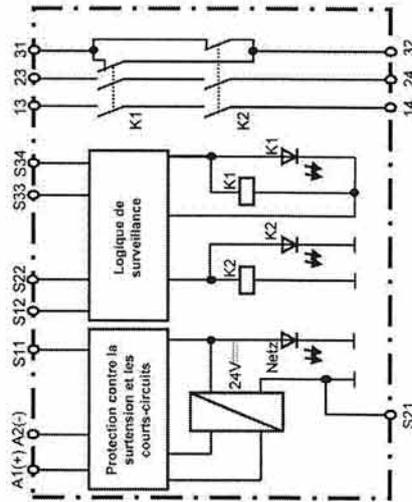
- Temps de réponse brefs (18 ms)
- Faible épaisseur de seulement 22,5 mm
- 2 contacts N.O., 1 contact N.C.
- Mise sous tension à 1 ou 2 canaux
- Démarrage automatique ou manuel au choix réglable
- Détection de courts-circuits transversaux
- Commutation sur une large plage
- Commutation possible sur des charges très faibles
- Montage simple
- Affichage à DEL pour canal 1 et canal 2
- Construction extrêmement compacte et robuste
- Borniers débrochables
- Prix attractif et pas d'entretien

Affichage DEL



Tension raccordée
Contacts fermés

Schéma de branchement



Design and Mechanical Data

The electrical data apply to standard test conditions (STC):

Irradiance at the module level of 1.000 W/m² with spectrum AM 1.5 and a cell temperature of 25 °C.

	Nominal power	P_{nom}	250 Wp	260 Wp	268 Wp
	Voltage at maximum-power point	U_{mpp}	57.1 V	57.1 V	57.2 V
	Current at maximum-power point	I_{mpp}	4.37 A	4.55 A	4.69 A
	Open-circuit voltage	U_{oc}	70.4 V	70.9 V	71.4 V
	Short-circuit current	I_{sc}	4.78 A	4.91 A	5.00 A

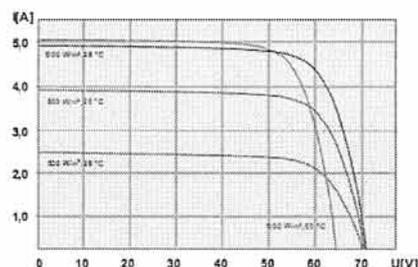
The rated power may only vary by $\pm 4\%$ and all other electrical parameters by $\pm 10\%$.

Dimensions and weights

	Dimensions (tolerances + 4/- 1 mm)	1605 mm x 1336 mm
	Thickness (tolerances ± 1 mm)	approx. 50 mm
	Weight	approx. 41 kg

Characteristic data

	Solar cells per module	120
	Type of solar cell	EFG solar cells (multi-crystalline, 12.5 x 12.5 cm ² , full-square)
	Connections	Connection box with bypass diodes, 4 mm ² -solar cable, Tyco-Connectors, length of poles: (-) 0.9 m, (+) 2.1 m



Current/voltage characteristics with dependence on irradiance and module-temperature.

Temperature coefficients

	Power	$T_K (P_n)$	- 0.47 % / °C
	Open-circuit voltage	$T_K (U_{oc})$	- 0.38 % / °C
	Short-circuit current	$T_K (I_{sc})$	+ 0.10 % / °C

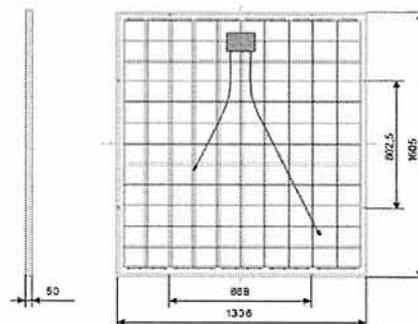
Limits

	Max. system voltage	1000 V _{oc}
	Operating module temperature	-40... +90 °C
	Max. load	2400 N/m ² or 245 kg/m ² (IEC 61215)

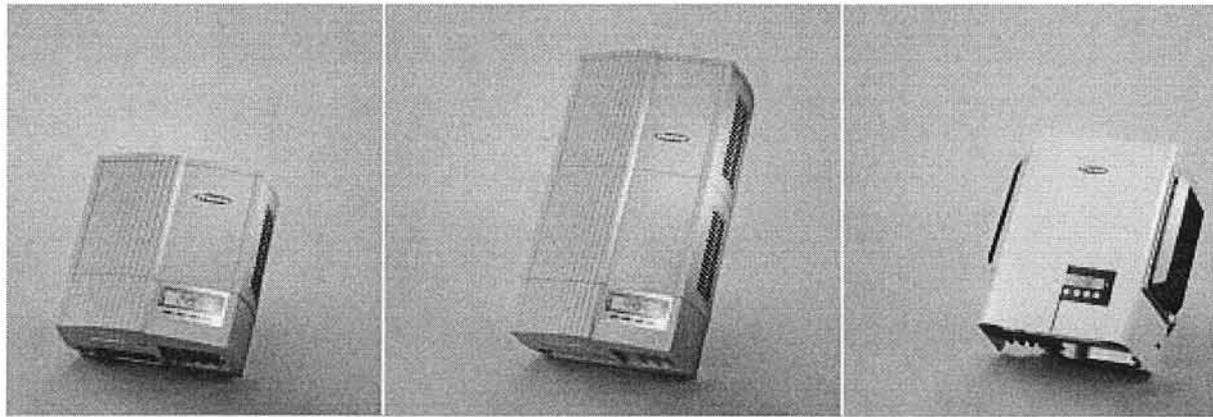
The right is reserved to make technical modifications.

Qualifications

	The ASE-260-DG-FT complies with the requirements of IEC 61215, Electrical Protection Class II and the EWG guideline 89/392 (CE).
--	--



MANAGEMENTSYSTEM
 Certified by DQS according to
 DIN EN ISO 9001:2000 · Reg.-No. 2184
 DIN EN ISO 14001:1996 · Reg.-No. 2184



LA FAMILLE FRONIUS IG EN RESUME.

FRONIUS IG. Une gamme d'onduleurs PV fiables.

Performante, conviviale et hautement fiable, la série des onduleurs FRONIUS IG est présentée sous une forme compacte. Prévus pour chaque taille d'installations, les différents modèles peuvent être combinés de multiples manières. Le système de commande très étudié du processeur puise, en liaison avec le puissant transformateur HF, le maximum d'énergie de tous les types de modules.

FRONIUS IG 60. Le paquet de puissance.

Un rendement maximum grâce au concept MIX™, qui répartit le travail entre deux étages de puissance, liée de manière optimale dans un système maître-esclave. En charge partielle seule une des deux parties travaille, tandis qu'à pleine charge les deux parties fonctionnent ensemble. Les avantages pour vous : Augmentation sensible du rendement tout en diminuant les heures de fonctionnement de chaque carte.

FRONIUS IG Outdoors. Il résiste aux intempéries.

Le FRONIUS IG Outdoors est spécialement fabriqué pour l'emploi à l'extérieur, il a été testé pour répondre au type de protection IP45. Par exemple une circulation d'air permanente empêche l'accumulation d'eau de condensation. De même, il est protégé contre la pénétration de corps étrangers solides et contre les jets d'eau. Une couche de vernis protège les cartes électroniques et permet son utilisation à proximité de la mer.

QUELQUES POINTS TECHNIQUES.

Naturellement la gamme des onduleurs FRONIUS IG remplit toutes les directives et normes nécessaires.

Des informations complémentaires, ainsi que les certificats sont téléchargeables sous le répertoire «Downloads» du site www.fronius.com. Tous les onduleurs FRONIUS IG sont naturellement marqués **CE**.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES FRONIUS IG	15	20	30	40	60 HV
Gamme de tension-MPP	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V	150 - 400 V
Tension d'entrée max. (avec 1000 W/m ² ; -10°C)	500 V	500 V	500 V	500 V	530 V
Puissance du dispositif PV	1300 - 2000 Wc	1800 - 2700 Wc	2500 - 3600 Wc	3500 - 5500 Wc	4600 - 6700 Wc
Puissance nominale	1300 W	1800 W	2500 W	3500 W	4600 W
Puissance de sortie max.	1500 W	2000 W	2650 W	4100 W	5000 W
Rendement max.	94,2 %	94,3 %	94,3 %	94,3 %	94,3 %
Rendement Euro	91,4 %	92,3 %	92,7 %	93,5 %	93,5 %
Tension de réseau / Fréquence	230 V / 50 Hz				
Taille (l x b x h)	366 x 344 x 220 mm (500 x 435 x 225 mm) 610 x 344 x 220 mm (733 x 435 x 225 mm)				
Poids	9 kg (12 kg)		16 kg (20 kg)		
Refroidissement	ventilation forcée régulée				
Boîtier	Boîtier intérieur « Designer » ; en option boîtier externe				
Domaine de température ambiante	-20 50 °C				

4 Définitions

En complément des définitions de la norme NF C 15-100, les définitions suivantes s'appliquent au présent guide.

4.1

cellule PV

dispositif PV fondamental pouvant générer de l'électricité lorsqu'il est soumis à la lumière tel qu'un rayonnement solaire.

4.2

module PV

le plus petit ensemble de cellules solaires interconnectées complètement protégé contre l'environnement.

4.3

chaîne PV

circuit dans lequel des modules PV sont connectés en série afin de former des ensembles de façon à générer la tension de sortie spécifiée.

4.4

groupe PV

ensemble mécanique et électrique intégré de chaînes et d'autres composants pour constituer une unité de production d'énergie électrique en courant continu.

4.5

boîte de jonction de groupe PV

enveloppe dans laquelle toutes les chaînes PV de tous groupes PV sont reliées électriquement et où peuvent être placés les dispositifs de protection éventuels.

4.6

générateur PV

ensemble de groupes PV, également appelé champ PV.

4.7

boîte de jonction ou tableau de générateur PV

enveloppe dans laquelle tous les groupes PV sont reliés électriquement et où peuvent être placés les dispositifs de protection éventuels.

4.8

câble de chaîne PV

câble reliant les chaînes PV à la boîte de jonction générateur ou à la boîte de jonction groupe PV.

4.9

câble de groupe PV

câble reliant les boîtes de jonction groupe PV à la boîte de jonction générateur PV.

4.10

câble principal continu PV

câble connectant la boîte de jonction de générateur PV aux bornes du courant continu de l'équipement de conversion.

4.11

équipement de conversion PV

dispositif transformant la tension et le courant continu en tension et en courant alternatif, également appelé onduleur.

4.12

câble d'alimentation PV

câble connectant l'équipement de conversion à l'installation électrique.

4.13

installation PV

ensemble de composants et matériels mis en œuvre dans l'installation PV.

4.14

conditions d'essai normalisées

conditions d'essais prescrites dans la NF EN 60904-3 (C 57-323) pour les cellules et les modules PV.

4.15

tension en circuit ouvert U_{ocSTC}

tension en conditions d'essai normalisées, aux bornes d'un module PV, d'une chaîne PV, d'un groupe PV non chargés (ouvert) ou aux bornes, partie courant continu, de l'équipement de conversion PV.

Pour les modules PV, la tension maximale doit être calculée par la formule : $1,15 \times U_{ocSTC}$

4.16

courant de court-circuit I_{ccSTC}

courant de court-circuit d'un module, d'une chaîne, d'un groupe PV ou d'un générateur PV en conditions d'essai normalisées.

4.17

courant inverse maximal I_{scr}

valeur maximale du courant inverse auquel un module peut résister sans dégâts. Cette valeur est donnée par le constructeur.

NOTE 1 : Cette valeur ne concerne pas le courant supporté par les diodes de contournement, mais le courant parcourant les cellules PV dans la direction inverse au courant normal.

NOTE 2 : La valeur typique pour des modules en silicium cristallin est comprise entre 2 et 2,6 I_{ccSTC} du module.

4.18

partie courant continu (DC)

partie d'une installation PV située entre les modules PV et les bornes en courant continu de l'équipement de conversion PV.

4.19

partie courant alternatif (AC)

partie de l'installation PV située en aval des bornes à courant alternatif de l'équipement de conversion.

5 Description des installations PV

Des exemples d'architectures d'installations PV sont donnés dans la Figure 1 et dans l'Annexe B.

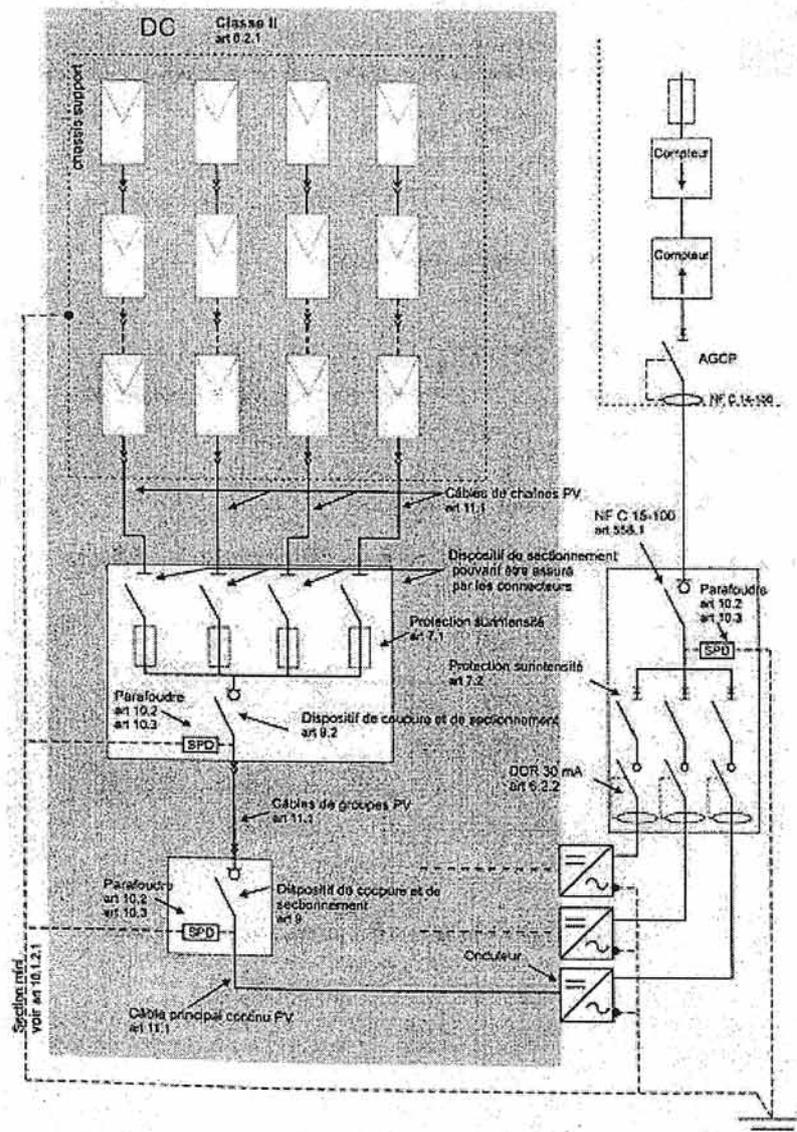


Figure 1 – Schéma de principe d'installation PV

5.1 Générateurs PV raccordés à un réseau

Lorsque l'installation PV est destinée à être raccordée au réseau de distribution, deux cas sont à considérer :

- installation avec un seul point de branchement,
- installation avec deux points de branchement.

Dans ce dernier cas, l'installation PV ne doit en aucun cas pouvoir être couplée à la partie utilisation de l'installation.

Des exemples de réalisation sont donnés dans les Figures 2 et 3.

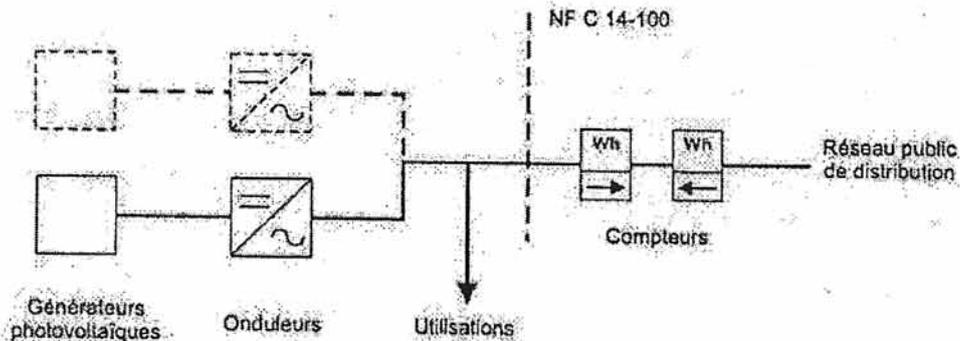


Figure 2 – Raccordement en un seul point au réseau public de distribution

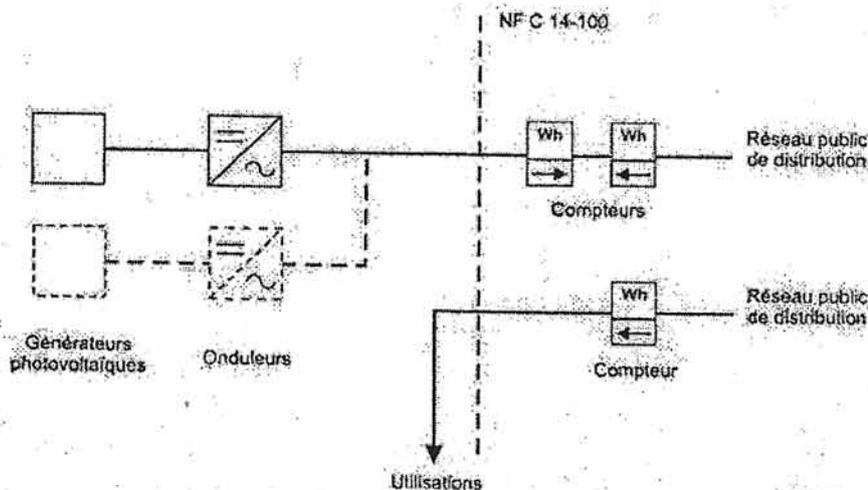


Figure 3 – Raccordement en deux points au réseau public de distribution

5.1.1 Schémas des liaisons à la terre de la partie courant alternatif

De manière générale, le réseau public de distribution basse tension est exploité en schéma de liaison à la terre de type TT pour lequel le conducteur neutre des installations raccordées au réseau ne doit pas être relié à la terre.

9.2 Dispositifs de coupure

9.2.1 Partie courant continu

Un dispositif de coupure doit être prévu sur la partie courant continu de l'installation PV et à proximité de l'onduleur.