

**Variateurs standards DCS 500**  
pour systèmes d'entraînement c.c.  
25 à 5150 A

**Caractéristiques techniques** DCS 500/500B  
DCP 500/500B  
DCF 500



**ABB**

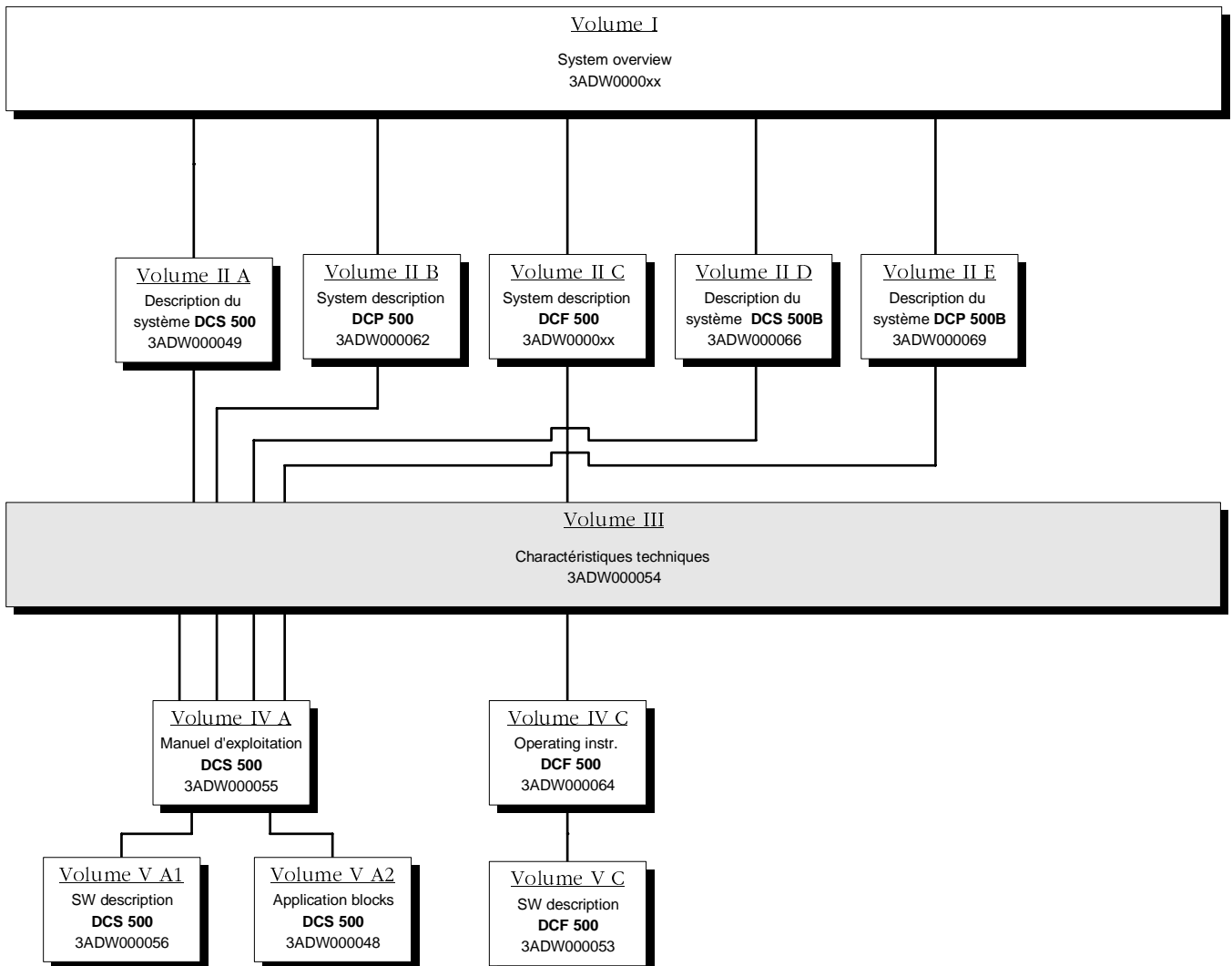
## Structure de la documentation technique du DCS 500

Nous avons schématisé ci-dessous la structure de la documentation technique du variateur DCS 500. En grisé, le document que vous avez actuellement entre les mains. Ensemble, tous ces documents regroupent la totalité des informations disponibles sur le produit.

Nota:

Les volumes II, III et IV sont fournis avec chaque variateur livré.

Le volume V doit être commandé séparément.



## Table des matières

### III CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

|          |  |                |
|----------|--|----------------|
| <b>1</b> | <b>Présentation</b>  | <b>III 1-1</b> |
| 1.1      | DCS 500  | III 1-2        |
| 1.2      | DCS 500B   | III 1-3        |
| 1.3      | DCP 500  | III 1-4        |
| 1.4      | DCP 500B   | III 1-5        |
| 1.5      | DCF 500  | III 1-6        |
| <b>2</b> | <b>Modules convertisseurs</b>                                      | <b>III 2-1</b> |
| 2.1      | Schémas d'encombrement   | III 2-2        |
| 2.2      | Fusibles incorporés au convertisseur                               | III 2-11       |
| 2.3      | Section des câbles et couples de serrage                           | III 2-12       |
| 2.4      | Pertes de puissance  | III 2-13       |
| 2.5      | Refroidissement du pont de puissance                               | III 2-15       |
| <b>3</b> | <b>Cartes commande</b>   | <b>III 3-1</b> |
| 3.1      | SDCS-CON-1   | III 3-1        |
| 3.2      | SDCS-CON-2   | III 3-3        |
| <b>4</b> | <b>Carte d'alimentation</b>  | <b>III 4-1</b> |
| 4.1      | SDCS-POW-1   | III 4-1        |
| <b>5</b> | <b>Interfaces de puissance</b>                                     | <b>III 5-1</b> |
| 5.1      | Interface de puissance SDCS-PIN-1x                                 | III 5-1        |
| 5.2      | Interface de puissance SDCS-PIN-2x                                 | III 5-2        |
| 5.3      | Carte configuration puissance SDCS-PIR-21                          | III 5-4        |
| 5.4      | Interface de puissance (SDCS-PIN-41 / PIN-5x)                      | III 5-5        |
| 5.5      | Interface de puissance PG 63x0                                     | III 5-9        |
| 5.6      | Carte configuration puissance PU 6001                              | III 5-11       |
| 5.7      | Interface de puissance PG 73x2                                     | III 5-12       |
| <b>6</b> | <b>Cartes d'E/S logiques et analogiques</b>                        | <b>III 6-1</b> |
| 6.1      | Carte d'E/S logiques et analogiques SDCS-IOB-1                     | III 6-2        |
| 6.2      | Carte d'E/S logiques SDCS-IOB-2                                    | III 6-4        |
| 6.3      | Carte d'E/S logiques SDCS-IOB-3                                    | III 6-6        |
| 6.4      | Carte d'E/S supplémentaires SDCS-IOE-1                             | III 6-10       |
| <b>7</b> | <b>Cartes de communication</b>                                     | <b>III 7-1</b> |
| 7.1      | Carte de communication SDCS-COM-1                                  | III 7-1        |
| 7.2      | Carte de communication SDCS-COM-5                                  | III 7-2        |
| <b>8</b> | <b>Excitations</b>   | <b>III 8-1</b> |
| 8.1      | SDCS-FEX-1 (carte intégrée)  | III 8-1        |
| 8.1.1    | Caractéristiques électriques                                       | III 8-1        |
| 8.2      | SDCS-FEX-2 (carte intégrée)  | III 8-2        |
| 8.2.1    | Caractéristiques électriques                                       | III 8-2        |
| 8.2.2    | Partie commande  | III 8-3        |
| 8.2.3    | Partie puissance   | III 8-3        |
| 8.3      | DCF503-0050 et DCF504-0050 (modules externes)                      | III 8-4        |
| 8.3.1    | Caractéristiques électriques                                       | III 8-4        |
| 8.3.2    | Alimentation de l'électronique                                     | III 8-5        |
| 8.3.3    | Partie commande  | III 8-5        |
| 8.3.4    | Partie puissance   | III 8-5        |
| 8.3.5    | Configuration des cartes et modules d'excitation                   | III 8-6        |
| 8.3.6    | Encombrement   | III 8-7        |
| <b>9</b> | <b>Accessoires</b>   | <b>III 9-1</b> |
| 9.1      | Accessoires - Circuit de puissance                                 | III 9-1        |
| 9.1.1    | Fusibles et porte-fusibles   | III 9-1        |
| 9.1.2    | Selfs réseau   | III 9-2        |
| 9.2      | Accessoires - Excitation   | III 9-4        |
| 9.2.1    | Autotransformateur   | III 9-4        |
| 9.2.2    | Self réseau  | III 9-4        |
| 9.3      | Ventilateur, électronique  | III 9-5        |
| 9.3.1    | Tranformateur d'alimentation pour l'électronique et le ventilateur | III 9-5        |

Nous vous invitons à consulter simultanément les deux documents **Description du système** et **Caractéristiques techniques** lors de l'étude et de la conception de votre projet d'entraînement à vitesse variable.

Vous y trouverez toutes les informations techniques nécessaires pour répondre à vos questions.

# 1 Présentation

## Généralités

Le terme "Variateur DCS 500 pour système d'entraînement c.c." désigne tous les produits variation de vitesse à courant continu d'ABB. Il est fréquemment utilisé dans la documentation technique. Le nom d'un produit spécifique, tel qu'utilisé dans les descriptions succinctes ci-après, désigne un produit particulier, qui est cependant toujours élaboré (en partie ou en totalité) à partir de modules constitutifs de la gamme DCS 500.

## Description succincte des DCS 500 et DCS 500B

La série DCS 500B est une évolution de la gamme DCS 500. Les deux produits se distinguent par la version de la carte commande : le DCS 500B inclut la carte SDCS-CON-2 qui diffère quelque peu de la carte SDCS-CON-1 (cf. tableau infra).

## Description succincte des DCP 500 et DCP 500B

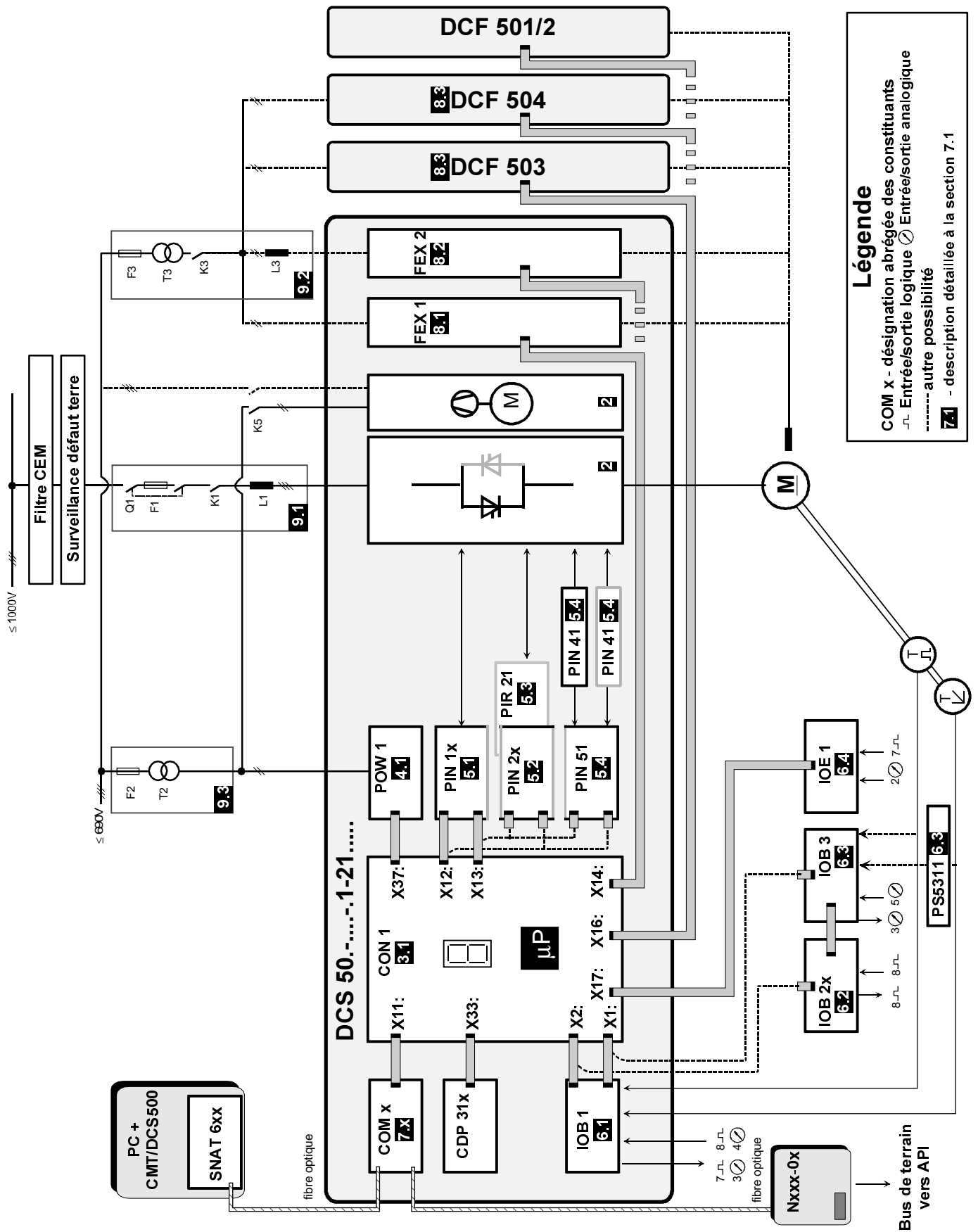
Dans le DCP 500, l'électronique du DCS 500 est équipé d'un pont de puissance différent, qui modifie son aspect extérieur, son encombrement, ainsi que l'interface entre le pont de puissance et l'électronique. Un DCP est compatible, du point de vue fonctionnel, avec un DCS étant donné que l'électronique (carte d'alimentation, carte commande et options et/ou mode de commande) est identique. La série DCP 500B est une évolution du DCP 500, les deux produits se distinguant par la carte commande : le DCP 500B inclut la carte SDCS-CON-2 qui diffère quelque peu de la carte SDCS-CON-1 (cf. tableau infra).

| Carte commande                | SDCS-CON-1  | SDCS-CON-2   |
|-------------------------------|---|--|
| Entrées et sorties            | via<br>SDCS-IOB-1 ou via<br>SDCS-IOB-2 et IOB-3   | <ul style="list-style-type: none"><li>• SDCS-IOB-1 intégrée sur CON-2 (bornier amovible)</li><li>• SDCS-IOB-1 et IOB-2</li><li>• SDCS-IOB-1 et IOB-3</li><li>• SDCS-IOB-2 et IOB-3</li></ul> |
| Exploitation à partir d'un PC | SDCS-COM-5 obligatoire  | SDCS-COM-1 ou COM-5 obligatoire.<br>COM-1 conseillé  |
| Liaison via interface série   | SDCS-COM-5 et module coupleur pour l'interface désirée obligatoires ; alimentation du module coupleur par carte d'alimentation 24 V séparée | Seul module coupleur pour l'interface désirée obligatoire ; alimentation des modules coupleurs disponible sur CON-2  |
| Micro-console                 | Micro-console CDP 310 ou CDP 311  | Micro-console CDP 312  |
| Version logicielle            | S 21.1xx  | S 21.2xx   |

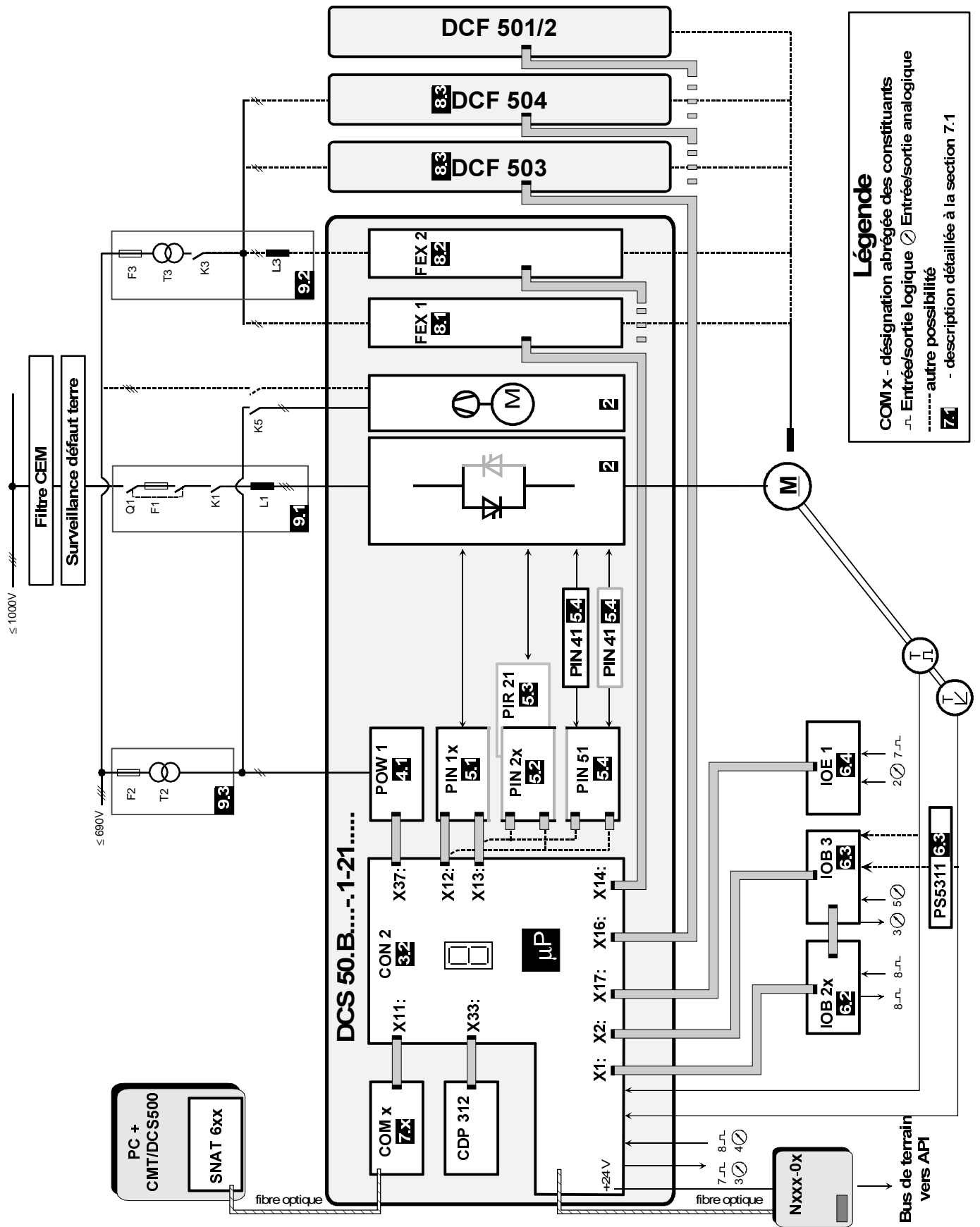
Tableau 1/1 : Configuration de base du système en fonction de la carte commande

## Description succincte du DCF 500

La série DCF 500 offre la même architecture matérielle que le DCS 500. Etant donné que ces appareils triphasés sont destinés à alimenter l'excitation des moteurs, leur architecture logicielle est totalement différente de celle des convertisseurs d'induit DCS 500 ou DCP 500. Leur code logiciel commence toujours par S 52.1xx.



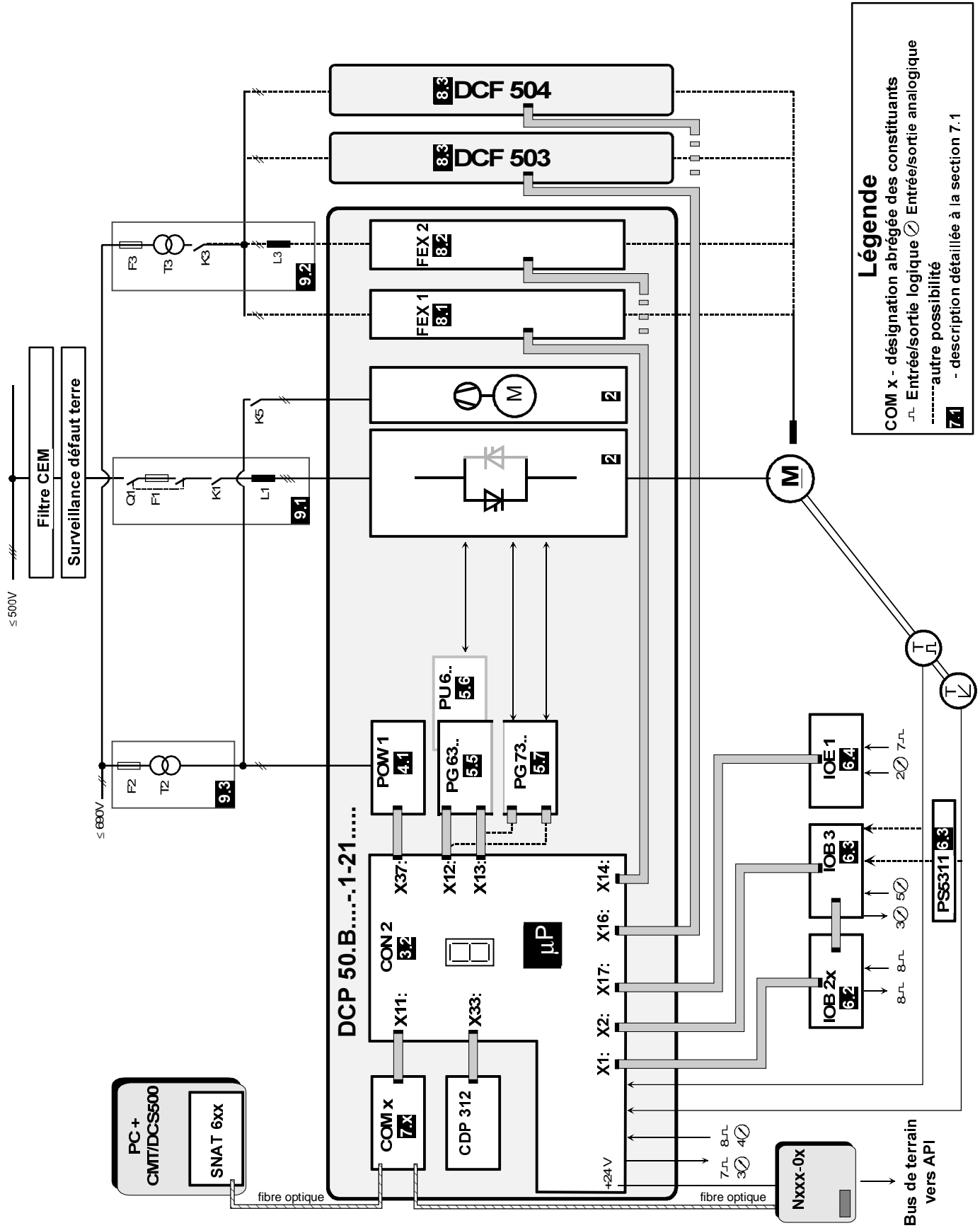
Ce schéma fonctionnel simplifié des éléments constitutifs du DCS 500 vous permet de trouver facilement les informations recherchées dans ce document.



Ce schéma fonctionnel simplifié des éléments constitutifs du DCS 500B vous permet de trouver facilement les informations recherchées dans ce document.

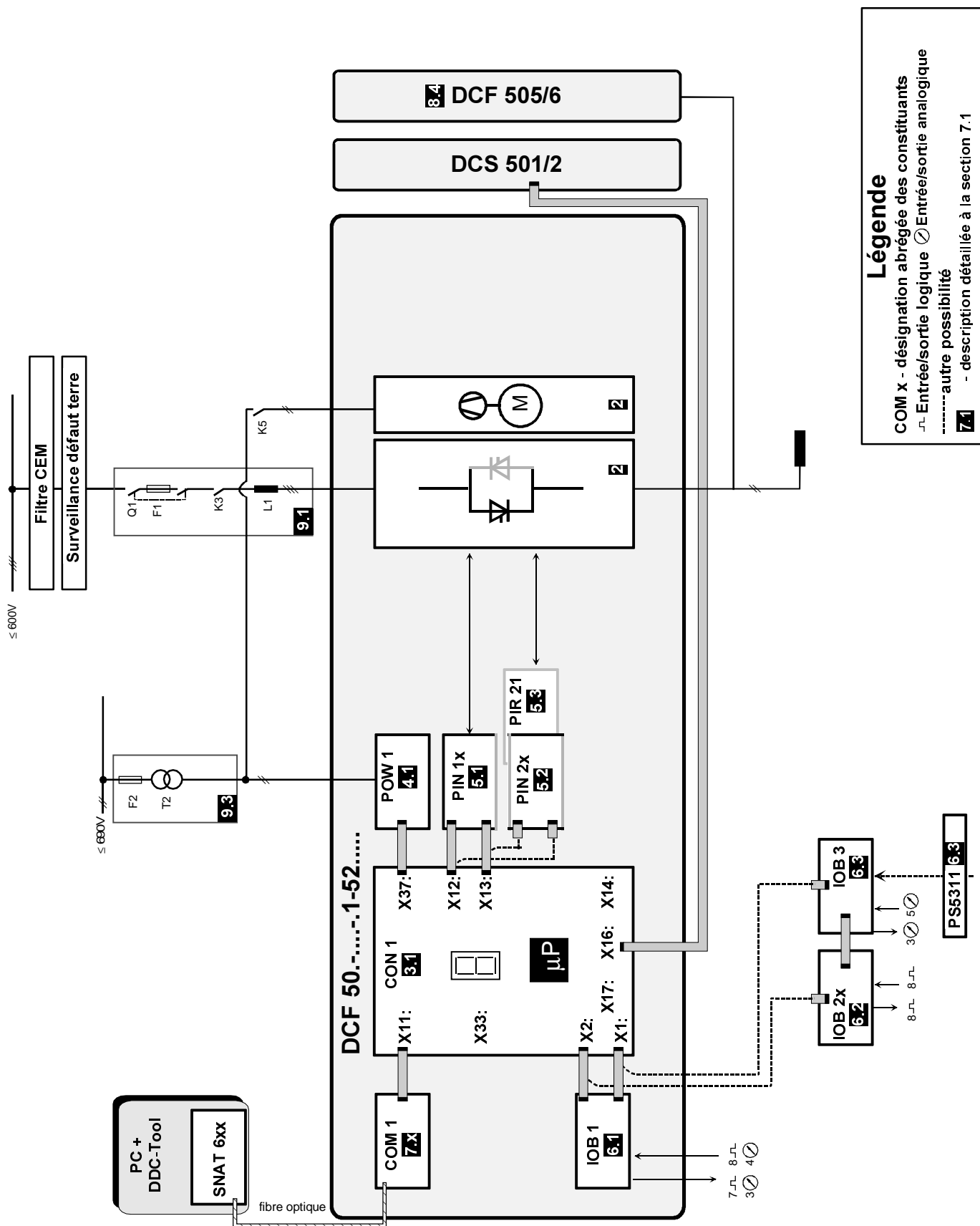


# 1.4 DCP 500B



Ce schéma fonctionnel simplifié des éléments constitutifs du DCP 500B vous permet de trouver facilement les informations recherchées dans ce document.



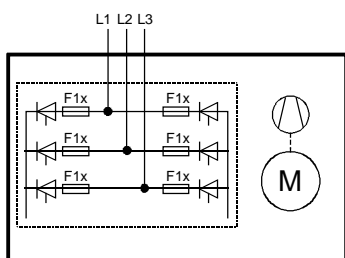


**Légende**  
 COM X - désignation abrégée des constituants  
 ─┬─ Entrée/sortie logique    ⊗ Entrée/sortie analogique  
 - - - - - autre possibilité  
 7.1 - description détaillée à la section 7.1

Ce schéma fonctionnel simplifié des éléments constitutifs du DCF 500 vous permet de trouver facilement les informations recherchées dans ce document.



## 2 Modules convertisseurs



### DCS 500 / DCS 500B / DCF 500

Les appareils DCF 500 sont proposés pour un courant de sortie maxi de 520 A

- 2.1 Schémas d'encombrement ..... III 2-2
- 2.2 Fusibles incorporés au convertisseur ..... III 2-11
- 2.3 Section des câbles et couples de serrage ..... III 2-12
- 2.4 Pertes de puissance ..... III 2-13
- 2.5 Refroidissement du pont de puissance ..... III 2-15

### DCP 500 / DCP 500B

- 2.1 Schémas d'encombrement ..... III 2-9
- 2.2 Fusibles incorporés au convertisseur ..... III 2-11
- 2.3 Section des câbles et couples de serrage ..... III 2-12
- 2.4 Pertes de puissance ..... III 2-13
- 2.5 Refroidissement du pont de puissance ..... III 2-17

#### Nota:

Par souci de simplicité, les différents types d'appareils sont désignés indistinctement dans ce chapitre comme suit :

| Type           | désigne indistinctement        |
|----------------|--------------------------------|
| <b>DCS 500</b> | DCS 500<br>DCS 500B<br>DCF 500 |
| <b>DCP 500</b> | DCP 500<br>DCP 500B            |

## 2.1 Schémas d'encombrement

**DCS 500 désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B / DCF 500**

Module C1  
**DCS 50x-0025**  
**DCS 50x-0050**  
**DCS 50x-0075**

Dimensions en mm  
 Masse approx. 7,6 kg

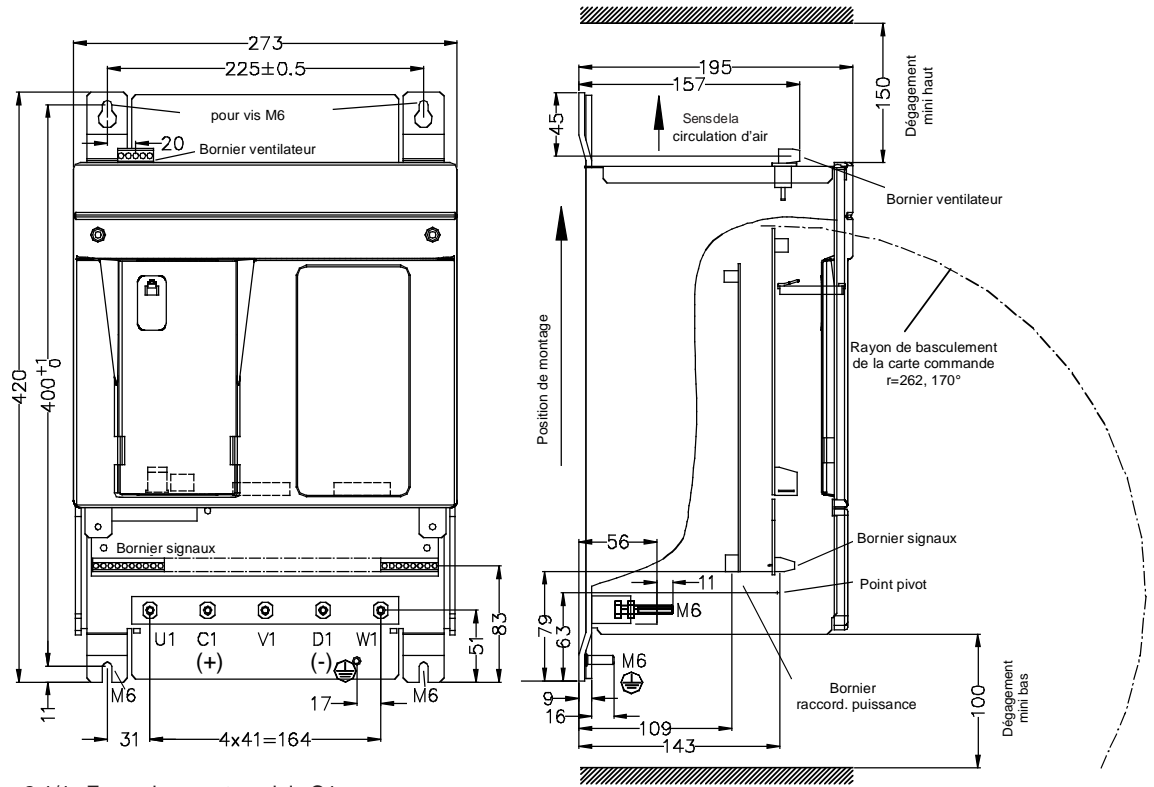


Fig. 2.1/1 : Encombrement module C1

Module C1  
**DCS 50x-0100**  
**DCS 50x-0110**  
**DCS 50x-0140**

Dimensions en mm  
 Masse approx. 11,5 kg

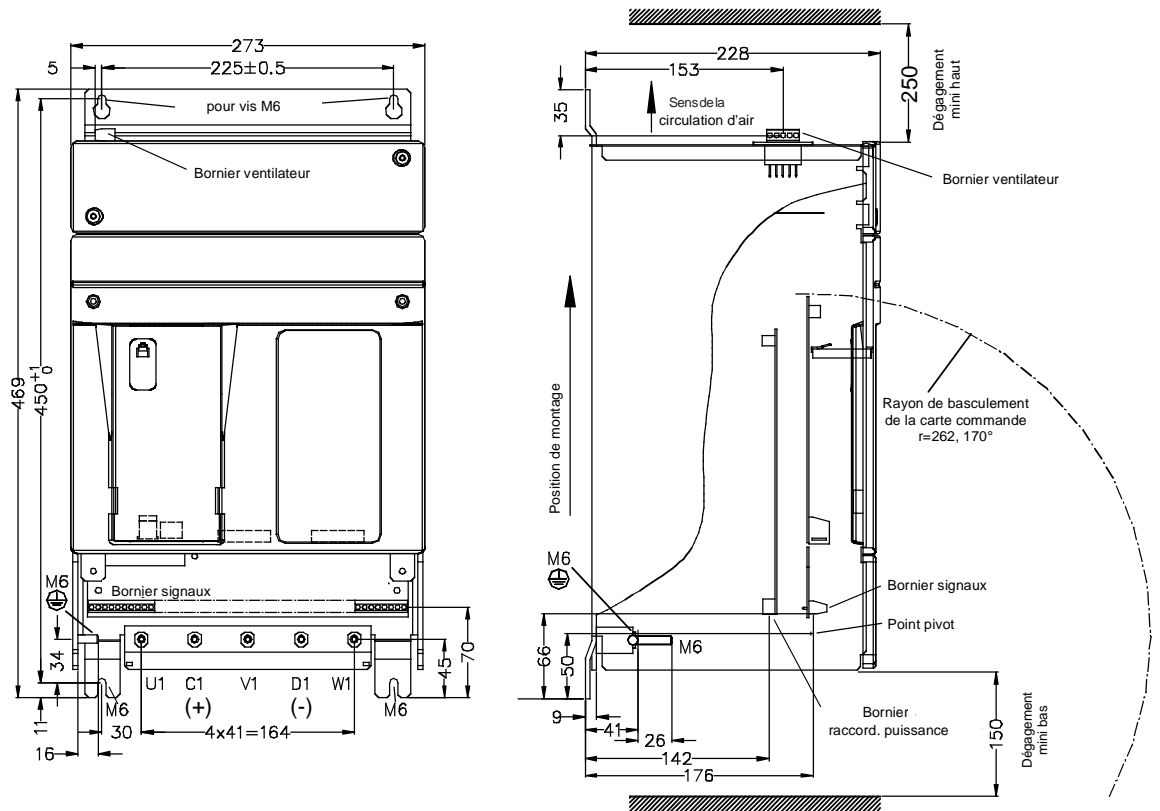
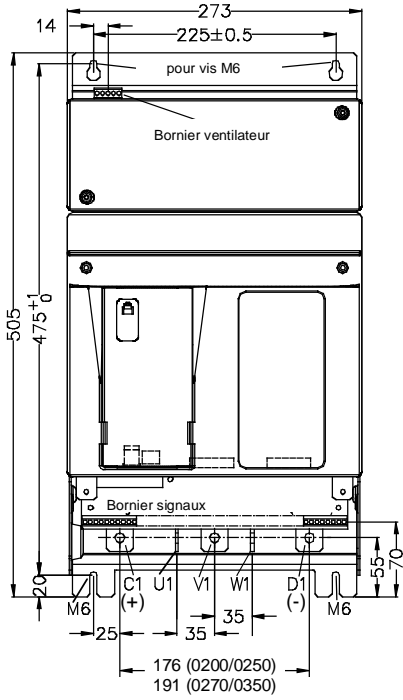


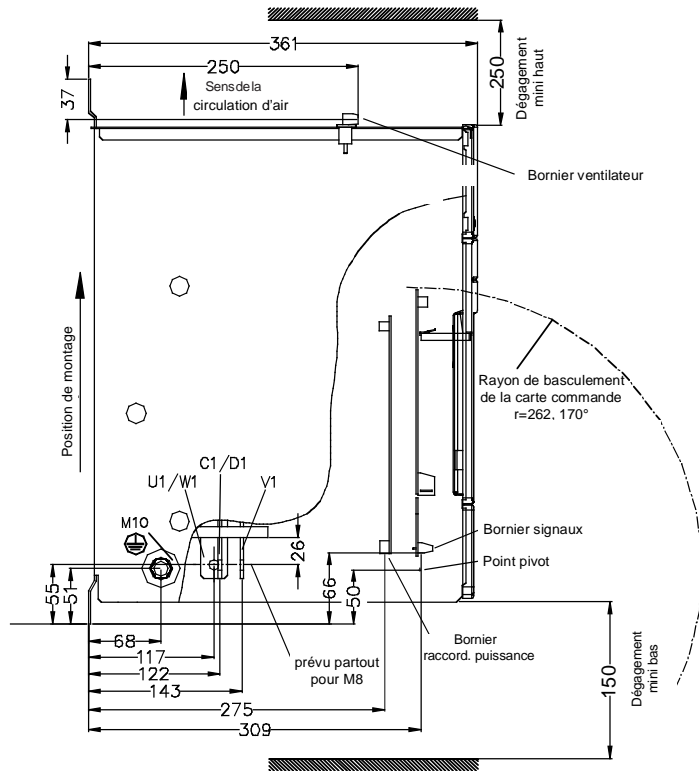
Fig. 2.1/2 : Encombrement module C1

**DCS 500 désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B / DCF 500**



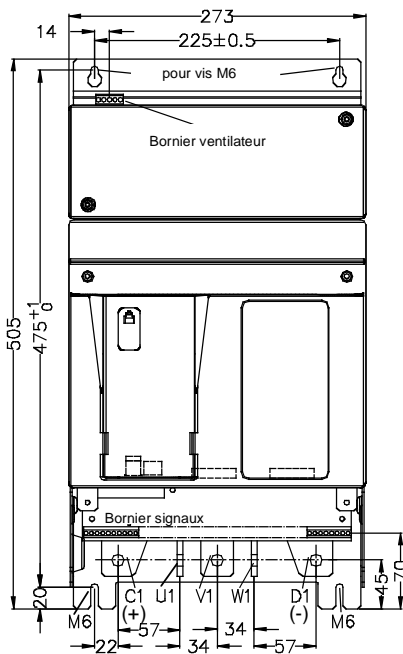
Barres de connexion puissance  
en mm : 25 x 3

Fig. 2.1/3 : Encombrement module C2



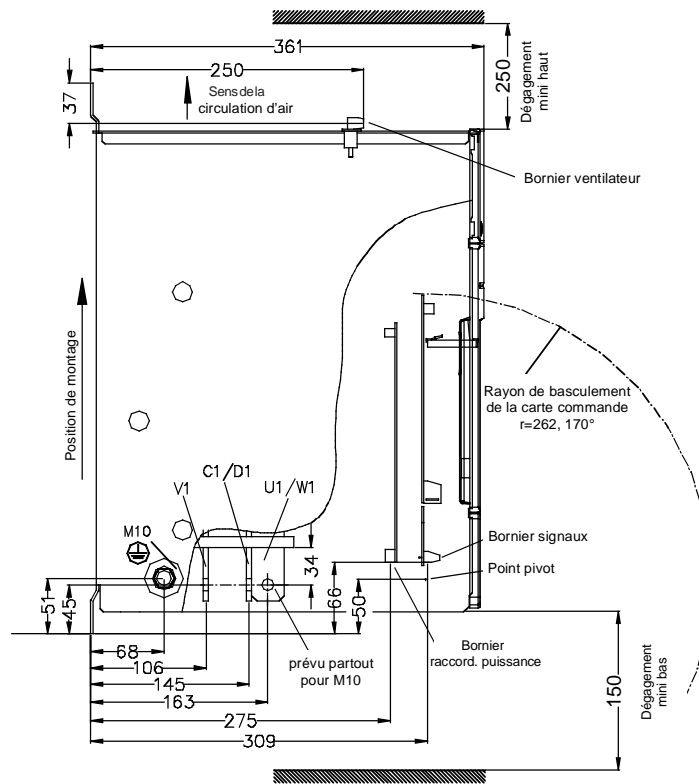
Module C2  
**DCS 50x-0200**  
**DCS 50x-0250**  
**DCS 50x-0270**  
**DCS 50x-0350**

Dimensions en mm  
Masse approx. 22,8 kg



Barres de connexion puissance  
en mm : 30 x 5

Fig. 2.1/4 : Encombrement module C2



Module C2  
**DCS 50x-0450**  
**DCS 50x-0520**

Dimensions en mm  
Masse approx. 29 kg

**DCS 500 désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B**

Module C2  
**DCS 50x-0700**

Dimensions en mm  
 Masse approx. 57 kg

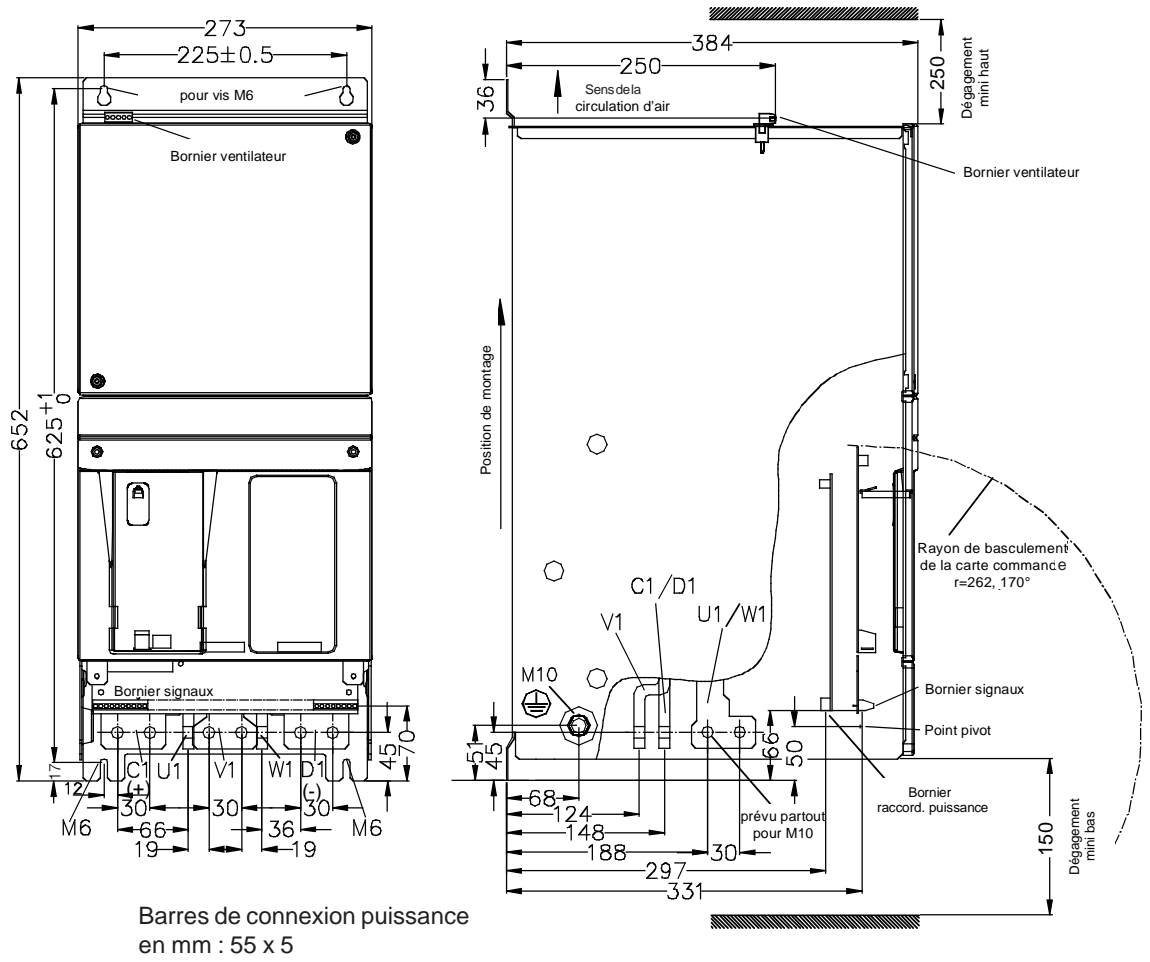
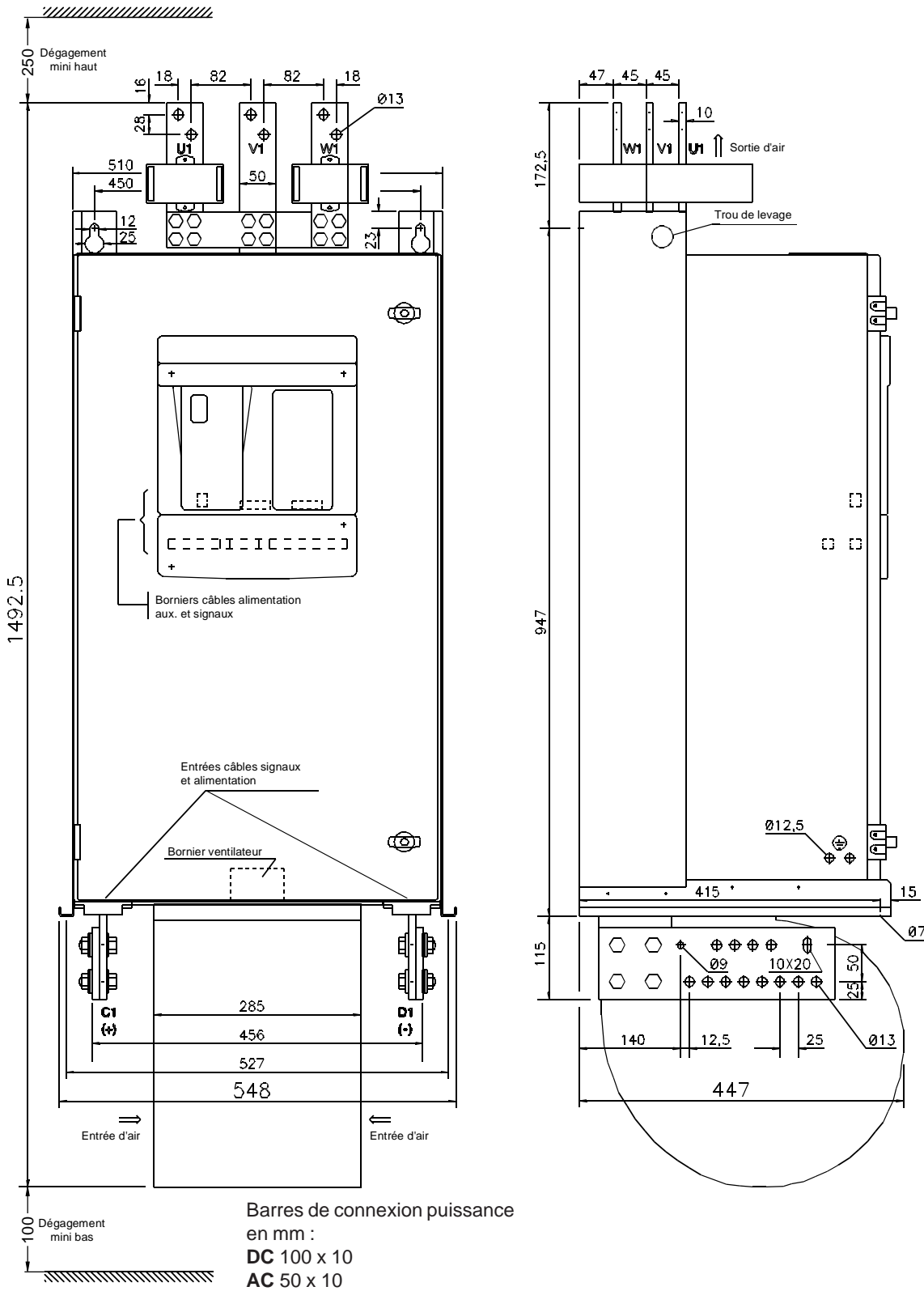


Fig. 2.1/5 : Encombrement module C2

**DCS 500 désigne uniquement DCS 500**



Module C3  
(Armoire MD)  
**DCS 50x-0900**  
**DCS 50x-1200**  
**DCS 50x-1500**  
**DCS 50x-2000**

Dimensions en mm  
Masse approx. 150 kg

Fig. 2.1/6 : Encombrement module C3 (armoire MD)

**DCS 500 désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B**

Module C3  
(Armoire MNS)  
**DCS 50x-0900**  
**DCS 50x-1200**  
**DCS 50x-1500**  
**DCS 50x-2000**

Dimensions en mm  
Masse approx. 150 kg

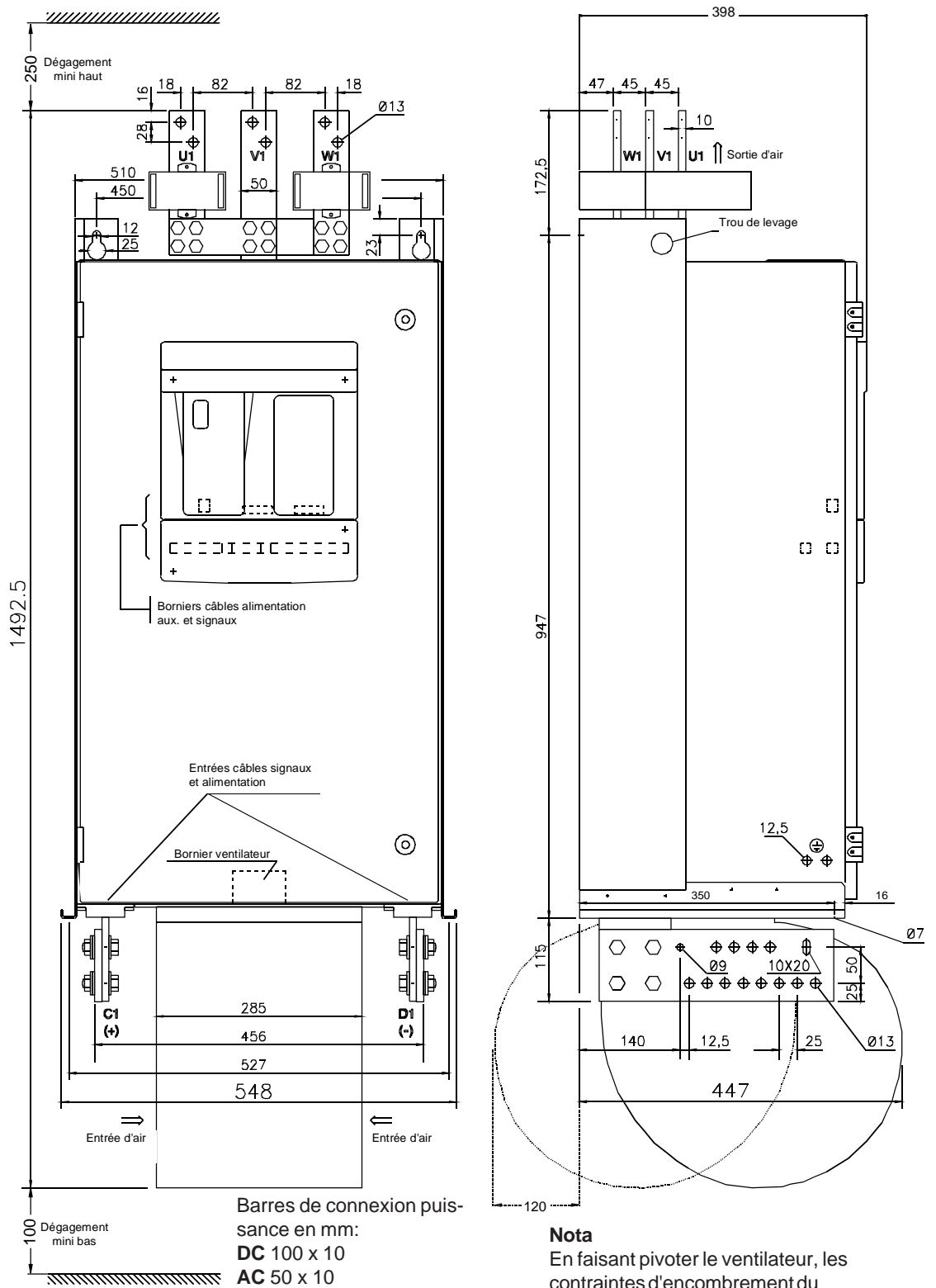
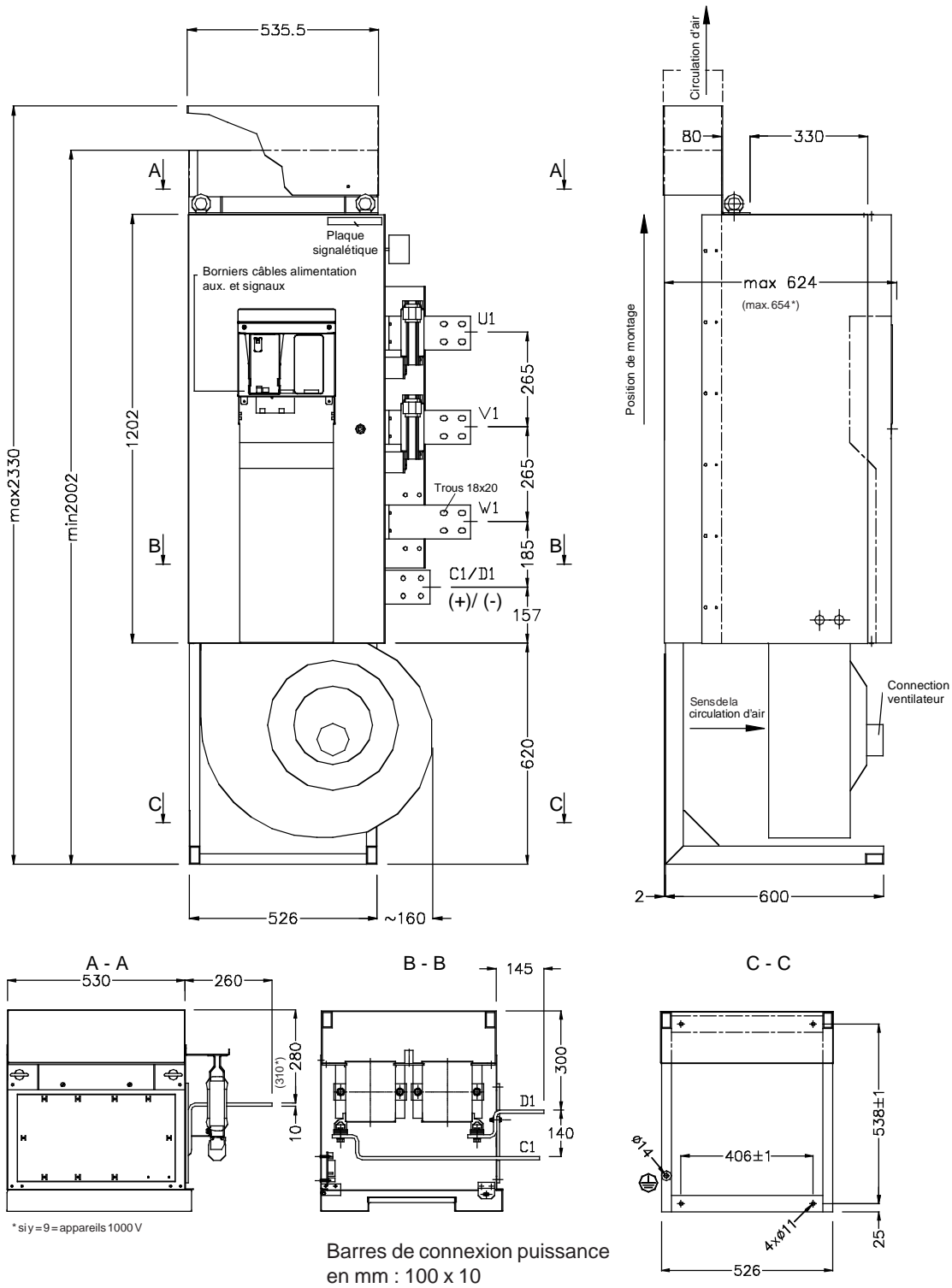


Fig. 2.1/7 : Encombrement module C3 (armoire MNS)



**DCS 500 désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B**



Module C4  
Raccordement côté droit

- DCS 50x-2050
- DCS 50x-2500
- DCS 50x-2650
- DCS 50x-3200
- DCS 50x-3300
- DCS 50x-4000
- DCS 50x-4750
- DCS 50x-5150

Dimensions en mm  
Masse approx. 350 kg

Fig. 2.1/8 : Encombrement module C4

**DCS 500 désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B**

Module C4  
 Raccordement côté gauche  
 DCS 50x-2050  
 DCS 50x-2500  
 DCS 50x-2650  
 DCS 50x-3200  
 DCS 50x-3300  
 DCS 50x-4000  
 DCS 50x-4750  
 DCS 50x-5150

Dimensions en mm  
 Masse approx. 350 kg

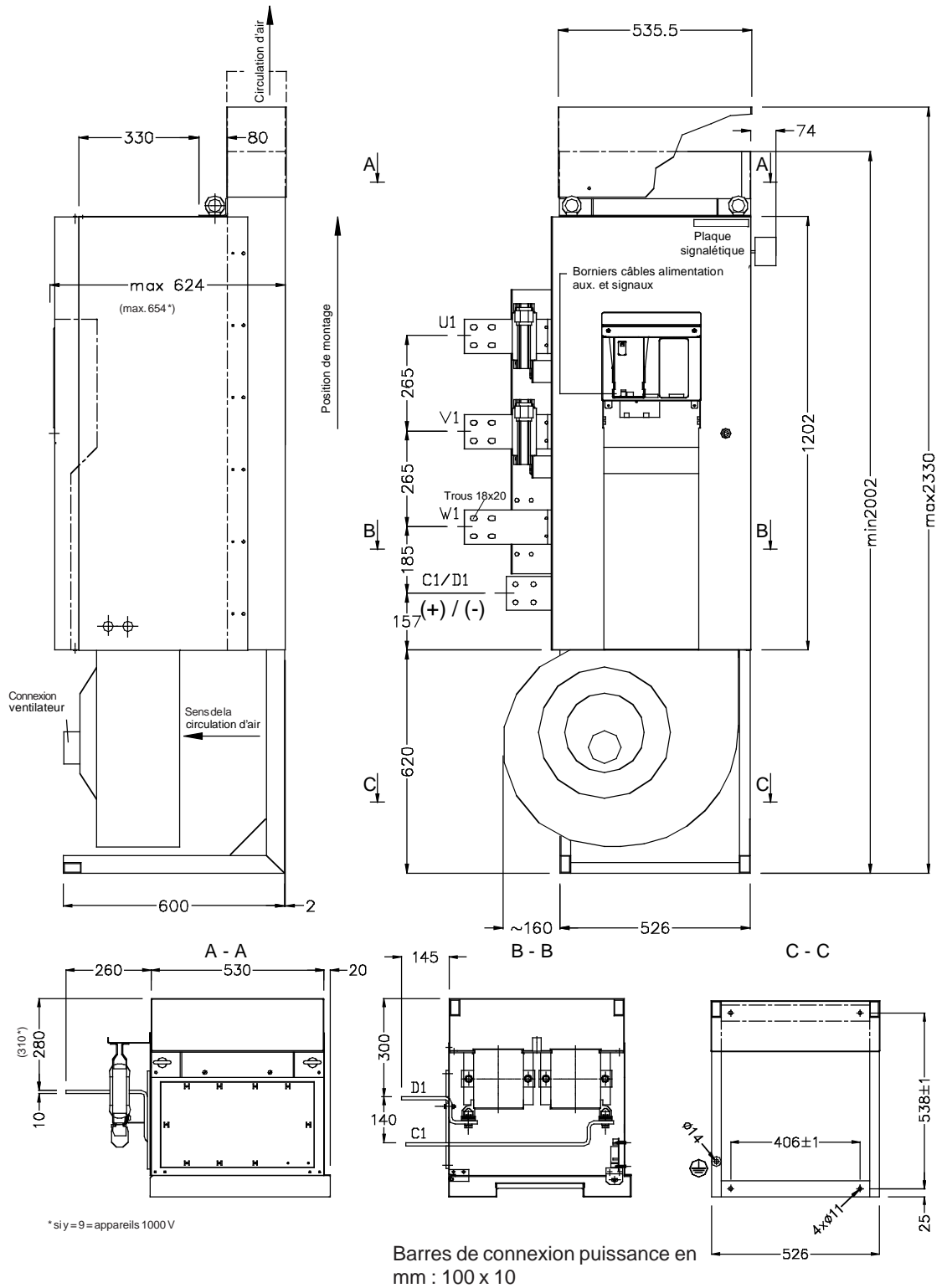
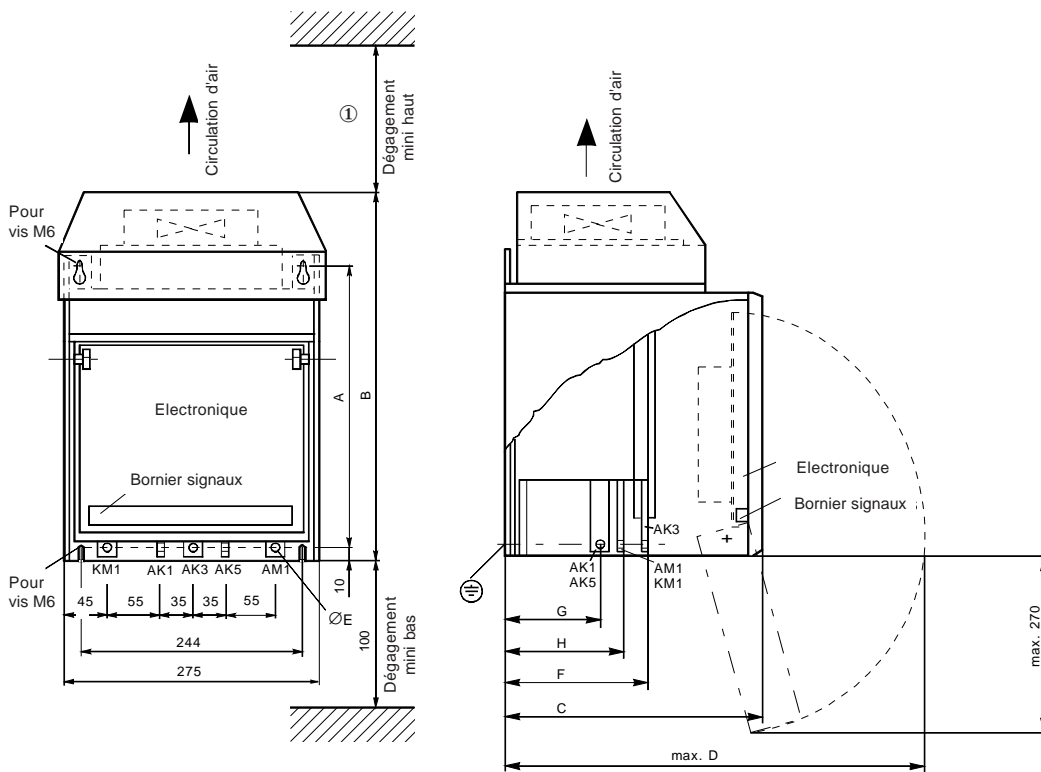


Fig. 2.1/9 : Encombrement module C4

**DCP 500 désigne indistinctement DCP 500 / DCP 500B**

**DCP 50x-0090...  
DCP 50x-0540**

Dimensions en mm



| Type  | A   | B   | C   | D   | E  | F   | G   | H   | ⊕    | ①   | Masse: |
|---|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|-----|------|-----|--------|
| <b>DCP 50x-0090</b> ②   | 320 | 340 | 280 | 530 | 9  | 150 | 115 | 128 | M 8  | 150 | 16 kg  |
| <b>DCP 50x-0150</b><br><b>DCP 50x-0250</b><br><b>DCP 50x-0350</b> | 320 | 400 | 280 | 530 | 9  | 150 | 115 | 128 | M 8  | 250 | 18 kg  |
| <b>DCP 50x-0540</b>   | 372 | 450 | 325 | 570 | 11 | 110 | 150 | 165 | M 10 | 350 | 26 kg  |

② sans ventilateur

Fig. 2.1/10 : Encombrement DCP 50x-0090...DCP 50x-0540

**DCP 500 désigne indistinctement DCP 500 / DCP 500B**

**DCP 50x-0875  
DCP 50x-1100  
DCP 50x-1650**

Dimensions en mm  
Masse approx. 115 kg

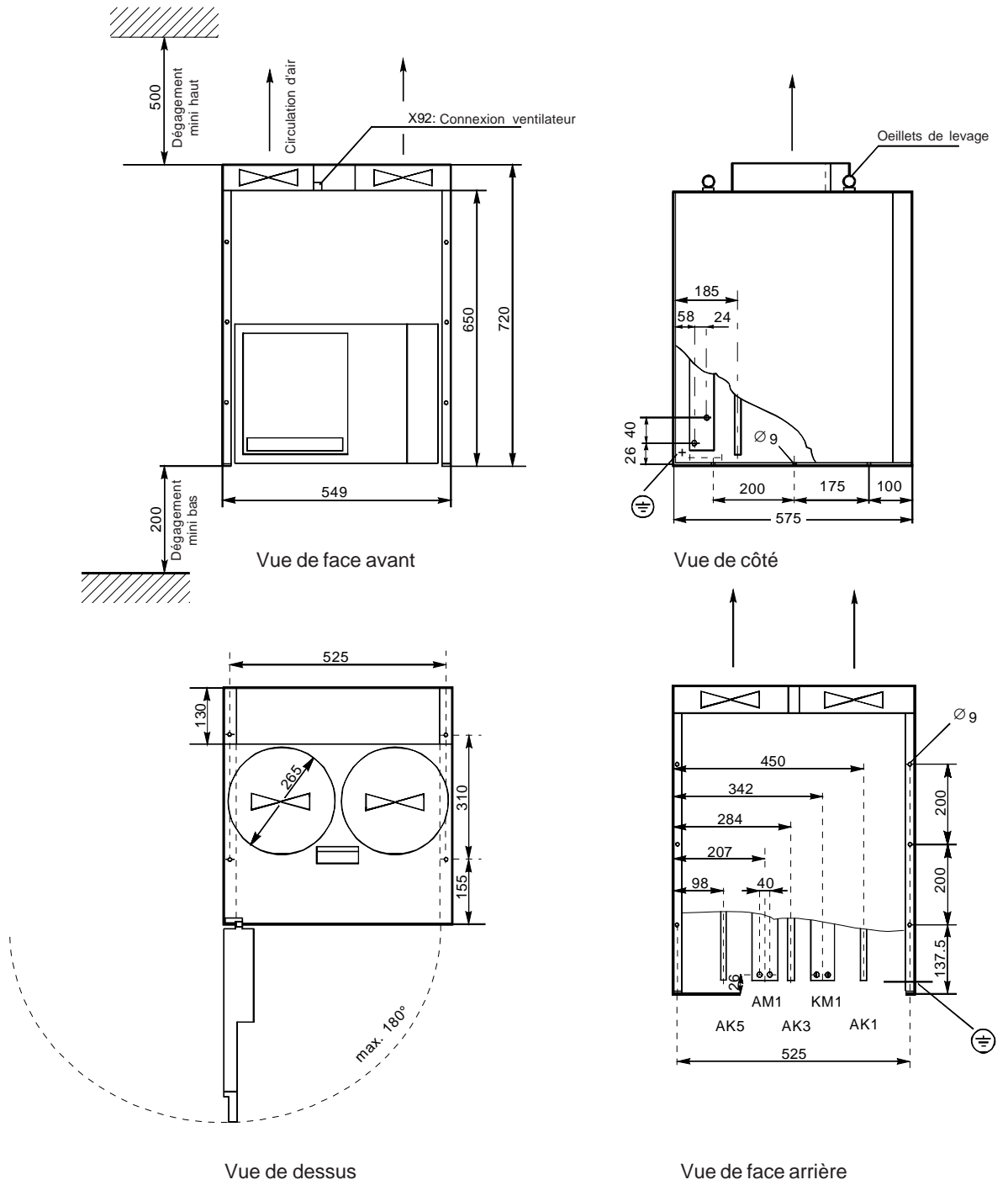


Fig. 2.1/11 : Encombrement DCP 50x-0875...DCP 50x-1650

## 2.2 Fusibles incorporés au convertisseur

**DCS 500** désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B  
**DCP 500** désigne indistinctement DCP 500 / DCP 500B

| Type de convertisseur | Taille module | Fusible F1     | Taille | Fabrication / Modèle | Longueur [mm] |
|-----------------------|---------------|----------------|--------|----------------------|---------------|
| <b>400 V / 500 V</b>  |               |                |        |                      |               |
| DCS50x-0900-41/51     | C3            | 700A 690V UR   | 5      | Bussman 170M 6035    | 110           |
| DCS50x-1200-41/51     | C3            | 700A 690V UR   | 5      | Bussman 170M 6035    | 110           |
| DCS50x-1500-41/51     | C3            | 1250A 660V UR  | 5      | Bussman 170M 6166    | 110           |
| DCS50x-2000-41/51     | C3            | 1250A 660V UR  | 5      | Bussman 170M 6166    | 110           |
| DCS50x-2500-41/51     | C4            | 1700A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7034    |               |
| DCS50x-3300-41/51     | C4            | 2200A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7035    |               |
| DCS50x-4000-41/51     | C4            | 2500A 660V UR  | 7      | Bussman 170M 7026    |               |
| DCS50x-5150-41/51     | C4            | 3000A 660V UR  | 7      | Bussman 170M 7028    |               |
| <b>600 V / 690 V</b>  |               |                |        |                      |               |
| DCS50x-0900-61/71     | C3            | 550A 1250V UR  | 6      | Bussman 170M 6143    | 110           |
| DCS50x-1500-61/71     | C3            | 1000A 1000V UR | 6      | Bussman 170L 7299    | 110           |
| DCS50x-2050-61/71     | C4            | 1100A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7031    |               |
| DCS50x-2500-61/71     | C4            | 1700A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7034    |               |
| DCS50x-3300-61/71     | C4            | 2200A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7035    |               |
| DCS50x-4000-61/71     | C4            | 2500A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7036    |               |
| DCS50x-4750-61/71     | C4            | 2500A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7036    |               |
| <b>790 V</b>          |               |                |        |                      |               |
| DCS50x-2050-81        | C4            | 1100A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7031    |               |
| DCS50x-3200-81        | C4            | 2200A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7035    |               |
| DCS50x-4000-81        | C4            | 2500A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7036    |               |
| DCS50x-4750-81        | C4            | 2500A 1000V UR | 8      | Bussman 170M 7036    |               |
| <b>1000 V</b>         |               |                |        |                      |               |
| DCS50x-2050-91        | C4            | 1500A 1250V UR | 9      | Bussman 170M 7510    |               |
| DCS50x-2650-91        | C4            | 1500A 1250V UR | 9      | Bussman 170M 7510    |               |
| DCS50x-3200-91        | C4            | 2000A 1250V UR | 9      | Bussman 170M 7513    |               |
| DCS50x-4000-91        | C4            | 2100A 1500V UR | 10     | Bussman 170M 7520    |               |

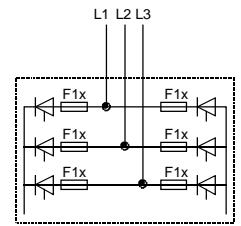
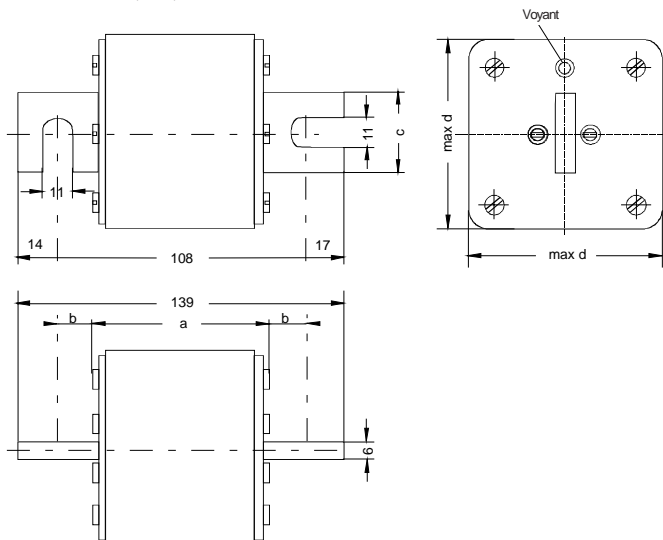


Tableau 2.2/1 : Fusibles incorporés au convertisseur

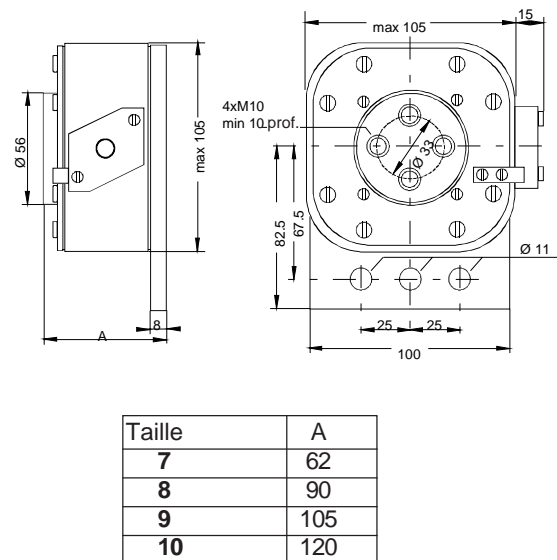
### Tailles 5, 6, 11



| Taille | a  | b  | c  | d  |
|--------|----|----|----|----|
| 5      | 50 | 29 | 30 | 76 |
| 6      | 80 | 14 | 30 | 76 |
| 11     | 50 | 29 | 25 | 61 |

Fig. 2.2/1 : Fusibles tailles 5, 6, 11

### Tailles 7 à 10



| Taille | A   |
|--------|-----|
| 7      | 62  |
| 8      | 90  |
| 9      | 105 |
| 10     | 120 |

Fig. 2.2/2 : Fusibles tailles 7 à 10







**Nota :**

Les dimensions peuvent être supérieures dans certains cas. Valeurs données uniquement à titre indicatif.

## 2.3 Section des câbles et couples de serrage

**DCS 500** désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B / DCF 500  
**DCP 500** désigne indistinctement DCP 500 / DCP 500B

Le tableau ci-dessous reprend les sections préconisées pour les câbles XLPE (disposés en trèfle) selon la norme VDE 0298, Partie 2, pour une température ambiante maxi de 50°C.

| Type convertisseur           | C1, D1 (AM1, KM1) |  |  | U1, V1, W1 (AK1, AK3, AK5) |  |   | PE  |  | [Nm] |
|------------------------------|-------------------|--|--|----------------------------|--|---|---|---|------|
|                              | IDC [A-]          | 1.  [mm²] | (2.)  [mm²] | Iv [A-]                    | 1.  [mm²] | (2.)  [mm²] |  [mm²] |   |      |
| DCS 50x-0025-xx              | 25                | 1 x 4  | -  | 20                         | 1 x 4  | -   | 1x 2.5  | 1 x M6  | 6    |
| DCS 50x-0050-xx              | 50                | 1 x 10   | -  | 41                         | 1 x 6  | -   | 1x 6  | 1 x M6  | 6    |
| DCS 50x-0075-xx              | 75                | 1 x 25   | -  | 61                         | 1 x 25   | -   | 1x 6  | 1 x M6  | 6    |
| DCP 50x-0090-xx              | 90                | 1 x 25   | -  | 74                         | 1 x 25   | -   | 1x 10   | 1 x M8  | 13   |
| DCS 50x-0100-xx              | 100               | 1 x 25   | -  | 82                         | 1 x 25   | -   | 1x 10   | 1 x M6  | 6    |
| DCS 50x-0110-xx              | 110               | 1 x 25   | -  | 90                         | 1 x 25   | -   | 1x 10   | 1 x M6  | 6    |
| DCS 50x-0140-xx              | 140               | 1 x 35   | -  | 114                        | 1 x 35   | -   | 1x 16   | 1 x M6  | 6    |
| DCP 50x-0150-xx              | 150               | 1 x 50   | -  | 123                        | 1 x 35   | -   | 1x 16   | 1 x M8  | 13   |
| DCS 50x-0200-xx              | 200               | 2 x 35   | 1 x 95   | 163                        | 2 x 25   | 1 x 95  | 1x 16   | 1 x M8  | 13   |
| DCS 50x-0250-xx              | 250               | 2 x 35   | 1 x 95   | 204                        | 2 x 25   | 1 x 95  | 1x 25   | 1 x M8  | 13   |
| DCS 50x-0270-xx              | 270               | 2 x 35   | 1 x 95   | 220                        | 2 x 25   | 1 x 95  | 1x 25   | 1 x M8  | 13   |
| DCS 50x-0350-xx              | 350               | 2 x 70   | -  | 286                        | 2 x 50   | -   | 1x 35   | 1 x M8  | 13   |
| DCS 50x-0450-xx              | 450               | 2 x 95   | -  | 367                        | 2 x 95   | -   | 1x 50   | 1 x M10   | 25   |
| DCS 50x-0520-xx              | 520               | 2 x 95   | -  | 424                        | 2 x 95   | -   | 1x 50   | 1 x M10   | 25   |
| DCP 50x-0540-xx              | 540               | 2 x 120  | -  | 443                        | 2 x 95   | -   | 1x 50   | 1 x M10   | 25   |
| DCS 50x-0700-xx              | 700               | 2 x 150  | 4 x 50   | 571                        | 2 x 120  | 3 x 70  | 1x 50   | 2 x M10   | 25   |
| DCP 50x-0875-xx              | 875               | 4 x 95   | 3 x 150  | 713                        | 4 x 70   | 3 x 95  | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCS 50x-0900-xx              | 900               | 4 x 95   | 3 x 150  | 734                        | 4 x 70   | 3 x 95  | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCP 50x-1100-xx              | 1100              | 4 x 120  | -  | 897                        | 4 x 95   | 3 x 95  | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCS 50x-1200-xx              | 1200              | 4 x 120  | -  | 979                        | 4 x 95   | 3 x 95  | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCS 50x-1500-xx              | 1500              | 4 x 185  | -  | 1224                       | 4 x 150  | -   | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCP 50x-1650-xx              | 1650              | 4 x 240  | -  | 1346                       | 4 x 185  | -   | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCS 50x-2000-xx              | 2000              | 8 x 120  | 6 x 185  | 1632                       | 4 x 240  | -   | 1x 70   | 2 x M12   | 50   |
| DCS 50x-2050-xx              | 2050              | 8 x 120  | 6 x 185  | 1673                       | 6 x 120  | 5 x 150   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-2500-xx              | 2500              | 7 x 185  | -  | 2040                       | 8 x 120  | 6 x 185   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-2650-xx              | 2650              | 7 x 185  | -  | 2162                       | 8 x 120  | 6 x 185   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-3200-xx              | 3200              | 8 x 185  | -  | 2611                       | 7 x 185  | -   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-3300-xx              | 3300              | 8 x 185  | -  | 2693                       | 7 x 185  | -   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-4000-xx              | 4000              | 7 x 300  | -  | 3264                       | 8 x 240  | -   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-4750-xx <sup>①</sup> | 4750              | 8 x 300  | -  | 3876                       | 6 x 300  | -   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |
| DCS 50x-5150-xx <sup>①</sup> | 5150              | 8 x 300  | -  | 4202                       | 6 x 300  | -   | 1x 70   | 4 x M12   | 50   |

① Température ambiante maxi 40°C

Tableau 2.3/1 : Section des câbles et couples de serrage

Pour le mode de calcul de la section du conducteur PE, se reporter à la norme VDE 0100 ou la norme nationale équivalente. Nous vous rappelons que les convertisseurs peuvent avoir un effet limiteur de courant.

## 2.4 Pertes de puissance

**DCS 500** désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B / DCF 500

### DCS 500

Les pertes de puissance de l'appareil sont constituées de plusieurs pertes individuelles :

- pertes dépendant du courant  $P_{V-I}$ 
  - des thyristors
  - des fusibles
  - des barres de connexion puissance
- pertes dépendant de la tension  $P_{V-U}$ 
  - circuit d'extinction des thyristors
- pertes quasi constantes  $P_{V-C}$ 
  - électronique de l'appareil
  - ventilateur de l'appareil
  - excitation

En fonction des objectifs de votre calcul des pertes de puissance, vous devez prendre une décision en ce qui concerne les points suivants :

- **Calcul du rendement** de votre entraînement :  
Pour ce calcul, toutes les pertes individuelles précitées (plus les pertes dues, par ex., au ventilateur du moteur, à l'inductance de ligne, aux câbles réseau/convertisseur/moteur, excitation et transformateur d'adaptation, etc.) doivent être totalisées.
- **Dissipation des pertes** et refroidissement de l'armoire :  
Dans ce cas-ci, la proportion des pertes liées au refroidissement peut être estimée à environ 15 % de la puissance nominale du ventilateur, sachant que moins de 100 % de cette puissance consommée est dissipée sous forme de chaleur.

| Type convertisseur → | y →          |      | y=4 (400 V) |           | y=5 (500 V) |           | y=6 (600 V) |           | y=7 (690 V) |           | y=8 (790 V) |           | y=9 (1000V) |           |
|----------------------|--------------|------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|-----------|
| ↓                    | $I_{cc}$ [A] |      | [W]         |           | [W]         |           | [W]         |           | [W]         |           | [W]         |           | [W]         |           |
| x=1 → 2-Q            |              |      |             |           |             |           |             |           |             |           |             |           |             |           |
| x=2 → 4-Q            | 4Q           | 2Q   | $P_{V-I}$   | $P_{V-U}$ | $P_{V-I}$   | $P_{V-U}$ | $P_{V-I}$   | $P_{V-U}$ | $P_{V-I}$   | $P_{V-U}$ | $P_{V-I}$   | $P_{V-U}$ | $P_{V-I}$   | $P_{V-U}$ |
| DCS50x-0025-y1       | 25           | 25   | 60          | 30        | 60          | 47        |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0050-y1       | 50           | 50   | 123         | 30        | 123         | 47        |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0050-61       | 50           | 50   |             |           |             |           | 108         | 46        |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0075-y1       | 75           | 75   | 175         | 30        | 175         | 47        |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0100-y1       | 100          | 100  | 207         | 96        | 207         | 149       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0110-61       | 110          | 100  |             |           |             |           | 284         | 151       |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0140-y1       | 140          | 125  | 311         | 96        | 311         | 149       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0200-y1       | 200          | 180  | 488         | 96        | 488         | 149       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0250-y1       | 250          | 225  | 656         | 96        | 656         | 149       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0270-61       | 270          | 245  |             |           |             |           | 781         | 151       |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0350-y1       | 350          | 315  | 840         | 96        | 840         | 149       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0450-y1       | 450          | 405  | 1040        | 138       | 1040        | 216       | 1119        | 196       |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0520-y1       | 520          | 470  | 1238        | 138       | 1238        | 216       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0700-y1       | 700          | 700  | 1604        | 447       | 1604        | 698       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-0900-y1       | 900          | 900  | 2664        | 203       | 2664        | 317       | 3801        | 457       | 3801        | 605       |             |           |             |           |
| DCS50x-1200-y1       | 1200         | 1200 | 4095        | 305       | 4095        | 476       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-1500-y1       | 1500         | 1500 | 4069        | 406       | 4069        | 635       | 4963        | 914       | 4963        | 1209      |             |           |             |           |
| DCS50x-2000-y1       | 2000         | 2000 | 6127        | 609       | 6127        | 952       |             |           |             |           |             |           |             |           |
| DCS50x-2050-y1       | 2050         | 2050 |             |           |             |           | 8017        | 503       | 8017        | 665       | 8017        | 871       | 7278        | 1396      |
| DCS50x-2500-y1       | 2500         | 2500 | 7611        | 305       | 7611        | 476       | 7611        | 685       | 7611        | 907       |             |           |             |           |
| DCS50x-2650-y1       | 2650         | 2650 |             |           |             |           |             |           |             |           |             |           | 10673       | 1396      |
| DCS50x-3200-y1       | 3200         | 3200 |             |           |             |           |             |           |             |           | 10287       | 871       | 11073       | 1396      |
| DCS50x-3300-y1       | 3300         | 3300 | 10764       | 305       | 10764       | 476       | 10764       | 685       | 10764       | 907       |             |           |             |           |
| DCS50x-4000-y1       | 4000         | 4000 | 12251       | 305       | 12251       | 476       | 12914       | 503       | 12914       | 665       | 12914       | 871       | 14430       | 1396      |
| DCS50x-4750-y1       | 4750         | 4750 |             |           |             |           | 14309       | 503       | 14309       | 665       | 14309       | 871       |             |           |
| DCS50x-5150-y1       | 5150         | 5150 | 15322       | 305       | 15322       | 476       |             |           |             |           |             |           |             |           |

Tableau 2.4/1 : Pertes de puissance ( $P_{V-I}$ ) du DCS 500

Quelques commentaires sur le tableau :

- Les valeurs sont établies pour les cas les plus défavorables.
- Les pertes de l'électronique de l'appareil se situent entre  $P_{V-C} = 30$  et  $60$  W, en fonction de la charge (SDCS-COMx, nombre d'entrées logiques mises à "1", codeur d'impulsions utilisé, etc.).
- Les pertes dépendant du courant peuvent être converties comme suit pour une charge partielle :

$$P_{V-I} \approx P_{V-I} * 0,6 * \frac{x\%}{100\%} + P_{V-I} * 0,4 * \left( \frac{x\%}{100\%} \right)^2$$

( $P_{V-I}$  = pertes à I partiel)

- Pour les appareils  $\leq 700$  A, les pertes liées aux barres de connexion puissance semiconductrices, aux barres collectrices/câbles ne sont pas prises en compte.

**DCP 500 désigne indistinctement DCP 500 / DCP 500B**

**DCP 500**

| Type convertisseur<br>↓<br>x=1 → 2-Q<br>x=2 → 4-Q | I <sub>cc</sub> [A] |      | sous 400 V         |      | sous 500 V         |      |
|---|---------------------|------|--------------------|------|--------------------|------|
|   |                     |      | P <sub>v</sub> [W] |      | P <sub>v</sub> [W] |      |
|   | 4Q                  | 2Q   | 4Q                 | 2Q   | 4Q                 | 2Q   |
| DCP50x-0090-41/51                                 | 90                  | 80   | 320                | 290  | 320                | 290  |
| DCP50x-0150-41/51                                 | 150                 | 140  | 530                | 490  | 540                | 500  |
| DCP50x-0250-41/51                                 | 250                 | 235  | 930                | 860  | 930                | 870  |
| DCP50x-0350-41/51                                 | 350                 | 320  | 1020               | 930  | 990                | 900  |
| DCP50x-0540-41/51                                 | 540                 | 500  | 1550               | 1390 | 1550               | 1430 |
| DCP50x-0875-41/51                                 | 875                 | 950  | 3830               | 4180 | 3900               | 4250 |
| DCP50x-1100-41/51                                 | 1100                | 1180 | 4540               | 4900 | 4610               | 4980 |
| DCP50x-1650-41/51                                 | 1650                | 1750 | 5940               | 6340 | 6080               | 6480 |

Tableau 2.4/2 : Pertes de puissance (P<sub>v</sub>) du DCP 500



## 2.5 Refroidissement du pont de puissance

**DCS 500** désigne indistinctement DCS 500 / DCS 500B / DCF 500

### Différents types de ventilateur pour les DCS 500

| Type convertisseur                     | Modèle | Ventilateur | Type   |
|--|--------|-------------|--|
| DCS 50x-0025-y1 ...<br>DCS 50x-0075-y1 | C1     | 1           | CN 52 B2   |
| DCS 50x-0100-y1 ...<br>DCS 50x-0140-y1 | C1     | 2           | W2E 143  |
| DCS 50x-0200-y1 ...<br>DCS 50x-0700-y  | C2     | 3           | W2E 200  |
| DCS 50x-0900-y1 ...<br>DCS 50x-2000-y1 | C3     | 4           | RD 23 P-4D   |
| DCS 50x-2050-y1 ...<br>DCS 50x-5150-y1 | C4     | 5           | RG 35 P-4D...R pour<br>DCS 50x-xxxx-y1<br>RG 35 P-4D...L pour<br>DCS 50x-xxxx+y1 |

Tableau 2.5/1 : Différents types de ventilateurs pour les DCS 500

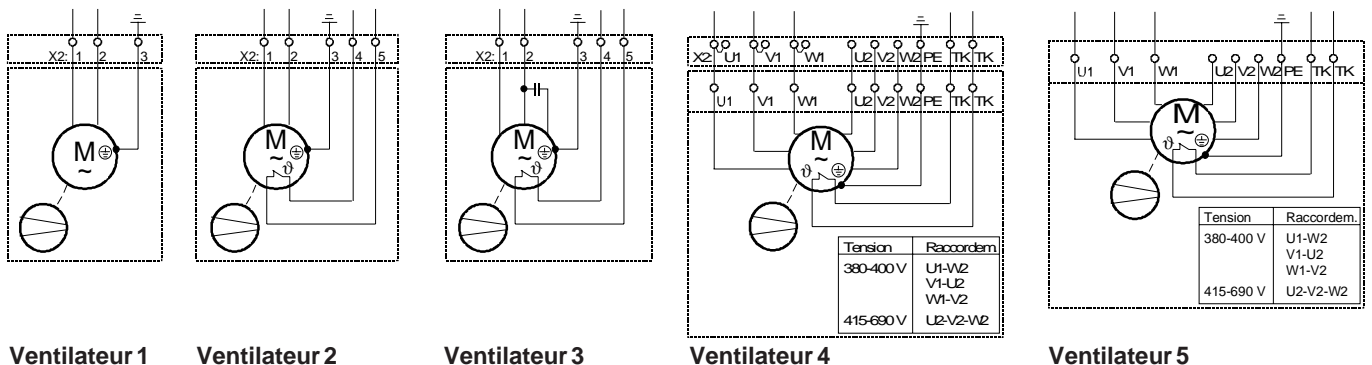
### Caractéristiques techniques des ventilateurs des DCS 500

| Ventilateur                           | 1                |       | 2   |       | 3                |       | 4                                      |          | 5                                      |           |  |
|---------------------------------------|------------------|-------|---|-------|------------------|-------|--|----------|--|-----------|--|
| Tension nominale [V]                  | 208...230; 1~    |       | 230; 1~   |       | 230; 1~          |       | 400; 3~, coupl. Δ<br>690; 3~, coupl. λ |          | 400; 3~, coupl. Δ<br>690; 3~, coupl. λ |           |  |
| Tolérance [%]                         | ±10              |       | +6/-10  |       | +6/-10           |       | ±10                                    |          | ±10                                    |           |  |
| Fréquence [Hz]                        | 50               | 60    | 50  | 60    | 50               | 60    | 50                                     | 60       | 50                                     | 60        |  |
| Consommation [W]                      | 14               | 13    | 26  | 29    | 64               | 80    | 780                                    | 1200     | 3800                                   | 3800      |  |
| Courant absorbé [A]                   | 0,14             | 0,12  | 0,12  | 0,13  | 0,29             | 0,35  | 1,7/1,05                               | 2,1/1,25 | 6,5/3,7                                | < 6,5/3,7 |  |
| Courant de blocage [A]                | < 0,25           | < 0,2 | < 0,3   | < 0,4 | < 0,7            | < 0,8 | 6,3/3,8                                | 7,8/4,6  | 27/15                                  | < 27/15   |  |
| Débit d'air en soufflage libre [m³/h] | 156              | 180   | 375   | 440   | 925              | 1030  | -                                      |          | -                                      |           |  |
| Point de fonctionnement [m³/h] sous A | -                |       | -   |       | -                |       | env. 3000/<br>0,72 A λ                 |          | env. 3300/<br>2,3 A λ                  |           |  |
| Température ambiante maxi. [° C]      | < 60             |       | < 85  |       | < 75             |       | < 40                                   |          | < 40                                   |           |  |
| Durée de vie de la graisse            | env. 25000 h/60° |       | env. 45000 h/60°  |       | env. 45000 h/60° |       | env. 40000 h/40°                       |          | env. 40000 h/40°                       |           |  |
| Protection                            | Impédance ①      |       | Sonde thermique : $U_N \leq 230 \text{ V}\sim$ ; $I_N \leq 2,5 \text{ A}\sim$ |       |                  |       |  |          |  |           |  |

① Les pertes supplémentaires dues à une augmentation du courant avec rotor bloqué ne permettent pas de dépasser la température admissible des enroulements pour la classe d'isolement en question.

Tableau 2.5/2 : Caractéristiques des ventilateurs des DCS 500

### Raccordement des ventilateurs des DCS 500



Ventilateur 1

Ventilateur 2

Ventilateur 3

Ventilateur 4

Ventilateur 5

### Surveillance du pont de puissance du DCS 500

- a. Le pont de puissance des modules en tailles C1 et C2 est surveillé par une sonde à thermistance CTP isolée électriquement, montée sur le radiateur également isolé électriquement et situé à proximité des thyristors. Toute variation de la résistance proportionnelle à la température est relevée et mesurée par une fonction logicielle de l'appareil. Si la température dépasse une valeur prédéfinie pour l'appareil, un message d'alarme est affiché. Si la température continue d'augmenter, un message de défaut vient alors s'afficher. Cela signifie qu'il y a détection d'un échauffement excessif de l'appareil (température et débit d'air de refroidissement inadéquats, ventilateur défaillant, surcharge du fait d'un courant trop élevé, etc.).
- b. Le pont de puissance des modules en taille C3 est également surveillé par une sonde à thermistance CTP isolée électriquement, qui est montée sur le radiateur non isolé (ce dernier comportant un support isolant). Le calcul de la résistance et les actions mises en oeuvre sont identiques à la description donnée au point (a.).
- c. La température du pont de puissance des modules en taille C4 n'est pas surveillée directement par une sonde à thermistance CTP isolée électriquement. Pour cette taille d'appareil, la même sonde à

thermistance est utilisée que pour (a.) et (b.), mais au lieu d'être montée sur le radiateur, elle se trouve sur l'enveloppe de l'appareil dans la zone de la sortie d'air supérieure. La sonde mesure donc la chaleur rayonnée du pont de puissance et toute variation de la température et du débit d'air de refroidissement. Le volume d'air de refroidissement ne pouvant être détecté qu'indirectement, un pressostat différentiel a été ajouté à l'intérieur de l'appareil.

Toute variation de la résistance proportionnelle à la température est relevée et mesurée par une fonction logicielle de l'appareil. Si la température dépasse la valeur paramétrée, un message d'alarme est affiché. Si la température continue d'augmenter, un message de défaut vient alors s'afficher. La valeur paramétrée ne doit pas être supérieure de 10° à la température ambiante admissible.

Le pressostat différentiel compare la pression à l'intérieur de l'appareil à la pression atmosphérique normale. Après mise en marche du ventilateur et fermeture de la porte de l'appareil (sans qu'aucune enveloppe de l'appareil n'ait été démontée), le pressostat enverra le signal "Refroidissement ok", ce qui signifie que le variateur peut passer à l'état "Validation marche". Il n'est pas nécessaire de définir de pression différentielle (réglage conseillé : position centrale).

**DCP 500 désigne indistinctement DCP 500 / DCP 500B**

**Différents types de ventilateurs pour les DCP 500**

| Type convertisseur                     | Ventilateur | Type       |
|--|-------------|------------|
| DCP 50x-0150-y1                        | 1           | W2S 107    |
| DCP 50x-0250-y1 ...<br>DCP 50x-0350-y1 | 2           | W2S 130    |
| DCP 50x-0540-y1                        | 3           | W2E 200    |
| DCS 50x-0875-y1 ...<br>DCS 50x-1650-y1 | 4           | 2x W2E 250 |

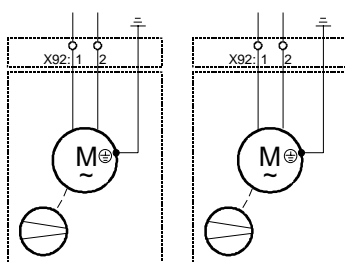
Tableau 2.5/3 : Différents types de ventilateurs des DCP 500

**Caractéristiques techniques des ventilateurs des DCP 500**

| Ventilateur                          | 1                 |       | 2                 |       | 3                 |       | 4<br>Caractéristiques pour<br>chaque ventilateur     |       |
|--------------------------------------|-------------------|-------|-------------------|-------|-------------------|-------|--|-------|
| Tension nominale [V]                 | 230; 1~           |       | 230; 1~           |       | 230; 1~           |       | 230; 1~  |       |
| Tolérance [%]                        | +10/-6            |       | +10/-6            |       | +10/-6            |       | +10/-6   |       |
| Fréquence [Hz]                       | 50                | 60    | 50                | 60    | 50                | 60    | 50   | 60    |
| Consommation [W]                     | 19                | 18    | 45                | 40    | 55                | 75    | 160  | 240   |
| Courant absorbé [A]                  | 0,12              | 0,11  | 0,25              | 0,26  | 0,26              | 0,33  | 0,75   | 1,08  |
| Courant de blocage [A]               | < 0,25            | < 0,2 | < 0,4             | < 0,5 | < 0,6             | < 0,7 | < 1,6  | < 2,1 |
| Débit d'air en soufflage libre[m³/h] | 160               | 180   | 330               | 380   | 670               | 770   | 1740   | 1810  |
| Température ambiante maxi [° C]      | < 60              |       | 50                | 70    | < 75              |       | 55   | 40    |
| Durée de vie de la graisse           | env. 20000 h/35°C |       | env. 20000 h/35°C |       | env. 20000 h/35°C |       | env. 39000 h/35°C, 50 Hz<br>env. 24000 h/35°C, 60 Hz |       |
| Protection                           | Impédance         |       | Impédance         |       | Impédance         |       | Impédance  |       |

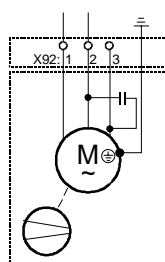
Tableau 2.5/4 : Caractéristiques des ventilateurs des DCP 500

**Raccordement du ventilateur pour les DCP 500**

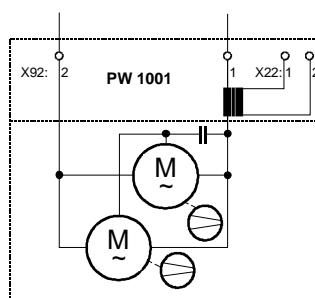


Ventilateur 1

Ventilateur 2



Ventilateur 3







Ventilateur 4



# 3 Cartes commande

## 3.1 Carte commande SDCS-CON-1

La carte commande comporte un microprocesseur 80C186 et un circuit ASIC DC94L01.

| Position des cavaliers  |  |
|---|--|
| <b>S2</b>  | * Démarrage normal   |
|            | Démarrage avec paramètres initiaux   |
| <b>S3</b>  | * Autorise l'effacement et la programmation des FEPROM (paramètres et système) |
|            | Interdit l'effacement et la programmation des mémoires FEPROMs                 |
| * Préréglage usine  |  |

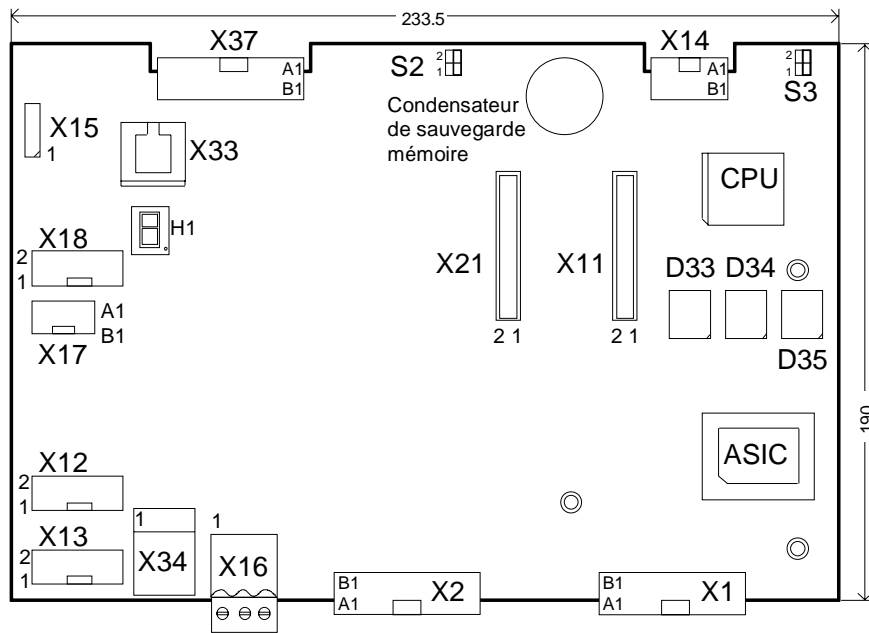


Fig. 3.1/1 Agencement de la carte commande SDCS-CON-1

### Mémoires et sauvegarde

Le logiciel, avec le programme système et les paramètres, est implanté dans les mémoires Flash PROM D33 et D34. Différents programmes peuvent être téléchargés directement dans ces PROM. Les applicatifs et les paramètres sont sauvegardés dans la mémoire Flash PROM D35. Les messages de défaut et d'alarme sont stockés dans les mémoires RAM statiques qui comportent un condensateur de sauvegarde mémoire d'1 F, d'une autonomie minimale de 8 h. et moyenne de plusieurs jours. Il faut environ 30 min. pour charger le condensateur de sauvegarde.

### Fonctions du circuit ASIC

Un circuit ASIC (Application Specific Integrated Circuit) est un circuit intégré spécialisé qui rassemble de nombreuses fonctions spécifiques en un seul circuit. Dans le cas du DCS 500, il regroupe la plupart des fonctions de mesure et de commande, à savoir :

- communication avec la micro-console (RS 485)
- communication avec les excitations RS 485
- mesures
- fonction chien de garde
- commande de la conversion A/N et N/A
- élaboration des impulsions d'allumage des thyristors

### Fonction chien de garde

La carte de commande intègre un chien de garde qui contrôle l'exécution du programme de la carte. Conséquence du déclenchement du chien de garde :

- La tension de programmation de la FEPROM est forcée à la valeur basse.
- La commande d'allumage des thyristors est réinitialisée et bloquée.
- Les entrées logiques sont forcées à l'état BAS.
- Les sorties analogiques programmables sont remises à zéro, 0V.

### Affichage sept segments

La carte de commande est dotée d'un affichage sept segments présentant des informations d'état sur le variateur.













| 0,7s  | 0,7s  | 0,7s  |   |
|---|---|---|---|
|  |  |  | Erreur détectée lors de l'auto-test mémoire ROM |
|  |   |   | Le programme n'est pas en cours d'exécution     |
|  |   |   | Fonctionnement normal                           |
|  |   |   | Séquence de téléchargement en cours (écriture)  |
|  |  |  | Alarme  |
|  |  |  | Défaut  |

Fig. 3.1/2 Affichage sept segments de la carte SDCS-CON-1

### Liaisons série RS 485

La carte de commande comporte deux voies de liaison série RS 485. La première est réservée à la commande d'excitation (bornes X16:1...3) et la seconde à la micro-console (CDP 310) sur les bornes X33 ou X34. Les bornes X33 et X34 sont reliées en parallèle en interne.

### Distribution de l'alimentation auxiliaire

La carte d'alimentation POW-1 (cf. chapitre correspondant) génère différents niveaux de tension dont certains sont transmis directement, via la carte CON 1, aux cartes qui les utilisent alors que d'autres sont adaptés avant d'être transmis.

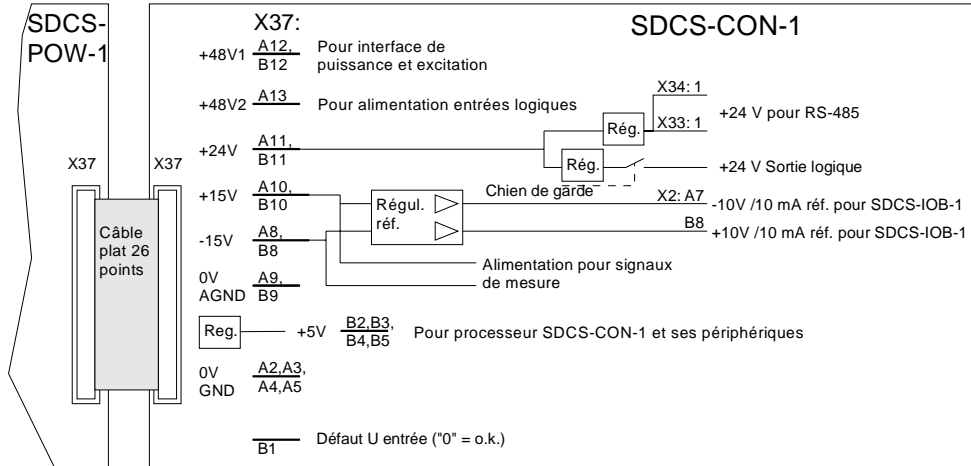


Fig. 3.1/3 Distribution de l'alimentation auxiliaire sur la carte SDCS-CON-1

### Surveillance tension d'alimentation

La carte de commande surveille les niveaux de tension suivants :

| Tension d'alimentation                 | +5 V    | +15 V   | -15 V    | +24 V | +48 V1 | +48 V2 |
|--|---------|---------|----------|-------|--------|--------|
| Seuil de déclenchement en sous-tension | +4,55 V | +12,4 V | - 12,0 V | +19 V | +38 V  | +38 V  |
| Bornes de test X37 B4 / B5             | B10     | B8      | B11      | B12   | -----  |        |

Les différents niveaux de tension de l'alimentation de l'électronique sont surveillés de deux manières. D'une part, un signal de défaut primaire, qui surveille la tension d'entrée de la carte POW-1 et, d'autre part, un signal de défaut secondaire qui surveille les niveaux de tension bas. Si un niveau de tension franchit le seuil, un signal de déclenchement est émis. Il faut ajouter, par ailleurs, une fonction de surveillance du 5 V. Si le + 5V franchit le seuil de déclenchement, il y a réinitialisation générale. Tous les registres d'E/S sont forcés à 0 et les impulsions d'allumage sont interrompues.

## 3.2 Carte commande SDCS-CON-2

La carte commande comporte un microprocesseur 80186EM et un circuit ASIC DC94L01.

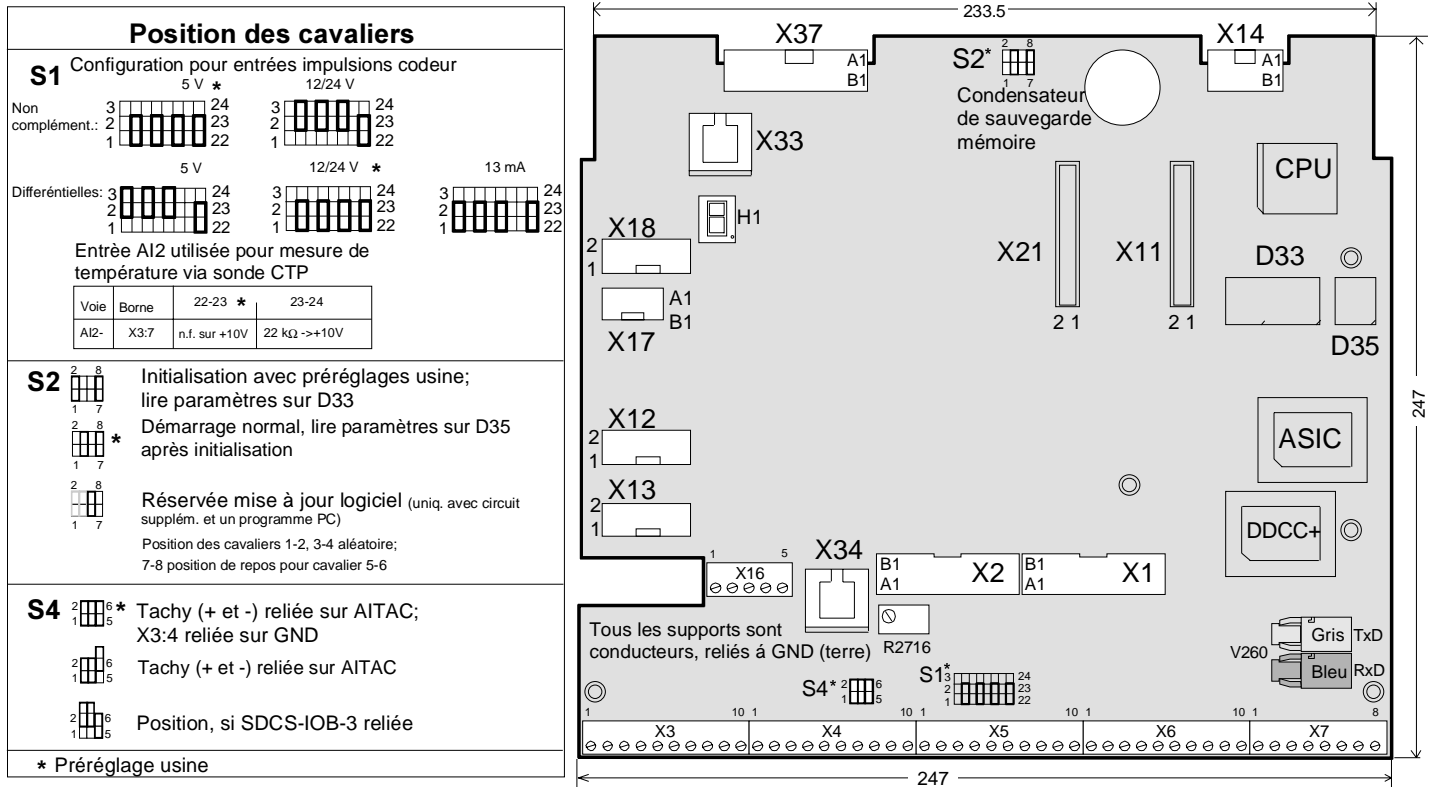


Fig. 3.2/1 Agencement de la carte commande SDCS-CON-2

### Mémoires et sauvegarde

Le logiciel, avec le programme système et les paramètres, est implanté dans les mémoires Flash PROM D33. Différents programmes peuvent être téléchargés directement dans ces PROM. Les applicatifs et les paramètres sont sauvegardés dans la mémoire Flash PROM D35. Les messages de défaut et d'alarme sont stockés dans les mémoires RAM statiques qui comportent un condensateur de sauvegarde mémoire d'1 F, d'une autonomie minimale de 8 h. et moyenne de plusieurs jours. Il faut environ 30 min. pour charger le condensateur de sauvegarde.

### Fonctions du circuit ASIC

Un circuit ASIC (Application Specific Integrated Circuit) est un circuit intégré spécialisé qui rassemble de nombreuses fonctions spécifiques en un seul circuit. Dans le cas du DCS 500, il regroupe la plupart des fonctions de mesure et de commande, à savoir :

- communication avec la micro-console (RS 485)
- communication avec les excitations RS 485
- mesures
- fonction chien de garde
- commande de la conversion A/N et N/A
- élaboration des impulsions d'allumage des thyristors

### Fonction chien de garde

La carte de commande intègre un chien de garde qui contrôle l'exécution du programme de la carte. Conséquence du déclenchement du chien de garde :

- FEPROM interdite en écriture.
- La commande d'allumage des thyristors est

- réinitialisée et bloquée.
- Les entrées logiques sont forcées à l'état BAS.
- Les sorties analogiques programmables sont remises à zéro, 0V.

### Affichage sept segments

La carte de commande est dotée d'un affichage sept segments présentant des informations d'état sur le variateur.

|                |   |
|----------------|---|
| 0,7s 0,7s 0,7s |   |
| E 0 1          | Erreur détectée lors de l'auto-test mémoire ROM |
| A              | Le programme n'est pas en cours d'exécution     |
| .              | Fonctionnement normal                           |
| L              | Séquence de téléchargement en cours (écriture)  |
| A              | Alarme  |
| F              | Défaut  |

Fig. 3.2/2 Affichage sept segments de la carte SDCS-CON-2

### Distribution de l'alimentation auxiliaire

La carte d'alimentation POW-1 (cf. chapitre correspondant) génère différents niveaux de tension dont certains sont transmis directement, via la carte CON-2, aux cartes qui les utilisent alors que d'autres sont adaptés avant d'être transmis.

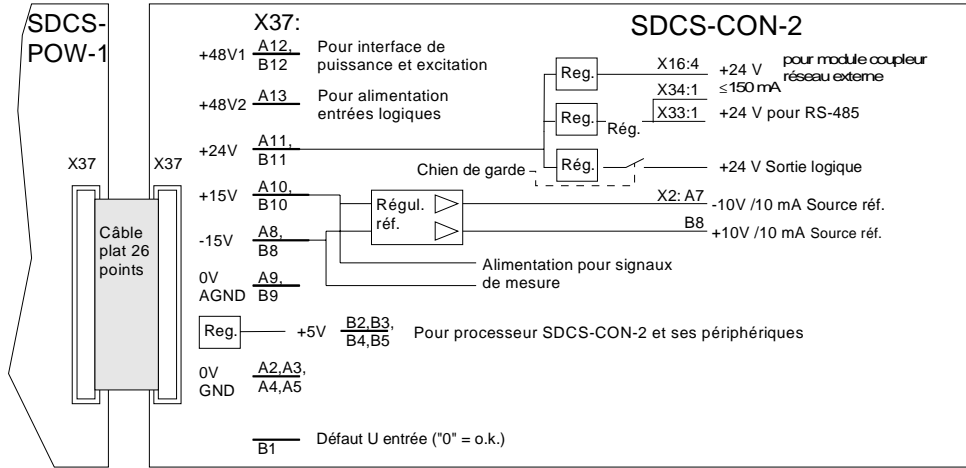


Fig. 3.2/3 Distribution de l'alimentation auxiliaire sur la carte SDCS-CON-2

### Surveillance tension d'alimentation

La carte de commande surveille les niveaux de tension suivants :

| Tension d'alimentation                 | +5 V    | +15 V   | -15 V    | +24 V | +48 V1 | +48 V2 |
|--|---------|---------|----------|-------|--------|--------|
| Seuil de déclenchement en sous-tension | +4,55 V | +12,4 V | - 12,0 V | +19 V | +38 V  | +38 V  |
| Bornes de test X37 B4 / B5             | B10     | B8      | B11      | B12   | -----  |        |

Les différents niveaux de tension de l'alimentation de puissance de l'électronique sont surveillés de deux manières. D'une part, un signal de défaut primaire, qui surveille la tension d'entrée de la carte POW-1 et, d'autre part, un signal de défaut secondaire qui surveille les niveaux de tension bas. Si un niveau de tension franchit le seuil, un signal de déclenchement

est émis.

Il faut ajouter, par ailleurs, une fonction de surveillance du 5 V. Si le +5V franchit le seuil de déclenchement, il y a réinitialisation générale. Tous les registres d'E/S sont forcés à 0 et les impulsions d'allumage sont interrompues.

### Liaisons série RS 485

La carte de commande comporte deux voies de liaison série RS 485. La première est réservée à la commande d'excitation (bornes X16:1...3) et la seconde à la micro-console (CDP 310) sur les bornes X33 ou X34. Les bornes X33 et X34 sont reliées en parallèle en interne.

### Voie DDCCS intégrée

La carte de commande SDCS-CON-2 comporte une voie DDCCS (Digital Drive Control System - système de commande numérique d'entraînement) pour un débit maxi de 4 Mb/s. Cette voie (V260) peut notamment être utilisée pour les modules coupleurs réseau. Les bornes X16:4 et 5 servent à l'alimentation des modules.

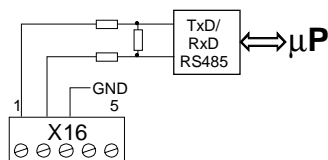


Fig. 3.2/4 Raccordement des modules d'excitation DCF 50x à l'interface de communication RS485 de la carte SDCS-CON-2.

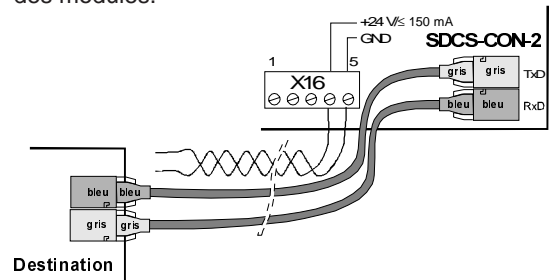


Fig. 3.2/5 Raccordement de la voie DDCCS avec alimentation à la carte commande SDCS-CON-2







# 4 Carte d'alimentation

## 4.1 Carte d'alimentation SDCS-POW-1

La carte SDCS-POW-1, conçue pour les modules convertisseurs DCS 500, est montée dans le rack électronique. Cette carte est utilisée dans tous les types de module, indépendamment de leur gamme d'intensité ou de tension.

La carte SDCS-POW-1 est une alimentation à découpage. Elle génère toutes les tensions c.c. nécessaires à la carte SDCS-CON-1 et à toutes les autres cartes électroniques. La tension d'entrée est sélectionnée au moyen de l'interrupteur SW1 (230 V c.a. ou 115 V c.a.). La figure ci-dessous montre le position-

nement des cavaliers de sélection de la tension d'entrée c.a. et de la tension du codeur.

Si une carte commande SDCS-CON-1 avec une carte d'E/S SDCS-IOB-1, ou une carte commande SDCS-CON-2 (sans carte d'E/S IOB-3) est utilisée avec un codeur incrémental pour la mesure de vitesse, la tension d'alimentation de ce codeur devant être sélectionnée au moyen des cavaliers X5, X4 et X3.

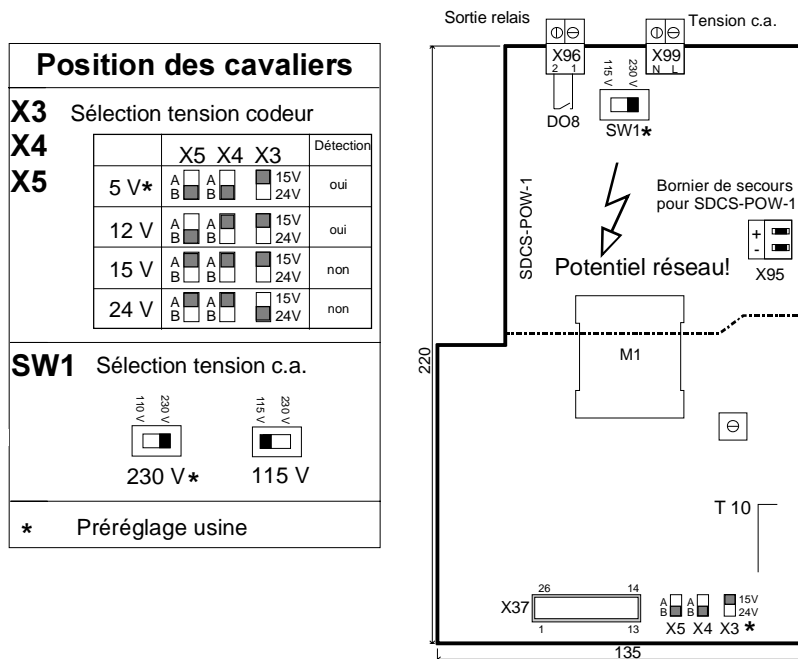


Fig. 4.1/1 Agencement de la carte SDCS-POW-1

### Tension d'alimentation c.a.

| Tension d'aliment.                     | 115 V c.a.      | 230 V c.a.      |
|--|-----------------|-----------------|
| Tolérance                              | -15%/+10%       | -15%/+10%       |
| Fréquence                              | 45 Hz ... 65 Hz | 45 Hz ... 65 Hz |
| Consommation                           | 120 VA          | 120 VA          |
| Pertes de puissance                    | ≤60 W           | ≤60 W           |
| Courant d'appel                        | 20 A / 20 ms    | 10 A / 20 ms    |
| Insensibilité aux perturbations réseau | min 30 ms       | min 30 ms       |

| Tension d'alim. | +5 V * | +15 V | +24 V | +48 V2         |
|-----------------|--------|-------|-------|----------------|
| Bornes de test  | X 5 B  | X3 A  | X3 B  | radiateur T 10 |

\* Le niveau 5 V peut être mesuré, si le 5 V est sélectionné !

### Sortie X96-DO8

Isolée du potentiel par relais (contact n.o.)  
 Varistance métal-oxyde MOV (275 V)  
 Calibre des contacts : **c.a.**: ≤250 V~/ ≤3 A~  
**c.c.**: ≤24 V~/ ≤3 A-  
 ou ≤115/230 V~/ ≤0,3 A-

### Bornier de secours

Ces deux bornes servent à accroître la capacité des condensateurs, ceci afin d'augmenter le temps d'insensibilité aux perturbations réseau. Des informations plus détaillées peuvent être obtenues auprès de votre représentant ABB.



# 5 Interfaces de puissance

## 5.1 Interface de puissance SDCS-PIN-1x

Cette interface de puissance est utilisée dans les modules convertisseurs en taille C1. Elle existe en deux versions:

- SDCS-PIN-11 pour les convertisseurs **25 A, 50 A et 75 A** sous **500 V**
- SDCS-PIN-12 pour les convertisseurs **50 A** sous **600 V**.

La carte SDCS-PIN-1x comporte:

- les circuits d'impulsions d'allumage et les transformateurs d'impulsions
- la mesure du courant d'induit via des transformateurs de courant
- le circuit d'extinction pour la protection des thyristors (constitué de circuits RC et de varistances métal-oxyde (MOV))

- la mesure de tension c.a. et c.c. d'impédance élevée
- la mesure de la température du radiateur par sonde CTP
- la mise à l'échelle du courant nominal, détection courant nul et configuration matérielle par résistances
- Lorsque la carte SDCS-PIN-11 est installée dans un DCF50x-0025...0075, les résistances R113, R116 et R119 ne sont pas insérées

**Nota :**

Si cette carte est utilisée comme carte de rechange pour un DCF50x-.... , les résistances (R=0 Ω) doivent alors être retirées.

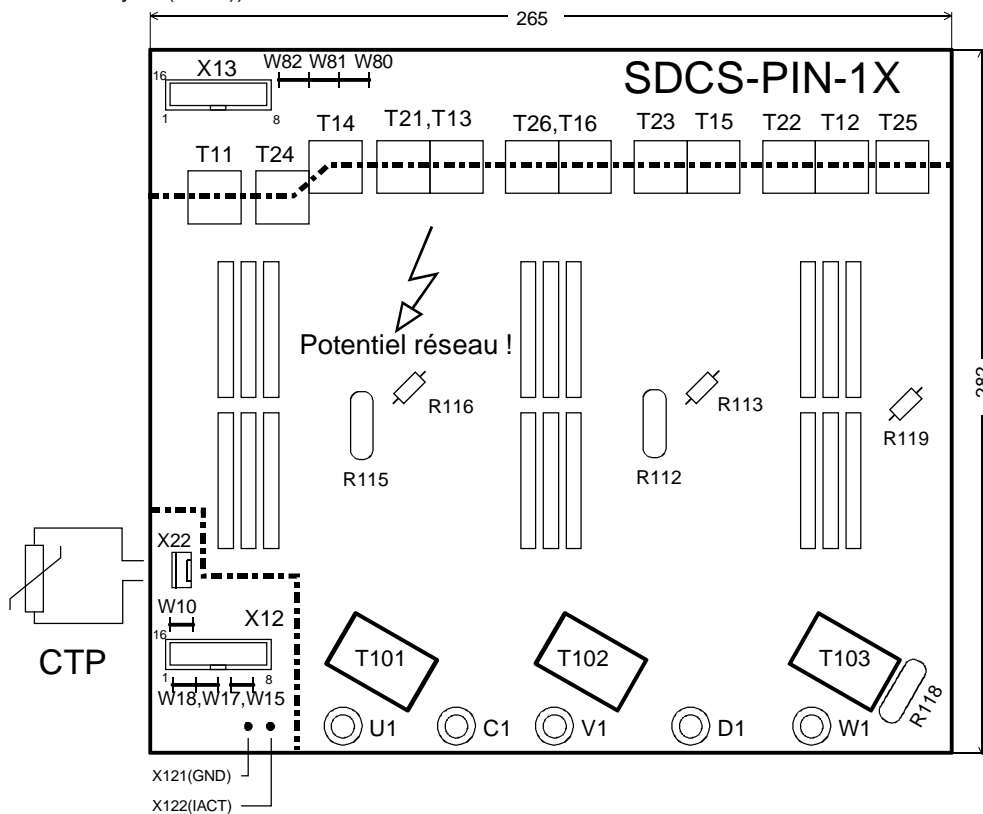


Fig. 5.1/1 Agencement de la carte SDCS-PIN-1x.

| Type de carte                        | PIN 11                      |     |     | PIN 12 |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----|-----|--------|
| Rapport de transformation de courant | 1500:1                      |     |     | 1500:1 |
| Tension nominale maxi [V]            | 500                         | 500 | 500 | 600    |
| Courant nominal [A]                  | 25                          | 50  | 75  | 50     |
| <b>W10</b>                           | 2Q= ; 4Q=                   | ←   | ←   | ←      |
| <b>W15</b>                           | Détection courant nul       |     |     |        |
| <b>W17</b>                           | Mise à l'échelle cour. nom. |     |     |        |
| <b>W18</b>                           | Mise à l'échelle cour. nom. |     |     |        |
| <b>W80</b>                           | Configur. par résistances   |     |     |        |
| <b>W81</b>                           | Configur. par résistances   |     |     |        |
| <b>W82</b>                           | Configur. par résistances   |     |     |        |

Tableau 5.1/1 Réglages de la carte SDCS-PIN-1x lorsqu'un convertisseur DCS en est pré-équipé par ABB

**Carte de réserve (pièce de rechange) :**

- pré-réglage usine : tous les cavaliers W10-W82 sont configurés
- vérifiez que les réglages sont corrects pour le type de convertisseur

## 5.2 Interface de puissance SDCS-PIN-2x

Cette interface de puissance est utilisée dans les modules convertisseurs DCS 500 en tailles C1 et C2. Elle existe en plusieurs versions, à savoir :

- SDCS-PIN-21 pour les convertisseurs **100 A à 350 A** sous **500 V**
- SDCS-PIN-22 pour les convertisseurs **450 A à 520 A** sous **500 V**
- SDCS-PIN-23 pour les convertisseurs **110 A à 270 A** sous **600 V**
- SDCS-PIN-24 pour les convertisseurs **450 A** sous **600 V**
- SDCS-PIN-25 pour les convertisseurs **700 A** sous **500 V**

Sur la carte SDCS-PIN-24, les résistances R112, R114 et R116 comportent des varistances métal-oxyde (MOV) ; sur toutes les autres cartes, il s'agit de résistances 0-W

La carte SDCS-PIN-2x comporte :

- les circuits d'impulsions d'allumage et les transformateurs d'impulsions
- la mesure du courant d'induit
- le circuit d'extinction pour la protection des thyristors (constitué de circuits RC et de varistances métal-oxyde (MOV))
- la mesure de tension c.a. et c.c. d'impédance élevée

- la mise à l'échelle du courant nominal, détection courant nul et configuration matérielle par résistances
- la mesure de la température du radiateur par sonde CTP
- des fusibles de protection contre les surtensions et mesure de tension
- Lorsque la carte SDCS-PIN-21 est installée dans un DCF50x-0100...0520, les composants R112, R114 et R116 ne sont pas insérés

### Nota :

Si la carte est utilisée comme carte de rechange dans un DCF50x-...., les composants (R = résistances 0  $\Omega$  ou varistances métal-oxyde MOV) doivent être retirés.

### Carte de réserve (pièce de rechange)

La partie puissance est protégée par des circuits RC et des varistances métal-oxyde (MOV). Les circuits d'extinction sont raccordés directement en parallèle à chaque thyristor sans fusible intermédiaire. Les varistances sont, par ailleurs, raccordées entre les phases et protégées par les fusibles F101 à F103. La mesure de la tension c.a. est réalisée en aval du fusible.

Référence fusible : Bussmann KTK-R-6A (600V)

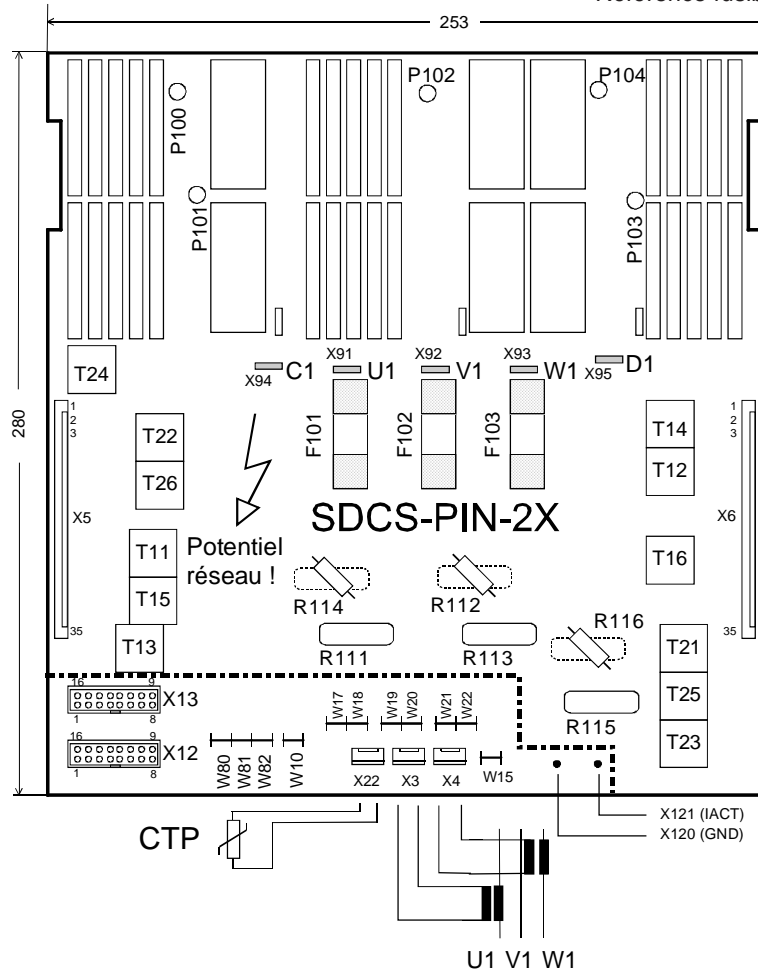


Fig. 5.2/1 Agencement de la carte SDCS-PIN-2x.

### Convertisseurs 2-Q

| Type de carte                          | PIN 21                           |                                  |                                  |                                  |                                  | PIN 22                           |                                  | PIN 23                           |                                  | PIN 24                           | PIN 25                           |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Rapport de transf. de courant          | 1000:1                           |                                  |                                  |                                  |                                  | 600:1                            |                                  | 1000:1                           |                                  | 600:1                            | 2330:1                           |
| Tension nominale [V]                   | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 600                              | 600                              | 600                              | 500                              |
| Courant nominal [A]                    | 100                              | 125                              | 180                              | 225                              | 315                              | 405                              | 470                              | 100                              | 245                              | 405                              | 700                              |
| <b>W10</b> Sélection 2-Q/4-Q           | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W15</b> Détection courant nul       | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| <b>W17</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| <b>W18</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W19</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| <b>W20</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W21</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W22</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W80</b> Configur. par résistances   | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| <b>W81</b> Configur. par résistances   | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W82</b> Configur. par résistances   | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |

Tableau 5.2/1 Réglages de la carte SDCS-PIN-2x pour les convertisseurs fonctionnant en 2 quadrants lorsqu'un convertisseur DCS en est pré-équipé par ABB

### Convertisseurs 4-Q

| Type de carte                          | PIN 21                           |                                  |                                  |                                  |                                  | PIN 22                           |                                  | PIN 23                           |                                  | PIN 24                           | PIN 25                           |
|--|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Rapport de transf. de courant          | 1000:1                           |                                  |                                  |                                  |                                  | 600:1                            |                                  | 1000:1                           |                                  | 600:1                            | 2330:1                           |
| Tension nominale [V]                   | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 500                              | 600                              | 600                              | 600                              | 500                              |
| Courant nominal [A]                    | 100                              | 140                              | 200                              | 250                              | 350                              | 450                              | 520                              | 110                              | 270                              | 450                              | 700                              |
| <b>W10</b> Sélection 2-Q/4-Q           | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| <b>W15</b> Détection courant nul       | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| <b>W17</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            |
| <b>W18</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W19</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| <b>W20</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W21</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W22</b> Mise à l'échelle cour. nom. | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W80</b> Configur. par résistances   | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |
| <b>W81</b> Configur. par résistances   | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| <b>W82</b> Configur. par résistances   | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            | <input type="radio"/>            |

Tableau 5.2/2 Réglages de la carte SDCS-PIN-2x pour les convertisseurs fonctionnant en 4 quadrants lorsqu'un convertisseur DCS en est pré-équipé par ABB

#### Carte de réserve (pièce de rechange)

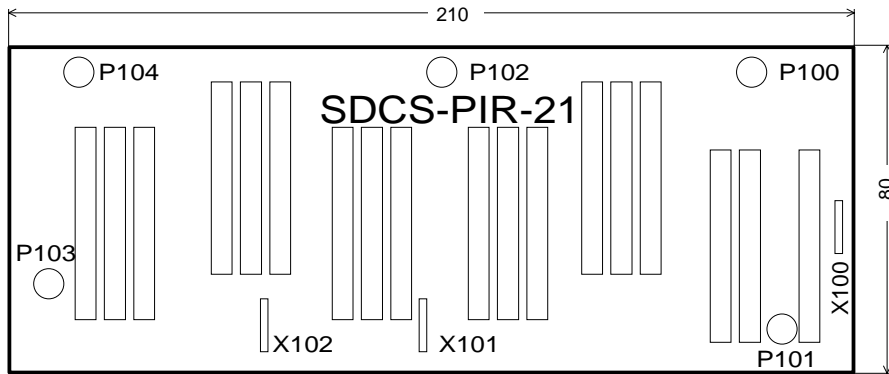
- pré-réglage usine : tous les cavaliers W10-W82 sont configurés
- vérifiez que les réglages sont corrects pour le type de convertisseur

### 5.3 Carte configuration puissance SDCS-PIR-21

Cette carte ne comporte que des résistances destinées à renforcer la puissance du circuit d'extinction ; elle est raccordée électriquement par des écrous métalliques.

La carte SDCS-PIR-21 est utilisée avec les interfaces de puissance suivantes :

- SDCS-PIN-22 **450 A / 520 A** sous **500 V**
- SDCS-PIN-24 **450 A** sous **600 V**



**ATTENTION** : La carte est entièrement au potentiel réseau

Figure 5.3/1 Agencement de la carte SDCS-PIR-21

Si un convertisseur 700 A est utilisé, la puissance du circuit d'extinction sera renforcée par les résistances et les condensateurs montés et reliés séparément.



## 5.4 Interface de puissance SDCS-PIN 41/SDCS-PIN-5x

L'interface de puissance des modules convertisseurs en tailles C3 et C4 de 900 A à 5150 A est constituée de deux cartes, à savoir, la carte de mesure SDCS-PIN-5x et la carte d'allumage SDCS-PIN-41. Il existe différentes versions de la carte SDCS-PIN-5x:

SDCS-PIN-51 pour convertisseurs alim. en  $>500\text{ V}$

SDCS-PIN-52 pour convertisseurs alim. en  $\leq 500\text{ V}$ .

Les figures ci-dessous illustrent les différentes possibilités de raccordement entre les cartes SDCS-PIN-41 et SDCS-PIN-5x en fonction de l'application (2 ou 4 quadrants) et de la taille du module.

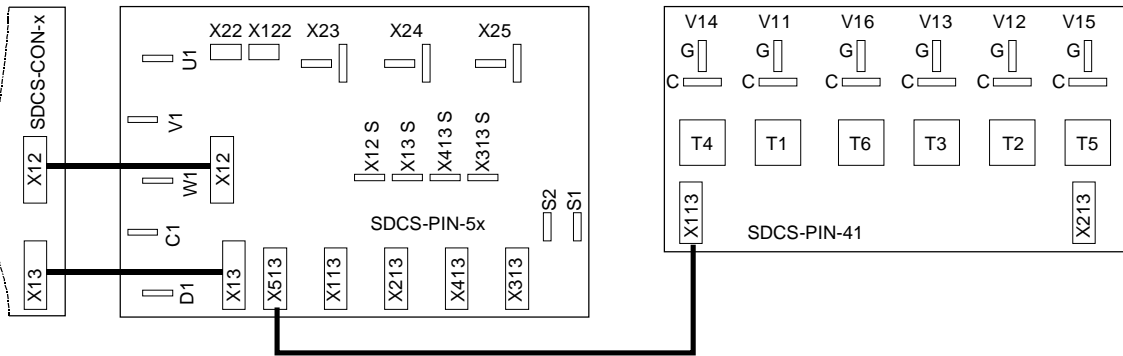


Fig. 5.4/1 Fonctionnement en **2 quadrants**, pas de thyristors en parallèle - module taille **C3/C4**

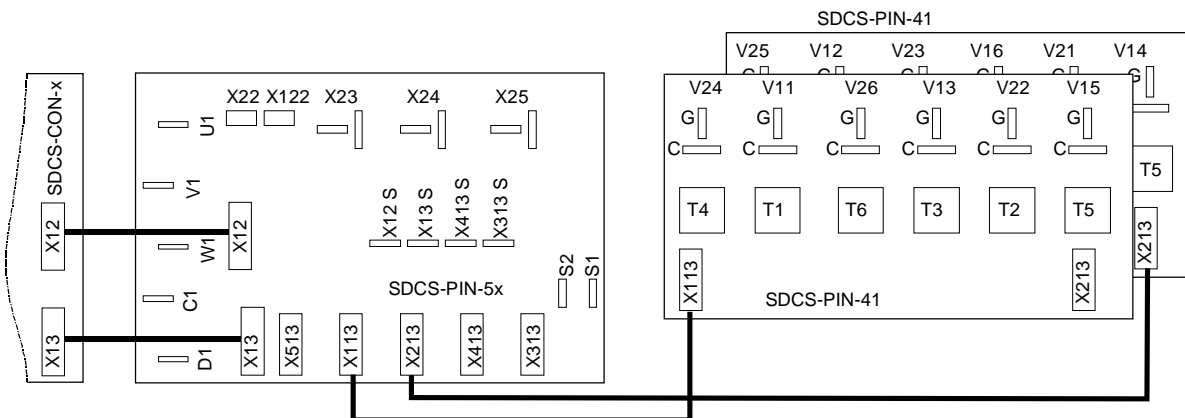


Fig. 5.4/2 Fonctionnement en **4 quadrants**, pas de thyristors en parallèle - module taille **C3**

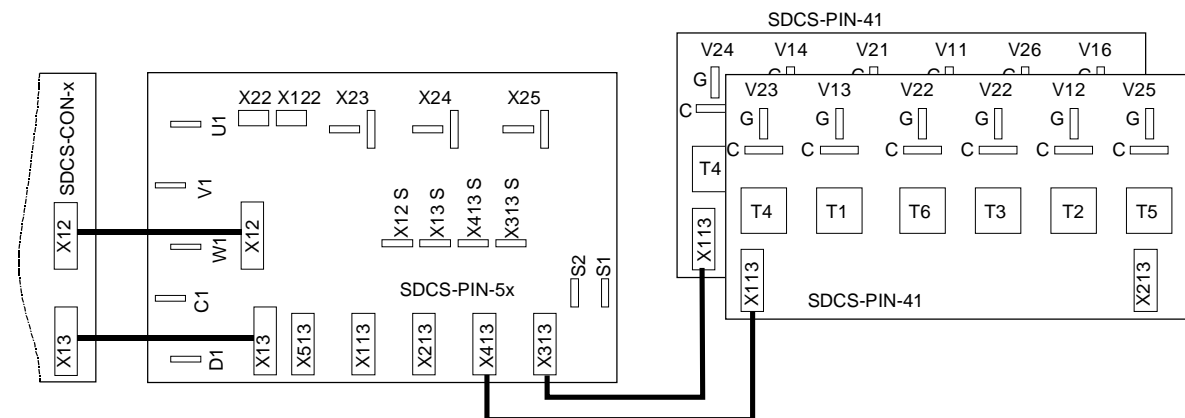
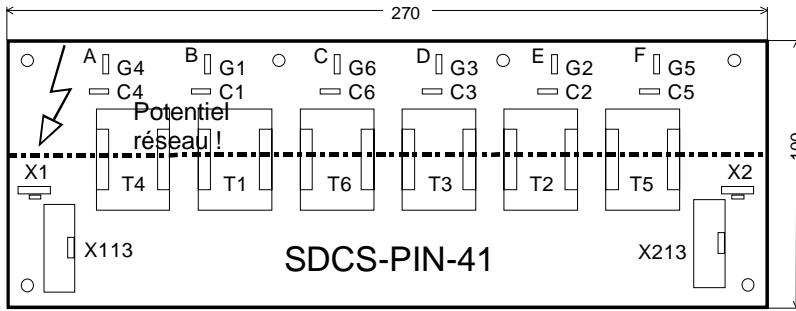


Fig. 5.4/3 Fonctionnement en **4 quadrants**, pas de thyristors en parallèle - module taille **C4**

**Carte d'allumage SDCS-PIN-41**



La carte comporte six transformateurs d'impulsions avec amplificateurs.

Fig. 5.4/4 Agencement de la carte d'allumage SDCS-PIN-41

**Carte de mesure SDCS-PIN-5x**

Cette carte est toujours utilisée avec la carte SDCS-PIN-41. Elle comporte tous les circuits nécessaires à la mesure de courant, de tension et de température ainsi que pour la configuration matérielle.

Le courant est mesuré par des transformateurs de courant côté réseau ; il est redressé par un pont de diodes et mis à l'échelle par des résistances de charge à 1,5 V comme courant nominal. Le retour courant est ajusté en enlevant les résistances (R1 à R21) de la carte conformément aux tableaux de configuration. Les résistances R22 à R26 servent à la détection courant nul. Ces résistances sont enlevées conformément à un deuxième tableau.

Les tensions (U1, V1, W1, C1(+) et D1(-)) sont mesurées en utilisant des séries de résistances à impédance élevée. La mise à l'échelle de la tension c.a. et c.c. est réalisée par mise sous tension de résistances

de 1 Mohm (= vous retirez les fils court-circuiteurs, représentés par une résistance de faible impédance). Pour la mesure de tension, 5 séries de résistances sont utilisées :

- U1 : W1 à W5                      C1(+) : W17 à W21
- V1 : W6 à W11                    D1(-) : W22 à W26
- W1 : W12 à W16

Si une adaptation de tension est nécessaire, les 5 séries de résistances doivent être configurées de la même manière.

Si une isolation galvanique est nécessaire, nous vous invitons à contacter votre représentant ABB.

**Nota !** Les signaux de tension réelle sur U1, V1, W1, C1(+) et D1(-) du circuit principal ne sont pas isolés galvaniquement de la carte commande.

**Nota**  
Pour une carte de rechange, veuillez n'utiliser que la carte SDCS-PIN-51 !

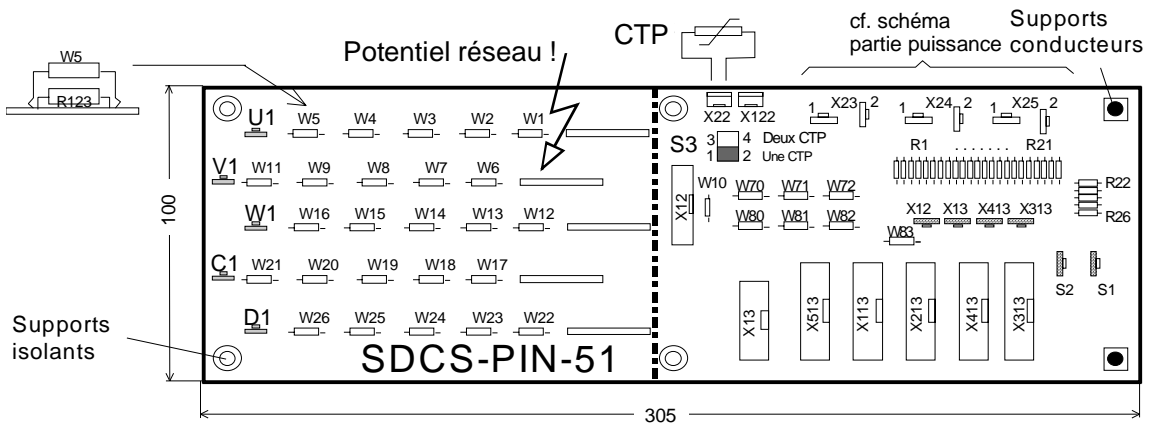


Fig. 5.4/5 Agencement de la carte SDCS-PIN-51 pour les convertisseurs de tension réseau >500 V

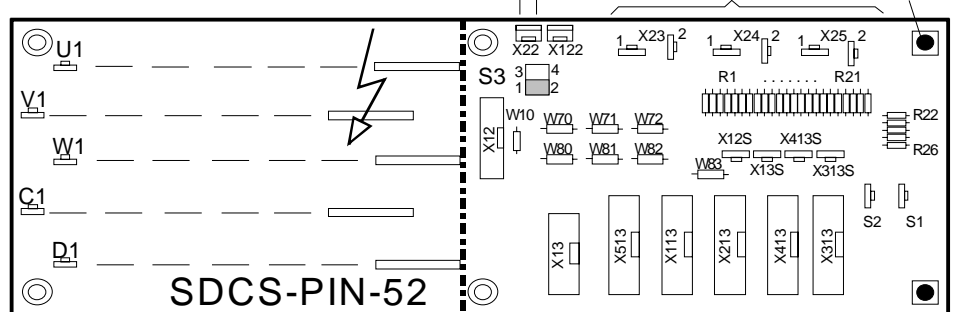


Figure 5.4/6 Agencement de la carte SDCS-PIN-52 pour les convertisseurs de tension réseau ≤500 V

### Configuration des résistances pour le courant

| Taille module                 |       | C3                                  |                                     |                                     |                                     | C4                                  |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
|-------------------------------|-------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Rapport de transf. de courant |       | 2500:1                              |                                     |                                     |                                     | 4000:1                              |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |                                     |
| Courant nominal [A]           |       | 900                                 | 1200                                | 1500                                | 2000                                | 2050                                | 2500                                | 2650                                | 3200                                | 3300                                | 4000                                | 4750                                | 5150                                |
| R1-R4                         | 18 Ω  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R5                            | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R6                            | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R7                            | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R8                            | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R9                            | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R10                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R11                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R12                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R13                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R14                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R15                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| R16                           | 18 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| R17                           | 33 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| R18                           | 68 Ω  | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| R19                           | 120 Ω | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R20                           | 270 Ω | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| R21                           | 560 Ω | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R22                           | 47 Ω  | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R23                           | 47 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R24                           | 47 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            |
| R25                           | 47 Ω  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            |
| R26                           | 100 Ω | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

### Configuration des résistances pour le courant

| Taille module        | C3                       |                                     |                          | C4                                  |                                     |                                     |                                     |                                     |
|----------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| Plage de tension [V] | 220 - 500                | 510 - 690                           | 220 - 500                | 510 - 600                           | 610 - 690                           | 700 - 790                           | 800 - 900                           | 910 - 1000                          |
| W1, 6, 12, 17, 22    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W2, 7, 13, 18, 23    | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W3, 8, 14, 19, 24    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W4, 9, 15, 20, 25    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> |
| W5, 11, 16, 21, 26   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> |

### Configuration des résistances pour la taille module

| Courant [A]      | 900                                 | 1200                                | 1500                                | 2000                                | 900                                 | 1500                                | > 2000 *                 |
|------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Tension maxi [V] | 500                                 | 500                                 | 500                                 | 500                                 | 600/690                             | 600/690                             |                          |
| W70              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| W71              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| W72              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| W80              | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| W81              | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| W82              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |
| W83              | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/> |

\* Voir description du logiciel

### Configuration pour la sonde thermique

|  |
|--|
| R 57 comme capteur temp. pour C3, C4-2Q, C4-4Q |
| <b>S3</b>                                      |
| 4 ○ ○ 3  |
| 2 [○—○] 1                                      |

### Configuration fonctionnement 2 Q - 4 Q

|            |                                     |                          |
|------------|-------------------------------------|--------------------------|
|            | 2 Q                                 | 4 Q                      |
| <b>W10</b> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Tableau 5.4/1 Réglages de la carte SDCS-PIN-51 lorsqu'un convertisseur DCS 500 en est pré-équipé par ABB

### Carte de réserve (pièce de rechange)

- pré-réglage usine : tous les cavaliers Wxx, Rxx sont configurés
- vérifiez que les réglages sont corrects pour le type de convertisseur

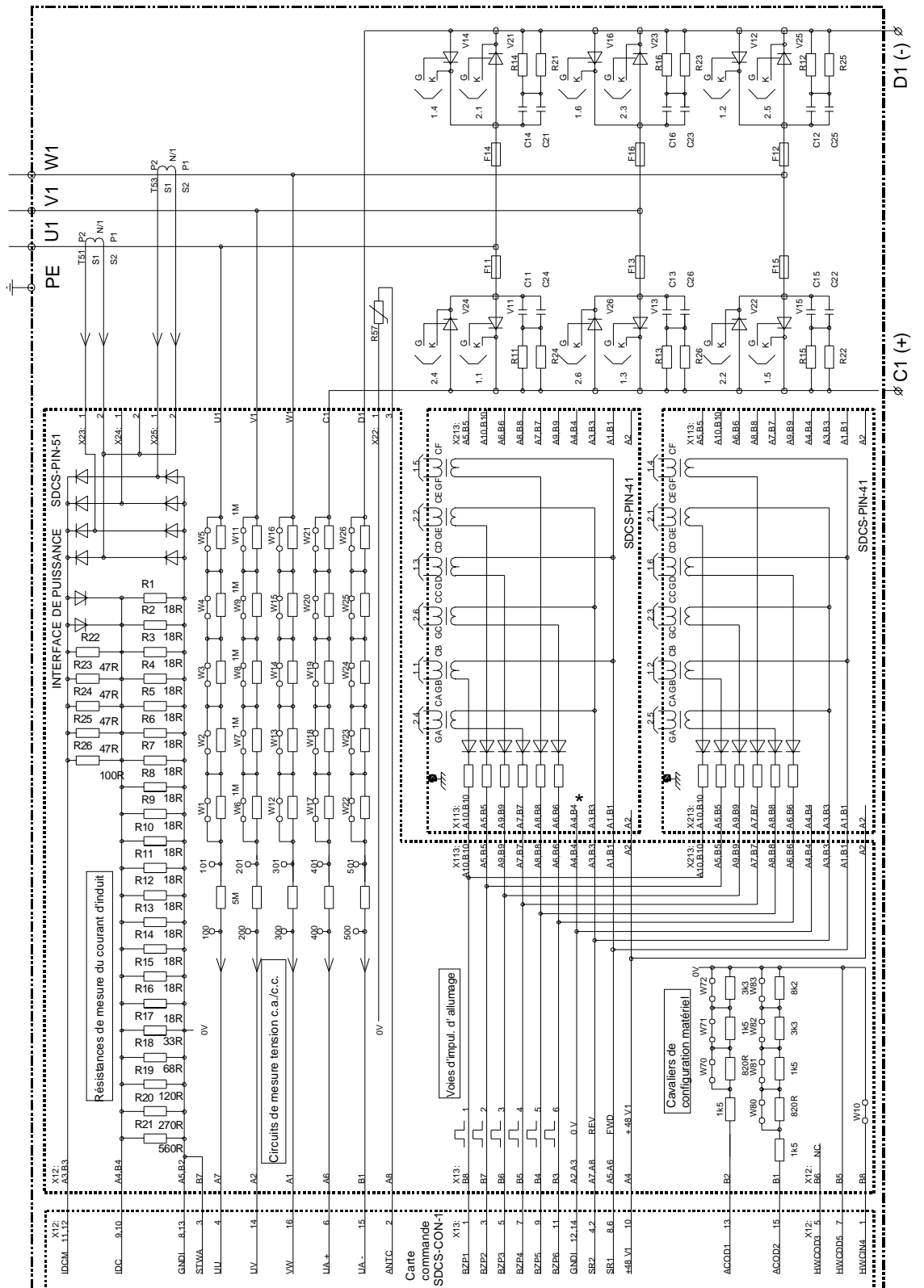


Fig. 5.4/7

Schéma type d'un convertisseur d'induit à thyristors avec les cartes SDCS-PIN-41 et SDCS-PIN-51 (convertisseur de taille C3 fonctionnant en 4 Q)

## 5.5 Interface de puissance PG 63x0

L'interface de puissance PG 63x0 est utilisée dans les convertisseurs DCP50x. Elle existe en deux versions :

- PG 6320 pour convertisseurs **90 A à 150 A** sous **400/500 V**
- PG 6330 pour convertisseurs **250 A à 540 A** sous **400/500 V**

La carte PG 63x0 comporte :

- les circuits d'impulsions d'allumage et les transformateurs d'impulsions
- la mesure du courant d'induit via des transformateurs de courant
- le circuit d'extinction pour la protection des thyristors (constitué de circuits RC et de varistances métal-oxyde (MOV))
- la mesure de tension c.a. et c.c. d'impédance élevée
- la mesure de la température du radiateur par sonde CTP

- la mise à l'échelle du courant nominal, détection courant nul et configuration matérielle par résistances
- des fusibles pour la protection contre les surtensions et la mesure de la tension

### Carte de réserve (pièce de rechange)

La partie puissance est protégée par des circuits RC et des varistances métal-oxyde (MOV). Les circuits d'extinction sont raccordés directement en parallèle à chaque thyristor sans fusible intermédiaire. Les varistances sont, par ailleurs, raccordées entre les phases et protégées par les fusibles F101 à F103. La mesure de la tension c.a. est réalisée en aval du fusible.

Référence fusible : Bussmann KTK-R-6A (600V)

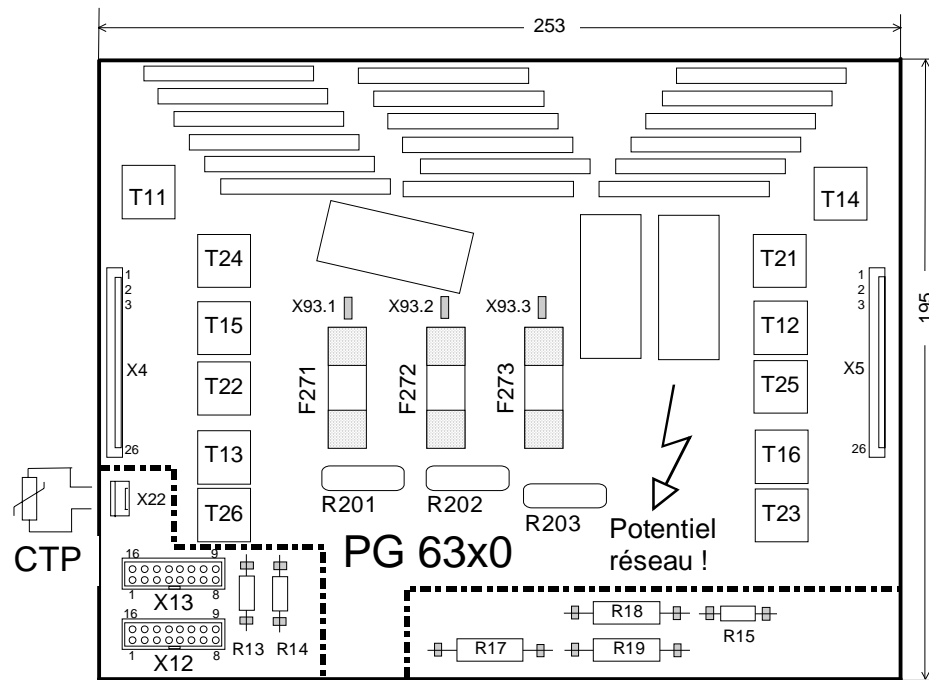


Fig. 5.5/1 Agencement de la carte d'interface PG 63x0.

## Convertisseurs 2-Q

| Type de carte                                      | PG 6320 |         | PG 6330 |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Rapport de trans. de courant                       | 1500:1  |         | 1000:1  |         | 500:1   |
| Tension nominal [V]                                | 400/500 | 400/500 | 400/500 | 400/500 | 400/500 |
| Courant nominal [A]                                | 80      | 140     | 235     | 320     | 500     |
| Résistance de charge [ $\Omega$ ]                  | 150     | 100     | 100     | 100     | 100     |
| Détection courant nul R15 [ $\Omega$ ]             | 470     | 220     | 100     | 68      | 27      |
| Mise à l'échelle courant nom. R17 [ $\Omega$ ]     | 39,2    | 47,5    | 10      | 10      | 4,7     |
| Mise à l'échelle courant nom. R18 [ $\Omega$ ]     | -       | 47,5    | 22,1    | 10      | 4,7     |
| Mise à l'échelle courant nom. R19 [ $\Omega$ ]     | -       | 100     | 560     | -       | 4,7     |
| Config. par résistance R13 [ $\Omega$ ]            | 1500    |         |         |         |         |
| Config. par résistance R14 [ $\Omega$ ]            | 1500    |         |         |         |         |
|  |         |         |         |         |         |
| Courant nominal [P517] [A]                         | 80      | 140     | 235     | 320     | 500     |
| Tension nominal [P518] [V]                         | 500     |         |         |         |         |
| Temp. radiateur maxi [P519] [ $^{\circ}\text{C}$ ] | 88      | 67      | 73      | 74      | 75      |
| Type convertisseur [P520]                          | 4       |         |         |         |         |
| Nombre de quadrants [P521]                         | 1       | 1       | 1       | 1       | 1       |

Tableau 5.5/1 Réglages de la carte PG 63x0 pour les convertisseurs fonctionnant en 2 quadrants lorsqu'un convertisseur DCP en est pré-équipé par ABB.

## Convertisseurs 4-Q

| Type de carte                                      | PG 6320 |         | PG 6330 |         |         |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|
| Rapport de trans. de courant                       | 1500:1  |         | 1000:1  |         | 500:1   |
| Tension nominal [V]                                | 400/500 | 400/500 | 400/500 | 400/500 | 400/500 |
| Courant nominal [A]                                | 90      | 150     | 250     | 350     | 540     |
| Résistance de charge [ $\Omega$ ]                  | 150     | 100     | 100     | 100     | 100     |
| Détection courant nul R15 [ $\Omega$ ]             | 470     | 220     | 100     | 68      | 22      |
| Mise à l'échelle courant nom. R17 [ $\Omega$ ]     | 33,2    | 33,2    | 10      | 10      | 3,3     |
| Mise à l'échelle courant nom. R18 [ $\Omega$ ]     | -       | 39,2    | 33,2    | 10      | 3,3     |
| Mise à l'échelle courant nom. R19 [ $\Omega$ ]     | -       | 1000    | 39,2    | 47,5    | 12      |
| Config. par résistance R13 [ $\Omega$ ]            | 1500    |         |         |         |         |
| Config. par résistance R14 [ $\Omega$ ]            | 1500    |         |         |         |         |
|  |         |         |         |         |         |
| Courant nominal [P517] [A]                         | 90      | 150     | 250     | 350     | 540     |
| Tension nominal [P518] [V]                         | 500     |         |         |         |         |
| Temp. radiateur maxi [P519] [ $^{\circ}\text{C}$ ] | 92      | 69      | 76      | 79      | 78      |
| Type convertisseur [P520]                          | 4       |         |         |         |         |
| Nombre de quadrants [P521]                         | 4       | 4       | 4       | 4       | 4       |

Tableau 5.5/2 Réglages de la carte PG 63x0 pour les convertisseurs fonctionnant en 4 quadrants lorsqu'un convertisseur DCP en est pré-équipé par ABB.

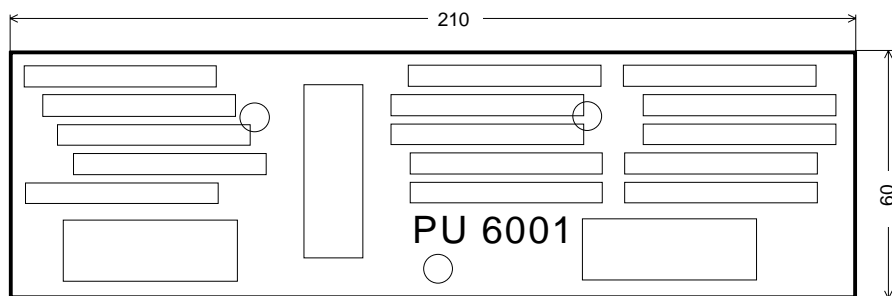
### Carte PG de réserve (pièce de rechange) :

- Préréglage usine : aucun
- Vérifiez que les réglages sont corrects pour le type de convertisseur

## 5.6 Carte configuration puissance PU 6001

Cette carte ne comporte que des résistances et des condensateurs destinés à renforcer la puissance du circuit d'extinction ; elle est raccordée électriquement par des écrous métalliques.

La carte PU 6001 est utilisée avec l'interface de puissance PG 6330 pour les DCP en 540 A.



**Attention :** La carte est entièrement au potentiel réseau

Fig. 5.6/1 Agencement de la carte PU 6001

## 5.7 Interface de puissance PG 73x2

L'interface de puissance PG 73x2 est utilisée dans les convertisseurs DCP50x. Elle existe en deux versions :

- PG 7302 pour convertisseurs 4 Q **875 A à 1650 A** sous **400/500 V**
- PG 7352 pour convertisseurs 2 Q **875 A à 1650 A** sous **400/500 V**

La carte PG 73x2 comporte :

- les circuits d'impulsions d'allumage et les transformateurs d'impulsions
- la mesure du courant d'induit
- la mesure des tensions c.a. et c.c. d'impédance élevée
- la mise à l'échelle du courant nominal, détection du courant nul et configuration matérielle par résistances
- l'interface avec la mesure de la température du radiateur (surveillance courant ventilateur)

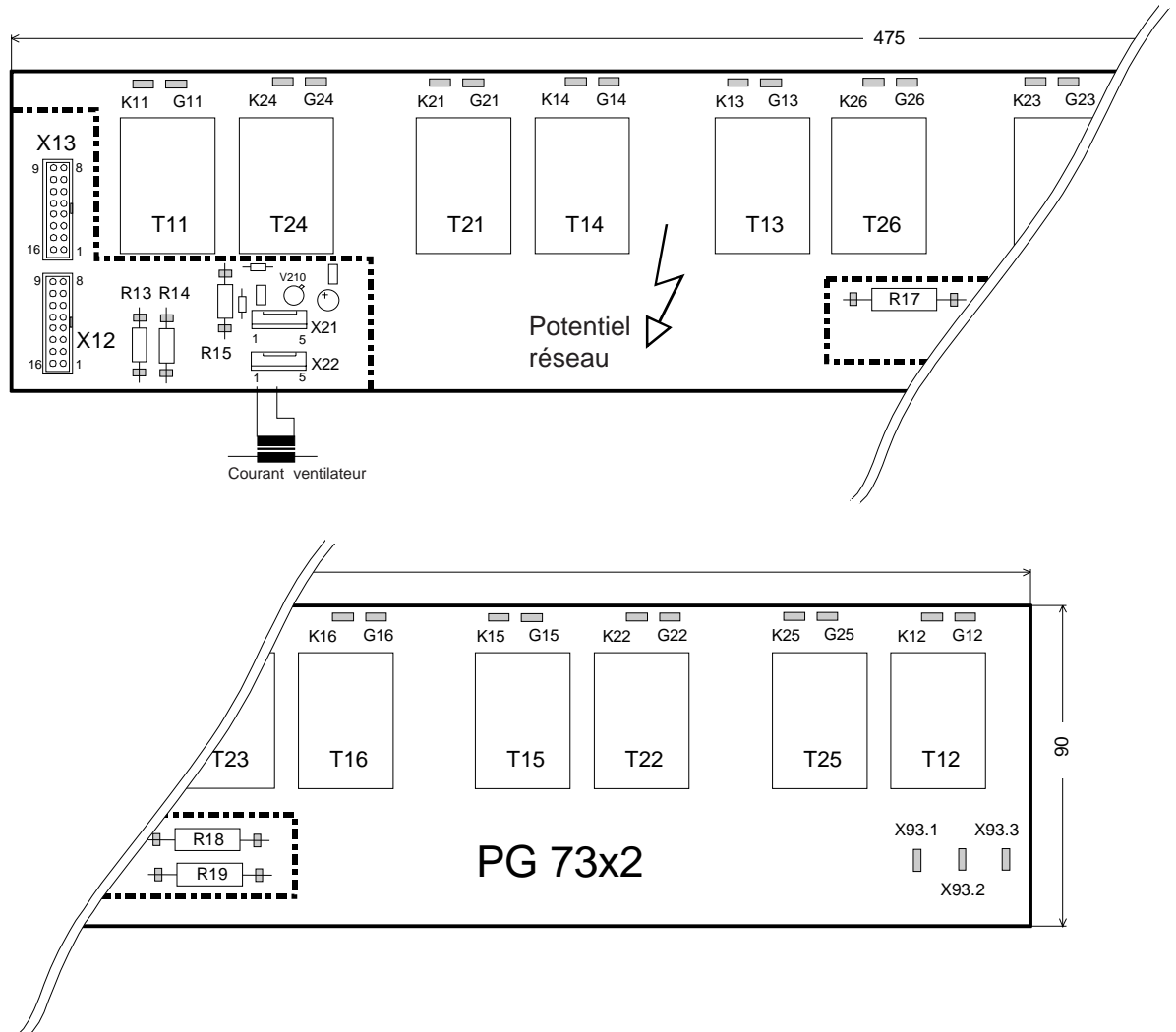


Fig. 5.7/1 Agencement de la carte PG 73x2.

### Carte de réserve (pièce de rechange)

La partie puissance est protégée par un circuit RC et un circuit d'extinction, ce dernier étant protégé par les fusibles F71, F72 et F73. La mesure de la tension c.a. est réalisée en aval du fusible.

Référence fusible : Ferraz 25 A/660 V ;  
Type 6,621 CP URD 22.58 Q/25



## Convertisseurs 2-Q

| Type de carte                                  | PG 7352 |         |         |
|--|---------|---------|---------|
| Rapport de trans. de courant                   | 1200:1  |         | 1500:1  |
| Tension nominal [V]                            | 400/500 | 400/500 | 400/500 |
| Courant nominal [A]                            | 950     | 1180    | 1750    |
| Résistance de charge [ $\Omega$ ]              | 5       | 5       | 5       |
| Détection courant nul R15 [ $\Omega$ ]         | 22      | 22      | 22      |
| Mise à l'échelle courant nom. R17 [ $\Omega$ ] | 3,3     | 3,3     | 4,7     |
| Mise à l'échelle courant nom. R18 [ $\Omega$ ] | 47,5    | 10      | 12      |
| Mise à l'échelle courant nom. R19 [ $\Omega$ ] | 150     | 18      | 12      |
| Config. par résistance R13 [ $\Omega$ ]        | 1500    |         |         |
| Config. par résistance R14 [ $\Omega$ ]        | 1500    |         |         |
|  |         |         |         |
| Courant nominal [P517] [A]                     | 950     | 1180    | 1750    |
| Tension nominal [P518] [V]                     | 500     |         |         |
| Temp. radiateur maxi [P519] [ $^{\circ}$ C]    | 100     | 100     | 100     |
| Type convertisseur [P520]                      | 4       |         |         |
| Nombre de quadrants [P521]                     | 1       | 1       | 1       |

Tableau 5.7/1 Réglages de la carte PG 7352 pour les convertisseurs fonctionnant en 2 quadrants lorsqu'un convertisseur DCP en est pré-équipé par ABB.

## Convertisseurs 4-Q

| Type de carte                                  | PG 7302 |         |         |
|--|---------|---------|---------|
| Rapport de trans. de courant                   | 1200:1  |         | 1500:1  |
| Tension nominal [V]                            | 400/500 | 400/500 | 400/500 |
| Courant nominal [A]                            | 875     | 1100    | 1650    |
| Résistance de charge [ $\Omega$ ]              | 5       | 5       | 5       |
| Détection courant nul R15 [ $\Omega$ ]         | 22      | 22      | 22      |
| Mise à l'échelle courant nom. R17 [ $\Omega$ ] | 4,7     | 3,3     | 3,3     |
| Mise à l'échelle courant nom. R18 [ $\Omega$ ] | 22,1    | 10      | 4,7     |
| Mise à l'échelle courant nom. R19 [ $\Omega$ ] | 33,2    | 120     | 56      |
| Config. par résistance R13 [ $\Omega$ ]        | 1500    |         |         |
| Config. par résistance R14 [ $\Omega$ ]        | 1500    |         |         |
|  |         |         |         |
| Courant nominal [P517] [A]                     | 875     | 1100    | 1650    |
| Tension nominal [P518] [V]                     | 500     |         |         |
| Temp. radiateur maxi [P519] [ $^{\circ}$ C]    | 100     | 100     | 100     |
| Type convertisseur [P520]                      | 4       |         |         |
| Nombre de quadrants [P521]                     | 4       | 4       | 4       |

Tableau 5.7/2 Réglages de la carte PG 7352 pour les convertisseurs fonctionnant en 4 quadrants lorsqu'un convertisseur DCP en est pré-équipé par ABB.

### Carte PG de réserve (pièce de rechange) :

- Préréglage usine : aucun
- Vérifiez que les réglages sont corrects pour le type de convertisseur



# 6 Cartes d'E/S logiques et analogiques

Pour l'interfaçage entre un API et un DCS 500 intégrant une carte commande SDCS-CON-1, deux solutions s'offrent à l'utilisateur. La première consiste à utiliser la carte SDCS-IOB-1, qui peut être montée à l'intérieur du module convertisseur. La seconde suppose l'utilisation de deux cartes,

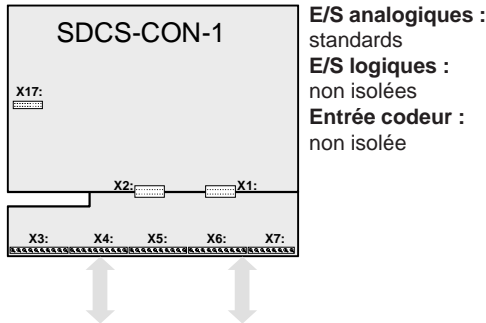


Fig. 6/1 E/S via SDCS-IOB-1

Un convertisseur avec la carte commande SDCS-CON-2 peut être raccordé à un dispositif de commande selon 4 méthodes différentes via des E/S analogiques et logiques. Une seule méthode

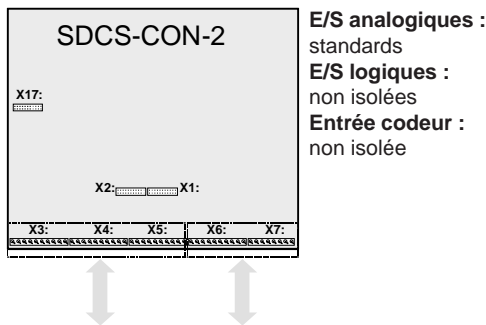


Fig. 6/3 E/S via SDCS-CON-2

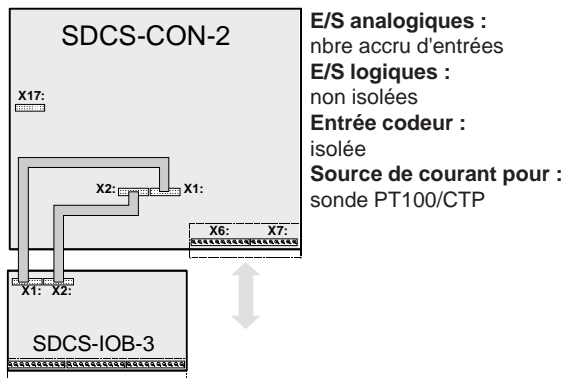


Fig. 6/5 E/S via SDCS-CON-2 et SDCS-IOB-3

SDCS-IOB2x et SDCS-IOB-3. Lorsque cette solution est retenue, les deux cartes sont obligatoirement montées à l'extérieur du convertisseur. De plus, vous pouvez accroître le nombre d'E/S en ajoutant la carte SDCS-IOE-1.

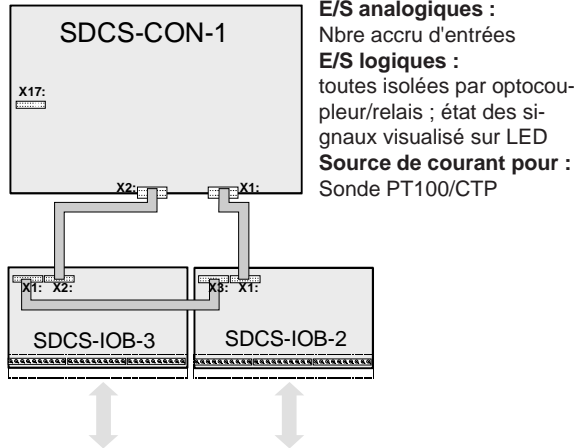


Fig. 6/2 E/S via SDCS-IOB-2 et SDCS-IOB-3

n'est possible à la fois (Description des E/S, cf. section SDCS-CON-2). De plus, vous pouvez accroître le nombre d'E/S en ajoutant la carte SDCS-IOE-1.

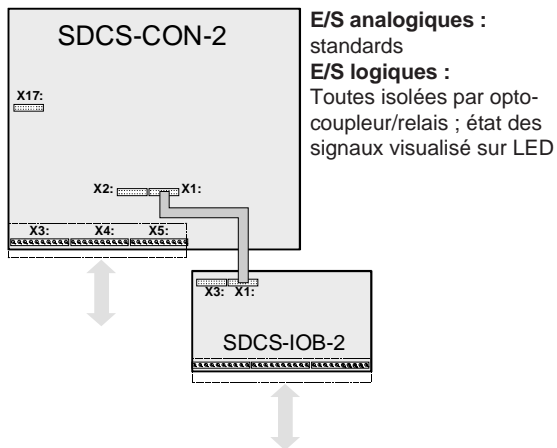


Fig. 6/4 E/S via SDCS-CON-2 et SDCS-IOB-2

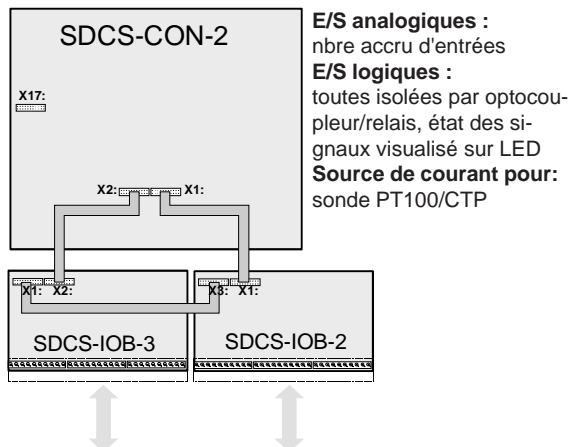


Fig. 6/6 E/S via SDCS-IOB-2 et SDCS-IOB-3

**Avec la carte commande SDCS-CON-1**

**Avec la carte commande SDCS-CON-2**

## 6.1 Carte d'E/S logiques et analogiques SDCS-IOB-1

La carte SDCS-IOB-1 peut être montée à l'intérieur d'un module convertisseur doté de la carte commande SDCS-CON-1.

La carte SDCS-IOB-1 compte 8 entrées logiques, 7 sorties logiques, 5 entrées analogiques y compris une interface pour une dynamo tachymétrique, 2 sorties analogiques, une sortie analogique non configurable, image du courant moteur et une interface pour un codeur incrémental.

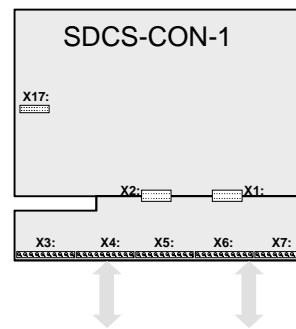


Fig. 6.1/1 E/S via SDCS-IOB-1

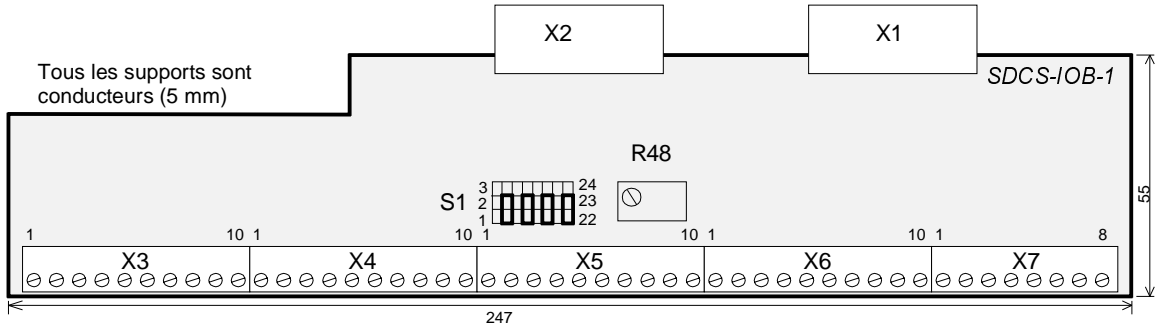
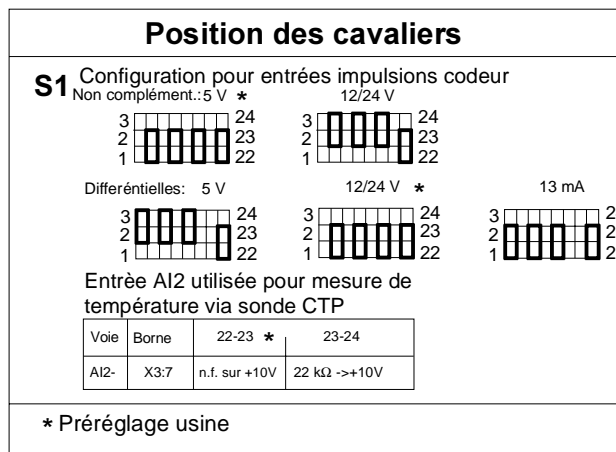


Fig. 6.1/2 Carte SDCS-IOB-1 : agencement et positionnement des cavaliers



## 6.2 Carte d'E/S logiques SDCS-IOB-2

Comme précisé au début de ce chapitre, plusieurs configurations sont possibles pour les entrées/sorties.

La carte IOB-2x compte 8 entrées logiques et 8 sorties logiques.

Elle est proposée en trois variantes, pour trois niveaux de tension d'entrée différents :

|             |                |
|-------------|----------------|
| SDCS-IOB-21 | 24 à 48 V c.c. |
| SDCS-IOB-22 | 115 V c.a.     |
| SDCS-IOB-23 | 230 V c.a.     |

Les entrées sont filtrées et isolées galvaniquement par optocoupleurs. Elles peuvent former deux groupes séparés galvaniquement en utilisant soit X7:1, soit X7:2.

Lorsqu'elles sont utilisées, ces cartes doivent être montées à l'extérieur du module DCS, avec les supports conducteurs correctement reliés à la terre de l'installation.

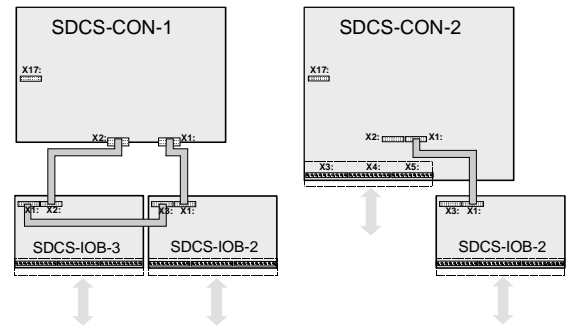
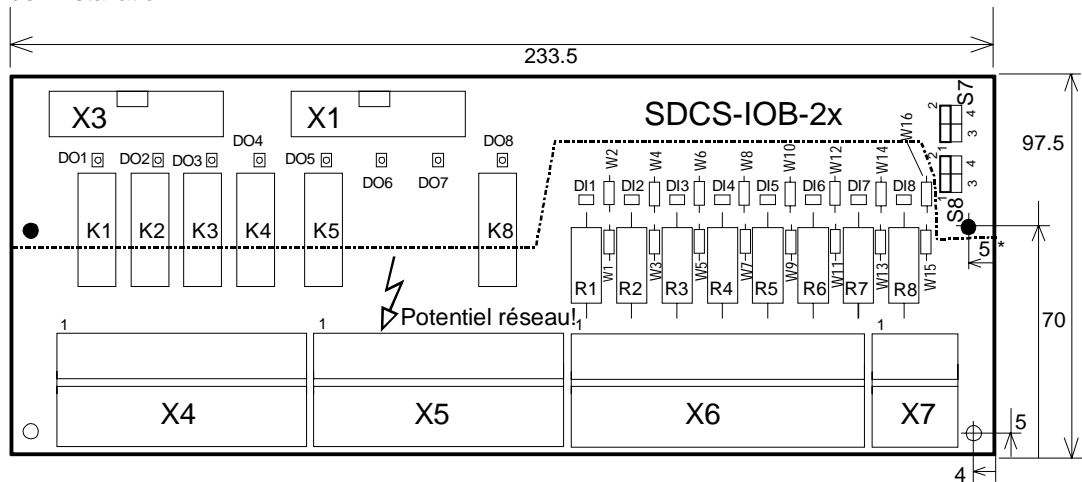


Fig. 6.2/1 E/S via SDCS-IOB-2x / IOB-3 et CON-x



### Position des cavaliers

| Entrée            | Constante de temps |              |
|-------------------|--------------------|--------------|
|                   | 2ms                | 10ms         |
| <b>S7</b><br>DI 7 | 2 4<br>1 3         | 2 4 *<br>1 3 |
| <b>S8</b><br>DI 8 | 2 4<br>1 3         | 2 4 *<br>1 3 |

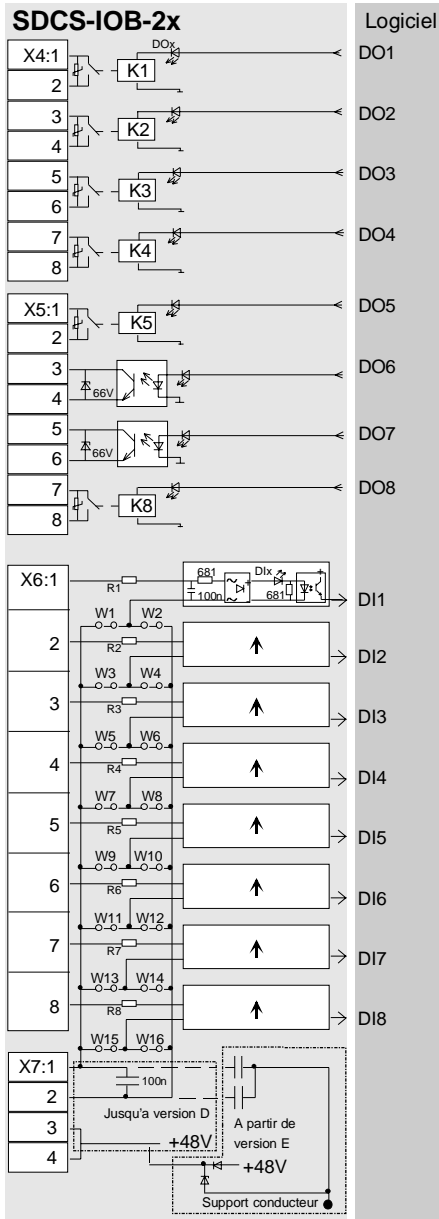
\* Préréglage usine

- Supports conducteurs  
diamètre de tous les supports : 4,3 mm

\* cette cote peut varier (4/5 mm)  
en fonction de la version

Fig. 6.2/2 Carte SDCS-IOB-2x : agencement et positionnement des cavaliers

**Nota : Lorsque la carte commande SDCS-CON-2 est installée avec la carte d'E/S SDCS-IOB-2, ne pas utiliser les bornes X6: et X7: de la carte SDCS-CON-2.**



| Valeur de sortie   | Signal défini par | Remarques  |
|--------------------|-------------------|--|
| <b>K1...K5, K8</b> | Logiciel          | Isolée du potentiel par relais (contact n.o.)<br>Calibre des contacts :<br><b>c.a.:</b> ≤250 V~/ ≤3 A-<br><b>c.c.:</b> ≤24 V~/ ≤3 A-<br>ou ≤115/230 V~/ ≤0.3 A-<br>Protégée par varistance métal-oxyde (275 V) |
| <b>K6,7</b>        | Logiciel          | Isolée du potentiel par optocoupleur<br>Pouvoir de commutation : ≤ 50 mA<br>Tension externe : ≤ 24 V -   |

X4:, X5: sont des bornes à vis pour des fils jusqu'à 4 mm<sup>2</sup> de section.

Les préréglages usine figurent sur les schémas du logiciel.

Le potentiel de terre des sorties logiques peut varier de ± 100 V l'une par rapport à l'autre.

| Valeur d'entrée   | Signal défini par | Remarques  |
|---|-------------------|--|
| <b>Voie 1 à 8</b><br><b>IOB-21:</b><br>0...8 V<br>18...60 V<br><b>IOB-22:</b><br>0...20 V<br>60...130 V<br><b>IOB-23:</b><br>0...40 V<br>90...250 V | Logiciel          | Isolée du potentiel par optocoupleur<br><b>(24...48V-)</b> R1...R8 = 4,7 kΩ<br>Δ signal "0"<br>Δ signal "1"<br><b>(115V~)</b> R1...R8 = 22 kΩ<br>Δ signal "0"<br>Δ signal "1"<br><b>(230 V~)</b> R1...R8 = 47 kΩ<br>Δ signal "0"<br>Δ signal "1"<br>tolérance comprise ; valeurs maxi absolues |

X6: / X7: sont des bornes à vis pour des fils jusqu'à 4 mm<sup>2</sup> de section

**Résistance d'entrée :** cf. schéma

**Constante de temps de lissage de l'entrée :** cf. schéma

**La constante de temps de lissage des voies 7 et 8** peut être modifiée ; cf. agencement de la carte.

**Les fonctions** des voies d'entrée, qui seront lues, peuvent être définies par logiciel ; les préréglages usine figurent sur les schémas du logiciel.

**Alimentation des entrées logiques :** 48 V / ≤ 50 mA ; non isolées galvaniquement de l'électronique du DCS 500!

Si les entrées sont alimentées par le +48 V interne (X7:3 et/ou X7:4), un raccordement doit être réalisé à partir de X7:1 et/ou X7:2 à la terre des modules DCS 500. Le préréglage usine suppose que la terre est identique à l'enveloppe du convertisseur.

Si les entrées sont alimentées par une source externe (+48 V c.c., 115 V c.a. ou 230 V c.a.) la ligne neutre / ligne - doit être raccordée à X7:1 ou X7:2. Si les entrées doivent être commandées avec le même niveau de tension, mais issu de deux sources de tension différentes, ayant probablement deux niveaux de terre différents, la première ligne de neutre doit être raccordée sur X7:1 et la seconde sur X7:2. Dans ce cas, les cavaliers Wx raccordant les entrées sur X7:2, mais commandés par la source, cette dernière raccordée sur X7:1, doivent être retirés.

La même méthode s'applique aux autres cavaliers Wx.

La mise à la terre haute fréquence est réalisée par un condensateur 100 nF.

Figure 6.2/3 Raccordement des bornes de la carte SDCS-IOB-2x

## 6.3 Carte d'E/S logiques SDCS-IOB-3

Comme précisé au début de ce chapitre, plusieurs configurations sont possibles pour les entrées/sorties.

La carte SDCS-IOB-3 compte 5 entrées analogiques, 3 sorties analogiques, l'interface pour codeur incrémental isolée galvaniquement et une source de courant pour les sondes thermiques.

Lorsqu'elles sont utilisées, ces cartes doivent être montées à l'extérieur du module DCS, avec les supports conducteurs correctement reliés à la terre de l'installation.

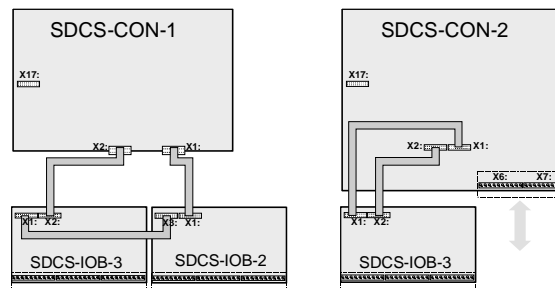


Fig. 6.3/1 E/S via SDCS-IOB-2x / IOB-3 et CON-x

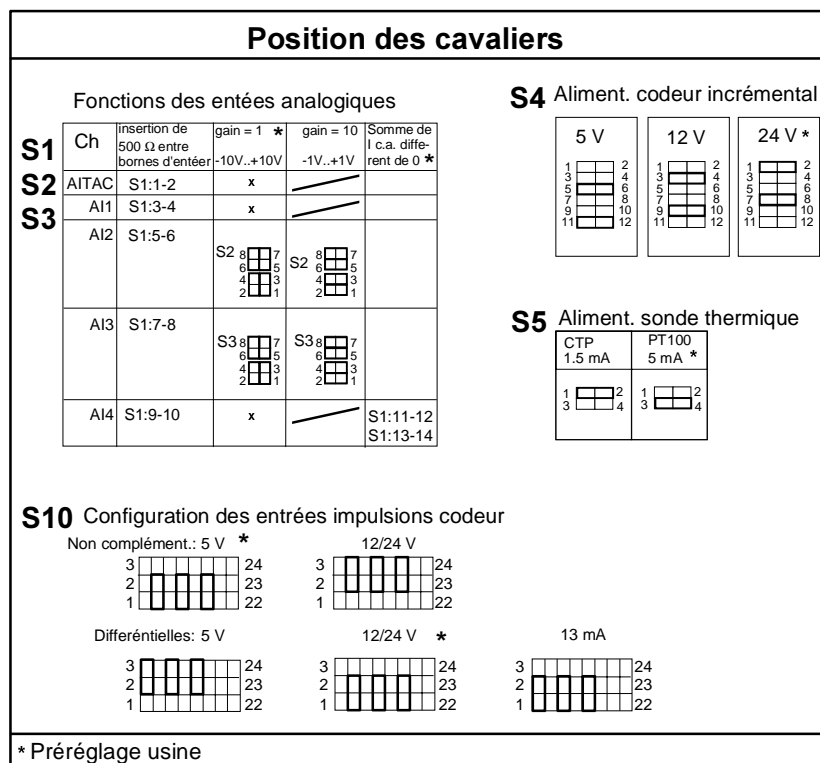
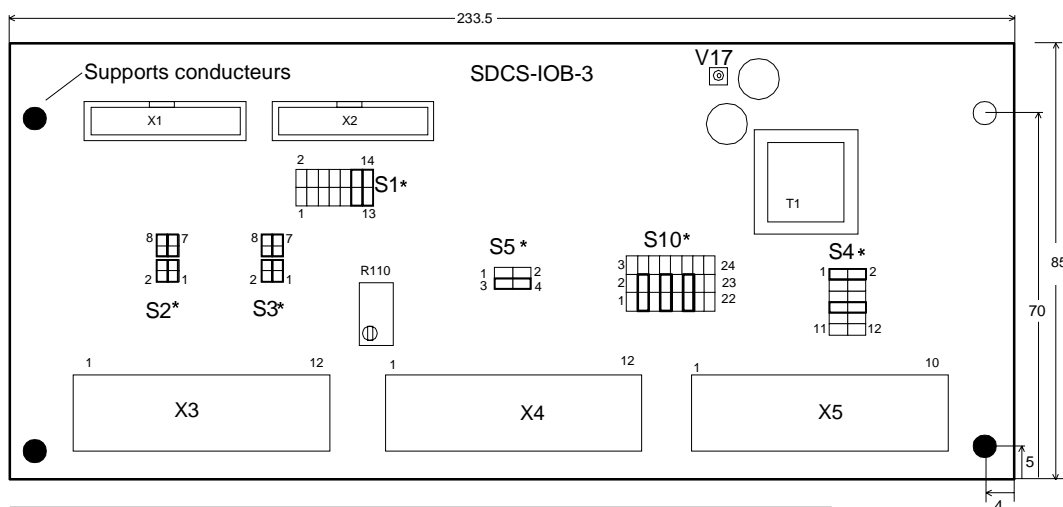
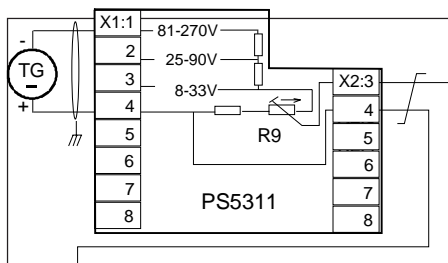
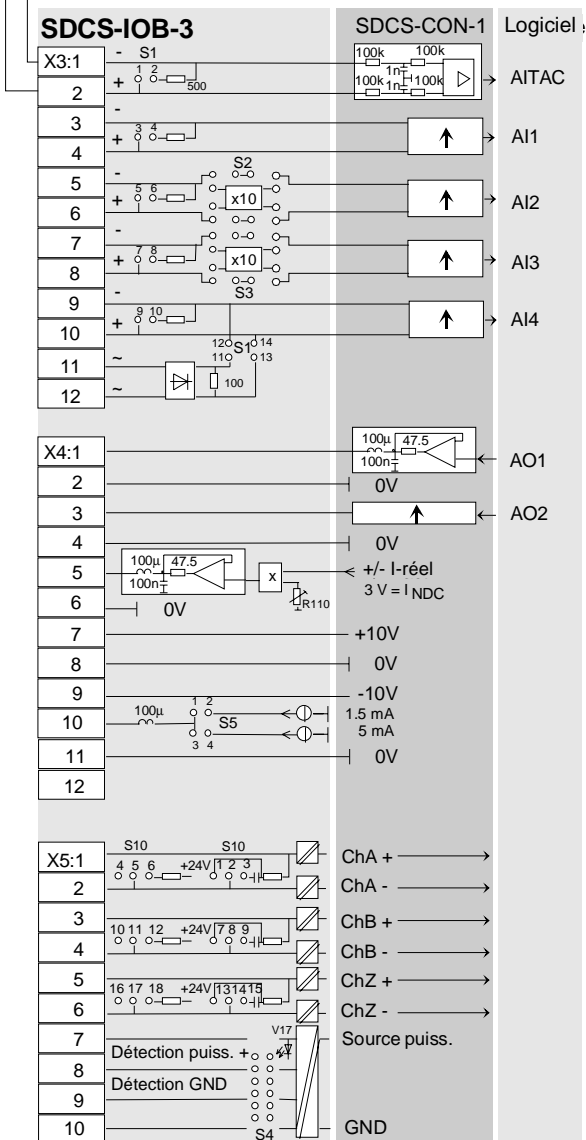


Figure 6.3/2 Carte SDCS-IOB-3 : agencement et positionnement des cavaliers.





**Nota :** lorsque la carte commande SDCS-CON-2 est installée avec la carte d'E/S SDCS-IOB-3, les cavaliers S4:1-2 et 3-4 de la carte SDCS-CON-2 doivent être retirés.  
**Ne pas utiliser les bornes X3:, X4: et X5: de la carte SDCS-CON-2.**



| Résolution [bit]           | Valeurs des entrées/sorties | Mise à l'échelle par   | Puissance             | Plage de mode commun | Remarques   |
|----------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|----------------------|---|
| 12+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   |                       | ±20 V                | ① ② ③ ⑥   |
| 12+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   |                       | ±20 V                | ① ② ③   |
| 11+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   |                       | ±40 V                | ① ② ③ ④ ⑤   |
| 11+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   |                       | ±40 V                | ① ② ③ ④ ⑤   |
| 11+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   |                       | ±40 V                | ① ② ③   |
| 11+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   | ≤5 * mA               |                      |   |
| 11+signe                   | -10...0...+10 V             | Logiciel   | ≤5 * mA               |                      |   |
| analog.                    | -10...0...+10 V             | R 110  | ≤5 * mA               |                      | gain : 0,5...10                                   |
|                            |                             |  | ≤5 * mA<br>≤5 * mA    |                      | Pour utilisation externe, ex., potentiom. de réf. |
|                            |                             |  | 1,5 mA<br>5 mA        |                      | Source courant CTP<br>Source courant PT100        |
| <b>Alimentation codeur</b> |                             | <b>Remarques</b>   |                       |                      |   |
|                            |                             | Entrées isolées<br>Impédance = 120 Ω, si sélectionnée<br>fréquence maxi ≤ 300 kHz  |                       |                      |   |
|                            |                             | Lignes de détection pour GND (terre) et alimentation pour compenser les chutes de tension dans le câble (uniquement si codeur 5V/12V utilisé)<br>Alimentation codeur incrémental |                       |                      |   |
| 5V/<br>12V/24V             |                             |  | ≤0,25 A *<br>≤0,2 A * |                      |   |

La protection contre les défauts de terre est réalisée par un transformateur sommateur de courant dont le secondaire est raccordé à un pont de diodes via une résistance de 100 Ω. Une tension sera présente sur la résistance si la somme du courant sur les trois phases est différente de zéro.

**Restrictions dans l'utilisation des cavaliers S1, S2 et S3 :**

La sélection de la résistance de charge sur les bornes d'entrée peut se faire indépendamment des réglages de S2 ou S3 pour les entrées AITAC, AI1, AI2, AI3 et AI4. Si le gain est fixé à 10 en utilisant S2 ou S3 et la résistance de charge 500 Ω est en place, le niveau du signal d'entrée est changé à -2 mA ...0...+2 mA. Pour l'entrée AI4, les configurations suivantes sont disponibles :  
 - gamme d'entrée «20 mA», ou  
 - gamme d'entrée «10V», ou  
 - surveillance défaut terre par l'isomme différent de zéro

- ① temps de lissage total ≤ 2 ms
  - ② -20...0...+20 mA par réglage de S1
  - ③ 4...20 mA par ② + fonction logicielle
  - ④ -1...0...-1 par réglage de S2/S3 (PMC ± 10 V)  
-2...0...-2 mA par réglage de S2/S3 + S1 (PMC ± 10 V)
  - ⑤ conçue pour traitement sonde PT100 par logiciel et matériel
  - ⑥ Si l'entrée est utilisée pour le retour tachy et que la tension tachy doit être mise à l'échelle, la carte PS5311 doit être commandée à part. Si l'entrée est utilisée pour les signaux de retour, vous avez besoin d'une marge supplémentaire pour les mesures de dépassement. Cette marge est définie par logiciel et peut être fixée, par ex., entre 8 et 33 volts sur PS5311.
- \* Protégée des courts-circuits.

Fig. 6.3/3 Raccordement des bornes de la carte SDCS-IOB-3

### Raccordement d'un codeur incrémental au convertisseur DCS 500

Le schéma de raccordement d'un codeur incrémental à l'électronique d'un convertisseur DCS est quasiment identique, que vous utilisiez la carte SDCS-IOB-1/SDCS-CON-2 ou SDCS-IOB-3. Ces deux cartes se distinguent essentiellement par le circuit isolé galvaniquement de la carte SDCS-IOB-3.

#### Alimentation du codeur incrémental

La carte SDCS-IOB-3 comporte une alimentation isolée galvaniquement pour le codeur incrémental. Le cavalier S4 de cette carte sert à sélectionner +5V, +12V ou +24V comme tension d'alimentation pour le codeur incrémental. Lorsque la LED (V17) est allumée, la carte est alimentée.

Les impulsions élaborées par le codeur sont trans-

férées aux récepteurs d'impulsions via des optocoupleurs.

Si la carte **SDCS-IOB-1/SDCS-CON-2** est utilisée, la tension d'alimentation pour le codeur incrémental est sélectionnée sur la carte SDCS-POW-1. (cf description de cette dernière).

Dans les deux cas, le régulateur de tension réalise une régulation automatique avec les signaux de retour Détection puissance et Détection GND.

Le raccordement des signaux de retour est préconisé pour un codeur incrémental différentiel alimenté en 5V. Si un codeur de type 12V est utilisé, la fonction de détection est également disponible. Le mode de raccordement est illustré à la figure 6.3/4.

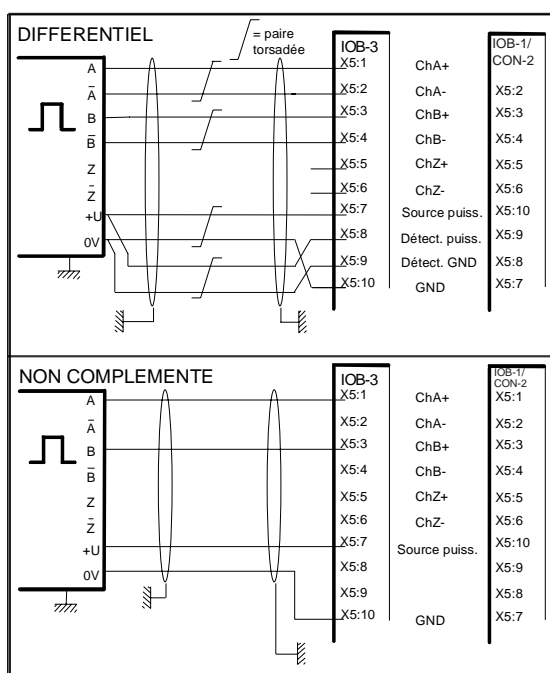


Fig. 6.3/4 Raccordement du codeur incrémental à l'électronique

#### Nota :

Si le sens de rotation de l'entraînement est correct (Au besoin, le modifier en permutant les raccords d'excitation), le message de défaut "**Tacho error**" peut venir s'afficher pendant la mise en route.

Si, avec une référence positive, le signal TACHO\_PULSES (avec le logiciel 21.xxx: paramètre 12104) ne ressemble pas au signal illustré ci-dessous, alors les pistes A et A doivent être permutées pour un codeur avec signaux inversés, et les pistes A et B pour un codeur sans signaux inversés.

Si le signal TACHO\_PULSES est absent ou non linéaire, les impulsions du codeur ne sont pas lues correctement. Origine probable du défaut : alimentation du codeur, codeur lui-même ou câblage.

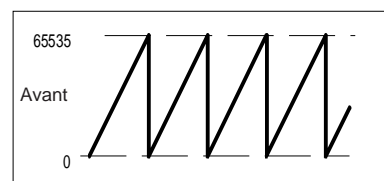


Fig. 6.3/5 Signal TACHO\_PULSES

### Codeur incrémental

Deux modes de raccordement différents pour le codeur incrémental sont possibles :

- raccordement différentiel ; des codeurs incrémentaux produisant des signaux en tension, ou des signaux en courant peuvent être utilisés.
- raccordement non-complémenté (push-pull) ; signaux en tension.

### Restrictions dans l'utilisation du cavalier S1: ou S10: en fonction de la carte

Le raccordement via S1/S10: 2-3 / 8-9 / 14-15 ne doit pas être utilisé sur les codeurs 12 V ou 24 V, du fait de la puissance prélevée sur le codeur. Si un codeur incrémental avec une source de courant intégrée est utilisé, une résistance de charge de 120 Ω est mise sous tension via le cavalier S1/S10: 1-2, et ainsi de suite.

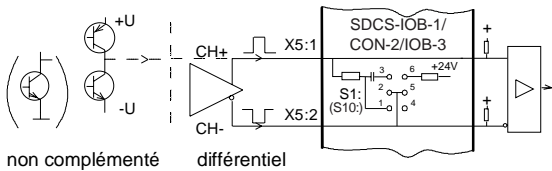


Fig. 6.3/6 Principes de raccordement du codeur incrémental

Si un codeur 12V/24V non complémenté est utilisé, S1/S10 doivent être réglés sur 5-6 / 11-12 / 17-18 conformément à l'agencement des cartes. Ce réglage fixe un seuil interne de 5 V environ. Dans le cas d'un codeur 5 V non complémenté, les cavaliers sont réglés sur une position neutre S1/S10: 4-5 / 10-11 / 16-17. Pour obtenir un seuil inférieur à 5 V, chaque borne X5:2 / X5:4 / X5:6 / X5:7 doit être raccordée via une résistance conformément au tableau ci-dessous.

|                    |       |       |        |
|--------------------|-------|-------|--------|
| R                  | 1 kΩ  | 1,5 Ω | 2,2 kΩ |
| U <sub>seuil</sub> | 1,2 V | 1,8 V | 2,3 V  |

Trois entrées différentielles sont réservées au raccordement du codeur incrémental. CH A et CH B sont les voies d'impulsions normales avec un déphasage nominal de 90° entre les voies.

La voie CH A- (CH B-) est la voie de signe inversé de CH A (CH B). CH Z est la voie d'impulsion zéro qui peut être également utilisée si le codeur a une sortie donnant une impulsion "zéro" par tour.

La distance entre le codeur incrémental et la carte d'interface varie en fonction de la chute de tension dans les câbles de raccordement et de la configuration des sorties et des entrées des composants utilisés. Si des câbles aux caractéristiques du tableau suivant sont utilisés, la chute de tension du fait du câble peut être compensée par le régulateur de tension.

| Longueur du câble | Fils parallèles pour la source de puissance et GND | Cable utilisé            |
|-------------------|--|--------------------------|
| 0 ... 50 m        | 1x 0,25 mm <sup>2</sup>                            | 12x 0,25 mm <sup>2</sup> |
| 50 ... 100 m      | 2x 0,25 mm <sup>2</sup>                            | 12x 0,25 mm <sup>2</sup> |
| 100 ... 150 m     | 3x 0,25 mm <sup>2</sup>                            | 14x 0,25 mm <sup>2</sup> |

## 6.4 Carte d'E/S supplémentaires SDCS-IOE-1

### Cette carte comporte :

- 7 entrées logiques isolées
- 2 entrées analogiques
- 1 source de courant pour l'alimentation de sondes CTP ou PT100

La carte est raccordée électriquement à l'électronique du module DCS 500 par un câble plat 10 points. Le raccordement à la carte SDCS-CON-x se fait par le bornier X17 vers le bornier X17 de la carte SDCS-IOE-1. Elle doit être montée à l'extérieur du module. La longueur du câble est de 2 m.

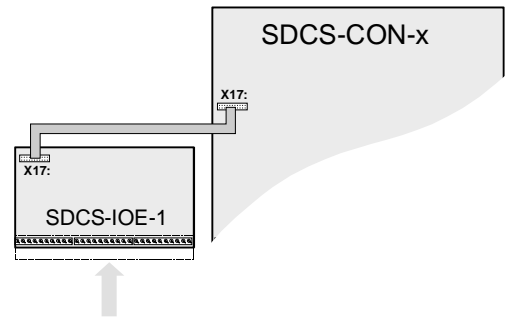
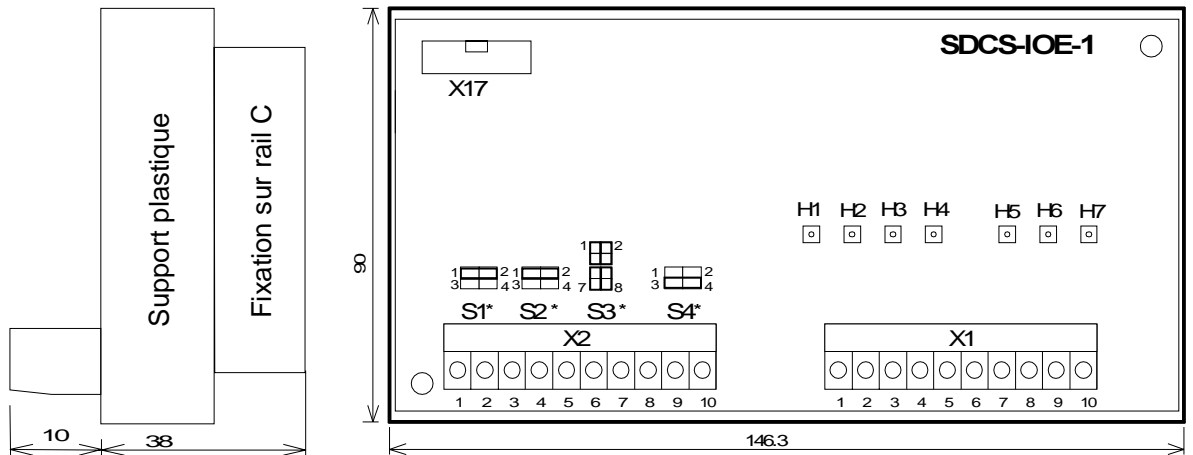


Fig. 6.4/1 Raccordement de la carte SDCS-IOE-1 et de la carte SDCS-CON-x.

### Caractéristiques physiques

La carte est montée sur un support plastique doté de pattes (Phoenix Contact serie UMK). Les pattes permettent son encliquetage sur un rail DIN EN normalisé (EN 50022, 50035). Les dimensions englobent le support plastique.



| Position des cavaliers            |      |   |                    |                    |                              |
|-----------------------------------|------|---|--------------------|--------------------|------------------------------|
| Fonctions des entrées analogiques |      |   |                    |                    | Alimentation sonde thermique |
| <b>S1</b>                         | Voie | Insertion de 500Ω entre bornes d'entrée | gain = 1 *         | gain = 10          | Bornes de repos *            |
|                                   | A5   | S1:3-4                                  | -10V..+10V         | -1V..+1V           | S1:1-2                       |
|                                   | A6   | S2:3-4                                  | x                  | /                  | S2:1-2                       |
| <b>S2</b>                         |      |   |                    |                    |                              |
| <b>S3</b>                         |      |   |                    |                    |                              |
|                                   |      |   | S3 1 2 3 4 5 6 7 8 | S3 1 2 3 4 5 6 7 8 |                              |
|                                   |      |   |                    |                    | S4                           |
|                                   |      |   |                    |                    | CTP 1.5 mA                   |
|                                   |      |   |                    |                    | PT100 5 mA *                 |
|                                   |      |   |                    |                    | 1 2 3 4                      |
|                                   |      |   |                    |                    | 1 2 3 4                      |

\* pré-réglage usine

Fig. 6.4/2 Carte SDCS-IOE-1 : agencement et positionnement des cavaliers

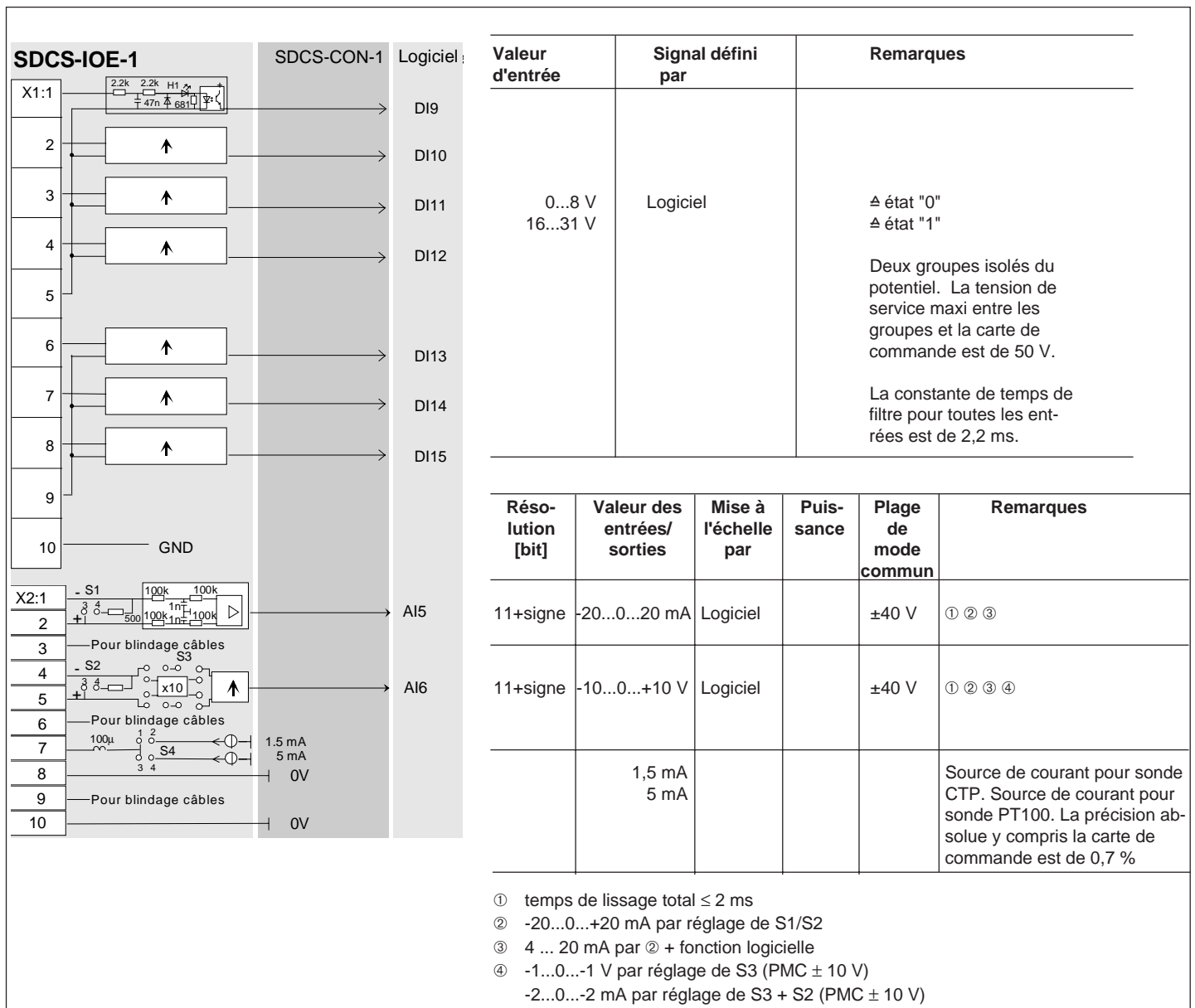


Fig. 6.4/3 Raccordement aux bornes de la carte SDCS-IOE-1



# 7 Cartes de communication

## 7.1 Carte de communication SDCS-COM-1

Cette carte sert à la communication avec tous les modules convertisseurs DCS 500, quelle que soit la version de leur logiciel. Elle comporte trois voies de communication différentes ; toutes les voies RxD (receiver) sont de couleur bleue et toutes les voies TxD (transmitter) de couleur grise. Un raccordement se fera toujours entre des voies de

même couleur (ex. prise mâle bleue sur prise femelle bleue). La voie 1 est une voie HDLC de 1,5 Mb/s et sert à la communication avec un PC doté d'un programme d'exploitation. Si un logiciel en version S21.1xx est utilisé, les autres voies ne peuvent pas être utilisées.

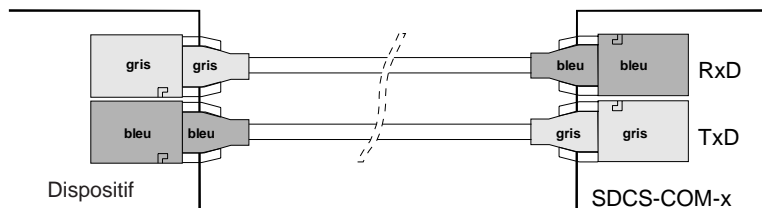
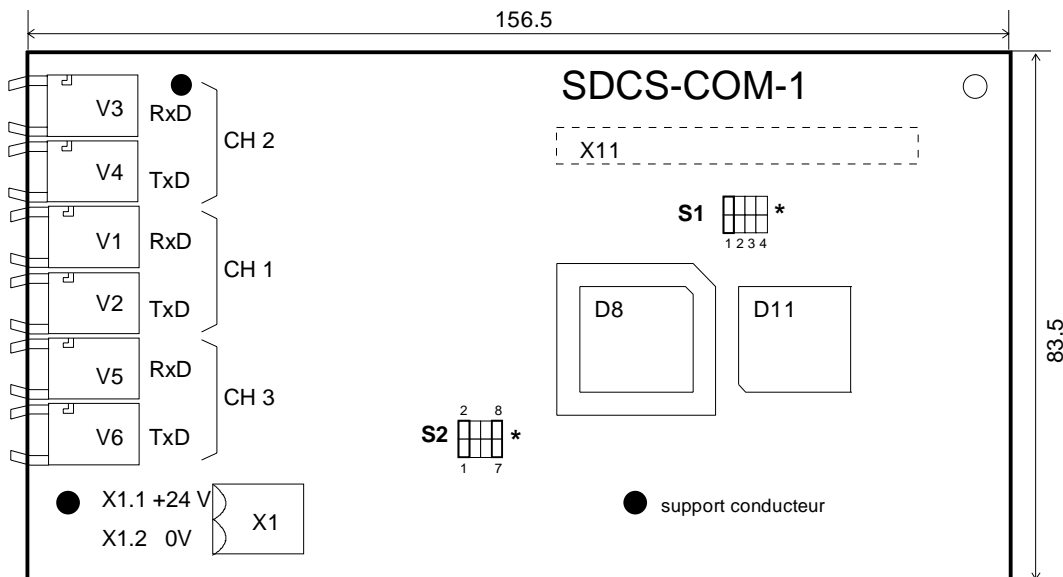








Fig. 7.1/1 Raccordement entre la carte SDCS-COM-x et un dispositif



| Position des cavaliers |  |   |
|------------------------|--|---|
| Numéro convertiss.     | Position pour la voie 2  | Réglage pour alim. Ch3:   |
| 1                      | S1  * | Alimentation interne S2  * |
| 2                      | S1  * | Alimentation externe S2  * |
| 3                      | S1  * |   |
| 4                      | S1  * |   |

\* pré-réglage usine

Fig. 7.1/2 Carte SDCS-COM-1 : Agencement et positionnement des cavaliers

## 7.2 Carte de communication SDCS-COM-5

Cette carte sert à la communication avec les modules convertisseurs DCS 500 dotés de la version logicielle jusqu'à S21.1xx. Elle comporte trois voies de communication différentes ; toutes les voies RxD (receiver) sont de couleur bleue et toutes les voies TxD (émetteur) de couleur grise. Un raccordement se fera toujours entre des voies de même couleur (prise et connecteur). La voie 1 est une voie HDLC de 1,5 Mb/s et sert à

la communication avec un PC. La voie 2 ne peut être utilisée avec la version S21.xxx du logiciel. La voie 3 est une voie DDCS pour un débit jusqu'à 4 Mb/s qui sera utilisée si une liaison série pour une plateforme matérielle PROFIBUS, CS31 ou MODBUS doit être mise en oeuvre. Dans ce cas, un module coupleur est nécessaire. Nous vous invitons à consulter la documentation correspondante.

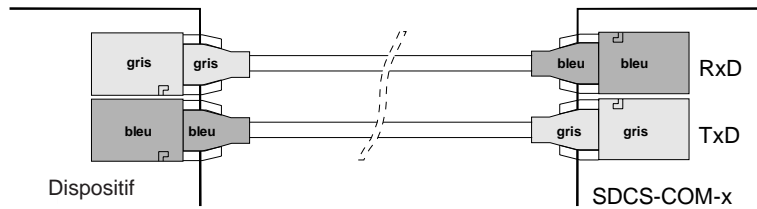
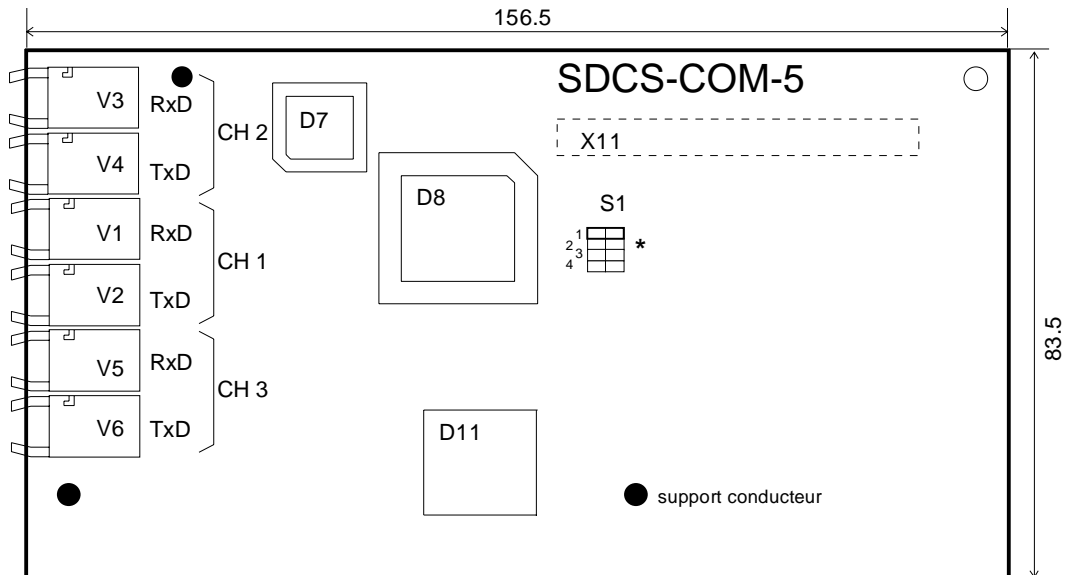


Fig. 7.2/1 Raccordement entre la carte SDCS-COM-x et un dispositif



| Position des cavaliers |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
|------------------------|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| Numéro                 | Position pour convertiss. voies 2  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 1                      | S1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table> * | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |
| 1                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 4                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2                      | S1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table>   | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |
| 1                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 4                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3                      | S1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table>   | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |
| 1                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 4                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 4                      | S1 <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"><tr><td>1</td><td></td></tr><tr><td>2</td><td></td></tr><tr><td>3</td><td></td></tr><tr><td>4</td><td></td></tr></table>   | 1 |  | 2 |  | 3 |  | 4 |  |
| 1                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 2                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 3                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |
| 4                      |  |   |  |   |  |   |  |   |  |

\* pré réglage usine

Fig. 7.2/2 Carte SDCS-COM-5 : agencement et positionnement des cavaliers



# 8 Excitations

Le système DCS 500 offre plusieurs options pour l'excitation avec des dispositifs monophasés et triphasés qui peuvent être soit intégrés (carte d'excitation fixe SDCS-FEX-1 et carte d'excitation semi-commandée SDCS-FEX-2), soit montés en externe (module DCF503-0050 semi-commandé avec la carte SDCS-FEX-32 et module DCF504-0050 entièrement commandé avec la carte SDCS-FEX-31).

Les excitations triphasées constituent par elles-mêmes des modules convertisseurs avec une plage de courant de sortie semblable au DCS 501 ou DCS 502. Cette solution fait l'objet d'une documentation à part.

## 8.1 SDCS-FEX-1 (carte intégrée)

La carte d'excitation fixe SDCS-FEX-1 est un pont redresseur monophasé à diodes pour une tension d'entrée c.a. jusqu'à 500 V et un courant de sortie c.c. de 6 A. La carte doit être montée à l'intérieur du module convertisseur d'induit. Le courant d'excitation est défini par la tension de sortie c.c. (tension réseau multipliée par 0,9) et la résistance de l'enroulement d'excitation. En utilisant une résistance externe en série avec l'enroulement de champ, le courant de champ peut être légèrement adapté.

Si la carte SDCS-FEX-1 n'est pas pré-installée, elle doit être physiquement montée à côté de la carte d'alimentation SDCS-POW-1 et raccordée par un câble plat à la carte SDCS-CON-x sur le bornier X14.

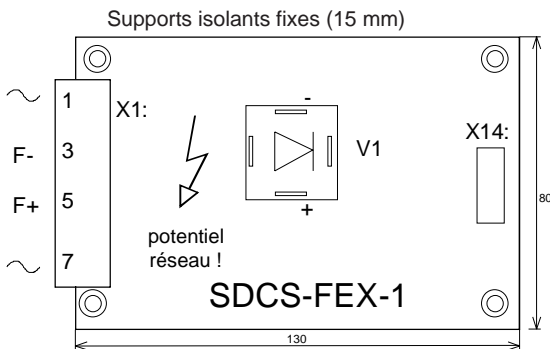


Fig. 8.1/1 Agencement de la carte d'excitation fixe SDCS-FEX-1

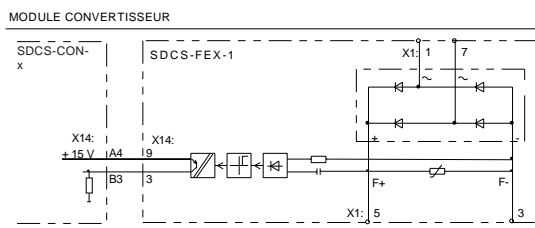


Fig. 8.1/2 Carte d'excitation fixe avec surveillance perte d'excitation

### 8.1.1 Caractéristiques électriques de la carte FEX-1

|                                     |                         |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Tension d'entrée c.a.               | 110 V -15%...500 V +10% |
| Courant de sortie c.c. maxi         | 6 A; $I_{Fnom}$         |
| Surveillance courant sortie c.c.    | 20 mA...6 A             |
| Pertes de puissance sous $I_{Fnom}$ | $\leq 10$ W             |
| Tension d'isolement c.a. :          | 600 V                   |
| Bornes X1 : section                 | 2,5 mm <sup>2</sup>     |

La composante c.a. de la tension c.c. de sortie est mesurée par un condensateur et un redresseur auxiliaire, mesure qui sert pour la surveillance du courant.

Le relais à transistor est fermé lorsque le courant c.c. circule ( $>0,02$  A).

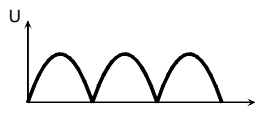


Fig. 8.1/3 Tension de sortie avec charge inductive ou résistive - **signal haut sur X14:B3**

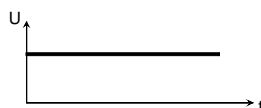


Fig. 8.1/4 Tension de sortie à vide **Signal bas sur X14:B3**

## 8.2 SDCS-FEX-2 (carte intégrée)

La carte d'excitation régulée SDCS-FEX-2 comporte une partie puissance et une partie commande, qui relie électriquement et mécaniquement tous les composants les uns aux autres. Cet ensemble doit être monté à l'intérieur du module convertisseur d'induit à côté de la carte d'alimentation SDCS-POW-1. Ce montage est prévu pour les modules DCS en tailles C1, C2 et C3, pas les modules en taille C4!

La partie puissance est constituée de deux modules puissance, comprenant chacun une diode et un thyristor ; ils sont ainsi reliés et commandés comme un pont semi-commandé.

La commande est basée sur un système entièrement numérique. Le micro-processeur lit toutes les informations provenant de la partie puissance, reçoit de la carte SDCS-CON-x, via le câble plat X14, tous les niveaux de tension et signaux de commande nécessaires et élabore les impulsions d'allumage pour la partie puissance.

La plage de tension d'entrée c.a. nominale monophasée va de 110 V à 500 V, et le courant maxi admissible est 16 A. Si cette carte d'excitation est utilisée pour un courant de champ plus faible, la partie commande sélectionne automatiquement une plage de courant inférieure entre 3 A et 16 A pour une résolution optimale.

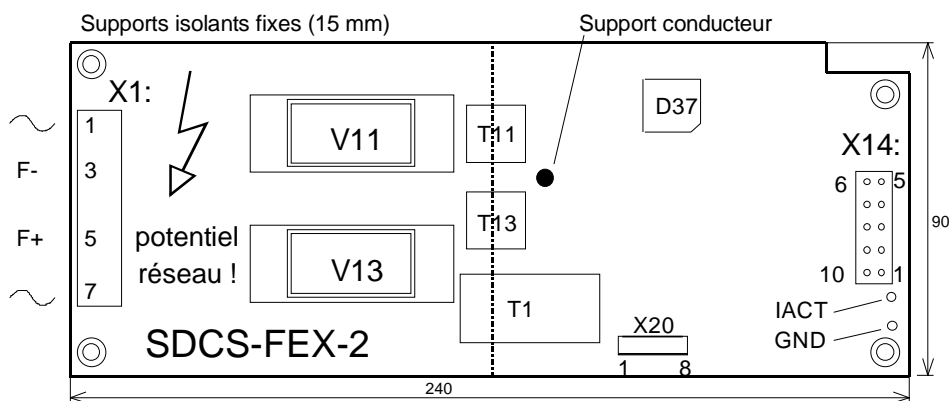


Fig. 8.2/1 Agencement de la carte d'excitation régulée SDCS-FEX-2

### 8.2.1 Caractéristiques électriques de la carte SDCS-FEX-2

|                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| Tension d'entrée c.a.             | 110 V -15%...500 V +10%; monophasé   |
| Courant d'entrée c.a.             | ≤ courant de sortie  |
| Tension d'isolement c.a.          | 600 V  |
| Fréquence                         | idem module convertisseur DCS 500  |
| Courant de sortie : ①             | 0,3 A...8 A pour module convertisseur d'induit de 25 A à 75 A<br>0,3...16 A pour module convertisseur d'induit de 100 A à 2000 A |
| Pertes de puiss sous $I_{Fnom}$ : | ≤40 W  |
| IACT sortie :                     | $U_{sort} = 4 V * I_{réel} / I_{lim}$ , $I_{lim} = 3A, 5A, 7A, 9A, 11A, 13A, 15A, 17A$   |
| Borne X1: section                 | 4 mm <sup>2</sup>  |

① Si un defluxage est requis, le courant de champ réel du moteur à vitesse maxi doit être supérieur à 0,3 A

### 8.2.2 Partie commande

La partie commande inclut les principaux éléments suivants :

- microcontrôleur 80C198 pour les opérations de commande/régulation et d'allumage
- mesure du courant c.c. réel avec un transformateur de courant c.a.
- interface RS 485 avec la carte de commande SDCS-CON-x du convertisseur.

Le logiciel pour la régulation du courant de champ est implanté dans la mémoire ROM du 80C198. La régulation se fait par mise en oeuvre d'une action PI pour le régulateur de courant. Tous les paramètres nécessaires aux tâches de régulation ou de mise à l'échelle sont stockés dans la mémoire rémanente du convertisseur d'induit et transférés au régulateur d'excitation à chaque processus d'initialisation via la liaison RS 485.

$I_{réel}$  de sortie constitue le courant de champ réel, qui est mesuré via le transformateur c.a., ensuite redressé et transformé en un signal de tension par des résistances de charge. Comme nous l'avons déjà précisé, ces résistances de charge sont adaptées par la carte elle-même en fonction du réglage du courant de champ nominal du moteur (cf. liste supra). La tension de charge ainsi obtenue peut être mesurée sur les bornes de test situées à côté de X14. La résistance 2,2 k $\Omega$  permet un court-circuit sur les bornes ; l'instrument de mesure externe doit présenter une résistance interne > 1 M $\Omega$ .

Le bornier X20: sert à des fins d'essai.

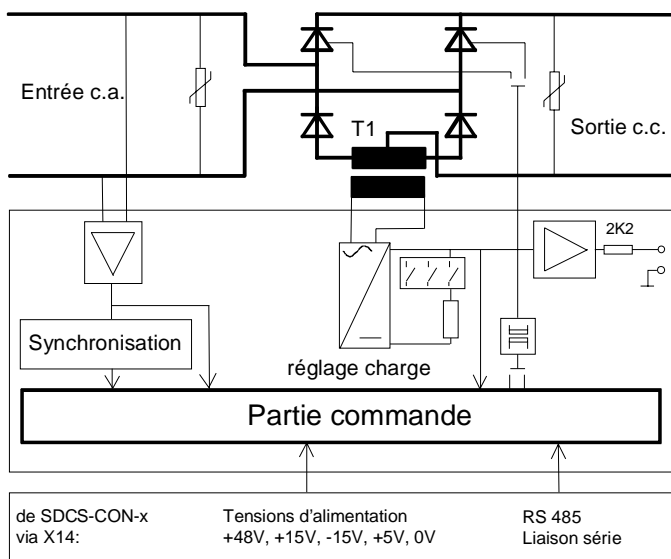


Fig. 8.2/2 Schéma fonctionnel de la carte d'excitation régulée SDCS-FEX-2

### 8.2.3 Partie puissance

Deux modules diodes-thyristors forment un redresseur monophasé semi-commandé. Les anodes des deux diodes ne sont pas directement raccordées l'une à l'autre comme habituellement ; elles sont, dans ce cas, raccordées aux extrémités de l'enroulement primaire à quatre spires du transformateur de courant. La prise centrale est la sortie négative du redresseur. Il est ainsi possible de mesurer le courant c.c. avec un transformateur de courant c.a.

Une varistance métal-oxyde (MOV) protège l'entrée c.a. des pointes de tension de la source externe. Une autre MOV protège la sortie c.c. des surtensions pouvant être provoquées par l'enroulement de champ d'une machine c.c.

### 8.3 DCF503-0050 et DCF504-0050 (modules externes)

Le module d'excitation **semi-commandé** DCF503-0050 comprend la carte SDCS-FEX-32, deux modules de puissance à thyristors/diodes et les auxiliaires (alimentation, self réseau). Le module d'excitation **entièrement commandé** DCF504-0050 comprend la carte SDCS-FEX-31, quatre modules de puissance thyristors/thyristors

en antiparallèle et les mêmes auxiliaires. La commande a la même structure que la carte d'excitation SDCS-FEX-2. Un micro-contrôleur est utilisé pour les opérations de commande/régulation et d'allumage. Le courant c.c. est mesuré au moyen d'un transformateur de courant c.a. (même configuration que SDCS-FEX-2).

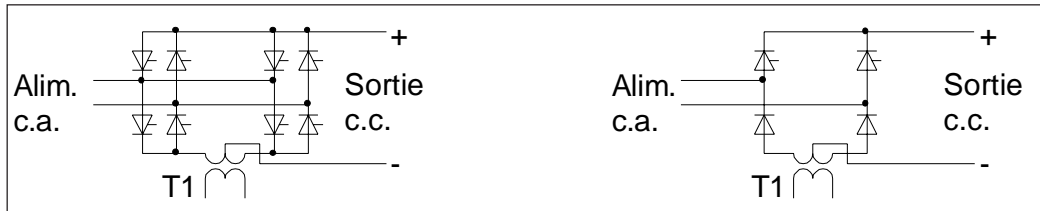


Fig. 8.3/1 Différentes versions de la partie puissance du module DCF50x-0050

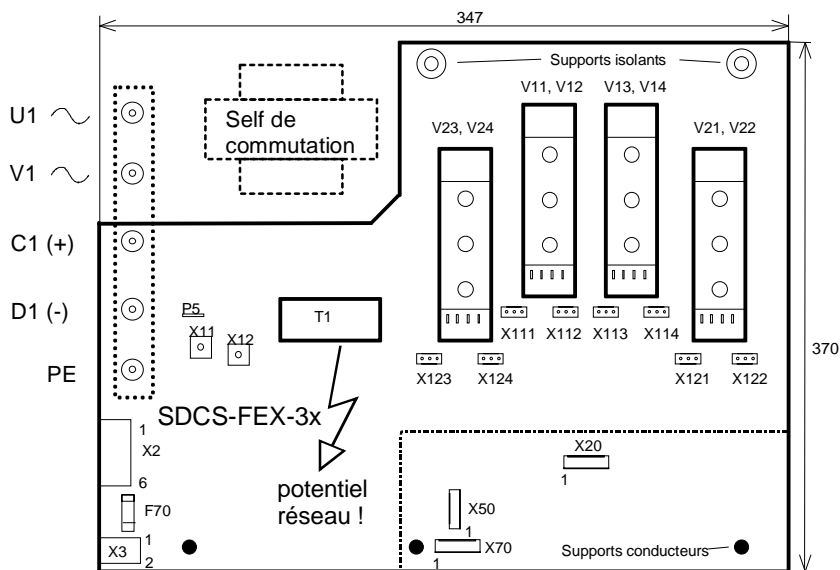


Fig. 8.3/2 Agencement du module d'excitation DCF504-0050

#### 8.3.1 Caractéristiques électriques du module DCF50x-0050

|  |  |
|--|--|
| <b>Partie puissance</b>                      |  |
| Tension d'entrée c.a.                        | 110 V -15%...500 V +10%; monophasé   |
| Courant d'entrée c.a.                        | ≤ courant de sortie  |
| Fréquence                                    | idem module convertisseur DCS 500  |
| Tension d'isolement c.a.                     | 690 V  |
| Courant de sortie : ①                        | 0,3...50 A   |
| Pertes de puissance sous $I_{\text{Fnom}}$ : | ≤180 W   |
| <b>Tension auxiliaire</b>                    |  |
| Tension d'entrée c.a.                        | 93 V ... 253 V; monophasé      bornes X3 : 1 et 2  |
| Fréquence                                    | 45 ... 65 Hz   |
| Puissance d'entrée c.a.                      | 15 W; 30 VA  |
| Courant d'appel                              | <5 A / 20 ms   |
| Insensibilité perturbations réseau           | min 30 ms  |
| <b>Bornier X2:</b>                           |  |
| X2 : 1 RS 485                                | doit être raccordé sur X16: 1 de SDCS-CON-1  |
| X2 : 2 RS 485                                | doit être raccordé sur X16: 2 de SDCS-CON-1  |
| X2 : 3 terre                                 | doit être raccordé sur X16: 3 de SDCS-CON-1 via le blindage (raccordé via L = 100 μH à la terre électronique)  |
| X2 : 4 configuration                         | définit première/seconde excitation  |
| X2 : 5 terre                                 | raccordé via L = 100 μH à la terre électronique  |
| X2 : 6 IACT sortie                           | $U_{\text{sort}} = 4 \text{ V} * I_{\text{réel}} / I_{\text{lim}}$ ; $I_{\text{lim}} = 3\text{A}, 5\text{A}, 7\text{A}, 9\text{A}, 11\text{A}, 13\text{A}, 15\text{A}, 17\text{A}, 21\text{A}, 27\text{A}, 33\text{A}, 39\text{A}, 45\text{A}, 51\text{A}$ |

① Si un défluxage est requis, le courant de champ réel du moteur à vitesse maximale doit être supérieur à 0,3 A.

### 8.3.2 Alimentation de l'électronique

La carte comporte une alimentation raccordée au bornier X3. Les tensions c.a. nominales 115 V et 230 V peuvent être appliquées sans modification. Le fusible F70 est un fusible de protection raccordé en série sur l'entrée c.a. du bloc d'alimentation. Elle fournit des tensions c.c. de 30 V, 15 V, 5 V et -15 V à l'électronique de commande. Les tensions auxiliaires peuvent être mesurées au moyen d'un multimètre sur le bornier X70 (cf. agencement).

Caractéristiques du fusible F70 : dimensions 5x20 mm ; T 500 mA/250 V - **S506 500 mA Fabrication Bussmann**

| Tension mesurée | Fil de mesure positif | Fil de mesure négatif |
|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| +5V             | X70:1                 | X70:2                 |
| +30V            | X70:3                 | X70:5                 |
| +15V            | X70:4                 | X70:5                 |
| -15V            | X70:6                 | X70:5                 |

### 8.3.3 Partie commande

La partie commande inclut les principaux éléments suivants :

- microcontrôleur 80C198 pour les opérations de commande/régulation et d'allumage
- mesure du courant c.c. réel avec un transformateur de courant c.a.
- interface RS 485 avec la carte de commande SDCS-CON-x du convertisseur.

Le logiciel pour la régulation du courant de champ est implanté dans la mémoire ROM du 80C198. La régulation se fait par mise en oeuvre d'une action PI pour le régulateur de courant. Tous les paramètres nécessaires aux tâches de régulation ou de mise à l'échelle sont stockés dans la mémoire rémanente du convertisseur d'induit et transférés au régulateur d'excitation à chaque processus d'initialisation via la liaison RS 485.

Iréal de sortie constitue le courant de champ réel, qui est mesuré via le transformateur c.a., ensuite redressé et transformé en un signal de tension par des résistances de charge. Comme nous l'avons déjà précisé, ces résistances de charge sont adaptées par la carte elle-même en fonction du réglage du courant de champ nominal du moteur (cf. liste supra). La tension de charge ainsi obtenue peut être mesurée sur les bornes de test situées à côté de X14. La résistance 2,2 k $\Omega$  permet un court-circuit sur les bornes ; l'instrument de mesure externe doit présenter une résistance interne supérieure à 1 M $\Omega$ .

Le bornier X20: sert à des fins d'essai.

### 8.3.4 Partie puissance

Lorsqu'un DCF503-0050 est utilisé, deux modules diodes-thyristors forment un redresseur monophasé semi-commandé. Lorsqu'un DCS504-0050 est utilisé, quatre modules thyristors-thyristors forment un redresseur monophasé entièrement commandé. Les anodes des deux diodes (anodes / cathodes des thyristors) ne sont pas directement raccordées l'une à l'autre comme habituellement ; elles sont, dans ce cas, raccordées aux extrémités de l'enroulement primaire à quatre spires du transformateur de courant. La prise centrale est la sortie négative du redresseur. Il est ainsi possible de mesurer le courant c.c. avec un transformateur de courant c.a.

Une varistance métal-oxyde (MOV) protège l'entrée c.a. des pointes de tension de la source externe. Une autre MOV protège la sortie c.c. des surtensions pouvant être provoquées par l'enroulement de champ d'une machine c.c. Si vous utilisez la version semi-commandée, la fonction roue libre (nécessaire notamment en cas de perte réseau) est intégrée du fait de l'utilisation de diodes. Si vous utilisez la version entièrement commandée, la fonction roue libre est mise en oeuvre en utilisant les thyristors en mode diode et commandés par le microcontrôleur.

### 8.3.5 Configuration des cartes et modules d'excitation

Le dialogue entre la carte SDCS-CON-1 et la carte d'excitation SDCS-FEX-2 ou le module d'excitation DCF50x-0050 se fait par une liaison série RS 485, capable de fonctionner non pas comme une liaison point à point, mais comme un bus de données. Cette liaison est utilisée pour le transfert des valeurs de consigne, des valeurs réelles et des réglages de deux cartes/modules d'excitation.

Le logiciel de commande du variateur, implanté sur la carte SDCS-CON-x, consiste en deux modules d'excitation. Le premier est déjà raccordé au régulateur FEM pour permettre au moteur de fonctionner dans toute sa plage de fonctionnement. L'autre est accessible via la référence de courant de champ.

L'interface RS 485 fonctionne avec un câble blindé à deux fils, dont la longueur maximale autorisée est de 5 m. Les fils doivent être raccordés aux bornes X2:1 et X2:2 et le blindage sur X2:3.

Les applications types sont constituées de deux moteurs c.c. raccordés à un convertisseur. La répartition de charge peut se faire par réglage du courant de champ du deuxième moteur c.c.

Deux configurations sont possibles avec deux excitations :

- une carte SDCS-FEX-2 et un module d'excitation externe (DCF503-0050, DCF504-0050 ou module d'excitation triphasé), ou
- deux modules d'excitation externes (DCF503-0050, DCF504-0050 ou module d'excitation triphasé).

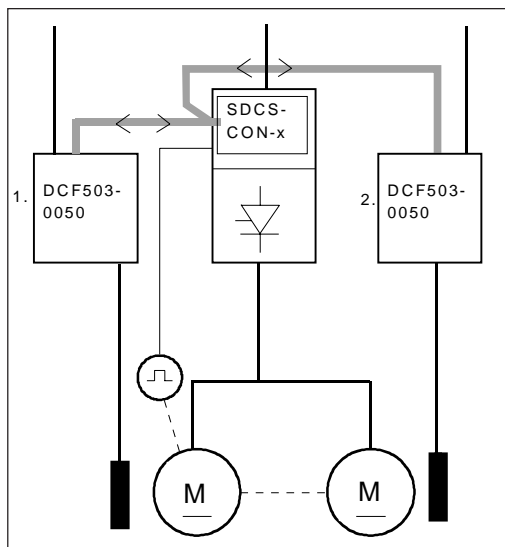


Fig. 8.3/3 Exemple type d'application avec deux modules d'excitation et un convertisseur.

Lorsqu'une carte SDCS-FEX-2 est utilisée, elle sera identifiée par le logiciel comme la première excitation et, de ce fait, elle ne peut être configurée comme deuxième excitation. Si un module DCF50x-0050 est utilisé comme première ou deuxième excitation, il doit être configuré comme spécifié dans le tableau suivant.

| Excitation 1 |                     | Excitation 2 |                     |
|--------------|---------------------|--------------|---------------------|
| Type         | Connexion X2:4-X2:5 | Type         | Connexion X2:4-X2:5 |
| SDCS-FEX-2   | ---                 | ---          | ---                 |
| DCF 503/504  |                     | ---          | ---                 |
| SDCS-FEX-2   | ---                 | DCF 503/504  |                     |
| DCF 503/504  |                     | DCF 503/504  |                     |

Procédure de changement de configuration du DCS 503/504:

- Mettre les appareils hors tension
- Effectuez les liaisons nécessaires selon le tableau
- L'initialisation se fait par mise sous tension de l'électronique

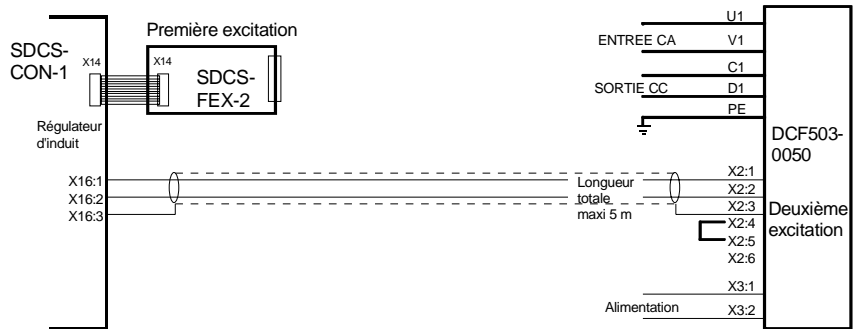


Fig. 8.3/4 Raccordement du câble de liaison série et définition des adresses pour les deux excitations, pour une configuration avec une carte SDCS-FEX-2 et un module DCF50x-0050.

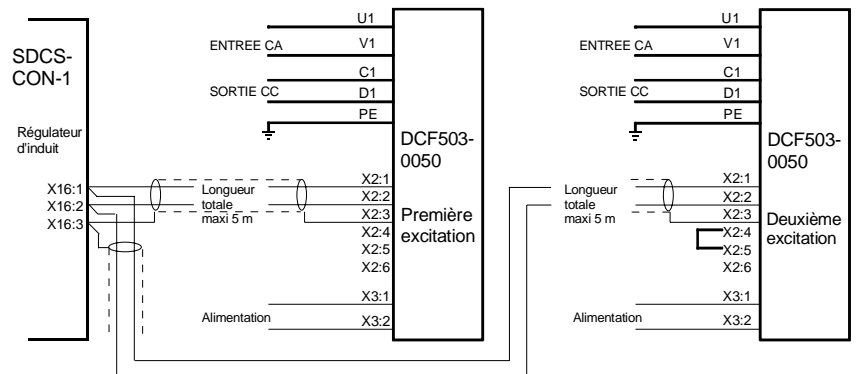


Fig. 8.3/5 Raccordement du câble de liaison série et réglage des adresses pour les deux excitations, pour une configuration avec deux modules DCF50x-0050.

### 8.3.6 Encombrement

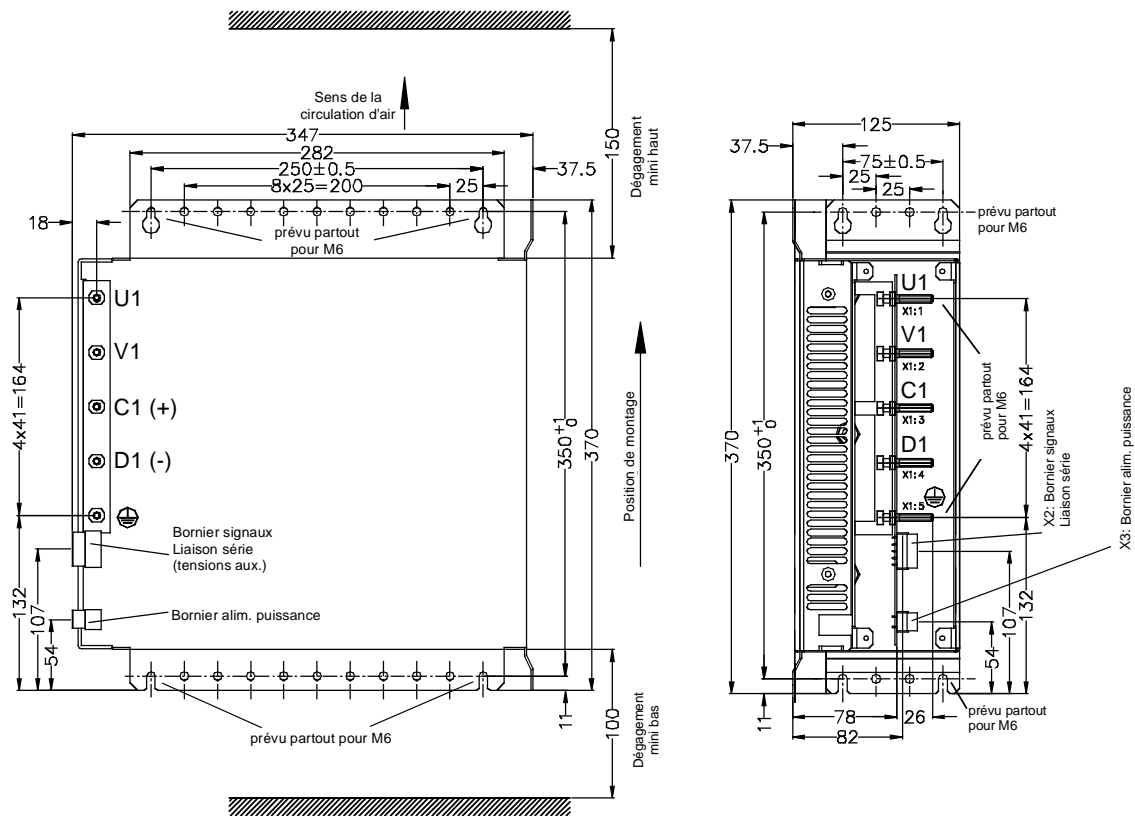


Fig. 8.3/6 Schéma d'encombrement du DCF 503/4

Convertisseur avec excitation externe  
**DCF 503-0050**  
**DCF 504-0050**

Dimensions en mm  
 Masse approx. 10 kg





# 9 Accessoires

## 9.1 Accessoires - Circuit de puissance

### 9.1.1 Fusibles et porte-fusibles

| Fabrication / Modèle | Résistance [mΩ] | Fusible F1   | Taille | Porte-fusibles | Longueur [mm] |
|----------------------|-----------------|--------------|--------|----------------|---------------|
| Bussman 170M 1564    | 6               | 50A 660V UR  | 0      | OFAX 00 S3L    | 78,5          |
| Bussman 170M 1566    | 3               | 80A 660V UR  | 0      | OFAX 00 S3L    | 78,5          |
| Bussman 170M 1568    | 1,8             | 125A 660V UR | 0      | OFAX 00 S3L    | 78,5          |
| Bussman 170M 3815    | 0,87            | 200A 660V UR | 1      | OFAX 1 S3      | 135           |
| Bussman 170M 3819    | 0,37            | 400A 660V UR | 1      | OFAX 1 S3      | 135           |
| Bussman 170M 5810    | 0,3             | 500A 660V UR | 2      | OFAX 2 S3      | 150           |
| Bussman 170M 6811    | 0,22            | 700A 660V UR | 3      | OFAS B 3       | 150           |
| Bussman 170M 6813    | 0,15            | 900A 660V UR | 3      | OFAS B 3       | 150           |

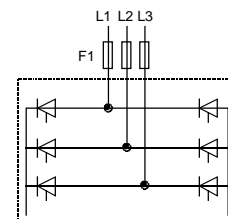
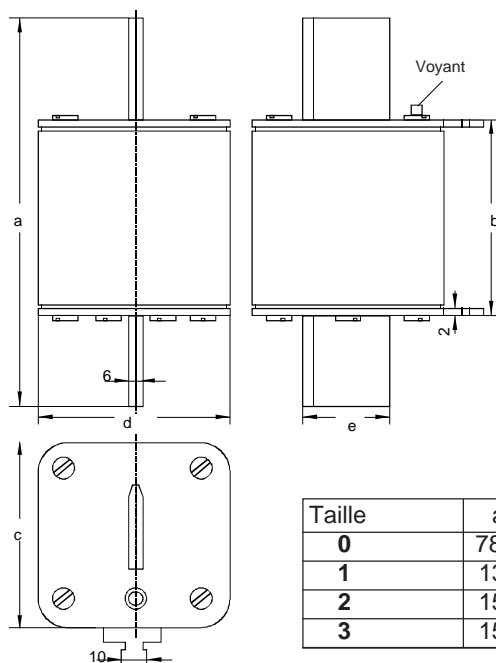


Tableau 9.1/1 : Fusibles et porte-fusibles

### Dimensions [mm] Taille 0...3



**Nota :**  
 Dans certains cas, les dimensions réelles peuvent être supérieures.  
 Ces valeurs ne sont données qu'à titre d'information.

| Taille   | a    | b  | c  | d    | e  |
|----------|------|----|----|------|----|
| <b>0</b> | 78,5 | 50 | 35 | 20,5 | 15 |
| <b>1</b> | 135  | 69 | 45 | 45   | 20 |
| <b>2</b> | 150  | 69 | 55 | 55   | 26 |
| <b>3</b> | 150  | 68 | 76 | 76   | 33 |

Fig. 9.1/1 : Fusibles tailles 0 à 3

### Dimensions des porte-fusibles

| Porte-fusibles | HxWxD [mm]  |
|----------------|-------------|
| OFAX 00 S3L    | 148x112x111 |
| OFAX 1 S3      | 250x174x123 |
| OFAX 2 S3      | 250x214x133 |
| OFAS B 3       | 250x246x136 |

Tableau 9.1/2: Porte-fusibles

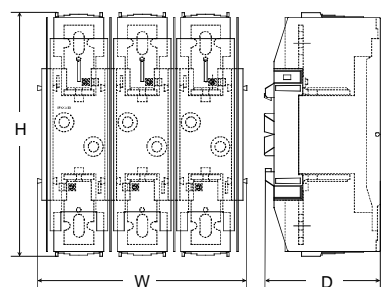


Fig. 9.1/2 : Porte-fusibles OFAX ...

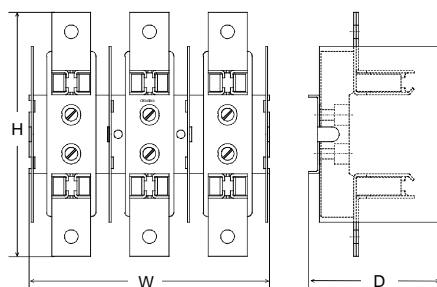


Fig. 9.1/3 : Porte-fusibles OFAS B 3

**Selfs réseau de type ND**

| Type  | Self<br>L<br>[μH] | $I_{eff}$<br>[A] | $I_{crête}$<br>[A] | Masse<br>[kg] | Pertes<br>de puissance |           |
|-------|-------------------|------------------|--------------------|---------------|------------------------|-----------|
|       |                   |                  |                    |               | Fe<br>[W]              | Cu<br>[W] |
| ND 01 | 512               | 18               | 27                 | 2,0           | 5                      | 16        |
| ND 02 | 250               | 37               | 68                 | 3,0           | 7                      | 22        |
| ND 03 | 300               | 37               | 68                 | 3,8           | 9                      | 20        |
| ND 04 | 168               | 55               | 82                 | 5,8           | 10                     | 33        |
| ND 05 | 135               | 82               | 122                | 6,4           | 5                      | 30        |
| ND 06 | 90                | 102              | 153                | 7,6           | 7                      | 41        |
| ND 07 | 50                | 184              | 275                | 12,6          | 45                     | 90        |
| ND 08 | 56,3              | 196              | 294                | 12,8          | 45                     | 130       |
| ND 09 | 37,5              | 245              | 367                | 16,0          | 50                     | 140       |
| ND 10 | 25,0              | 367              | 551                | 22,2          | 80                     | 185       |
| ND 11 | 33,8              | 326              | 490                | 22,6          | 80                     | 185       |
| ND 12 | 18,8              | 490              | 734                | 36,0          | 95                     | 290       |
| ND 13 | 18,2              | 698              | 1047               | 46,8          | 170                    | 160       |
| ND 14 | 9,9               | 930              | 1395               | 46,6          | 100                    | 300       |
| ND 15 | 10,9              | 1163             | 1744               | 84,0          | 190                    | 680       |
| ND 16 | 6,1               | 1510             | 2264               | 81,2          | 210                    | 650       |

Tableau 9.1/3 : Caractéristiques des selfs réseau

**Selfs réseau de type ND 01 à ND 06**

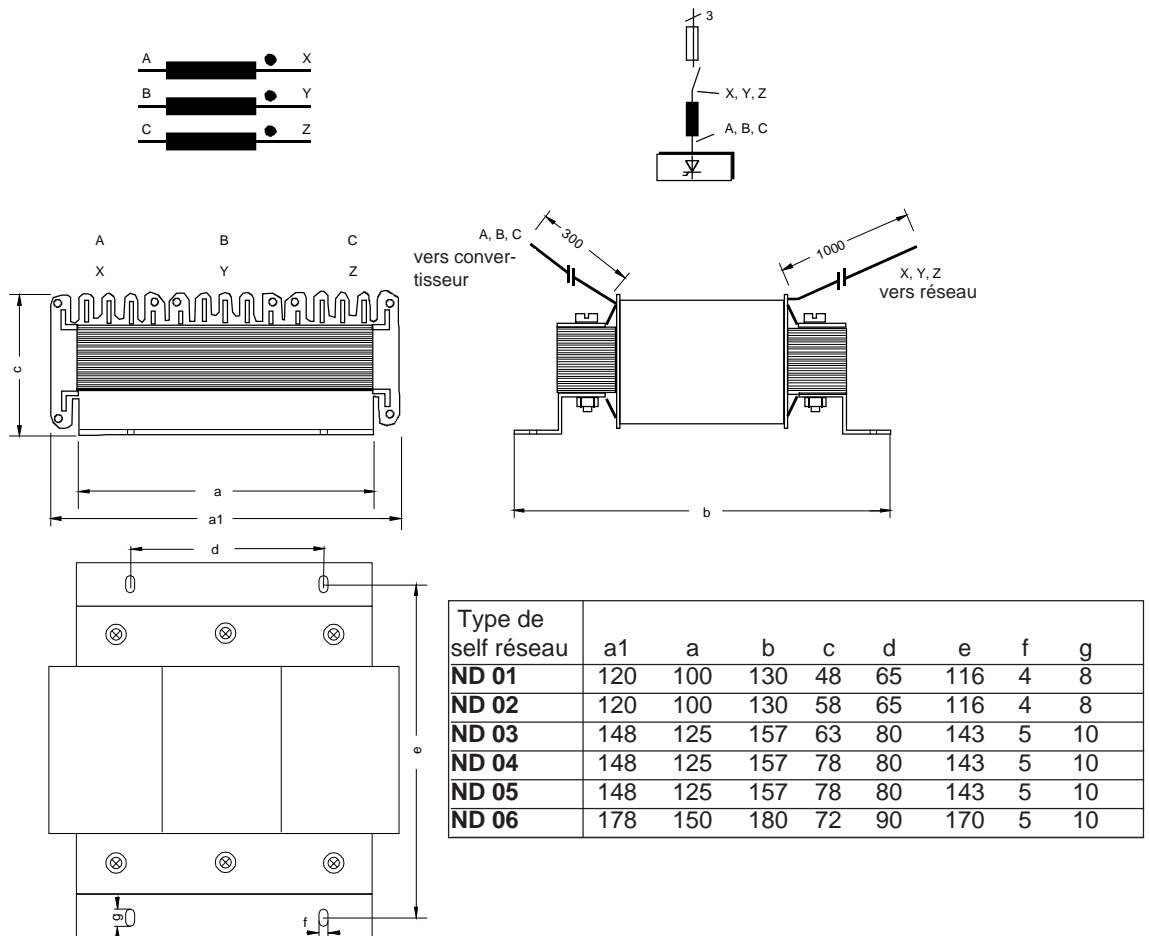
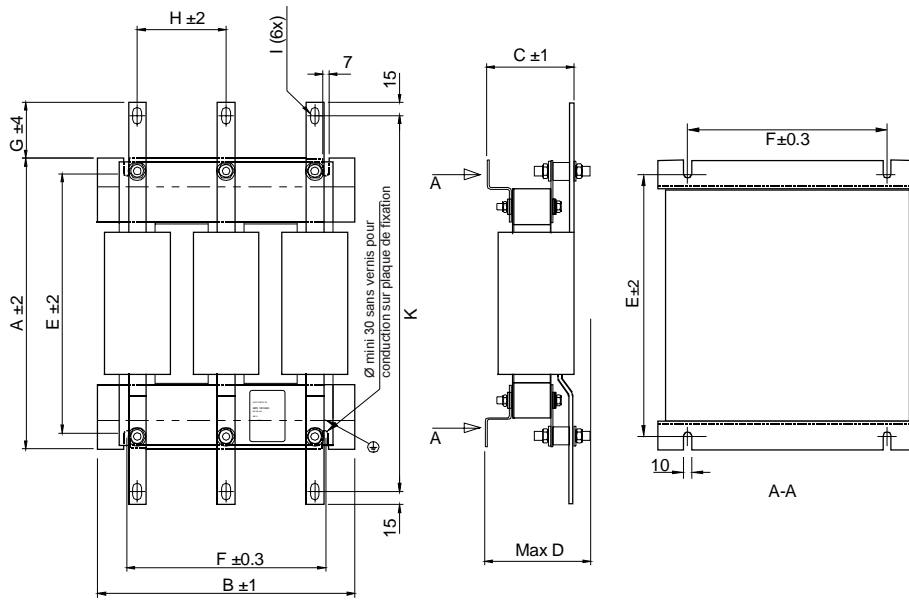


Fig. 9.1/4 : Self réseau de type ND 01 à ND 06

## Selfs réseau de type ND 07 à ND 12



| Type de self réseau | A   | B   | C   | D   | E   | F   | G  | H   | I     | K   |
|---------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-------|-----|
| ND 07, 08           | 285 | 230 | 86  | 115 | 253 | 176 | 65 | 80  | 9x17  | 385 |
| ND 09               | 327 | 290 | 99  | 120 | 292 | 224 | 63 | 100 | 11x21 | 423 |
| ND 10, 11           | 408 | 290 | 99  | 120 | 373 | 224 | 63 | 100 | 11x21 | 504 |
| ND 12               | 458 | 290 | 120 | 145 | 423 | 224 | 63 | 100 | 11x21 | 554 |

Fig. 9.1/5 : Self réseau de type ND 07 à ND 12

## Selfs réseau de type ND 13, 14

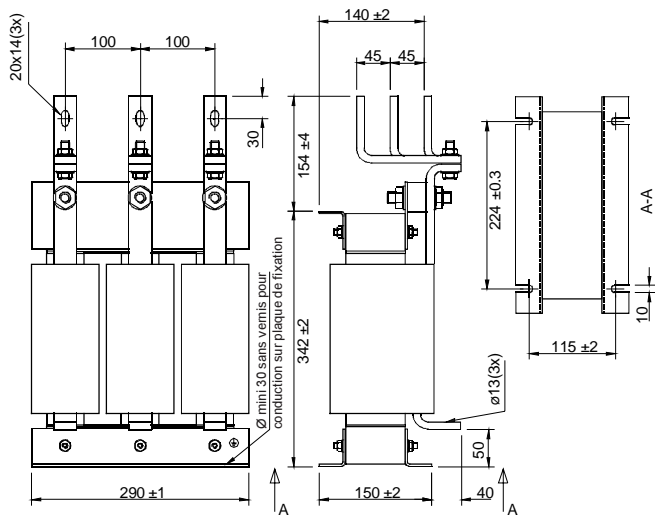


Fig. 9.1/6 : Selfs réseau de type ND 13, ND 14

## Selfs réseau de type ND 15, 16

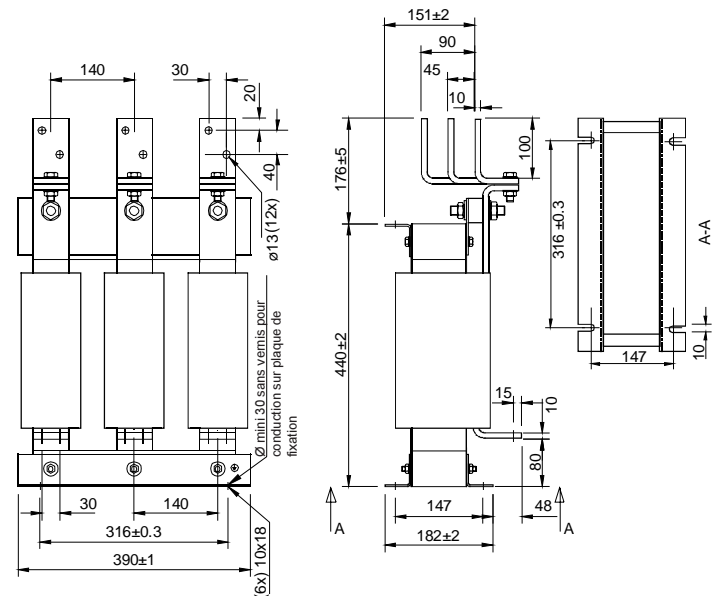


Fig. 9.1/7 : Selfs réseau de type ND 15, ND 16

## 9.2 Accessoires - Excitation

### 9.2.1 Autotransformateur T3

| Type   | Pour courant de champ<br>$I_F$ | Transformateur<br>$I_{sek}$ | Masse<br>[kg] | Pertes de puissance<br>$P_v$ [W] | Fusible F3<br>[A] |
|--------|--------------------------------|-----------------------------|---------------|----------------------------------|-------------------|
|        |                                | $U_{prim} = 500\text{ V}$   |               |                                  |                   |
| T 3.01 | $\leq 6\text{ A}$              | $\leq 7\text{ A}$           | 15            | 65                               | 10                |
| T 3.02 | $\leq 12\text{ A}$             | $\leq 13\text{ A}$          | 20            | 100                              | 16                |
| T 3.03 | $\leq 16\text{ A}$             | $\leq 17\text{ A}$          | 20            | 120                              | 25                |
| T 3.04 | $\leq 30\text{ A}$             | $\leq 33\text{ A}$          | 36            | 180                              | 50                |
| T 3.05 | $\leq 50\text{ A}$             | $\leq 57\text{ A}$          | 60            | 250                              | 63                |
|        |                                | $U_{prim} = 690\text{ V}$   |               |                                  |                   |
| T 3.11 | $\leq 6\text{ A}$              | $\leq 7\text{ A}$ ①         | 15            | 80                               | 10                |
| T 3.12 | $\leq 12\text{ A}$             | $\leq 13\text{ A}$ ①        | 20            | 125                              | 16                |
| T 3.13 | $\leq 16\text{ A}$             | $\leq 17\text{ A}$ ①        | 30            | 150                              | 20                |
| T 3.14 | $\leq 30\text{ A}$             | $\leq 33\text{ A}$          | 60            | 230                              | 50                |
| T 3.15 | $\leq 50\text{ A}$             | $\leq 57\text{ A}$          | 60            | 320                              | 63                |

① L'entrée du transformateur 690 V ne peut être utilisée pour les excitations SDCS-FEX-1 et SDCS-FEX-2 (isolement uniq. 600 V maxi)

Tableau 9.2/1 : Caractéristiques de l'autotransformateur

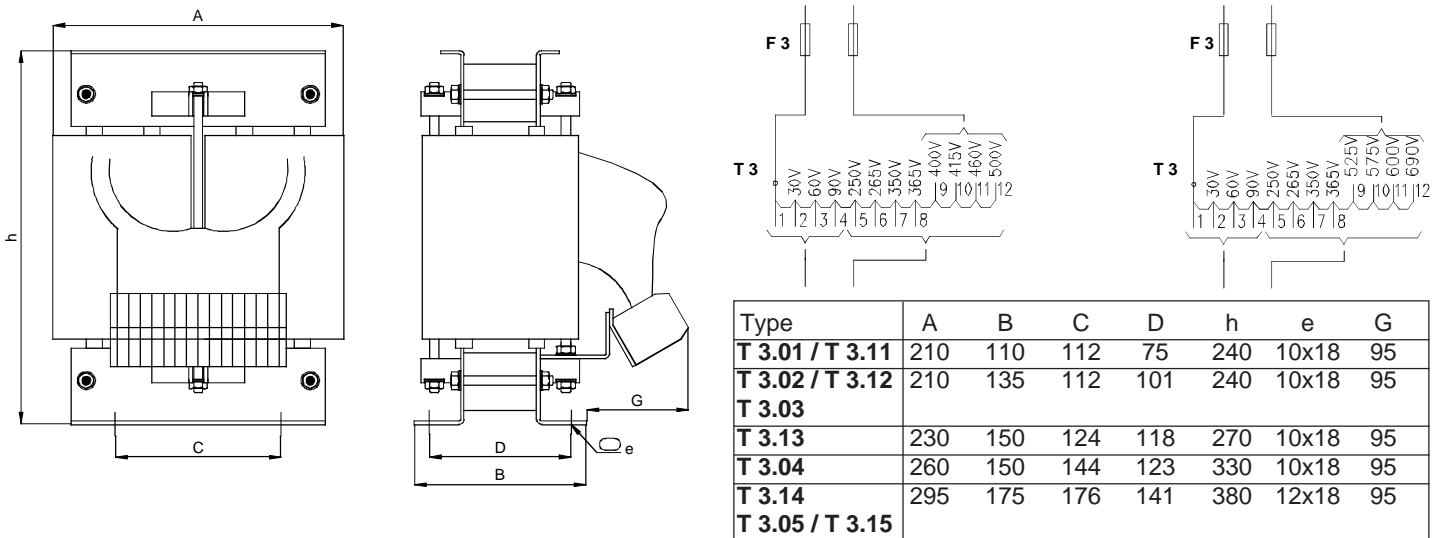


Fig. 9.2/1 : Autotransformateur T3

### 9.2.2 Self réseau L3 pour SDCS-FEX-2

| Type | Self réseau L3         |                  |                    | Masse<br>[kg] | Pertes de puissance<br>[W] |
|------|------------------------|------------------|--------------------|---------------|----------------------------|
|      | L<br>[ $\mu\text{H}$ ] | $I_{eff}$<br>[A] | $I_{crête}$<br>[A] |               |                            |
| ND30 | 2x >500                | 16               | 16                 | 1,1           | 8                          |

Tableau 9.2/2 : Caractéristiques de la self réseau pour la carte d'excitation

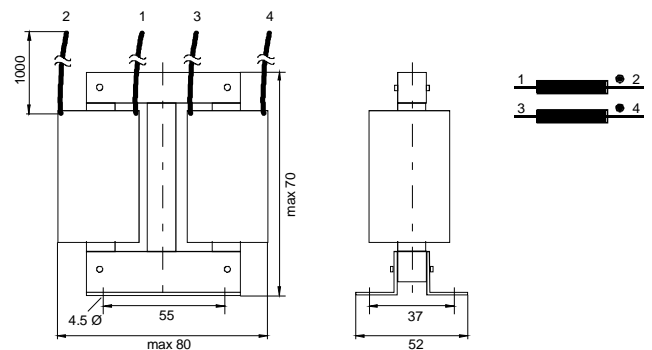
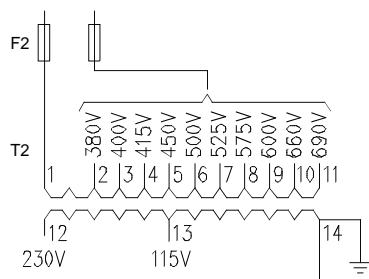


Fig. 9.2/2 : Self réseau L3

## 9.3 Ventilateur, électronique

### 9.3.1 Transformateur d'alimentation T2 pour l'électronique et le ventilateur



Tension d'entrée : 380 à 690 V/1~  
Tension de sortie : 115/230 V/1~

| Type | Puissance<br>[VA] | Masse<br>[kg] | Fusible F2<br>[A] | Pertes de<br>puissance<br>[W] |
|------|-------------------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| T2   | 460               | 13            | 6                 | 20                            |

Table 9.3/1 : Caractéristiques du transformateur T2

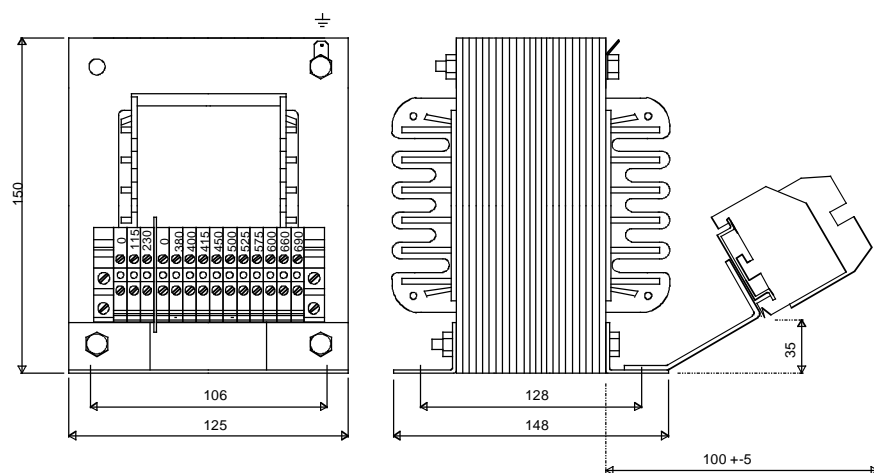


Fig. 9.3/1 : Transformateur T2

# Notes

# Notes

Du fait de notre politique d'amélioration permanente de nos produits et d'intégration des technologies les plus innovantes, vous comprendrez aisément que nous nous réservons tout droit de modification dans la conception et les caractéristiques techniques des solutions que nous proposons.



**ABB Industrietechnik GmbH**  
Antriebe und Automation  
Postfach 1180  
D-68619 Lampertheim  
Telefon +49(0) 62 06 50 3-0  
Telefax +49(0) 62 06 50 3-6 09