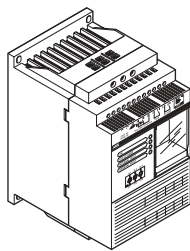


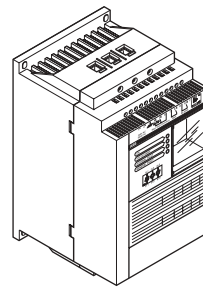
Manuel d'installation et de maintenance

Démarrateurs progressifs PS S 18/30...300/515

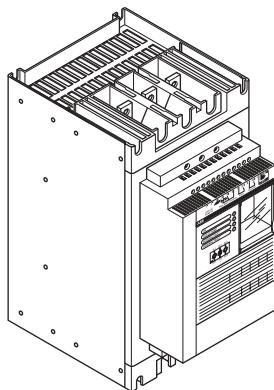
1SFC 388002-fr ed.4 2003-04-08



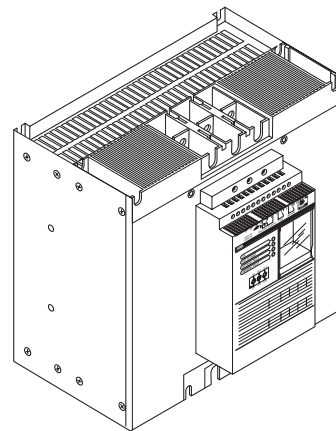
PS S18/30-500...44/76-500



**PS S50/85-500...72/124-500
PS S18/30-690...72/124-690**



**PS S85/147-500...142/245-500
PS S85/147-690...142/245-690**



**PS S175/300-500...300/515-500
PS S175/300-690...300/515-690**

1. Marquages	3
2. Montage	4
2.1 Plan de perçage	4
2.2 Distances minimum d'installation	4
3. Raccordements	5
3.1 Circuit de puissance 1L1, 3L2, 5L3 et 2T1, 4T2, 6T3	5
3.2 Circuit de commande et de contrôle	6
4. Réglages	9
4.1 Rampe de démarrage	9
4.2 Rampe d'arrêt	9
4.3 Tension initiale de démarrage (U _{INI}) Fonction limitation de courant (I _{IMI})	9
4.4 Commutateur S1 pour la sélection du mode de raccordement "ligne / triangle"	10
4.5 Réglages standards en fonction de l'application	11
5. Maintenance	12
6. Auto-diagnostic	12
7. Caractéristiques techniques	15
7.1 Dimensions	15
7.2 Schémas électriques	16



ATTENTION!

Cet équipement renferme plusieurs circuits sous tension
- voir le schéma

Ne pas opérer la machine si la mise à la terre est débranchée



ATTENTION!

L'installation, l'utilisation et la maintenance de ces produits doivent être réalisées par du personnel électricien qualifié et dans le respect des normes et règles de l'art en vigueur. Assurez-vous que le démarreur sélectionné est bien compatible avec la tension du réseau, la puissance du moteur et le type de raccordement.

1. Marquage

! Ces démarreurs progressifs sont conformes aux normes et directives CEE/89/336 et EN 60947.4.2 équipement de classe A

Repères des bornes de raccordement du circuit de commande

Tension d'alimentation U_s

Type de démarreur

Signalisation d'état

Marquage des bornes de puissance

Code d'identification

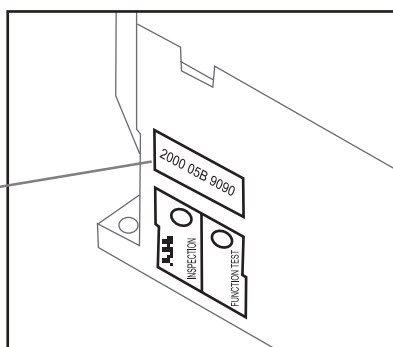
Caractéristiques techniques selon IEC 947-4-2

Caractéristiques techniques selon UL 508

**72: $I_e = 72A$
AC-53a : sans by-pass
8-1.6: $8 \cdot I_e$ pour 1,6 sec
80-6: 80% en fonctionnement et 6 démarrages/heure**

1SFA 892 007R1002		Made in Sweden	
IEC 947-4-2		72: AC-53a: 8-1.6: 80-6	
Ue: 220-500V 50/60Hz	Ue:	220-230	380-400 500 V
Ie: 28-72A	In line	18,5	37 45 kW
Us: 220-240V 50/60Hz	Inside delta	37	59 80 kW
Ui: 660V Uimp: 6kV	Overload relay trip class 10A		
UL 508		LISTED 7F39 IND.CONT.EQ.	
Ue: 208-480V 50/60Hz	Ue:	208	220-240 440-480 V
Ie: 28-67A	In line	20	20 50 Hp
Us: 230V 50/60Hz	Inside delta	40	40 75 Hp
CAUTION External Overload Relay Required T75DU Wire 1/0-6 Al Cu 75 C only, 50lb-in		Fuse 250A TYPPOWER ZILOX Max short circuit current 5kA at 480V	

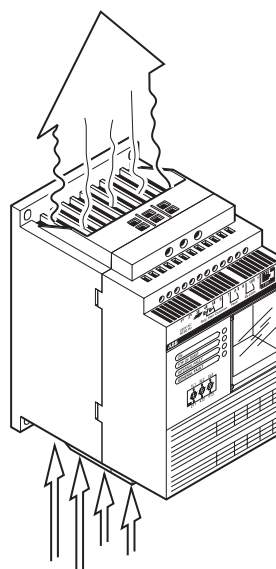
Numéro de série



2. Montage

Pour une dissipation thermique efficace, le démarreur doit être monté verticalement conformément au schéma 2.1. Le démarreur ne doit pas être installé dans une configuration où les cheminées de ventilation seraient obturées. Les distances du chapitre 2.2 doivent être respectées.

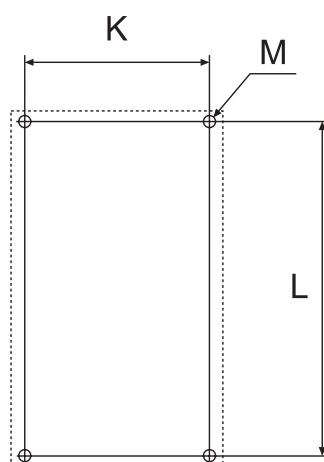
! Toutes les caractéristiques techniques des démarreurs se réfèrent à une température ambiante de 40°C. Pour des températures supérieures à 40°C et jusqu'à 60°C, le courant nominal doit être déclassé de 0.8 % par °C



Picture 2.1

2.1 Plan de perçage

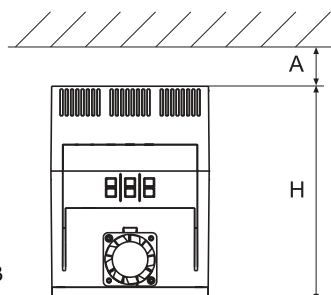
	K	L	M
PS S18/30-500...44/76-500	105	184	M6
PS S50/85-500...72/124-500	125	234	M6
PS S18/30-690...72/124-690			
PS S85/147-500...142/245-500	158	320	M6
PS S85/147-690...142/245-690			
PS S175/300-500...300/515-500	333	320	M6
PSS175/300-6900...300/515-690			



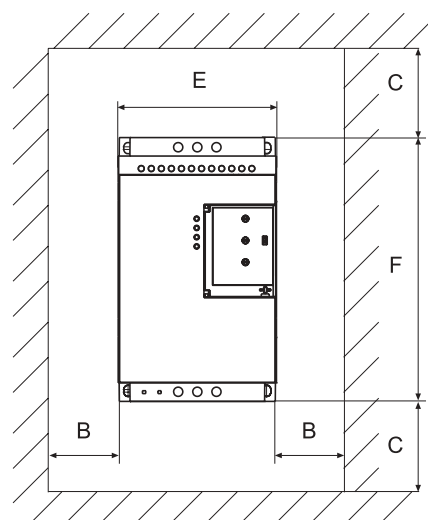
Picture 2.2

2.2 Distance minimum d'installation

Les distances suivantes sont celles nécessaires pour permettre une circulation suffisante de l'air autour du démarreur indispensable à un refroidissement efficace. Ces distances sont des valeurs minimums.



Picture 2.3



Picture 2.4

	Distance dans l'air			Dimensions hors tout des démarreurs		
	A	B	C	E	F	H
PS S18/30-500...44/76-500	20	10	100	120	200	163
PS S50/85-500...72/124-500	20	10	100	140	250	163
PS S18/30-690...72/124-690						
PS S85/147-500...142/245-500	20	10	100	181	340	265
PS S85/147-690...142/245-690						
PS S175/300-500...300/515-500	20	10	100	356	340	265
PS S175/300-690...300/515-690						

3. Raccordement

3.1 Circuit de puissance 1L1, 3L2, 5L3 et 2T1, 4T2, 6T3

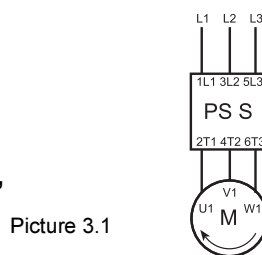
Tous les démarreurs PSS 18/30 à PSS 300/515 peuvent être installés "dans la ligne" (voir illustration 3.1) et "dans le triangle" (voir illustrations 3.2 / 1 et 2) du circuit moteur.

Ne pas oublier de paramétrer correctement le sélecteur S1 "ligne/triangle". Voir en page 10 pour de plus amples informations.

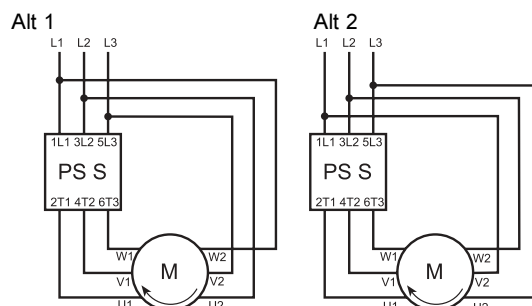
! Pour le montage d'un transformateur de courant nécessaire à la fonction de limitation de courant, voir instructions complémentaires chapitre 3.2.6 / Page 8

Raccorder l'alimentation en 1L1, 3L2, 5L3 et le moteur aux bornes 2T1, 4T2 et 6T3. Le marquage des bornes est imprimé sur la face avant du démarreur.

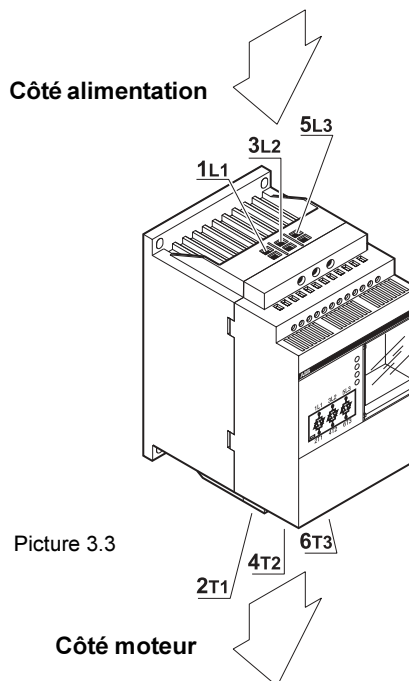
! Le démarreur est insensible au sens de rotation des phases



Picture 3.1



Picture 3.2



Picture 3.3

PS S18/30-500...44/76-500 					 2,3 Nm - 20 lb.in					 ø 6,5 Pozidriv N° 2					 2 x 2,5... 16 mm ² AWG 4...8 2 x 2,5... 10 mm ²					 5,6 5,6 10				
PS S50/85-500...72/124-500 PS S18/30-690...72/124-690 					 4 Nm - 35 lb.in					 ø 6,5					 1 x 6 ... 50 mm ² 2 x 6 ... 25 mm ² AWG 1...8 1 x 6 ... 36 mm ² 2 x 6 ... 16 mm ²					 13 10				
PS S85/147-500...142/245-500 PS S85/147-690...142/245-690 					 9 Nm - 80 lb.in					 Max. 24mm					 Max. 22mm Max. 8mm									
PS S175/300-500...300/515-500 PS S175/300-690...300/515-690 					 18 Nm - 160 lb.in					 Max. 32mm					 Max. 30mm Max. 10mm									

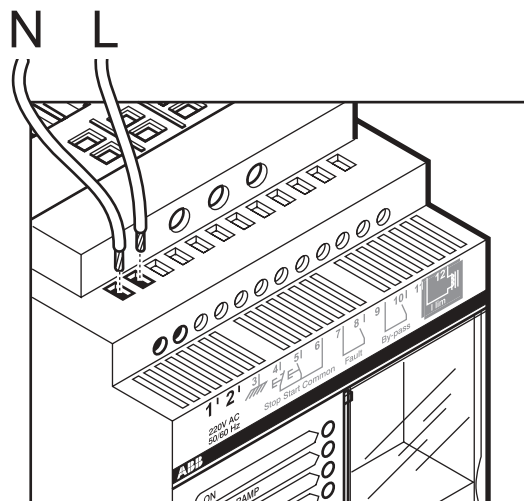
3. Raccordement

3.2 Circuit de commande et de contrôle

3.2.1 Tension d'alimentation bornes 1 et 2

Raccorder le neutre sur la borne 1 et la phase sur la borne 2. Voir figure 3.4

! Veuillez vous assurer que la tension d'alimentation Us est correcte



Picture 3.4

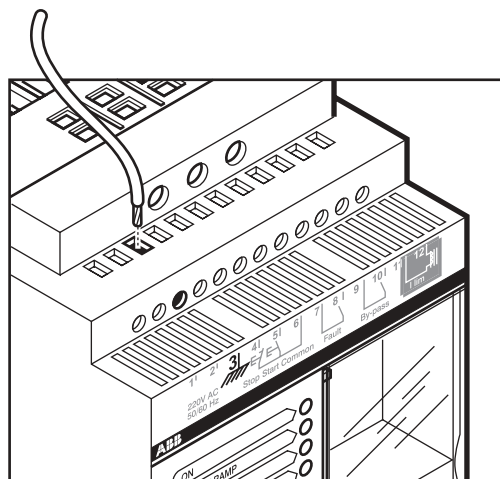
3.2.2 Raccordement à la terre, borne 3

Conducteur à prévoir : gris ou noir 1,5 – 2,5 mm², AWG12...16

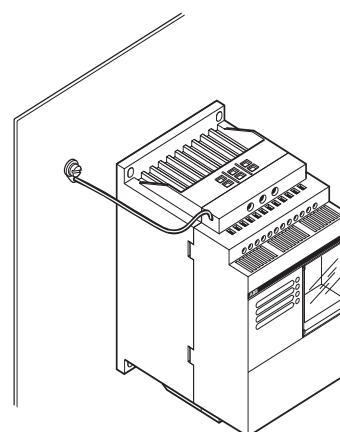
Le conducteur doit être aussi court que possible et doit être relié au circuit de protection le plus près possible du démarreur. La solution la plus efficace est de prévoir une borne de raccordement sur la platine de montage du démarreur. Voir figure 3.6. La platine de montage devra également être reliée à la terre.

La terre sert de référence.

Le conducteur de terre doit être aussi court que possible et être raccordé à une borne du circuit de terre aussi prêt que possible du démarreur.



Picture 3.5



Picture 3.6

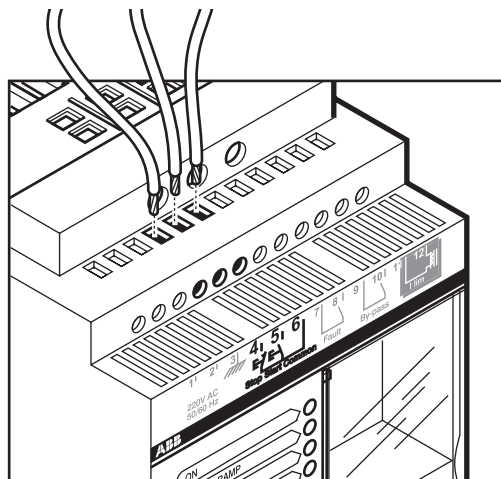
--	--	--	--

3. Raccordement

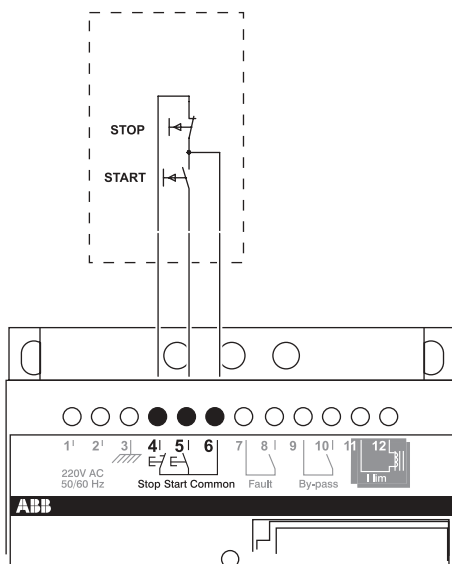
3.2.3 Circuit de contrôle du démarrage et de l'arrêt – Bornes 4, 5 et 6

Le démarreur possède un circuit d'automaintien permettant un raccordement simple (voir figure 3.8)

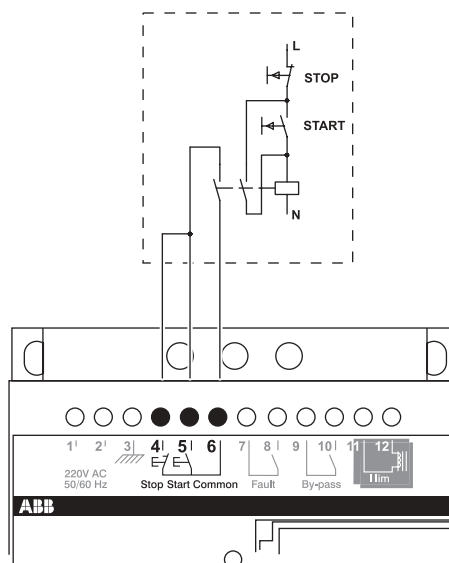
Un câblage conventionnel avec relais auxiliaire est également possible (figure 3.9)



Picture 3.7



Picture 3.8



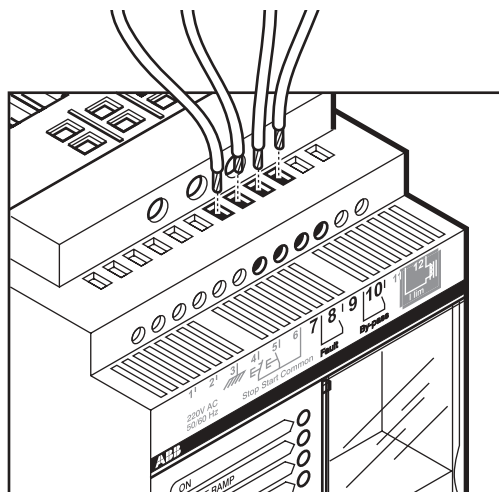
Picture 3.9

3.2.4 Relais de signalisation défaut, bornes 7 et 8

Le contact assure la signalisation des défauts (contact normalement ouvert) Caractéristiques techniques 250V max / 1,5A, AC-15.

3.2.5 Relais de signalisation de fin de démarrage. Bornes 9 et 10 : By- pass

Le contact est fermé lorsque la rampe de démarrage est achevée et ouvert lorsqu'un ordre de stop est reçu (fermé uniquement en fonctionnement permanent)



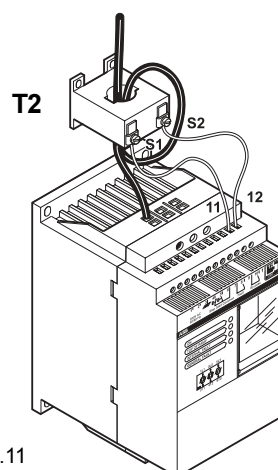
Picture 3.10

3. Raccordement

3.2.6 accordement du transformateur de courant T2 (accessoire), bornes 11 et 12

La fonction "limitation de courant" nécessite le raccordement d'un TI aux bornes 11 et 12. Le transformateur de courant est un accessoire qui peut être approvisionné séparément (voir catalogue technique)

! Veuillez vous assurer du choix correct du transformateur de courant (ratio correct) voir tableau 3.1



Picture 3.11

Montage

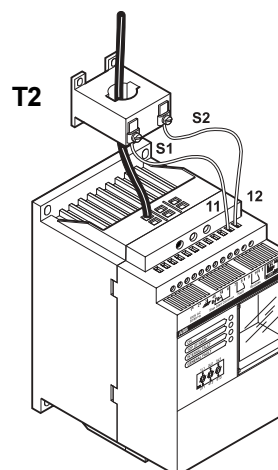
Monter le transformateur de courant à proximité du démarreur, voir figures 3.11 et 3.12

Raccordement

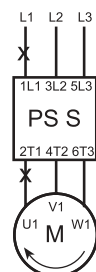
Le transformateur de courant peut être raccordé à la phase de votre choix. Les schémas 3.13 et 3.14 montrent les différents montages sur la phase L1. Vérifier dans le tableau 3.1 le nombre de tours nécessaires pour la partie primaire du démarreur. Raccorder le TI selon la figure 3.12 pour 1 tour et 3.11 pour 2 tours.

La plus faible section de câble autorisée est 1,5mm², AWG16.

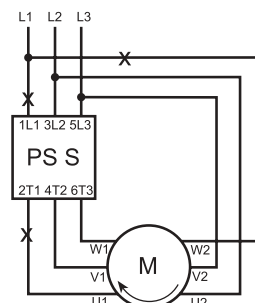
Il est possible d'utiliser un transformateur de courant provenant d'un autre fournisseur. Caractéristiques techniques mini = 1 VA



Picture 3.12



Picture 3.13



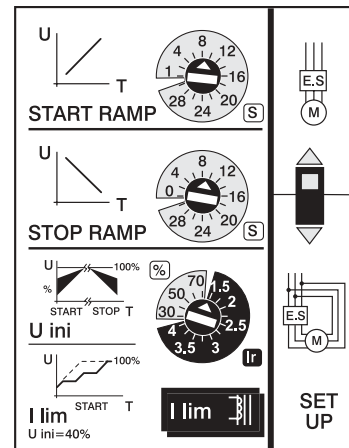
Picture 3.14

Tableau 3.1

Pour démarreurs	Ratio	Nbre de tours	Référence	Raccordements selon schéma
PS S 18/30	60/1	2	1SFA 89 9001 R1060	3.11
PS S 30/52	40/1	1	1SFA 89 9001 R1040	3.12
PS S 37/64	50/1	1	1SFA 89 9001 R1050	3.12
PS S 44/76	60/1	1	1SFA 89 9001 R1060	3.12
PS S 50/85	75/1	1	1SFA 89 9001 R1075	3.12
PS S 60/105	75/1	1	1SFA 89 9001 R1075	3.12
PS S 72/124	100/1	1	1SFA 89 9001 R1100	3.12
PS S 85/147	125/1	1	1SFA 89 9001 R1125	3.12
PS S 105/181	150/1	1	1SFA 89 9001 R1150	3.12
PS S 142/245	200/1	1	1SFA 89 9001 R1200	3.12
PS S 175/300	250/1	1	1SFA 89 9001 R1250	3.12
PS S 250/430	400/1	1	1SFA 89 9001 R1400	3.12
PS S300/515	400/1	1	1SFA 89 9001 R1400	3.12

4. Réglage

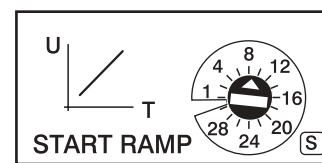
Le démarreur possède 3 commutateurs rotatifs et 2 commutateurs de position. Les réglages standards selon les applications type sont listés dans les tableaux de la page 11.



Picture 4.1

4.1 Rampe de démarrage

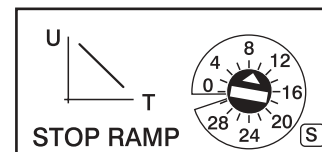
Paramétrer le temps d'arrêt pour définir la rampe de descente de la tension. 16 positions de réglage possibles entre 0 et 30 secondes. Pour un arrêt direct, sélectionner « 0 seconde ». Voir figure 4.3.



Picture 4.2

4.2 Rampe d'arrêt

Paramétrer le temps d'arrêt pour définir la rampe de descente de la tension. 16 positions de réglage possibles entre 0 et 30 secondes. Pour un arrêt direct, sélectionner « 0 seconde ». Voir figure 4.3.



Picture 4.3

4.3 Tension initiale de démarrage (U_{INI}) / fonction limitation de courant (I_{LIM})

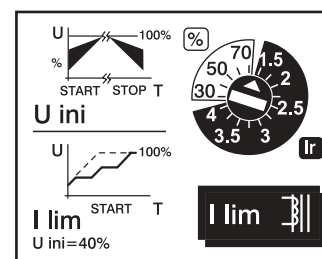
4.3.1 Tension initiale de démarrage (U_{INI})

Echelle **BLANCHE**

Régler le niveau de la tension de début de rampe de démarrage, ainsi que la tension de fin de rampe pour l'arrêt. 5 possibilités de réglage entre 30 et 70% de la pleine tension.

4.3.2 Fonction limitation de courant (I_{LIM})

Un démarreur progressif réduit toujours le courant de démarrage. La fonction limitation de courant permet de régler un courant maximum jamais dépassé.



Picture 4.4

Echelle **BLEUE**

Les commutateurs sont les mêmes que pour la tension initiale (U_{INI}). Régler la valeur limite de courant si un transformateur d'intensité est raccordé aux bornes 11 et 12.

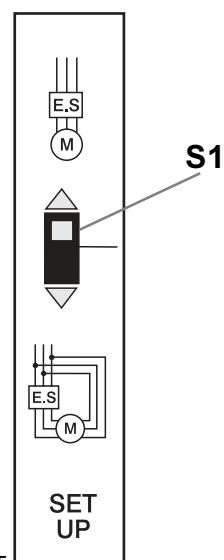
11 positions de réglage entre 1.5 et 4 fois le ratio des transfos de courant. En cas d'utilisation de I_{LIM} , la tension initiale sera toujours paramétrée à 40 %.

4. Réglage

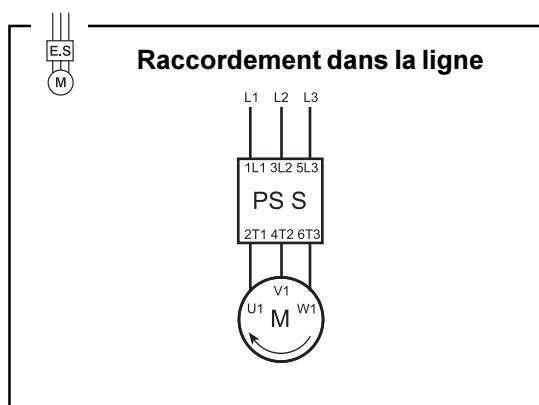
4.4 Commutateur S1 pour la sélection du mode de raccordement « ligne / triangle »

Le démarreur peut être raccordé au circuit de puissance de différentes façons. "Dans la ligne" ou "dans le triangle" du circuit d'alimentation du moteur (voir figure 4.7).

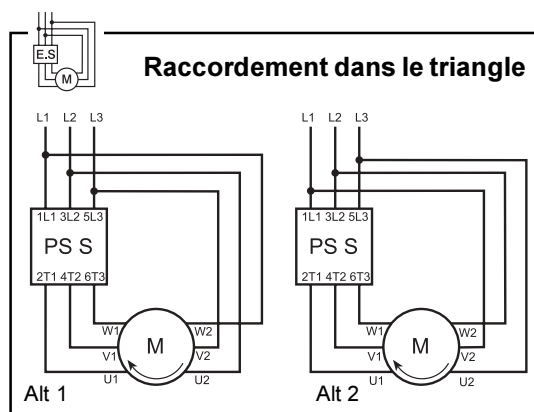
Positionner le commutateur selon le mode de raccordement choisi.



Picture 4.5



Picture 4.6



Picture 4.7

4. Réglage

4.5 Réglage standard pour des applications type

4.5.1 Sans transformateur de courant T2 raccordé

Tableau 4.1

Type de charge	Rampe de démarrage (sec)	Rampe d'arrêt (sec)	Tension initiale UINI	
Hélice conduite de bateau	10	0	30%	
Ventilateur centrifuge	10	0	30%	
Pompe centrifuge	10	20	30%	
Compresseur à piston	10	0	30%	
Equipement de levage	10	10	60%	
Convertisseur rotatif	10	0	30%	
Malaxeuse, mixeur	10	0	60%	
Etireuse	10	10	40%	
Compresseur à vis	10	0	40%	
Convoyeur à vi	10	10	40%	
Moteur à vide	10	0	30%	
Bande transporteuse	10	10	40%	
Pompe de chauffage	10	20	30%	
Escaliers mécaniques	10	0	30%	
Pompe hydraulique	10	0	30%	

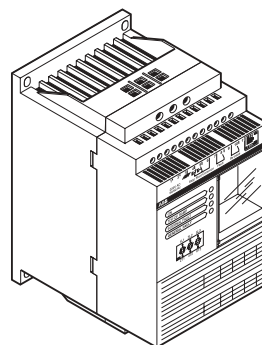
4.5.2 Avec transformateur de courant T2 raccordé

Tableau 4.2

Type de charge	Rampe de démarrage (sec)	Rampe d'arrêt (sec)	Tension initiale UINI (Fixed value)	Limitation courant LIM (xIe) (start)
Hélice conduite de bateau	10	0	(40%)	2,5
Ventilateur centrifuge	10	0	(40%)	3,5
Pompe centrifuge	10	20	(40%)	3
Compresseur à piston	10	10	(40%)	
Rotary converter	10	0	(40%)	
Malaxeuse, mixeur	10	0	(40%)	
Etireuse	10	10	(40%)	
Compresseur à vis	10	0	(40%)	
Convoyeur à vi	10	10	(40%)	
Moteur à vide	10	0	(40%)	
Bande transporteuse	10	10	(40%)	
Pompe de chauffage	10	20	(40%)	
Escaliers mécaniques	10	0	(40%)	
Pompe hydraulique	10	0	(40%)	

5. Maintenance

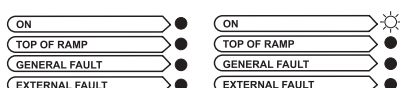
Vérifier que les cheminées de ventilation du démarreur ne sont pas obturées ou encrassées. Vérifier également que le ventilateur fonctionne correctement. La rotation du ventilateur peut être vérifiée hors tension. Il suffit de s'assurer que ce ventilateur tourne normalement, sans résistance.



6. Auto diagnostique

Ronflement du moteur / Démarrage intempestif en absence de signal

Etat / Indication

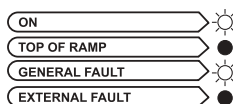
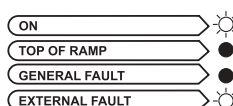
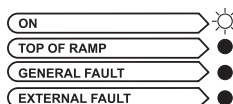
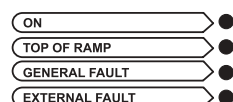


Vérification

- Un ou plusieurs thyristors peuvent être détériorés.
- Le contacteur de by-pass peut être bloqué en position fermé.

Le moteur ne démarre pas

Etat / Indication



Vérification

- La tension de commande est-elle raccordée sur les bornes 1 et 2.
- Le signal de démarrage est-il correctement donné? (fermeture du circuit entre les bornes 5 et 6).
- Le circuit est-il bien fermé entre les bornes 6 et 4
- Vérifier que les ordres de démarrage et d'arrêt ne sont pas envoyés simultanément.
- Le sélecteur S1 « ligne/triangle » est-il dans la bonne position?
- La fréquence est-elle correcte?
- Le sélecteur S1 « ligne/triangle » est-il dans la bonne position?
- La connexion « dans le triangle » est-elle effectuée correctement?
- La puissance est-elle raccordée sur les bornes 1L1, 3L2 et 5L3?
- Le relais thermique peut avoir déclenché et ouvert le contacteur de ligne.
- Vérifier tous les raccordements.

REARMEMENT : envoyer un ordre d'arrêt ou déconnecter la tension des bornes 1 et 2.

- Le sélecteur S1 « ligne/triangle » est-il dans la bonne position?
- Y a-t-il un surchauffement dans le démarreur? Le même défaut apparaîtra après le réarmement si le démarreur n'a pas eu le temps de refroidir. Vérifier que les ventilateurs fonctionnent correctement. Vérifier également que les cheminées de circulation d'air ne soient pas obturées ou encrassées.
- Si le réarmement du défaut n'est pas possible alors le processeur est en défaut.
- Si le défaut apparaît 60-70 sec après le signal de démarrage, le démarreur tente de réaliser la rampe de démarrage sans y parvenir. Veuillez alors vérifier toutes les connexions. Si le transformateur de courant est utilisé, vérifiez que le courant de démarrage est suffisamment haut. Le rapport du transformateur de courant est-il correct?
- Si le raccordement est dans le triangle, vérifiez que le circuit du moteur est fermé.

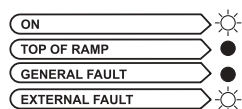
REARMEMENT : envoyer un ordre d'arrêt ou déconnecter la tension des bornes 1 et 2.

6. Auto diagnostic

Le moteur s'arrête pendant le démarrage ou fonctionne de manière permanente

Etat / Indication

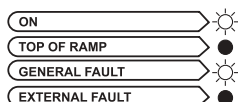
Vérification



•Perte de phase dans le circuit principal? Le relais thermique a t'il été sollicité et a t'il donné un ordre de déclenchement au contacteur ? Les fusibles sont-ils fondus?

•Vérifier les raccordements.

REARMEMENT: envoyer un ordre d'arrêt ou déconnecter la tension des bornes 1 et 2.



•Y a t'il un suréchauffement dans le démarreur? Le même défaut apparaîtra après le réarmement si le démarreur n'a pas eu le temps de refroidir. Vérifier que les ventilateurs fonctionnent correctement. Vérifier également que les cheminées de circulation d'air ne soient pas obturées ou encrassées.

•Si le réarmement du défaut n'est pas possible alors le processeur est en défaut.

•Si le défaut apparaît 60-70 sec après le signal de démarrage, le démarreur tente de réaliser la rampe de démarrage sans y parvenir. Veuillez alors vérifier toutes les connections.

•Perte de phase entre le démarreur et le moteur? Vérifier les raccordements.

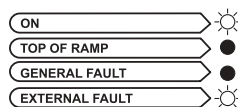
•Un ou plusieurs thyristors peuvent être détériorés.

•Le sélecteur S1 « ligne/triangle » est-il dans la bonne position?

•Si le raccordement est dans le triangle, vérifiez que le circuit du moteur est fermé et les que les connections sont correctes.

REARMEMENT: envoyer un ordre d'arrêt ou déconnecter la tension des bornes 1 et 2.

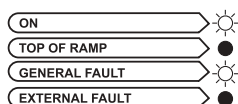
Faute à l'arrêt



•Perte de phase côté alimentation? Le contacteur a t'il ouvert avant la fin de la rampe de stop. Les fusibles sont-ils intacts?

•Le contacteur de by-pass peut être bloqué en position fermé.

REARMEMENT: Envoyer un signal simultané de marche et d'arrêt ou déconnecter la tension des bornes 1 et 2.



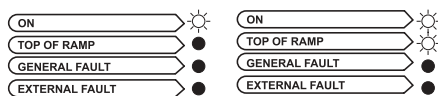
•Perte de phase côté moteur? Vérifier les connections.

REARMEMENT: envoyer un ordre d'arrêt ou déconnecter la tension des bornes 1 et 2.

6. Auto diagnostique

Bruits particuliers du moteur lors des phases de démarrage et d'arrêt

Etat / Indication

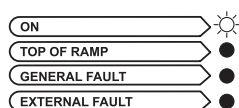


Vérification

- Le moteur est-il trop faiblement dimensionné? Valeur mini de courant, voir caractéristiques techniques. Noter que le courant à vide peut être plus faible.
- Le commutateur S1 « ligne/triangle » est-il dans une position correcte?
- La connection « dans le triangle » est-elle réalisée correctement?
- Perte de phase côté alimentation ou côté charge? Vérifier les connections.

Bruits particuliers lors de l'arrêt ou rampe de stop qui fini trop tôt

Etat / Indication



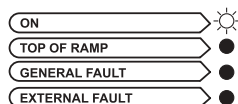
Vérification

- Essayer des réglages différents pour la rampe d'arrêt (des ajustements peuvent être nécessaires pour un résultat optimum)
- Perte de phase côté alimentation ou côté charge? Vérifier les connections.
- Le sélecteur S1 « ligne/triangle » est-il dans la bonne position?

! L'arrêt progressif ne peut être utilisé que dans des applications où l'arrêt du moteur est trop brusque avec un arrêt direct – Voir réglages recommandés dans les tableaux de la page 11.

Fonction limitation de courant non réglable (valide seulement pendant le démarrage)

Etat / Indication



Vérification

- Y a-t'il un transformateur de courant raccordé aux bornes 11 et 12?
- Le sélecteur rotatif pour le paramétrage de ILIM est-il bien dans l'échelle bleue?
- Le transformateur de courant utilisé est-il adapté?
- Le transformateur de courant est-il correctement raccordé?
- Le moteur est-il adapté à l'application (puissance moteur trop faible)?

Autre combinaison des LEDs : démarrage)

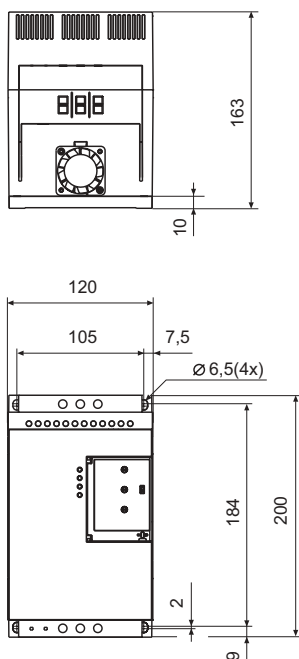
- Observez les LED de face, sinon celles autour peuvent paraître allumées.
- Le circuit de commande est défectueux.

! Dans certains cas, la durée réelle de la rampe peut être différente de celle réglée. Si le moteur démarre et s'arrête progressivement, ce n'est pas un problème.

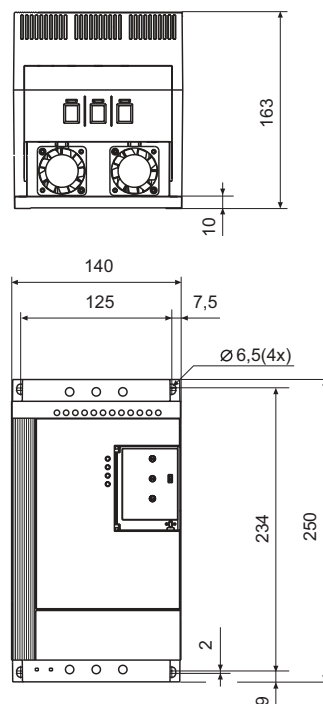
7. Caractéristiques techniques

7.1 Dimensions

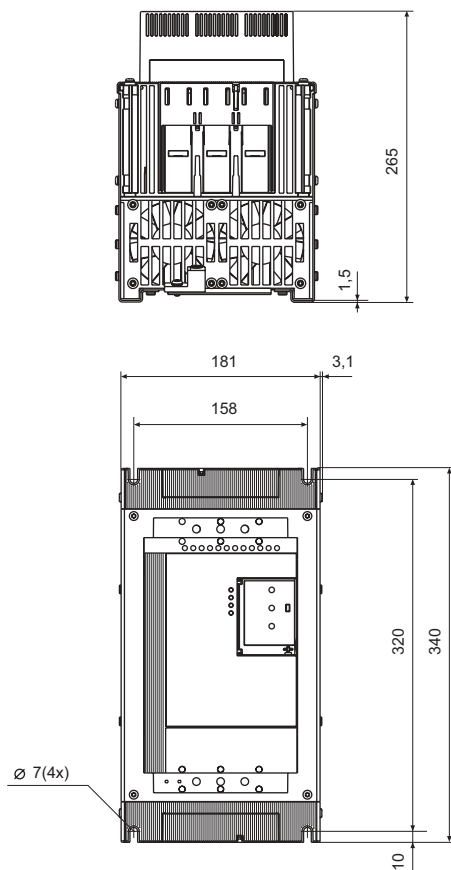
PS S18/30-500...44/76-500



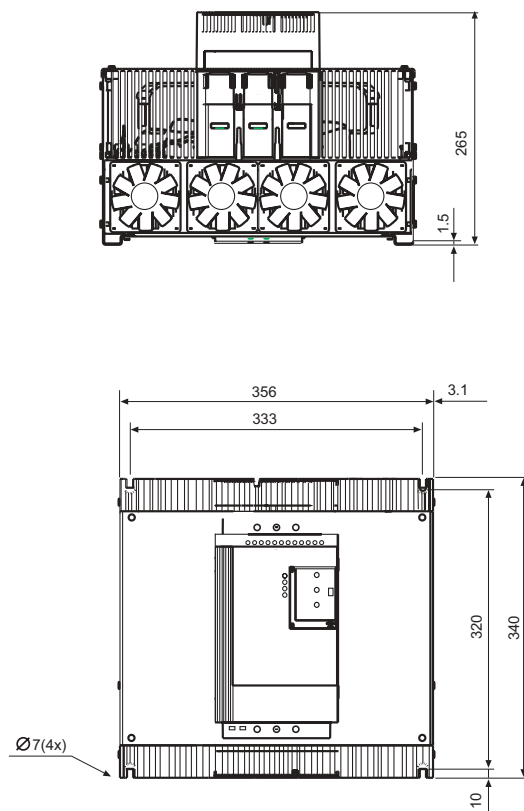
PS S50/85-500...72/124-500
PS S18/30-690...72/124-690



PS S85/147-500...142/245-500
PS S85/147-690...142/245-690



PS S175/300-500...300/515-500
PS S175/300-690...300/515-690



7. Caractéristiques techniques

7.2 Schémas électriques

