

# SX (690 V)

## Performances élevées de contrôle vectoriel

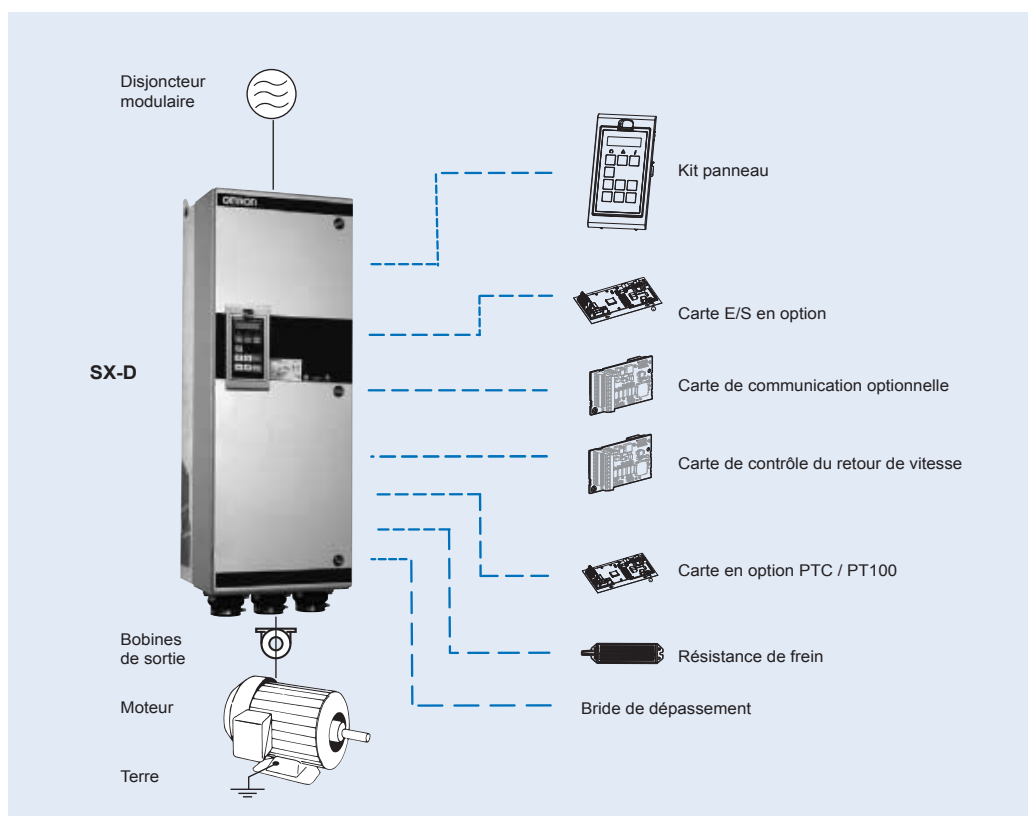
- IP54 plage complète.
- Conception compacte et robuste
- Filtre intégré en conformité avec la classe C3
- Fusibles intégrés (à partir de 200 kW)
- Sécurité conformément aux normes EN13849-1 et EN62601
- Contrôle de courbe de chargement
- Technologie HCB (Demi-pont de contrôle)
- Programmabilité logique
- Alarmes de pré-maintenance
- Options flexibilité (E/S, Fieldbus, PTC / PT100, commande de multi-pompe, codeur, contrôle de grue)
- Options de communication (Modbus, Dnet, Profibus)
- Alimentation carte de contrôle 24 Vc.c.
- Drive version de refroidissement de liquide
- Option de correction 12 impulsions.
- Connexions câble flexible et câblages de onnexion conviviaux
- CE, UL, RoHS, DNV

## Puissances

- Modèles 690 V triphasé de 90 to 1 000 kW

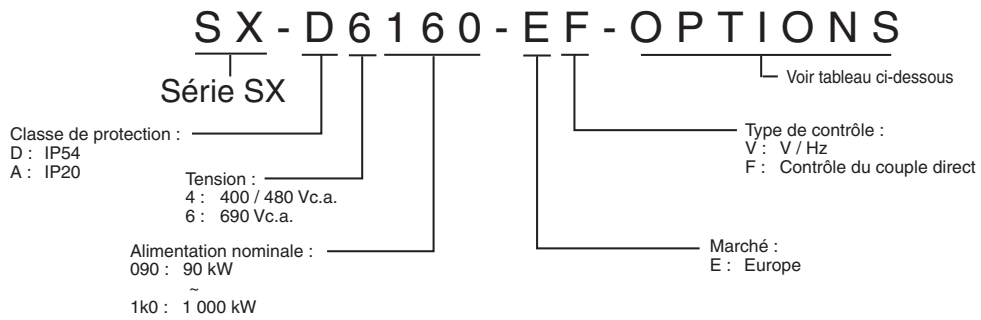


## Configuration du système



**Caractéristiques**

**Légende des références**



**Options disponibles**

Options	Lettre (« ? » signifie aucun caractère)	Options	Lettre (« ? » signifie aucun caractère)
Panneau de commande	« ? » = Panneau de contrôle standard (Std.PPU) « A » = Panneau de commande vide (Blank PPU)	Carte en option position 3	« ? » = Aucune option « I » = Codeur « J » = PTC / PT100 « K » = E/S étendu
Filtre CEM intégré	« ? » = CEM standard interne (catégorie C3) « B » = IT-Net (filtre déconnecté de la terre)	Carte en option Bus de terrain position 4	« ? » = Aucune option « L » = DeviceNet « M » = Profibus-DP « N » = RS232 / 485 « O » = EtherNet Modbus TCP
Hacheur de frein intégré	« ? » = Aucun hacheur de frein ou connexion c.c. compris « C » = Hacheur de frein et connexion c.c. compris « D » = Connexion c.c. comprise uniquement	Refroidissement de liquide	« ? » = Aucun refroidissement de liquide « P » = Refroidissement deliquide
Alimentation en attente	« ? » = Non compris « E » = Alimentation en attente comprise	Standard	« ? » = CEI « Q » = UL
Arrêt d'urgence	« ? » = Non compris « F » = Arrêt d'urgence compris	Marine	« ? » = Pas d'option marine « R » = Option marine incluse
Cartes avec revêtement	« ? » = Aucun revêtement « G » = Cartes avec revêtement	Options d'entrée armoire électrique	« ? » = Aucune option d'entrée dans l'armoire électrique « S » = Commutateur principal compris « T » = Contacteur principale compris « U » = Commutateur principal + contacteur compris
Carte en option position 1	« ? » = Aucune option « H » = Grue E/S « I » = Codeur « J » = PTC / PT100 « K » = E/S étendu	Options de sortie armoire électrique	« ? » = Aucune option de sortie dans l'armoire électrique « V » = Filtre dV / dt compris « W » = Filtre dV / dt + bride de dépassement compris « X » = Filtre sinus compris
Carte en option position 2	« ? » = Aucune option « I » = Codeur « J » = PTC / PT100 « K » = E/S étendu		

**Modèles 600 V**

Triphasé : SX-D6□□-EF		90	110	132	160	200	250	315	355	450	500	600	630	710	800	900	1K0
Moteur kW <sup>1</sup>	En mode HD	75	90	110	132	160	200	250	315	315	355	450	500	600	650	710	800
	En mode ND	90	110	132	160	200	250	315	355	450	500	600	630	710	800	900	1 000
Caractéristiques de sortie	Courant de sortie maxi (A)	108	131	175	210	252	300	360	450	516	600	720	780	900	1 032	1 080	1 200
	Courant nominal de sortie (A) en HD	72	87	117	140	168	200	240	300	344	400	480	520	600	688	720	800
	Courant nominal de sortie (A) en ND <sup>3</sup>	90	109	146	175	210	250	300	375	430	500	600	650	750	860	900	1 000
	Tension de sortie	0 à tension d'alimentation principale															
	Fréquence de sortie max.	400 Hz															
Alimentation électrique	Tension et fréquence d'entrée nominale	Triphasé 500 à 690 V 50 / 60 Hz															
	Variation de tension autorisée	+10 % ... -15 %															
	Variation de fréquence autorisée	45 à 65 Hz															

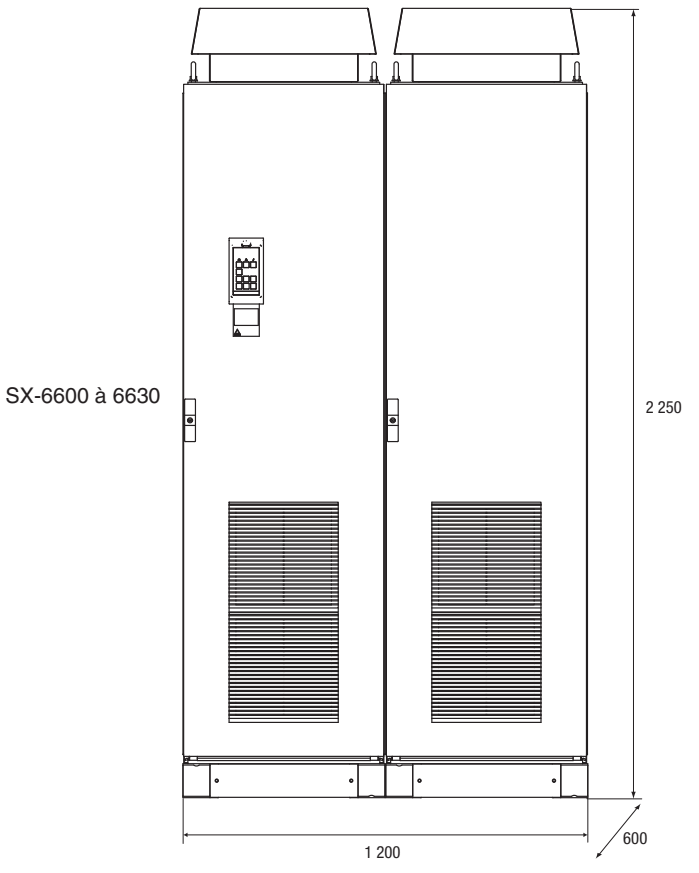
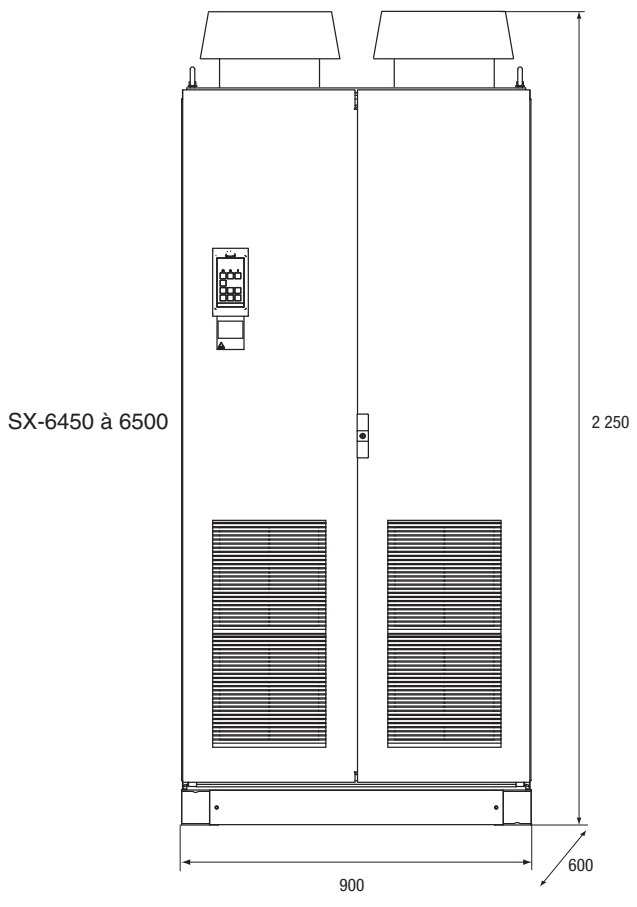
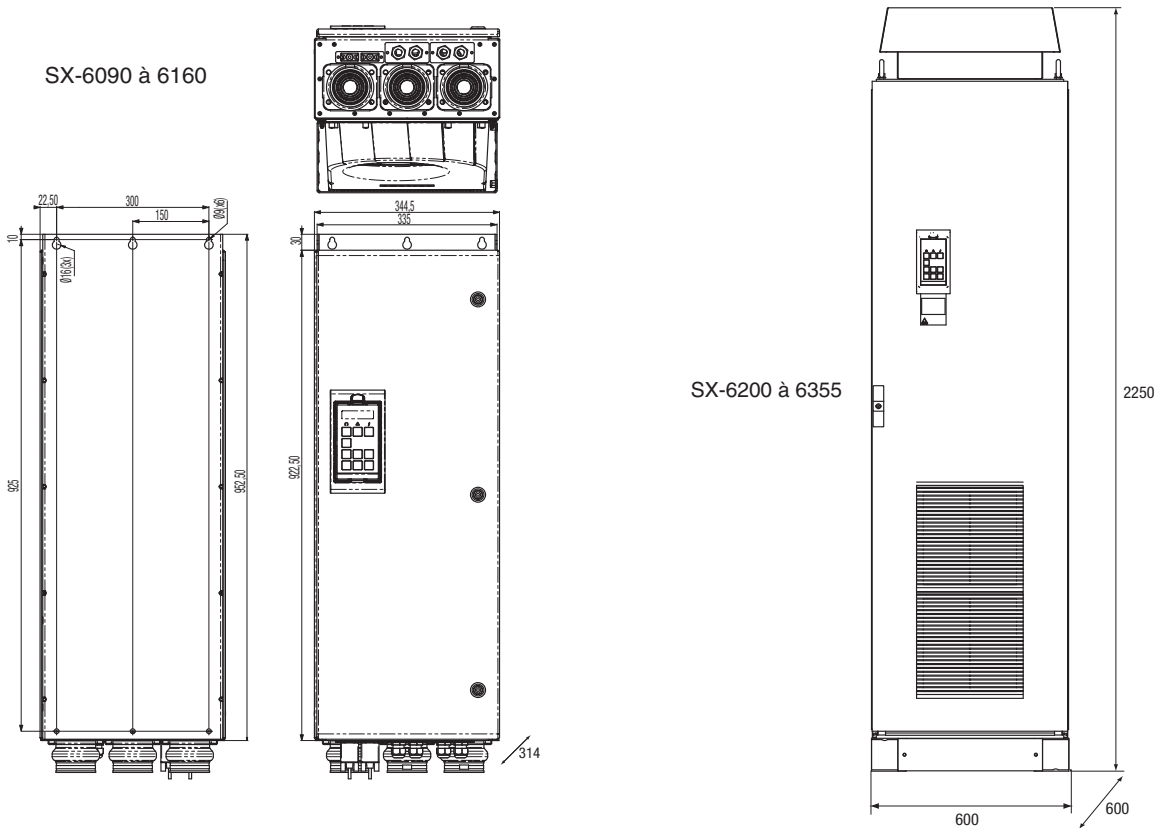
**Caractéristiques**

**Spécifications communes**

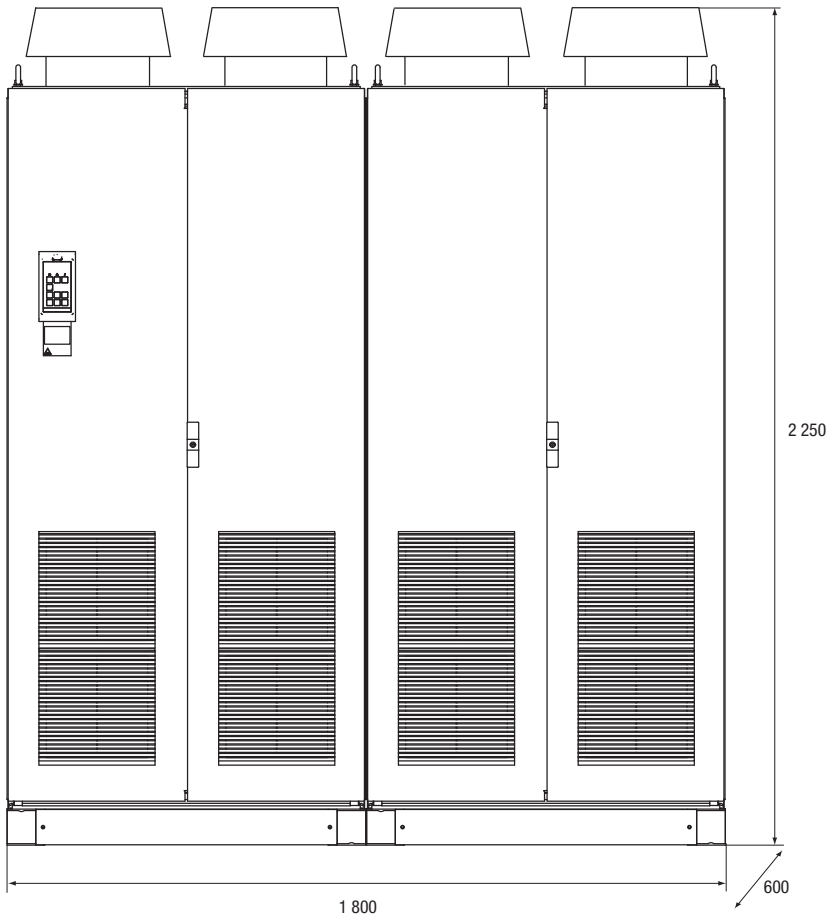
Référence modèle SX-	Caractéristiques	
<b>Fonctions de contrôle</b>	<b>Méthodes de contrôle</b>	Contrôle V/f pour le modèle « V » Contrôle V/f, contrôle vectoriel avec ou sans réponse pour le modèle « F »
	<b>Plage de fréquence de sortie</b>	0,0 ... 400 Hz
	<b>Tolérance de fréquence</b>	Valeur de consigne analogique : 1 % + 1,5 LSB fsd
	<b>Résolution de la valeur de consigne de fréquence</b>	Valeur de consigne numérique : 0,1 Hz Valeur de consigne analogique : 0,03 Hz / 60 Hz (11 bits + signe)
	<b>Résolution de la fréquence de sortie</b>	0,1 Hz
	<b>Valeur de consigne de fréquence</b>	-10 ... +10 V (20 kΩ), 0 à 20 mA (250 Ω), valeur de réglage de fréquence (sélectionnable)
	<b>Couple de démarrage</b>	150 % pour l'exploitation élevée, 120 % pour l'exploitation normale
	<b>Précision statique du couple</b>	<3 % en contrôle vectoriel avec réponse <3 % en contrôle vectorielle sans réponse si la vitesse est entre 10 et 100 %, <10 % à 0 Hz
	<b>Réponse de couple</b>	1ms pour vitesse 0 – 90 % 5 ms pour vitesse 90 – 100 % (boucle fermée et ouverte)
	<b>Précision du contrôle de vitesse</b>	Contrôle V/f 1 % Contrôle vectoriel sans réponse 0,1 % Contrôle vectoriel avec réponse 0,01 %
	<b>Réponse de vitesse</b>	0,4 % sans réponse codeur 0,2 % avec réponse codeur
	<b>Limite de couple</b>	À partir de l'entrée analogique
	<b>Temps d'accélération / décélération</b>	0,0 à 3 600,0 s
	<b>Couple de freinage</b>	5 – 10 % (100 % avec résistance de freinage externe)
<b>Fonctionnalité</b>	<b>Fonctions de contrôle principales</b> PID, fonction de veille, contrôle de freinage, commande de couple (modèle commande de couple directe), contrôle pompe / ventilateur, fonctions logiques, connexions virtuelles, contrôle de surtension, dérogation de sous-tension, réinitialisation automatique, support deux moteurs, interrupteur de fin de course, erreur externe, vitesses de présélection, MotPot Haut / Bas, Réponse pompe, temporisation, Mot PreMag, Jog, Ext Mot Temp, Loc / Rem, sélection Anln, Brk Ackn.	
<b>Fonctions de protection</b>	<b>Protection du moteur</b>	Protection de surchauffe de moteur basée sur le courant de sortie ou PTC par carte en option
	<b>Surintensité momentanée Protection</b>	Le moteur s'arrête lorsque le courant de sortie dépasse 200 % du courant pic
	<b>Protection contre les surcharges</b>	Le moteur s'arrête après à 150 % du courant de sortie (courant de forte surcharge) Le moteur s'arrête après à 120 % du courant de sortie (courant de surcharge normale) (1 mn toutes les 10 mn)
	<b>Protection de surtension</b>	Surtension de ligne : 1 120 Vc.c. durant plus de 10 s pour la classe 690 V; Surtension rapide : 1 220 pour 690 Vc.c.
	<b>Protection contre les sous-tensions</b>	500 pour la classe 690 V (réglable par paramètre d'alimentation d'entrée)
	<b>Alimentation continue en cas de coupure momentanée de l'alimentation</b>	Fonction override basse tension
	<b>Protection de surchauffe du radiateur</b>	Protégée par un thermostat
	<b>Protection de surchauffe de la résistance de freinage</b>	Protection contre les court-circuits du matériel
	<b>Prévention anticalage</b>	Fonction de limitation du courant
<b>Indication de charge d'alimentation</b>	Le voyant d'alimentation reste allumé lorsque les condensateurs sont chargés	
<b>Conditions ambiantes</b>	<b>Température ambiante</b>	0 °C à + 40 °C, jusqu'à 45 °C avec restriction
	<b>Humidité ambiante</b>	90 % HR max. (sans condensation)
	<b>Température de stockage</b>	-20 °C ... +60 °C (température sur une courte période pendant le transport)
	<b>Altitude</b>	Jusqu'à 1 000 mètres (restriction de sortie de 1 % par 100 m au-dessus de 1 000 m, max. 2 000 m)
	<b>Vibrations / chocs</b>	Conformément à la norme IEC 600068-2-6, vibrations sinusoïdales : 10 < f < 57 Hz, 0,075 mm, 57 < f < 150 Hz, 1 g
	<b>Contamination, selon la norme IEC 60721-3-3</b>	Aucune poussière conductrice autorisée. L'air de refroidissement doit être propre et exempt de matériaux corrosifs. Gaz chimiques, classe 3C2. Particules solides, classe 3S2
<b>Conception de protection</b>	Boîtier IP54 conforme à la norme EN 60529, IP20	

Variateurs de fréquence

Dimensions standard IP54

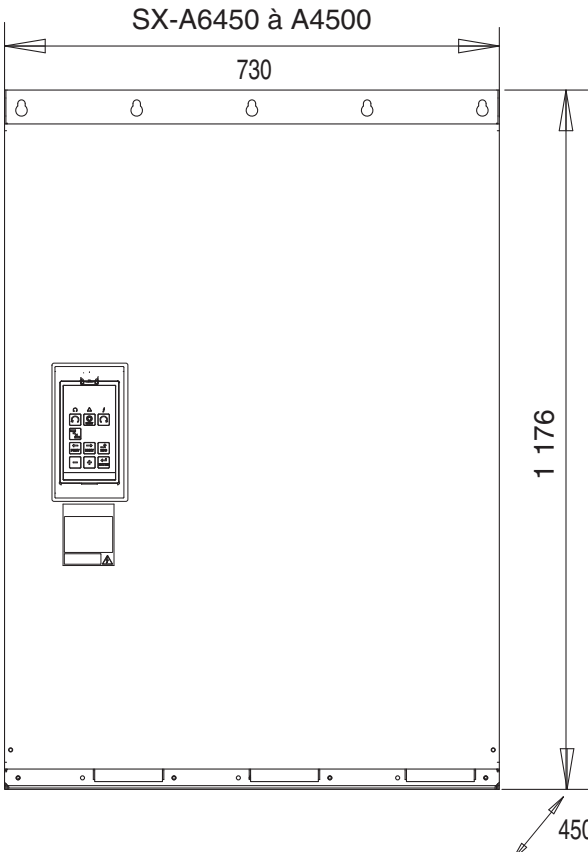
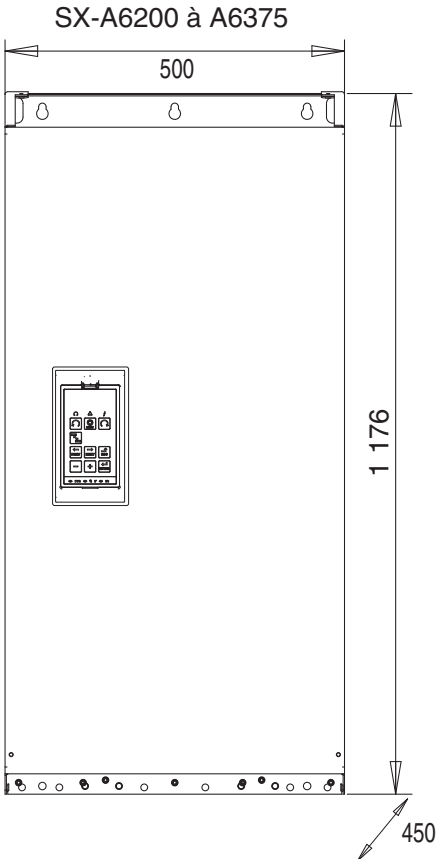


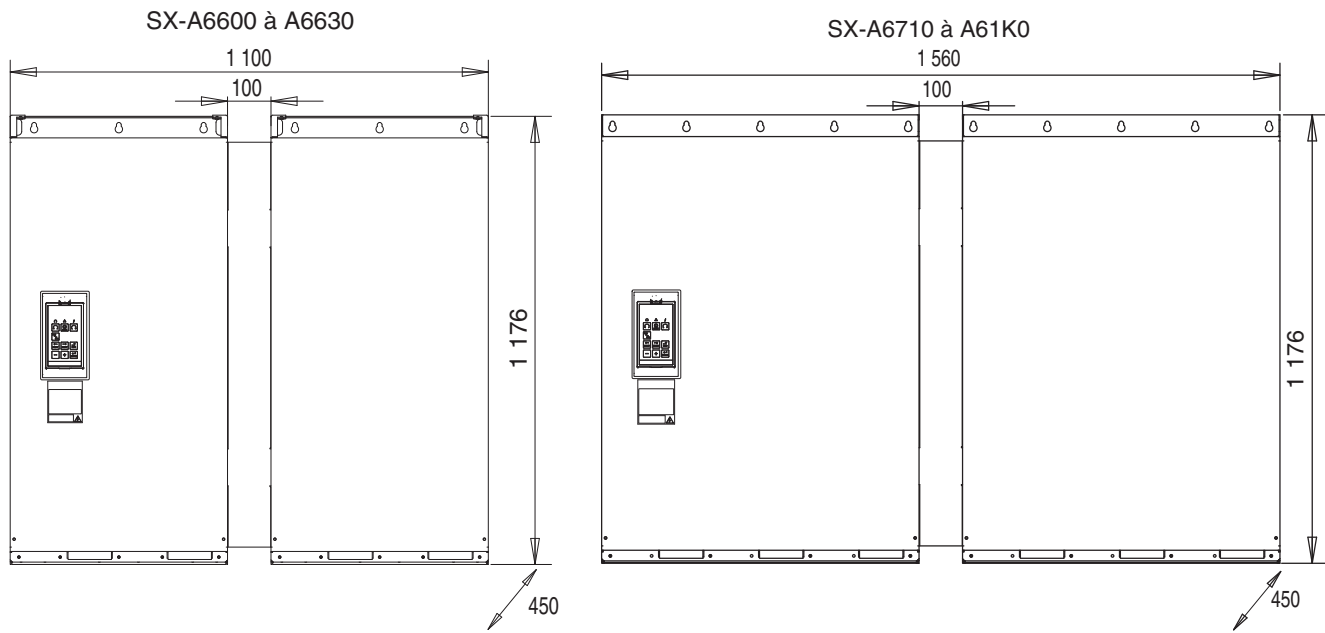
SX-6710 à 61K0



Variateurs de fréquence

Dimensions standard IP20

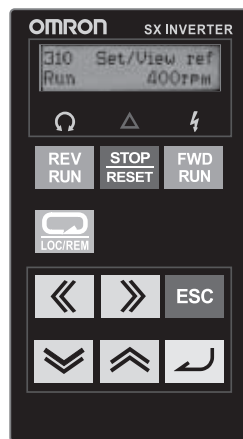




Poids et Flux d'air

Modèle SX-	Poids (Kg)		Flux d'air (m <sup>3</sup> /heure)
	SX-D (IP54)	SX-A (IP20)	
090 à 160	77	-	800
200 à 355	399	176	1 600
450 à 500	563	257	2 400
600 à 630	773	352	3 200
710 à 1K0	1 100	514	4 800

Console à affichage LCD



Bobines de sortie

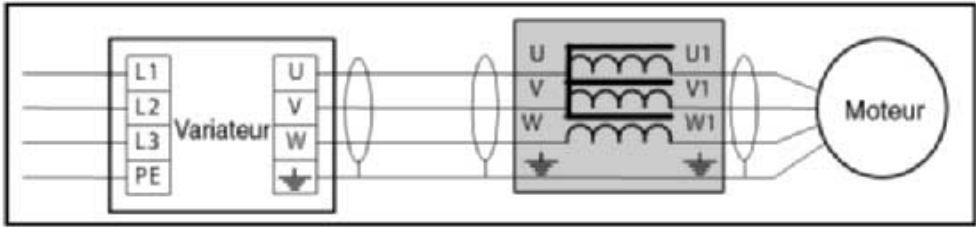
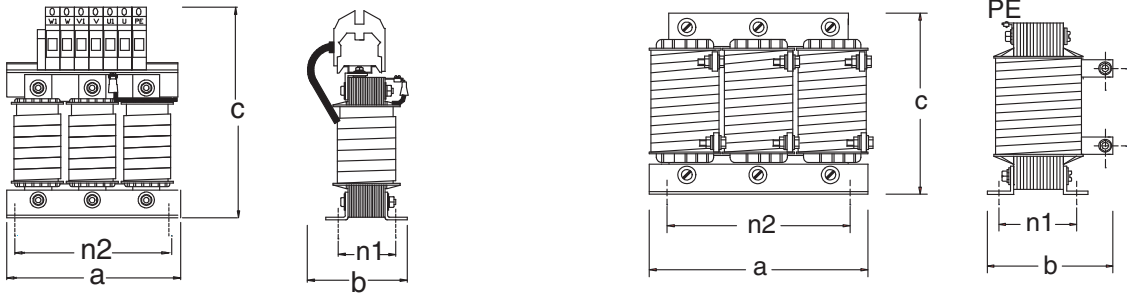


Figure 1

Figure 2



Type	Fig.	a	b	c	n2	n1	Fixe	Poids	Connexion
473169 00	1	190	120	235	170	66	M6	8,4 kg	35 mm <sup>2</sup>
473170 00		190	140	260	170	77	M6	10,2 kg	35 mm <sup>2</sup>
473171 00	2	210	160	180	175	97	M6	13,4 kg	M10
473172 00		230	170	200	175	95	M6	18,4 kg	M10

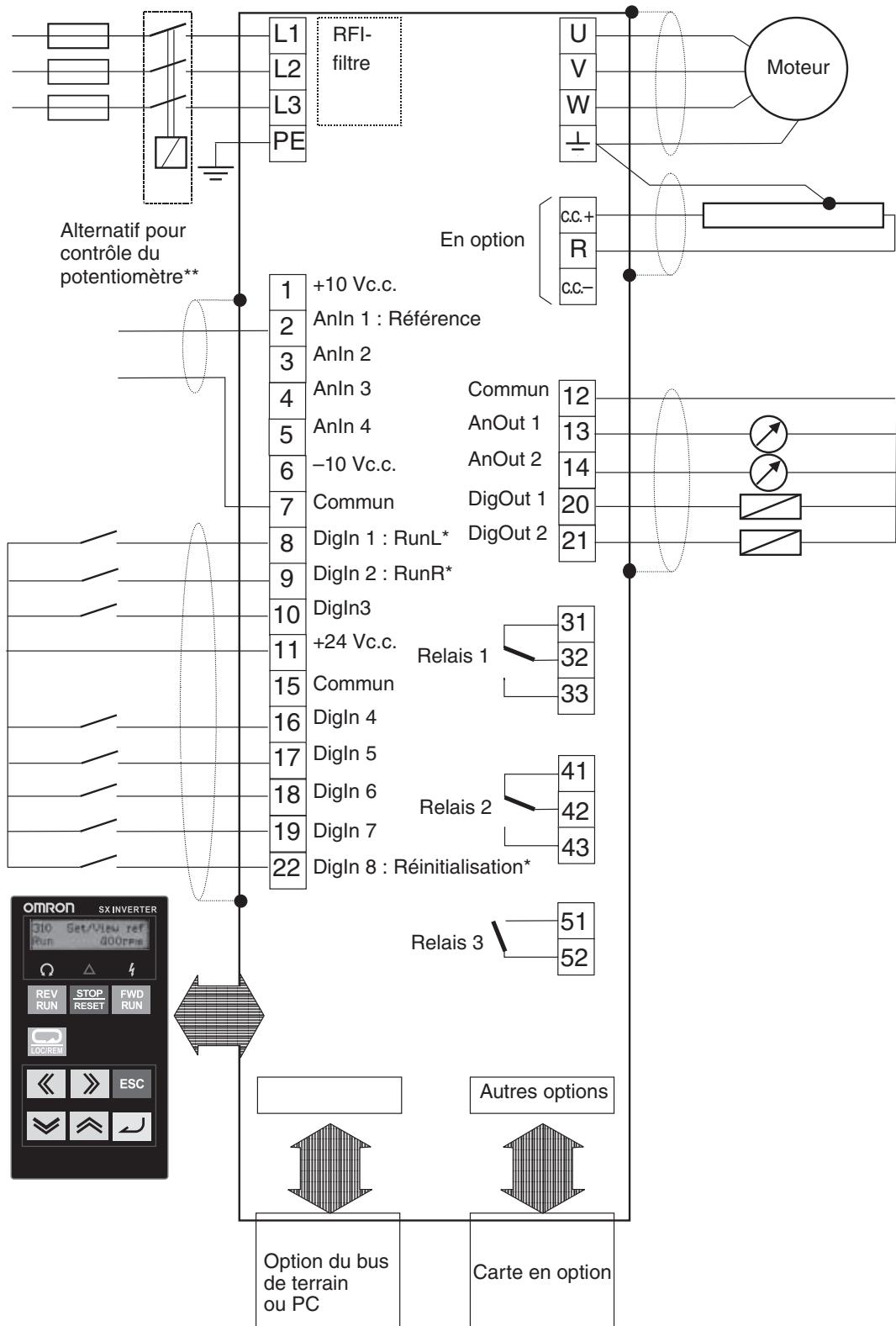
Caractéristiques

Modèle	Courant nominal	Inductance	Tension nominale	Fréquence de découpage max	Fréquence de sortie maximale la fréquence max.	Temp max	Classe de protection
473169 00	90A	0,1 mH	800 V	6 kHz	200 Hz	40 °C	IP00
473170 00	146A	0,05 mH					
473171 00	175A	0,05 mH		1,5 (kHz)	100 Hz		
473172 00	275A	0,032 mH					

Variateurs de fréquence

Installation

Connexions standard



NG\_06-F27



**Circuit principal**

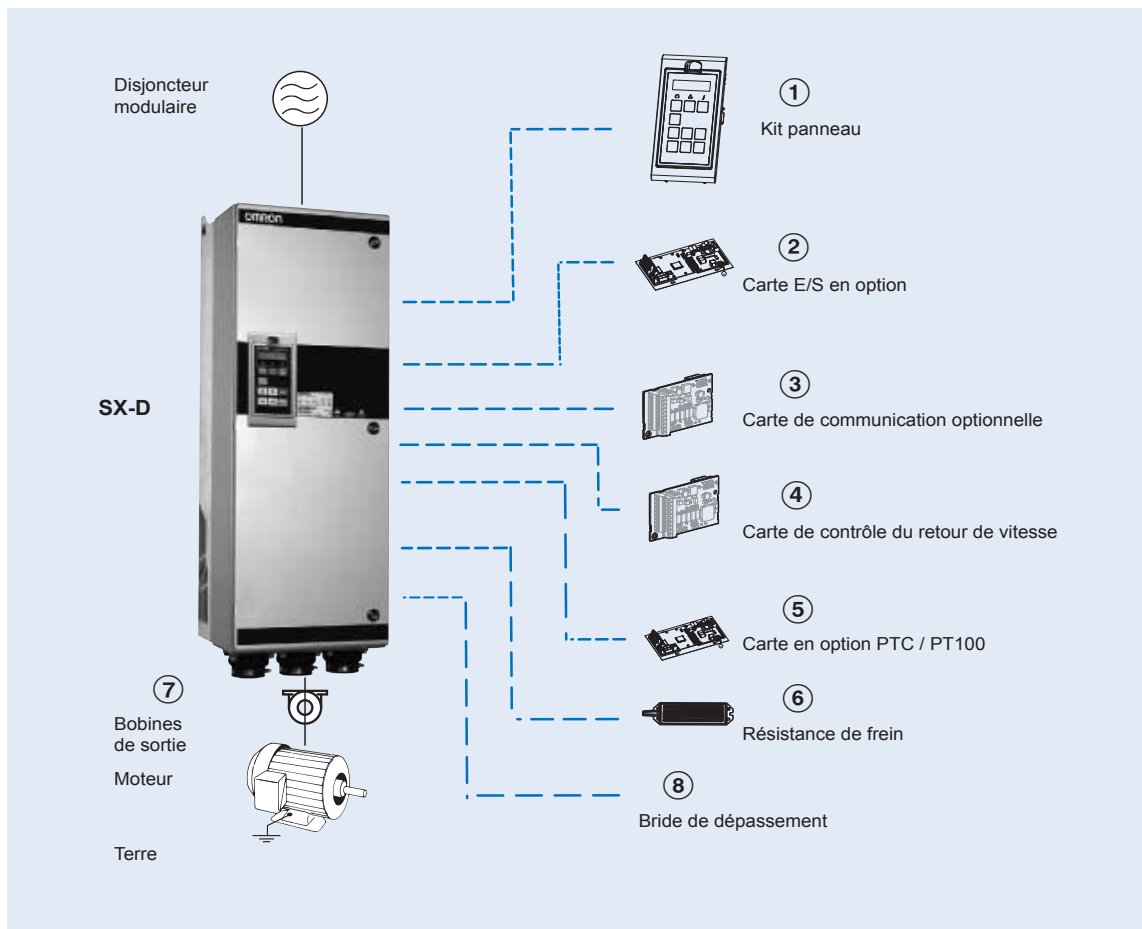
Borne	Nom	Fonction (niveau du signal)
L1, L2, L3	Entrée d'alimentation circuit principal	Utilisée pour connecter la ligne d'alimentation au driver.
U, V, W	Sortie variateur	Utilisée pour connecter le moteur.
c.c.-, c.c.+ , R	Connexions c.c., résistance de freinage	La résistance de freinage doit être connectée aux bornes c.c.+ et R. (Les bornes sont équipées uniquement si l'option hacheur de freinage est intégrée)
PE	Terre intégrée	Protection terre
	Mise à la terre	Mise à la terre moteur

**Circuit de contrôle**

Type	N°	Nom du signal	Fonction	Niveau du signal
Signaux d'entrée numériques	8	DigIn 1	RunL (inverse)	Élevé > 9 Vc.c. Faible < 4 Vc.c. 30 Vc.c. max. Impédance 4,7 kW pour < 3,3 Vc.c. 3,6 kW pour > 3,3 Vc.c.
	9	DigIn 2	RunR (avant)	
	10	DigIn 3	OFF	
	16	DigIn 4	OFF	
	17	DigIn 5	OFF	
	18	DigIn 6	OFF	
	19	DigIn 7	OFF	
	22	DigIn 8	RESET	
	11	+24 V	Tension d'alimentation + 24 Vc.c.	100 mA max.
Signaux d'entrées analogiques	15	Commun	Signal de masse	
	1	+10 V	Tension d'alimentation +10 Vc.c.	-10 à 10 Vc.c. 0 à 20 mA 30 V / 30 mA max. Impédance 20 kW Tension 250 W Courant
	2	AnIn 1	Réf. Process	
	3	AnIn 2	OFF	
	4	AnIn 3	OFF	
	5	AnIn 4	OFF	
	6	-10 V	Tension d'alimentation -10 Vc.c.	
7	Commun	Signal de masse		
Signaux de sortie numérique	20	DigOut 1	Prêt	Élevé >20 Vc.c., ≅ 50 mA >23 Vc.c. ouverte Bas >1 Vc.c., ≅ 50 mA 100 mA max avec +24 Vc.c.
	21	DigOut 2	Frein	
	12	Commun	Signal de masse	
	31	N/C 1	Sortie relais 1 Déclenchement, actif lorsque VSD est en mode TRIP.	0,1 à 2 A 250 Vc.a. ou 42 Vc.c.
	32	COM 1		
	33	N/O 1		
	41	N/C 2	Sortie relais 2 Fonctionnement, actif lorsque VSD est lancé.	
	42	COM 2		
	43	N/O 2		
51	COM 3	Sortie relais 3 OFF		
52	N/O 3			
Signaux de sortie analogique	12	Commun	Signal de masse	
	13	AnOut1	Vitesse mini à vitesse maxi	
	14	AnOut2	0 à couple max.	

Variateurs de fréquence

Références de commande



SX

Caractéristiques				Modèle IP54		Modèle IP20		
Tension	Taux d'exploitation élevé	Taux d'exploitation normal		Contrôle du couple direct	V/F	Contrôle du couple direct	V/F	
690 V	75 kW	72 A	90 kW	90 A	SX-D6090-EF	SX-D6090-EV	-	-
	90 kW	87 A	110 kW	109 A	SX-D6110-EF	SX-D6110-EV		
	110 kW	117 A	132 kW	146 A	SX-D6132-EF	SX-D6132-EV		
	132 kW	140 A	160 kW	175 A	SX-D6160-EF	SX-D6160-EV		
	160 kW	168 A	200 kW	210 A	SX-D6200-EF	SX-D6200-EV		
	200 kW	200 A	250 kW	250 A	SX-D6250-EF	SX-D6250-EV	SX-A6250-EF	SX-A6250-EV
	250 kW	240 A	315 kW	300 A	SX-D6315-EF	SX-D6315-EV	SX-A6315-EF	SX-A6315-EV
	315 kW	300 A	355 kW	375 A	SX-D6355-EF	SX-D6355-EV	SX-A6355-EF	SX-A6355-EV
	315 kW	344 A	450 kW	430 A	SX-D6450-EF	SX-D6450-EV	SX-A6450-EF	SX-A6450-EV
	355 kW	400 A	500 kW	500 A	SX-D6500-EF	SX-D6500-EV	SX-A6500-EF	SX-A6500-EV
	450 kW	480 A	600 kW	600 A	SX-D6600-EF	SX-D6600-EV	SX-A6600-EF	SX-A6600-EV
	500 kW	520 A	630 kW	650 A	SX-D6630-EF	SX-D6630-EV	SX-A6630-EF	SX-A6630-EV
	600 kW	600 A	710 kW	750 A	SX-D6710-EF	SX-D6710-EV	SX-A6710-EF	SX-A6710-EV
	650 kW	688 A	800 kW	860 A	SX-D6800-EF	SX-D6800-EV	SX-A6800-EF	SX-A6800-EV
710 kW	720 A	900 kW	900 A	SX-D6900-EF	SX-D6900-EV	SX-A6900-EF	SX-A6900-EV	
800 kW	800 A	1 000 kW	1 000 A	SX-D61K0-EF	SX-D61K0-EV	SX-A61K0-EF	SX-A61K0-EV	

① Kit panneau

Modèle	Description	Fonction
01-3957-00	Kit panneau	Kit panneau complet avec panneau
01-3957-01	Kit panneau vide	Kit panneau complet avec panneau vide

② Carte E/S en option

Modèle	Description	Fonction
01-3876-01	Option E/S supplémentaire	Fournit 3 sorties relais supplémentaires et 3 entrées numériques supplémentaires
01-3876-07	Option grue	Carte en option destinée à l'application grue, avec E/S et fonctions supplémentaires

③ Carte d'options de communication

Type	Modèle	Description	Fonction
Carte de communication en option	01-3876-04	RS232 / 485	• Communication en série MODBUS RTU par interface RS232 ou RS485 avec isolation galvanique
	01-3876-05	Carte PROFIBUS-DP	• Utilisée pour le variateur par communication PROFIBUS-DP avec contrôleur hôte.
	01-3876-06	Carte optionnelle DeviceNet	• Utilisée pour le variateur par communication DeviceNet avec contrôleur hôte.
	01-3876-09	Modbus / TCP, Ethernet	• Utilisée pour le variateur par communication Modbus / TCP avec contrôleur hôte.

④ Carte de réponse codeur en option

Modèle	Description	Fonction
01-3876-03	Option codeur	Utilisé pour la connexion de la vitesse réelle du moteur via le codeur. Jusqu'à 100 kHz avec codeurs incrémentaux TTL et HTL avec alimentation 5 / 24 V

⑤ Carte PTC / PT100 en option

Modèle	Description	Fonction
01-3876-08	Protection thermique	Permet de connecter une thermistance moteur au variateur

⑥ Hacheur et résistance de freinage

Les variateurs de toutes les dimensions peuvent être équipés d'un hacheur de freinage intégré en option en usine mais il est possible de l'installer ultérieurement. Le choix de la résistance dépend de la durée d'activation de l'application et du cycle d'exploitation. Les tableaux suivants présentent le niveau d'activation du hacheur de freinage intégré et la résistance minimum qui peuvent être utilisés en fonction de la tension d'entrée.

Type	600 V		
	Rmin pour tension d'entrée différente (Ω)		
	500 – 525 Vc.c.	550 – 600 Vc.c.	660 – 690 Vc.c.
SX-D6090-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6110-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6132-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6160-EF	4,9	5,7	6,5
SX-D6200-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6250-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6315-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6355-EF	2 x 4,9	2 x 5,7	2 x 6,5
SX-D6450-EF	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 5,7
SX-D6500-EF	3 x 4,9	3 x 5,7	3 x 5,7
SX-D6600-EF	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 5,7
SX-D6630-EF	4 x 4,9	4 x 5,7	4 x 5,7
SX-D6710-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7
SX-D6800-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7
SX-D6900-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7
SX-D61K0-EF	6 x 4,9	6 x 5,7	6 x 5,7

Tension d'alimentation (Vc.c.) <sup>1</sup>	Niveau de déclenchement du hacheur de frein intégré (Vc.c.)
500 – 525	860
550 – 600	1 000
660 – 690	1 150

**⑦ Bobines de sortie**

Les bobines de sortie au-dessus de SX-D6160-E doivent être commandées à l'usine puisqu'elles doivent être installées dans l'armoire électrique

Tension	Modèle de variateur	Modèle	Courant nominal	Inductance	Tension nominale	Fréquence de découpage Max	Fréquence de sortie maximale la fréquence max.	Temp max
690 V	SX-D6090-EF	473169 00	90 A	0,1 mH	800 V	6 kHz	200 Hz	40 °C
	SX-D6110-EF	473170 00	146 A	0,05 mH		6 kHz	200 Hz	
	SX-D6132-EF		175 A	0,05 mH		6 kHz	200 Hz	
	SX-D6160-EF	473171 00						

**⑧ Bride de dépassement**

Seuls deux types de brides de dépassement peuvent être commandés après le montage

Modèle	Variateur de fréquence	Fonction
52163	SX-6090 à SX-6160	Avec les bobines de sortie, la bride de dépassement limite la tension et le dV / dt sur le câble du moteur. Les variateurs doivent être commandés, avec l'option connecteurs c.c+ / c.c-.
52220	SX-6200 à SX-61K0	Avec les bobines de sortie, la bride de dépassement limite la tension et le dV / dt sur le câble du moteur. Option « c.c+ / c.c- » non nécessaire.

**Logiciel PC**

Types	Modèle	Description	Installation
Logiciel	CX-Drive	Logiciel PC	Utilitaire de configuration et de surveillance
	CX-One	Logiciel PC	Utilitaire de configuration et de surveillance
	Économiseur	Logiciel PC	Outil logiciel permettant le calcul d'économie d'énergie

TOUTES LES DIMENSIONS INDIQUEES SONT EN MILLIMETRES.  
Pour convertir des millimètres en pouces, multipliez par 0,03937. Pour convertir les grammes en onces, multipliez par 0,03527.