



# HEIDENHAIN



## Systemes variateurs

pour les commandes  
numeriques HEIDENHAIN

Informations destinees au  
constructeur de la machine

# Systèmes variateurs HEIDENHAIN

Les systèmes variateurs HEIDENHAIN sont destinés aux commandes numériques HEIDENHAIN avec asservissement numérique de vitesse. Ils sont conçus pour la commande des moteurs synchrones et asynchrones de HEIDENHAIN.



**MC 422B, CC 424 B**  
avec variateur modulaire

## Tests-système

En règle générale, les commandes numériques, variateurs, moteurs et systèmes de mesure HEIDENHAIN sont des composants intégrés dans des systèmes complets. Dans ces cas et indépendamment des caractéristiques des appareils eux-mêmes, il convient de soumettre l'ensemble du système à des tests approfondis.

## Pièces d'usure

Les variateurs HEIDENHAIN contiennent des pièces d'usure, notamment:

- Ventilateur

## Normes

Les normes (EN, ISO, etc.) ne sont valables que si elles sont citées explicitement dans le catalogue.

# Table des matières

	Page
<b>Systemes variateurs</b>	<b>4</b>
<b>Vue d'ensemble</b>	<b>6</b>
<b>Variateurs compacts</b>	<b>7</b>
<b>Variateurs modulaires</b>	<b>12</b>
<b>Accessoires pour systemes variateurs</b>	<b>16</b>
<b>Cables en nappe et capots</b>	<b>22</b>
<b>Montage sur plusieurs rangees</b>	<b>26</b>
<b>Connectique variateurs</b>	<b>29</b>
<b>Dimensions</b>	<b>30</b>
<b>Autres composants HEIDENHAIN</b>	<b>46</b>
<b>Index</b>	<b>47</b>

Toutes les éditions précédentes perdent leur validité avec la sortie de ce catalogue.

**Sous réserve de modifications**

# Systèmes variateurs HEIDENHAIN

Les systèmes variateurs HEIDENHAIN sont conçus pour les moteurs synchrones QSY et asynchrones QAN HEIDENHAIN. Les systèmes variateurs existent pour des puissances allant de 10 kW à 80 kW. Ils sont livrables sous forme de variateurs compacts ou en version modulaire (systèmes avec ou sans réinjection d'énergie dans le réseau).

Variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau

Dans le cas des **variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau**, l'énergie de freinage est réinjectée dans le réseau d'alimentation. Les systèmes avec réinjection ont besoin pour cela de composants supplémentaires tels que **filtres de réseau** et **inductance de commutation** (cf. *Accessoires pour systèmes variateurs*).

Variateurs sans réinjection d'énergie dans le réseau

Dans le cas des **variateurs sans réinjection d'énergie dans le réseau**, l'énergie de freinage des moteurs est convertie en chaleur. Pour cela, une **résistance de freinage** est nécessaire (cf. *Accessoires pour systèmes variateurs*).

Tension d'alimentation

Les systèmes variateurs sont prévus pour le raccordement à un réseau triphasé de 3 x 400 V; 50 à 60 Hz ( $\pm 10\%$ ). D'autres réseaux d'alimentation ou tensions réseau doivent être adaptés via un transformateur.

Tension du circuit intermédiaire

A partir du réseau et au moyen d'un pont redresseur, les deux systèmes variateurs fournissent la tension du circuit intermédiaire et les autres tensions auxiliaires destinées à l'électronique des modules de puissance, à l'unité d'asservissement et au calculateur principal. La tension redressée et régulée du circuit intermédiaire – sur les systèmes avec réinjection d'énergie dans le réseau – est amenée aux entraînements par les IGBTs commandés en fréquence et tension. La commande est assurée par les signaux de PWM.

La tension du circuit intermédiaire est de 565 V sur les systèmes sans réinjection d'énergie dans le réseau et de 650 V sur les systèmes avec réinjection.

Fonctions de sécurité

En cas d'arrêt d'urgence, les systèmes variateurs HEIDENHAIN permettent la mise hors service principale des entraînements au moyen d'entrées spéciales qui annulent l'impulsion de validation de la commande du PWM de l'IGBT. L'unité d'asservissement contrôle le freinage d'arrêt d'urgence jusqu'à l'arrêt. **Pour la commande de freinage jusqu'à l'arrêt, une sortie pour chaque entraînement est disponible sur les modules de puissance.**

Toutefois, en cas de besoin, des groupes d'entraînements (par ex. axes pour le magasin d'outils) peuvent être constitués afin de permettre une mise hors service séparée. La mise hors service est alors réalisée au moyen d'un **module de validation d'axe**.

Variateurs compacts

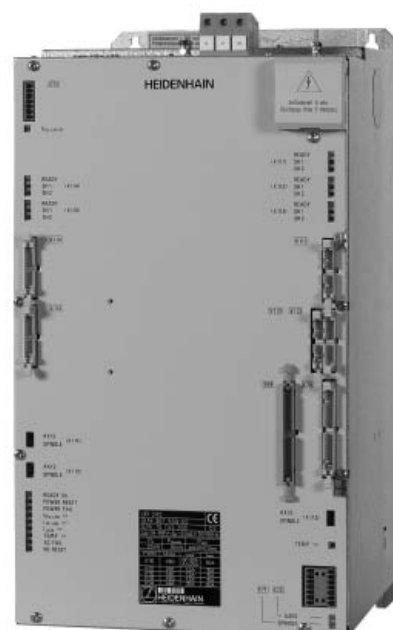
Dans un même boîtier, les variateurs compacts **UE** et **UR** contiennent les redresseurs générant la tension du circuit intermédiaire et les étages de puissance IGBT gérant jusqu'à cinq entraînements. Les variateurs compacts sont disponibles avec résistance de freinage interne jusqu'à une puissance de 15 kW. En alternative, la résistance de freinage interne peut être remplacée par une résistance externe afin d'éviter la production de chaleur dans l'armoire électrique (sauf avec UE 11x). Des puissances plus élevées exigent des systèmes avec réinjection d'énergie dans le réseau.

Dans certains cas particuliers, un module de puissance supplémentaire peut être raccordé à un variateur compact (sauf avec UE 11x). La puissance totale de tous les entraînements raccordés ne doit pas dépasser la puissance du variateur compact!

L'unité d'asservissement CC est reliée par un câble en nappe au variateur compact et commande les IGBTs au moyen des signaux PWM.



UE 112



UR 242D

Variateurs modulaires Les systèmes variateurs modulaires comprennent:

- une **unité d'alimentation UV** ou **UVR** incluant les composants supplémentaires nécessaires.
- plusieurs **modules de puissance UM** pour les axes et la broche
- **Câbles en nappe et capots**

Sur les systèmes modulaires, le module d'alimentation génère la tension redressée du circuit intermédiaire. Les étages de puissance IGBT sont logés dans les modules de puissance **UM** séparés. La tension du circuit intermédiaire est amenée aux modules de puissance par les rails conducteurs.

L'unité de régulation CC est reliée aux modules de puissance par un câble en nappe et commande les IGBTs au moyen des signaux de PWM. L'unité d'alimentation est positionnée tout à gauche. Les modules de puissance se raccordent à droite, en ordre décroissant de puissance.

Courants des moteurs Les modules de puissance et variateurs compacts sont livrables en différentes versions permettant une bonne adaptation aux exigences des courants ou couples des moteurs. Une adaptation supplémentaire aux courants moteurs est possible par la fréquence de PWM. Remarquez que des vitesses de broche très élevées nécessitent une fréquence de PWM supérieure (cf. *broche principale*).

Alimentation en tension supplémentaire pour les CC/MC Variateur compact et unités d'alimentation possèdent une sortie 5V (connecteur X74) en plus du bus d'alimentation (connecteur X69). Ainsi les CC/MC et également les systèmes de mesure raccordés sont alimentés en tension. L'unité d'alimentation UV 105 n'est plus nécessaire.

Consommation de courant des modules connectés Les unités d'alimentation UV fournissent le courant à l'électronique des modules. Ci-après les valeurs limites:

Tension d'alimentation	UV 130D	UVR 1xxD
15V	1,5 A	3,5 A
24V	2 A	4 A

La consommation de courant de l'électronique des variateurs modulaires dépend fortement de leur puissance. En cas d'utilisation de plusieurs modules de forte puissance, le courant max. admissible fourni par l'unité d'alimentation peut être dépassé dans de rares cas. Vous devez donc vérifier la consommation de courant, séparément pour l'alimentation 15V et 24V, en particulier si vous utilisez l'UVR 150D avec UM 115D. La propre consommation de l'unité d'alimentation doit également être prise en compte. Si la consommation globale de courant dépasse la valeur maximale, merci de bien vouloir prendre contact avec HEIDENHAIN.

Câble en nappe et capots Pour assurer la liaison entre les différents composants de la commande, on utilise des câbles en nappe pour les signaux de PWM, les bus d'alimentation et de l'appareil. Tout les câbles en nappe doivent être protégées des parasites à l'aide de capots. Les câbles en nappe et capots sont à commander dans les bonnes longueurs.

Les câbles en nappe et capots sont inclus dans la fourniture des variateurs compacts.



UVR 140D



UM 115D

# Vue d'ensemble

		Type	Page	Accessoires	Page
<b>Variateurs compacts</b>	avec réinjection d'énergie dans le réseau	<b>UR 230D</b> <b>UR 240D</b> <b>UR 242D</b>	<b>10, 11</b>	Inductance de commutation KDR Filtre réseau EPCOS Module de résistance au freinage UP 110 <i>en cas de besoin:</i> Module de protection de tension SM Filtre intermédiaire ZKF Condensateur triphasé Module condensateur CMC	<b>16</b> <b>16</b> <b>18</b> <b>19</b> <b>18</b> <b>17</b> <b>20</b>
	sans réinjection d'énergie dans le réseau	<b>UE 110</b> <b>UE 112</b>	<b>7</b>	Résistance de freinage PW 210 (pas avec UE 11x) <i>en cas de besoin:</i> Module de protection de tension SM	<b>17</b> <b>19</b>
		<b>UE 210D</b> <b>UE 211D</b> <b>UE 212D</b> <b>UE 230D</b> <b>UE 240D</b> <b>UE 242D</b>	<b>8, 9</b>		
<b>Variateurs modulaires</b>	Unité d'alimentation avec réinjection d'énergie dans le réseau	<b>UVR 120D</b> <b>UVR 130D</b> <b>UVR 140D</b> <b>UVR 150D</b> <b>UVR 160D</b> <b>UVR 160DW</b>	<b>14, 15</b>	Inductance de commutation KDR Filtre réseau EPCOS Module de résistance au freinage UP 110 <i>en cas de besoin:</i> Module de protection de tension SM Filtre intermédiaire ZKF Condensateur triphasé	<b>16</b> <b>16</b> <b>18</b> <b>19</b> <b>18</b> <b>17</b>
	sans réinjection d'énergie dans le réseau	<b>UV 130D</b>	<b>14</b>	Résistance de freinage PW 210 <i>en cas de besoin:</i> Module de protection de tension SM Module condensateur CMC/CMM	<b>17</b> <b>19</b> <b>20</b>
	Module puissance pour un axe	<b>UM 111D</b> <b>UM 111BD</b> <b>UM 112D</b> <b>UM 113D</b> <b>UM 114D</b> <b>UM 115D</b> <b>UM 116DW</b>	<b>12, 13</b>	Câble en nappe, capot	<b>22</b>
pour deux axes		<b>UM 121D</b> <b>UM 121BD</b> <b>UM 122D</b>	<b>13</b>	Câble en nappe, capot	<b>22</b>

# Variateurs compacts

sans réinjection d'énergie dans le réseau

Variateurs compacts sans réinjection d'énergie dans le réseau page suivante pour d'autres versions		3 axes + broche		4 axes + broche		
		UE 110		UE 112		
		3 axes	Broche	3 axes	1 axe	Broche
<b>Courant nominal <math>I_N</math></b> <i><math>I_{S6-40\%}</math></i> <sup>1)</sup> <b>Courant maximum</b> <i><math>I_{max}</math></i> <sup>2)</sup> à la fréquence PWM	<b>3333 Hz</b>	<b>6,0 A</b> – <b>12,0 A</b>	<b>24,0 A</b> <b>36,0 A</b> <b>36,0 A</b>	<b>6,0 A</b> – <b>12,0 A</b>	<b>9,0 A</b> – <b>18,0 A</b>	<b>24,0 A</b> <b>36,0 A</b> <b>36,0 A</b>
	4000 Hz	5,5 A – 11,0 A	22,0 A 33,0 A 33,0 A	5,5 A – 11,0 A	8,3 A – 16,5 A	22,0 A 33,0 A 33,0 A
	5000 Hz	5,0 A – 10,0 A	20,0 A 30,0 A 30,0 A	5,0 A – 10,0 A	7,5 A – 15,0 A	20,0 A 30,0 A 30,0 A
	6666 Hz	4,2 A – 8,4 A	16,8 A 25,2 A 25,2 A	4,2 A – 8,4 A	6,3 A – 12,6 A	16,8 A 25,2 A 25,2 A
	8000 Hz	3,65 A – 7,3 A	14,6 A 21,9 A 21,9 A	3,65 A – 7,3 A	5,5 A – 11,0 A	14,6 A 21,9 A 21,9 A
	10000 Hz	3,0 A – 6,0 A	12,2 A 18,3 A 18,3 A	3,0 A – 6,0 A	4,6 A – 9,2 A	12,2 A 18,3 A 18,3 A
<b>Tension d'alimentation</b>	3 x 400 V (± 10 %); 50 Hz à 60 Hz ou 3 x 480 V (± 10 %); 50 Hz à 60 Hz					
<b>Puissance nominale</b> tension interm.	<b>10 kW</b>		<b>10 kW</b>			
<b>Puissance de pointe</b> <sup>3)</sup> tension interm	15 kW / 20 kW		15 kW / 20 kW			
<b>Puissance dissipée</b> <sup>4)</sup> à $I_N$	env. 450 W		env. 450 W			
<b>Tension du circuit intermédiaire</b>	565 V		565 V			
<b>Résistance de freinage intégré</b> <sup>5)</sup>	1 kW / 27 kW		1 kW / 27 kW			
<b>Largeur du module</b>	175 mm		175 mm			
<b>Masse</b>	env. 20 kg		env. 20 kg			
<b>ID</b>	375713-xx		375715-xx			

**Autres éléments pour variateurs compacts sans réinjection d'énergie dans le réseau** (cf. Accessoires pour variateurs)

<b>Résistance de freinage</b>	–	–
<b>Module protecteur de tension</b> <sup>6)</sup>	SM 110	SM 110

<sup>1)</sup> Broche: 40 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min (S6-40 %)

<sup>2)</sup> Axe: 0,2 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 60 s avec 70 % de précharge de courant  
Broche: 10 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 60 s avec 70 % de précharge de courant

<sup>3)</sup> 1. Valeur: 40 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min (S6-40 %)  
2. valeur: 0,2 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 5 s.

<sup>4)</sup> Puissance dissipée à vide: env. 10 % de la puissance dissipée avec courant nominal

<sup>5)</sup> 1. valeur: Puissance continue

2. valeur: 1,5 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 120 s.

<sup>6)</sup> seulement pour moteurs synchrones ou moteurs-couple avec affaiblissement de champ

# Variateurs compacts

sans réinjection d'énergie dans le réseau

Variateurs compacts sans réinjection d'énergie dans le réseau		3 axes + broche ou 4 axes					4 axes + broche ou 5 axes	
		UE 210D		UE 211D			UE 212D	
		3 axes	broche/axe	2 axes	1 axe	broche/axe	3 axes	1 axe
<b>Courant nominal <math>I_N</math></b> <i><math>I_{S6-40}</math> %<sup>1)</sup></i>	<b>3333 Hz</b>	9,0 A –	24,0 A/18,0 A 36,0 A/–	9,0 A –	18,0 A –	24,0 A/18,0 A 36,0 A/–	9,0 A 18,0 A	18,0 A –
	<b>Courant maximum <math>I_{max}</math></b> <sup>2)</sup> à la fréquence PWM	18,0 A	36,0 A/36,0 A	18,0 A	36,0 A	36,0 A/36,0 A	18,0 A	36,0 A
	4000 Hz	8,3 A – 16,5 A	22,0 A/16,5 A 33,0 A/– 33,0 A/33,0 A	8,3 A – 16,5 A	16,5 A – 33,0 A	22,0 A/16,5 A 33,0 A/– 33,0 A/33,0 A	8,3 A 16,5 A 16,5 A	16,5 A – 33,0 A
	5000 Hz	<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>20,0 A/15,0 A</b> <b>30,0 A/–</b> <b>30,0 A/30,0 A</b>	<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>15,0 A</b> – <b>30,0 A</b>	<b>20,0 A/15,0 A</b> <b>30,0 A/–</b> <b>30,0 A/30,0 A</b>	<b>7,5 A</b> <b>15,0 A</b> <b>15,0 A</b>	<b>15,0 A</b> – <b>30,0 A</b>
	6666 Hz	6,3 A – 12,6 A	16,8 A/12,6 A 25,2 A/– 25,2 A/25,2 A	6,3 A – 12,6 A	12,6 A – 25,2 A	16,8 A/12,6 A 25,2 A/– 25,2 A/25,2 A	6,3 A 12,6 A 12,6 A	12,6 A – 25,2 A
	8000 Hz	5,5 A – 11,0 A	14,6 A/11,0 A 22,0 A/– 22,0 A/22,0 A	5,5 A – 11,0 A	11,0 A – 22,0 A	14,6 A/11,0 A 22,0 A/– 22,0 A/22,0 A	5,5 A 11,0 A 11,0 A	11,0 A – 22,0 A
	10000 Hz	4,6 A – 9,2 A	12,2 A/9,1 A 18,2 A/– 24,2 A/18,2 A	4,6 A – 9,2 A	9,1 A – 18,2 A	12,2 A/9,1 A 18,2 A/– 18,2 A/18,2 A	4,6 A 9,2 A 9,2 A	9,1 A – 18,2 A
<b>Tension d'alimentation</b>		3 x 400 V (± 10 %); 50 bis 60 Hz		3 x 400 V (± 10 %); 50 à 60 Hz			3 x 400 V (± 10 %); 50 à 60 Hz	
<b>Puissance nominale</b> tension interm.		<b>15 kW</b>		<b>15 kW</b>			<b>15 kW</b>	
<b>Puissance de pointe</b> <sup>3)</sup> tension interm		23 kW / 40 kW		23 kW / 40 kW			23 kW / 40 kW	
<b>Puissance dissipée</b> <sup>4)</sup> à $I_N$		env. 475 W		env. 525 W			env. 595 W	
<b>Tension de circuit intermédiaire</b>		565 V		565 V			565 V	
<b>Résistance de freinage intégré</b> <sup>5)</sup>		1 kW / 27 kW		1 kW / 27 kW			1 kW / 27 kW	
<b>Largeur du module</b>		200 mm		200 mm			200 mm	
<b>Masse</b>		env. 20 kg		env. 20 kg			env. 20 kg	
<b>ID</b>		558302-01		558303-01			558304-01	

**Autres composants pour variateurs compacts sans réinjection d'énergie dans le réseau** (cf. *Accessoires pour variateurs*)

<b>Résistance de freinage</b>	PW 210	PW 210	PW 210
<b>Module protecteur de tension</b> <sup>6)</sup>	SM 110	SM 110	SM 110

<sup>1)</sup> Broche: 40 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min. (S6-40 %)

<sup>2)</sup> Axe: 0,2 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 s avec 70 % de précharge de courant nominal

Broche: 10 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 60 s avec 70 % de précharge de courant nominal

<sup>3)</sup> 1. valeur: 40 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min. (S6-40 %)

2. valeur: 0,2 s. Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 5 s.



		2 axes + broche ou 3 axes		3 axes + broche ou 4 axes		4 axes + broche ou 5 axes		
		UE 230D		UE 240D		UE 242D		
	broche/axe	2 axes	broche/axe	3 axes	broche/axe	3 axes	1 axe	broche/axe
	24,0 A/18,0 A 36,0 A/- 36,0 A/36,0 A	9,0 A - 18,0 A	37,2 A/27,6 A 55,2 A/- 55,2 A/55,2 A	9,0 A - 18,0 A	37,2 A/27,6 A 55,2 A/- 55,2 A/55,2 A	9,0 A - 18,0 A	27,6 A - 55,2 A	37,2 A/27,6 A 55,2 A/- 55,2 A/55,2 A
	22,0 A/16,5 A 33,0 A/- 33,0 A/33,0 A	8,3 A - 16,5 A	34,1 A/25,3 A 50,6 A/- 50,6 A/50,6 A	8,3 A - 16,5 A	34,1 A/25,3 A 50,6 A/- 50,6 A/50,6 A	8,3 A - 16,5 A	25,3 A - 50,6 A	34,1 A/25,3 A 50,6 A/- 50,6 A/50,6 A
	<b>20,0 A/15,0 A</b> <b>30,0 A/-</b> <b>30,0 A/30,0 A</b>	<b>7,5 A</b> <b>-</b> <b>15,0 A</b>	<b>31,0 A/23,0 A</b> <b>46,0 A/-</b> <b>46,0 A/46,0 A</b>	<b>7,5 A</b> <b>-</b> <b>15,0 A</b>	<b>31,0 A/23,0 A</b> <b>46,0 A/-</b> <b>46,0 A/46,0 A</b>	<b>7,5 A</b> <b>-</b> <b>15,0 A</b>	<b>23,0 A</b> <b>-</b> <b>46,0 A</b>	<b>31,0 A/23,0 A</b> <b>46,0 A/-</b> <b>46,0 A/46,0 A</b>
	16,8 A/12,6 A 25,2 A/- 25,2 A/25,2 A	6,3 A - 12,6 A	26,0 A/19,3 A 38,6 A/- 38,6 A/38,6 A	6,3 A - 12,6 A	26,0 A/19,3 A 38,6 A/- 38,6 A/38,6 A	6,3 A - 12,6 A	19,3 A - 38,6 A	26,0 A/19,3 A 38,6 A/- 38,6 A/38,6 A
	14,6 A/11,0 A 22,0 A/- 22,0 A/22,0 A	5,5 A - 11,0 A	22,6 A/16,8 A 33,6 A/- 33,6 A/33,6 A	5,5 A - 11,0 A	22,6 A/16,8 A 33,6 A/- 33,6 A/33,6 A	5,5 A - 11,0 A	16,8 A - 33,6 A	22,6 A/16,8 A 33,6 A/- 33,6 A/33,6 A
	12,2 A/9,1 A 18,2 A/- 18,2 A/18,2 A	4,6 A - 9,2 A	18,9 A/14,0 A 28,0 A/- 28,0 A/28,0 A	4,6 A - 9,2 A	18,9 A/14,0 A 28,0 A/- 28,0 A/28,0 A	4,6 A - 9,2 A	14,0 A - 28,0 A	18,9 A/14,0 A 28,0 A/- 28,0 A/28,0 A
		3 x 400 V (± 10 %); 50 à 60 Hz		3 x 400 V (± 10 %); 50 à 60 Hz		3 x 400 V (± 10 %); 50 à 60 Hz		
		<b>22 kW</b>		<b>22 kW</b>		<b>22 kW</b>		
		30 kW / 45 kW		30 kW / 45 kW		30 kW / 45 kW		
		env. 520 W		env. 590 W		env. 770 W		
		565 V		565 V		565 V		
		-		-		-		
		200 mm		200 mm		200 mm		
		env. 23 kg		env. 23 kg		env. 23 kg		
		558305-xx		558306-xx		558308-xx		
		PW 210		PW 210		PW 210		
		SM 110		SM 110		SM 110		

4) Puissance dissipée à vide: env. 10 % de la puissance dissipée au courant nominal

5) 1. valeur: Puissance continue

2. valeur: 1,5 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 120 s.

6) seulement pour moteurs synchrones ou moteurs-couple avec affaiblissement de champ

# Variateurs compacts

avec réinjection d'énergie dans le réseau

Variateurs compacts avec réinjection d'énergie dans le réseau		2 axes + broche ou 3 axes		3 axes + broche ou 4 axes	
		UR 230D		UR 240D	
		2 axes	broche/axe	3 axes	broche/axe
<b>Courant nominal <math>I_N</math></b> <i><math>I_{S6-40}</math> %<sup>1)</sup></i>	3333 Hz	9,0 A –	42,0 A/30,0 A 60,0 A/–	9,0 A –	42,0 A/30,0 A 60,0 A/–
<b>Courant maximum</b> $I_{max}$ <sup>2)</sup> à la fréquence PWM	18,0 A	18,0 A	60,0 A/60,0 A	18,0 A	60,0 A/60,0 A
	4000 Hz	8,3 A – 16,5 A	38,5 A/27,5 A 55,0 A/– 55,0 A/55,0 A	8,3 A – 16,5 A	38,5 A/27,5 A 55,0 A/– 55,0 A/55,0 A
	<b>5000 Hz</b>	<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>35,0 A/25,0 A</b> <b>50,0 A/–</b> <b>50,0 A/50,0 A</b>	<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>35,0 A/25,0 A</b> <b>50,0 A/–</b> <b>50,0 A/50,0 A</b>
	6666 Hz	6,3 A – 12,6 A	29,4 A/21,0 A 42,0 A/– 42,0 A/42,0 A	6,3 A – 12,6 A	29,4 A/21,0 A 42,0 A/– 42,0 A/42,0 A
	8000 Hz	5,5 A – 11,0 A	25,6 A/18,3 A 36,5 A/– 36,5 A/36,5 A	5,5 A – 11,0 A	25,6 A/18,3 A 36,5 A/– 36,5 A/36,5 A
	10000 Hz	4,6 A – 9,2 A	21,4 A/15,3 A 30,5 A/– 30,5 A/30,5 A	4,6 A – 9,2 A	21,4 A/15,3 A 30,5 A/– 30,5 A/30,5 A
<b>Tension d'alimentation</b>	3 x 400 V (± 10 %); 50 Hz à 60 Hz			3 x 400 V (± 10 %); 50 Hz à 60 Hz	
<b>Puissance nominale</b> tension interm.	<b>22 kW</b>			<b>22 kW</b>	
<b>Puissance de pointe</b> <sup>3)</sup> tension interm.	30 kW / 40 kW			30 kW / 40 kW	
<b>Puissance dissipée</b> <sup>4)</sup> à $I_N$	env. 680 W			env. 750 W	
<b>Tension du circuit intermédiaire</b>	650 V			650 V	
<b>Largeur du module</b>	250 mm			250 mm	
<b>Masse</b>	env. 22.5 kg			env. 22.5 kg	
<b>ID</b>	536561-01			536564-01	

**Autres éléments pour variateurs compacts avec réinjection d'énergie dans le réseau** (cf. Accessoires pour variateurs)

<b>Inductance de commutation</b>	KDR 120	KDR 120
<b>Filtre réseau</b>	EPCOS 35A	EPCOS 35A
<b>Résistance de freinage</b>	UP 110	UP 110
<b>Filtre de circuit intermédiaire</b> <sup>5)</sup>	ZKF 110 ou ZKF 120	ZKF 110 ou ZKF 120
<b>Condensateur triphasé</b>	conseillé	conseillé
<b>Module protecteur de tension</b> <sup>6)</sup>	SM 110	SM 110

1) Broche: 40 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min. (S6-40 %)

2) Axe: 0,2 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 s avec 70 % de précharge de courant nominal

Broche: 10 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 60 s avec 70 % de précharge de courant nominal

3) 1ère valeur: 40 % Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min. (S6-40 %)

2ème valeur: 0,2 s. Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 5 s.

**4 axes + broche ou 5 axes**
**UR 242D**

3 axes	1 axe/broche	broche/axe
9,0 A – 18,0 A	30,0 A/42,0 A 60,0 A/– 60,0 A/60,0 A	42,0 A/30,0 A 60,0 A/– 60,0 A/60,0 A
8,3 A – 16,5 A	27,5 A/38,5 A 55,0 A/– 55,0 A/55,0 A	38,5 A/27,5 A 55,0 A/– 55,0 A/55,0 A
<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>25,0 A/35,0 A</b> <b>50,0 A/–</b> <b>50,0 A/50,0 A</b>	<b>35,0 A/25,0 A</b> <b>50,0 A/–</b> <b>50,0 A/50,0 A</b>
6,3 A – 12,6 A	21,0 A/29,5 A 42,0 A/– 42,0 A/42,0 A	29,4 A/21,0 A 42,0 A/– 42,0 A/42,0 A
5,5 A – 11,0 A	18,3 A/25,6 A 36,5 A/– 36,5 A/36,5 A	25,6 A/18,3 A 36,5 A/– 36,5 A/36,5 A
4,6 A – 9,2 A	15,3 A/21,4 A 30,5 A/– 30,5 A/30,5 A	21,4 A/15,3 A 30,5 A/– 30,5 A/30,5 A

3 x 400 V (± 10 %); 50 Hz à 60 Hz

**22 kW**

30 kW / 40 kW

env. 930 W

650 V

250 mm

env. 22.5 kg

536565-01

KDR 120

EPCOS 35A

UP 110

ZKF 110 ou ZKF 120

conseillé

SM 110

<sup>4)</sup> Puissance dissipée à vide: env. 10 % de la puissance dissipée avec courant nominal

<sup>5)</sup> seulement pour entraînement direct avec utilisation d'une UM 1xxD supplémentaire

<sup>6)</sup> seulement pour moteurs synchrones ou moteurs-couple avec affaiblissement de champ

# Variateurs modulaires

## Modules de puissance

### Modules de puissance

Les modules de puissance doivent être disposés dans le système de manière à ce que les modules „lourds“ soient montés à gauche et les modules „légers“, à droite.

La puissance totale de tous les moteurs raccordés ne doit pas excéder la puissance de l'unité d'alimentation.

Les modules UM 1xxD sont équipés d'une étiquette signalétique électronique. Ainsi sont possibles des **fonctions de diagnostic** étendues (cf. *Fonctions de diagnostic*).

Variateurs compacts sans réinjection d'énergie dans le réseau		Module 1 axe									
		UM 111D		UM 111BD		UM 112D		UM 113D		UM 114D	
		Axe	Axe	Broche	Axe	Broche	Axe	Broche	Axe	Broche	
<b>Courant nominal <math>I_N</math></b> <i><math>I_{S6-40}</math> %<sup>1)</sup></i>	<b>3333 Hz</b>	9,0 A	17,5 A	24,5 A	29,5 A	40,0 A	47,0 A	67,0 A	70,0 A	108,0 A	
		–	–	35,0 A	–	59,0 A	–	88,0 A	–	125,0 A	
<b>Courant maximum</b> <i><math>I_{max}</math><sup>2)</sup></i> à la fréquence PWM		18,0 A	35,0 A	35,0 A	59,0 A	59,0 A	94,0 A	94,0 A	140,0 A	140,0 A	
	4000 Hz	8,3 A – 16,5 A	16,5 A – 33,0 A	22,5 A 33,0 A 33,0 A	27,5 A – 55,0 A	37,0 A 55,0 A 59,0 A	44,0 A – 88,0 A	62,0 A 82,0 A 88,0 A	66,0 A – 132,0 A	99,0 A 116,0 A 132,0 A	
	5000 Hz	<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>15,0 A</b> – <b>30,0 A</b>	<b>20,0 A</b> <b>30,0 A</b> <b>30,0 A</b>	<b>25,0 A</b> – <b>50,0 A</b>	<b>34,0 A</b> <b>50,0 A</b> <b>50,0 A</b>	<b>40,0 A</b> – <b>80,0 A</b>	<b>50,0 A</b> <b>75,0 A</b> <b>80,0 A</b>	<b>60,0 A</b> – <b>120,0 A</b>	<b>90,0 A</b> <b>105,0 A</b> <b>120,0 A</b>	
	6666 Hz	6,3 A – 12,6 A	12,5 A – 25,0 A	17,0 A 25,0 A 25,0 A	21,0 A – 42,0 A	28,5 A 42,0 A 42,0 A	33,5 A – 67,0 A	47,0 A 63,0 A 67,0 A	55,0 A – 110,0 A	76,0 A 88,0 A 110,0 A	
	8000 Hz	5,5 A – 11,0 A	11,0 A – 22,0 A	14,5 A 22,0 A 22,0 A	18,5 A – 37,0 A	25,0 A 37,0 A 37,0 A	29,5 A – 59,0 A	41,0 A 55,0 A 59,0 A	44,0 A – 88,0 A	66,0 A 77,0 A 88,0 A	
	10000 Hz	4,6 A – 9,2 A	9,0 A – 18,0 A	12,0 A 18,0 A 18,0 A	15,5 A – 31,0 A	21,0 A 31,0 A 31,0 A	24,5 A – 49,0 A	34,0 A 46,0 A –	37,0 A – 73,0 A	55,0 A 64,0 A 73,0 A	
<b>Consommation de courant<sup>3)</sup></b>		120 mA/70 mA		150 mA/230 mA		140 mA/180 mA		170 mA/440 mA		230 mA/500 mA	
<b>Puissance dissipée<sup>5)</sup> à <math>I_N</math></b>		env. 70 W	env. 120 W	env. 160 W	env. 180 W	env. 270 W	env. 280 W	env. 430 W	env. 420 W	env. 650 W	
<b>Largeur du module</b>		50 mm		50 mm		100 mm		100 mm		100 mm	
<b>Masse</b>		env. 5,5 kg		env. 5,5 kg		env. 9,0 kg		env. 9,0 kg		env. 12,0 kg	
<b>ID</b>		392318-xx		513035-xx		519971-xx		518703-xx		510509-xx	

<sup>1)</sup> Broche: 40% Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 min. (S6-40%)

<sup>2)</sup> Axe: 0,2 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 10 s avec 70 % de précharge de courant nominal  
Broche: 10 s Durée de fonctionnement pour un temps de cycle de 60 s avec 70 % de précharge de courant nominal

<sup>3)</sup> pour 15 V / 24 V (cf. valeurs limites page 21)

## Refroidissement à eau

Pour commander des moteurs d'axe et de broche de forte puissance, il est conseillé d'utiliser des composants variateurs équipés de refroidissement à eau. En dépit de leur puissance élevée, leurs dimensions sont compactes et ils ne diffusent que peu de chaleur dans l'armoire électrique. Les composants variateurs refroidis à eau doivent être raccordés individuellement à un circuit de refroidissement fermé au moyen d'un distributeur. La température d'entrée pour le liquide de refroidissement/eau devrait se situer entre 20 °C et 40 °C Des tuyaux de pression HEIDENHAIN testés à la pression sont livrables en accessoires. D'autres informations sont disponibles dans le manuel technique des systèmes variateurs et moteurs.

Module 1 axe				Module 2 axes					
UM 115D		UM 116DW		UM 121D	UM 121BD <sup>5)</sup>		UM 122D <sup>5)</sup>		
Axe	Broche	Axe	Broche	Axe	Axe	Broche	Axe	Broche	
115,0 A – 230,0 A	150,0 A 180,0 A 230,0 A	175,0 A – 350,0 A	250,0 A 275,0 A 350,0 A	9,0 A – 18,0 A	17,5 A – 35,0 A	24,5 A 35,0 A 35,0 A	29,5 A – 59,0 A	40,0 A 59,0 A 59,0 A	
106,0 A – 211,0 A	138,0 A 165,0 A 211,0 A	165,0 A – 330,0 A	231,0 A 253,0 A 330,0 A	8,3 A – 16,5 A	16,5 A – 33,0 A	22,5 A 33,0 A 33,0 A	27,5 A – 55,0 A	37,0 A 55,0 A 59,0 A	
<b>96,0 A</b> – <b>192,0 A</b>	<b>125,0 A</b> <b>150,0 A</b> <b>192,0 A</b>	<b>150,0 A</b> – <b>300,0 A</b>	<b>210,0 A</b> <b>230,0 A</b> <b>300,0 A</b>	<b>7,5 A</b> – <b>15,0 A</b>	<b>15,0 A</b> – <b>30,0 A</b>	<b>20,0 A</b> <b>30,0 A</b> <b>30,0 A</b>	<b>25,0 A</b> – <b>50,0 A</b>	<b>34,0 A</b> <b>50,0 A</b> <b>50,0 A</b>	
80,0 A – 161,0 A	105,0 A 126,0 A 161,0 A	126,0 A – 252,0 A	176,0 A 193,0 A 252,0 A	6,3 A – 12,6 A	12,5 A – 25,0 A	17,0 A 25,0 A 25,0 A	21,0 A – 42,0 A	28,5 A 42,0 A 42,0 A	
70,0 A – 141,0 A	92,0 A 110,0 A 141,0 A	110,0 A – 221,0 A	154,0 A 169,0 A 221,0 A	5,5 A – 11,0 A	11,0 A – 22,0 A	14,5 A 22,0 A 22,0 A	18,5 A – 37,0 A	25,0 A 37,0 A 37,0 A	
59,0 A – 117,0 A	76,0 A 91,0 A 117,0 A	91,0 A – 183,0 A	128,0 A 140,0 A 183,0 A	4,6 A – 9,2 A	9,0 A – 18,0 A	12,0 A 18,0 A 18,0 A	15,5 A – 31,0 A	21,0 A 31,0 A 31,0 A	
310 mA/460 mA		520 mA/220 mA		200 mA/140 mA	250 mA/110 mA		240 mA/360 mA		
env. 610 W	env. 870 W	env. 1115 W <sup>6)</sup>	env. 1560 W <sup>6)</sup>	env. 140 W	2x axe: 240 W 1x axe / 1x broche: 280 W		2x axe: 360 W 1x axe / 1x broche: 450 W		
150 mm		200 mm		50 mm	100 mm		100 mm		
env. 19,0 kg		env. 24,0 kg		env. 5,5 kg	env. 9 kg		env. 12,0 kg		
387852-xx		369629-xx		392319-xx	513037-xx		519972-xx		

<sup>4)</sup> Puissance dissipée à vide: env. 10 % de la puissance dissipée au courant nominal

<sup>5)</sup> Avec ce module 2 axes, seul l'étage de puissance du bas peut être utilisé pour commander la broche.

<sup>6)</sup> évacuée par refroidissement à eau; chaleur résiduelle dans l'armoire électrique: env. 50 W

# Variateurs modulaires

## Unité d'alimentation

Unité d'alimentation	sans réinjection d'énergie dans le réseau	avec réinjection d'énergie dans le réseau		
	UV 130D	UVR 120D	UVR 130D	UVR 140D
<b>Tension d'alimentation</b>	3 x 400 V ( $\pm 10\%$ ); 50 à 60 Hz			
<b>Puissance nominale</b> (tension interm.)	30 kW	22 kW	30 kW	45 kW
<b>Puissance de pointe</b> S6-40 % (tension interm.)	40 kW 50 kW <sup>1)</sup>	30 kW 40 kW <sup>2)</sup>	45 kW 60 kW <sup>1)</sup>	65 kW 80 kW <sup>2)</sup>
<b>Puissance dissipée</b>	env. 140 W	env. 300 W	env. 370 W	env. 570 W
<b>Tension du circuit intermédiaire</b>	565 V	650 V	650 V	650 V
<b>Consommation de courant</b> 15 V/24 V	100 mA/200 mA	170 mA/310 mA	200 mA/400 mA	250 mA/310 mA
<b>Largeur du module</b>	150 mm	150 mm	150 mm	200 mm
<b>Masse</b>	env. 9,8 kg	env. 12 kg	env. 12,5 kg	env. 20,0 kg
<b>ID</b>	389311-xx	390188-xx	377639-xx	390281-xx
<b>Autres composants pour l'unité d'alimentation</b> (cf. <i>Accessoires pour systèmes variateurs</i> )				
<b>Inductance de commutation</b>	–	KDR 120	KDR 130C	KDR 140
<b>Filtre réseau</b>	–	EPCOS 35A	EPCOS 80A	EPCOS 80A
<b>Résistance de freinage</b>	PW 210	UP 110	UP 110	UP 110
<b>Filtre du circuit intermédiaire</b> <sup>3)</sup>	–	ZKF 110 ou ZKF 120 ou ZKF 130	ZKF 110 ou ZKF 120 ou ZKF 130	ZKF 110 ou ZKF 120 ou ZKF 130
<b>Condensateur triphasé</b>	–	conseillé	–	–
<b>Module protecteur de tension</b> <sup>4)</sup>	SM 1xx	SM 1xx	SM 1xx	SM 1xx

1) Durée de fonctionnement 0.2 s. pour un temps de cycle de 5 s

2) Durée de fonctionnement 4 s. pour un temps de cycle de 20 s

3) seulement pour entraînements directs

4) seulement pour moteurs synchrones ou moteurs-couple avec affaiblissement de champ

5) évacuée par refroidissement à eau; chaleur résiduelle dans l'armoire électrique: env. 100 W

**avec réinjection d'énergie  
dans le réseau**

	<b>UVR 150D</b>	<b>UVR 160D</b>	<b>UVR 160DW</b>
	3 x 400 V (± 10 %); 50 à 60 Hz		
	55 kW	80 kW	80 kW
	80 kW	110 kW	110 kW
	110 kW <sup>1)</sup>	160 kW <sup>1)</sup>	160 kW <sup>1)</sup>
	env. 640 W	env. 930 W	env. 930 W <sup>5)</sup>
	650 V	650 V	650 V
	300 mA/540 mA	350 mA/1,1 A	350 mA/300 mA
	200 mm	250 mm	200 mm
	env. 20,0 kg	env. 25,0 kg	env. 20,0 kg
	390421-xx	530341-xx	560106-xx

	KDR 150	KDR 160	KDR 160
	EPCOS 80A	EPCOS 120A	EPCOS 120A
	UP 110	UP 110	UP 110
	ZKF 110 ou ZKF 120 ou ZKF 130	ZKF 110 ou ZKF 120 ou ZKF 130	ZKF 110 ou ZKF 120 ou ZKF 130
	–	–	–
	SM 1xx	SM 1xx	SM 1xx

# Accessoires pour systèmes variateurs

## Inductance de commutation

Les systèmes variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau nécessitent une inductance de commutation **KDR**. Celle-ci supprime les perturbations de réseau et sert à stocker l'énergie pour le convertisseur rapide. Elle est située entre le filtre réseau et l'unité d'alimentation (cf. *Connectique*).

La taille de l'inductance de commutation dépend de l'unité d'alimentation utilisée.



	Utilisation	Tension nominale	Courant nominal	Puissance dissipée	Fréquence nominale	Indice de protection	Masse	ID
<b>KDR 120</b>	UR 2xxD UVR 120D	3 x 400 V	3 x 35 A	env. 200 W	50/60 Hz	IP 00	env. 11 kg	344 505-01
<b>KDR 130C</b>	UVR 130D	3 x 400 V	3 x 45 A	env. 250 W	50/60 Hz	IP 00	env. 15 kg	646 271-01
<b>KDR 140</b>	UVR 140D	3 x 400 V	3 x 70 A	env. 340 W	50/60 Hz	IP 00	env. 22 kg	333 068-01
<b>KDR 150</b>	UVR 150D	3 x 400 V	3 x 80 A	env. 350 W	50/60 Hz	IP 00	env. 23 kg	355 253-01
<b>KDR 160</b>	UVR 160D UVR 160DW	3 x 400 V	3 x 117 A	env. 525 W	50/60 Hz	IP 00	env. 57 kg	573 265-01

## Filtre réseau

En plus de l'inductance de commutation, les systèmes variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau nécessite un filtre réseau **EPCOS**. Les filtres réseau suppriment les perturbations sur la ligne et assurent une réinjection d'énergie compatible CEM. Le filtre réseau doit être installé entre le réseau et l'inductance de commutation (cf. *Connectique*).

La taille du filtre réseau dépend du module d'alimentation utilisé.



	Utilisation	Tension nominale	Courant nominal	Puissance dissipée	Fréquence nominale	Indice de protection	Masse	ID
<b>EPCOS 35A</b>	UR 2xxD UVR 120D	3 x 400 V	3 x 35 A	env. 50 W	50/60 Hz	IP 00	env. 5 kg	340 691-01
<b>EPCOS 80A<sup>1)</sup></b>	UVR 130D UVR 140D UVR 150D	3 x 480 V	3 x 80 A	env. 75 W	50/60 Hz	IP 00	env. 11 kg	640 908-01
<b>EPCOS 120A<sup>1)</sup></b>	UVR 160D UVR 160DW	3 x 400 V	3 x 120 A	env. 115 W	50/60 Hz	IP 20	env. 13.5 kg	575 292-01

<sup>1)</sup> Condensateur triphasé 3 x 32 µF intégré



### Condensateur triphasé

Il est généralement conseillé d'installer un **condensateur triphasé** si l'on utilise les systèmes variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau. Le condensateur triphasé supprime les perturbations basses fréquences pendant la réinjection d'énergie dans le réseau d'alimentation. Il est installé entre le filtre réseau et l'inductance de commutation (cf. *Connectique*).



	Utilisation	Tension composée	Capacité	Indice de protection	Masse	ID
<b>Condensateur triphasé</b>	généralement conseillé <sup>1)</sup>	525 V	3 x 32 µF	IP 00	env. 1,3 kg	348993-01

<sup>1)</sup> déjà intégré dans EPCOS 80A et 120A

### Résistance de freinage

Lors des phases de freinage, les moteurs réinjectent l'énergie dans le circuit intermédiaire. Au travers de la résistance de freinage **PW 210**, cette énergie est transformée en chaleur. Pour que la chaleur ne s'accumule pas dans l'armoire électrique, la résistance de freinage doit être montée à l'extérieur de celle-ci. La PW 210 ne possédant pas de ventilateur, il y a rayonnement de la chaleur.

Avec les systèmes variateurs sans réinjection d'énergie UE 240B, UE 241 B, UE 242 B und **UV 130D** La résistance de freinage PW 210 est obligatoirement nécessaire

La PW 210 peut aussi constituer une alternative à la résistance de freinage intégrée dans l'UE 21xD.



**PW 210**

	Puissance de broche	Résistance de freinage conseillée	Puissance permanente	Puissance de pointe*	Résistance	Indice de protection	Masse	ID
<b>PW 210</b>	jusqu'à 15 kW	1 x PW 210	2 kW	env. 27 kW	18 Ohm	IP 20	env. 5,5 kg	333081-01
	supérieure à 15 kW	2 x PW 210 montées en parallèle	4 kW	env. 54 kW	9 Ohm	IP 20	env. 11 kg	

\* 1,5 % Durée de fonctionnement avec temps de cycle de 120 sec.

# Accessoires pour systèmes variateurs

## Module de résistance de freinage

Les variateurs avec réinjection d'énergie réinjectent l'énergie de freinage dans le réseau. En cas de coupure de courant, la réinjection n'est plus possible. Ceci peut induire une surélévation de la tension du circuit intermédiaire susceptible d'entraîner la mise hors tension des variateurs. Cette dernière provoque alors une mise à l'arrêt indésirable des moteurs. Pour éviter cela, nous conseillons de mettre en place un module de résistance de freinage **UP 1x0** pour les variateurs avec réinjection d'énergie.

**UP 110**



	Tension de commutation	Largeur du module	Puissance de pointe (pour 2 s)	Indice de protection	Masse	ID
<b>UP 110</b>	740 V	50 mm	env. 60 kW	IP 20	env. 7 kg	341 516-01
<b>UP 120</b>	740 V	50 mm	env. 150 kW	IP 20	env. 9 kg	605 731-01

## Filtre de circuit intermédiaire

Lors de l'utilisation d'entraînements directs (moteurs linéaires, moteurs-couple et aussi plus rarement broches synchrones) avec des variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau, l'apparition de pics de tension peut entraîner la destruction des variateurs. Avec les variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau **UVR 1xxD** et **UR 2xx**, il est donc impératif d'installer le filtre de circuit intermédiaire **ZKF 1xx**. Ce filtre de circuit intermédiaire est monté à gauche, à côté des modules de puissance des entraînements directs et du circuit de courant intermédiaire. La puissance totale des entraînements directs ne doit pas dépasser la puissance du filtre.



**ZKF 110**

### Remarque:

Le ZKF 110 ne se différencie du ZKF 120 que par le courant de fuite max. L'utilisation du **ZKF 110** impose la vérification sur place par un technicien de maintenance de HEIDENHAIN que le courant de fuite soit inférieur à 1,3 A. Une telle mesure n'est pas nécessaire pour les **ZKF 120, ZKF 130** et **ZKF 140**, car un courant de fuite de 6 A suffit dans tous les cas.

	Puissance dissipée	Largeur du module	Courant de fuite	Puissance				Indice de protection	Masse	ID
				P <sub>N</sub>	P <sub>S6-40%</sub>	P <sub>S6-20%</sub>	P <sub>max</sub>			
<b>ZKF 110</b>	50 W	100 mm	< 1.3 A	30 kW	47 kW	67 kW	110 kW	IP 20	env. 10 kg	385 764-01
<b>ZKF 120</b>	100 W	100 mm	< 6 A	30 kW	47 kW	67 kW	110 kW	IP 20	env. 12 kg	391 232-01
<b>ZKF 130</b>	200 W	100 mm	< 6 A	55 kW	80 kW	100 kW	110 kW	IP 20	env. 13 kg	531 388-01
<b>ZKF 140</b>	200 W	100 mm	< 6 A	80 kW	110 kW	140 kW	160 kW	IP 20	env. 15 kg	597 954-01

### Module protecteur de tension

Si les moteurs synchrones (par ex. broches synchrones, moteurs-couple) fonctionnent avec affaiblissement de champ, il faut utiliser un module protecteur de tension **SM 1xx**. S'il y a coupure d'alimentation, ce module permet d'éviter une surtension aux connexions de puissance des moteurs, susceptible d'entraîner la destruction du variateur et du moteur. Le module protecteur de tension est placé entre le moteur et le variateur. En cas de défaut, il court-circuite les phases du moteur.

Le fonctionnement avec affaiblissement de champ doit être validé dans les paramètres-machine de la commande (cf. *manuel technique iTNC 530*).

Le courant max de phase  $I_{max}$  du SM doit être supérieur au courant de court-circuit  $I_K$  du moteur  $I_K = U_0/(\sqrt{3} \times X_H)$

Dans le SM 130 est intégré un thermocontact, qui, câblé correctement, empêche la mise en service de l'entraînement lorsque la température de l'appareil dépasse 60 °C.

**SM 110**



	Tension de commutation	Courant de phase max $I_{max}$	durée de freinage max à $I_{max}$	Attente min.	Indice de protection	Masse	ID
<b>SM 110</b>	830 V	3 x 63 A	10 s	5 min.	IP 20	env. 2 kg	368453-01
<b>SM 130</b>	830 V	3 x 300 A	10 s	10 min. <sup>1)</sup>	IP 20	env. 6.5 kg	540739-02

<sup>1)</sup> Thermocontact intégré

### Accessoires pour -raccordement de liquide de refroidissement

Les composants variateurs avec refroidissement à eau UVR 160DW et UM 116DW doivent être raccordés à un circuit d'eau de refroidissement externe. Les jeux d'éléments de raccordement sont livrables comme accessoires.

### Tuyau (jeu)

1 tuyau de pression, longueur 3 m  
1 raccord à vis pour raccorder le tuyau de pression sur le bloc de distribution

ID 584862-01

2 jeux sont nécessaires pour chaque composant variateur.

# Accessoires pour systèmes variateurs

## Modules condensateurs

En cas de coupure d'alimentation, l'outil et la pièce risquent d'être endommagés par des déplacements incontrôlés des axes. La fonction LIFTOFF de l'ITNC 530 permet d'éviter que les pièces et outils coûteux ne soient endommagés. Lorsque la fonction LIFTOFF est activée, l'ITNC 530 essaie, en cas de coupure d'alimentation, de dégager l'outil de manière définie avec l'énergie résiduelle du circuit intermédiaire.

Les modules condensateurs gèrent l'énergie nécessaire à la fonction LIFTOFF. Pour un besoin en énergie plus important, ils peuvent être montés en parallèle.

Le module condensateur **CML 110** sert à maintenir la tension de commande 24 V en cas de coupure d'alimentation. Les validations du système de la commande sont conservés même en cas de coupure d'alimentation. Le CML est fixé sur un rail support chape dans l'armoire électrique.

CML 110



	Tension d'alimentation	Capacité	Courant de charge	ID
CML 110	24 V	5.0 F	≤ 2,4 A	574087-01

Pour les entraînements directs, le module condensateur **CMH 120** est nécessaire pour maintenir la tension de circuit intermédiaire. Le CMH 120 est fixé directement devant le module variateur correspondant.

	Tension du circuit intermédiaire	Capacité	Largeur du module	ID
CMH 120	≤ 850 V	10,0 F	50 mm	591 116-01

CMH 120



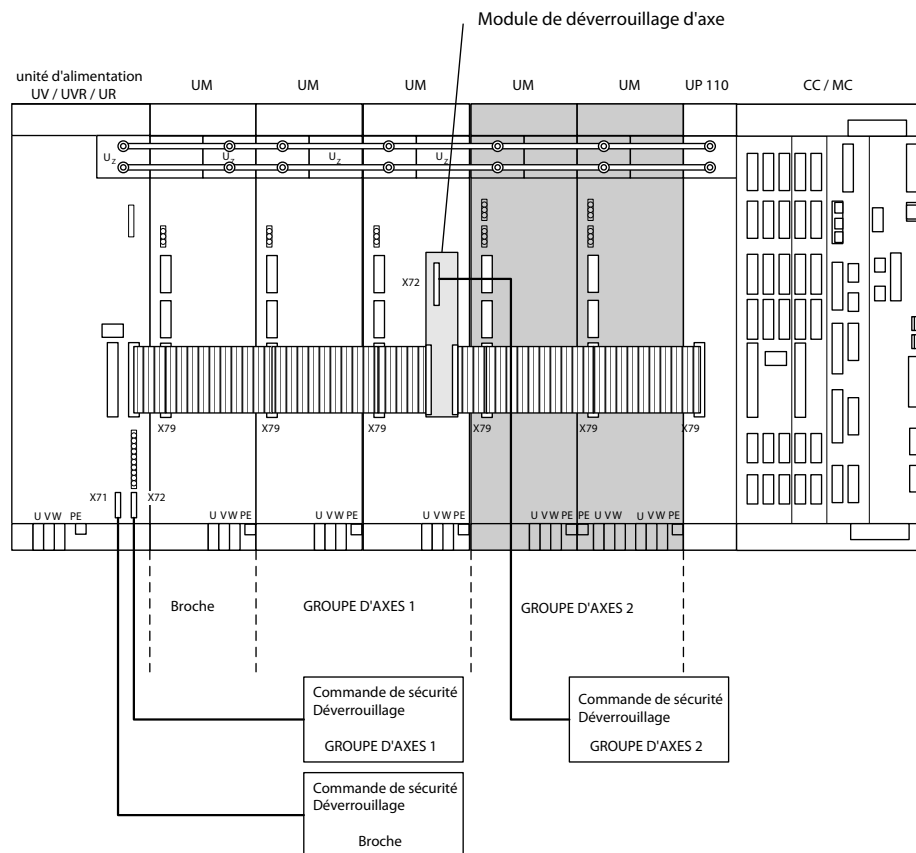
**Module de validation d'axe** Le module de validation d'axe permet de désactiver par groupes les modules de puissance.

Il est vissé sur la face frontale d'un module de puissance. Au travers du bus de l'appareil, une ligne conduit le signal de validation d'axe d'un module de puissance à un autre. Cette ligne est interrompue dans le module de validation d'axe de manière à désactiver tous les modules de puissance raccordés. Tous les autres modules de puissance sont désactivés via le raccordement X72 des UV(R) 1x0(D).

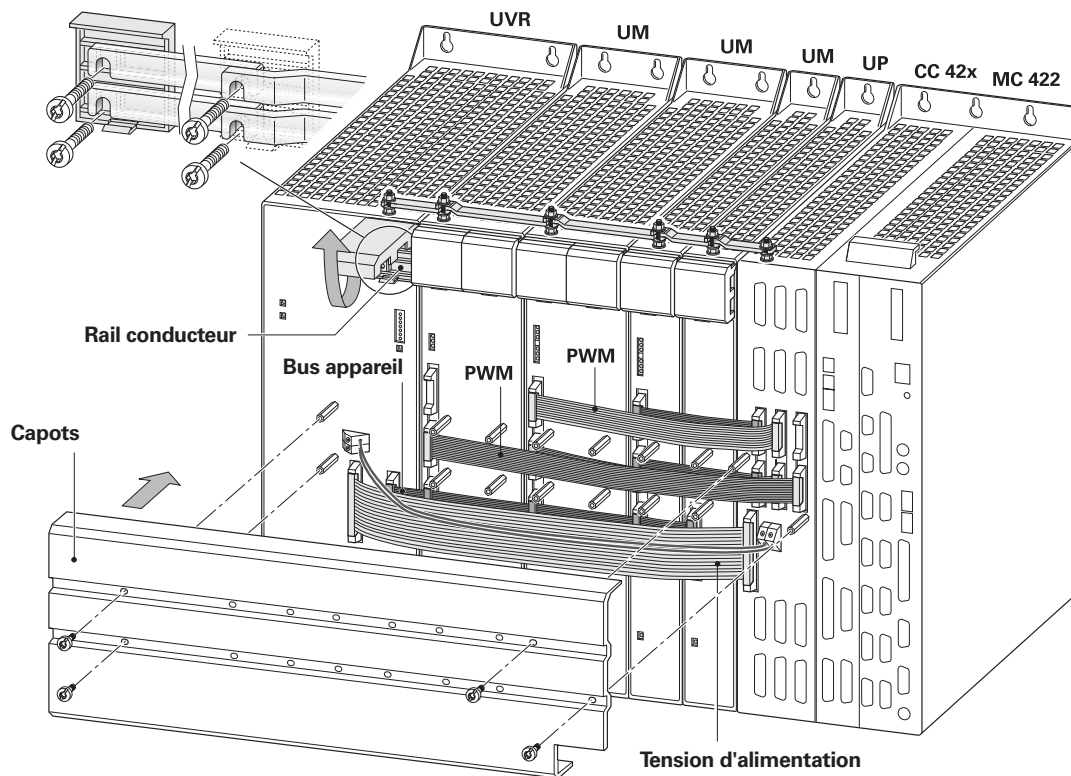
Deux câbles de bus d'appareil de longueurs adéquates sont nécessaires au fonctionnement du module de validation d'axe.

Les capots des câbles en nappe destinés au système variateur modulaire sont réduits de la largeur du module de validation d'axe (50 mm). Un capot adéquat est inclus dans la fourniture de celui-ci.

ID 573732-02



# Câble en nappe et capots



## Capot pour câble en nappe

Pour la protection aux rayonnements parasites, les câbles en nappe doivent être protégés par un capot. Dans la fourniture de l'unité d'alimentation UV(R) est inclus un capot (329031-03) qui protège les modules suivants:

- UV(R) 1x0
- UM 115D ou
- un UM 1xxD avec 100 mm de largeur et un UM 1xxD avec 50 mm de largeur

Le capot pour l'unité CC 42x est inclus avec l'unité CCS 42x. Si vous utilisez d'autres modules de puissance et le module de résistance UPS 110, vous devez commander séparément les capots adéquats.

Largeur	ID (1 pièce)	ID (5 p dans emballage complet)
50 mm	329031-05	538427-05
100 mm	329031-10	538427-10
150 mm	329031-15	538427-15
200 mm	329031-20	538427-20

## Choix des capots

- Additionnez les largeurs de tous les modules entre UV(R) 1x0D et CCS 42x (y compris UPS 110)
- Retranchez 150 mm de cette largeur totale (capot inclus dans la fourniture de l'UV(R)S 1x0)
- Dans le tableau, choisissez les capots adéquats pour correspondre à la largeur restante
- Si l'on utilise un module de validation d'axe, la largeur est à réduire de 50 mm

**Câble en nappe  
pour l'alimentation  
en tension  
50 plots**

Liaison entre la CC 42x et l'unité d'alimentation UV(R) 1xx (nécessaire une seule fois).

Longueur	ID
300 mm	325816-01
400 mm	325816-02
500 mm	325816-03
600 mm*	325816-04
700 mm*	325816-05
800 mm*	325816-06

\* A partir d'une longueur de 600 mm, le câble en nappe est doublé vers l'unité d'asservissement pour augmenter la section des conducteurs.

En plus du câble en nappe, un fil 5-V-(2 x 4 mm<sup>2</sup>) doit être utilisé pour obtenir une alimentation en tension plus sûre. Ce fil doit être prévu par le client!

Choix de la longueur des câbles

**UVR:** Additionnez 70 mm à la largeur de tous les modules entre l'UVR 1xxD et la CC et prenez la longueur immédiatement supérieure.

**UV 130D:** Additionnez 130 mm à la largeur de tous les modules entre l'UV 130D et la CC et prenez la longueur immédiatement supérieure.

Module	Largeur
UM 111 D, UM 121 D	50 mm
UM 112 D, UM 122 D UM 111 BD, UM 121 BD UM 113 D, UM 114 D	100 mm
UM 115 D	150 mm
UP 110	50 mm
UV 105	50 mm

**Câble en nappe pour le bus de l'appareil 40-plots**

Liaison entre l'unité d'alimentation UV 1x0 et les modules de puissance UM 1xx et éventuellement le module de résistance de freinage UP 110 (nécessaire une seule fois).

Longueur	ID
300 mm	325817-01
400 mm	325817-02
500 mm	325817-03
600 mm	325817-04
700 mm	325817-05

Choix de la longueur des câbles

**UVR:** Additionnez la largeur de tous les modules situés entre l'UVR 1xxD et l'unité d'asservissement (y compris l'UP10) et choisissez la longueur de câble immédiatement supérieure dans le tableau ci-dessus.

**UV 130D:** Additionnez 80 mm à la largeur de tous les modules entre l'UV 130D et la CC et choisissez la longueur immédiatement supérieure.

**Module de validation d'axe:** 2 câbles pour bus d'appareil sont nécessaires. Les longueurs dépendent de la position du module de validation d'axe.

**Câble en nappe pour signaux PWM 20 plots**

Liaison entre l'unité d'asservissement et un module de puissance UM 1xxD (utilisé une fois pour chaque entraînement).

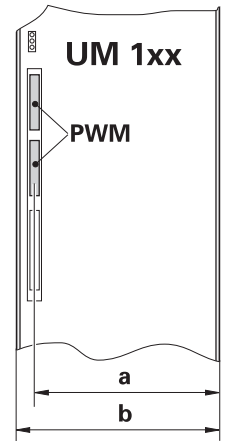
Longueur	ID
100 mm	250479-07
200 mm	250479-08
300 mm	250479-09
400 mm	250479-10
500 mm	250479-11
600 mm	250479-12
700 mm	250479-13



Choix de la longueur des câbles

- Dans le tableau, prélevez la distance a de l'entrée PWM sur le module de puissance
- Additionnez la largeur b de tous les modules entre le module de puissance concerné et l'unité d'asservissement (y compris UP 110 und ZFK)
- Additionnez à votre résultat la distance c<sub>n</sub> de la sortie PWM de l'unité d'asservissement (cf. tableau)
- Dans le tableau ci-dessus, prélevez la longueur de câble immédiatement supérieure

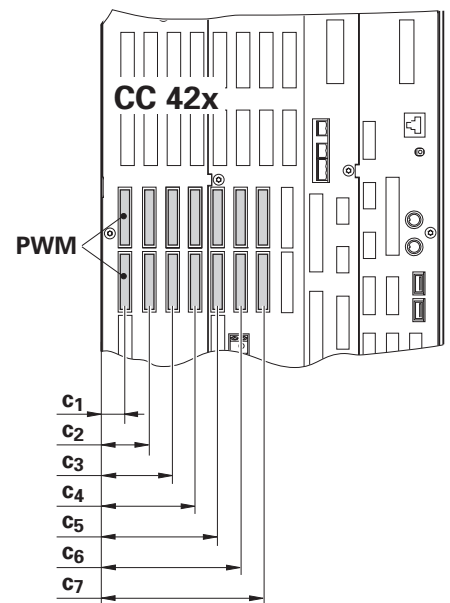
Module puissance	Distance a	Largeur module b
Jeu de montage MS 110, MS 111, UM 111 BD, UM 111 D, UM 121 D	env. 40 mm	50 mm
UM 121 BD	env. 85 mm	100 mm
UM 112 D, UM 113 D, UM 114 D, UM 122 D	env. 90 mm	100 mm
UM 115 D	env. 140 mm	150 mm



Distance c<sub>n</sub>

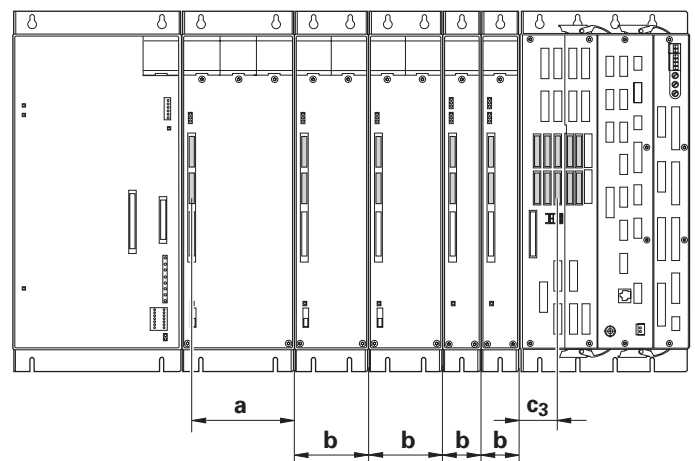
CC 422	Distance en mm					
	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	c <sub>4</sub>	c <sub>5</sub>	c <sub>6</sub>
6 boucles d'ass. max.	25	37	50	-	-	-
10 boucles d'ass. max.	25	37	50	64	73	-
12 boucles d'ass. max.	25	37	50	64	73	85

CC 424B	Distance en mm						
	c <sub>1</sub>	c <sub>2</sub>	c <sub>3</sub>	c <sub>4</sub>	c <sub>5</sub>	c <sub>6</sub>	c <sub>7</sub>
6 boucles d'ass. max.	23	39	56	-	-	-	-
8 boucles d'ass. max.	23	39	56	73	-	-	-
10 boucles d'ass. max.	23	39	56	73	90	-	-
12 boucles d'ass. max.	23	39	56	-	90	108	125
14 boucles d'ass. max.	23	39	56	73	90	108	125



Exemple

Calcul de la distance l entre les connecteurs situés sur l'UM 115D et l'unité d'asservissement:  
 $l = a + b_1 + b_2 + b_3 + b_4 + c_3$   
 $= (140 + 100 + 100 + 50 + 50 + 56) \text{ mm}$   
 $= 496 \text{ mm}$   
 Pour le câble de liaison PWM, on choisit avec 500 mm la longueur immédiatement supérieure.



# Montage sur plusieurs rangées

Dans certains cas, et par manque de place, les commandes et systèmes variateurs ne peuvent pas être montés dans l'armoire électrique. Une configuration en plusieurs rangées est nécessaire.

## Jeu de montage pour montage sur plusieurs rangées.

Pour relier ensemble les divers composants du variateur sans perturbation électrique, HEIDENHAIN propose des jeux de montage spéciaux MS 11x. Ces jeux de montage sont à monter tout de suite à droite à côté de l'unité d'alimentation UV(R) ou au début de la deuxième rangée.

### MS 110

Dans les jeux de montage MS 110, les liaisons par câble en nappe (bus de l'appareil, liaisons PWM, bus d'alimentation) sont converties en câble ronds blindés de longueurs adéquates et reconverties à l'autre extrémité à nouveau en liaison par câbles en nappe.

### MS 111

Le jeu de montage MS 111 dispose en plus d'une possibilité d'alimentation 24 V au moyen d'une alimentation externe. Ceci est dans de rares cas nécessaires, lorsque le courant disponible du 24 V de l'alimentation UVR 1xxD est insuffisant pour alimenter les ventilateurs des modules. Les valeurs de consommation du courant nécessaire aux ventilateurs sont disponibles dans les caractéristiques des unités d'alimentation et des variateurs. Au vu de ces valeurs, on peut calculer si une alimentation supplémentaire 24 V est nécessaire. La somme des courants ne doit pas dépasser le courant maximum disponible du UV(R).

### Montage sans alimentation 24V-

Dans la majorité des cas, aucune alimentation 24 V n'est nécessaire. Pour un montage en rangées multiples, **deux MS 110** sont installés.

### Montage avec alimentation 24 V-

Si une alimentation en 24 V est nécessaire, il faut un **MS 110** et un **MS 111**. Le MS 110 est positionné à côté de l'unité d'alimentation UV(R) et le MS 111 dans l'autre rangée.

#### Remarque:

Lors de l'utilisation du MS 111, une alimentation externe 24 V doit obligatoirement être raccordée pour alimenter les ventilateurs. Sinon il y a échauffement des variateurs qui se mettent hors service avec le message „TEMP“!

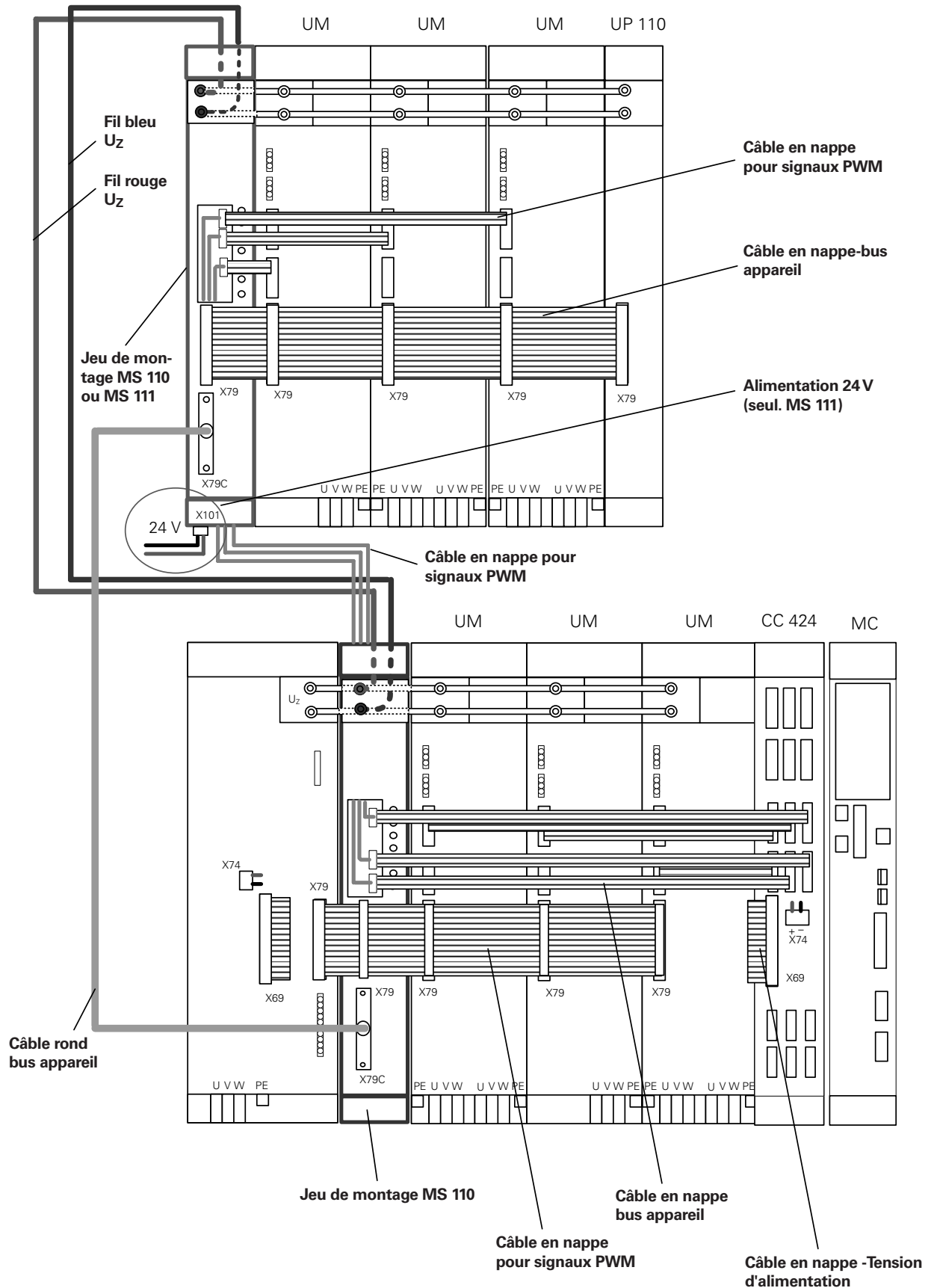
### Composants/ liaisons pour un montage sur plusieurs rangées:

<b>Jeu de montage MS 110</b>	658 132-01
<b>Jeu de montage MS 111</b>	673 685-01
<b>Liaison de bus de l'appareil</b> (rond, blindé) Sub-D, 37-plots aux deux extrémités, long max. 3 m	664 023-xx
<b>Liaison PWM</b> (rond) connecteur de câble en nappe aux deux extrémités longueur max 5m	664 332-xx
<b>Ligne du bus d'alimentation</b> (rond) connecteur de câble en nappe aux deux extrémités, longueur max 5 m (nécessaire seulement si UV(R) 1xxD n'est pas dans la même rangée que CC/MC)	361 508-xx
<b>Fil</b> pour circuit intermédiaire (16 mm <sup>2</sup> , blindé), longueur max. 3 m	
Couleur rouge	655 440-xx
Couleur bleu	655 438-xx



**Schéma de principe pour montage sur plusieurs rangées.**

Dans la rangée inférieure est monté le MS 110 juste à côté du module d'alimentation, dans la partie supérieure le MS 110 ou – si nécessaire – le MS 111 pour l'alimentation de 24 V.



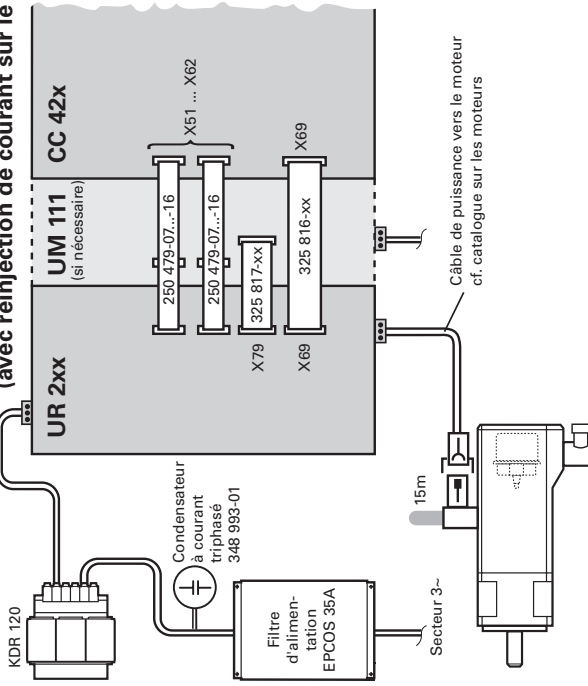
**Faire attention à ce qui suit lors de montage de systèmes sur plusieurs rangées:**

- Les fils affectés à la „deuxième rangée“ pour le raccordement au circuit intermédiaire du module de puissance ne doivent pas dépasser une longueur de 3 m.
- Les fils de 16 mm<sup>2</sup> permettent un courant de circuit intermédiaire d'environ 67 A. Ainsi une puissance continue de 35 kW est disponible dans le circuit de réinjection pour le système raccordé via les fils.  
Pour un système sans réinjection d'énergie, il en résulte une puissance maximale d'environ 25 KW.
- Pour la protection côté réseau de l' UV(R) 1xxD, utilisez un fusible semi-conducteur rapide (cf. *Manuel technique des moteurs et variateurs*).
- Les longueurs des liaisons par câble en nappe du bus de l'appareil ne doivent pas dépasser 1 m.  
Eventuellement positionnez les MS 110 ou MS 111 en „deuxième rangée“ au milieu de la rangée de l'UM.
- Pour déterminer la longueur des liaisons par câbles en nappe, il faut tenir compte de la largeur du module du MS 110/MS 111.

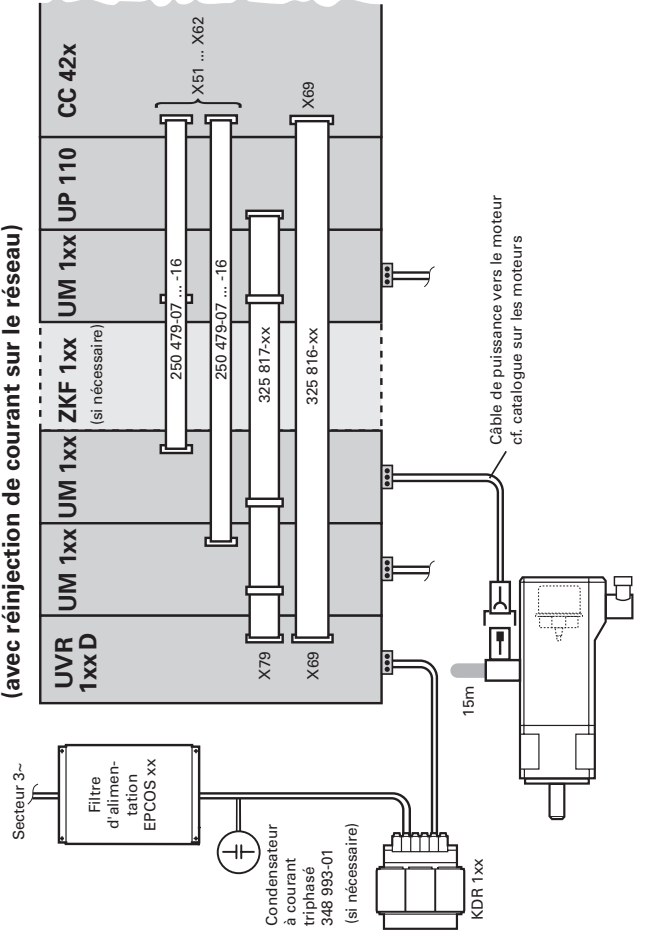
# Connectique

## Variateur

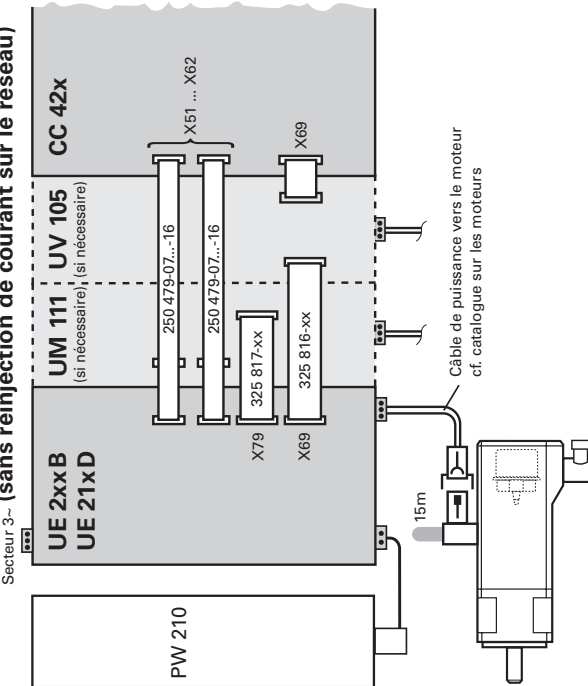
### Variateur compact (avec réinjection de courant sur le réseau)



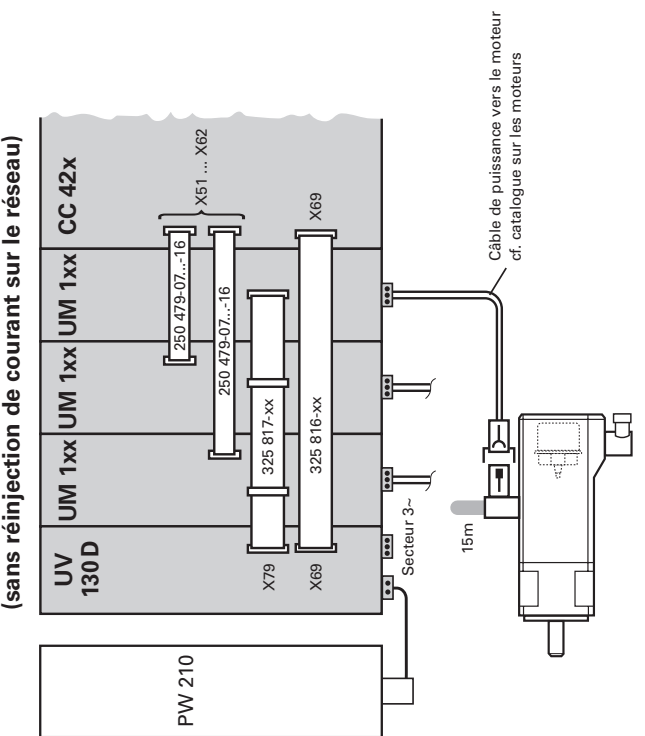
### Variateur modulaire (avec réinjection de courant sur le réseau)



### Variateur compact (sans réinjection de courant sur le réseau)



### Variateur modulaire (sans réinjection de courant sur le réseau)



# Dimensions

## Série UE 1xx

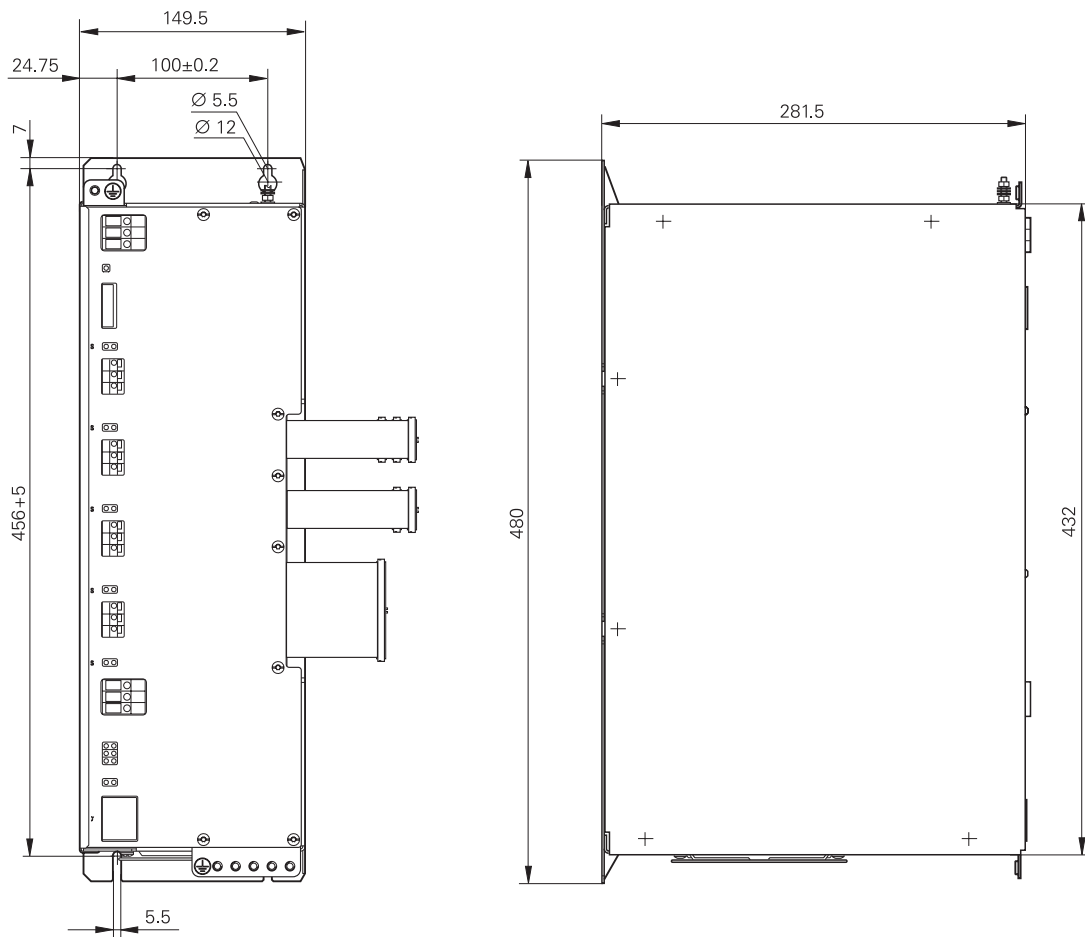
Dimensions en mm



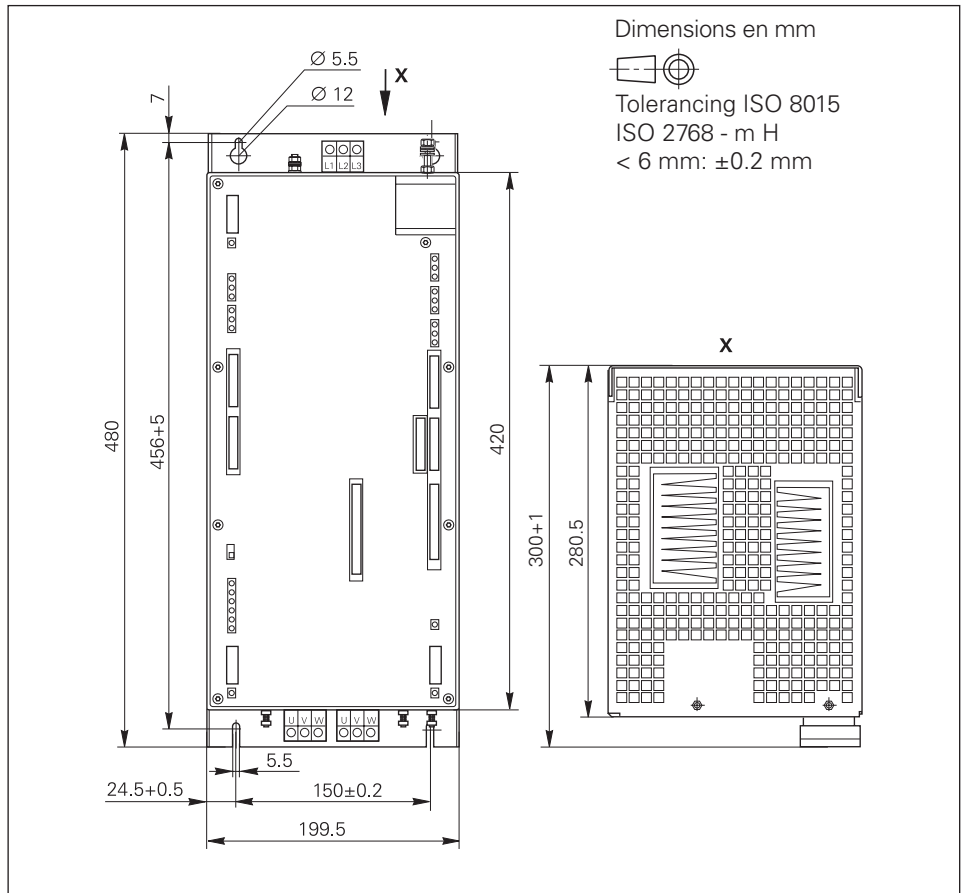
Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

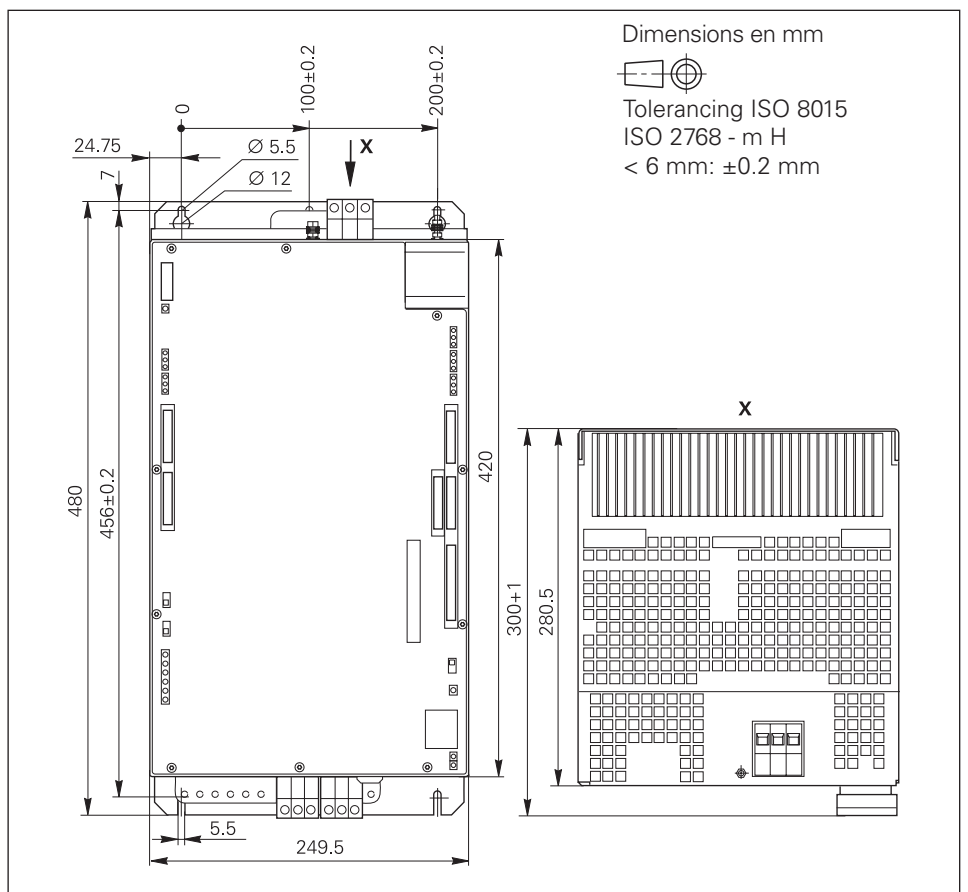
< 6 mm:  $\pm 0.2$  mm



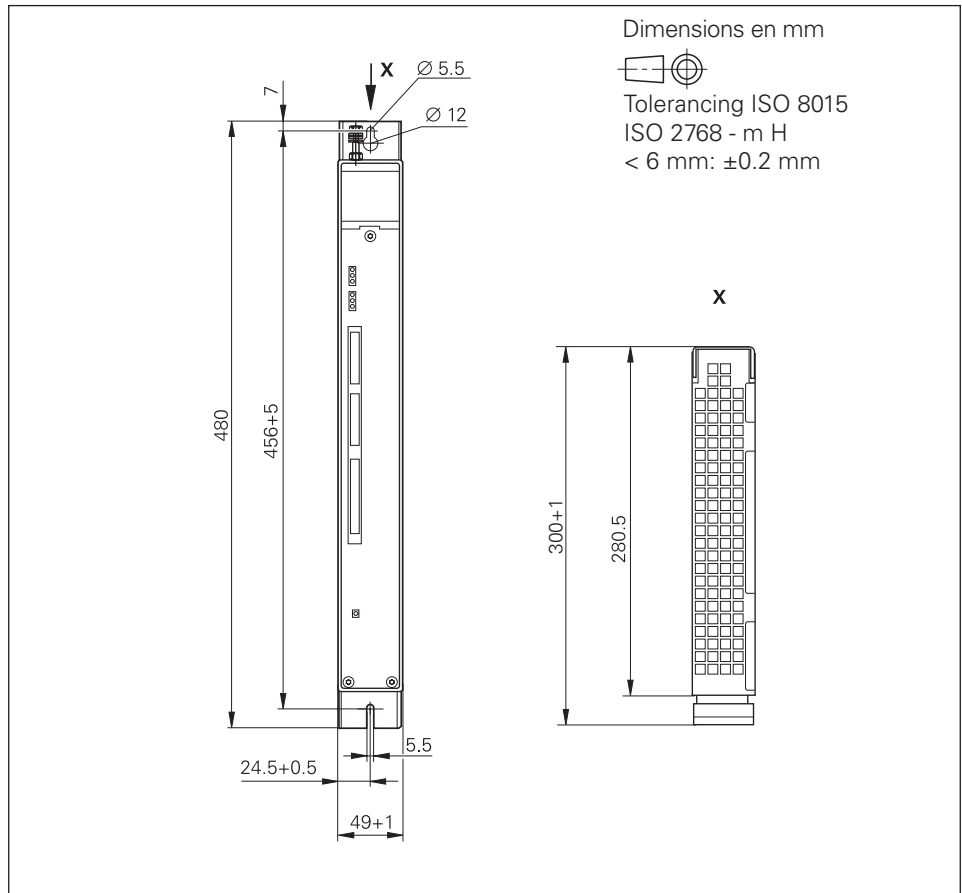
Série UE 21xD  
UE 2xxD



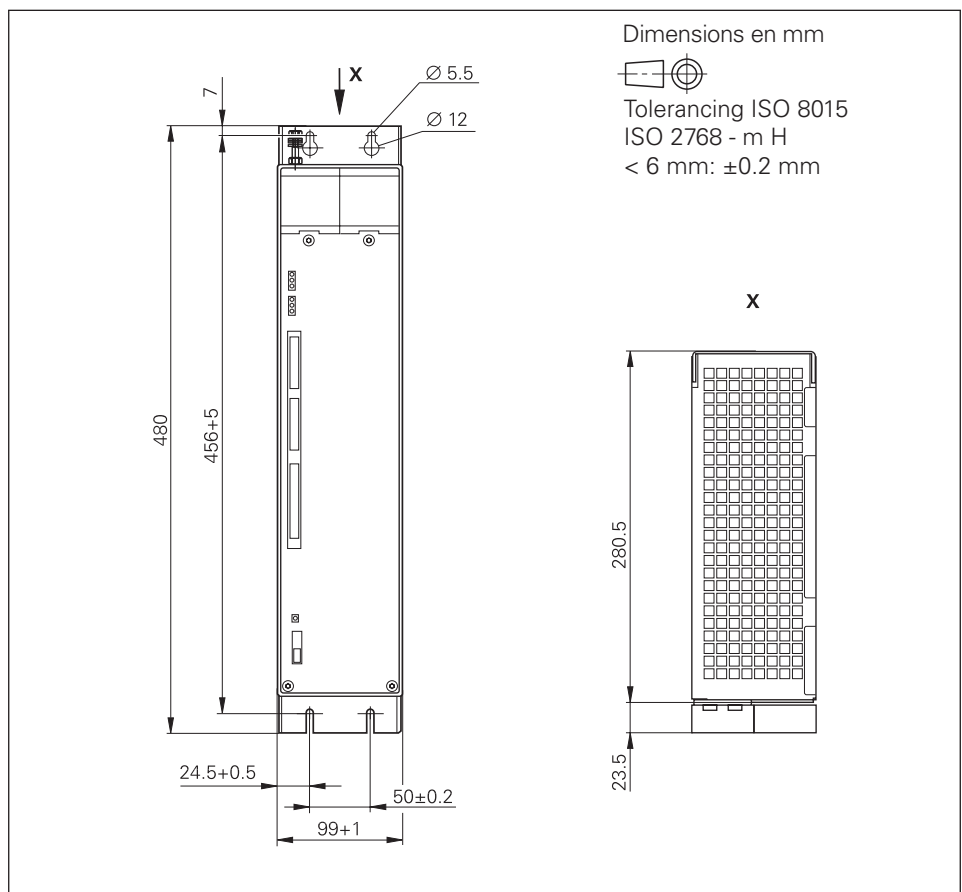
Série UR 2xxD



UM 111 D,  
UM 111 BD,  
UM 121 D

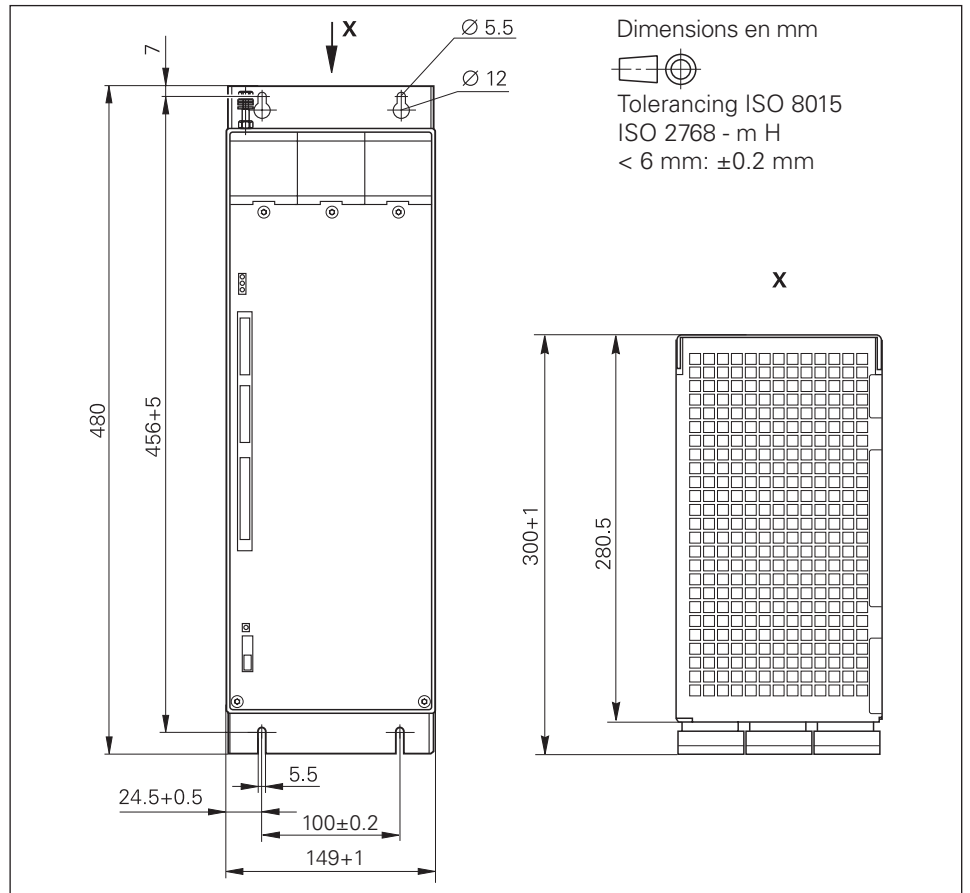


UM 112 D,  
UM 113 D,  
UM 114 D,  
UM 121 BD,  
UM 122 D

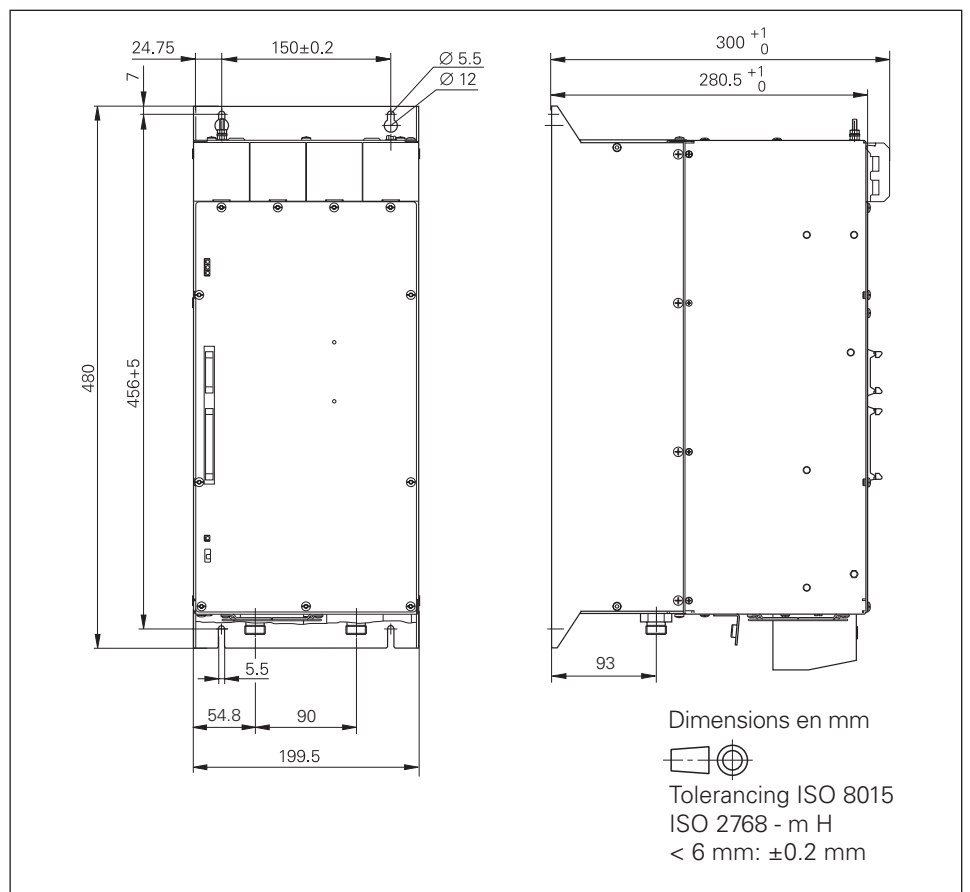




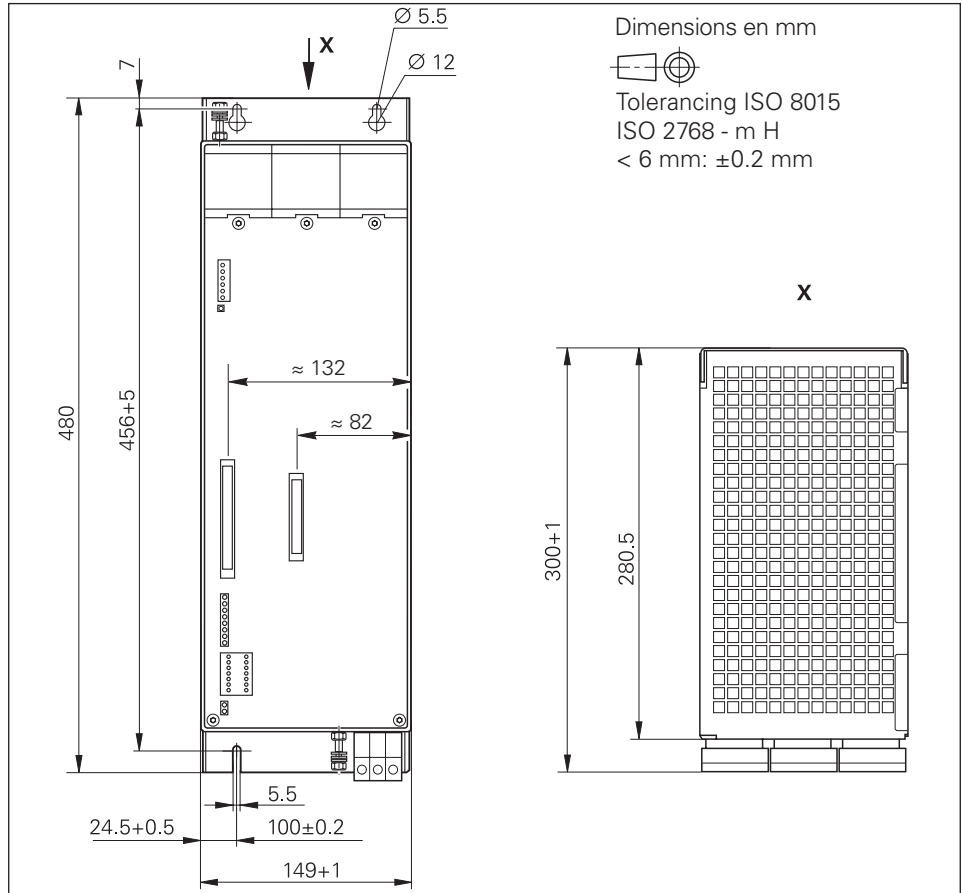
# UM 115D



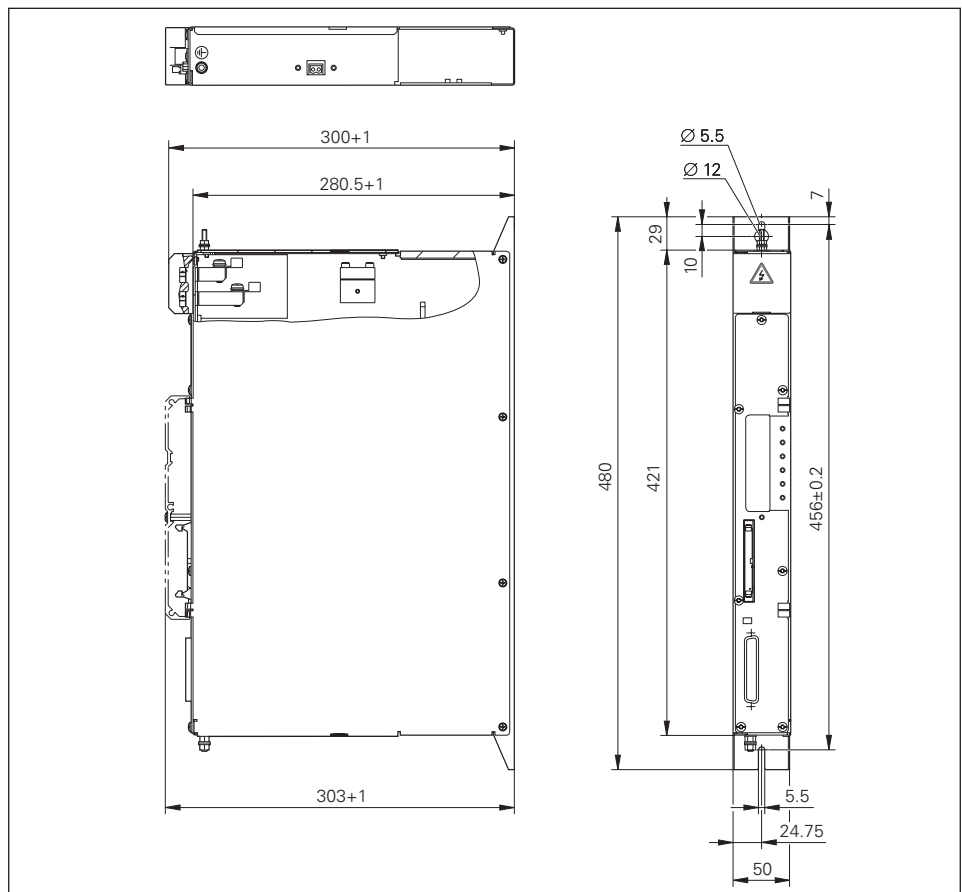
# UM 116DW



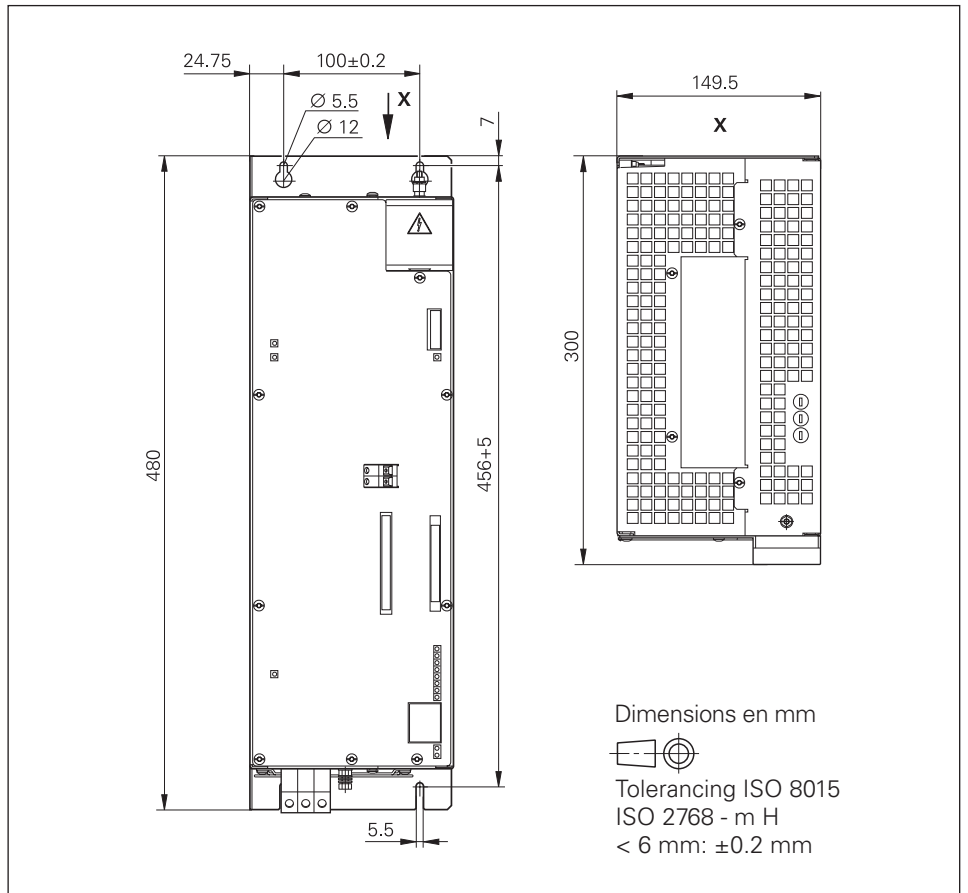
# UV 130D



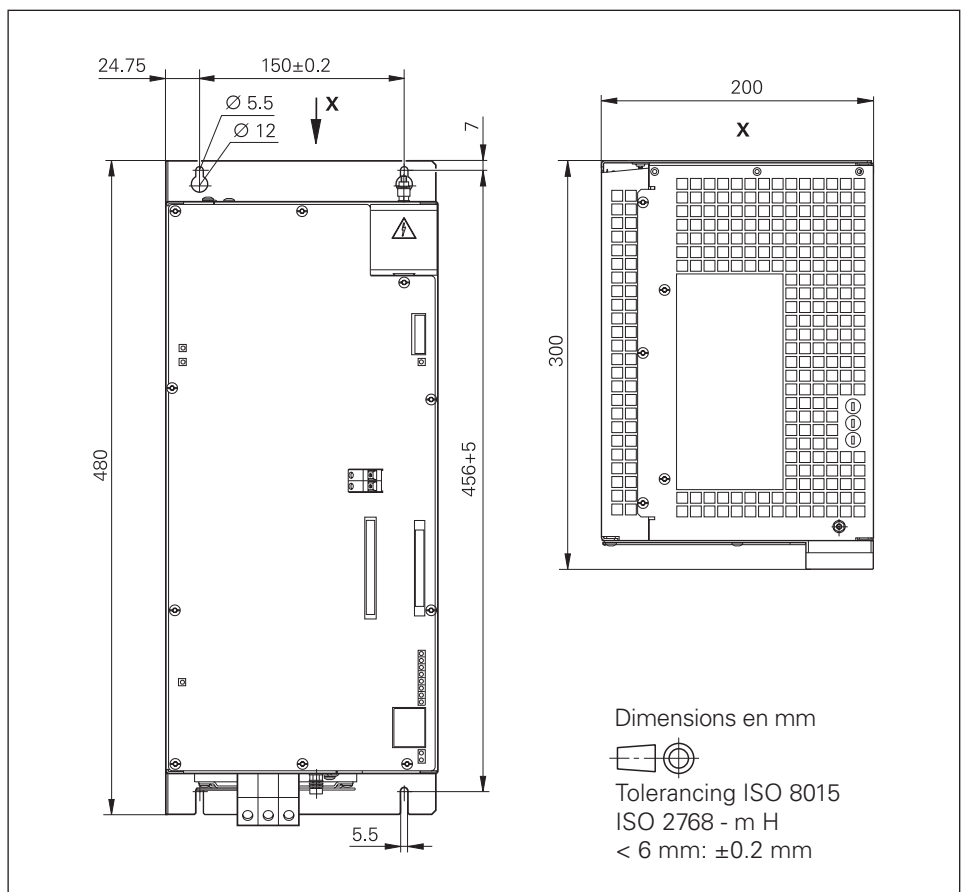
# MS 110 MS 111



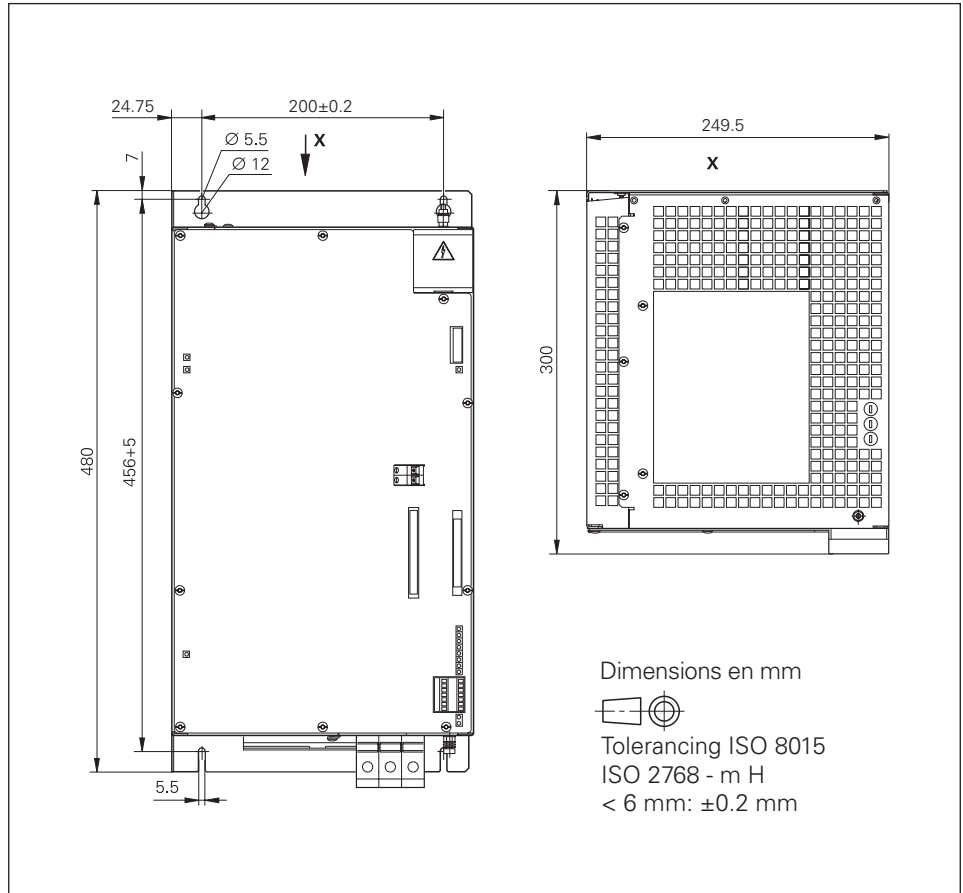
UVR 120D,  
UVR 130D



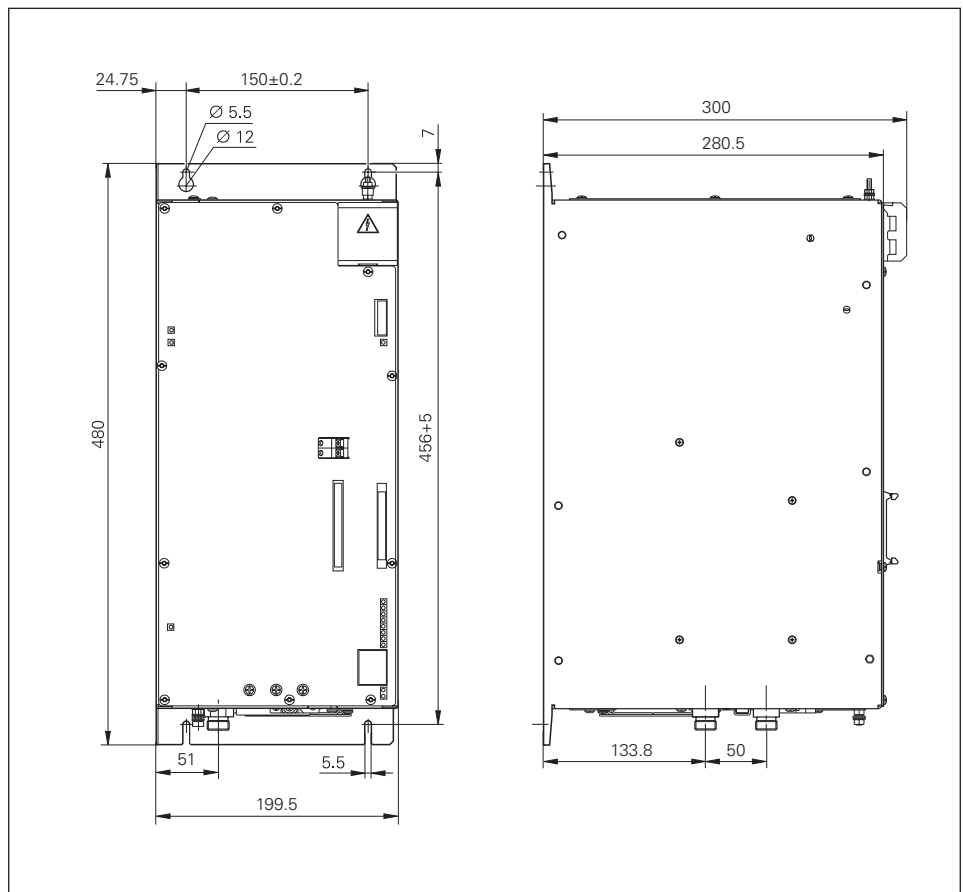
UVR 140D,  
UVR 150D



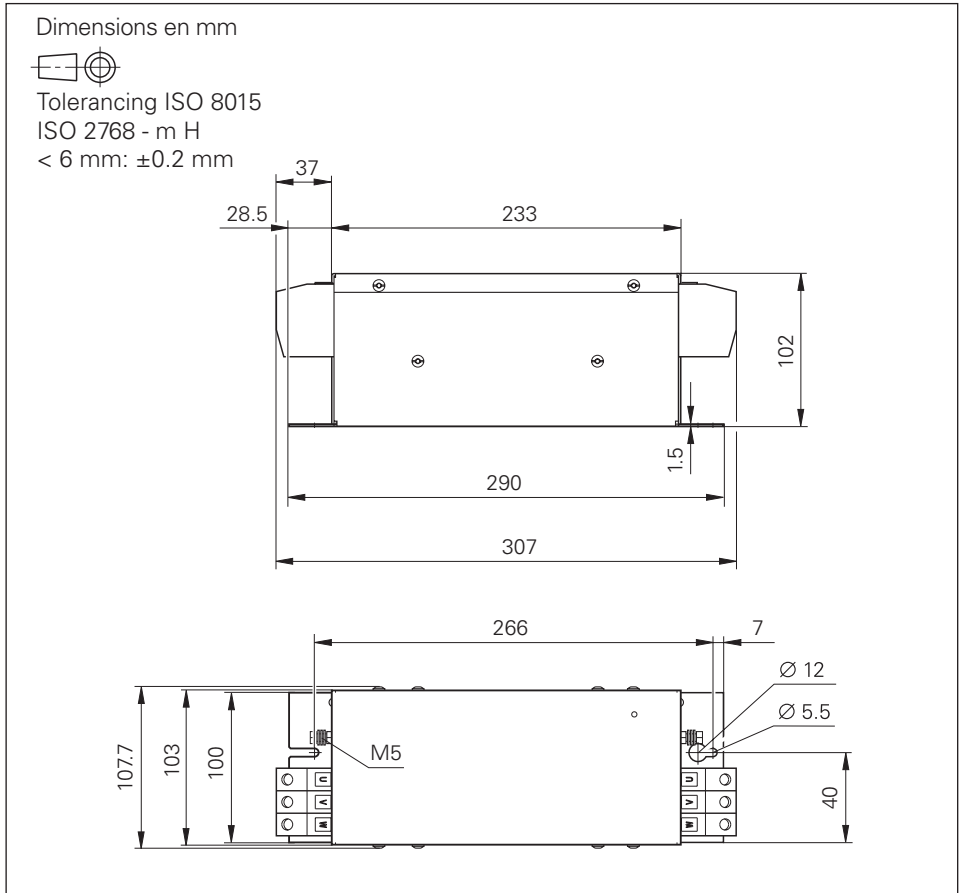
# UVR 160D



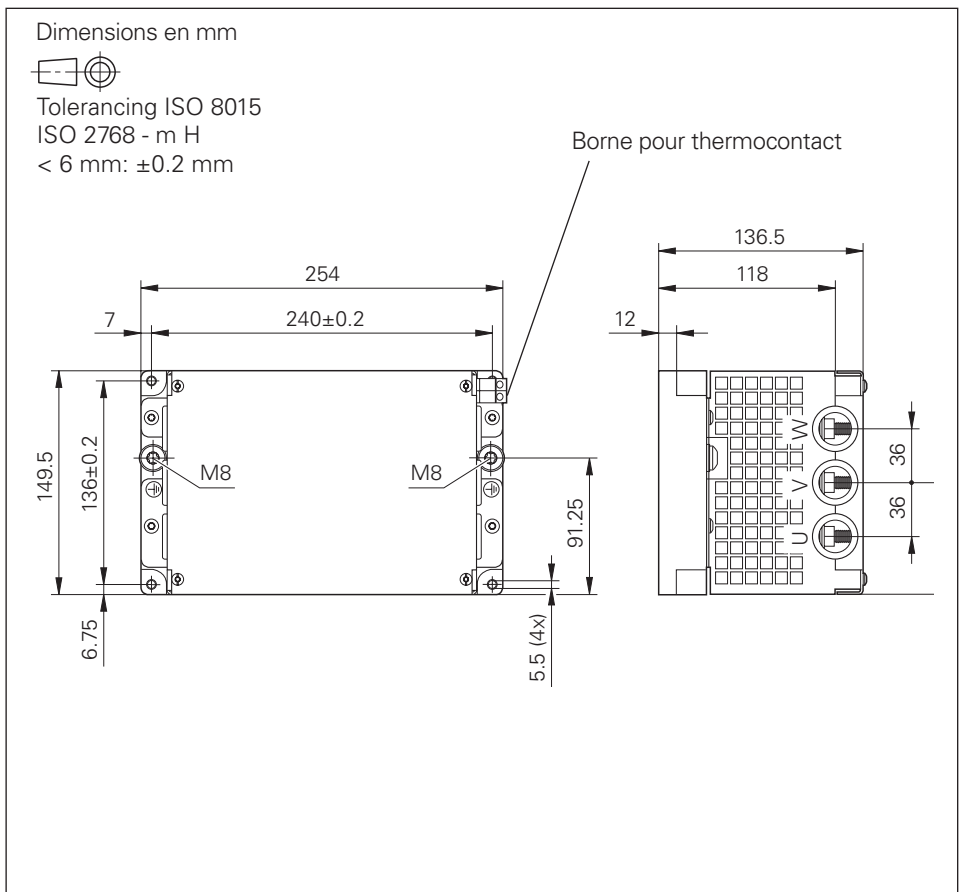
# UVR 160DW



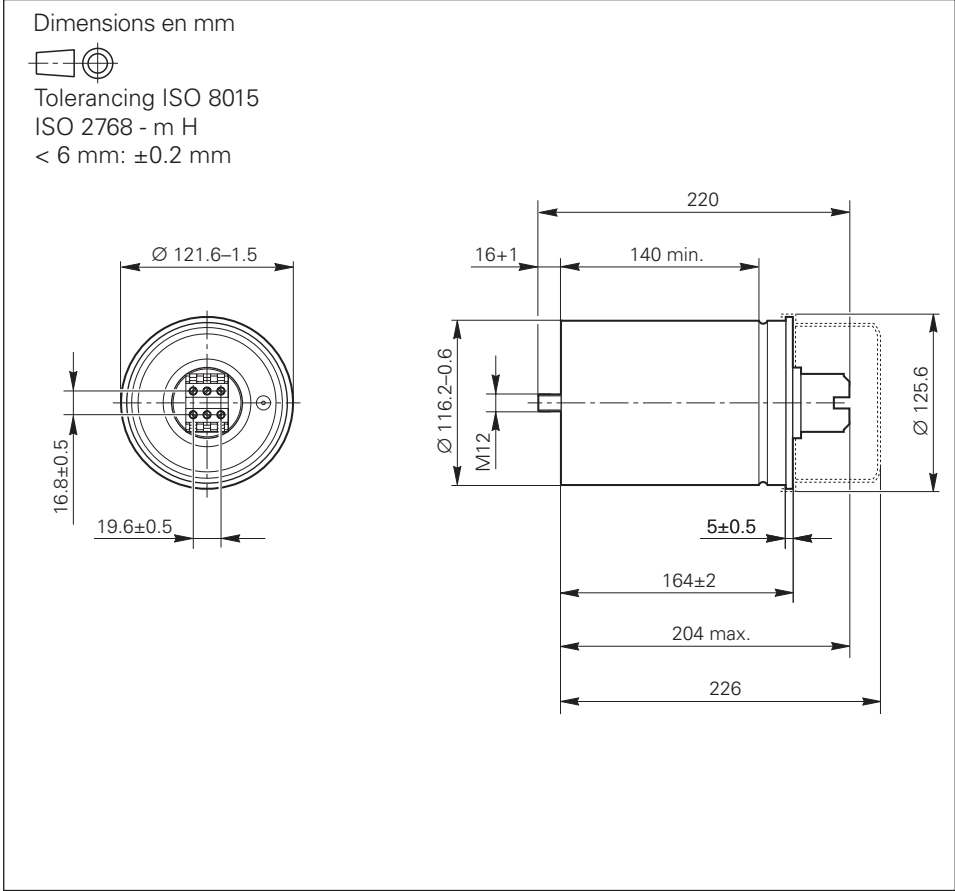
# SM 110



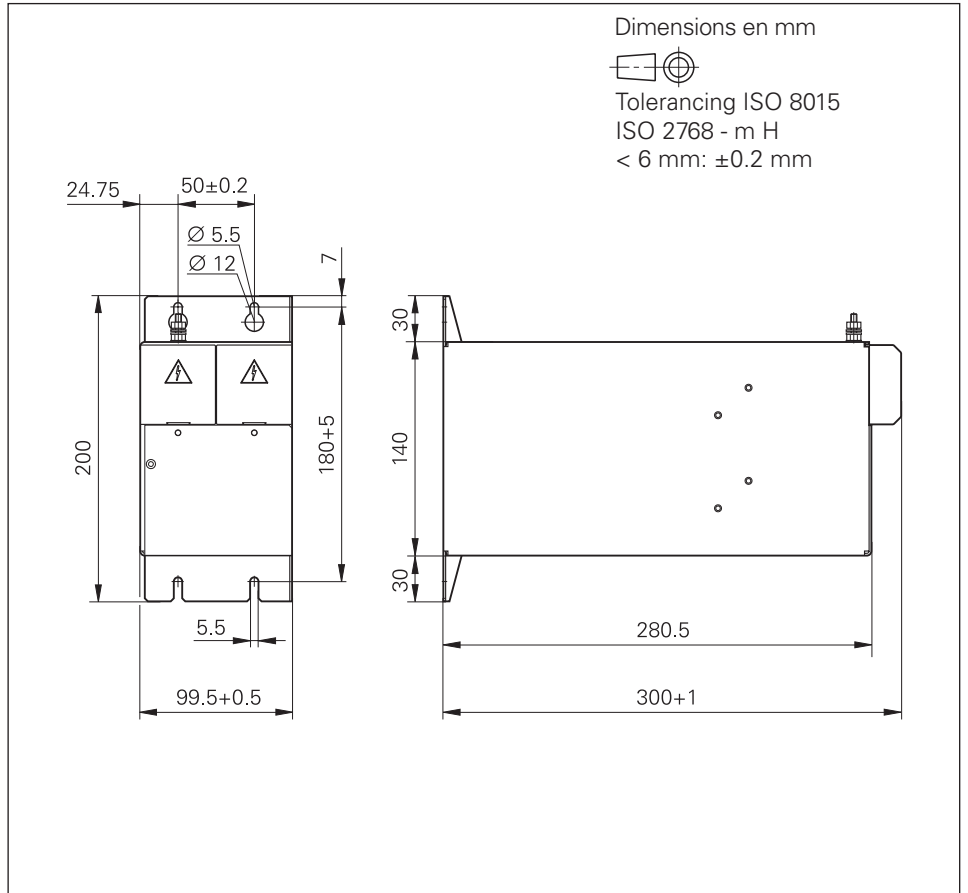
# SM 130



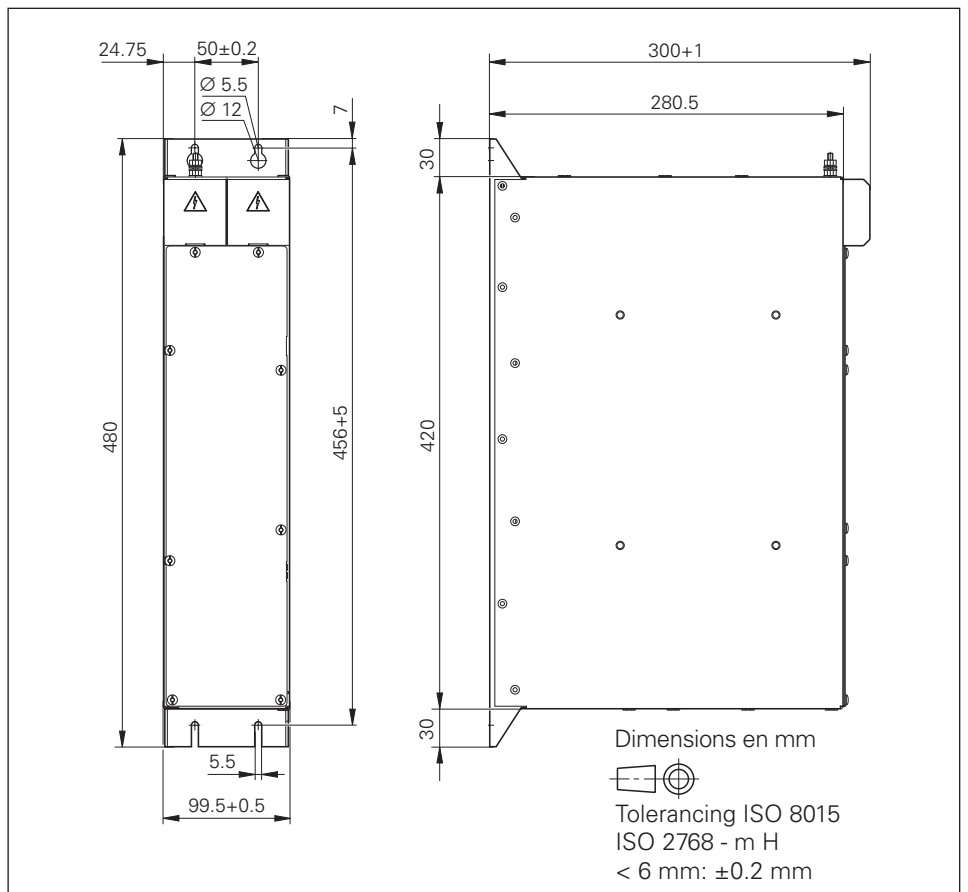
# Condensateur triphasé



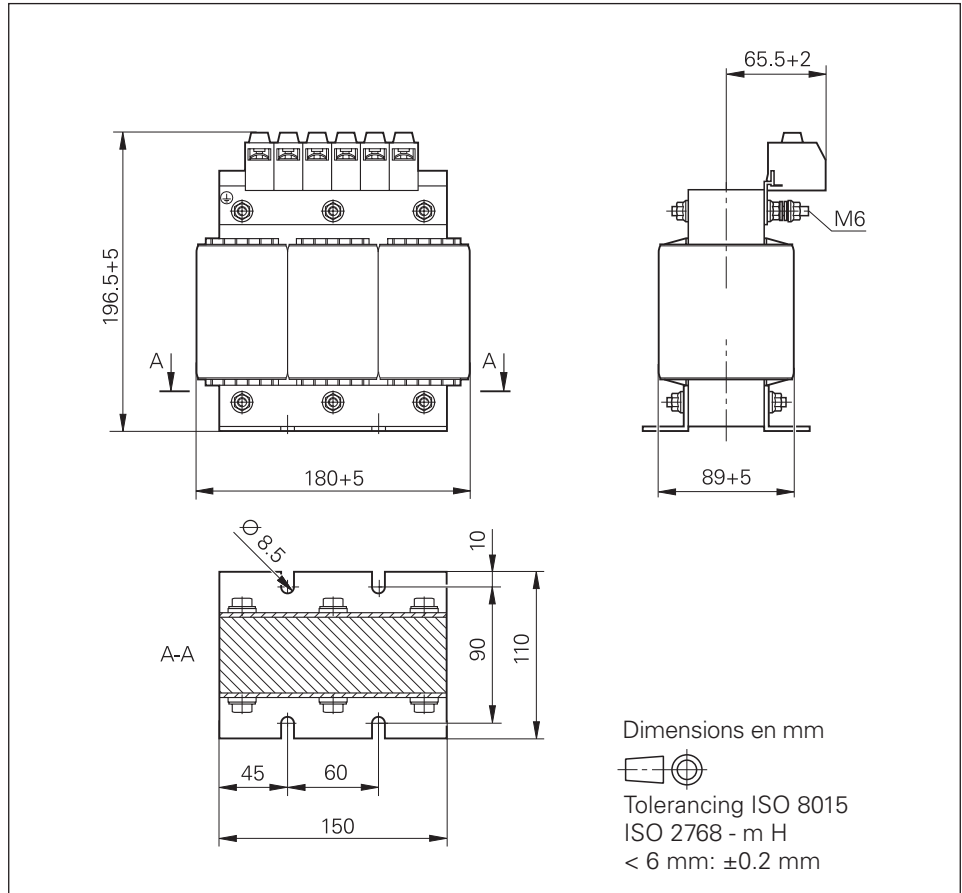
# ZKF 110



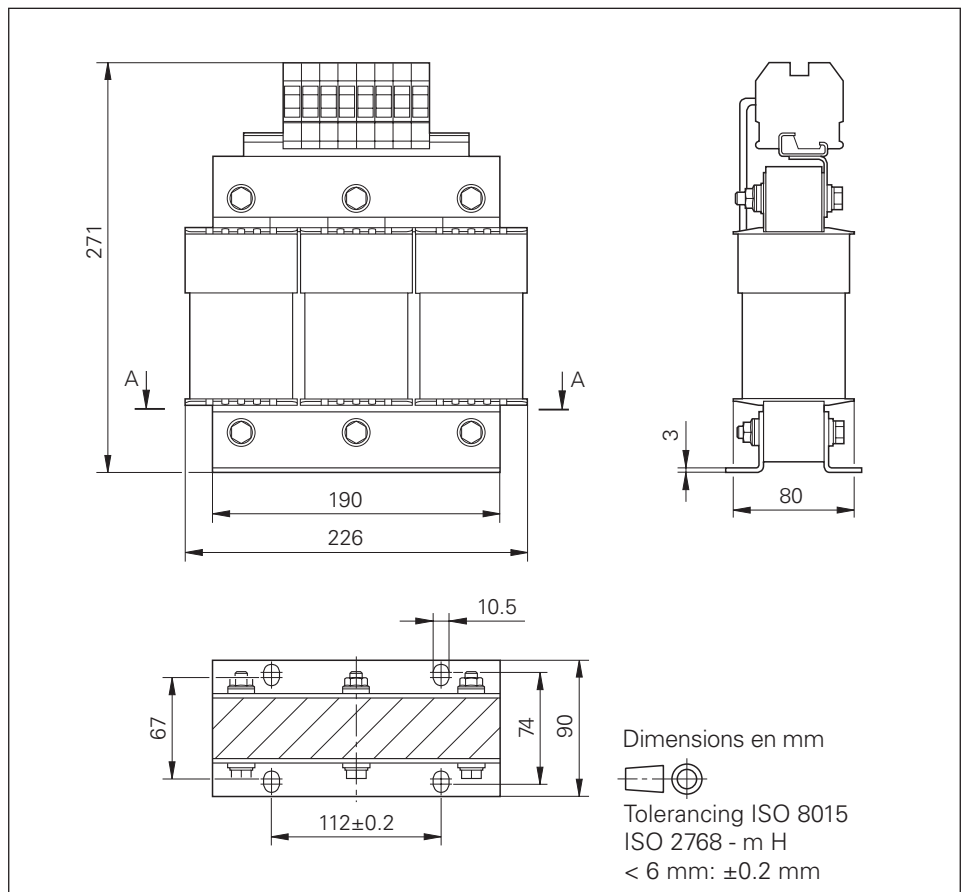
# ZKF 120 ZKF 130 ZKF 140



# KDR 120

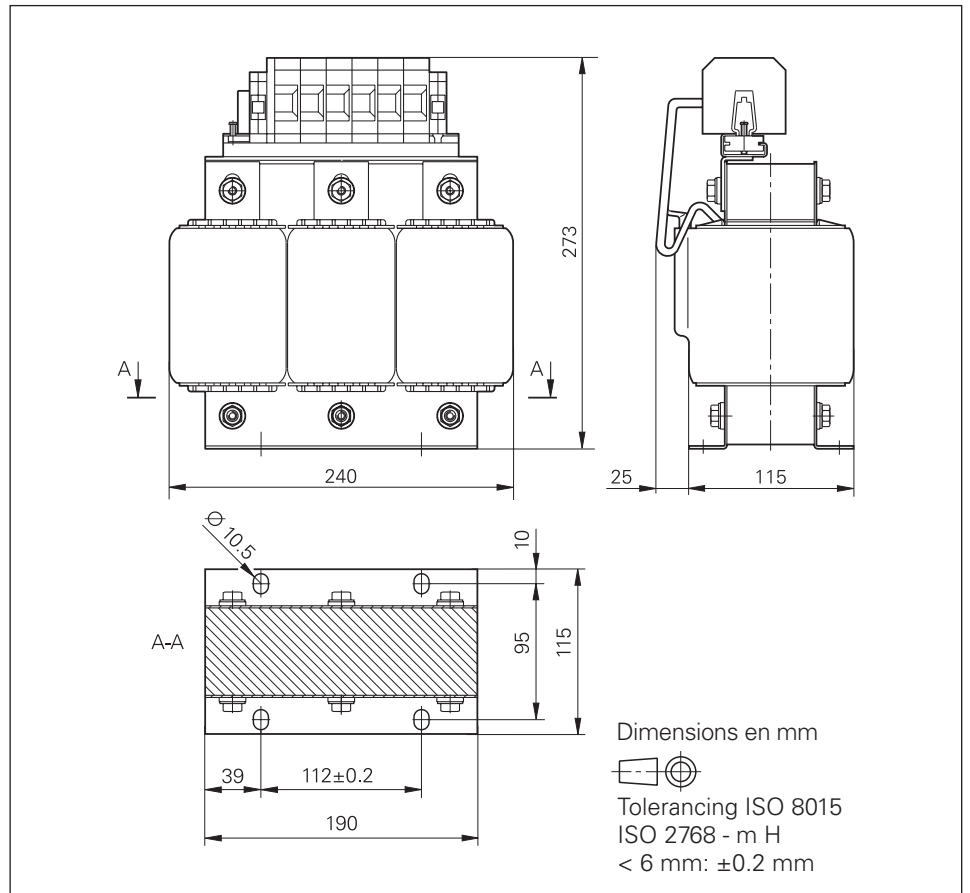


# KDR 130C

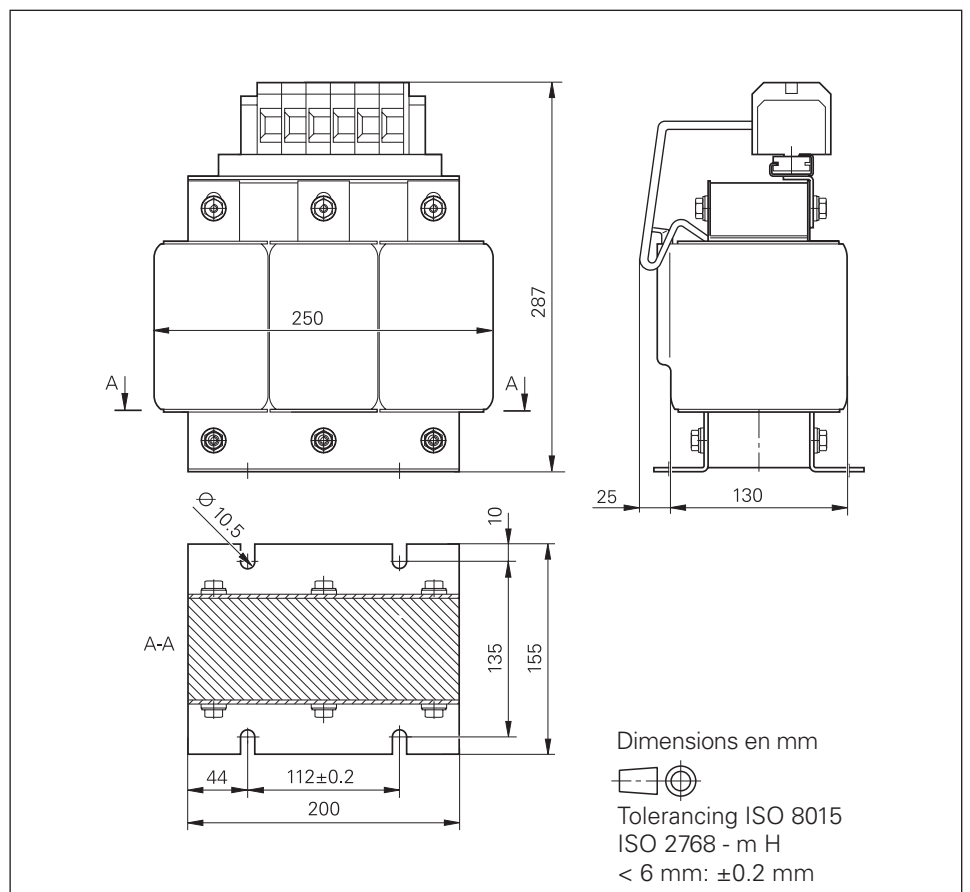




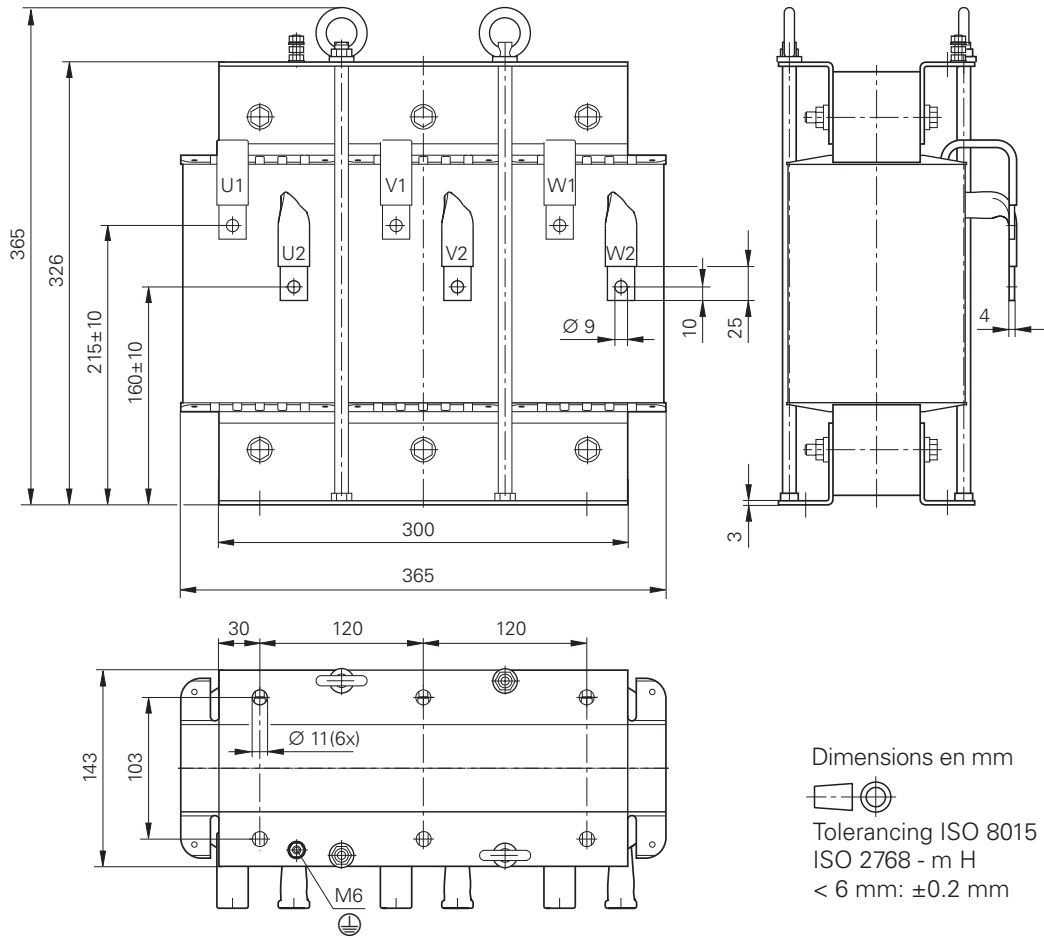
# KDR 140



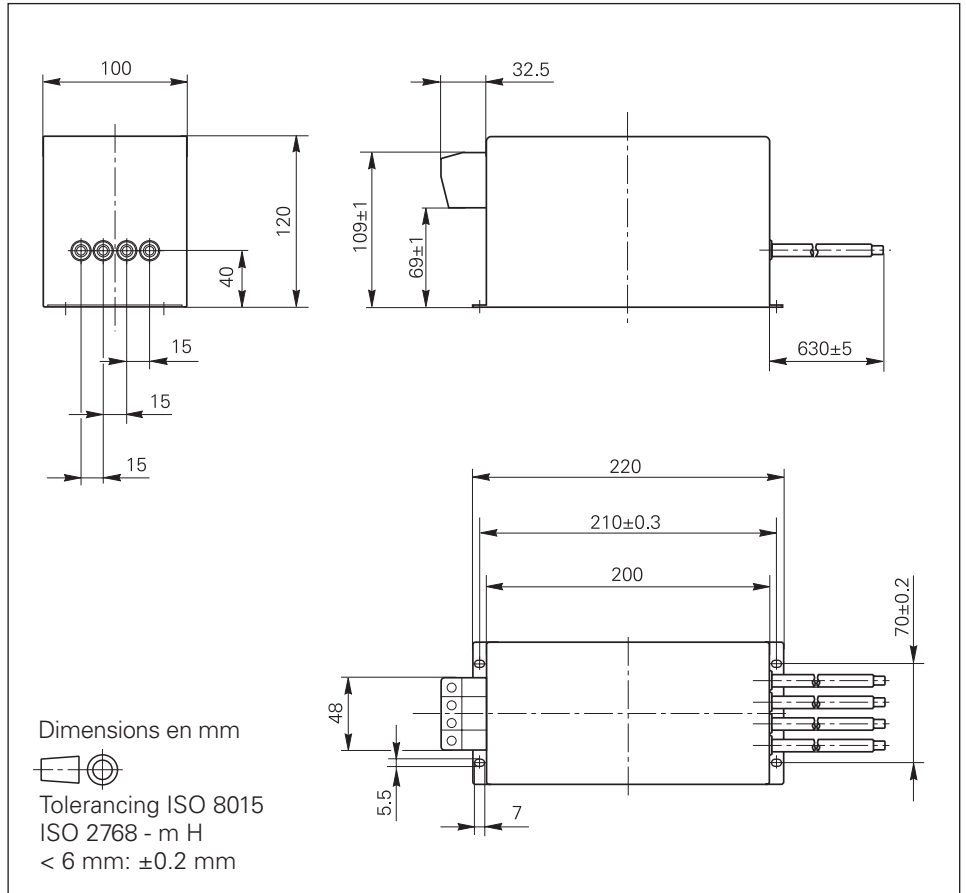
# KDR 150



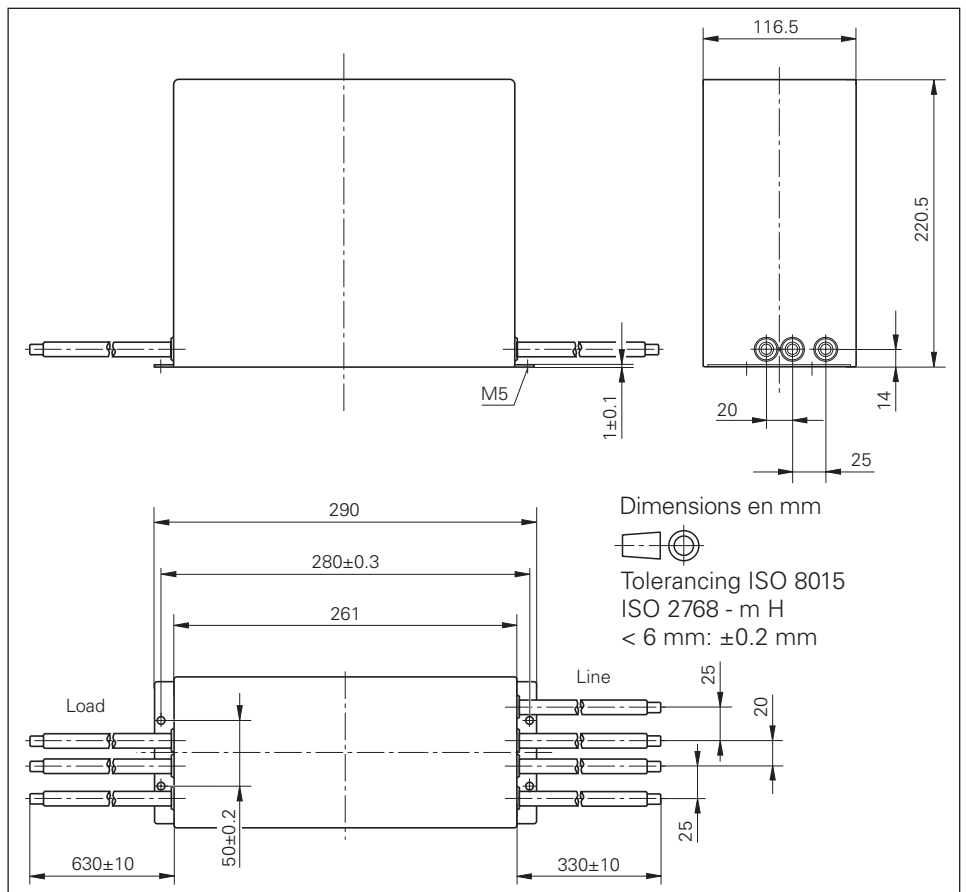
# KDR 160



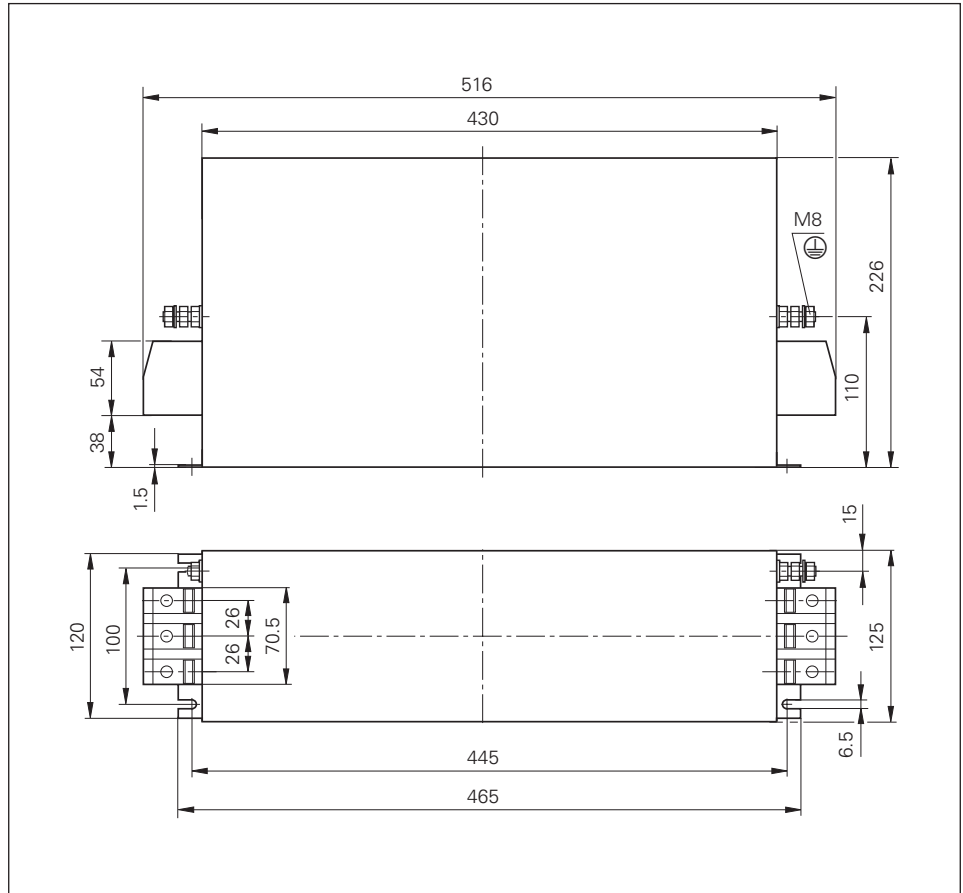
# EPCOS 35A




# EPCOS 80A

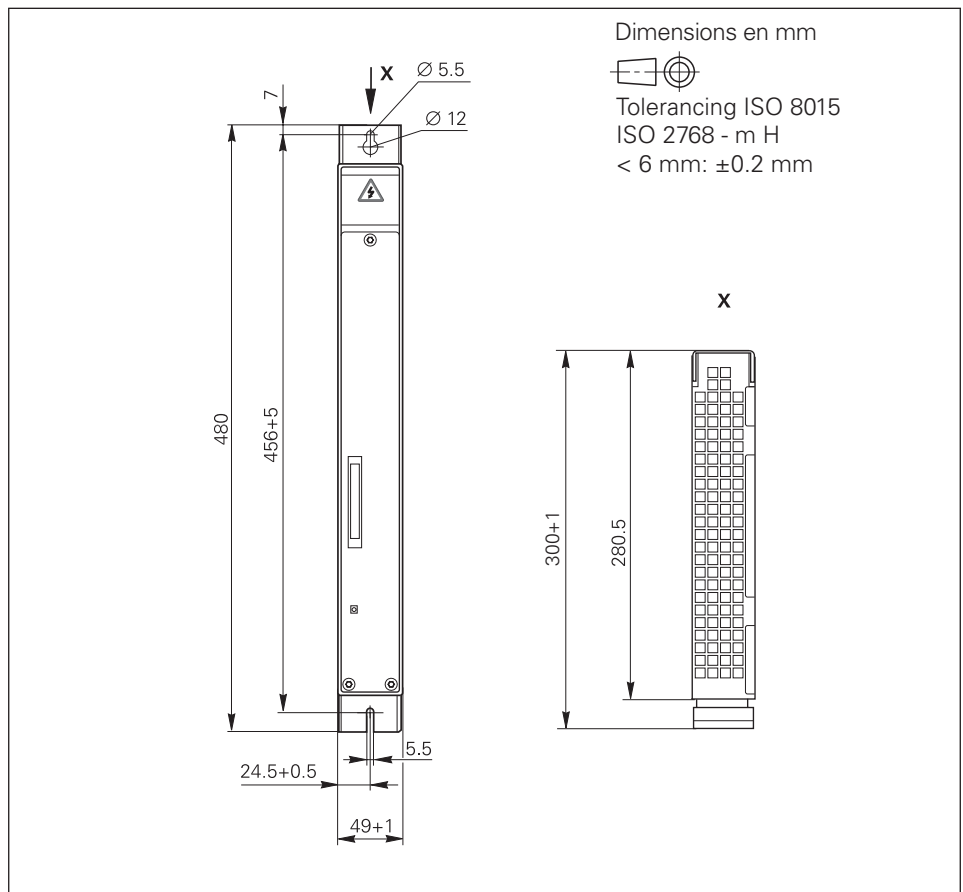



# EPCOS 120A



Dimensions en mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768 - m H  
 < 6 mm: ±0.2 mm

# UP 110 UP 120



Dimensions en mm  
  
 Tolerancing ISO 8015  
 ISO 2768 - m H  
 < 6 mm: ±0.2 mm

# PW 210

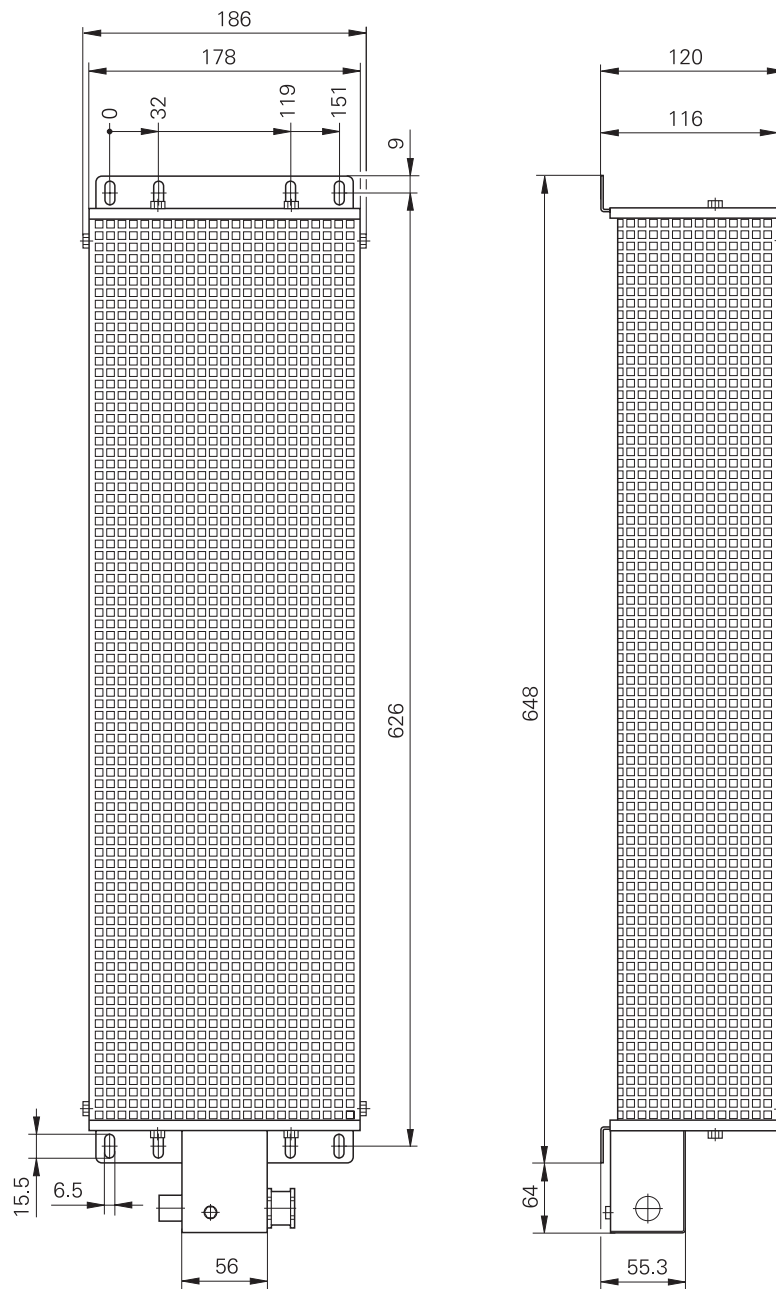
Dimensions en mm



Tolerancing ISO 8015

ISO 2768 - m H

< 6 mm:  $\pm 0.2$  mm



⊕ = Section face avant

⊗ = Surface de montage

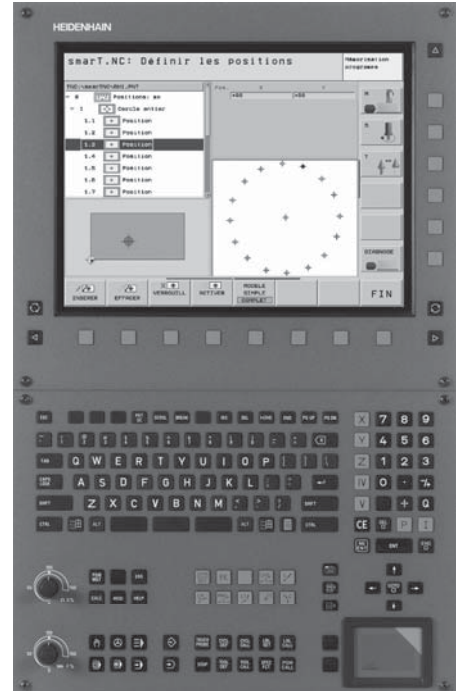
# Autres composants HEIDENHAIN

## Commande de contournage iTNC 530

Information:  
Catalogue  
iTNC 530

Les éléments suivants peuvent être combinés avec les variateurs HEIDENHAIN:

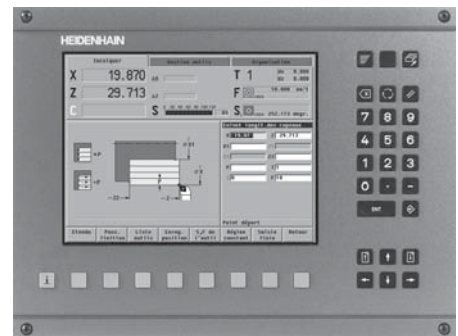
- Commande de contournage **pour fraiseuses, perceuses et centres d'usinage**
- jusqu'à 11 axes **asservis** + broche principale asservie
- pour **asservissement d'entraînement digital** avec systèmes-variateurs HEIDENHAIN
- Ecran couleurs plat (15 pouces)
- Pupitre de commande avec clavier alphanumérique
- Mémoire des programmes sur disque dur intégré
- Introduction des programmes avec smarT.NC, en dialogue Texte clair ou selon DIN/ISO
- Importation de fichiers DXF
- Programmation externe sur systèmes CAO/DAO ou postes de programmation
- Programmation flexible des contours FK
- **Aides à l'opérateur:** Graphisme de programmation, graphisme de test, graphisme d'usinage
- **Aides à la programmation:** Cycles de perçage et de fraisage, programmation paramétrée, conversion du système de coordonnées, technique des sous-programmes
- Usinage 5 axes avec TCPM et correction d'outil 3D
- Plan d'usinage incliné avec fonction PLANE et usinage avec plateau circulaire
- Usinage UGV
- Contrôle anti-collision (en option)
- Tableaux d'outils, de points zéro, de presets et de palettes
- Possibilité de raccordement pour manivelles électroniques HR, palpeurs de pièces TS et palpeur d'outils TT
- Interfaces de données: Ethernet (100BaseT), V.24/RS-232-C, V.11/RS-422, USB 1.1



## Commande numérique de tournage MANUALplus 4110

Information:  
Catalogue  
MANUALplus 4110

- Commande numérique simple par apprentissage pour tours
- 2 axes asservis + broche asservie
- Asservissement moteur digital
- Ecran couleurs 10,4 pouces
- Usinage avec les manivelles ou les cycles MANUALplus 4110
- Introduction successive de plusieurs cycles, exécution en mode pas à pas ou en continu
- Simulation graphique de l'usinage, programmation interactive des contours avec aide graphique
- Insertion et exécution de programmes DIN
- Mémoire des programmes CN: Disque dur
- Interfaces de données: Ethernet (100BaseT), V.24/RS-232-C, V.11/RS-422, USB 1.1



## Moteurs

Information:  
Catalogue  
HEIDENHAIN-  
Moteurs

### Moteurs synchrones

- Moment du couple à l'arrêt 1,5 à 62,5 Nm
- Hauteur d'axe 48 à 85 mm
- Avec ou sans frein
- Capteurs rotatifs HEIDENHAIN intégrés (incrémentaux ou absolus)

### Moteurs asynchrones

- Puissance nominale 5,5 à 40 kW
- Hauteur d'axe 100 à 160 mm
- Versions avec arbre creux
- Capteurs rotatifs HEIDENHAIN intégrés (incrémentaux)



# Index

## C

Câble en nappe bus appareil .....	24
Câble en nappe et capots.....	5, 22
Câble en nappe pour l'alimentation en tension .....	23
Câble en nappe pour signaux PWM .....	24
Capot pour câble en nappe .....	22
CMH 120.....	20
CML 110.....	20
Condensateur triphasé .....	17, 38

## E

EPCOS 35A .....	16, 43
EPCOS 80A .....	16, 43
EPCOS 120A .....	16, 44

## F

Filtre de circuit intermédiaire.....	18
Filtre réseau .....	16

## I

Inductance de commutation .....	16
---------------------------------	----

## K

KDR 120.....	16, 40
KDR 130C.....	16, 40
KDR 140.....	16, 41
KDR 150.....	16, 41
KDR 160.....	16, 42

## M

Module de résistance de freinage .....	18
Module de validation d'axe.....	21
Module protecteur de tension .....	19
Modules condensateurs.....	20
Modules de puissance .....	12
Montage sur plusieurs rangées .....	26
MS 110 .....	26, 34
MS 111 .....	26, 34

## P

PW 210.....	17, 45
-------------	--------

## R

Raccordement pour refroidissement.....	19
Refroidissement à eau .....	13
Résistance de freinage.....	17

## S

SM 110 .....	19, 37
SM 130.....	19, 37

## T

Tension de circuit intermédiaire .....	4
--	---

## U

UE 1xx.....	30
UE 2xxB.....	31
UE 110 .....	7
UE 112.....	7
UE 210D .....	8
UE 211D.....	8
UE 212D .....	8
UE 230B .....	8
UE 240B .....	8
UE 242B .....	8
UM 111 BD .....	12, 32
UM 111 D.....	12, 32
UM 112D.....	12, 32
UM 113D.....	12, 32
UM 114D.....	12, 32
UM 115D.....	12, 33
UM 116DW.....	12, 33
UM 121 BD.....	12, 32
UM 121 D.....	12, 32
UM 122D .....	12, 32
Unité d'alimentation .....	14
UP 110 .....	18, 44
UP 120 .....	18, 44
UR 2xxD .....	31
UR 230D .....	10
UR 240D.....	10
UR 242D .....	10
UV 130D .....	14, 34
UVR 120D.....	14, 35
UVR 130D.....	14, 35
UVR 140D.....	14, 35
UVR 150D.....	14, 35
UVR 160D.....	14, 36
UVR 160DW .....	14, 36

## V

Variateurs avec réinjection d'énergie dans le réseau.....	4
Variateurs compacts .....	4, 7
Variateurs compacts avec réinjection d'énergie dans le réseau .....	10
Variateurs compacts sans réinjection d'énergie dans le réseau .....	7
Variateurs modulaires .....	5, 12
Variateurs sans réinjection d'énergie dans le réseau.....	4

## Z

ZKF 110.....	18, 39
ZKF 120 .....	18, 39
ZKF 130.....	18, 39
ZKF 140 .....	18, 39