



*Ce document doit être transmis
à l'utilisateur final*

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Catalogue technique

Unimotor Moteurs autosynchrones

L'offre LEROY-SOMER

Fonctionnement 4 quadrants

- Résistances de freinage

Filtres RFI - Selfs de ligne

Commande

- Module entrées / sorties supplémentaires
- Entrées / sorties décentralisées
- Liaison série Modbus RTU en standard
- Module bus de terrain :
 - Profibus DP,
 - Interbus S,
 - Devicenet,
 - CANopen,
 - CTNet

Interfaces opérateur

- Afficheur LED
- Afficheur LCD
- Logiciel de paramétrage LS Soft
- Interfaces Homme - Machine

UNIDRIVE 



Pour plus de détails,
se reporter au catalogue technique réf. 3616

Solutions Applications

- Positionnement
- Levage
- Synchronisation
- Enroulage - Déroulage
- Coupe à longueur
- Module PLC programmable

Autres modules intégrables

- Seconde entrée codeur
- Résolveur

Dynabloc

Gamme de réducteurs jeux standard ou réduits

- Sortie axiale
- Engrenages
hélicoïdaux
- Sortie axiale
- Engrenages
planétaires
- Sortie orthogonale
- Engrenages
hélicoïdaux à
couple conique,
- Sortie orthogonale
- Engrenages
à vis



Pour plus de détails,
se reporter au catalogue technique réf. 3766

Selfs de sortie - Ferrites Câbles puissance et codeur

Unimotor



Capteurs moteur

- Codeurs :
incrémentaux , SinCos, monotour
ou multitours
- Résolveurs

Autres options

- Ventilation forcée
- Frein de parking

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Instructions de sécurité

NOTE

LEROY-SOMER se réserve le droit de modifier les caractéristiques de ses produits à tout moment pour y apporter les derniers développements technologiques. Les informations contenues dans ce document sont donc susceptibles de changer sans avis préalable.



ATTENTION

Pour la sécurité de l'utilisateur, le moteur et le variateur de vitesse doivent être reliés à une mise à la terre réglementaire (borne \perp).

Si un démarrage intempestif de l'installation présente un risque pour les personnes ou les machines entraînées, il est indispensable de commander le verrouillage du variateur par une chaîne de sécurité extérieure (arrêt d'urgence, détection d'anomalies sur l'installation).

Le variateur de vitesse comporte des dispositifs de sécurité qui peuvent en cas de défauts commander son arrêt et par là même l'arrêt du moteur. La disparition des causes d'arrêt risque de provoquer un redémarrage entraînant un danger pour certaines machines ou installations, en particulier pour celles qui doivent être conformes à l'annexe 1 du décret 92.767 du 29 Juillet 1992 relative à la sécurité.

Il importe donc que, dans ces cas-là, l'utilisateur se prémunisse contre les possibilités de redémarrage en cas d'arrêt non programmé du moteur.

Le variateur de vitesse est conçu pour pouvoir alimenter le moteur et la machine entraînée au-delà de sa vitesse nominale.

Si le moteur ou la machine ne sont pas prévus mécaniquement pour supporter de telles vitesses, l'utilisateur peut être exposé à de graves dommages consécutifs à leur détérioration mécanique.

Il est important que l'utilisateur s'assure avant de programmer une vitesse élevée que l'installation puisse la supporter.

L'ensemble moto variateur objet du présent catalogue est un composant destiné à être incorporé dans une installation ou machine électrique et ne peut en aucun cas être considéré comme un organe de sécurité. Il appartient donc au fabricant de la machine, au concepteur de l'installation ou à l'utilisateur de prendre à sa charge les moyens nécessaires au respect des normes en vigueur et de prévoir les dispositifs destinés à assurer la sécurité des biens et des personnes.

En cas de non respect de ces dispositions, LEROY-SOMER décline toute responsabilité de quelque nature que ce soit.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Instructions de sécurité

! • Ce symbole signale dans le catalogue des avertissements concernant les conséquences dues à l'utilisation inadaptée du moteur ou du variateur, les risques électriques pouvant entraîner des dommages matériels ou corporels ainsi que des risques d'incendie.

1 - Sécurité

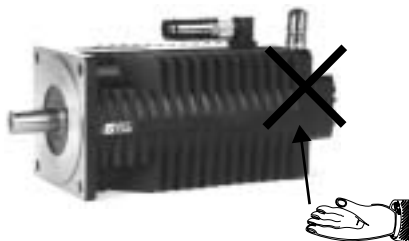
Les instructions suivantes doivent être entièrement lues avant l'installation et l'utilisation du moteur. Toutes les instructions doivent être respectées. Tous travaux relatifs au transport, à l'installation, à la mise en service et à la maintenance doivent être exécutés par du personnel qualifié et habilité (voir CEI 364 ou CENELEC HD 384 ou DIN VDE 0100 et ainsi que les prescriptions nationales d'installations et de prévention d'accidents).

2 - Transport

Tous les Unimotor sont contrôlés en usine et sont soigneusement emballés. A la réception, vérifier l'état général de l'emballage et signaler par écrit en présence du transporteur tout dommage apparent.

3 - Manutention

ATTENTION : Ne jamais manipuler l'Unimotor par le capot de protection du codeur situé à l'arrière du moteur.



! • Utiliser les moyens de manutentions adéquats pour soulever les plus gros moteurs de la gamme qui pèsent jusqu'à 48kg. Les moteurs de taille 190 sont livrés avec des anneaux de levage afin de faciliter la manutention.

4 - Stockage

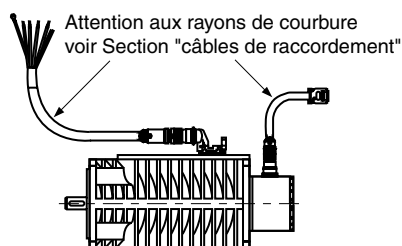
Ne stocker les Unimotor que dans leur emballage d'origine et dans un lieu sec, ventilé et non soumis à des vibrations. Tout endommagement du moteur dû à des mauvaises conditions de stockage ne sera pas couvert par la garantie.

5 - Installation

! • Avant d'effectuer l'installation ou le raccordement du moteur, s'assurer que l'alimentation électrique du moteur est coupée et verrouillée.

Les Unimotor sont fabriqués selon la norme CEI 72 et ont un degré de protection IP65. Lors du raccordement, une attention particulière doit être portée à l'étanchéité des passages de câble. La sortie des câbles peut être adaptée à l'installation en orientant le connecteur puissance par pas de 90°. Dans la mesure où la plaque signalétique est masquée, placer la partie détachable de l'étiquette à un endroit visible du moteur ou de la machine.

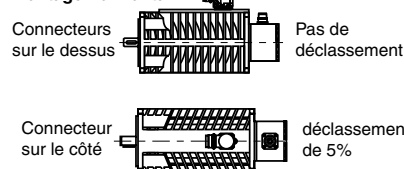
Lors de l'installation, laisser suffisamment de place pour les câbles et l'accès aux connecteurs.



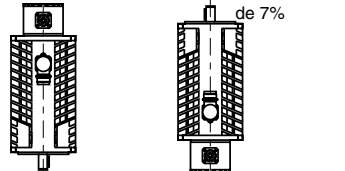
6 - Position du moteur

La position idéale du moteur est horizontale avec les connecteurs situés sur le dessus.

Montage horizontal



Montage vertical



7 - Montage

! • Pendant son fonctionnement, la carcasse de l'Unimotor peut atteindre 100°C. S'assurer qu'aucun composant de l'installation sensible à la température (câbles avec revêtement standard ou PVC, composants électroniques ...) ne soit en contact avec la carcasse.

La dissipation thermique du moteur s'effectue principalement par convection, rayonnement et conduction par la bride avant du moteur. Le moteur doit donc être monté de façon à ne pas réduire la dissipation thermique. On peut par exemple monter le moteur sur une plaque facilitant la dissipation (norme CEI) et en prévoyant un espace suffisant autour du moteur afin de favoriser la circulation d'air.

! • Si un accouplement est monté, vérifier que la clavette est correctement mise en place.

ATTENTION !

Ne jamais utiliser de marteau pour monter un accouplement, les roulements pourraient être endommagés. Utiliser le filetage du trou d'arbre pour emmancher l'accouplement.

! • Lorsque le moteur est utilisé désaccouplé (lors de l'autocalibrage du variateur par exemple), s'assurer que la clavette a été enlevée afin d'éviter les risques de blessure.

Lors de l'installation, prévoir de relier la carcasse du moteur à la masse métallique de la machine. Il est recommandé d'utiliser la bride avant du moteur comme point de raccordement.

8 - Raccordements électriques

! • Mettre le variateur hors tension au moins 10 minutes avant d'intervenir sur le moteur.

• Se reporter à la section "Unidrive SP" avant d'effectuer le branchement du moteur.

• L'Unimotor est composé d'aimants permanents au rotor. En conséquence, de la tension est présente aux bornes lorsque le moteur est entraîné mécaniquement. Des précautions devront être prises sur les installations où il y a des risques de dérivation.

• Même à l'arrêt, le moteur peut être soumis à des niveaux de tension de 700V courant continu issus du mode de découpage. S'assurer que le câble de terre est correctement raccordé à la prise prévue à cet effet.

- S'assurer que les raccordements d'étanchéité autour des câbles sont correctement réalisés.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Instructions de sécurité

9 - Variateur

- Se reporter à la notice Unidrive SP Installation et maintenance ref 3616 pour le réglage du variateur.
- S'assurer que le réglage du variateur permet une protection thermique efficace.
- La plaque signalétique indique le courant au calage et le courant crête du moteur. Utiliser ces valeurs lors du paramétrage du variateur.
- S'assurer également du bon réglage du PID de la boucle de vitesse ainsi que de la vitesse nominale.



• **Un réglage inadéquat du courant et de la constante de temps thermique peut provoquer une surchauffe du moteur et invaliderait la garantie.**

ATTENTION !

Régler la constante de temps thermique du bobinage (tableau en B2.2) dans le paramètre 4.15 du variateur.

10 - Freins de parking

Les freins de parking optionnels sont alimentés en 24V courant continu non polarisé. Il est recommandé d'installer une diode en inverse aux bornes de la bobine du relais de frein ainsi qu'un circuit RC. Le frein ne peut qu'effectuer un nombre limité de freinages d'urgence. Il ne doit pas être utilisé dans le cycle normal d'arrêt.



• **Ne jamais faire retomber le frein lorsque l'arbre du moteur est en rotation à l'exception de freinages d'urgence ou de coupure réseau.**

11 - Entretien

- Il est nécessaire de nettoyer la carcasse du moteur de façon régulière.
- Les roulements du moteur sont lubrifiés à vie.
- La garantie est invalidée si le moteur est démonté par quiconque autre que le constructeur ou un réparateur agréé.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Instructions de sécurité

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Sommaire

	PAGES		PAGES
A - INFORMATIONS GÉNÉRALES Unimotor		Codeur incrémental	
Introduction.....	7	Fonctionnalités	50
Généralités	7	Principe	50
Moteurs UM et SL.....	7	Caractéristiques du codeur incrémental.....	51
Accessoires	7	Raccordement du codeur incrémental	51
Echange thermique des carters de moteur à ailettes radiales ...	8	Codeurs SinCos SRM 50 & SRS 50	52
Les avantages du moteur à ailettes	9	Fonctionnalités	52
Désignation	10	Principe	52
Désignation commerciale	10	Caractéristiques SRS 50 & SRM 50	52
Offre Unimotor	11	Raccordement du codeur Sincos	53
Plaque signalétique	12	Codeur SLM	54
B - CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES Unimotor		Fonctionnalités	54
Caractéristiques générales	13	Principe	54
Caractéristiques physiques	13	Caractéristiques	54
Caractéristiques environnementales	13	Raccordement codeur SLM	54
Caractéristiques électriques et performances	14	EEPROM	55
Généralités	14	Résolveur	57
Caractéristiques.....	14	Fonctionnalités	57
Caractéristiques moteurs UM & SL	18	Principe	57
Courbes couple/vitesse	22	Caractéristiques	57
Encombres et masses	40	Raccordement du résolveur	58
Tailles 75 à 142.....	40	D - CABLES DE RACCORDEMENT Unimotor	
Taille 190	41	Introduction	59
Frein de parking.....	43	Câbles puissance	59
Introduction.....	43	Caractéristiques	59
Caractéristiques techniques	43	Présentation	59
Ventilation forcée.....	44	Désignation	60
Introduction.....	44	Câbles codeur	60
Caractéristiques.....	44	Caractéristiques	60
Performances d'un moteur ventilé	45	Présentation	60
Encombres des moteurs ventilés 75 à 115	46	Désignation	60
Encombres des moteurs ventilés 142 à 190	47		
C - CAPTEURS DE POSITION / VITESSE Unimotor			
Généralités	49		
Introduction.....	49		
Terminologie	49		
Construction mécanique.....	49		

Les produits et matériels présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolution ou de modifications, tant au plan technique et d'aspect que d'utilisation. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Copyright 2003 : MOTEURS LEROY-SOMER

Notes

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Informations générales Unimotor

A1 - Introduction

A1.1 - GÉNÉRALITÉS

La gamme Unimotor est une gamme de servomoteurs triphasés, 6 ou 8 pôles, offrant une réponse dynamique optimale.

Cette gamme est disponible en cinq tailles 75 ; 95 ; 115 ; 142 et 190 mm avec une conception à ailettes unique qui offre une résistance, une rigidité ainsi qu'une performance thermique supérieures aux conceptions traditionnelles. Ces caractéristiques sont importantes pour des systèmes nécessitant des performances élevées.

Conçue pour fonctionner à partir de variateurs à courant alternatif triphasé dont la sortie est réalisée par découpage d'une tension continue maximum de 750 Vcc, la gamme Unimotor fait appel à un système d'isolation breveté et homologué UL renforçant la résistance du bobinage.

Il existe deux types de moteur de base: L'Unimotor UM et l'Unimotor SL pilotés respectivement par l'Unidrive SP et par le Digimax ou MultiAx. La tension d'alimentation triphasée de ces variateurs devant être comprise entre 400 et 440 V nominal.

A1.2 - MOTEURS UM ET SL

Moteur UM

Le moteur UM a été conçu pour fonctionner avec l'Unidrive SP.

Les différents codeurs suivant peuvent être utilisés et raccordés à l'Unidrive SP: codeurs incrémentaux, résolveurs, codeurs SinCos mono ou multi tours.

Moteur SL

La version SL est un moteur UM équipé d'un codeur numérique intégrant la technologie **SLM**. Ce moteur est destiné à être alimenté par le DigiMax ou le MultiAx. Cet ensemble moto variateur offre une résolution extrêmement élevée pour un excellent contrôle de la vitesse du système. Ce très haut niveau de performances est essentiel pour de nombreuses applications où les erreurs de position et de vitesse doivent être infimes.

Le codeur numérique est composé d'un codeur SinCos spécial et d'une carte électronique SLM. Cette carte permet d'assurer une liaison numérique avec le variateur et intègre une mémoire programmée avec toutes les caractéristiques du moteur nécessaires pour régler automatiquement les paramètres du variateur et faciliter la mise en service.

A1.3 - ACCESSOIRES

Autres options

Les réducteurs – Le couple moteur peut être adapté par un large choix de réducteurs montés en usine.

Ventilation par air forcé – Une ventilation forcée peut s'adapter à l'Unimotor afin d'améliorer les performances du moteur (pas applicable au moteur SL).

Câbles – Possibilité de fourniture des câbles puissance et codeur pour le raccordement du moteur au variateur dans des longueurs allant de 1 à 100 mètres.



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Informations générales Unimotor

A1 - Introduction

A1.4 - ECHANGE THERMIQUE DES CARTERS DE MOTEUR À AILETTES RADIALES

L'une des caractéristiques les plus importantes d'un moteur électrique réside dans sa valeur nominale de couple par unité de volume du moteur. De plus, les servomoteurs doivent fournir le couple nominal à vitesse nulle.

Or, l'adaptation d'une ventilation forcée sur le moteur, entraîne un certain nombre de contraintes et pénalise l'encombrement général, souvent critique sur un système servo. La conception du moteur doit donc permettre une convection naturelle par toutes les parties externes avec un minimum de déclassement selon les conditions d'utilisation.

La conception à ailettes radiales de l'Unimotor, issue d'une modélisation mathématique de la dynamique des fluides spécialement élaborée pour ce projet, permet d'atteindre cet objectif.

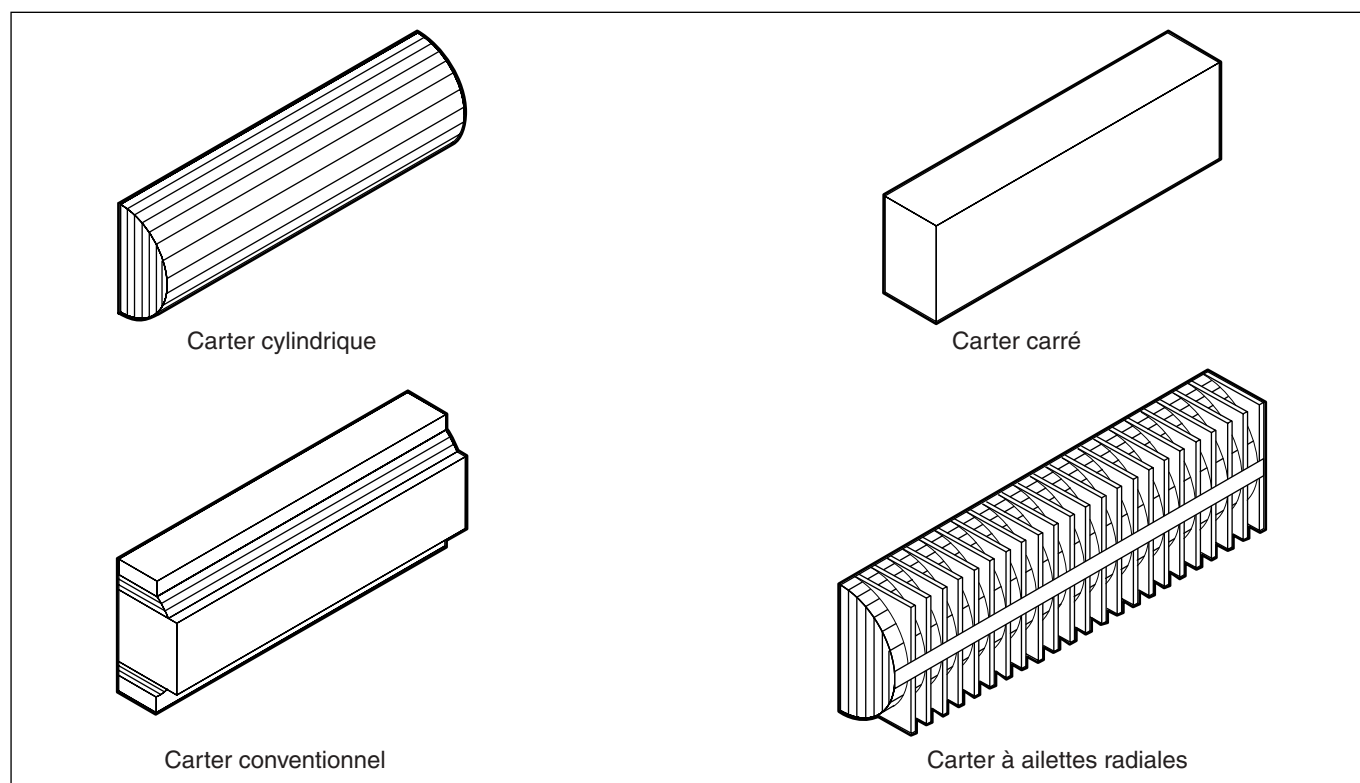


Figure 1. Les moteurs à convection naturelle présentent une surface de châssis relativement régulière. Le châssis est de forme cylindrique ou rectangulaire ou un mélange des deux. Les illustrations ci-dessus montrent des demi-sections transversales des différents types de moteurs utilisés lors de la modélisation.

L'ajout d'ailettes sur une surface accroît la dissipation : les radiateurs en sont un exemple quotidien.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Informations générales Unimotor

A1 - Introduction

A1.5 - LES AVANTAGES DU MOTEUR À AILETTES :

Les figures 2 et 3 montrent des graphiques comparant la variation de hc (coefficient de dissipation) avec ΔT entre une conception à ailettes et des solutions traditionnelles.

Le coefficient de dissipation montre une amélioration de 100 à 200 % par rapport aux carters conventionnels.

La figure 4 compare le couple nominal d'une gamme de moteurs avec et sans ailettes radiales. La surface d'échange supplémentaire apportée par les ailettes permet une augmentation significative du couple nominal.

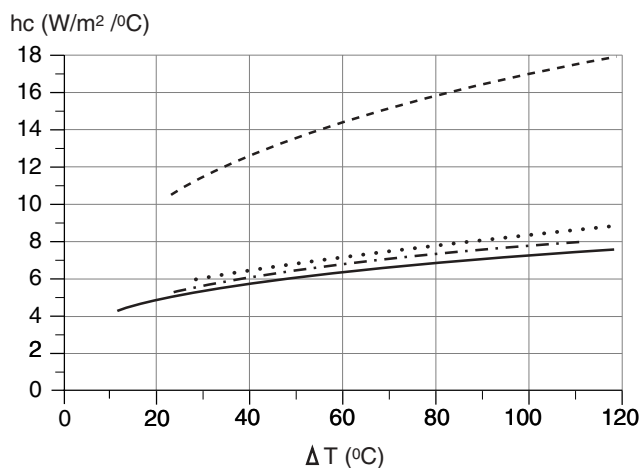


Figure 2. Carter de diamètre 95 mm

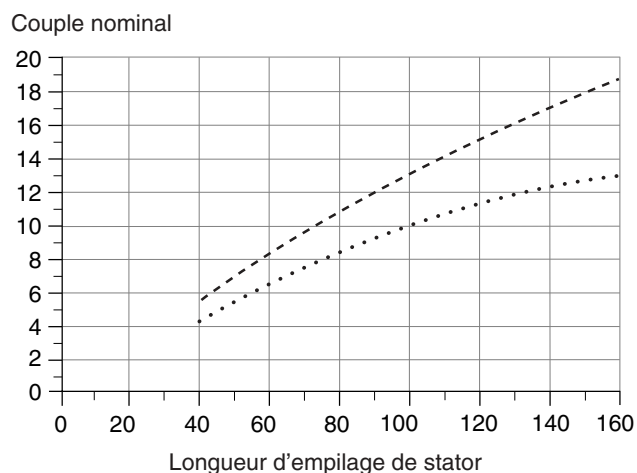


Figure 4. Carter de diamètre 142 mm

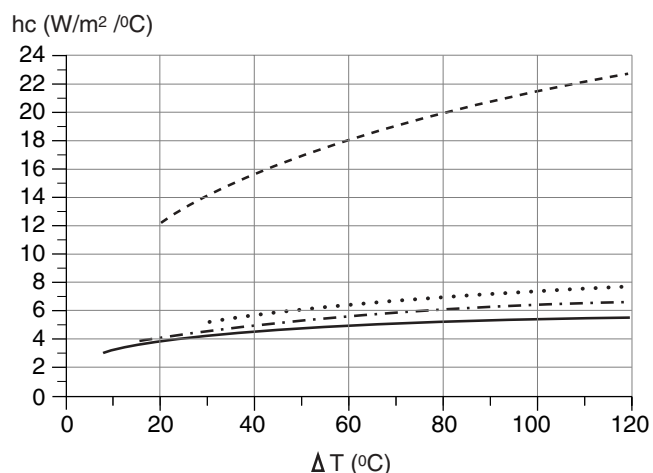


Figure 3. Carter de diamètre 190 mm

- A ailette
- Conventiennel
- Carrée
- Cylindrique

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Informations générales Unimotor

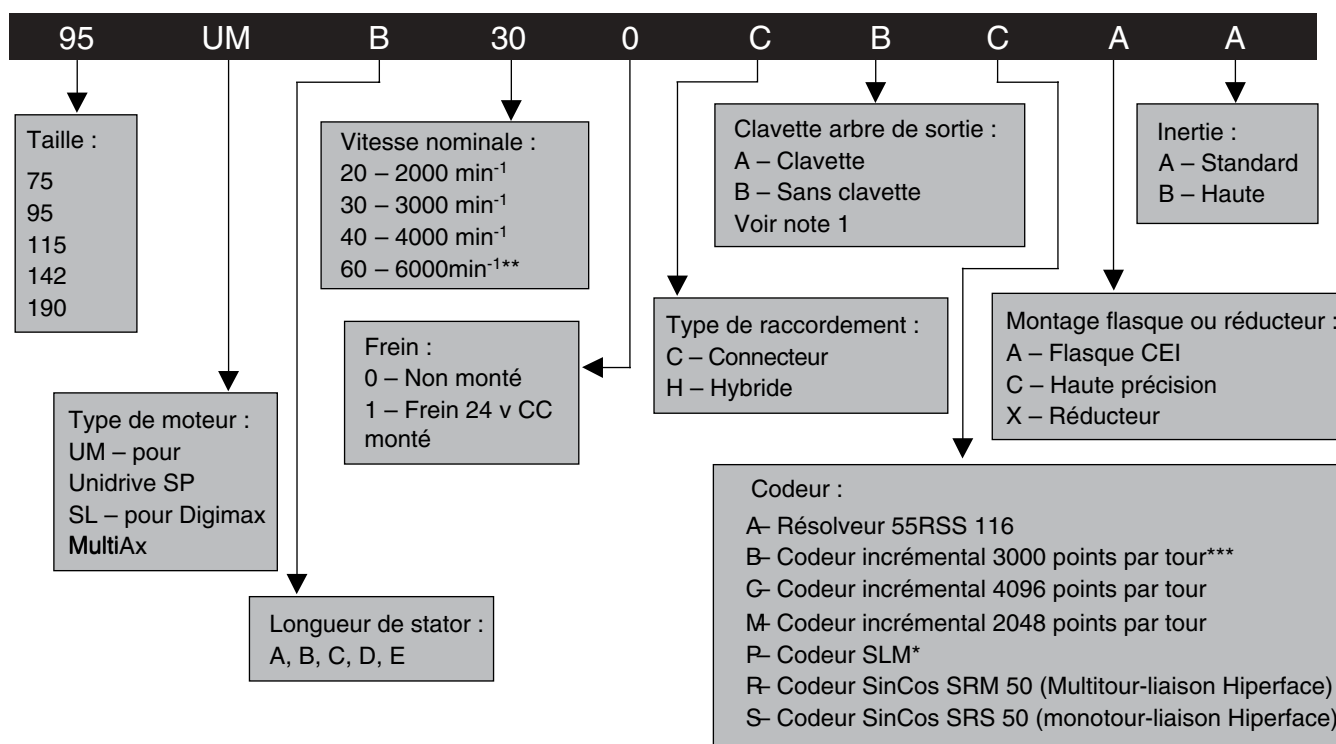
A2 - Désignation

A2.1 - DÉSIGNATION COMMERCIALE

La désignation commerciale d'un Unimotor est composée d'un ensemble de chiffres et de lettres correspondant aux différents choix possibles comme indiqué dans l'exemple ci dessous.

Pour la sélection du moteur, se reporter aux tableaux de caractéristiques de la section suivante.

Le raccordement entre le moteur et le variateur s'effectuant par l'intermédiaire de connecteurs spéciaux, il est fortement recommandé d'associer à la commande du moteur, les câbles puissance et codeur tout équipés.



* Disponible pour les moteurs SL uniquement .

** Indisponible pour certains moteurs.

*** Consulter votre interlocuteur habituel.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Informations générales Unimotor

A2 - Désignation

A2.2 - OFFRE UNIMOTOR

Description	Désignation	Définition	Taille Unimotor				
			75	95	115	142	190
Type de moteur	UM	Unimotor	●	●	●	●	■
	SL	Retour SLM	■	■	■	■	■
Longueur de stator	A		■	■	■	■	■
	B		●	●	●	●	■
	C		■	■	■	■	■
	D		●	●	●	●	■
	E		X	■	■	■	X
Vitesse Nominale	20	2 000 min-1	■	■	■	■	●
	30	3 000 min-1	●	●	●	●	■
	40	4 000 min-1	■	■	■	■	■
	60	6 000 min-1	■	■	■	■	X
Frein	0	Sans	●	●	●	●	●
	1	Frein 24 Vcc	■	■	■	■	■
Type de raccordement	C	Connecteur rotatif	●	●	●	●	●
	H	Hybride (boîte à bornes puissance)	■	■	■	■	■
Clavette d'arbre de sortie	A	Avec clavette	●	●	●	●	●
	B	Sans clavette	■	■	■	■	■
Codeur	M	Codeur incrémental 2048 ppt	■	■	■	■	■
	B	Codeur incrémental 3000 ppt	■	■	■	■	■
	C	Codeur incrémental 4096 ppt	●	●	●	●	●
	S	Codeur SinCos SRS50 (Monotour)	■	■	■	■	■
	R	Codeur SinCos SRM50 (Multitour)	■	■	■	■	■
	A	Résolveur 55RSS116	■	■	■	■	■
	P	Codeur SLM (SL uniquement)	■	■	■	■	■
Montage flasque	A	Flasque CEI (sans réducteur)	●	●	●	●	●
	X	Réducteur	■	■	■	■	■
Inertie	A	Standard	●	●	●	●	●
	B	Élevée	■	■	■	■	■

Pour chaque description, utiliser les codes se trouvant dans la colonne "Désignation" pour constituer votre code de commande.

- - Délai court.
- - Soumis à délai de fabrication.
- X - Non disponible

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Informations générales Unimotor

A2 - Désignation

A2.3 - PLAQUE SIGNALÉTIQUE



3 phases, 8 pôles Servomoteur PM

- Indique le nombre de pôles. Ce moteur a 8 pôles ou 4 paires de pôles.
- Fréquence nominale = $(\text{min}^{-1}/60) \times (\text{nombre de paires de pôles})$.

190UMD201CBAXA

Désignation complète du moteur – Section A2.1.

Noter que le X indique que le moteur est associé à un réducteur.

VPWM 380/480 Vac

À utiliser avec un variateur MLI (modulation à largeur d'impulsions) avec une tension d'alimentation comprise dans la plage indiquée.

Frein 24 Vdc ; 1.1 A

Caractéristiques d'alimentation du frein.

K_E (nom) 147 V/k min^{-1}

K_E volts ac par 1 000 min^{-1} avec le moteur à 25 °C.

$M_{O/N}$ 78.0/60.0 Nm

M_O (couple au calage) = 78,0 Nm.

M_N (couple nominal à la vitesse nominale) = 60,0 Nm.

P_N 12,6 kW

P_N (puissance à vitesse nominale) = 12,6 kW.

K_T (chaud) 2,2 Nm/A ; I_O (chaud) 34,8 A

K_T (constante de couple) à la température de fonctionnement maximum = 2,2 Nm/A.

I_O (chaud) (courant au calage à la température de fonctionnement maximum) = 34,8 A.

Note : K_T (nom) = K_E (nom)/60,5 Nm/A.

IP 65S

Indice de Protection = IP65S (exclut le joint sur l'arbre).

Classe d'isolation Θ

Le bobinage est réalisé selon la norme classe H (180 °C).

0-40 °C/ Δ 125 °C

Plage de température ambiante/échauffement du bobinage (delta) au-dessus de la température ambiante (à puissance maxi).

T_{CW} 632 s

Constante de temps thermique du bobinage.

$n_{N/\text{max}}$ 2 000/3 265 min^{-1}

n_N (vitesse nominale) = 2 000 min^{-1} / n_{max} (vitesse maximum) = 3 265 min^{-1} (à vide ou faible couple).

Note : la vitesse maximum donnée pour le moteur peut également être limitée par le choix du variateur.

Resolver f-b

Le capteur de position est un résolveur. Les autres types de capteur sont identifiés comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Type de codeur	Désignation
Résolveur	« resolver »
Incrémental 3000	« 3000 ppt* »
Incrémental 4096	« 4096 ppt* »
Codeur SLM1	« SLM1 »
SLM2	« SLM2 »
Sincos SCM60 512	« SCM 60 »
Sincos SCS60 512	« SCS 60 »
Incrémental 1000	« 1000 ppt* »
Incrémental 1024	« 1024 ppt* »
Incrémental 2000	« 2000 ppt* »
Incrémental 2048	« 2048 ppt* »
Incrémental 500	« 500 ppt* »
Codeur SLM3	« SLM3 »
Sincos SRM 50 1024	« SRM50 »
Sincos SRS 50 1024	« SRS50 »

*ppt : nombre de points par tour.



Marquage CE (Conformité Européenne) suivi du numéro de la norme prise en référence.

Note : une « déclaration de conformité » se trouve dans chaque notice d'installation Unimotor qui accompagne chaque moteur.



Marquage UL et CAN/CSA du système d'isolation du moteur enregistré "système d'isolation électrique USR classe CNR 180 (H)" sous la référence CTD/IS/2000/01.

Note : Agréé par l'Organisme de Normalisation des États-Unis (United States Standards).

Agréé par l'Organisme de Normalisation Canadien (CNR – Canadian National Standards) conformément à la norme CAN/CSA C22.2 N° 0-M91, annexe b.



Marquage UL et CAN/CSA des Unimotor UM et SL.

Note : les Unimotor avec raccordement de la puissance par boîte à bornes ainsi que les fabrications spéciales ne sont pas reconnus UL.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B1 - Caractéristiques générales

B1.1 - CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES

Catégorie d'isolation	Catégorie H, BS EN 60034-1.
Système d'isolation	Système d'isolation électrique catégorie H USR & CNR.
Précision de dimension	IEC 60072-1, Classe N (classe normale), la classe R (précision) est optionnelle.
Degré d'équilibre	Rotor équilibré selon ISO 1940 (BS 6861) G 6.3 (convention semi clavette selon la norme ISO 8821).
Contrôle de la température	Par thermistance CTP.
Système de roulement	Roulements à bille pré chargé, blindage métallique, graisse haute température
Raccords électriques	Connecteur ou boîte à bornes pour alimentation et frein, connecteur pour codeur.
Montage flasque	IEC 60072-1 de série/NEMA MG-7 optionnelle.
Arbre de sortie	Arbre plein de série, la clavette de sortie est en option (selon IEC 60072-1).

B1.2 - CARACTÉRISTIQUES ENVIRONNEMENTALES

Protection	Moteur, en excluant la face de montage et connecteurs homologués et câbles montés. Protection IP 65S.
Température de fonctionnement	Performance spécifiée à une température ambiante comprise entre 0 et 40 °C.
Température de stockage	De - 20° à 70 °C.
Classe d'isolation	Système d'isolation H (180 °C). L'étiquette reconnue UL sur le couvercle arrière indique le système d'isolation CTD/IS/2000/02, numéro UL E214439.
Élévation de température (bobinage)	H : 125 °C au-dessus de la température ambiante de 40 °C maxi F : 100 °C au-dessus de la température ambiante de 40 °C.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.1 - GÉNÉRALITÉS

B2.1.1 - Définitions

Classe H – Système d'isolation homologué UL/CSA

La classe H correspond à une température moyenne maximum du fil de cuivre du bobinage de 180 °C.

Tous les moteurs UM et SL ont des systèmes d'isolation identiques conformes à la classe H indépendamment du Δt maxi.

Le Système d'Isolation référencé « CTD/IS/200/01 » est reconnu par les UL (Underwriters Laboratory, USA) et le CSA (Canadian Standard Laboratory) en ce qui concerne la conformité relative à la sécurité des personnes et des biens.

Echauffement Δt

L'échauffement Δt est la différence entre la température du bobinage du moteur et la température de l'air ambiant environnant le moteur.

Les Δt maxi sont définis comme suit :

$\Delta t_{\text{maxi}} = 100 \text{ °C}$ est applicable à tous les moteurs équipés de capteurs optiques en raison de leur température de fonctionnement maximale. $\Delta t_{\text{maxi}} = 100 \text{ °C}$ est légèrement inférieur à une classe F pour une température d'air ambiant de moteur de 40 °C. (la classe F admet une température de bobinage moyenne maximum de 155 °C).

$\Delta t_{\text{maxi}} = 125 \text{ °C}$ s'applique aux moteurs UM équipés de résolveur.

L'indice correspond à un bobinage classe H de 180 °C.

Pour cette variation Δt_{maxi} plus élevée, un courant plus important est admissible, d'où un couple nominal plus important.

Constante de temps thermique du bobinage: t_c (secondes)

La constante de temps thermique du bobinage permet de calculer l'élévation de température du bobinage après un temps t de fonctionnement en utilisant la formule

$$T = T_0 + T_1 (1 - e^{-t/t_c})$$

Où T_0 est la température initiale, T_1 la température finale et t_c la constante de temps thermique (secondes)

Noter que $T = 63,2 \%$ de T_1 lorsque $t = t_c$

Une protection thermique par le variateur est possible. Elle est basée sur des calculs prenant en compte le temps écoulé, la mesure de courant et les caractéristiques moteur renseignées par l'utilisateur.

En dernier lieu, le bobinage des moteurs UM est protégé par des sondes CTP situées au coeur du bobinage. Ces sondes doivent être correctement raccordées au variateur.

La modélisation thermique plus élaborée des moteurs SL rend le recours aux sondes inutile.

Couple au calage

Il s'agit du couple maximum permanent à vitesse nulle ou à vitesse réduite.

Le couple maximum permanent peut être dépassé de façon intermittente pendant de courtes périodes à condition que le Δt maxi ne soit pas dépassé.

Lors du fonctionnement au calage, l'échauffement est produit au niveau du bobinage en raison des pertes RI^2 ainsi que des pertes liées à l'ondulation de courant engendrée par la fréquence de découpage.

Couple crête

C'est le couple maximum qui peut être appliqué au moteur à tout moment en toute sécurité sous réserve que le Δt maxi ne soit pas dépassé.

Couple nominal

Il s'agit du couple nominal permanent à la vitesse nominale.

Il sera inférieur au couple au calage car à mesure que le moteur tourne, des lignes de flux circulent dans les tôles du stator générant ainsi des pertes fer supplémentaires qui augmentent avec la vitesse. Dans une moindre mesure, des pertes par frottement visqueux viennent également s'ajouter.

Vitesse nominale

C'est la vitesse maximum du moteur pour des conditions de fonctionnement nominales.

La vitesse du moteur est contrôlée par le variateur en fonction de la consigne reçue et des limites fixées par paramétrage ou par la tension d'alimentation (voir « limite de vitesse »).

Un moteur dont la vitesse est plus élevée, a moins d'enroulements mais a besoin d'un courant plus élevé pour produire le même couple qu'un moteur semblable à vitesse plus faible.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

Puissance nominale

Il s'agit du produit de la vitesse nominale (tr/s) et du couple (Nm) exprimé en Watts (W).

Le doublement de la vitesse entraîne le doublement de la puissance de sortie avec le même niveau de couple.

Rendement moteur

Définie comme la (puissance absorbée)/(puissance délivrée) et exprimée en pourcentage.

Les rendements des moteurs sont généralement > 95 % (à pleine charge).

À vide et à de faibles niveaux de couple, les formes d'onde générées par le variateur peuvent présenter une distorsion qui provoque une perte fer supplémentaire, une dégradation du rendement et une élévation de la température du moteur.

Constante de tension (Ke) Volt (rms)/k (min⁻¹)

Il s'agit de la tension efficace (rms) nécessaire pour entraîner l'arbre à 1000 min⁻¹. Le rotor étant à une température de 25 °C.

Constante de couple (Kt) Nm/A (rms)

Un servomoteur délivre un couple proportionnel au courant, de sorte que couple (Nm) = Kt × courant.

Avec $K_t = 0,0165 \times K_e$
(à 25 °C).

Les aimants utilisés sur tous les moteurs sont affectés par la température de sorte que Kt et Ke diminuent alors que la température des aimants augmente. Kt et Ke diminuent de 0,1 %/°C pour tous les moteurs 75 à 142 et de 0,035 %/°C pour les moteurs 190. On considère que la température des aimants atteint 87 % de la température du bobinage.

Courant au calage A rms

Courant au calage = (couple au calage)/Kt.

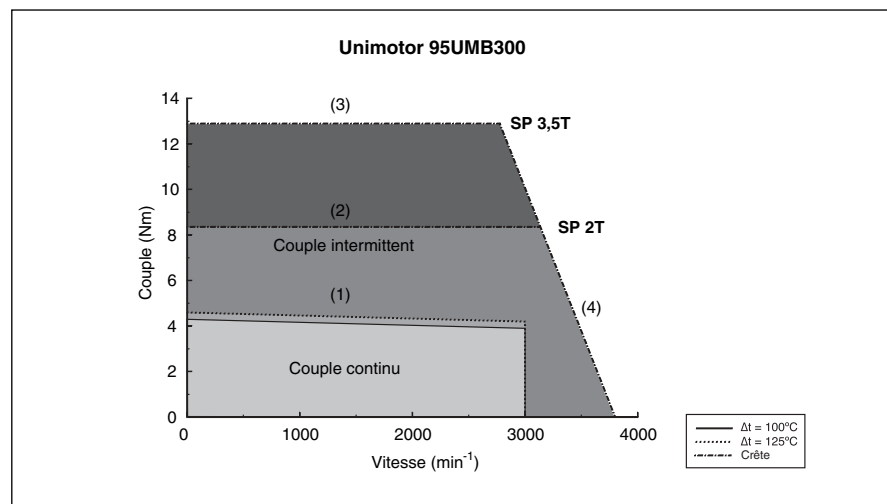
La plaque signalétique du moteur et les tableaux de caractéristiques indiquent le courant au calage lorsque le moteur est à pleine charge et avec la température ambiante maximum.

Courant nominal A rms

Courant nominal = couple nominal/Kt

B2.1.2 - Courbes couple-vitesse

Chaque courbe couple-vitesse traduit les limites de fonctionnement pour un moteur et un variateur donnés.



- (1) Couple nominal en service continu.
- (2) Couple crête en service intermittent limité par le variateur SP2T.
- (3) Couple crête en service intermittent délivrable par le moteur avec un variateur SP 3,5 T.
- (4) Limite de vitesse.

Limite de couple en service continu (1)

Deux niveaux de couple en service continu sont indiqués. Un pour les moteurs équipés de codeurs optiques pour lesquels le Δt maxi est de 100 °C et un pour les moteurs équipés de résolveurs pour lesquels le Δt maxi est de 125 °C.

Limite de couple intermittent (2) et (3)

C'est le couple maximum qui peut être délivré par le moteur en toute sécurité pendant de courtes périodes de temps. Ce couple dépend du variateur associé qui, par limitation du courant, limite le couple délivré par le moteur. Le fonctionnement dans la Zone "intermittent" est possible dans la mesure où le Δt reste inférieur à la limite fixée par le moteur.

Le couple crête est donné par :

Couple crête (max) = 3 × couple au calage pour Δt = 100 °C.

Limite de vitesse (4)

À droite du graphique se trouve une ligne oblique indiquant la vitesse maxi du moteur pour une tension d'alimentation du variateur de 400 V.

Cette limite dépend du bobinage du moteur, du courant, de la fréquence de sortie et de la tension d'alimentation du variateur.

Si, avec une alimentation de 400 V, la vitesse est supérieure à la limite indiquée, la forme d'onde sinusoïdale appliquée au moteur aura une tension insuffisante et pourra subir des distorsions réduisant ainsi le rendement du moteur et engendrant des températures élevées. Si la distorsion est trop importante, il est possible que le variateur perde le contrôle du moteur et se mette en défaut.

Pour des tensions d'alimentation plus élevées, la limite de vitesse du moteur est augmentée et pour des tensions d'alimentation inférieures, la limite de vitesse du moteur est réduite.

Attention : en raison des hauts niveaux de tensions générés, les moteurs ne doivent jamais être entraînés au-delà de leur vitesse maximum (qu'ils soient raccordés ou non).

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.1.3 - Déclassement du moteur

Les caractéristiques sont données pour une température ambiante de 40 °C maximum (température de l'air environnant) et une fréquence de découpage du variateur telle qu'indiquée dans le tableau 1 ci-dessous

Tableau 1. Fréquences de découpage pour caractéristiques nominales

Type de moteur	Fréquence de commutation
75 A à 142 E	12 kHz
190 A à 190 D	9 kHz

Alimentation du variateur: 400V ± 10% nominal triphasé

Les conditions de fonctionnement listées ci-dessous devront entraîner un déclassement du moteur.

- Fréquence de découpage < 12 kHz pour un moteur 75 à 142 mm ; < 9 kHz pour un moteur 190 mm, voir coefficient de déclassement dans tableau 2.
- Températures ambiantes > 40 °C
- Espace confiné autour du moteur/circulation d'air restreinte
- Montage mécanique pénalisant les échanges thermiques
- Moteur associé à un réducteur
- Avec des fréquences de découpage élevées, le courant nominal du variateur doit être réduit (voir tableau de déclassement dans la section "Unidrive SP"). Par conséquent, il

peut y avoir un intérêt économique à déclasser le moteur afin de pouvoir fonctionner avec une fréquence de découpage réduite et limiter ainsi le déclassement du variateur. Le coût de l'ensemble moto-variateur pourra être optimisé.

- Inversement, des températures ambiantes < 40 °C ou l'utilisation d'une ventilation forcée peuvent améliorer le couple permanent uniquement (le couple crête reste inchangé).

L'Unidrive SP dispose d'une fonction de réduction automatique de la fréquence de découpage en cas de surcharge. En tenir compte si le dimensionnement du variateur peut conduire à une telle situation.

Tableau 2. Déclassement à appliquer aux caractéristiques nominales en fonction de la fréquence de découpage

Moteur	12 kHz	8 kHz	6 kHz	4 kHz	3 kHz
75A	1	0,99	0,98	0,97	0,96
75B	1	0,99	0,97	0,96	0,95
75C	1	0,98	0,96	0,95	0,94
75D	1	0,98	0,95	0,94	0,93
95A	1	1	0,98	0,97	0,95
95B	1	0,99	0,97	0,95	0,93
95C	1	0,99	0,96	0,94	0,91
95D	1	0,98	0,95	0,92	0,89
95E	1	0,97	0,93	0,91	0,88
115A	1	0,99	0,97	0,96	0,94
115B	1	0,98	0,95	0,93	0,91
115C	1	0,97	0,93	0,91	0,89
115D	1	0,96	0,92	0,89	0,86
115E	1	0,95	0,90	0,87	0,84
142A	1	0,99	0,98	0,97	0,96
142B	1	0,98	0,96	0,94	0,91
142C	1	0,97	0,94	0,91	0,87
142D	1	0,97	0,91	0,88	0,84
142E	1	0,96	0,89	0,86	0,81
190A	1	1	0,99	0,99	0,98
190B	1	1	0,98	0,97	0,95
190C	1	1	0,97	0,94	0,91
190D	1	1	0,94	0,90	0,85

Exemple : pour un 115 UMC avec résolveur
 Fréquence de découpage = 9 kHz
 Couple au calage = $10,5 \times 0,97 = 10,2$ Nm
 Couple nominal = $9,2 \times 0,97 = 8,9$ Nm

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.1.4 - Conditions d'essais

Les caractéristiques sont issues d'essais réalisés dans les conditions suivantes:

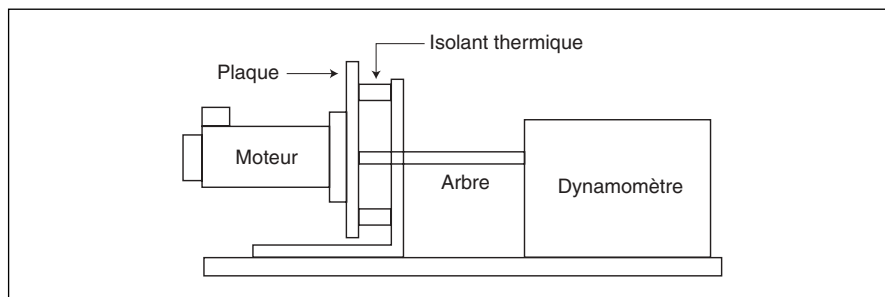
Température ambiante = 25 °C.

Moteur monté sur une plaque d'aluminium thermiquement isolée du châssis comme indiqué sur le schéma ci-contre.

Les dimensions de la plaque de fixation du moteur sont indiquées dans le tableau 3 ci-après.

Tableau 3.

Moteur	Plaque de montage en aluminium
75-95 mm	250 × 250 × 15 mm
115-142 mm	350 × 350 × 20 mm
190 mm	500 × 500 × 20 mm



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.2 - CARACTÉRISTIQUES MOTEURS UM & SL

B2.2.1 - Codeur incrémental ou SinCos : $\Delta t = 100\text{ }^{\circ}\text{C}$, Température ambiante = $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Taille moteur	75				95				
	A	B	C	D	A	B	C	D	E
Toutes versions (min⁻¹)									
Couple permanent au calage (Nm)	1,2	2,2	3,1	3,9	2,3	4,3	5,9	7,5	9,0
Couple crête (Nm)	3,6	6,6	9,3	11,7	6,9	12,9	17,7	22,5	27,0
Inertie élevée (kgcm ²)	1,2	1,6	2,1	2,5	3,5	4,5	5,6	6,7	7,8
Inertie standard (kgcm ²)	0,3	1,0	1,5	1,9	1,4	2,5	3,6	4,7	5,8
Masse (kg)	3,0	3,7	4,4	5,1	5,0	6,1	7,2	8,3	9,5
Cste de temps thermique du bobinage tc (sec)	81	74	94	100	172	168	183	221	228
Cogging maxi (Nm)	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,08	0,10	0,13
Vitesse nominale : 2 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 2,4/2,1 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 147/129				2,4/2,1 147/129				
Couple nominal (Nm)	1,1	2,1	3,0	3,8	2,2	4,0	5,5	6,9	8,2
Courant permanent au calage à chaud (A)	0,6	1,0	1,5	1,9	1,1	2,0	2,8	3,6	4,3
Puissance nominale (kW)	0,23	0,44	0,63	0,80	0,46	0,84	1,15	1,45	1,75
R (ph-ph) à froid (ohms)	144	48,2	25,0	15,7	59,0	17,0	9,90	6,00	4,30
L (ph-ph) (mH)	214	99,2	59,2	44,7	131	54,5	36,5	25,6	18,9
Vitesse nominale 3 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 1,6/1,4 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 98/85,8				1,6/1,4 98/85,8				
Couple nominal (Nm)	1,1	2,0	2,8	3,5	2,0	3,9	5,4	6,8	8,1
Courant permanent au calage à chaud (A)	0,9	1,6	2,2	2,8	1,6	3,1	4,2	5,4	6,4
Puissance nominale (kW)	0,35	0,63	0,88	1,10	0,63	1,23	1,70	2,14	2,54
R (ph-ph) à froid (ohms)	60,8	20,1	10,5	7,5	24,5	6,80	4,00	2,50	2,00
L (ph-ph) (mH)	98,4	41,8	27,6	19,7	57,9	24,3	15,5	10,9	8,50
Vitesse nominale : 4 000 min ⁻¹	Kt nom/à chaud (Nm/A) 1,2/1,1 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 73,5/64,4				1,2/1,1 73,5/64,4				
Couple nominal (Nm)	1,0	1,7	2,3	2,9	1,8	3,0	4,0	4,9	5,7
Courant permanent au calage à chaud (A)	1,1	2,1	3,0	3,7	2,2	4,1	5,6	7,1	8,6
Puissance nominale (kW)	0,42	0,71	0,96	1,21	0,75	1,26	1,68	2,05	2,39
R (ph-ph) à froid (ohms)	36,8	10,5	6,30	4,20	12,7	4,08	2,10	1,50	1,03
L (ph-ph) (mH)	54,9	24,8	14,9	10,8	31,5	13,6	8,50	6,30	4,80
Vitesse nominale : 6 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 0,8/0,7 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 49,0/42,9				0,8/0,7 49,0/42,9				
Couple nominal (Nm)	0,9	1,6	2,1	2,6	1,3	2,1	2,8	3,3	3,7
Courant permanent au calage à chaud (A)	1,7	3,1	4,4	5,6	3,3	6,1	8,4	10,7	12,8
Puissance nominale (kW)	0,57	1,01	1,32	1,63	0,82	1,32	1,76	2,07	2,32
R (ph-ph) à froid (ohms)	15,0	5,00	2,66	1,90	5,45	1,82	1,05	0,62	0,48
L (ph-ph) (mH)	24,0	10,6	6,80	4,80	14,1	6,00	3,80	2,70	2,10

Note 1 : toutes les données sont soumises à une tolérance de $\pm 10\%$

Note 2 : $1\text{ kgcm}^2 = 1 \times 10^{-4}\text{ kgm}^2$.

Froid = bobinage moteur à $25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Chaud = moteur avec caractéristiques maximum permanentes à une température ambiante de $40\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

115					142					190			
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D
3,5	6,6	9,4	12,4	15,3	6,3	10,8	15,3	19,8	23,4	21,8	41,1	58,7	73,2
10,5	19,8	28,2	36,0	45,9	18,9	32,4	45,9	59,4	70,2	65,4	123,3	176,1	219,6
9,7	12,0	14,3	16,6	18,8	21,6	28,0	34,3	40,7	47,0	93,5	140,5	187,5	234,5
3,2	5,5	7,8	10,0	12,3	7,8	14,1	20,5	26,8	33,1	50,0	97,0	144,0	191,0
6,5	8,2	9,9	11,6	13,2	10,9	13,2	15,5	17,8	26,0	26,0	33,0	40,0	48,0
175	185	198	217	241	213	217	275	301	365	240	242	319	632
0,06	0,10	0,14	0,18	0,21	0,09	0,16	0,23	0,30	0,35	0,30	0,54	0,72	0,99
2,4/2,1 147/129					2,4/2,1 147/129					2,4/2,3 147/138			
3,2	6,1	8,7	10,8	13,1	5,9	10,3	14,6	18,4	21,3	20,0	36,9	50,4	54,7
1,7	3,1	4,5	5,9	7,3	3,0	5,1	7,3	9,4	11,1	9,6	18,2	26,0	32,4
0,67	1,28	1,82	2,26	2,74	1,24	2,16	3,06	3,85	4,46	4,19	7,73	10,6	11,5
27,8	8,55	4,55	2,96	2,17	12,5	3,60	2,10	1,35	0,98	1,80	0,56	0,33	0,23
94,6	40,5	25,7	18,6	14,7	58,0	29,8	18,7	13,6	10,7	28,1	13,0	8,90	6,30
1,6/1,4 98,0/85,8					1,6/1,4 98,0/85,8					1,6/1,5 98,0/92,3			
3,0	5,5	8,1	10,4	12,6	5,4	9,0	12,2	15,8	18,0	19,2	33,0	35,0	36,8
2,5	4,7	6,7	8,9	10,9	4,5	7,7	10,9	14,1	16,7	14,5	27,3	39,0	48,6
0,94	1,73	2,54	3,27	3,96	1,70	2,83	3,83	4,96	5,65	6,03	10,4	11,0	11,6
12,6	3,86	2,02	1,40	1,10	5,63	1,72	0,94	0,61	0,42	0,79	0,30	0,14	0,09
43,1	18,6	11,4	8,60	7,40	31,0	13,3	8,30	6,10	4,80	13,2	6,11	3,60	2,46
1,2/1,1 73,5/64,4					1,2/1,1 73,5/64,4								
2,5	4,7	6,3	7,5	8,7	3,6	7,0	8,9	10,7	12,2				
3,3	6,3	8,9	11,8	14,6	6,0	10,3	14,6	18,8	22,3				
1,05	1,97	2,64	3,14	3,64	1,51	2,93	3,73	4,48	5,11				
6,91	2,14	1,16	0,73	0,57	3,12	1,00	0,53	0,35	0,24				
23,5	10,2	6,60	4,70	3,90	17,6	7,50	4,70	3,60	2,70				
0,8/07 49,0/42,9					0,8/07 49,0/42,9								
2,2	4,0	5,1			2,90	4,5							
5,0	9,4	13,4			9,0	15,4							
1,38	2,51	3,20			1,82	2,83							
3,28	0,97	0,50			1,42	0,46							
15,54	4,81	2,94			7,72	3,44							



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.2.2 - Résolveur : $\Delta t = 125\text{ °C}$, Température ambiante = 40 °C .

Taille de châssis de moteur	75				95				
	A	B	C	D	A	B	C	D	E
Toutes versions min⁻¹									
Couple permanent au calage (Nm)	1,3	2,4	3,4	4,4	2,5	4,6	6,5	8,3	10,0
Couple crête (Nm)	3,3	6,0	8,5	11,0	6,3	11,5	16,3	20,8	25,0
Inertie élevée (kgcm ²)	1,2	1,6	2,1	2,5	3,5	4,5	5,6	6,7	7,8
Inertie standard (kgcm ²)	0,6	1,0	1,5	1,9	1,4	2,5	3,6	4,7	5,8
Masse (kg)	3,0	3,7	4,4	5,1	5,0	6,1	7,2	8,3	9,5
Cste de temps thermique du bobinage tc (sec)	81	74	94	100	172	168	183	221	228
Cogging maxi (Nm)	0,02	0,03	0,04	0,05	0,03	0,06	0,08	0,10	0,13
Vitesse nominale : 2 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 2,4/2,1 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 147/126				2,4/2,1 147/126				
Couple nominal (Nm)	1,2	2,3	3,3	4,2	2,3	4,3	6,0	7,6	9,1
Courant permanent au calage à chaud (A)	0,6	1,2	1,7	2,1	1,2	2,2	3,2	4,0	4,9
Puissance nominale (kW)	0,25	0,48	0,69	0,88	0,48	0,90	1,26	1,59	1,91
R (ph-ph) à froid (ohms)	144	48,2	25,0	15,7	59,0	17,0	9,90	6,00	4,30
L (ph-ph) (mH)	214	99,2	59,2	44,7	131	54,5	36,5	25,6	18,9
Vitesse nominale 3 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 1,6/1,4 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 98,0/84,0				1,6/1,4 98,0/84,0				
Couple nominal (Nm)	1,2	2,2	3,1	3,9	2,2	4,2	5,9	7,5	9,0
Courant permanent au calage à chaud (A)	0,9	1,8	2,5	3,2	1,8	3,4	4,7	6,1	7,3
Puissance nominale (kW)	0,38	0,69	0,97	1,23	0,69	1,32	1,85	2,36	2,83
R (ph-ph) à froid (ohms)	60,8	20,1	10,5	7,50	24,5	6,80	4,00	2,50	2,00
L (ph-ph) (mH)	98,4	41,8	27,6	19,7	57,9	24,3	15,5	10,9	8,50
Vitesse nominale : 4 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 1,2/1,0 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 73,5/63				1,2/1,0 73,5/63				
Couple nominal (Nm)	1,1	1,9	2,6	3,3	2,0	3,2	4,4	5,5	6,6
Courant permanent au calage à chaud (A)	1,3	2,3	3,3	4,3	2,4	4,5	6,3	8,1	9,7
Puissance nominale (kW)	0,46	0,80	1,09	1,38	0,84	1,34	1,84	2,30	2,76
R (ph-ph) à froid (ohms)	36,8	10,5	6,30	4,20	12,7	4,08	2,10	1,50	1,03
L (ph-ph) (mH)	54,9	24,8	14,9	10,8	31,5	13,6	8,50	6,30	4,80
Vitesse nominale : 6 000 min ⁻¹	Kt nom/chaud (Nm/A) 0,8/0,7 Ke nom/chaud (V/k min ⁻¹) 49,0/42,0				0,8/0,7 49,0/42,0				
Couple nominal (Nm)	1,0	1,8	2,4	3,0	1,7	2,7	3,7	4,8	5,9
Courant permanent au calage à chaud (A)	1,9	3,5	5,0	6,4	3,6	6,7	9,5	12,1	14,6
Puissance nominale (kW)	0,63	1,13	1,51	1,88	1,07	1,70	2,32	3,02	3,71
R (ph-ph) à froid (ohms)	15,0	5,00	2,66	1,90	5,45	1,82	1,05	0,62	0,48
L (ph-ph) (mH)	24,0	10,6	6,80	4,80	14,1	6,00	3,80	2,70	2,10

Note 1 : toutes les données sont soumises à une tolérance de $\pm 10\%$

Note 2 : $1\text{ kgcm}^2 = 1 \times 10^{-4}\text{ kgm}^2$.

Froid = bobinage moteur à 25 °C .

Chaud = moteur avec caractéristiques maximum permanentes à une température ambiante de 40 °C .

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

115					142					190			
A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D
4,0	7,3	10,5	13,9	17,6	7,3	12,5	17,7	22,9	27,0	23,2	43,2	62,8	78,0
10,0	18,3	26,3	34,8	44,0	18,3	31,3	44,3	57,3	67,5	58,0	108,0	157,0	195,0
9,7	12,0	14,3	16,6	18,8	21,6	28,0	34,3	40,7	47,0	93,5	140,5	187,5	234,5
3,2	5,5	7,8	10,0	12,3	7,8	14,1	20,5	26,8	33,1	50,0	97,0	144,0	191,0
6,5	8,2	9,9	11,6	13,2	10,9	13,2	15,5	17,8	26,0	26,0	33,0	40,0	48,0
175	185	198	217	241	213	217	275	301	365	240	242	319	632
0,06	0,10	0,14	0,18	0,21	0,09	0,16	0,23	0,30	0,35	0,30	0,54	0,72	0,99
2,4/2,1 147/126					2,4/2,1 147/126					2,4/2,3 147/138			
3,7	6,8	9,8	12,3	15,5	6,8	12,0	17,0	21,4	24,9	20,8	38,1	53,0	60,0
1,9	3,5	5,1	6,8	8,6	3,5	6,1	8,6	11,1	13,1	10,4	19,3	28,0	34,8
0,77	1,42	2,05	2,58	3,25	1,42	2,51	3,56	4,48	5,22	4,36	8,0	11,1	12,6
27,8	8,55	4,55	2,96	2,17	12,5	3,60	2,10	1,35	0,98	1,80	0,56	0,33	0,23
94,6	40,5	25,7	18,6	14,7	58,0	29,8	18,7	13,6	10,7	28,1	13,0	8,90	6,30
1,6/1,4 98,0/84,0					1,6/1,4 98,0/84,0					1,6/1,5 98,0/91,5			
3,3	6,2	9,2	11,9	14,7	6,3	10,5	14,2	18,4	21,0	20,1	36,2	38,3	40,2
2,9	5,3	7,7	10,1	12,8	5,3	9,1	12,9	16,7	19,7	15,5	28,9	42,0	52,2
1,04	1,95	2,89	3,74	4,62	1,98	3,30	4,46	5,78	6,60	6,31	11,4	12,0	12,6
12,6	3,86	2,02	1,40	1,10	5,63	1,72	0,94	0,61	0,42	0,79	0,30	0,14	0,09
43,1	18,6	11,4	8,60	7,40	31,0	13,3	8,30	6,10	4,80	13,2	6,11	3,60	2,46
1,2/1,0 73,5/63					1,2/1,0 73,5/63								
2,9	5,4	7,3	8,6	10,0	4,2	8,2	10,4	12,5	14,2				
3,9	7,1	10,2	13,5	17,1	7,1	12,2	17,2	22,3	26,3				
1,21	2,26	3,06	3,60	4,19	1,76	3,43	4,36	5,24	5,95				
6,91	2,14	1,16	0,73	0,57	3,12	1,00	0,53	0,35	0,24				
23,5	10,2	6,60	4,70	3,90	17,6	7,50	4,70	3,60	2,70				
0,8/07 49,0/42,0					0,8/07 49,0/42,0								
2,7	4,7	6,1			3,6	5,7							
5,8	10,6	15,3			10,6	18,2							
1,70	2,95	3,83			2,26	3,58							
3,28	0,97	0,50			1,42	0,46							
15,54	4,81	2,94			7,72	3,44							



Unimotor

Moteurs autosynchrones

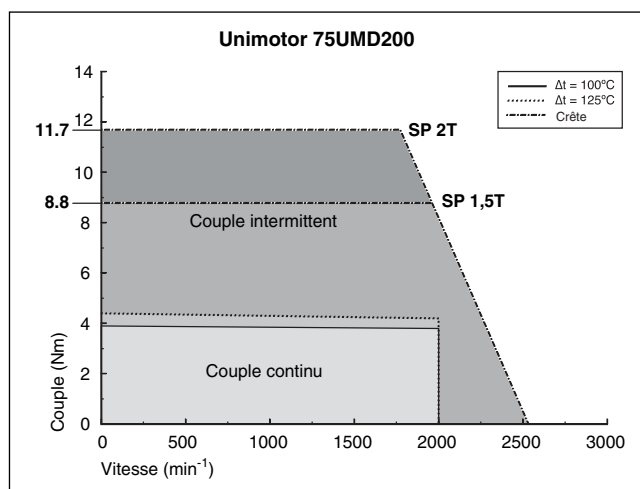
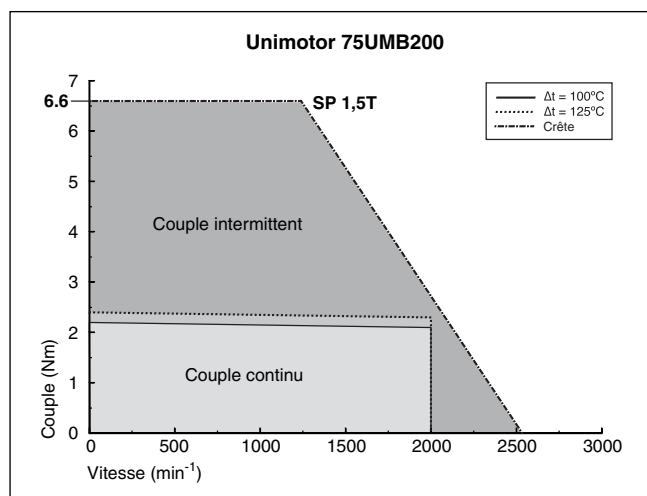
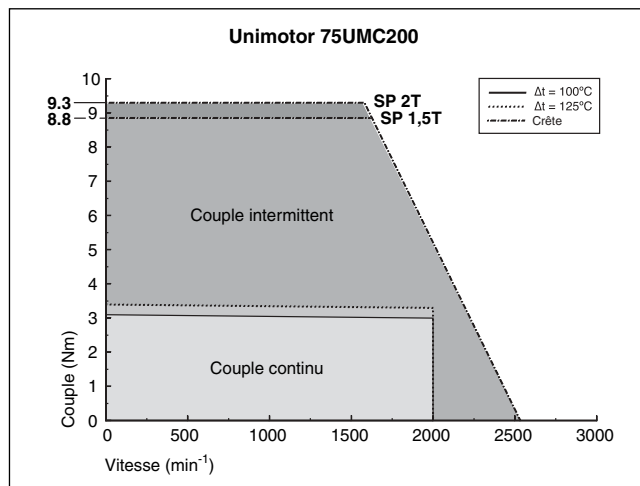
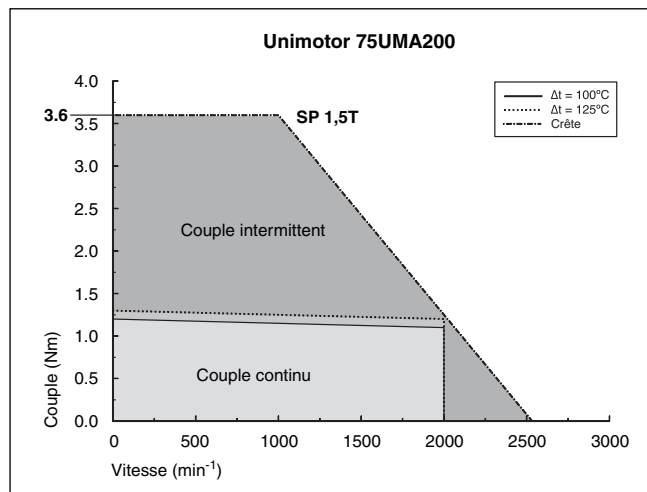
Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3 - COURBES COUPLE / VITESSE

B2.3.1 - Unimotor 75

B2.3.1.1 - 2 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

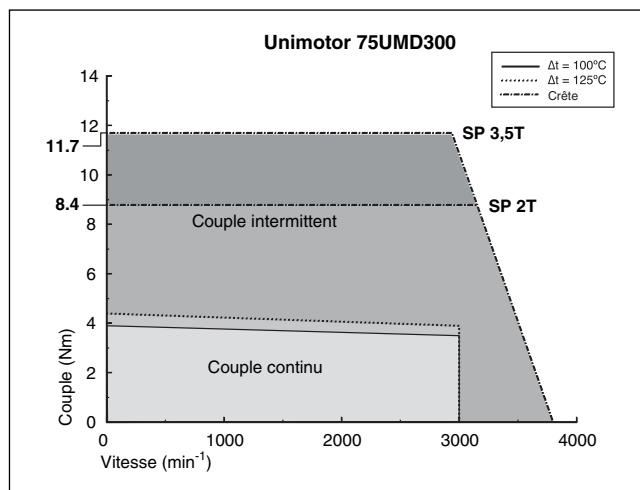
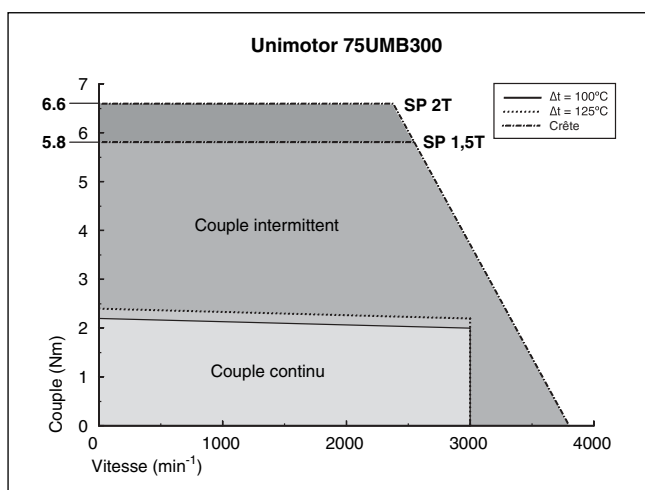
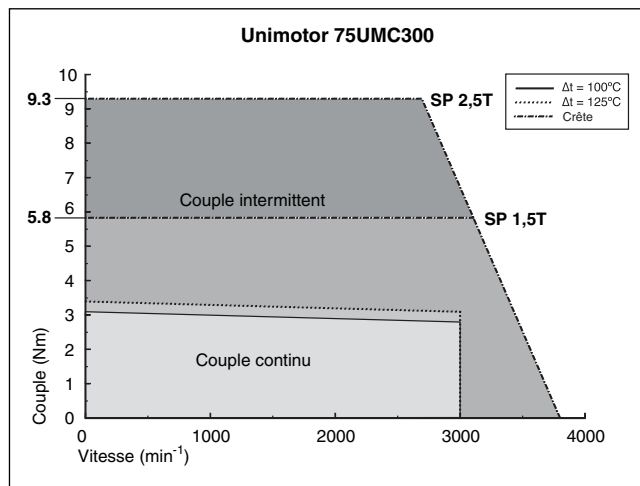
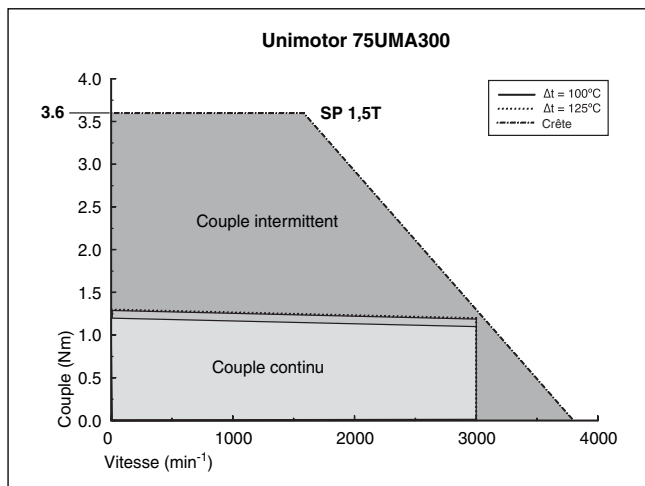
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.1.2 - 3 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

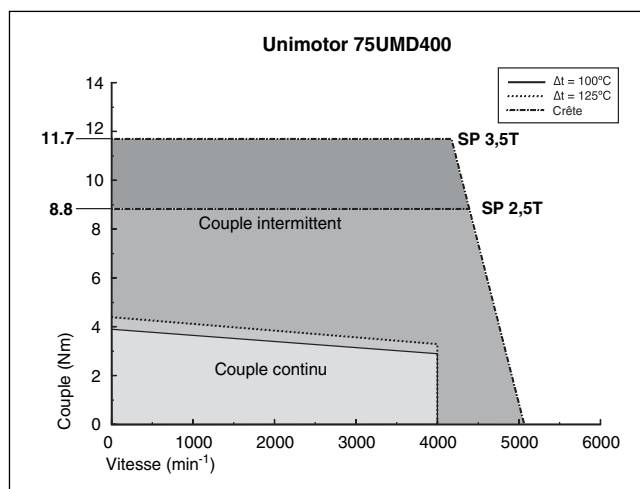
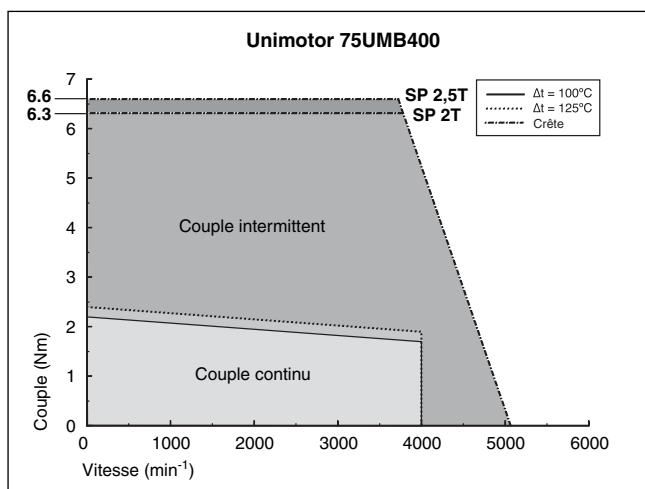
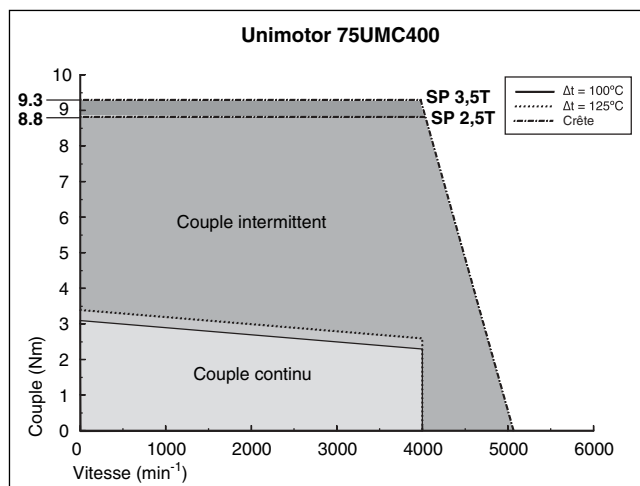
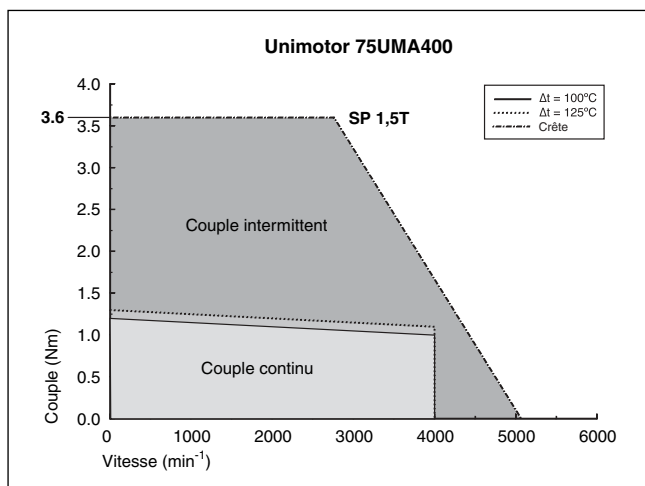
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.1.3 - 4 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

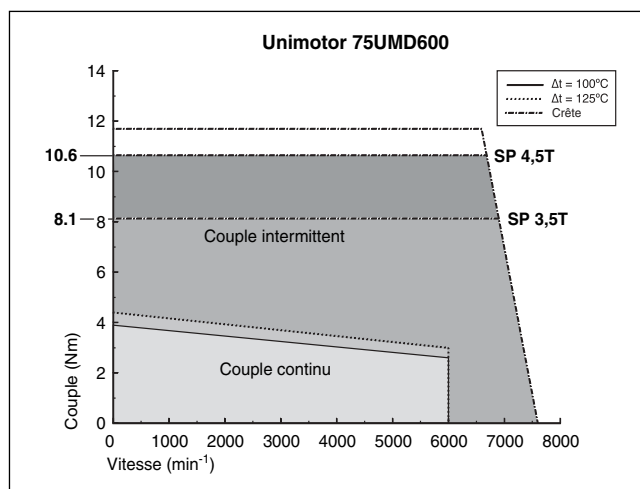
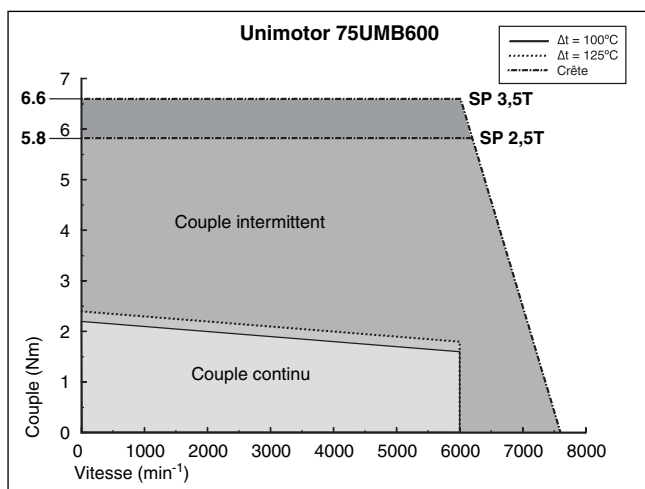
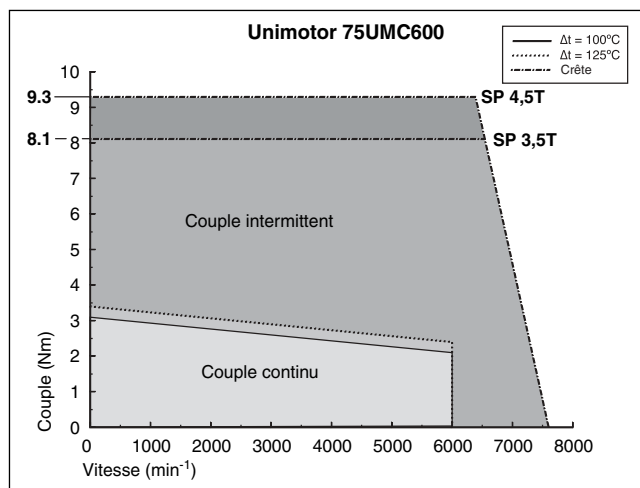
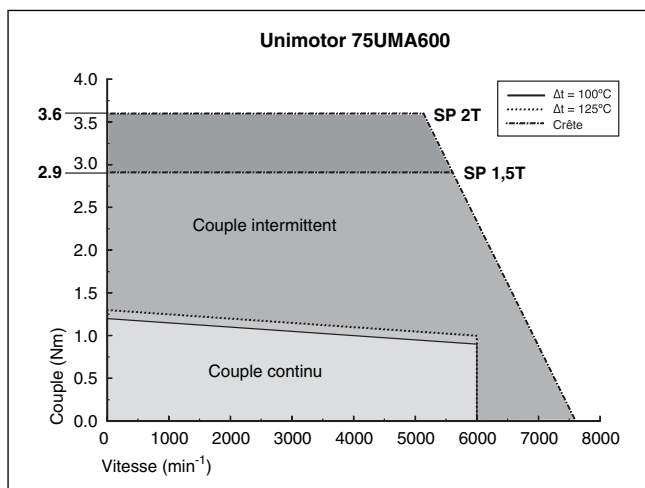
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.1.4 - 6 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

Unimotor

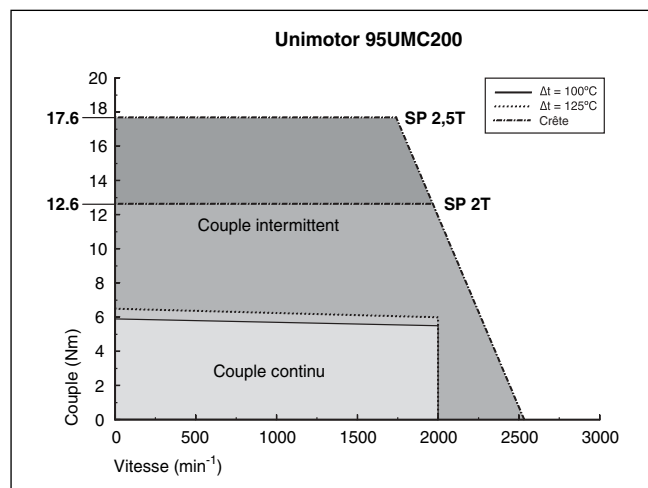
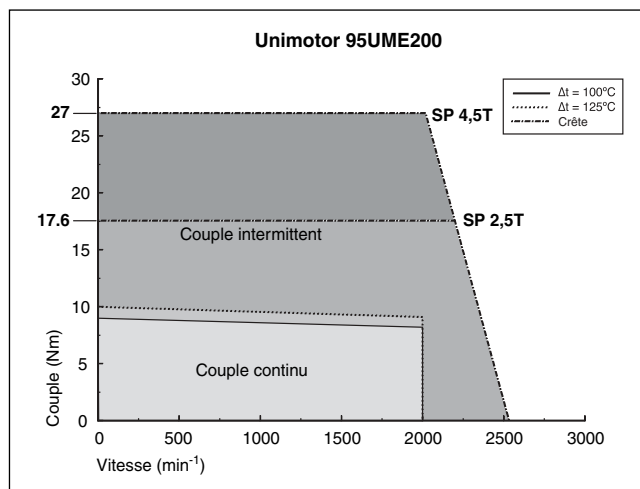
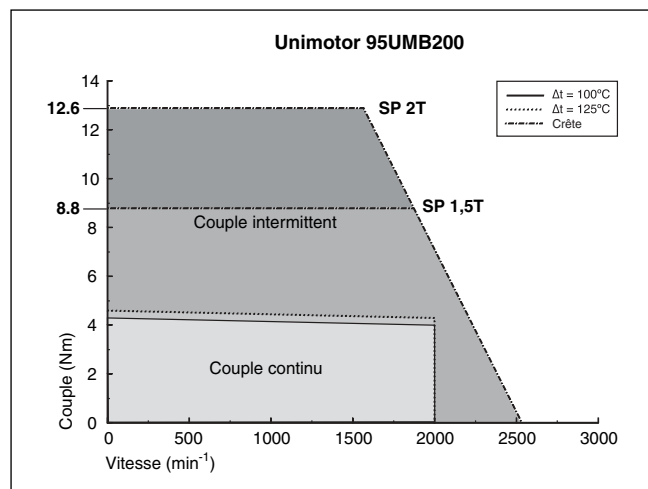
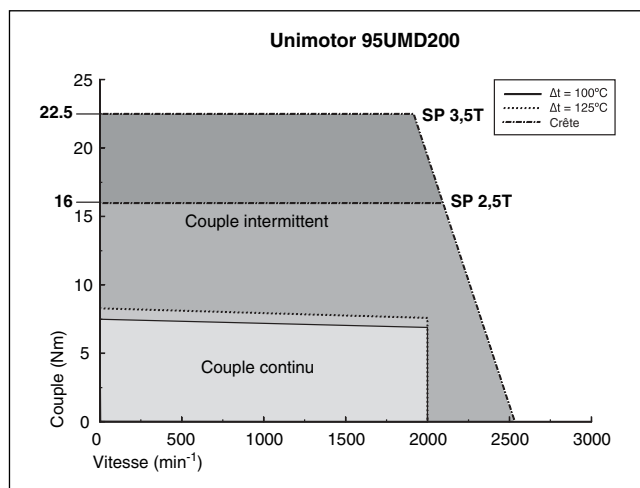
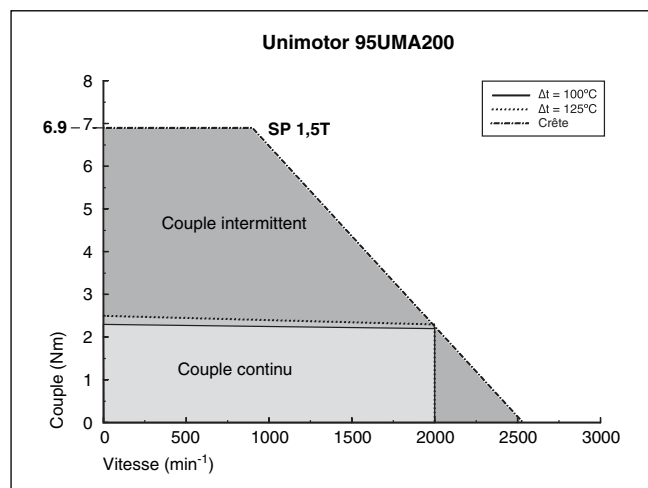
Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.2 - Unimotor 95

B2.3.2.1 - 2 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

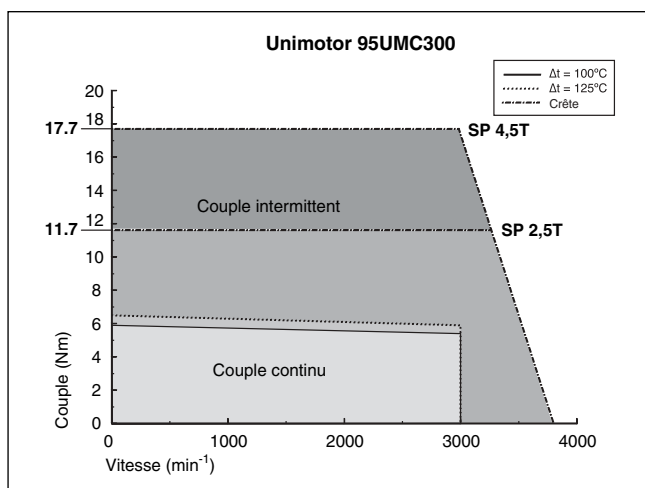
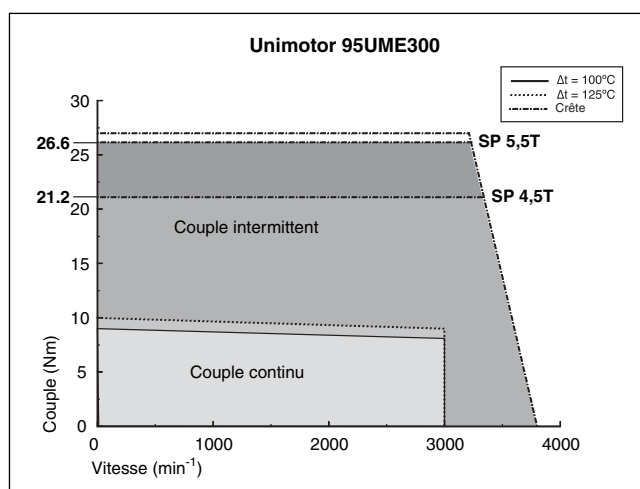
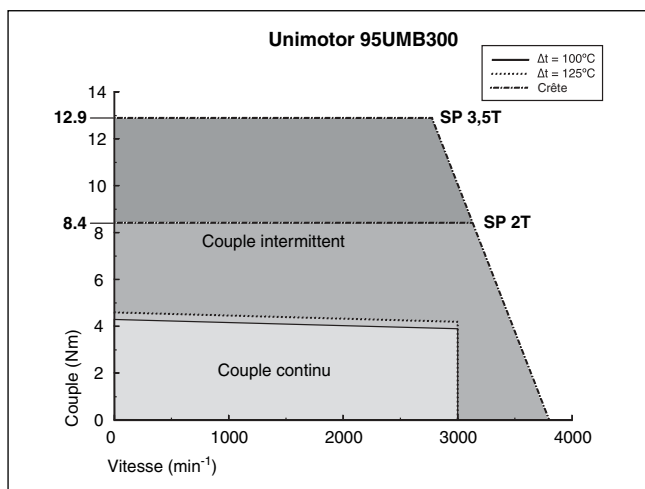
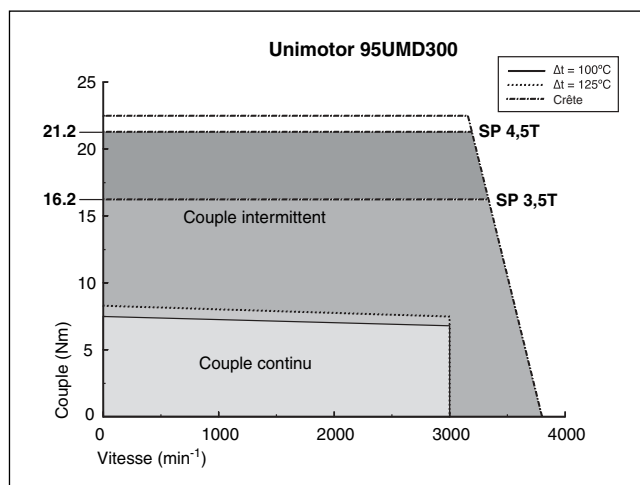
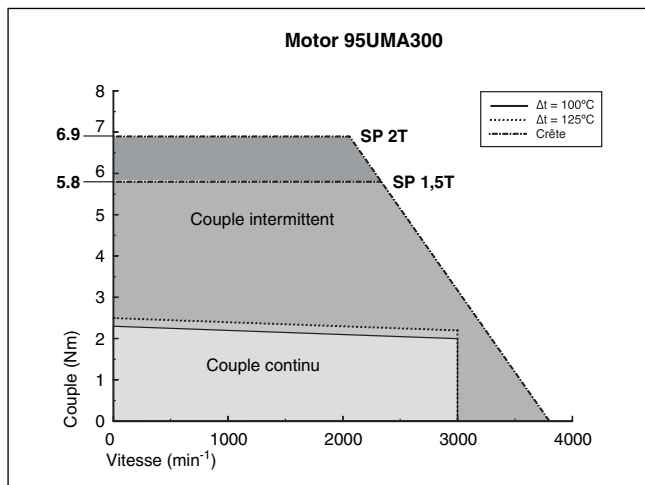
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.2.2 - 3 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

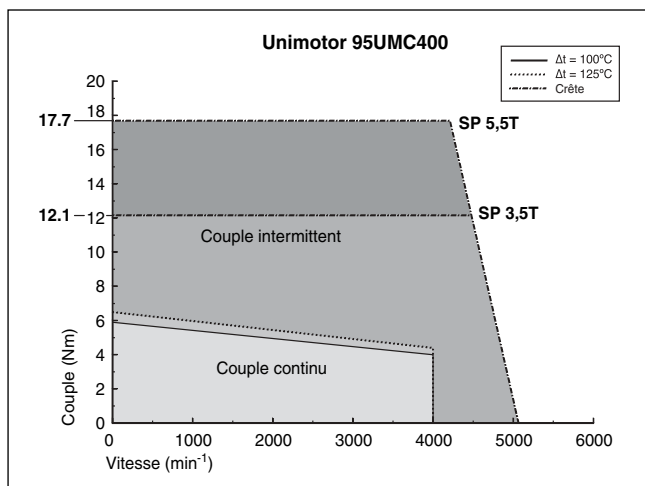
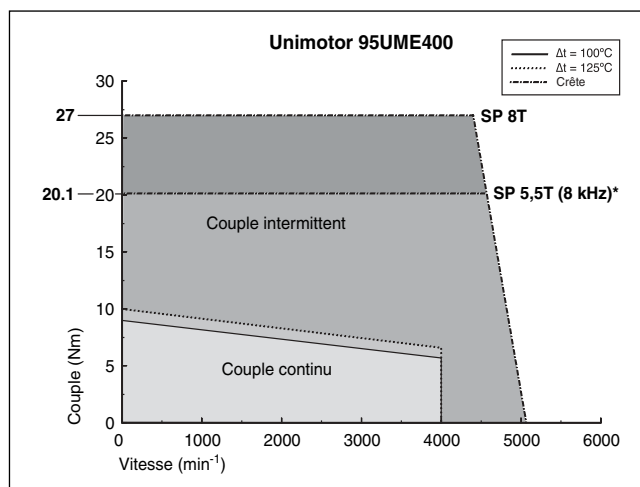
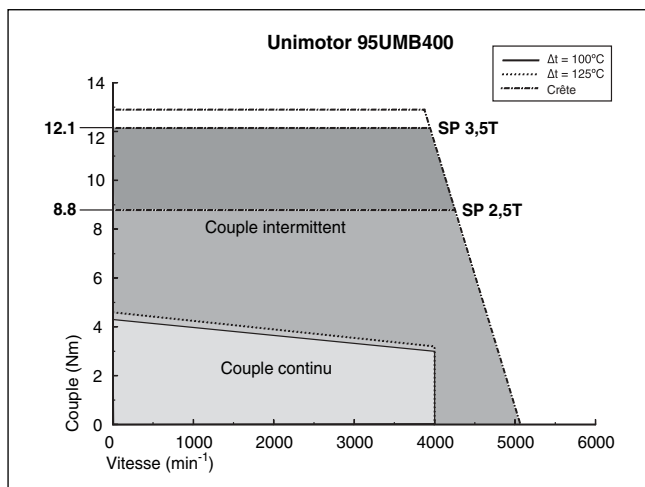
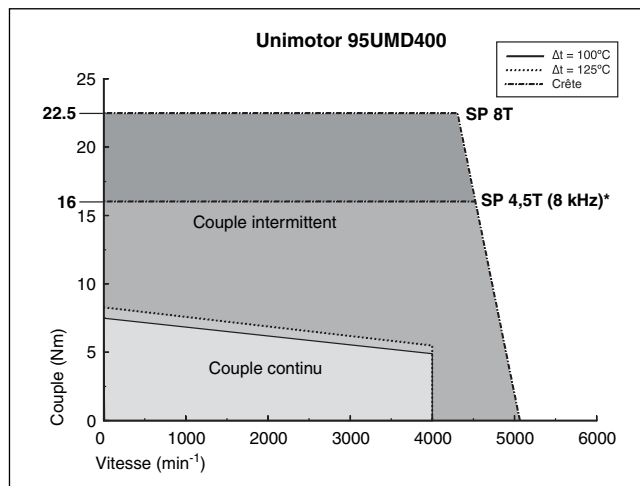
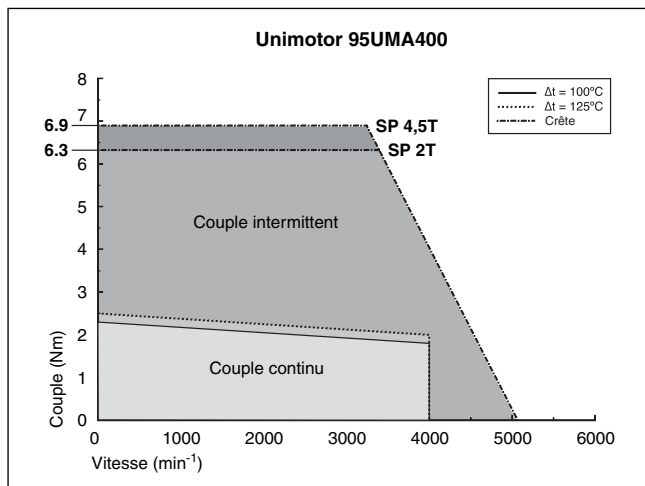
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.2.3 - 4 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

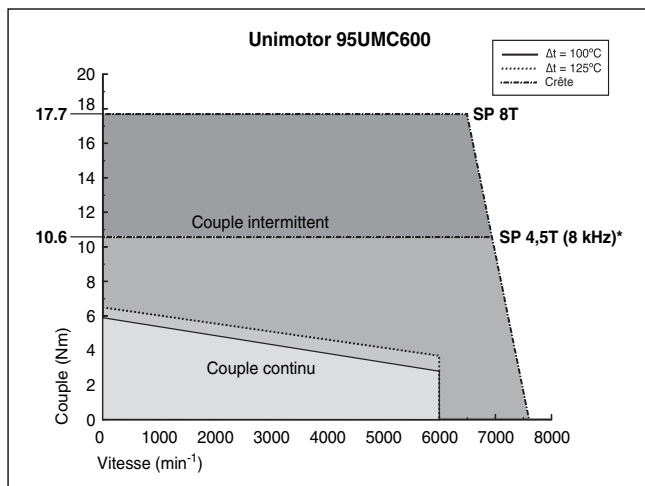
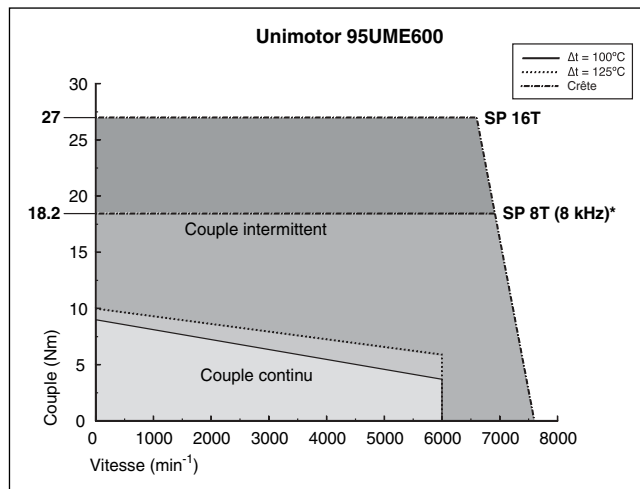
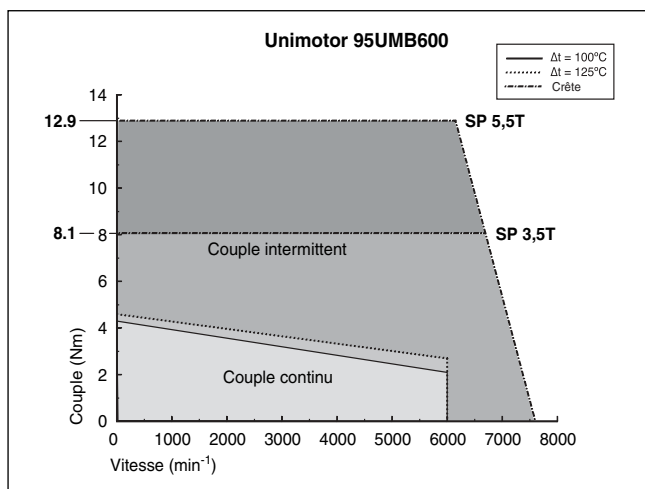
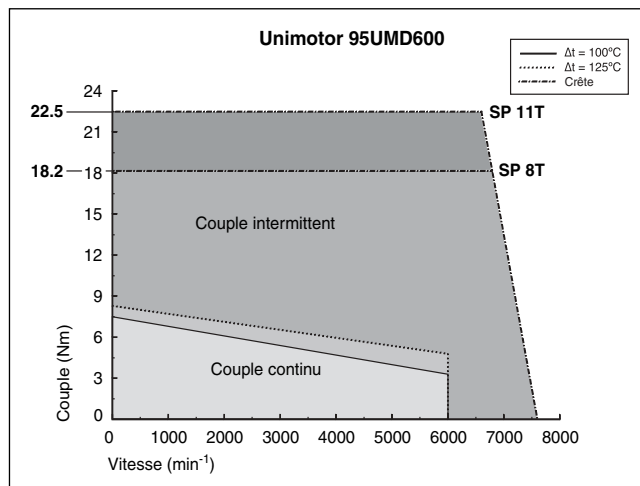
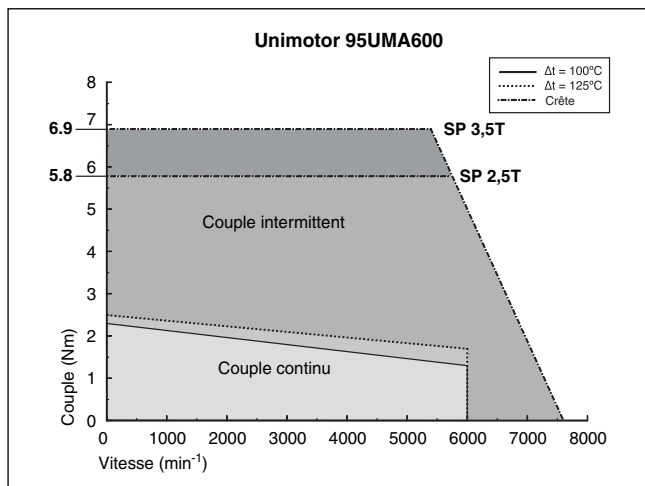
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.2.4 - 6 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

Unimotor

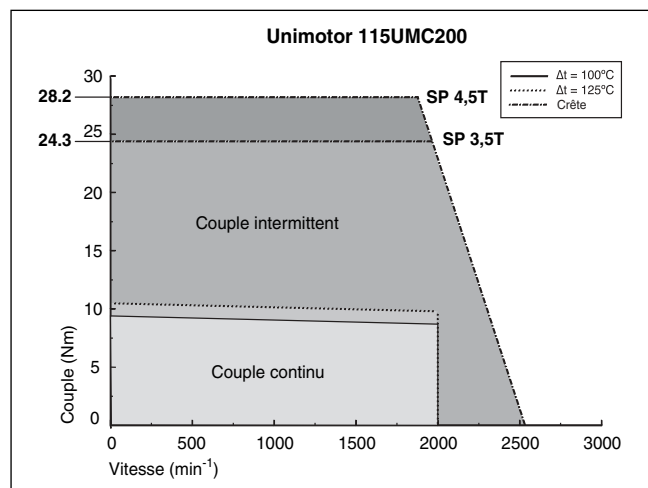
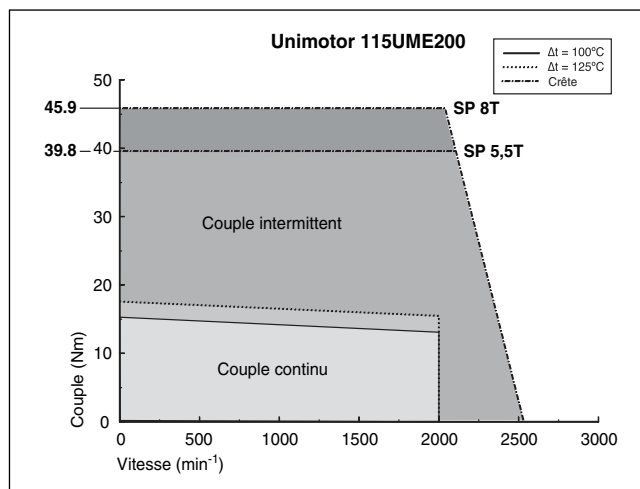
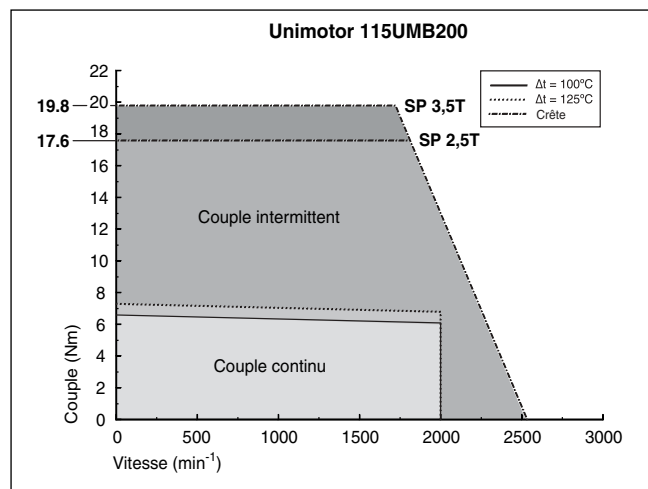
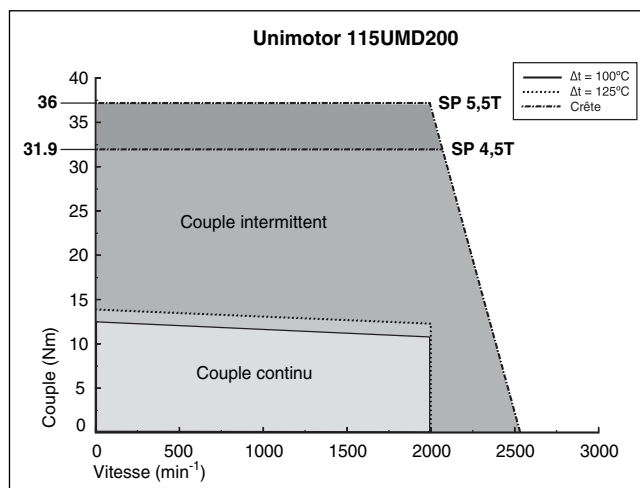
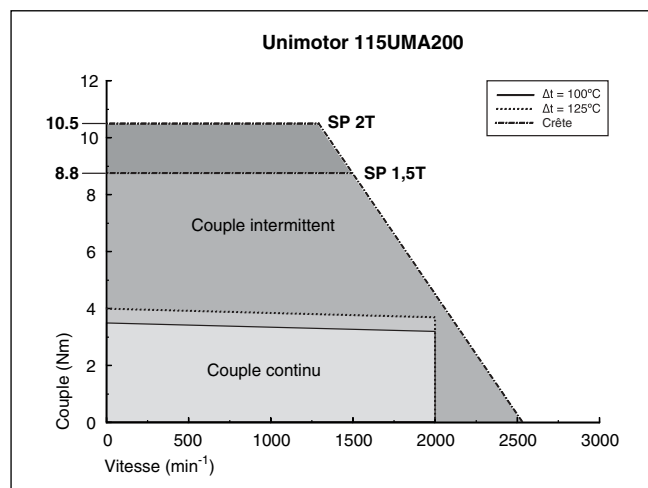
Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.3 - Unimotor 115

B2.3.3.1 - 2 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

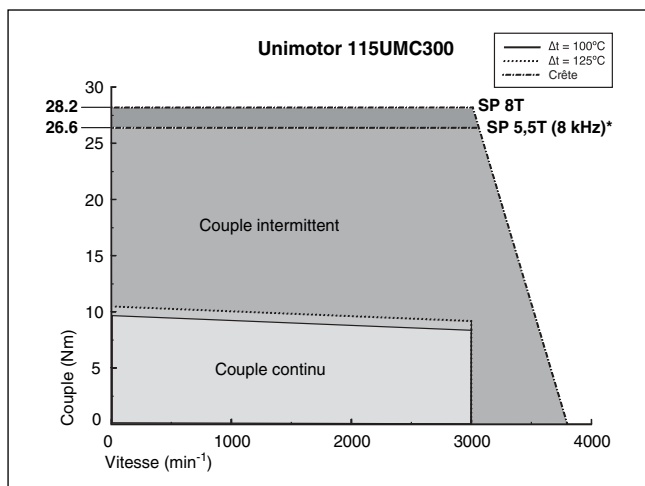
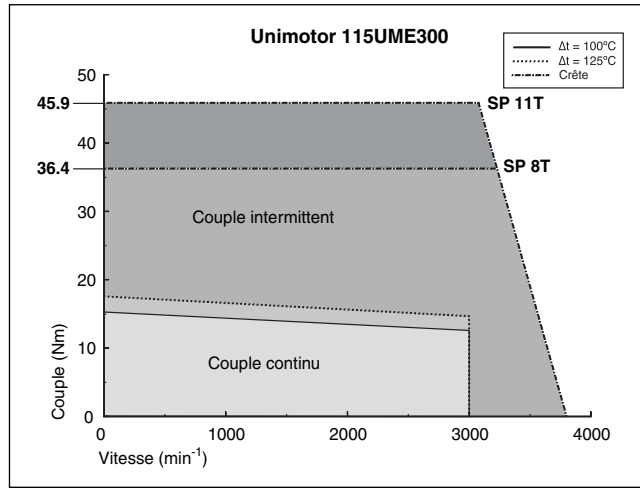
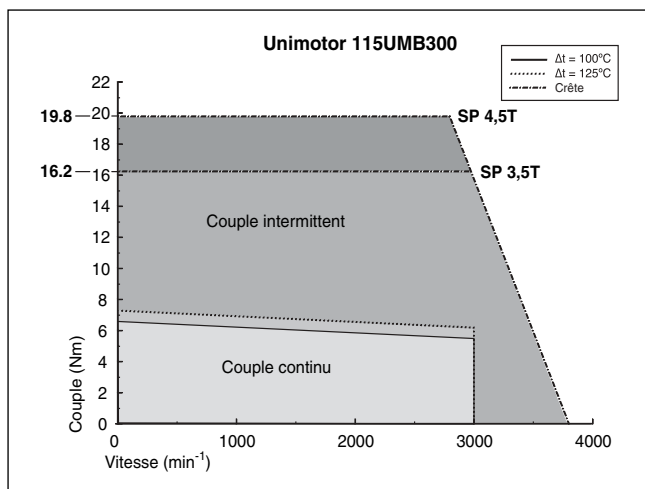
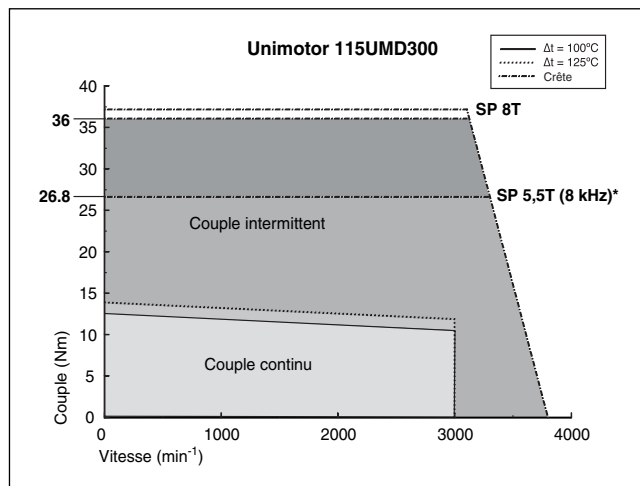
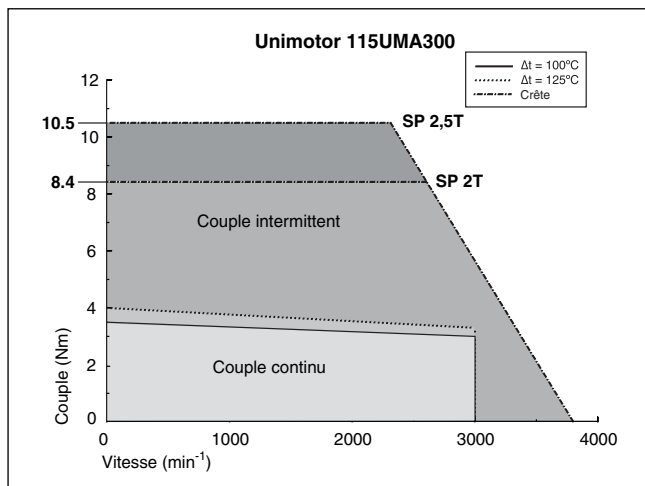
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.3.2 - 3 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

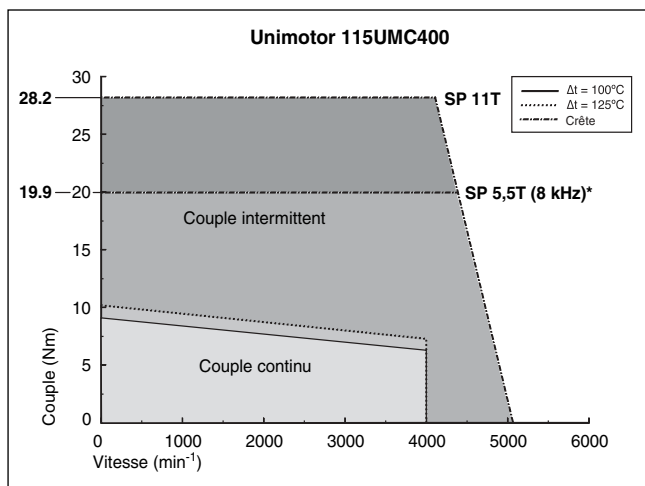
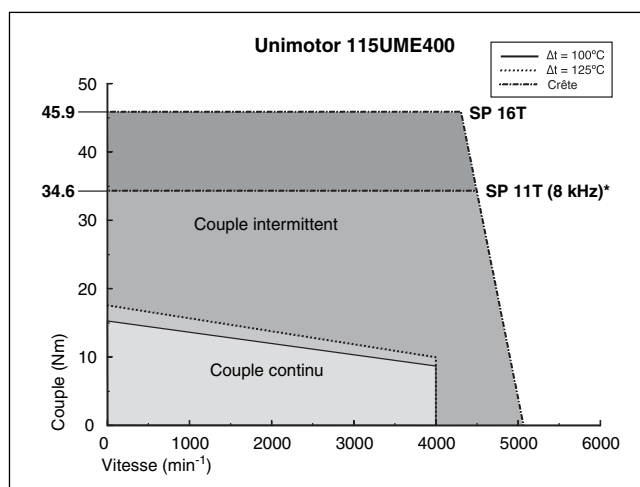
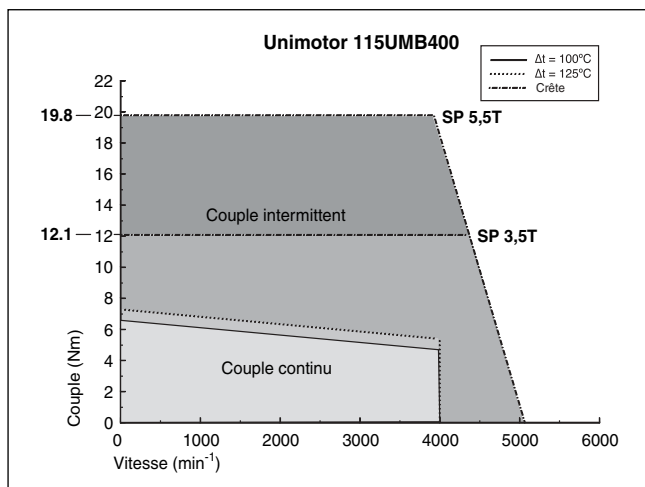
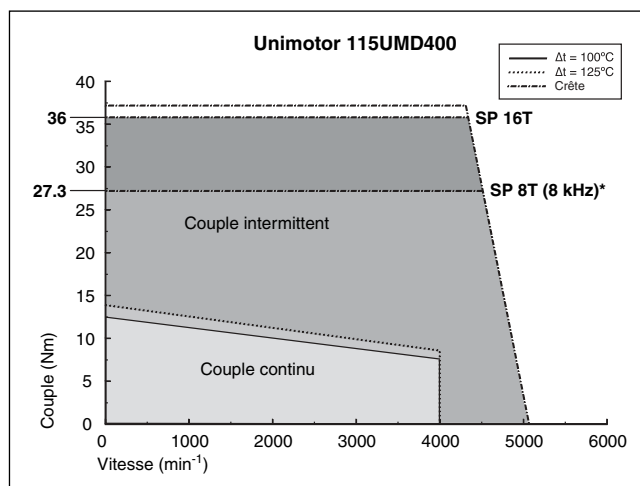
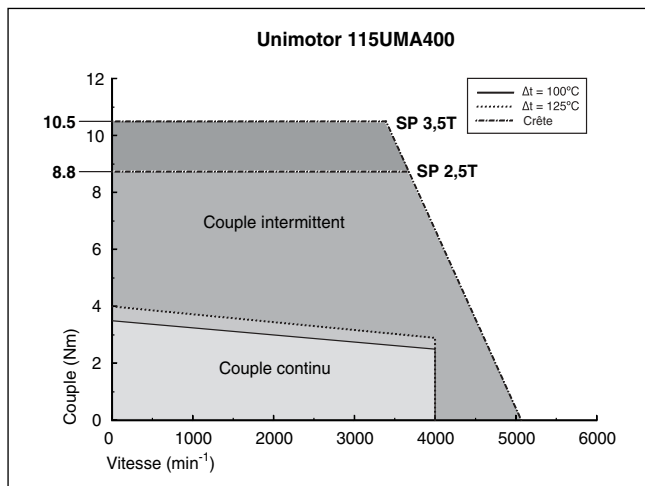
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.3.3 - 4 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclasserment couple continu au paragraphe B2.1.3

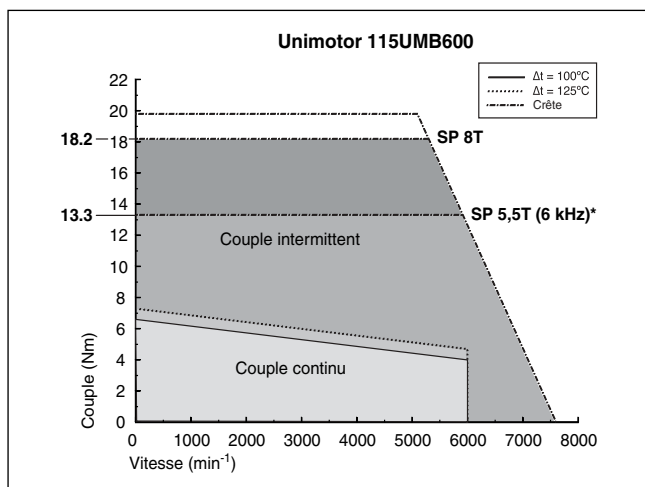
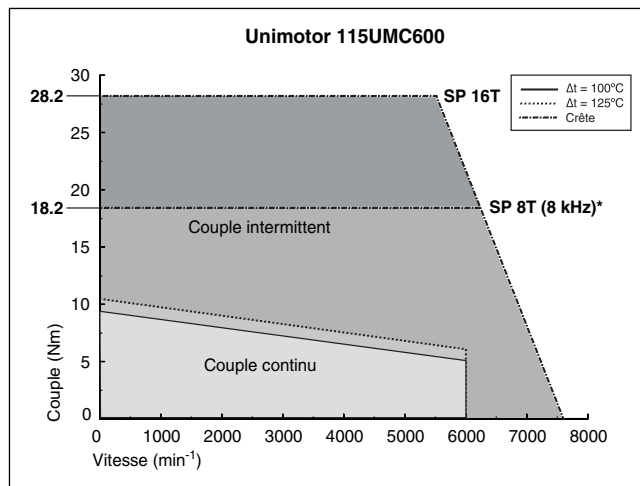
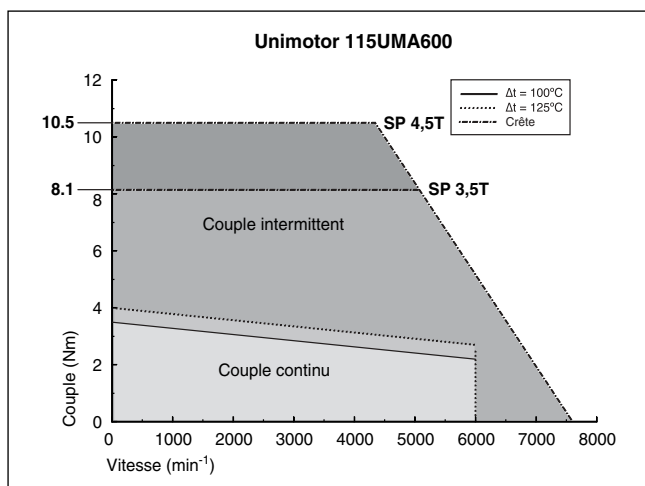
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.3.4 - 6 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

Unimotor

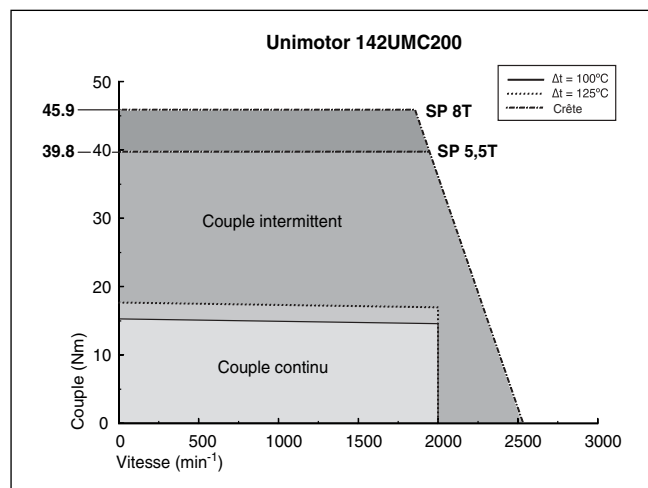
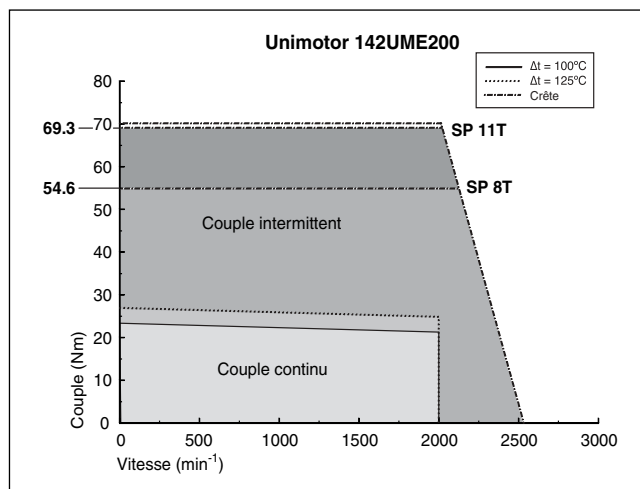
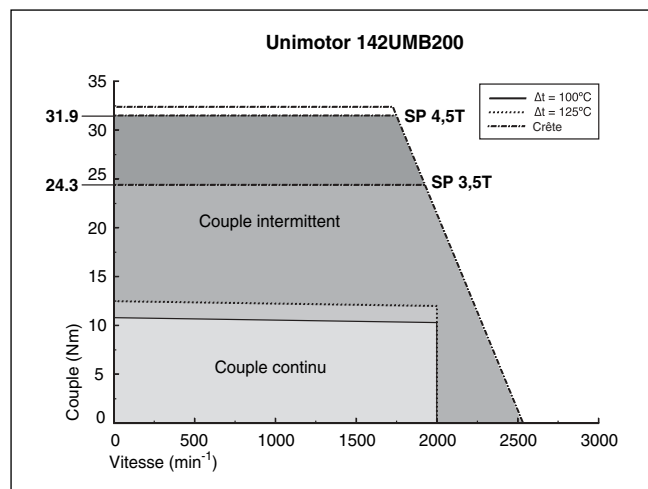
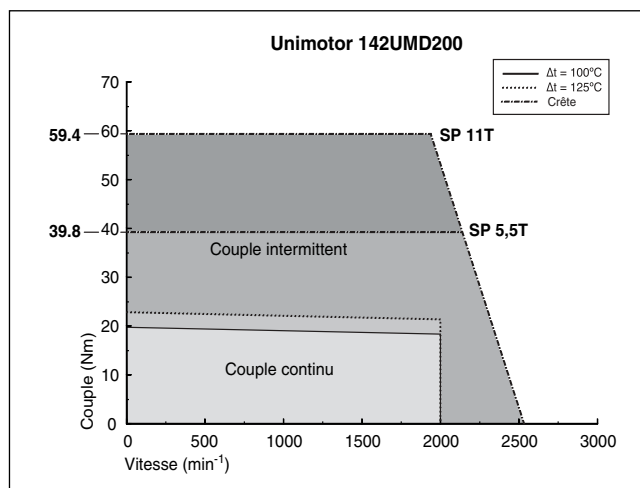
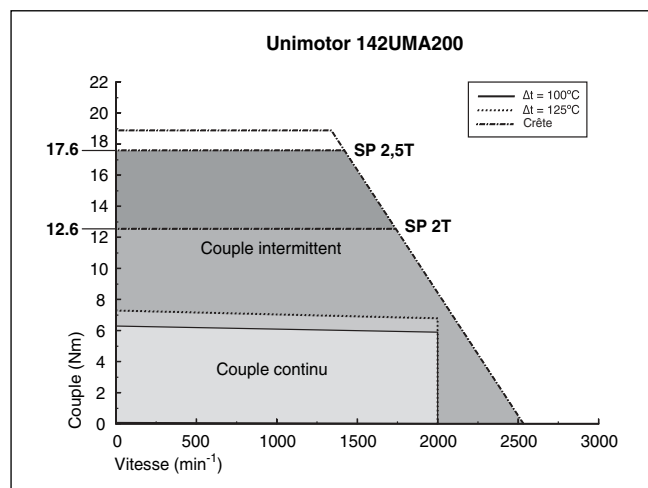
Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.4 - Unimotor 142

B2.3.4.1 - 2 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

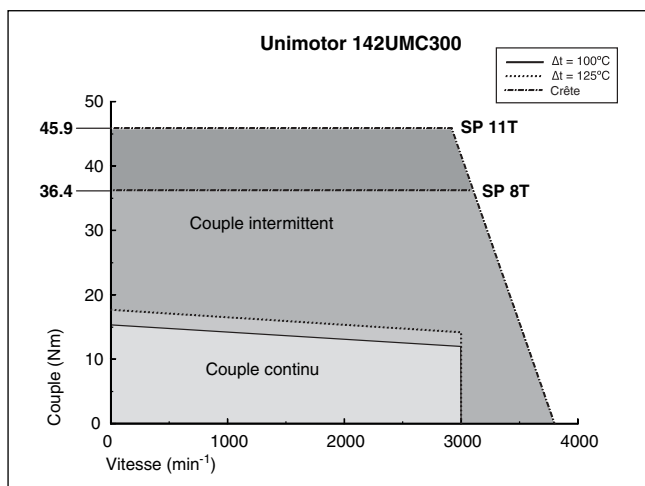
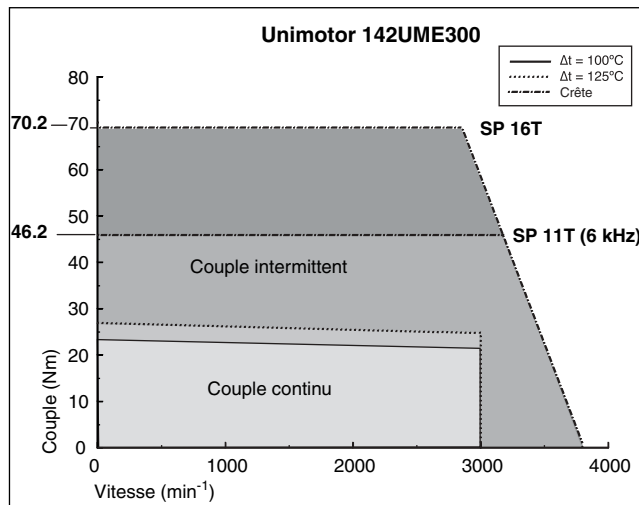
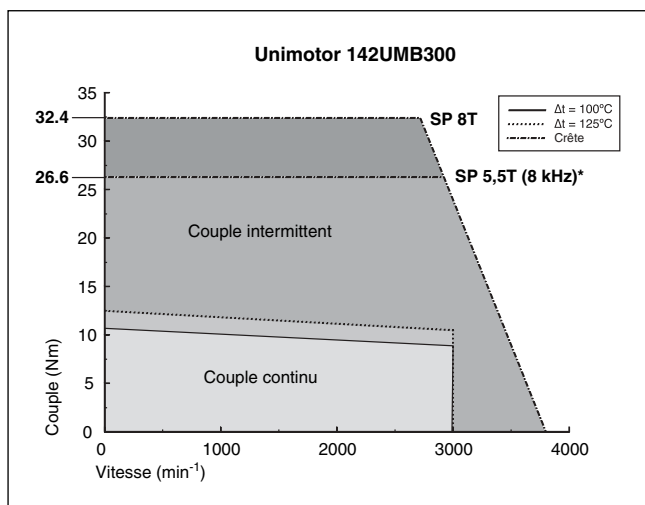
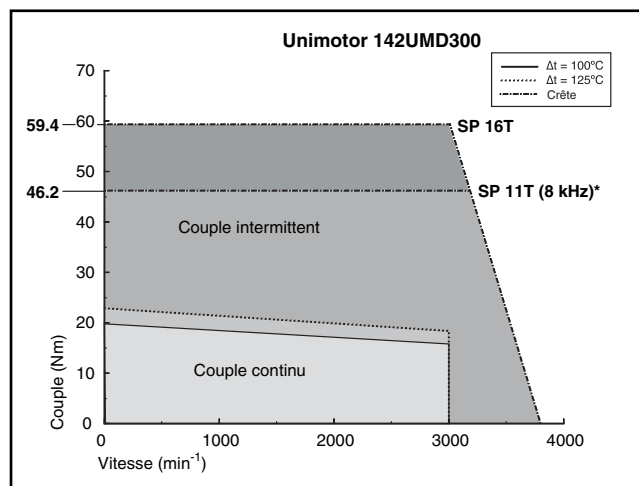
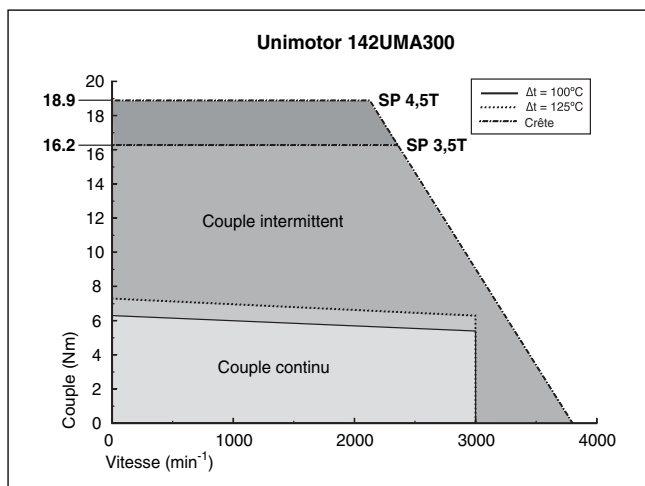
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.4.2 - 3 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

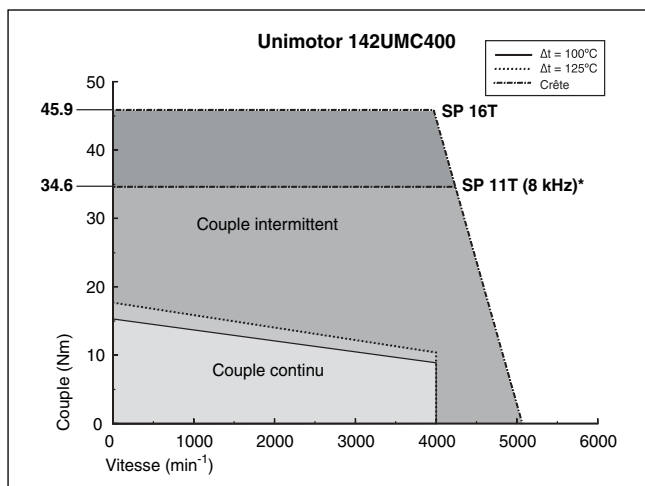
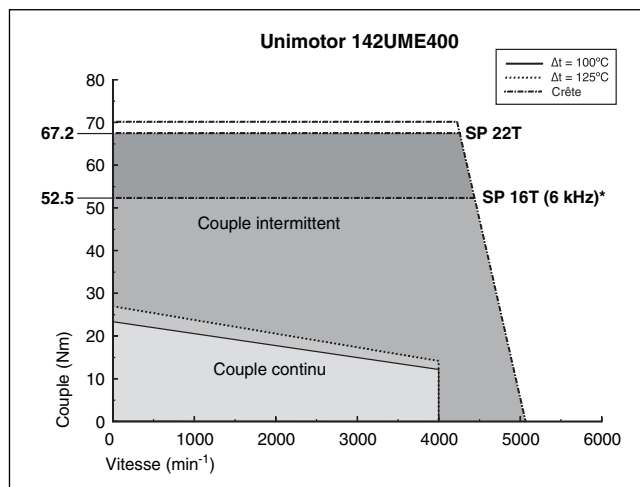
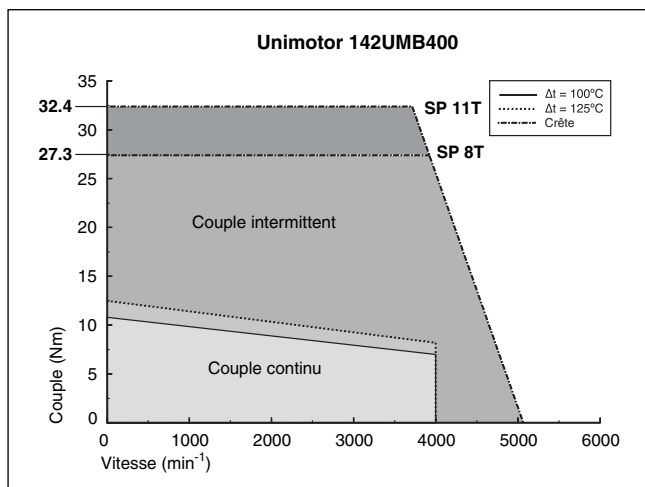
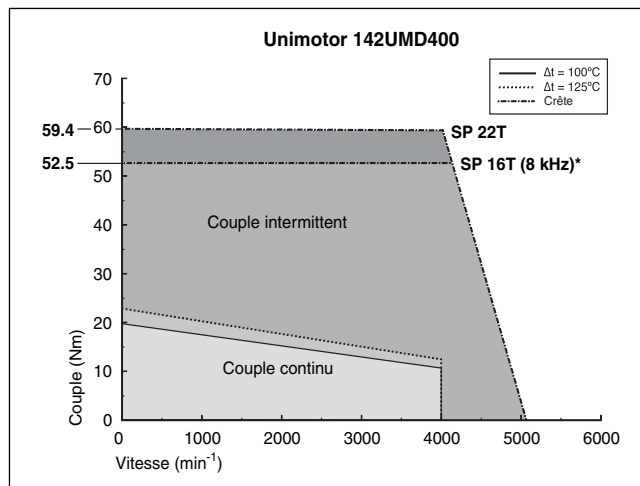
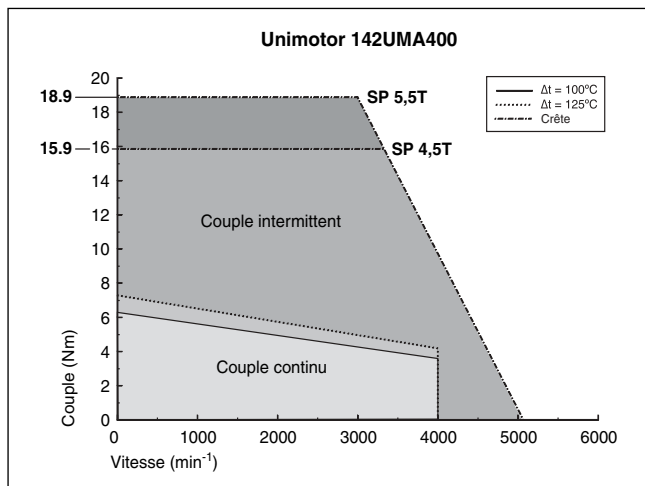
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.4.3 - 4 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

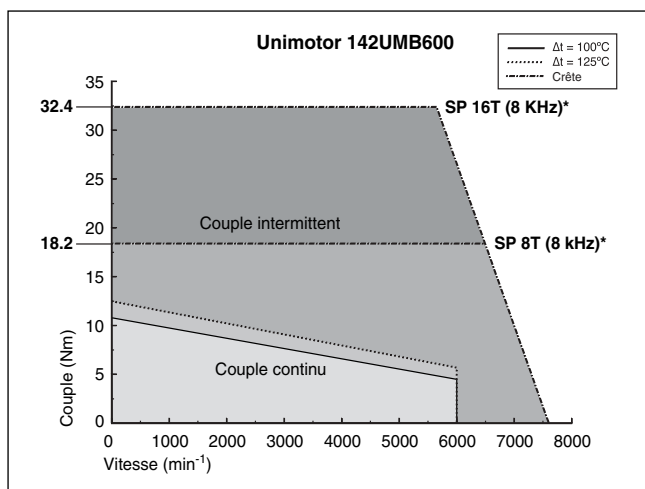
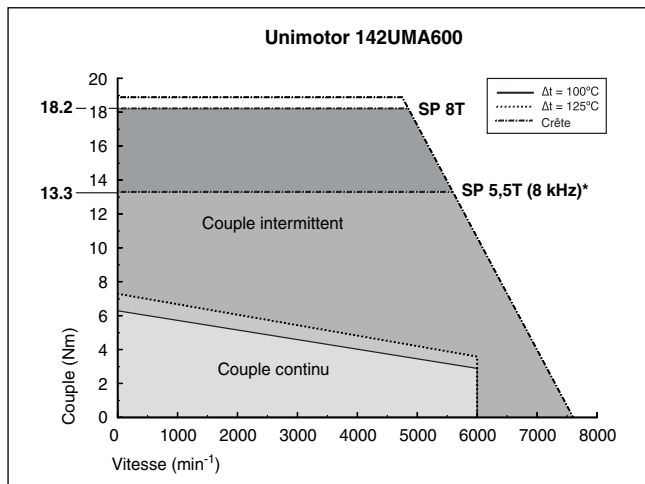
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.4.4 - 6 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

Unimotor

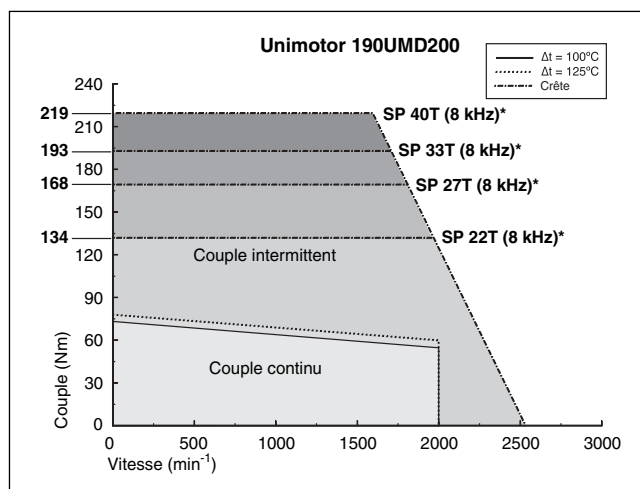
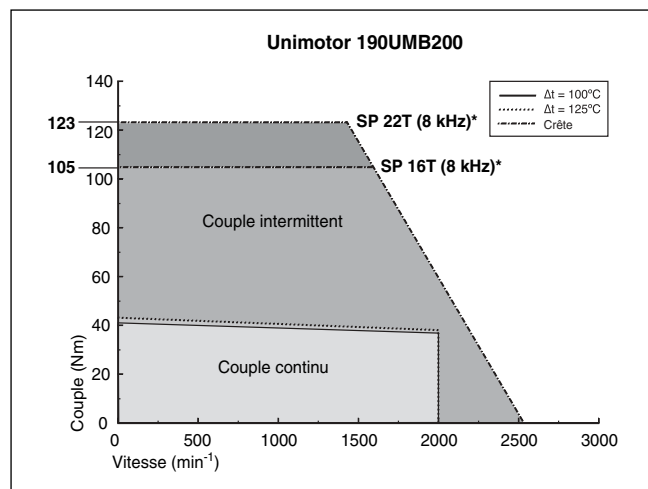
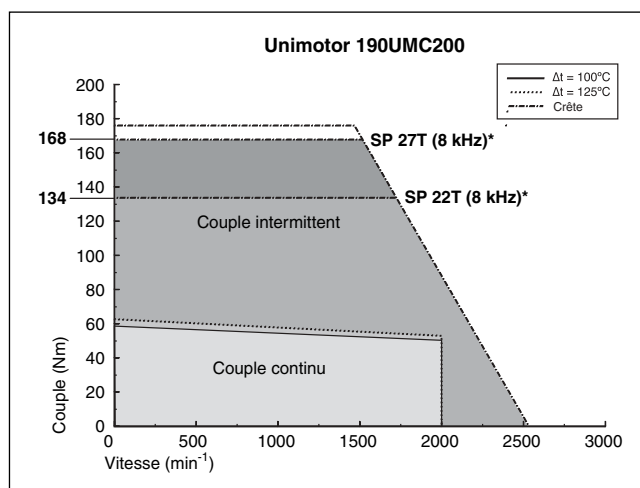
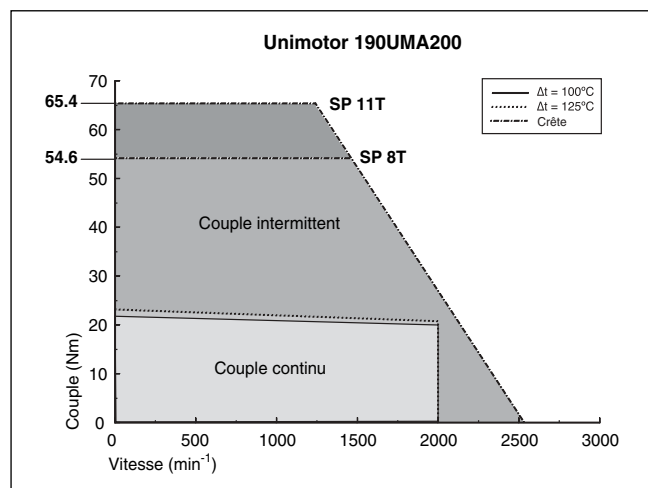
Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.5 - Unimotor 190

B2.3.5.1 - 2 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

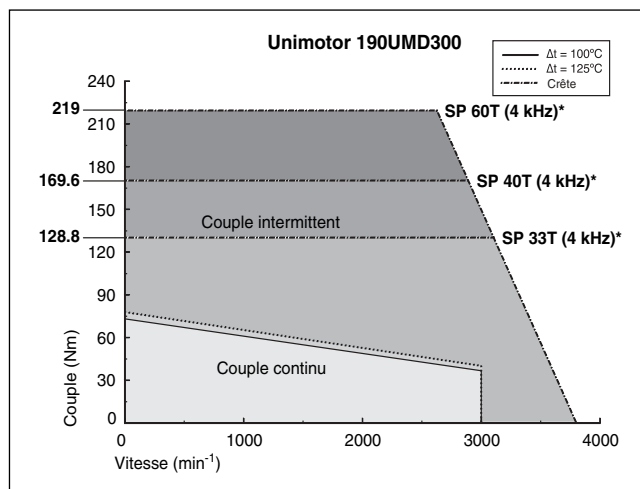
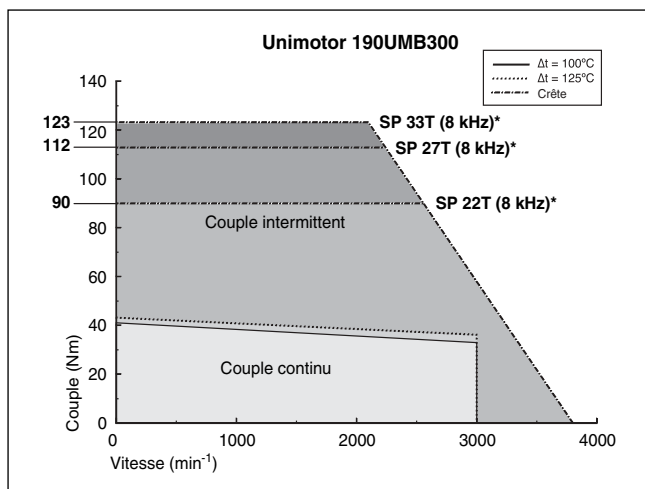
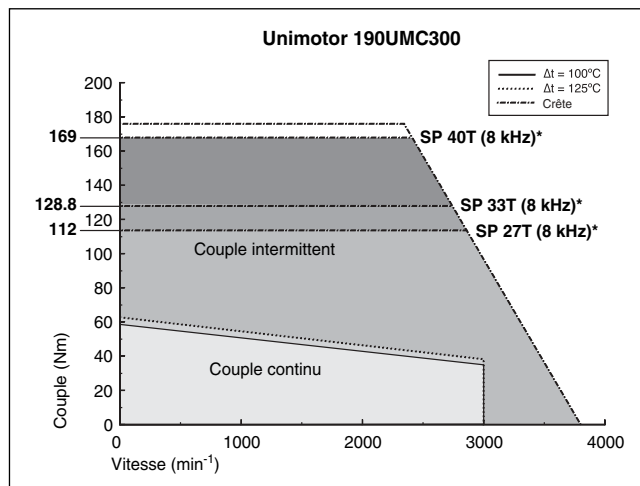
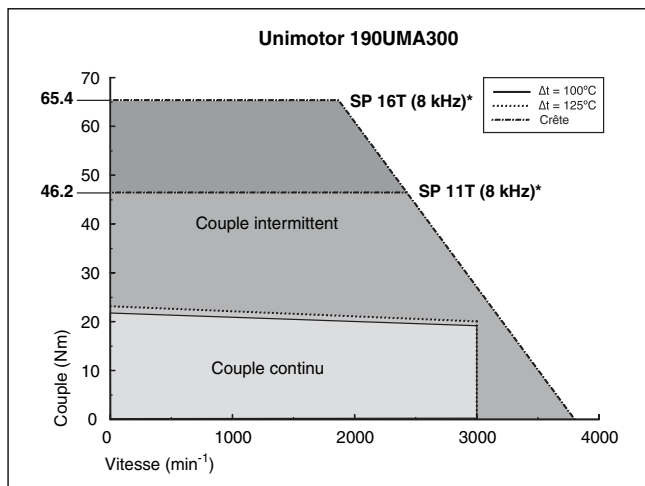
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B2 - Caractéristiques électriques et performances

B2.3.5.2 - 3 000 min⁻¹



Tous les graphiques sont donnés pour une température ambiante de 40°C et une tension d'alimentation du variateur de 400 V AC.

* Voir déclassement couple continu au paragraphe B2.1.3

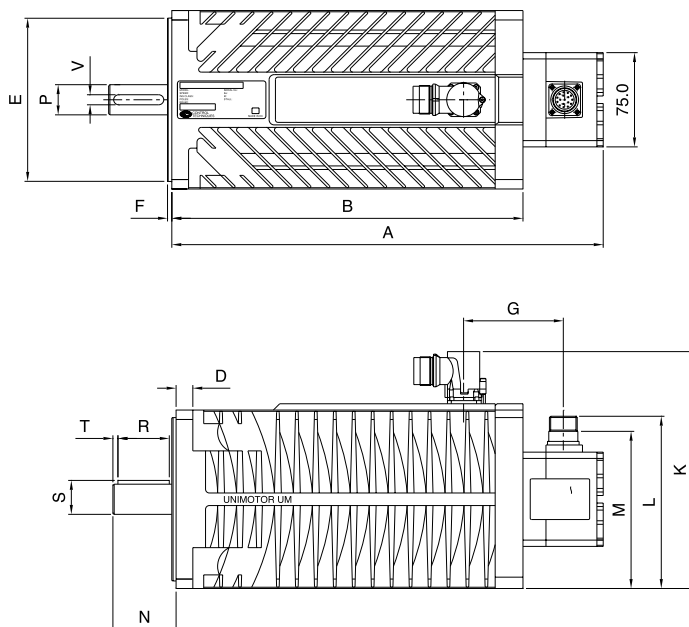
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B3 - Encombrements et Masses

B3.1 - TAILLES 75 A 142



4 trous diamètre 'H' espacés à égale distance sur J PCD

Note : le connecteur d'alimentation peut être orienté

Taille	75				95					115					142				
Longueur du moteur	A	B	C	D	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
A Longueur totale (Sans frein)	211	241	271	301	222	252	282	312	342	242	272	302	332	362	225	255	285	315	345
(Avec frein)	241	271	301	331	252	282	312	342	372	272	302	332	362	392	285	315	345	375	405
B Longueur carter (Sans frein)	146	176	206	236	157	187	217	247	277	177	207	237	267	297	160	190	220	250	280
(Avec frein)	176	206	236	266	187	217	247	277	307	207	237	267	297	327	220	250	280	310	340
C Bride carrée	75,0				95,0					115,0					142,0				
D Épaisseur de bride	7,0				9,0					11,0					12,3				
E Diamètre emboîtement	60,0 (J6)				80,0 (J6)					95,0 (J6)					130,0 (J6)				
F Profondeur emboîtement	2,4				2,9					2,9					3,4				
G Entraxe connecteurs	61,0				62,5					66,0					80,0				
H Diamètre trous de fixation	5,8 (H14)				7,0 (H14)					10,0 (H14)					12,0 (H14)				
J Entraxe trous de fixation	75,0				100,0					115,0					165,0				
K Hauteur totale	126,0				146,0					166,0					193,0				
L Hauteur connecteur codeur (UM)	107,0				117,0					127,0					140,0				
M Hauteur connecteur codeur (SL)	88,0				98,0					108,0					121,0				
N Longueur bout d'arbre	23,0	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
P Diamètre bout d'arbre (j6)	11,0	14,0	14,0	14,0	14,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0	24,0
Dimensions clavette (Option A)																			
R Longueur de clavette	14,0	22,0	22,0	22,0	22,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	32,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0
S Hauteur de clavette	12,4	15,9	15,9	15,9	15,9	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	21,4	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9	26,9
T Clavette à bout d'arbre	3,5	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
V Largeur de clavette	4,0	5,0	5,0	5,0	5,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0
Masse (en Kg)																			
Faible inertie (Sans frein)	2,6	3,4	4,2	5,0	4,1	5,2	6,5	7,7	8,9	5,7	7,6	9,3	11,1	12,9	8,1	11	13,7	16,4	19,2
(Avec frein)	3,1	3,9	4,7	5,5	5,0	6,1	7,4	8,6	9,8	6,6	8,5	10,2	12	13,8	10,4	13,3	16,0	18,7	21,5
Haute inertie (Sans frein)	2,9	3,7	4,5	5,3	4,7	5,8	7,1	8,3	9,5	6,9	8,8	10,5	12,3	14,1	9,8	12,7	15,4	18,0	20,8
(Avec frein)	3,4	4,2	5,0	5,8	5,6	6,7	8,0	9,2	10,4	7,8	9,7	11,4	13,2	15,0	12,1	15,0	17,7	20,4	23,2

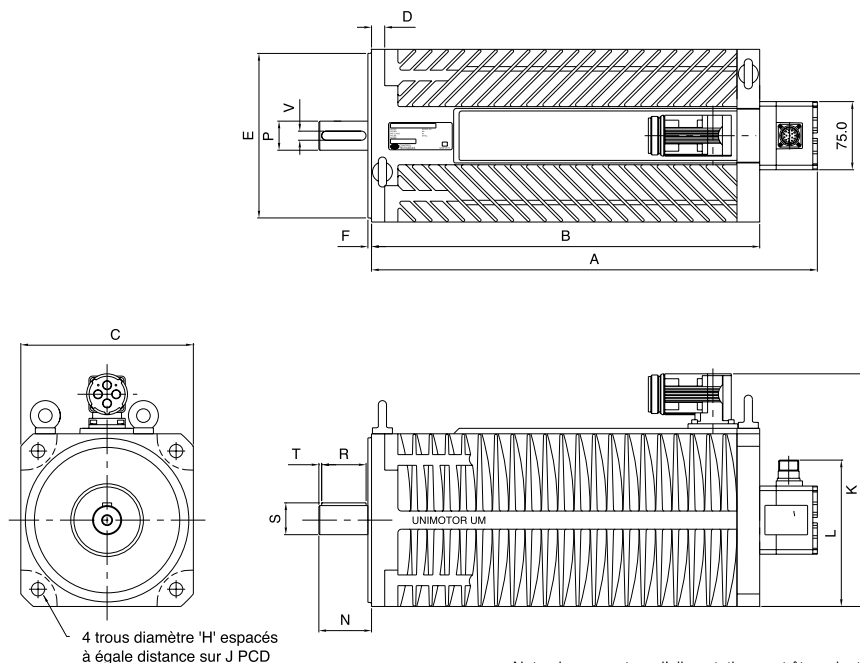
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B3 - Encombres et Masses

B3.2 - TAILLE 190



Note : le connecteur d'alimentation peut être orienté

Taille		190			
Longueur du moteur		A	B	C	D
A	Longueur totale (Sans frein)	273	327	381	435
	(Avec frein)	327	381	435	489
B	Longueur carter (Sans frein)	210	264	318	372
	(Avec frein)	264	318	372	425
C	Bride carrée	190,0			
D	Épaisseur de bride	14,5			
E	Diamètre emboîtement	180,0 (J6)			
F	Profondeur emboîtement	4,0			
H	Diamètre trous de fixation	14,5 (H14)			
J	Entraxe trous de fixation	215,0			
K	Hauteur totale	260,0			
L	Hauteur connecteur codeur	161,1			
N	Longueur bout d'arbre	58,0			
P	Diamètre bout d'arbre (j6)	32,0 (K6)			
Dimensions clavette (Option A)					
R	Longueur de clavette	49,0			
S	Hauteur de clavette	35,0			
T	Clavette à bout d'arbre	3,1			
V	Largeur de clavette	10,0			
Masse (en Kg)					
Faible inertie	(Sans frein)	21,0	29,5	38,0	46,5
	(Avec frein)	23,3	31,8	40,5	49,0
Haute inertie	(Sans frein)	23,0	31,5	40,0	48,5
	(Avec frein)	25,6	34,1	43,0	51,5

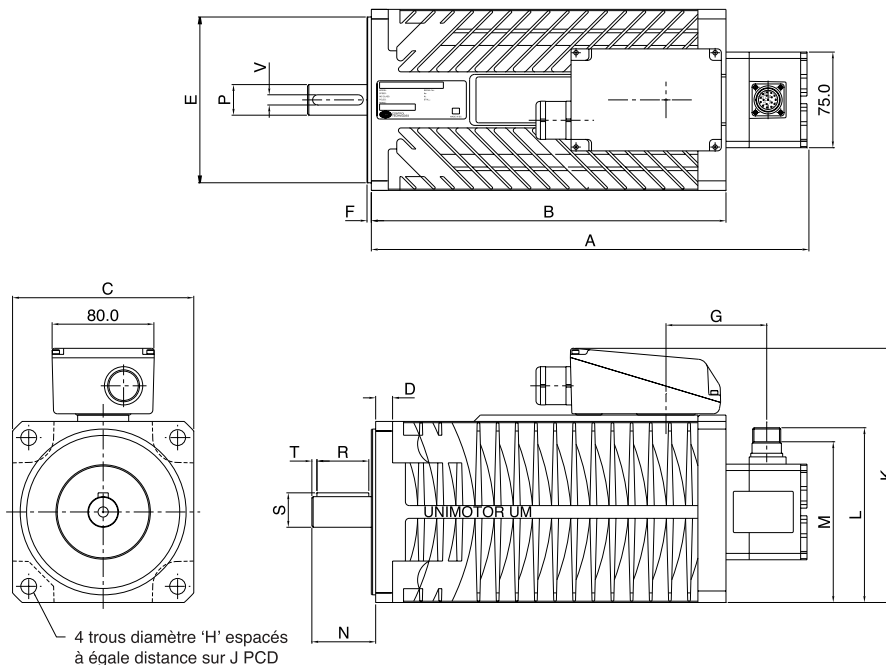
Unimotor

Moteurs autosynchrones

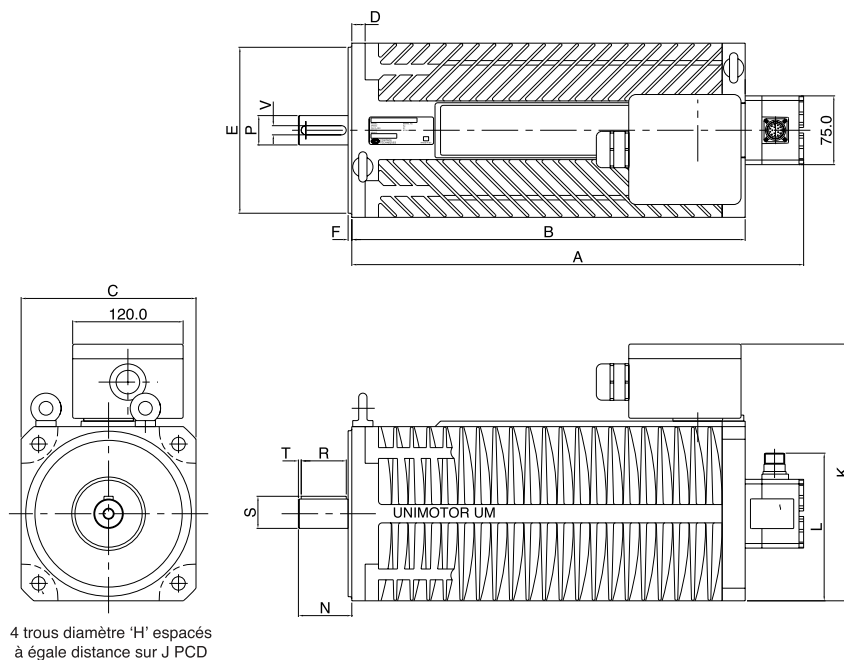
Caractéristiques techniques Unimotor

B3 - Encombremments et Masses

TAILLES 75 A 142 HYBRIDE (Boîte à borne puissance et connecteur codeur)



TAILLE 190, HYBRIDE (Boîte à borne puissance et connecteur codeur)



Toutes les dimensions sont identiques à celles des pages 40 et 41, à l'exception de la dimension « K »

Taille de châssis	75	95	115	142	190
K Hauteur totale	36,0	155,0	75,0	202,0	279,0

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B4 - Frein de parking

B4.1 - INTRODUCTION

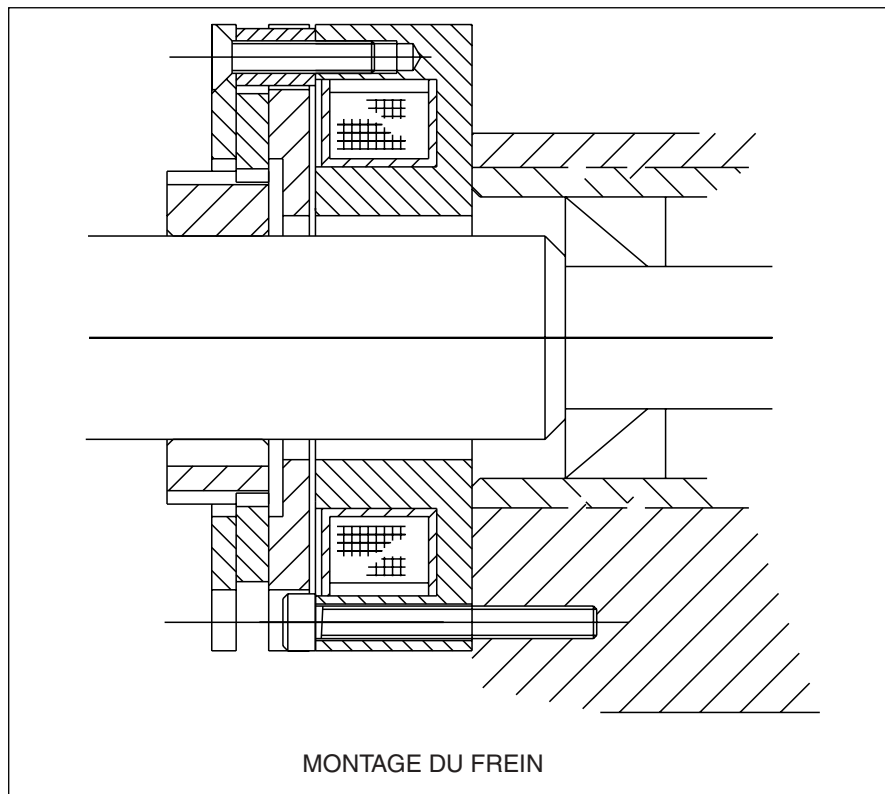
Le frein monté en option sur les Unimotor, est un frein à manque de tension. Le frein est fermé lorsque la tension à ses bornes est nulle et est ouvert lorsque la tension est appliquée.

Le tableau ci-dessous indique les temps de réponse à l'ouverture et à la fermeture.

Notes de sécurité:

Hormis en cas d'arrêt d'urgence ou de coupure réseau, le frein de parking ne doit être appliqué qu'après l'arrêt complet du moteur.

Ne jamais utiliser le frein de parking comme moyen de ralentissement du moteur.



B4.2 - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Taille moteur	Tension d'alimentation	Puissance absorbée	Couple à l'arrêt	Temps d'ouverture (bobine alimentée)	Temps de fermeture (bobine non alimentée sans diode)	Temps de fermeture (bobine non alimentée avec diode)	Inertie	Jeu
(mm)	(Vcc)	(Watt)	(Nm)	(ms)	(ms)	(ms)	(kgcm ²)*	(Degrés)
75	24	6,3	2	22	24	100	0,03	0,75
95	24	16	6	30	20	140	0,29	0,75
115	24	16	12	40	10	60	0,49	0,75
142	24	23	20	85	30	200	1,28	0,6
190 (A/B)	24	25	40	95	15	85	1,28	0,6
190 (C/D)	24	25	60	120	20	150	2,50	0,6

* Notez que 1 kgcm² = 1 × 10⁻⁴ kgm²

ATTENTION

Le temps de réponse est augmenté lorsqu'une diode de zone libre est utilisée en parallèle avec la bobine du contacteur de frein.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B5 - Ventilation forcée

B5.1 - INTRODUCTION

Une ventilation forcée du moteur peut considérablement améliorer son refroidissement. Par conséquent, pour un même moteur, le couple permanent et le couple au calage sont très nettement augmentés. Seul le couple crête demeure inchangé.

De plus, quelque soit le capteur de position, le moteur peut être dimensionné pour un Δt de 125 °C .

Le kit ventilation forcée peut être adapté aisément sur tout moteur neuf ou déjà installé.

B5.2 - CARACTÉRISTIQUES

- Tension d'alimentation : 230 V ; 0,1A ; 50-60 Hz
- Sens de ventilation : de l'arrière vers l'avant
- Indice de protection : IP 20
- Homologation ventilateur : VDE, UL CSA
- Performances à déclasser au-delà de 40 °C.
- L'air ambiant doit être dépourvu de tout élément de nature à obturer les ailettes (fibres, copeaux...)
- Si un filtre doit être utilisé, les performances doivent être déclassées.

Remarque : ne convient pas aux moteurs SL



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B5 - Ventilation forcée

B5.3 - PERFORMANCES D'UN MOTEUR VENTILÉ

Type de moteur	Couple au calage (Nm) Toutes vitesses	Couple nominal (Nm) en fonction de la vitesse (min ⁻¹)			Type de moteur	
		2 000	3 000	4 000	Sans frein	Avec frein
					Ref de commande kit ventilation	
75UMA	1,4	1,4	1,4	1,3	75FB01	75FB02
75UMB	2,8	2,8	2,8	2,5	75FB02	75FB03
75UMC	4,3	4,3	4,2	3,8	75FB03	75FB04
75UMD	6,1	5,9	5,7	5,2	75FB04	75FB05
95UMA	2,9	2,7	2,6	2,4	95FB01	95FB02
95UMB	5,7	5,3	5,2	4,3	95FB02	95FB03
95UMC	8,4	8,1	8,0	6,7	95FB03	95FB04
95UMD	11,5	11,0	10,9	9,2	95FB04	95FB05
95UME	14,6	13,9	13,8	12,0	95FB05	95FB06
115UMA	4,8	4,4	4,1	3,8	115FB01	115FB02
115UMB	9,2	8,5	8,2	7,6	115FB02	115FB03
115UMC	14,0	13,2	12,8	11,2	115FB03	115FB04
115UMD	19,3	18,0	17,8	14,7	115FB04	115FB05
115UME	25,7	23,3	22,9	18,9	115FB05	115FB06
142UMA	8,5	8,0	7,5	5,7	142FB01	142FB03
142UMB	15,3	14,9	13,6	11,6	142FB02	142FB04
142UMC	22,5	22,4	20,0	16,7	142FB03	142FB05
142UMD	30,2	30,0	27,4	22,3	142FB04	142FB06
142UME	37,0*	36,0	33,8	28,0	142FB05	142FB07
190UMA	28,8	26,7	25,9	~	190FB01	190FB02
190UMB	55,7	54,2	50,3	~	190FB02	190FB03
190UMC	84,1	73,2	57,8	~	190FB03	190FB04
190UMD	107,6	83,8	65,9	~	190FB04	190FB05

* 142UME 400 : le couple au calage permanent est limité à 28 Nm en raison de la limitation du courant acceptable par le connecteur de puissance

Remarque : les performances du couple indiquées sont applicables pour les moteurs équipés soit d'un codeur, soit d'un résolveur, températures avec un $\Delta T = 125$ °C.

L'augmentation du couple nécessitera un courant délivré par le variateur plus important.

ATTENTION : Les valeurs de couple crête telles qu'indiquées dans les tableaux de caractéristiques des moteurs non ventilés, restent inchangées.

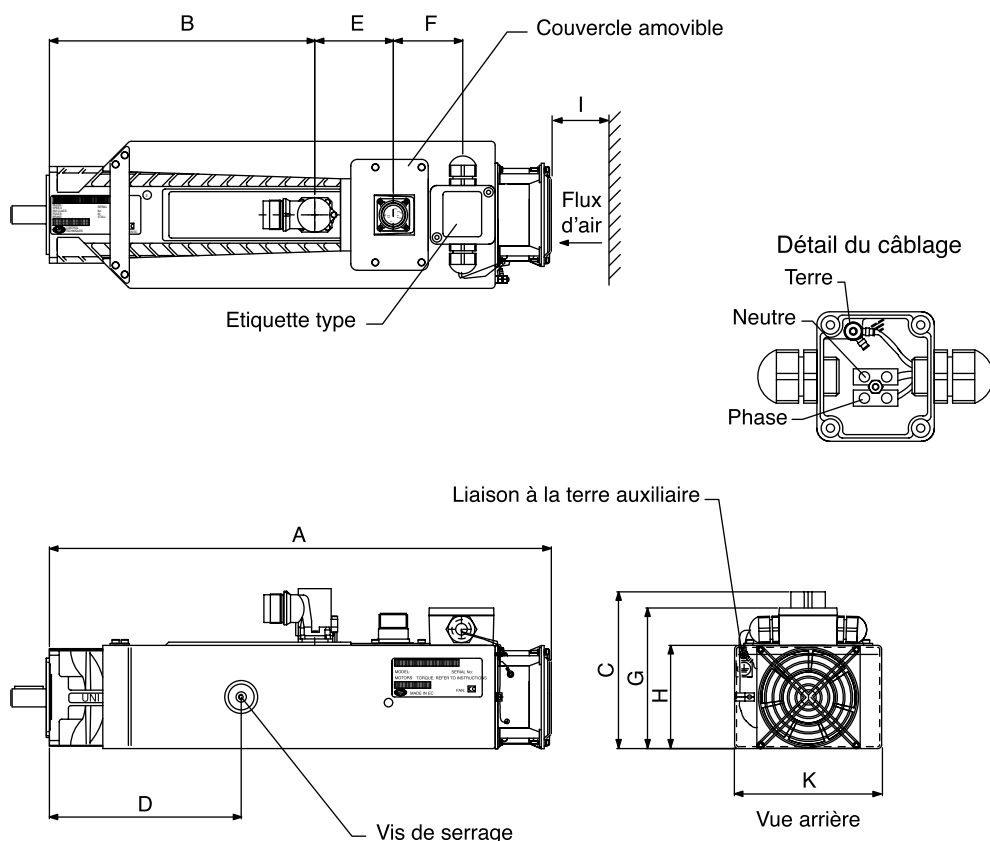
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B5 - Ventilation forcée

B5.4 - ENCOMBREMENTS DES MOTEURS VENTILÉS 75 À 115



Taille		75				95					115				
		A	B	C	D	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
A	Longueur totale (sans frein)	296	326	356	386	316	346	376	406	436	309	339	369	399	429
	(avec frein)	326	356	386	416	346	376	406	436	466	339	369	399	429	459
B	Bride avant à connecteur puissance (sans frein)	116	146	176	206	125	155	185	215	245	142	172	202	232	262
	(avec frein)	146	175	206	236	155	185	215	245	275	172	202	232	262	292
C	Hauteur totale	135 maxi				157 maxi					177 maxi				
D	Bride avant à vis de serrage (sans frein)	97	112	127	142	100	115	130	145	160	128	143	158	173	188
	(avec frein)	112	127	142	157	115	130	145	160	175	143	158	173	188	203
E	Entraxe connecteurs puissance et codeur	61,0				62,6					66,0				
F	Entraxe connecteur codeur et entrée boîte à borne ventilation	53,8				53,8					44,4				
G	Hauteur boîte à bornes ventilation	110,5				129,0					150,0				
H	Hauteur carter ventilation	80,5				100,0					120,0				
I	Espace libre à l'entrée d'air	40,0				40,0					40,0				
K	Largeur	115,0				135,0					159,0				

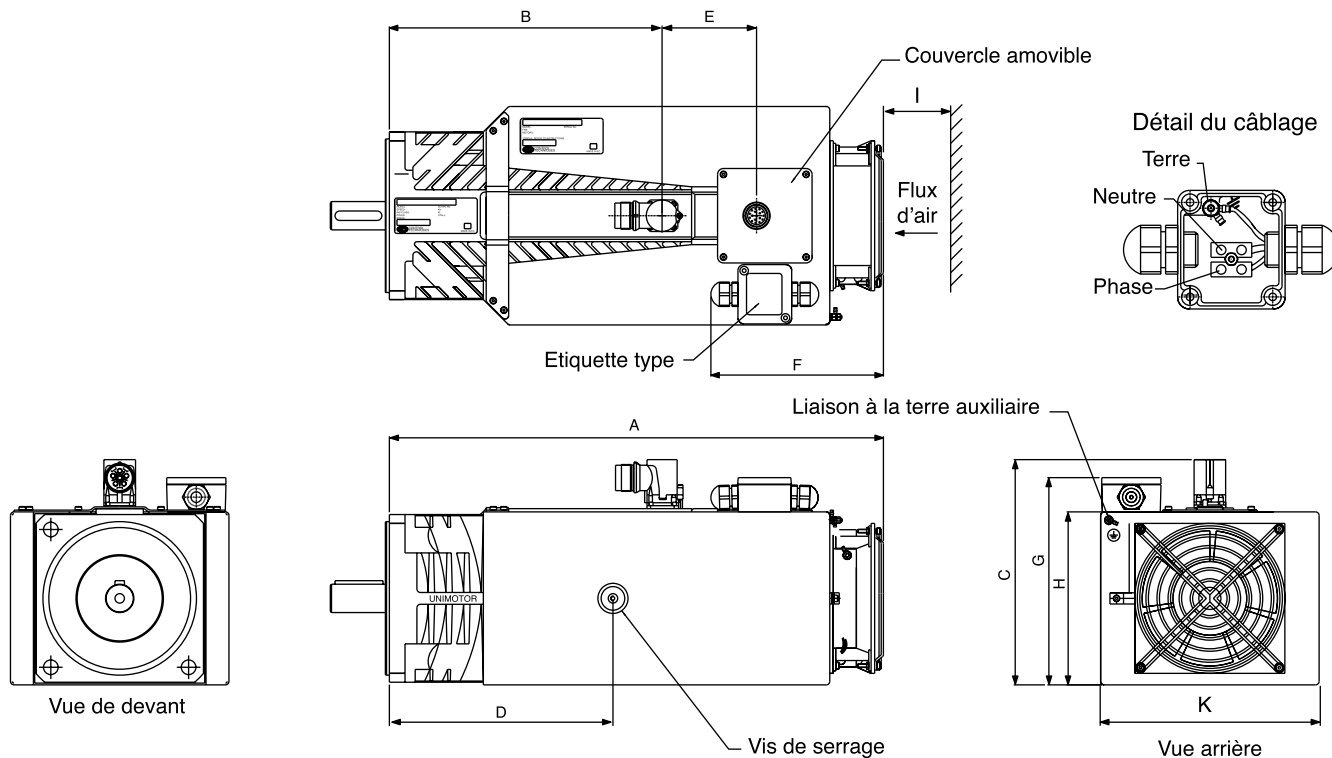
Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B5 - Ventilation forcée

B5.5 - ENCOMBREMENTS DES MOTEURS VENTILÉS 142 À 190



Taille		142					190			
		A	B	C	D	E	A	B	C	D
Longueur										
A	Longueur totale									
B	Bride avant à connecteur puissance									
C	Hauteur totale									
D	Bride avant à vis de serrage									
E	Entraxe connecteurs puissance et codeur									
F	Entraxe connecteur codeur et entrée boîte à borne ventilation									
G	Hauteur boîte à bornes ventilation									
H	Hauteur carter ventilation									
I	Espace libre à l'entrée d'air									
K	Largeur									

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Caractéristiques techniques Unimotor

B5 - Ventilation forcée

B

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C1 - Généralités

C1.1 - INTRODUCTION

Un servomoteur ne peut fonctionner que s'il est équipé d'un capteur de position/vitesse.

Le très haut niveau de performances généralement requis par un système servo, dépend de la rigidité mécanique du système, afin de permettre des gains très élevés et une

large bande passante sans risque d'instabilité. La résolution et la précision du capteur de position sont également essentielles.

L'Unimotor propose un large choix de capteurs de position compatibles avec l'Unidrive SP, le Digimax et le MultiAx.

Le tableau ci-dessous permet de sélectionner le capteur le plus adapté à l'application.

Tableau 1. Sélection du capteur

Type de capteur	Type de moteur	ΔT moteur °C	Résolution	Précision de position	Absolu/non volatile	Multi tour disponible	Commentaires
Résolveur	UM	125	1,3 minute d'arc 16384 impuls./tour	40 min réparti	Oui	Non	Utilisation avec Unidrive SP et module SM resolver. Adapté aux températures élevées et aux environnements difficiles.
Codeur incrémental avec voies de commutation 4096 ppt en quadrature	UM $\leq 3000 \text{ min}^{-1}$	100	1,3 minute d'arc 16384 impuls./tour	$\pm 60 \text{ sec}$	Non	Non	Convient à la plupart des applications. Performances maximum jusqu'à 1 min^{-1} Bande passante: 300 kHz.
Codeur incrémental avec voies de commutation 2048 ppt en quadrature	UM $> 3000 \text{ min}^{-1}$	100	2,6 minutes d'arc 8192 impuls./tour	$\pm 60 \text{ sec}$	Non	Non	Convient à la plupart des applications. Performances maximum jusqu'à 1 min^{-1} Bande passante: 300 kHz.
Codeur SinCos 1024 cycles/tour	UM	100	0,3 seconde d'arc $2,097 \times 10^6$ impuls./tour	$\pm 52 \text{ sec}$	Oui	Oui	Adapté aux applications nécessitant une haute résolution. Utilisation avec Unidrive SP sans option. Performances maximum en dessous de 1 min^{-1} Meilleure stabilité lorsque le rapport d'inertie moteur/charge est défavorable. Multi tour: 0 à 4096 tours maxi.
Codeur SLM 1024 cycles/tour	SL	100	0,16 seconde d'arc 4×10^6 impuls./rev	$\pm 52 \text{ sec}$	Oui position lue au démarrage	Non	Adapté aux applications nécessitant une très haute résolution. Utilisation avec le Digimax ou le MultiAx. Excellente stabilité lorsque le rapport d'inertie moteur/charge est défavorable.

C1.2 - TERMINOLOGIE

Absolue/non volatile

Cela signifie que les informations de position sont conservées pendant une mise hors tension du codeur et ce même si l'arbre moteur est entraîné en rotation pendant cette coupure.

Voies de commutation

Afin de garantir un couple maximum dans toutes les positions du moteur (à l'arrêt ou en fonctionnement), le variateur doit maintenir le courant moteur en phase avec la tension appliquée. Par conséquent le variateur doit connaître à tout moment la position du rotor par rapport au stator.

Tous les servomoteurs à aimants permanents ont donc besoin d'informations permettant de déterminer la position du rotor. Avec un codeur incrémental, ces informations sont appelées voies de commutation.

Déphasage (offset)

Généralement, tous les capteurs sont alignés avec le stator du moteur lors du montage. Dans le cas contraire, la valeur du déphasage (offset) est indiquée sur une étiquette apposée sur le moteur. Cette valeur doit alors être renseignée dans l'Unidrive SP (paramètre 3.25). Dans le cas où la valeur de l'offset ne serait pas disponible, l'Unidrive SP, pendant la phase d'auto calibrage (paramètre 5.12), détermine automatiquement le déphasage. La valeur du déphasage est alors mémorisée dans le variateur (paramètre 3.25). Ce test entraîne la rotation du moteur et doit être effectué à vide, moteur désaccouplé.

Pour les moteurs SL, toutes les informations concernant le capteur sont mémorisées dans le variateur. A la mise sous tension du Digimax ou MultiAx, ces informations sont automatiquement lues par le variateur.

C1.3 - CONSTRUCTION MÉCANIQUE

L'arbre du codeur est directement accouplé à l'arbre du moteur. Le corps du codeur est monté sur une surface souple qui permet de compenser la dilatation de l'arbre mais qui présente une certaine résistance à la torsion. Une barrière de protection assure une protection thermique entre le moteur et le capteur.

Un capot en aluminium protège l'extrémité du codeur et permet à la chaleur générée par le codeur de se dissiper dans l'air. Des joints en élastomère sont utilisés entre chaque composant mécanique et le montage dans son ensemble présente un indice de protection IP65.

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C2 - Codeur incrémental

Trois variantes de base de codeurs incrémentaux sont utilisées :

4096 ppt (points par tour) / 6 pôles ; 2048 ppt / 6 pôles et 4096 ppt / 8 pôles.

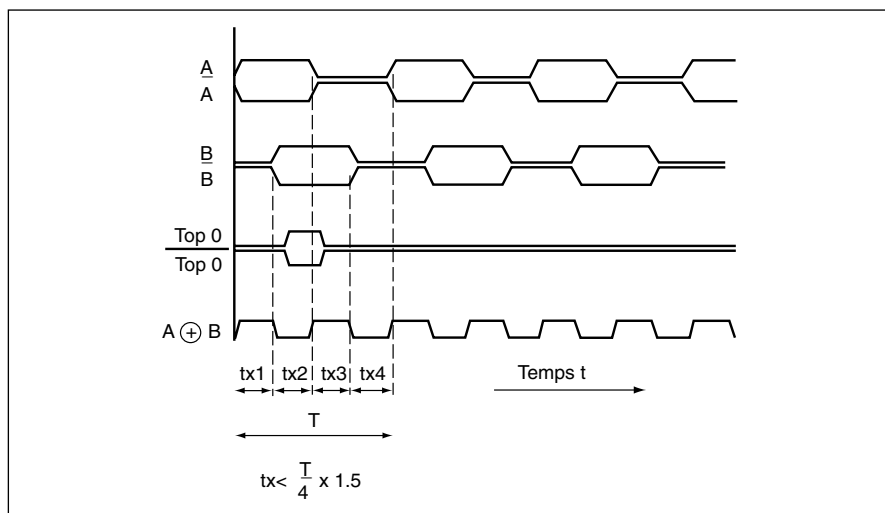
Le codeur incrémental est raccordable à l'Unidrive SP sans option.

C2.1 - FONCTIONNALITÉS

- Haute résolution jusqu'à 16384 impulsions par tour pour un contrôle de position et une vitesse excellents. Le variateur compte les fronts montant et descendant de chaque voie et de son complément (A, A/, B, B/). Cela permet donc de compter 4 impulsions soit $4096 \times 4 = 16384$ impulsions par tour.
- Sortie numérique différentielle EIA422 adaptée à des longueurs de câble allant jusqu'à 100 mètres.
- Pas de correction nécessaire pour de grandes longueurs de câbles contrairement aux résolveurs qui peuvent avoir besoin de correction angulaire de phase en fonction des longueurs de câble et des vitesses du moteur.
- Voies de commutation en quadrature de phase (4096 ou 2048 ppt).
- 1 Top 0 et son complément par tour.
- Le codeur peut fonctionner jusqu'à 120 °C mais les performances sont données pour une température maximum de 100 °C.

C2.2 - PRINCIPE

Signaux incrémentaux



Vitesse de rotation constante, vu du bout d'arbre moteur avec rotation dans le sens horaire.

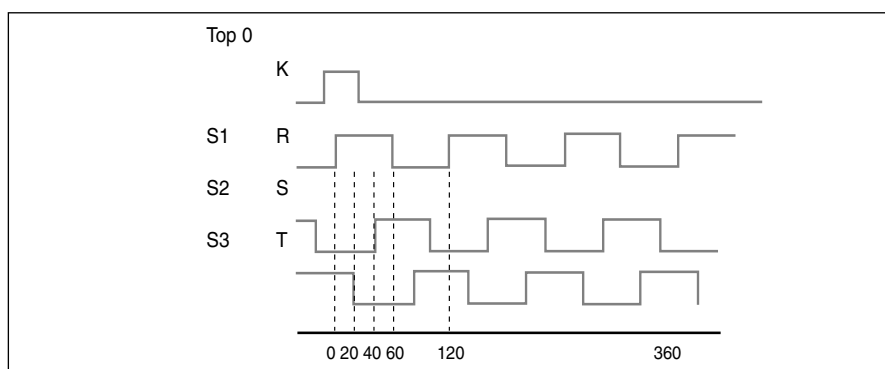
Voies de commutation

Le schéma ci-dessous montre les voies de commutation d'un moteur 6 pôles. L'alimentation sinusoïdale d'un moteur triphasé est synchronisée avec la vitesse du moteur à raison de $N/2$ cycles par tour ;

Où, N = nombre de pôles

Ainsi, un moteur 6 pôles subit 3 cycles par tour alors qu'avec un moteur 8 pôles les voies de commutation du codeur généreront 4 impulsions par tour.

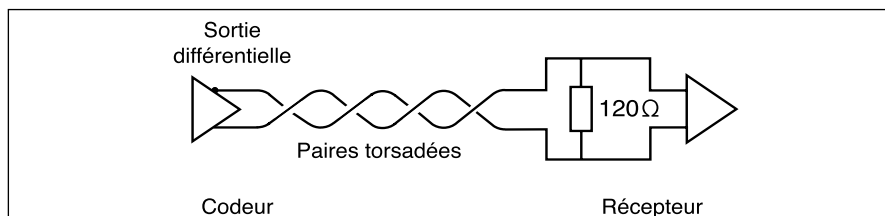
Relation entre les voies de commutation et le Top 0



NB : Les voies complémentées ne sont pas représentées.

Sorties EIA 422

Applicables aux 6 voies.



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C2 - Codeur incrémental

C2.3 - CARACTÉRISTIQUES DU CODEUR INCRÉMENTAL

Sorties	Deux voies en quadrature complémentées Top 0 complémenté Trois voies de commutation complémentées
Interface de sortie	Selon spécification EIA 422 (voir raccordement codeur)
Nombre de points par tour	4096 ppt pour moteurs 2 000 min ⁻¹ et 3 000 min ⁻¹ (16384 impulsions par tour), 2048 ppt pour moteurs > 3 000 min ⁻¹ (8192 impulsions par tour)
Fréquence de sortie maxi	300 kHz
Vitesse maxi codeur	9 000 min ⁻¹ (limite mécanique)
Voies de commutation	3 x 3 pistes par tour sur moteurs 6 pôles (moteur 75 à 142) ou 3 x 4 pistes par tour sur moteurs 8 pôles (moteur 190)
Tension d'alimentation	5 Volts ± 10 %
Courant de sortie	50 mA à 150 mA maximum à vide ; 300 mA à 300 kHz

C2.4 - RACCORDEMENT DU CODEUR INCRÉMENTAL

Le tableau ci-contre montre le brochage du connecteur codeur incrémental 17 broches.

Le câble codeur doit être composé de 8 paires torsadées regroupées dans un blindage général, la paire utilisée pour la sonde CTP doit être également blindée. Chaque paire torsadée est affectée à une voie et à son complément. La paire utilisée pour l'alimentation (5V et 0 V) doit être de section 1,0 mm² afin d'éviter la chute de tension sur les câbles longs. Dans un souci de souplesse, le blindage général doit être tressé. La qualité du raccordement des blindages aux extrémités est essentielle.

Il est fortement recommandé d'utiliser les câbles tout équipés et testés pour une installation rapide et fiable (voir section "câbles de raccordement").

Brochage connecteur codeur incrémental (17 broches)

Fonction	Broche
Sonde CTP	1
Sonde CTP	2
Blindage	3
U	4
U /	5
V	6
V /	7
W	8
W /	9
A	10
C ou 0 ou Z	11
C / ou 0 / ou Z /	12
A /	13
B	14
B /	15
+ 5 V cc	16
0 V	17

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C3 - Codeurs SinCos SRM 50 & SRS 50

C3.1 - FONCTIONNALITÉS

- ❑ Codeur absolu
- ❑ 1024 cycles sinus & cosinus par tour
- ❑ Haute résolution jusqu'à 2 millions d'impulsions par tour
- ❑ Très haute précision
- ❑ Raccordement par 8 fils
- ❑ Choix mono ou multi tour
- ❑ Corrections de linéarité intégrées
- ❑ Alimentation 8 V

C3.2 - PRINCIPE

C3.2.1 - Généralités

Des informations sinus et cosinus permettent de calculer la position du rotor. Comme avec un résolueur, l'information de position est absolue et non volatile ce qui permet de lire la position à la mise sous tension sans rotation du moteur.

Toutefois, le codeur SinCos offre l'avantage de combiner les techniques analogiques et numériques afin de permettre un signal haute résolution très bien immunisé au bruit.

Le codeur mono tour SRS50 indique la position dans le tour alors que le SRM50 indique la position sur 360° ainsi que le nombre de tours effectués à concurrence de 4096 tours.

Deux signaux sinus et cosinus sont générés par le codeur à raison d'une période par tour pour l'un et de 1024 périodes par tour pour l'autre. Ces signaux sont ensuite numérisés de façon à ce que chacune des 1024 périodes puisse être interpolée et fournir ainsi un total de 32768 impulsions par tour en sortie.

Les 1024 périodes sinus et cosinus sont disponibles sur sorties analogiques et les signaux numériques sur liaison série EIA485.

Le codeur SinCos SRM50 et SRS50 sont raccordables à l'Unidrive SP sans option.

Au démarrage, lorsque le moteur est à l'arrêt, la position absolue est transmise au variateur sous forme numérique. A partir de cette information et en interpolant les signaux sinus et cosinus, le variateur déterminera la position absolue avec une meilleure résolution (Fig. 1).

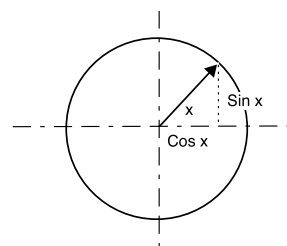


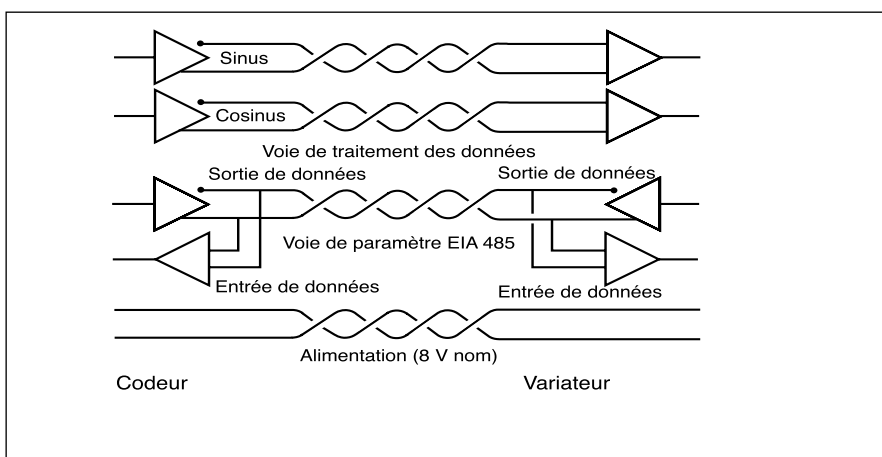
Figure 1.

C3.2.2 - SinCosMulti tour

Le codeur SRM 50 dispose d'un jeu de pignons et de capteurs supplémentaires afin de permettre un comptage absolu et non volatile des tours jusqu'à un total allant de 0 à 4095 tours.

NB : au delà de 4095, le compteur passera à 0 au tour suivant et inversement, à partir de 0, un tour en arrière fera passer le compteur à 4095.

Les tours sont comptés même si l'alimentation est coupée.



C3.3 - CARACTÉRISTIQUES SRS50 & SRM50

Sorties analogiques sinus & cosinus	1024 par tour
Inertie du codeur	10 g.cm ²
Accélération maxi	0,2 × 10 ⁶ rad/s ²
Couple résistant	0,2 Nm
Evolution du code binaire avec rotation en sens horaire vue du bout d'arbre	croissante
Nombre de tours maxi avec codeur SRM 50	4096
Précision sur la position	± 52 secondes d'arc
Fréquence maxi des sorties sinus et cosinus	200 kHz
Vitesse de fonctionnement maxi pour performances optimum	6 000 min ⁻¹
Vitesse maximum mécanique	12 000 min ⁻¹
Température de fonctionnement	- 20 à 115 °C
Tension d'alimentation	7 à 12 V
Tension nominale	8 V
Courant absorbé à vide	80 mA
Sortie numérique	EIA 485

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C3 - Codeurs SinCos SRM 50 & SRS 50

C3.4 - RACCORDEMENT DU CODEUR SinCos

Brochage connecteur codeur SinCos
(12 broches)

Fonction	Broche
Cosinus Réf	1
+EIA485	2
-EIA485	3
Cosinus	4
Sinus	5
Sinus Réf	6
Sonde CTP	7
Sonde CTP	8
Blindage	9
0V	10
Non connecté	11
8v cc	12



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C4 - Codeur SLM

C4.1 - FONCTIONNALITÉS

- ❑ Boucle de vitesse intégrée au moteur.
- ❑ Codeur SinCos haute précision.
- ❑ Communication série EIA485 deux fils, haute débit très bien immunisé au bruit.
- ❑ Synchronisation à 50 ns.
Permet des gains plus élevés avec une grande stabilité pour une ondulation du couple très faible jusqu'à des fractions de min^{-1}
- ❑ Interface SLM numérique.
- ❑ Connexion 4 fils + blindage uniquement - câblage simplifié pour un coût réduit.
- ❑ Raccordement par câble jusqu'à 50 m.
- ❑ Caractéristiques moteur mémorisées dans le capteur transmises automatiquement au variateur à la mise sous tension.
- ❑ Correction d'erreur intégrée.
- ❑ ΔT moteur max = 100 °C à une température ambiante de 40 °C.

C4.2 - PRINCIPE

Les capteurs des moteurs SL associent un codeur SinCos 1024 périodes / tour à une interface électronique intégrant la technologie SLM.

Cette interface permet d'effectuer la régulation de la boucle de position directement dans le capteur avec une résolution équivalente à plus de 4 millions de points par tour.

La communication avec le variateur s'effectue exclusivement sous forme numérique par une liaison série de type EIA485.

En plus des informations relatives à la position, l'interface échange avec le variateur des données concernant les caractéristiques et la température du moteur.

C4.3 - CARACTÉRISTIQUES

C4.3.1 - Interface SLM

Résolution	4194304 (2 ²²) impulsions par tour
Liaison numérique	2,5 Mb/s, synchronisation à 50 ns
Informations transmises par la liaison numérique	<ul style="list-style-type: none"> - demande de vitesse et de position en provenance du variateur - retour de position vers variateur - demande de courant/couple vers le variateur - valeurs mémorisées (voir EEPROM)
Temps de cycle variateur	125 μs
Alimentation	24 V cc \pm 20 %

C4.3.2 - Codeur SLM

Sorties analogiques sinus et cosinus	1 à 1024 cycles par tour (paramétrable)
Fréquence maxi des signaux sinus & cosinus	100 kHz
Alimentation	+ 5 V \pm 10 % généré par l'interface SLM
Température de fonctionnement	0 à 100 °C
Température de service	- 20 à 125 °C
Température de stockage	- 40 à 125 °C

C4.4 - RACCORDEMENT CODEUR SLM

Fonction	Broche
COM/	1
0V	2
+ 24V	3
Blindage	4
COM	5

Figure 2. Brochage connecteur codeur

Le codeur SLM est raccordable au Digimax ou au MultiAx sans option.

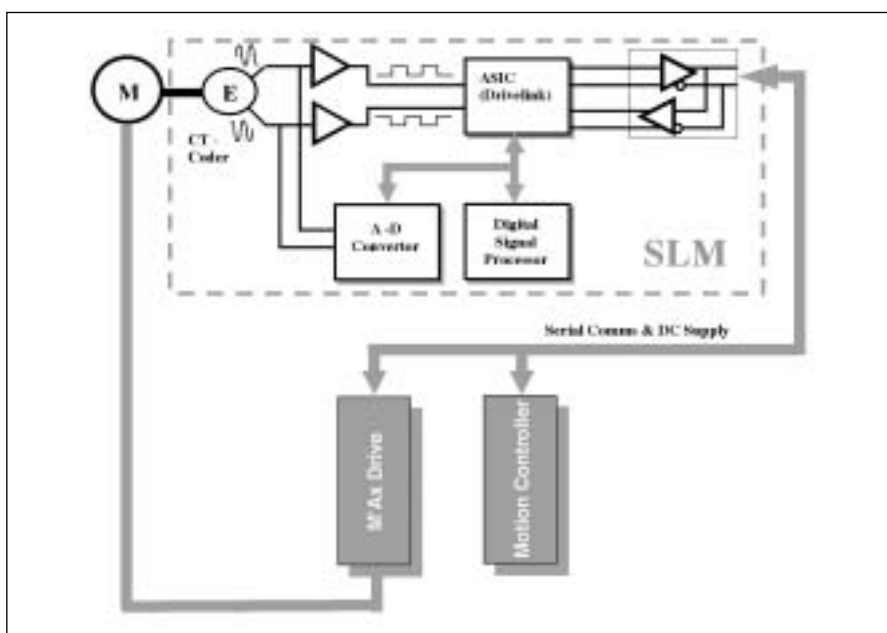


Figure 1. Technologie SLM

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C4 - Codeur SLM

C4.5 - EEprom

Il existe 3 fichiers dans l'EEprom permettant de stocker des informations :

- Fichier codeur : informations concernant le déphasage du codeur
- Fichier identification moteur : Type et numéro de série du moteur
- Fichier caractéristiques moteur :

Les identifications et caractéristiques moteur sont renseignées lors de la production et ne sont accessibles qu'en lecture seule. (Possibilité de mise à jour en usine uniquement).

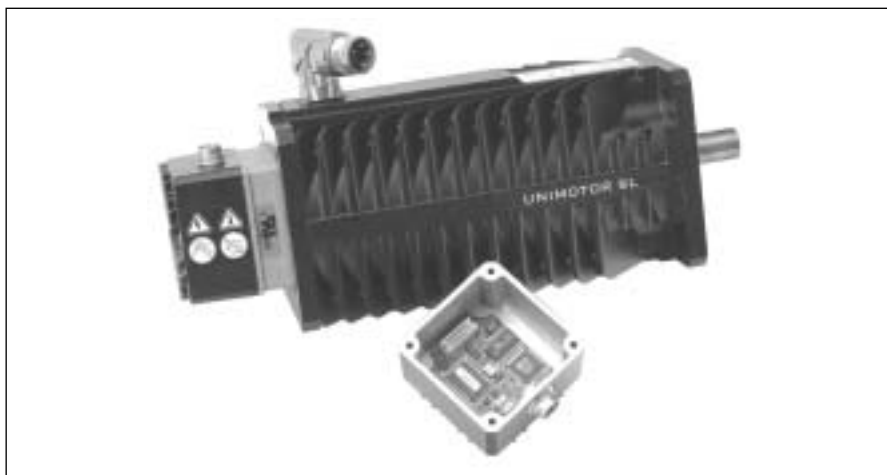
Paramètres d'identification moteur

Ils sont accessibles aux paramètres 23 à 28 du Digimax

N° 23	Partie 1 du type moteur
N° 24	Partie 2 du type moteur
N° 25	fabricant CTD = 1 bit 0 = décimale 1 (0000000000000001)
N° 26	Trois premiers chiffres du numéros de série
N° 27	Trois chiffres intermédiaires du numéros de série
N° 28	Trois derniers chiffres du numéros de série

Par ex, numéro de série 48079

N° 26	000
N° 27	048
N° 28	079



Moteur SL et codeur SLM

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C4 - Codeur SLM

Définition de la première partie du type moteur

Taille

n	15	14	13	12	11
2 ⁿ	32768	16384	8192	4096	2048
75	0	0	1	0	0
95	0	0	1	1	0
115	0	1	0	0	0
142	0	1	0	1	0
190	0	1	1	0	0

Type

n	10	9
2 ⁿ	1024	512
SL	0	1

Longueur

n	8	7	6	5
2 ⁿ	256	128	64	32
A	0	0	0	0
B	0	0	0	1
C	0	0	1	0
D	0	0	1	1
E	0	1	0	0

Vitesse nominale

n	4	3	2	1
2 ⁿ	16	8	4	2
1 500	0	0	0	1
2 000	0	0	1	0
2 500	0	0	1	1
3 000	0	1	0	0
3 500	0	1	0	1
4 000	0	1	1	0
4 500	0	1	1	1
5 000	1	0	0	0
5 500	1	0	0	1
6 000	1	0	1	0

Frein

n	0
2 ⁿ	1
Frein	1
Pas de frein	0

Définition de la deuxième partie du type moteur

Type de connecteur

n	15	14	13
2 ⁿ	32768	16384	8192
C	0	0	0

Clavette

n	12	11
2 ⁿ	4096	2048
Clavette	0	0
Pas de clavette	0	1
Spécial	1	0

Capteur

n	10	9	8
2 ⁿ	1024	512	256
P	0	0	1

Bride IEC ou réducteur

	n	7	6	5	4
	2 ⁿ	128	64	32	16
Bride IEC, pas de réducteur	A	0	0	0	1
Réducteur monté	X	1	1	1	0

Connecteur codeur

n	3	2	1	0
2 ⁿ	8	4	2	1
A (Bas)	0	0	0	1
B (Elevé)	0	0	1	0

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C5 - Résolveur

C5.1 - FONCTIONNALITÉS

- Position absolue
- Aucune perte d'informations lors de perturbations transitoires rapides
- Fabrication robuste
- Fonctionnement du moteur à température élevée (jusqu'à 155 °C).
- ± 15 minutes de précision d'arc.

C5.2 - PRINCIPE

Le résolveur est un dispositif qui permet de mesurer la position angulaire du rotor du moteur.

Il est constitué d'un stator composé de 2 bobinages décalés de 90°, d'une bobine d'excitation et d'un rotor bobiné (2 pôles).

Un signal d'environ 7,5 kHz appliqué à la bobine d'excitation est induit dans le bobinage du rotor. Par conséquent, des tensions, de fréquences égales, sont induites dans les 2 bobinages du stator.

L'amplitude des tensions E S1-S3 et E S2-S4 sont respectivement proportionnelles aux cosinus et au sinus de l'angle du rotor.

L'interface SM Resolver intégrée dans l'Unidrive SP exploite ces signaux et délivre:

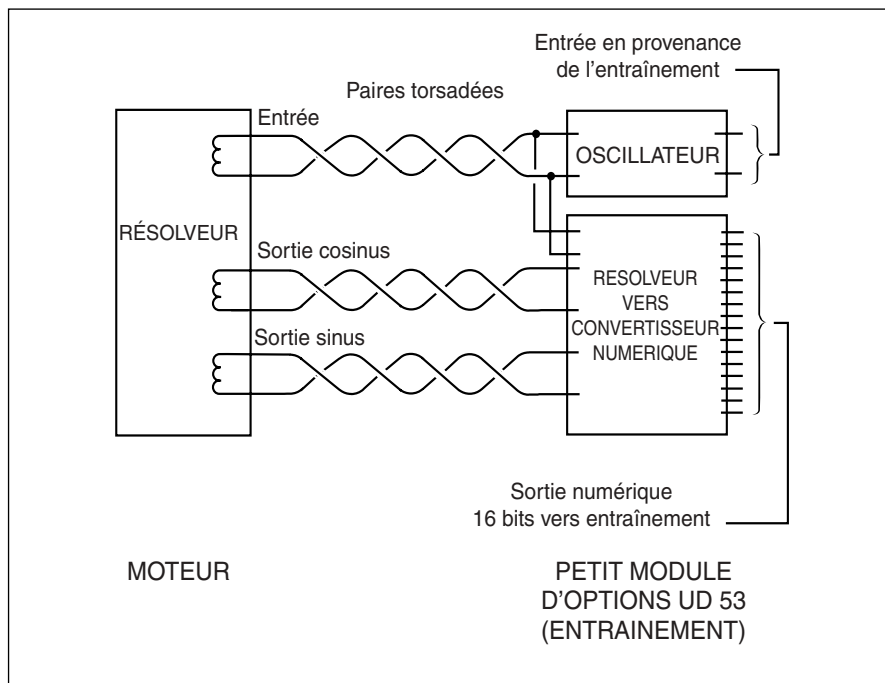
La position absolue du rotor sur un tour

La vitesse du rotor

La simulation d'un signal de type codeur

Le résolveur ne contient aucun composant électronique et peut donc supporter des températures élevées. Le résolveur est le capteur idéal à utiliser dans les environnements difficiles.

Schéma



Commutation

Les résolveurs sont calés en usine de façon à ne nécessiter aucun réglage. Toutefois, il est nécessaire d'effectuer un autocalibrage de l'ensemble moto-variateur avant toute mise en service.

C5.3 - CARACTÉRISTIQUES

Tension d'excitation	6 V
Fréquence	7,5 kHz
Primaire	Rotor
Nombre de pôles	2
Rapport de transformation	0,28 ± 10 %
Déphasage	- 7° nom
Courant au primaire	40 mA nom
Puissance d'entrée	120 mW max
Erreur électrique	± 15 min (standard)
Tension nulle totale	30,0 mV max
Impédances	Zro 73 + j129 nom Zso 116 + j159 nom Zss 95 + j 162 nom
Plage de température	- 55 °C à 155 °C
Inertie du rotor	20 × 10 ⁻⁶ kgm ²

Unimotor

Moteurs autosynchrones

Capteurs de position / vitesse Unimotor

C5 - Résolveur

C5.4 - RACCORDEMENT DU RÉSOLVEUR

Brochage connecteur résolveur

(12 broches)

Fonction	Broche
Excitation (haute)	1
Excitation (basse)	2
Cosinus (haut)	3
Cosinus (bas)	4
Sinus (haut)	5
Sinus (bas)	6
Sonde CTP	7
Sonde CTP	8
Non utilisé	9
Non utilisé	10
Non utilisé	11
Non utilisé	12



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Câbles de raccordement

D1 - Introduction

Les câbles sont des composants importants de l'ensemble moto-variateur pour lesquels un certain nombre de points essentiels doivent être traités avec précaution :

- revêtement en fonction de l'agressivité de l'environnement,
- qualité du blindage pour la conformité

à la directive CEM,

- tenue mécanique aux efforts et aux cadences pour les moteurs embarqués,
- connectique haute densité nécessitant une attention particulière.

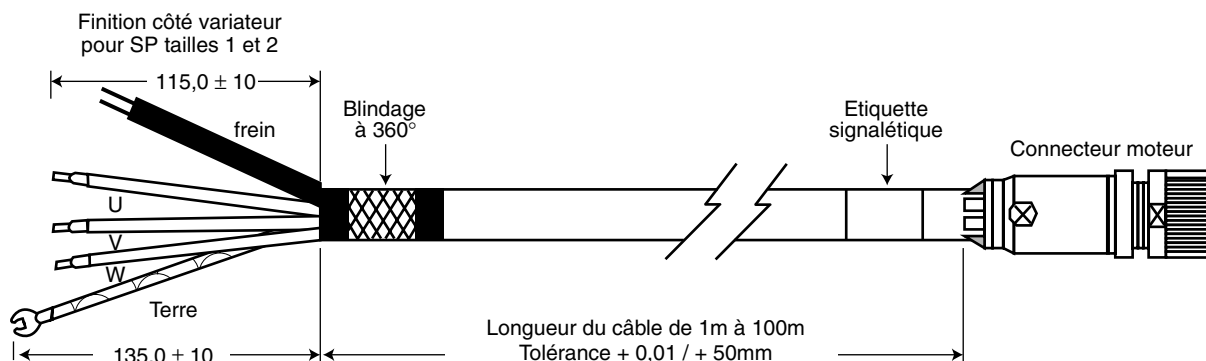
Pour ces raisons, Leroy-Somer propose en option des câbles prêts à l'emploi.

D2 - Câbles puissance

D2.1 - CARACTÉRISTIQUES

Description		Câble isolé comprenant 4 conducteurs puissance et 1 paire torsadée blindée pour le frein (option)					
Conducteurs puissance		4 x 1,5 mm ²	4 x 2,5 mm ²	4 x 4 mm ²			
Conducteurs frein (option)		2 x 1 mm ²					
Isolant	Gaine extérieure	PUR					
	Conducteurs	TPE	TPE	Polyéthilène			
Classe		6 selon VDE 0295					
Couleur	Gaine extérieure	Orange RAL 2003					
	Conducteur puissance	Noirs repérés U / V / W + vert/jaune					
	Conducteur frein	Blanc et noir repérés + et -					
Blindage		Tresse acier					
Diamètre extérieur	Sans conducteurs frein	9,5 mm	11,9 mm	13,5 mm			
	Avec conducteurs frein	11,1 mm	14,1 mm	15,6 mm			
Rayon de courbure		10 x diamètre	10 x diamètre	12 x diamètre			
Accélération maximum		4 m / s ²	4 m / s ²	7 m / s ²			
Vitesse maximum		120 m / mn	120 m / mn	180 m / mn			
Résistance à l'étirement	Statique	50 N / mm ²					
	Dynamique	20 N / mm ²					
Nombre de cycles maximum		5 000 000	5 000 000	10 000 000			
Température d'utilisation		- 20°C à + 80°C	- 20°C à + 80°C	- 40°C à + 90°C			
Capacité de fuite	Sans conducteurs frein	Phase-phase		40 pf / m	35 pf / m	40 pf / m	
		Phase-blindage		200 pf / m	190 pf / m	220 pf / m	
	Avec conducteurs frein	conducteur puissance	Phase-phase		50 pf / m	50 pf / m	50 pf / m
			Phase-blindage		220 pf / m	220 pf / m	240 pf / m
		conducteur frein	Phase-phase		45 pf / m	45 pf / m	45 pf / m
			Phase-blindage		480 pf / m	380 pf / m	350 pf / m
Tension		1000 V					
Résistance diélectrique		3000 V					
Résistance d'isolement		> 10 Mohms/km					
Poids	Sans conducteurs frein	143 kg / km	219 kg / km	299 kg / km			
	Avec conducteurs frein	212 kg / km	279 kg / km	360 kg / km			
Homologation UL / CSA		Oui	Oui	Non			

D2.2 - PRÉSENTATION



Unimotor

Moteurs autosynchrones

Câbles de raccordement

D2 - Câbles puissance

D2.3 - DÉSIGNATION

PB	A	A	A	005
Câble de puissance PB : avec frein PS : sans frein *	Isolant B : PUR	Section des câbles A : 4 x 2,5 mm ² B : 4 x 4,0 mm ² G : 4 x 1,5 mm ²	Finition côté moteur U : connecteurs	Longueur 010 : 10m 001 à 100 : 1 à 100m

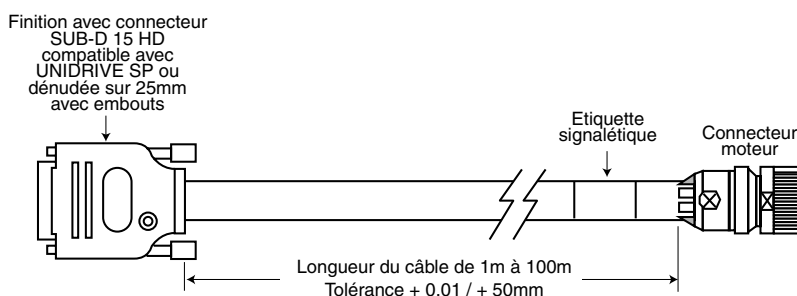
* Disponible avec section de 1,5 mm² ou 2,5 mm² uniquement.

D3 - Câbles codeur

D3.1 - CARACTÉRISTIQUES

Description		Codeur incrémental	Codeur SinCos liaison Hyperface
Isolant	Gaine extérieure	PUR	
	Conducteurs	TPE	
Classe		6 selon VDE 0295	
Composition du câble	Conducteurs signaux	6 x (2 x 0,34 mm ²)	3 x (2 x 0,38 mm ²)
	Conducteurs alimentation	2 x 1 mm ²	2 x 0,5 mm ²
	Conducteurs sonde thermique	2 x 0,34 mm ²	2 x 0,38 mm ²
Couleur	Gaine extérieure	Beige RAL 7032	Vert RAL 6018
	Conducteurs	DIN 47100	
Blindage		Recouvrement par tresse > 80 %	
Diamètre extérieur		11 mm	9 mm
Rayon de courbure		12 x diamètre	10 x diamètre
Accélération maximum		7 m / s ²	4 m / s ²
Vitesse maximum		180 m / min	120 m / min
Nombre de cycles maximum		10 000 000	5 000 000
Température d'utilisation		- 40°C à + 90°C	- 20°C à + 80°C
Capacité de fuite	Entre conducteurs signaux	60 pf / m	130 pf / m
	Conducteurs signaux - blindage	160 pf / m	220 pf / m
	Entre conducteurs alimentation	60 pf / m	150 pf / m
	Conducteurs alimentation - blindage	220 pf / m	255 pf / m
Résistance diélectrique	Entre conducteurs	1500 V	2000 V
	Conducteurs blindage	1000 V	1000 V
Poids		162 kg / km	76 kg / km
Homologation UL / CSA		Non	Oui

D3.2 - PRÉSENTATION



D3.3 - DÉSIGNATION

Type codeur	Codeur incrémental		Codeur SinCos liaison Hyperface	
Finition côté Unidrive SP	Embouts	Connecteurs	Embouts	Connecteurs
Désignation	SIBABxxx	SIBBAxxx	SSBBCxxx	SSBBDxxx

Nota : Dans la désignation, xxx définit la longueur du câble. Cette longueur peut être comprise entre 1 et 100m. Toutefois la longueur 10 m a été standardisée afin de favoriser les délais courts.

Exemple :

- Câble pour codeur SinCos,
- Finition côté variateur : Connecteur HD 15,
- Longueur : 10 m,

Désignation : SSBBD010.

DECLARATION OF INCORPORATION

Products covered:- Brushless Permanent Magnet Servo Motors:

Frame Size	75; 95; 115; 142; 190.
Type	480V UM,SL,DM,DS; 220V EZ,MS.
Length	A;B;C;D;E.
Speed	0-6000 RPM
Brake	Optional 24Vdc parking brake. Not for dynamic or safety use.(Customer variants)
Power Connector	480V ac. (Optional terminal block Customer variants)
Signal Connector	24Vdc. (Customer variants)
Output Shaft	Plain and square key. (Customer variants)
Feedback Device	Less than 24Vdc. (Customer variants)
Flange Mounting	(Customer variants)
Inertia	High inertia option

These products have been produced in accordance with the following European and International standards:

Machinery Directive 89/392/EEC amended to 98/37/EC		Low Voltage Directive 73/23/EEC	
EN 60034	General requirements for rotating electrical machinery.		
EN 60034-1	Duty: S1 continuous. Storage: -15°C to +40°C. Operating: Min ambient 0°C: Max ambient 40°C. Less than 1000m altitude. Relative humidity: 90% Non condensing. Thermal classification: Delta 100/125°C.	EN 60034-6	Method of cooling: Free circulation, free convection
		EN 60034-7	Flange mounted: horizontally or vertically
		EN 60034-8	Terminal marking :U,V,W
		EN 60034-11	Thermal protection: PTC thermistor 165°C TP111 (Not SL variants)
EN 60034-5	Degree of ingress protection: IP65S (with mating connector and cable fitted)	EN 60034-18	Insulation system: Class H 600V UL number E214439
EN 60072	Dimensions and output for rotating electrical machines		ISO1940-1
EN 60072-1	Type N (Customer variants)		
			Balancing to G6.3, (ISO8821 half key convention)

Equipment is not deemed suitable for use in an explosive atmosphere.

These products have been designed to be operated with Control Techniques drives and must not be put into service within the European Union unless the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the machinery directive.

The motor must be installed by professional assemblers who are responsible for ensuring that the end product or system complies with all the relevant laws in the country where it is to be used.

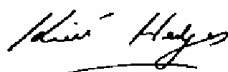
SAFETY WARNINGS

Motors can run hot please ensure the correct drive settings are entered before motor is run.
Live motor terminals if the shaft is rotated. Ensure shaft keys are secure before rotating motor.
The motor must be earthed and the earth path tested before the motor is used.
No user serviceable parts.

Motors built to customer specification.

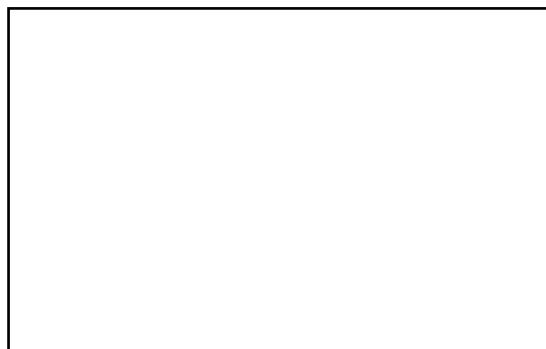
Motors are frequently supplied customised to suit individual customer requirements. Control Techniques Dynamics will never recommend a design which is considered unsafe, and accepts a duty of care to ensure that proposals are not dangerous. Design changes to Control Techniques Dynamics motors specified by the customer will change the working limits and specification of the motor, and may affect the mechanical or electrical safety integrity. These changes are deemed to be acceptable and approved by the customer.
The customer takes ultimate responsibility to ensure the safety integrity of their machine, the components and specification of components fitted therein.

Signed



Keith Hedges
Managing Director

CONTROL TECHNIQUES DYNAMICS
South Way, Walworth Industrial Estate
Andover, Hampshire SP10 5AB,
UNITED KINGDOM
Tel: +44 (0) 1264 387600
Fax: +44 (0) 1264 356561



LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com