

Servo-variateur SD6



L'excellence de la dynamique
et de la précision



Prêt à toutes les éventualités grâce au processeur Dual-Core 32 bits



Réglage haute précision de moteurs brushless synchrones avec des codeurs EnDat® 2.2

Le signal de rétroaction de vitesse transmis par l'intermédiaire du codeur EnDat® 2.2 permet de définir environ 33 millions de positions par tour.

Le processeur Dual-Core 32 bits du servo-variateur SD6 traite les données du codeur de manière ultrarapide et extrêmement précise. En raison de sa grande capacité de calcul, le servo-variateur SD6 pourra également être utilisé avec de futurs codeurs à haute résolution.

Un format 32 bits est disponible pour l'interface valeur de consigne/valeur réelle, ceci afin de pouvoir représenter les positions avec une extrême précision et une grande plage de déplacement.

VITESSE | FLEXIBILITÉ | DESIGN

Spécialement conçu pour les solutions Motion Control

La capacité de réglage Dual-Core 32 bits ouvre de toutes nouvelles perspectives en matière de précision de mouvement et de souplesse

Le réglage de la position, de la vitesse et du couple des moteurs brushless synchrones est calculé en l'espace de 62,5 μ s (16 kHz).

Cette caractéristique assure une dynamique et une précision exceptionnellement élevées des entraînements grâce à des temps de régulation extrêmement courts en cas de rapides changements de la valeur de consigne et d'importante variation de charge.

Le nouveau servo-variateur SD6 permet à la technologie d'automatisation et l'ingénierie mécanique d'augmenter sensiblement la précision et la productivité en dépit de fonctions toujours plus complexes.

Le servo-variateur SD6 ultra-performant permet d'apporter des solutions fiables et convaincantes aux clients qui ne cessent de demander des cadences plus rapides voire une augmentation des rendements.

Les nouveaux appareils de la 6^{ème} génération STÖBER

La 6^{ème} génération d'appareils STÖBER inaugure une ère nouvelle en matière de conception avec le servo-variateur SD6 et le contrôleur de mouvement MC6.

Basé sur une combinaison de ces deux appareils, le servo-variateur est exploité en Mode Contrôleur (CBM).

Communication entre appareils EtherCAT® et CANopen®

L'application STÖBER CBM est basée sur le profil d'appareil CiA402, normalisé à l'échelle internationale, pour les entraînements électriques et le contrôle de mouvement.

Le servo-variateur SD6 est adressé via des mots de commande, mots de statut, valeurs de consignes et valeurs réelles conformes à la norme CiA402.

Les modes opératoires du servo-variateur SD6

- **Mode de position interpolée (CANopen®)**
Spécification de position cyclique par le contrôleur de mouvement – l'entraînement suit en régulation de position
- **Mode de position synchrone cyclique (EtherCAT®)**
Spécification de position cyclique par le contrôleur de mouvement – l'entraînement suit en régulation de position
- **Mode de vitesse synchrone cyclique (EtherCAT®)**
Spécification de vitesse cyclique par le contrôleur de mouvement – l'entraînement suit en régulation de vitesse
- **Mode couple synchrone cyclique (EtherCAT®)**
Spécification de couple cyclique par le contrôleur de mouvement – l'entraînement suit en régulation de couple
- **Mode pas à pas/STÖBER specific mode**
Déplacement de l'entraînement non asservi à la commande – pour la configuration et le mode de secours par exemple
- **Mode référencement**
Référencement par l'entraînement non asservi à la commande – l'entraînement calcule de lui-même les profils de mouvement nécessaires



6^{ème} génération d'appareils

Pour axes d'entraînement de 0,37 à 50 kW



SD6
Taille 0
pour moteurs
jusqu'à 1,5 kW

SD6
Taille 1
pour moteurs
jusqu'à 7,5 kW

SD6
Taille 2
pour moteurs
jusqu'à 15 kW

SD6
Taille 3
pour moteurs
jusqu'à 50 kW

Nouveau design

L'écran fumé est capable d'afficher des graphiques ou plusieurs lignes de texte, la touche de commande fléchée ainsi que la remarquable sobriété du boîtier soulignent l'excellence du design de la nouvelle gamme SD6.

Blindage CEM

La construction du boîtier en tôle d'acier s'inscrit dans la stratégie STÖBER de lutte contre les parasites électromagnétiques, puisqu'elle arrête les rayonnements électromagnétiques. Cela augmente l'insensibilité aux parasites et réduit les interférences.

Montage en armoire

Avec une profondeur de boîtier de 194 mm respectivement 284 mm, les tailles 0, 1 et 2 permettent également un montage dans des armoires électriques compactes de 300 mm de profondeur.



Platine G6

Flexibilité modulaire et options

Le servo-variateur SD6 se distingue par l'architecture éprouvée de sa platine et ses options universelles.

Ces propriétés permettent de configurer parfaitement chaque axe au sein du système.

Un contrôle du frein de maintien est intégré en 24 V ($\leq 2,5$ A).

Une interface entièrement électronique et inusable est d'ores et déjà disponible en série (temps de réaction < 10 ms) pour la fonction de

sécurité *Safe Torque Off* (STO, sécurité couple désactivé).

Une solution technique innovante permet à la fonction de sécurité STO de travailler sans qu'aucun test du système, documentation comprise, ne vienne interrompre la marche. Dans la pratique, cela se traduit par une disponibilité considérablement accrue.

En cas d'applications multiaxe au moyen de servo-variateurs SD6, une connexion en boucle de la fonction de sécurité STO est réalisable sans aucun problème.

Plusieurs codes sont fournis pour les programmes de calcul courants concernant la sécurité des installations (par ex. Sistema, Pascal).

Les fonctions liées à la sécurité ont été développées en collaboration avec l'entreprise Pilz GmbH & Co. KG.



Connecteur Safety de la platine de sécurité (fruit du travail avec l'entreprise Pilz GmbH & Co. KG)



Les connexions séparées du moteur, du circuit intermédiaire, de la résistance de freinage et du frein de maintien sont placées sur la face inférieure de l'appareil



Le branchement rapide au secteur et aux 24 V se fait par le haut au moyen d'une réglette de bornes enfichable



SD6, taille 0 – Couvercle du boîtier pour platines de raccordement
Platine de raccordement X16 (à gauche), platine de raccordement IO6 et RI6 en préparation



Branchement EtherCAT® pour le mode opératoire Motion Control



Paramodule avec carte Micro SD pour sauvegarder toutes les données de l'appareil

Conçu pour le mode multiaxe



Servo-variateur en mode multiaxe sous commande du contrôleur de mouvement MC6 de STÖBER via EtherCAT®

Haute performance – pour des profils de mouvement complexes des axes d'entraînement

Dans le mode multiaxe, chaque réducteur a ses propres tâches et conditions à remplir. Ce n'est que lorsque les servo-variateurs sont en mesure d'assurer précision et synchronisation quelles que soient les circonstances, qu'il est possible de réaliser des applications multi-axe hautement dynamiques.

Le servo-variateur SD6 ultra-performant est conçu pour des applications de ce genre.



Extrait de la gamme de servo-entraînements STÖBER

... parfaitement adapté aux moteurs brushless synchrones STÖBER

Cette vaste gamme de matériel permet de trouver une solution à la quasi-totalité des exigences dans les domaines de l'automatisation et l'ingénierie mécanique.

Une efficacité énergétique accrue grâce au circuit intermédiaire

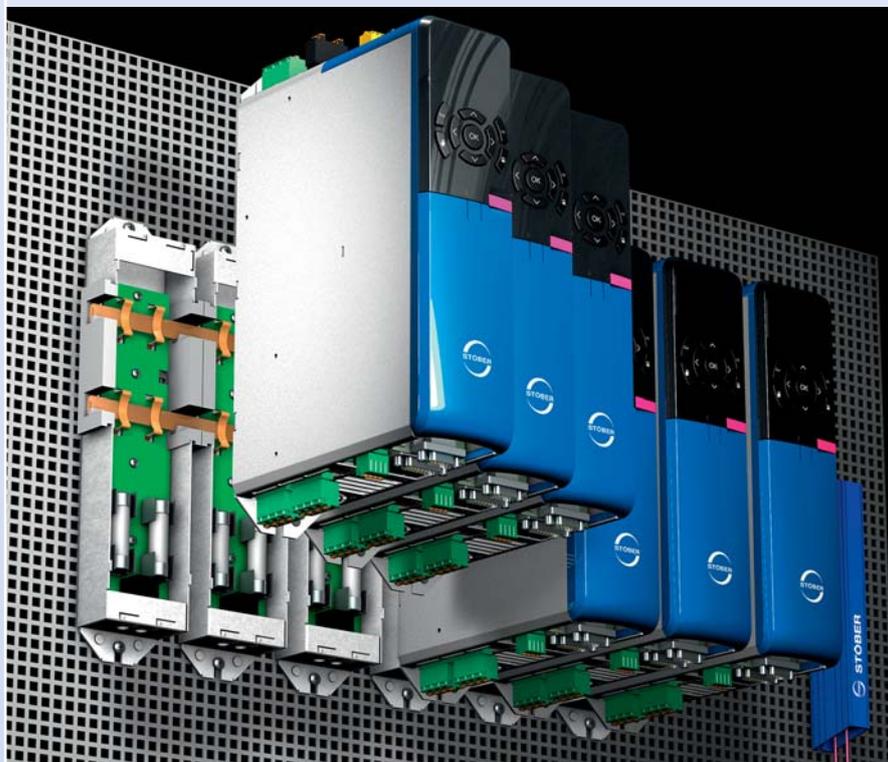
Possibilité d'exploitation énergétique d'un couplage de circuit intermédiaire

Toutes les séries du servo-variateur SD6 sont équipées de l'option de couplage de circuit intermédiaire.

Cette technique permet d'utiliser l'énergie produite par un servo-entraînement pour un autre servo-entraînement sous forme d'énergie motrice.

On obtient une énergie génératrice lorsqu'une charge entraîne le moteur et régénère ainsi le servo-variateur en énergie.

En cas d'alternance régulière ou fréquente entre les modes moteur et générateur, il peut être judicieux de transmettre l'énergie excédentaire à un ou plusieurs servo-variateurs ou servo-entraînement(s). Cette opération est réalisée via ledit couplage de circuit intermédiaire.



Circuit intermédiaire pour montage sur face inférieure de la platine G6 avec connexion des barres conductrices invisible vers le couplage de circuit intermédiaire, complété par une résistance de freinage

Liaison Rapide du Bus Continu (Quick DC Link)

L'élément *Quick DC Link* (montage arrière) a été développé afin de pouvoir réaliser une connexion des barres conductrices fiable et efficace vers le couplage de circuit intermédiaire. Le contact entre les servo-variateurs SD6 est assuré par des barres conductrices standard (5 x 12). Les barres conductrices sont montées sans outil au moyen d'attaches à réglage rapides. Les fusibles de protection sont montés dans les modules *Quick DC Link*.

Fiabilité et sécurité assurées grâce au Contrôleur de Mouvement

Applications courantes dans les domaines du bobinage, des servo-commandes, du convoyage et de la manutention ou dans des installations à axes verticaux.

Il est également possible d'envisager l'utilisation d'un couplage de circuit intermédiaire lorsqu'une application avec plusieurs entraînements dotés de résistances de freinage est prévue.

Afin d'exploiter pleinement l'énergie « autoproduite », il est nécessaire de synchroniser les séquences d'entraînement et les profils de mouvement et de les gérer au moyen du contrôleur de mouvement MC6.

Logiciels, solutions et stages de formation

DriveControlSuite

Le logiciel de mise en service DriveControlSuite de la 6^{ème} génération possède toutes les fonctions requises pour utiliser efficacement les servo-variateurs dans des applications multiaxe.

La mise en service est facilitée par exemple par un oscilloscope multi-axe.

Bus intégré (IGB)

Le réseau IGB permet de contrôler en temps réel des concepts variés de communication et de diagnostic entre plusieurs servo-variateurs et interfaces.

Cette interface est une solution idéale pour une liaison directe entre ordinateur et servo-variateur.

CODESYS – le logiciel pour un fonctionnement multiaxe

CODESYS – de 3S-Smart Software Solutions – est un logiciel de programmation indépendant du matériel voire un système de programmation complet pour les langages standard internationaux API conformément à la norme CEI 61131-3.

Le regroupement de tous les paramètres des axes au sein d'un programme simplifie la programmation d'applications multiaxe complexes. Exemples : trajectoires, fonctionnalités CNC et robotique.

Cet outil représente de fait, en raison de sa grande diffusion, un standard du marché pour les systèmes de développement, quel que soit le matériel utilisé. Nombreux sont les utilisateurs, notamment dans le domaine de l'automatisation, qui connaissent parfaitement CODESYS.

Le nouveau Motion Controller MC6 de STÖBER (voir brochure séparée) est d'ores et déjà équipé de la version CODESYS V3.

Solutions complètes avec le contrôleur de mouvement MC6 de STÖBER

Le développement du nouveau contrôleur de mouvement MC6 et son entrée dans la gamme de produits STÖBER permettent désormais de réaliser des solutions d'ingénierie intuitives et conviviales qui forment une unité pour la technique d'entraînement.

L'utilisation combinée du contrôleur de mouvement MC6 avec des servo-variateurs SD6 simplifie la programmation dans de nombreux cas. Ceci concerne également les fonctions complexes en cas d'exigences strictes en termes de timing et de précision.

STÖBER possède également le savoir-faire nécessaire pour assurer une conception optimale individuelle des axes.

La mise en service et le suivi du programme se font également sur le contrôleur de mouvement.

Conseil en matière d'application et prestations sur mesure

STÖBER vous propose un ensemble de prestations de conseil et de service qui répondent à vos besoins.

Profitez de la consultation technique de STÖBER, le cas échéant également pour trouver une solution à un problème ou optimiser votre installation.

Avec la conception et la programmation d'une application faite sur mesure par STÖBER, vous bénéficiez de solutions dûment optimisées sous une formule complète opérationnelle.



Interface pour bus intégré

Mise en service et paramétrage

Stages de formation pour CODESYS et DriveControlSuite

STÖBER propose un programme de séminaires de plusieurs niveaux qui est axé pour l'essentiel sur la programmation d'applications du contrôleur de mouvement MC6 et du servo-variateur SD6.

Les cours sont dispensés au centre de formation de STÖBER mais ils peuvent également être organisés sur place en fonction du projet.

Après avoir participé aux stages de base et de perfectionnement, vous serez en mesure d'exploiter pleinement les avantages du contrôleur de mouvement MC6 et de réaliser en toute sécurité la mise en service.

Pour tout renseignement complémentaire, consultez la brochure *Contrôleur de mouvement MC6* et le site www.stober.com (Services)



Paramétrage détaillé complémentaire directement sur le servo-variateur SD6

Manipulation flexible en fonction des besoins

Le servo-variateur SD6 peut être directement adressé via le logiciel DriveControlSuite pour la configuration et le paramétrage.

Par ailleurs, l'écran et la touche de commande fléchée permettent une mise en service de précision directement sur l'appareil.



Mise en service centralisée d'une application multiaxe CODESYS

Avantages pour les clients

Équipement ultra-performant pour des applications complexes

- Processeur Dual-Core RISC (200 MHz) avec unité de calcul en virgule flottante 32 bits
Réglage du courant, de la vitesse et de la position en 62,5 µs
- Bloc de puissance pour 250 % de courant d'accélération
- Protection moteur via PTC ou KTY
- Régulation via résolution codeur EnDat® 2.2 maximale (25 bits par rotation)

Facile à utiliser

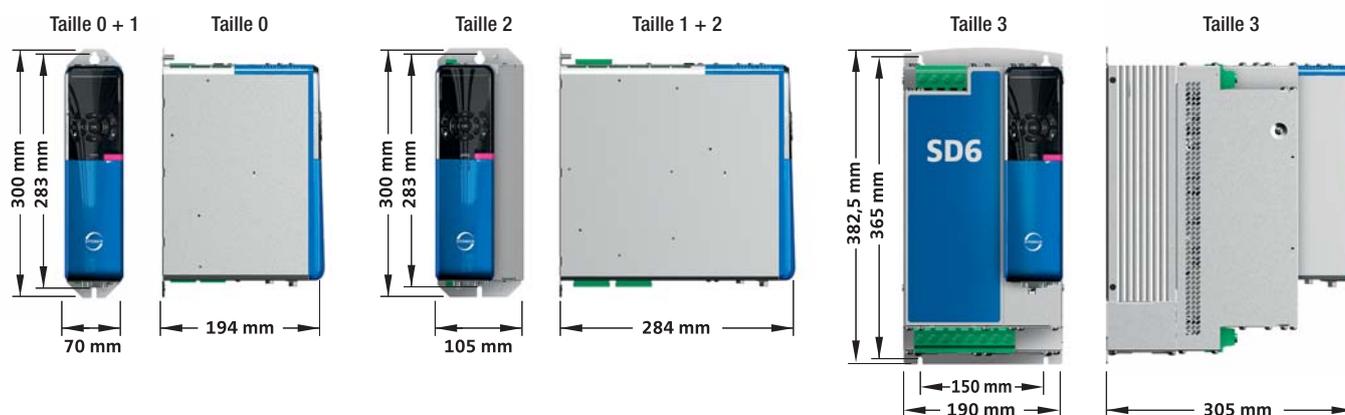
– Une plus-value nette pour l'analyse des coûts totaux

- **Interface basée sur Ethernet** pour la programmation et le paramétrage – ainsi que pour le réseau IGB à des fins de communication avec des systèmes multiaxe et de télémaintenance via Internet.
- **Mémoire enfichable Paramodule**
Outil parfait pour la sauvegarde de données projet supplémentaires et de documents. Peut être utilisée pour une édition directe sur ordinateur.
- **Montage aisé**
Toutes bornes enfichables (bornes à ressorts).
Connexion secteur et connexion moteur séparées.
Plaque CEM facile d'accès pour mise en place aisée du blindage du câble moteur.
- **Écran et clavier avec la nouvelle touche One Touch Save**
Clavier éclairé et affichage avec écran graphique (128 x 64 signes).
- **Spécification de la valeur de consigne dans les unités utilisateur**
Garantit une utilisation simple et transparente.
- **Mise à jour du firmware en direct**
- **Logiciel Windows**
DriveControlSuite

Adaptable pour les opérations d'entraînement les plus variées

- **Procédure de contrôle flexible**
Adaptable à l'exploitation de moteurs brushless synchrones ou moteurs asynchrones dans les modes U/F, Sensorless VC, VC.
- **Interfaces codeur**
 - Codeur de valeur absolue EnDat® 2.1 ou 2.2 avec plaque signalétique électronique et SSI
 - Codeur incrémentiel (HTL, TTL)
 - Résolveur
- **Modules bus de terrain**
 - EtherCAT® (EC6)
 - CANopen® (CA6)
 - PROFIBUS/PROFINET (en préparation)
- **Bornier E/S**
Platine de raccordement XI6 (IO6 et RI6 en préparation)
- **Résistances de freinage**
Conformes à la norme UL, disponibles en montage en armoire ou encastré séparément.
 - Puissance de 40 à 8 000 W
 - Protection jusqu'à IP54

Dimensionnements



Sécurité intégrée (ST6)

● Compétence

Coopération avec le leader du secteur des techniques de sécurité Pilz GmbH & Co. KG.

● STO

Fonction de sécurité électronique inusable.

La fonction de sécurité STO permet d'enclencher en toute sécurité l'entraînement avec le couple désactivé.

Cette fonction sert de base à de nombreuses autres fonctions de sécurité.

– Temps de réaction < 10 ms

Une qualité certifiée TÜV :

– SIL3 (HF1) en vertu de la norme NF EN 61800-5-2

– PLe (Kat. 4) en vertu de la norme EN ISO 13849

PLe (cat. 4) permet l'emploi du servo-variateur SD6 également dans des applications exigeantes en termes de sécurité.

Couplage de circuit intermédiaire avec Quick DC Link

● Efficacité énergétique accrue

Si une utilisation en alternance de l'énergie de freinage est possible, l'efficacité énergétique peut être accrue par un couplage de circuit intermédiaire.

- Couplage de circuit intermédiaire facile avec Quick DC Link.
- Peut diminuer la consommation d'énergie dans les applications multiaxe.
- Le montage à l'arrière évite tout recours à une surface d'armoie électrique supplémentaire.
- Toutes les tailles du servo-variateur SD6 peuvent être couplées les unes avec les autres avec Quick DC Link.
- Chaque module Quick DC Link est protégé séparément par des fusibles.

Conformité

CE

Tous les servo-variateurs SD6 sont conformes aux directives CEM et satisfont aux critères des directives basse tension. La version de série comprend un ensemble d'équipements efficaces : filtre CEM intégré, boîtier sophistiqué en tôle d'acier galvanisé, etc. Toutes les définitions et valeurs sont en conformité avec la norme CEI 1131. Tous les servo-variateurs SD6 portent le sigle CE.

UL

Les servo-variateurs SD6, certifiés UL et cUL (« Canada-UL »), répondent aux exigences des normes UL 508C et UL 840.

Caractéristiques techniques

Taille	Type	Puissance de moteur recommandée	Tension d'entrée	Courant nominal I_N	Courant maximal I_{max}	Fréquence d'horloge	Valeur limite de surtension	Résistance de freinage $R_{Br min}$	Résistance de freinage $P_{Br max}$
0	SD6 A02	0,75 kW	(L1-N) 1 x 230 V, +20 %/-40 %, 50/60 Hz	3,0 A	7,5 A	8 kHz	440 V	100 Ohm	1,8 kW
	SD6 A04	0,75 kW	(L1-L3) 3 x 400 V, +32 %/-50 %, 50 Hz	1,7 A	4,2 A	8 kHz	830 V	100 Ohm	6,4 kW
	SD6 A06	1,50 kW	(L1-L3) 3 x 480 V, +10 %/-58 %, 60 Hz	3,4 A	8,5 A				
1	SD6 A14	4,00 kW	(L1-L3) 3 x 400 V, +32 %/-50 %, 50 Hz	6,0 A	15,0 A	8 kHz	830 V	47 Ohm	6,4 kW
	SD6 A16	7,50 kW	(L1-L3) 3 x 480 V, +10 %/-58 %, 60 Hz	10,0 A	25,0 A				13,6 kW
2	SD6 A24	11,00 kW	(L1-L3) 3 x 400 V, +32 %/-50 %, 50 Hz	14,0 A	35,0 A	8 kHz	830 V	22 Ohm	29,1 kW
	SD6 A26	15,00 kW	(L1-L3) 3 x 480 V, +10 %/-58 %, 60 Hz	20,0 A	50,0 A				
3	SD6 A34	22,00 kW	(L1-L3) 3 x 400 V, +32 %/-50 %, 50 Hz	30,0 A	75,0 A	8 kHz	830 V	15 Ohm	42,0 kW
	SD6 A36	37,00 kW	(L1-L3) 3 x 480 V, +10 %/-58 %, 60 Hz	50,0 A	125,0 A				
	SD6 A38	50,00 kW		72,0 A	160,0 A				



STOBER propose des solutions continues

En qualité de fournisseur de solutions, STOBER propose une gamme de produits complète pour vos entraînements numériques. Le contrôleur de mouvement MC6 utilise le logiciel CODESYS afin de satisfaire aux exigences posées par les systèmes ouverts dans le monde de l'automatisation.

Associées aux servoaxes numériques, les solutions STOBER peuvent être utilisées tant dans les petites que dans les applications plus importantes en matière d'entraînement.

Remarques quant à la conception d'axes et d'entraînements

Pour une conception optimale des axes, il est judicieux de se concentrer tout d'abord sur les réducteurs et motoréducteurs. Le logiciel de conception SERVSoft® facilite cette tâche.

N'hésitez pas à contacter votre conseiller STOBER qui vous aidera à mettre en place la solution la plus adaptée à votre situation.

Contact et consultation :
mail@stober.fr

Service

Le service après-vente STOBER s'appuie sur un réseau de 38 partenaires en Allemagne et de 80 entreprises, à l'échelon mondial, au sein du STOBER SERVICE NETWORK.

Le cas échéant, ce vaste réseau est en mesure de fournir sur place compétence et savoir-faire.

Généralement, les techniciens du S.A.V. proposent une assistance téléphonique 24 heures sur 24.

Le cas échéant, il est donc possible de solutionner immédiatement les problèmes correspondants.

**Assistance téléphonique
24 heures sur 24
+49 180 5 786323**

**STÖBER ANTRIEBSTECHNIK
GmbH + Co. KG**
75177 PFORZHEIM
ALLEMAGNE
sales@stoeber.de

STÖBER ANTRIEBSTECHNIK GmbH
4663 LAAKIRCHEN
AUTRICHE
sales@stoeber.at

STOBER CHINA
BEIJING 100004
CHINE
sales@stoeber.cn

STOBER DRIVES, INC.
MAYSVILLE, KY 41056
ETAT UNIS
sales@stober.com

STOBER DRIVES LTD.
CANNOCK WS12 2HA
GRANDE-BRETAGNE
sales@stober.co.uk

STÖBER TRASMISSIONI S.r.l.
20017 RHO (MI)
ITALIE
sales@stober.it

STOBER Japan K. K.
TOKYO
JAPON
sales@stober.co.jp

STOBER Singapore Pte. Ltd.
SINGAPORE 787494
SINGAPOUR
sales@stober.sg

STÖBER Schweiz AG
5453 REMETSCHWIL
SUISSE
sales@stoeber.ch



STOBER S.a.r.l.

131, Chemin du Bac à Traille
Les Portes du Rhône
69300 CALUIRE ET CUIRE
Téléphone 04.78.98.91.80
Téléfax 04.78.98.59.01
sales@stober.fr
www.stober.fr

STÖBER