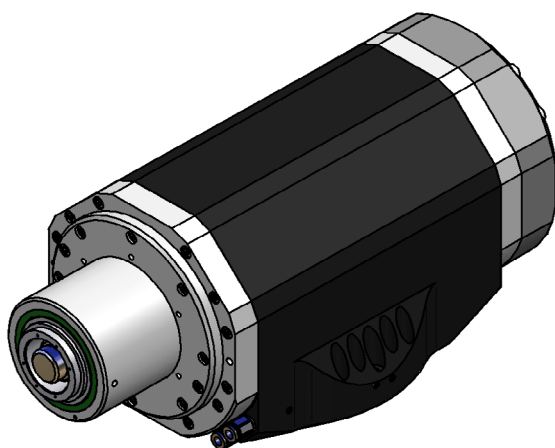
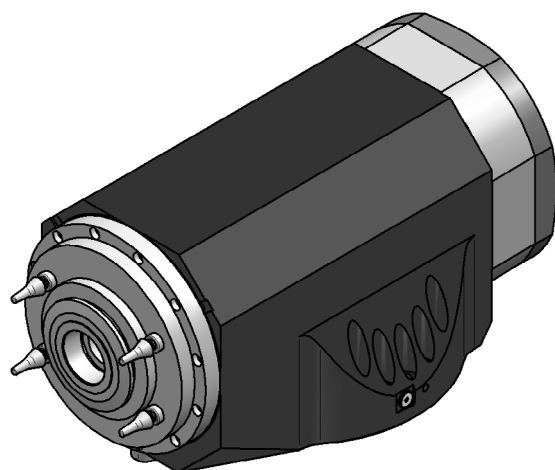




ES 798



ES 799



Informations sur la publication

Code Document	Révision	Approbation	Date d'émission
H5801H0062	04	UTE 015/07	12 / 2009

Liste des mises à jour		
Révision	Parties modifiées	Description des modifications
00 (06/2007)	Première édition	Première édition
01 (07/2008)	§1.1 §3.5.1 §4.3 § 4.4 §4.4.9 §4.5 §4.7.2 §6.6 §6.7.1 §6.7.2 §6.8 §11 §12	Mise à jour de la directive CE Annexe des paramètres ES798 Annexe des spécifications de fixation Annexe des connexions pneumatiques Annexe des spécifications sur le piston actionné par huile Annexe des connexions hydrauliques Annexe des connexions du capteur ES798 Annexe des spécifications du distributeur rotatif Mise à jour de la section sur l'état du capteur inductif Mise à jour de la section de l'alarme thermique Élargissement de la section du codeur Mise à jour du catalogue de pièces détachées Mise à jour de la section des adresses
02 (10/2008)	§6.8	Annexe du codeur Lenord+Bauer à signal carré
03 (12/2009)	§3.5 §6.7.1	Mise à jour des Caractéristiques et performances Mise à jour de la table du ES799
04 (12/2010)	§Révision générale	

Cette publication est la traduction vers la langue française de la version originale rédigée en langue italienne du manuel HSD H5801H0062 Rév. 04.

En cas de discordance entre cette traduction et la version originale, se référer à la version originale en italien, disponible sur le site internet www.hsd.it, ou au service client (indiqué dans la page [12](#)).

Le manuel est fourni avec l'électrobroche. À la date de la révision, le manuel est la documentation la plus récente concernant le produit. Pour les mises à jour, visiter le site web HSD ou contacter le Service aux clients HSD (voir le chapitre [12](#)).

Table des matières

1	Informations préliminaires	5
1.1	Documents fournis avec le produit	5
1.2	Finalité du manuel	5
1.3	Symboles utilisés dans le manuel	5
1.4	Risques liés à l'utilisation du produit	6
1.5	Informations sur le produit	7
1.6	Garantie	8
2	Transport, emballage, déemballage , emmagasinage.....	9
2.1	Avertissement	9
2.2	Encombrements et poids	9
2.3	Conditions de transport et d'emballage	9
2.4	Procédure de déemballage	10
2.5	Emmagasinage	10
3	Spécifications techniques	11
3.1	Pièces principales ES798	11
3.2	Pièces principales ES798 sans carcasse extérieure	12
3.3	Pièces principales ES799	13
3.4	Pièces principales ES799 sans carcasse extérieure	14
3.5	Caractéristiques et performances	15
3.6	Contrôles effectués sur le produit	18
4	Installation et mise en service.....	19
4.1	Contrôles précédant l'installation	19
4.2	Préinstallation des organes auxiliaires de l'usine	19
4.3	Connexions mécaniques	20
4.4	Connexions pneumatiques	23
4.5	Connexions hydrauliques	30
4.6	Spécifications du réfrigérateur	32
4.7	Connexions électriques	33
5	Contrôles généraux après installation	34
5.1	Contrôles avant la mise en marche	34
5.2	Contrôles à la première mise en marche	35
6	Utilisation et réglage	36
6.1	Conditions ambiantes	36
6.2	Rodage	36
6.3	Préchauffage	36

6.4	Dispositif de blocage et éjection du porte-outil	37
6.5	Outil	39
6.6	Distributeur de fluides	40
6.7	Capteurs	41
6.8	Codeur	42
7	Entretien programmé	49
7.1	Entretien quotidien	50
7.2	Entretien hebdomadaire	51
7.3	Entretien bihebdomadaire	51
7.4	Entretien mensuel	51
7.5	Contrôle de la fonctionnalité des pinces HSK	52
7.6	Entretien annuel	52
7.7	Roulements	52
8	Remplacement des composants	53
9	Élimination du produit	54
10	Résolution des problèmes	55
11	Liste des pièces de rechange.....	58
12	Assistance.....	59

1 Informations préliminaires

1.1 Documents fournis avec le produit

La documentation délivrée avec le produit est composée de :

- une déclaration de la part du fabricant selon l'annexe IIB de la directive 2006/42/CE ;
- un certificat d'essai du produit.
- Ce manuel, contenant les avertissements et les instructions pour le transport, l'installation, l'utilisation, l'entretien et l'élimination du produit.



Vérifier la présence de tous les documents indiqués ci-dessus au moment de la livraison du produit ; en demander éventuellement une autre copie à HSD S.p.A.

1.2 Finalité du manuel

Le manuel fait partie du produit et doit nécessairement l'accompagner ; dans le cas contraire, une des conditions essentielle de sécurité manquerait au produit.

Le manuel doit être soigneusement conservé, circuler et être disponible pour toutes les personnes intéressées.

Les avertissements ont pour but de sauvegarder la sécurité des personnes exposées, contre les risques résiduels.

Les instructions fournissent les indications à suivre pour utiliser correctement le produit, de la manière prévue par le fabricant.

Au cas où on remarquerait des contradictions entre ces indications et les normes de sécurité, contacter **HSD S.p.A.** pour les éventuelles corrections ou adaptations.

Il est important de lire et de comprendre la documentation fournie avec le produit, afin d'éviter de commettre des erreurs pouvant entraîner un danger pour les personnes et/ou une détérioration du produit.

Il est important de conserver ce manuel dans un lieu approprié, et de toujours le garder à portée de main afin de pouvoir le consulter.



Les informations contenues dans ce manuel sont indispensables pour utiliser correctement le produit, sans danger et conformément à l'usage prévu.

1.3 Symboles utilisés dans le manuel



Il signale une procédure, une pratique ou une autre mesure analogue qui, si elle n'était pas correctement effectuée ou respectée, pourrait provoquer des lésions aux personnes.



Il signale une procédure opérationnelle, une pratique ou une autre mesure analogue qui, si elle n'était pas correctement effectuée ou respectée, pourrait endommager ou détruire complètement le produit.



Il signale que la partie marquée peut être brûlante et qu'elle ne doit pas être touchée sans prendre des précautions.



Il met en évidence des indications d'intérêt général ne devant pas être négligées.

1.4 Risques liés à l'utilisation du produit

HSD S.p.A. ne connaît pas et ne peut pas connaître la modalité d'installation du produit. L'installateur ou le client final devront donc mener une analyse des risques qui corresponde spécifiquement aux modalités et à la typologie de l'installation.

C'est la personne qui effectuera l'installation qui aura de toute façon la responsabilité de garantir un degré adéquat de protection contre le risque de contacts accidentels avec des pièces et des organes en mouvement.

L'installateur et l'utilisateur devront aussi garder à l'esprit d'autres types de risques, notamment ceux liés à l'entrée de corps étrangers et à l'acheminement de gaz explosifs, inflammables, toxiques ou à hautes températures.

Il faudra aussi considérer les risques liés aux opérations d'entretien. Celles-ci devront se dérouler en toute sécurité, à travers l'isolement du produit et la certitude que l'outil est à l'arrêt.

Une fois les choix réalisés et selon les modalités d'installation définies et appliquées par l'installateur et/ou le client, la machine définitive pourra être considérée comme « machine terminée » aux termes de la directive sur les machines. Il faudra effectuer une **évaluation globale des risques** et il faudra rédiger une déclaration de conformité selon l'annexe IIA de la directive 2006/42/CE.

1.4.1 Risques liés aux manoeuvres et/ou aux utilisations inappropriées

Il est absolument interdit de neutraliser, enlever, modifier ou dans tous les cas de rendre inefficace un quelconque dispositif de sécurité, de protection ou de contrôle, aussi bien des parties séparées que du produit complet.

- Ne pas introduire les mains, les bras ou toute autre partie du corps à proximité des organes en mouvement.
- Il est interdit d'utiliser le produit dans des milieux à risque d'explosion.
- Il est interdit qu'un opérateur non agréé élimine d'éventuels défauts ou anomalies de fonctionnement du produit et/ou altère la typologie de fonctionnement et d'installation.
- À la fin de tout type d'intervention extraordinaire qui aurait comporté la dépose d'abris, barrières ou autres protections, procéder à leur rétablissement avant de remettre le produit en marche, et s'assurer de leur bonne position et de leur efficacité.
- Tous les dispositifs de protection et de sécurité doivent être maintenus en parfaite condition et efficacité constante. Les plaques de signalisation pour les recommandations et les dangers doivent être conservées efficaces et ne doivent pas être enlevées.
- Concernant la recherche de défaillance ou de panne sur le produit, adopter toutes les précautions décrites sur le Manuel d'instructions, aptes à prévenir tous types de dommages aux personnes et aux choses.
- Se rappeler de serrer chaque vis, boulon ou frette de fixation de chacun des éléments mécaniques, sujets à des réglages ou des mises au point.
- Avant de mettre le produit en marche, vérifier que tous les dispositifs de sécurité sont installés et qu'ils fonctionnent parfaitement ; dans le cas contraire, il est absolument interdit de mettre en marche le produit et il faut immédiatement en informer le responsable de la sécurité interne et le chef de service.
- L'opérateur doit porter les équipements de protection individuelle (EPI) exigés par les lois en vigueur ; il est interdit de porter des vêtements encombrants et des accessoires divers (cravates, manches larges, etc.)

1.4.2 Risques spécifiques avec le produit en entretien



Pour opérer en toute sécurité sur un produit HSD installé sur machine, se reporter au manuel de la machine en question.

- Couper le produit de l'alimentation générale avant de procéder à toute opération d'entretien !
- Quand le produit n'est plus alimenté, les parties tournantes et plus généralement mobiles, peuvent encore se déplacer par inertie. Avant d'effectuer une opération d'entretien, il faut donc s'assurer que les parties mobiles du produit sont effectivement arrêtées.

1.4.3 Risques résiduels

Le produit a été analysé sur la base de la directive 2006/42/CE dans le but de définir les risques possibles. Les risques qui persistent encore (risques résiduels) et leur contre-mesure appropriée sont mis en évidence dans les sections correspondantes de ce manuel.

1.5 Informations sur le produit

1.5.1 Finalité du produit

Le produit est une pièce de la machine destinée à être assemblée ou incorporée aux autres parties de celle-ci, afin que la machine soit conforme à la Directive 2006/42/CE.

Il est interdit de mettre le produit en service avant que la machine sur laquelle il doit être incorporé ait été rendue conforme aux dispositions de la directive 2006/42/CE et amendements successifs.

1.5.2 Gamme des applications

Le produit a été conçu pour réaliser des fraisages et des perçages dans les secteurs suivants : bois et ses dérivés, plastique, fibres, pierre, marbre, aluminium et autres matériaux métalliques.

1.5.3 Marque CE et identification du produit

La plaque et le numéro de série sont les seuls moyens d'identification du produit reconnus par HSD S.p.A. L'utilisateur du produit est tenu de les préserver dans son intégrité.

La section 3 "[Spécifications techniques](#)" illustre la plaque CE et sa position avec le numéro de série du produit.

1.6 Garantie

HSD S.p.A. garantit que le produit a été essayé à l'intérieur même de l'usine avec un résultat positif.

Les interventions concernant la garantie sont effectuées franco siège HSD S.p.A., avec transport à la charge du client ; HSD S.p.A. ne reconnaît aucune indemnité pour les arrêts de production pendant la période de garantie.

La garantie ne couvre pas les défauts dus à l'usure normale de certaines pièces qui, par leur nature, sont sujettes à une usure rapide et continue (par ex. : joints, courroies, roulements, etc.). En particulier, HSD S.p.A. ne garantit aucune durée concernant la vie des roulements, car celle-ci dépend de différents facteurs parmi lesquels : le degré d'équilibrage des outils, les types d'usinage, les chocs et / ou sollicitations mécaniques supérieures aux valeurs indiquées par le fabriquant.

HSD S.p.A. ne répond pas des défauts de conformité du produit provoqués par l'inobservance des normes prévues par le livret d'instructions et de toutes les façons, par une mauvaise utilisation ou traitement de celui-ci. **L'acquéreur a donc droit au remplacement des pièces éventuellement défectueuses, à condition que les pannes ne soient pas dues à des altérations, c'est-à-dire à un montage comportant des pièces détachées n'étant pas d'origine HSD et/ou à un remplacement de composants non prévus et non autorisés par ce manuel** et, dans tous les cas, sans le consentement préalable par écrit de HSD S.p.A.

HSD S.p.A. ou ses fournisseurs ne seront en aucun cas tenus responsables pour les dommages résultant de l'utilisation des produits HSD (y compris, sans restriction, le dommage à l'intégrité physique, les dommages pour perte ou manque de gain, arrêt de l'activité, perte d'informations ou autres pertes économiques) même si HSD S.p.A. a été avertie de la possibilité de ces dommages.

L'acquéreur fera déchoir la garantie s'il ne dénonce pas dans le détail et par écrit à HSD S.p.A., la nature des éventuels défauts de conformité sur le produit, sous 15 jours après l'identification du défaut. De plus, l'acquéreur fera également déchoir la garantie s'il ne permet pas au vendeur d'effectuer les contrôles requis ou si il omet de restituer une pièce défectueuse au vendeur, d'ici deux semaines après que ce dernier en ait fait la demande.

Les dessins cotés et les photographies sont fournis à seul titre d'exemple, comme référence, pour faciliter la compréhension du texte.

La société, poursuivant une politique constante de développement et de mise à jour du produit, se réserve le droit de modifier aussi bien les caractéristiques de fonctionnement du produit que celles esthétiques, d'apporter des changements au dessin de tout organe fonctionnel ou accessoire, ou d'en suspendre la production et la livraison ; ceci sans devoir en informer quiconque et n'encourir aucune obligation. De plus, HSD S.p.A. se réserve le droit d'apporter n'importe quelle modification structurelle ou fonctionnelle, en plus des modifications de la fourniture de pièces détachées et d'accessoires, sans être obligée à en informer quiconque à n'importe quel titre.

2 Transport, emballage, déemballage , emmagasinage

2.1 Avertissement

- L'opération de relevage et déplacement du produit peut créer des conditions dangereuses pour les personnes exposées ; il est donc recommandé de se tenir aux dispositions fournies par HSD S.p.A. et d'utiliser l'outillage approprié.
- Les opérations d'installation et de montage doivent toujours être effectuées exclusivement par des techniciens spécialisés.
- Il est recommandé d'effectuer toutes les opérations de levage et de déplacement du produit ou de ses pièces avec une extrême prudence, en évitant des chocs qui pourraient compromettre le bon fonctionnement ou détériorer ses parties revêtues.



L'utilisateur est responsable de choisir l'outillage de levage (câbles, bandes ou chaînes, etc.) qu'il considère le plus approprié tant en termes de fonctionnalité que de portée, selon la masse indiquée sur l'emballage et sur l'étiquette du produit.

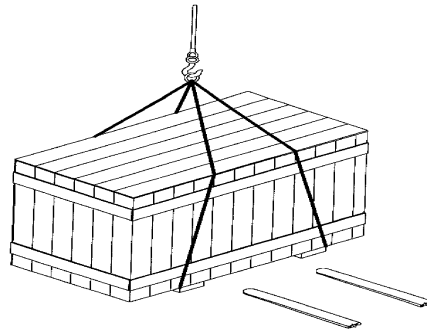
2.2 Encombres et poids

- Poids du produit emballé : il est reporté sur l'emballage.
- Dimensions linéaires du produit emballé : elles sont reportées dans les documents qui accompagnent le produit.

2.3 Conditions de transport et d'emballage

Le produit est expédié dans une enveloppe protectrice en plastique VCI et mousse expansée, emballé dans une caisse en bois ou dans une boîte en carton spécial.

Quelques-unes des modalités de levage de la caisse sont indiquées sur la figure suivante (au moyen de câbles et d'une transpalette ; dans ce dernier cas, s'assurer que, lors de la phase de levage, le centre de gravité de la caisse se trouve dans l'espace entre les fourches).



Les exemples reportés sont des cas génériques, étant donné qu'il est impossible de déterminer à priori toutes les configurations permettant de soulever un produit HSD S.p.A.

2.4 Procédure de déemballage



Vérifier l'intégrité des sceaux d'emballage avant d'ouvrir l'emballage.

Si l'emballage est constitué d'une caisse en bois, introduire un tournevis sous le crochet de fermeture. Faire levier en ayant soin de ne pas endommager l'emballage ni son contenu.



Si le produit est emballé dans une boîte en carton, retirer les bandes de ruban adhésif en ayant soin de ne pas endommager l'emballage ni son contenu.



Ne pas soulever le produit en le prenant par la partie de l'électroventilateur afin d'éviter que la garde se casse.



La mousse expansée et l'enveloppe en plastique doivent être éliminées comme matière plastique.

2.5 Emmagasinage

Si le produit est destiné à être emmagasiné, il doit être protégé contre les intempéries, l'humidité, la poussière, les agressions des agents atmosphériques et environnementaux.

Il est donc nécessaire de :

- effectuer des contrôles périodiques pour vérifier le bon état général de conservation ;
- tourner l'arbre manuellement (environ une fois par mois) pour conserver un graissage optimal des roulements.

TEMPÉRATURE D'EMMAGASINAGE : de 5 °C (+41 °F) à +55 °C (+131 °F)

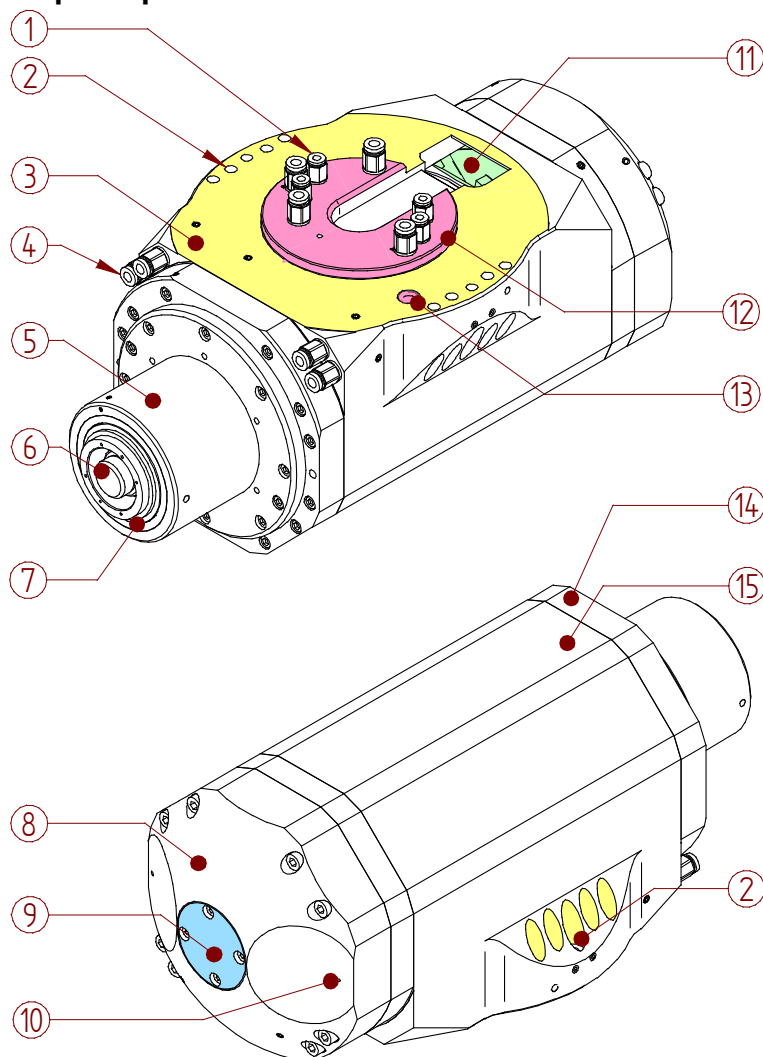
HUMIDITÉ RELATIVE SANS CONDENSATION : de 5 % à 55 %



**La période de stockage maximale pour un produit HSD est de 12 mois.
Au-delà de cette limite, le produit doit être contrôlé par du personnel autorisée par HSD.
Pour de plus amples informations, s'adresser au Service aux clients HSD.**

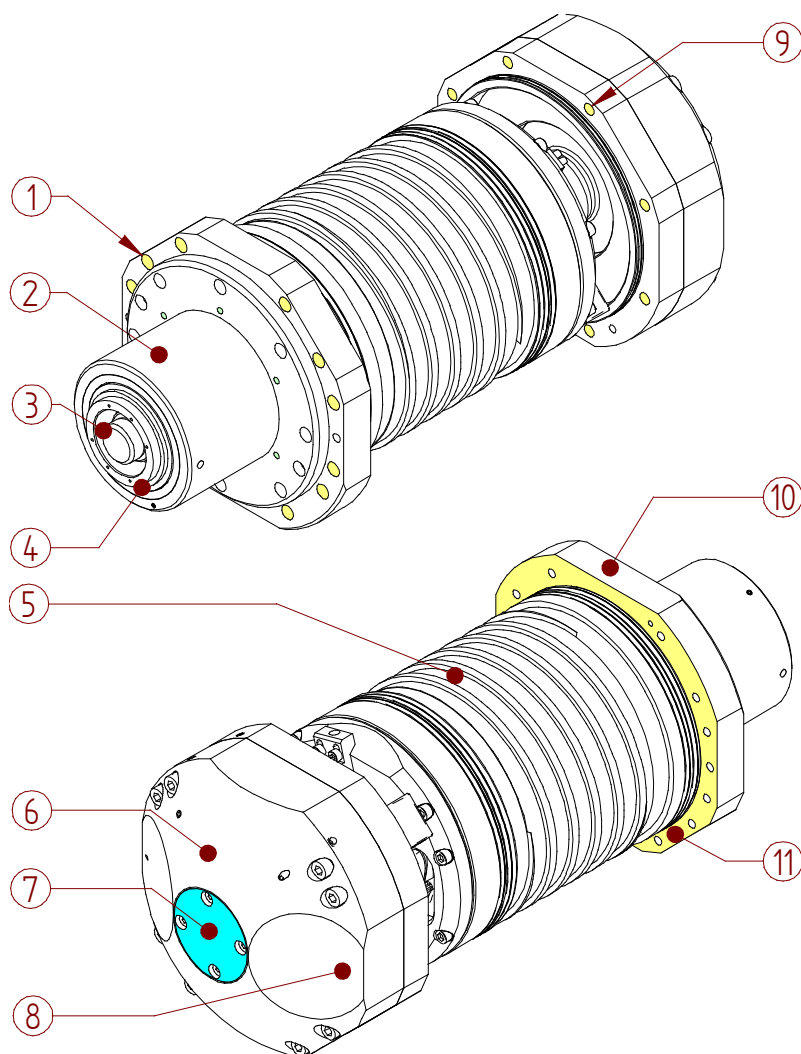
3 Spécifications techniques

3.1 Pièces principales ES798



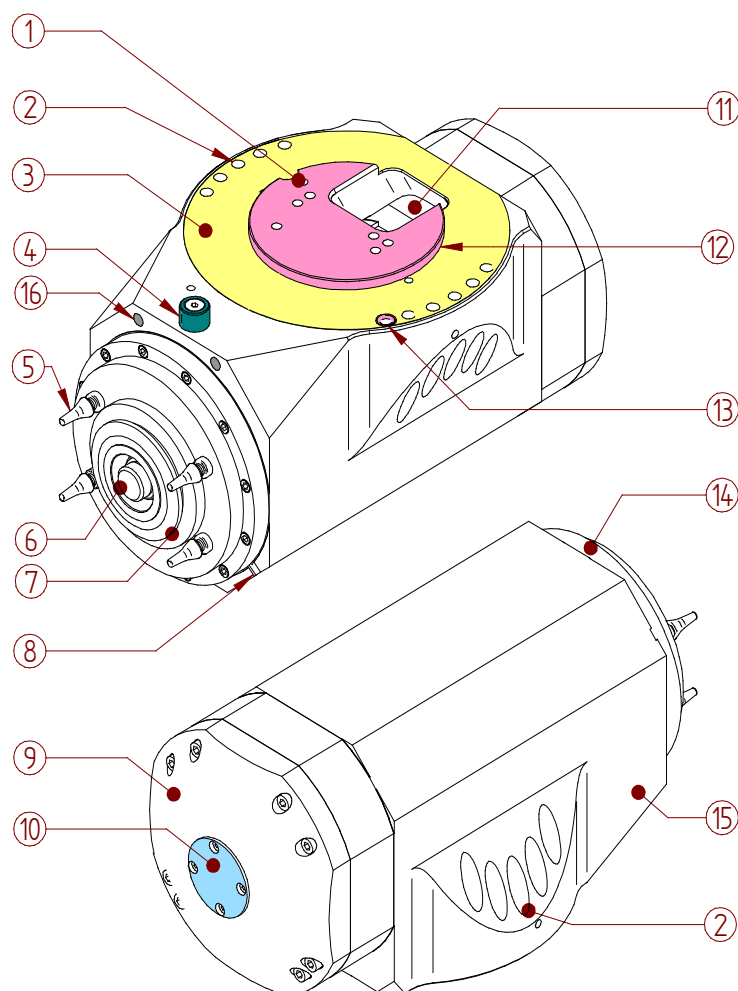
1	Trous d'entrée / sortie d'air comprimé et de fluides	6	Pince HSK	11	Trou de sortie des câbles
2	N° 10 trous de fixation Ø9	7	Arbre	12	Embrèvement Ø140 h5
3	Plan d'appui	8	Groupe cylindre	13	Logement pour douille DIN179-a 10x12
4	N° 4 sorties de liquide pour la réfrigération externe de l'outil	9	Bouchon / Distributeur de fluides	14	Bride avant
5	Nez	10	N° 2 trous pour le drainage de sécurité du distributeur de fluides	15	Carcasse

3.2 Pièces principales ES798 sans carcasse extérieure



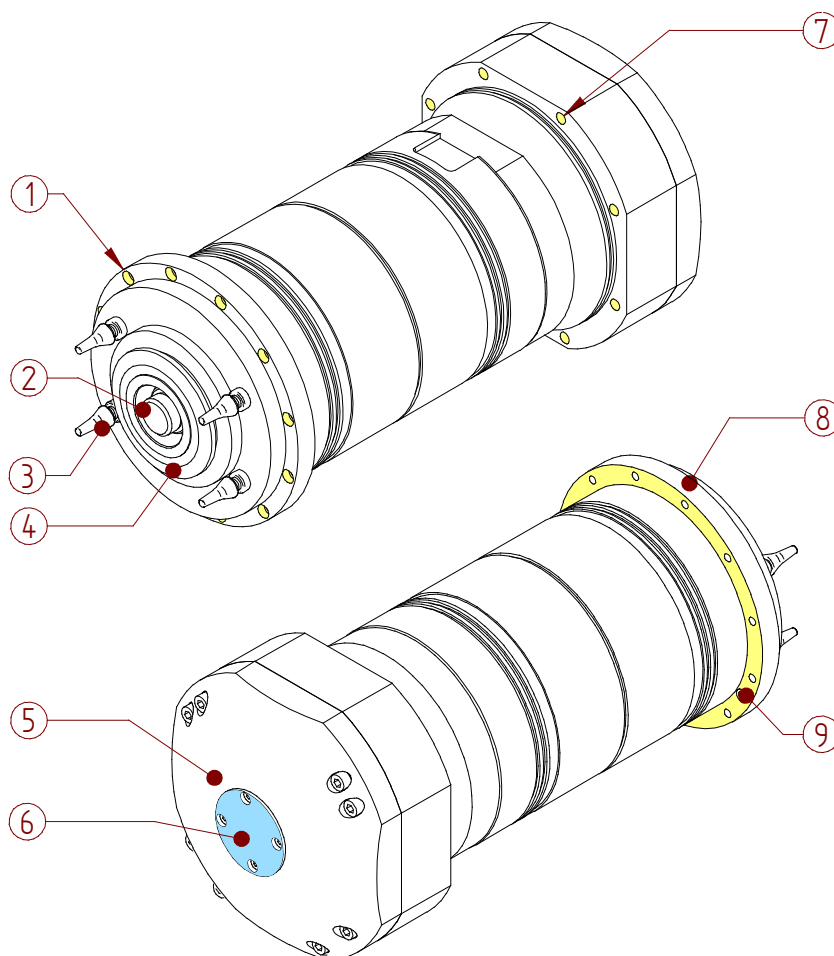
1	N° 12 trous de fixation Ø6,5	5	Carcasse intérieure avec structure hélicoïdale	9	N° 8 trous de fixation du cylindre Ø9
2	Nez	6	Groupe cylindre	10	Bride avant
3	Pince HSK	7	Bouchon / Distributeur de fluides	11	Plan de fixation
4	Arbre	8	N° 2 trous pour le drainage de sécurité du distributeur de fluides		

3.3 Pièces principales ES799



1	Trous d'entrée / sortie d'air comprimé et de fluides	6	Pince HSK	11	Trou de sortie des câbles
2	N° 10 trous de fixation Ø9	7	Arbre	12	Embrèvement Ø160 h5
3	Plan d'appui	8	N° 2 cavités pour le drainage de sécurité du distributeur de fluides	13	Logement pour douille DIN179-a 10x12
4	Blocage mécanique de l'axe A de la machine	9	Groupe cylindre	14	Bride avant
5	N° 4 sorties de liquide pour la réfrigération externe de l'outil	10	Bouchon / Distributeur de fluides	15	Carcasse

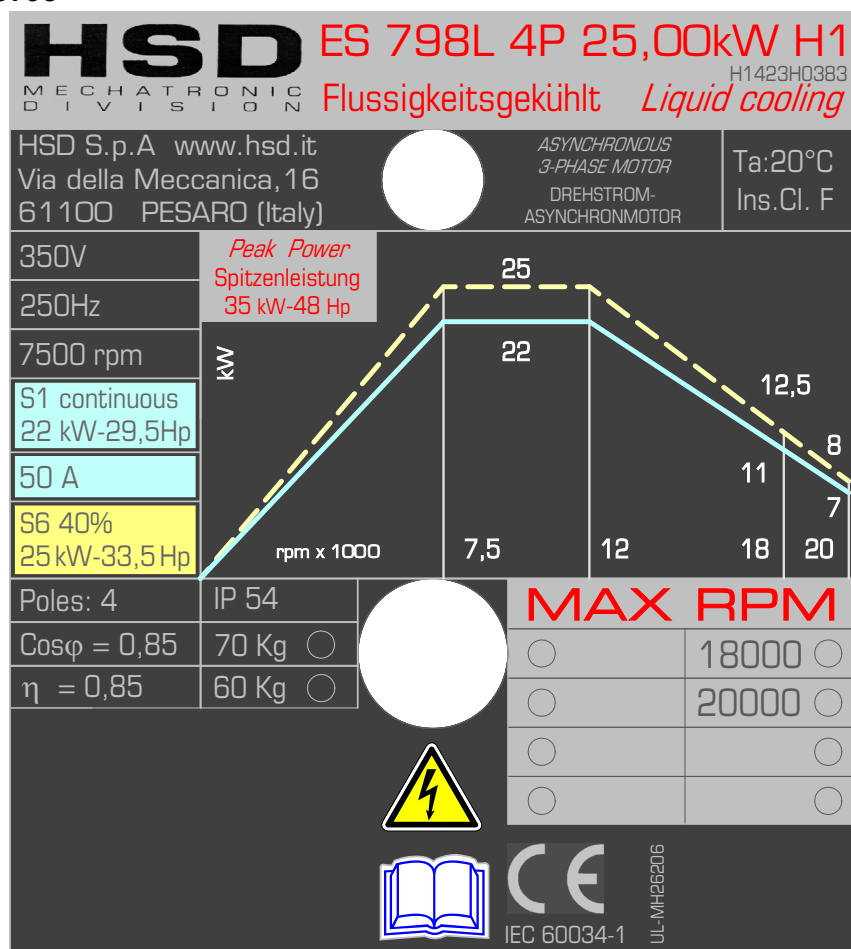
3.4 Pièces principales ES799 sans carcasse extérieure



1	N° 12 trous de fixation Ø6,5	4	Arbre	7	N° 8 trous de fixation du cylindre Ø9
2	Pince HSK	5	Groupe cylindre	8	Bride avant
3	N° 4 sorties de liquide pour la réfrigération externe de l'outil	6	Bouchon / Distributeur de fluides	9	Plan de fixation

3.5 Caractéristiques et performances

3.5.1 ES798



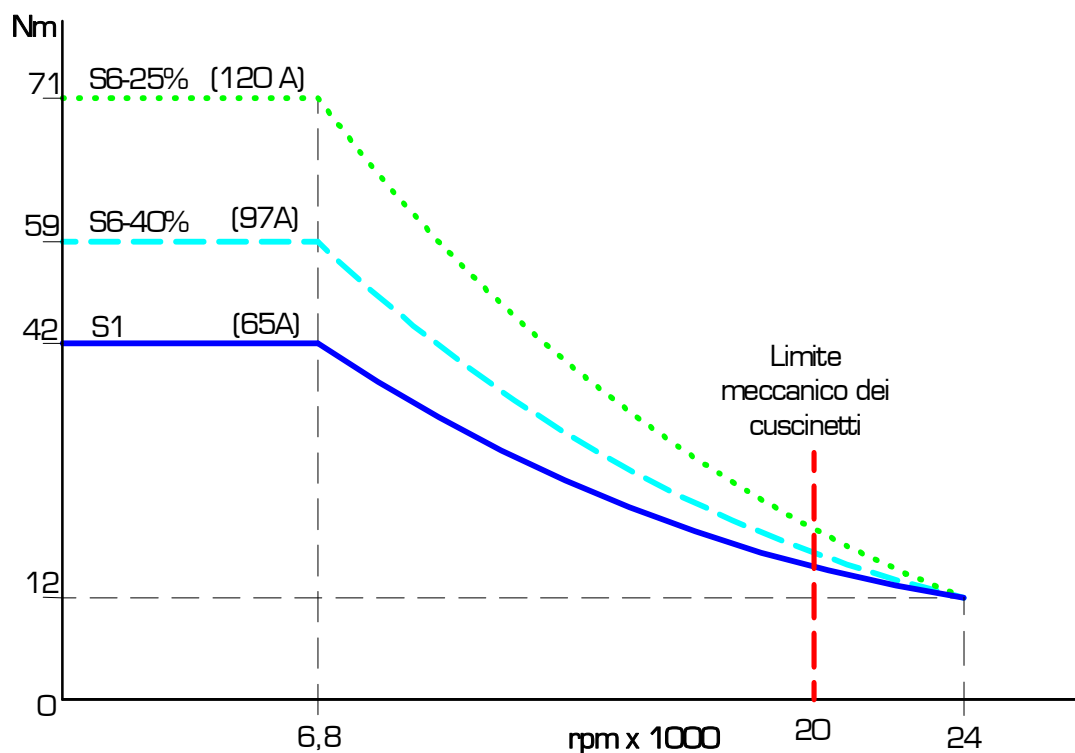
H1423H0383 (SP 150.140.41)

Tension nominale	V	350	350	350	350
Fréquence nominale	Hz	250	400	600	633
Vitesse nominale	rpm	7 500	12 000	18 000	20 000
Type de service		S1 cont.	S6 60 %	S1 cont.	S6 60 %
Puissance nominale	kW	22	25	11	12,5
Couple nominal	Nm	28	32	5,8	6,6
Courant nominal	A	50	57	24	27
Rendement nominal		0,85			
Facteur de puissance cos		0,85			
Nombre de pôles		4			
Classe d'isolement		F			
Refroidissement		Liquide			
Poids avec carter	Kg	70			
Poids sans carter	Kg	60			

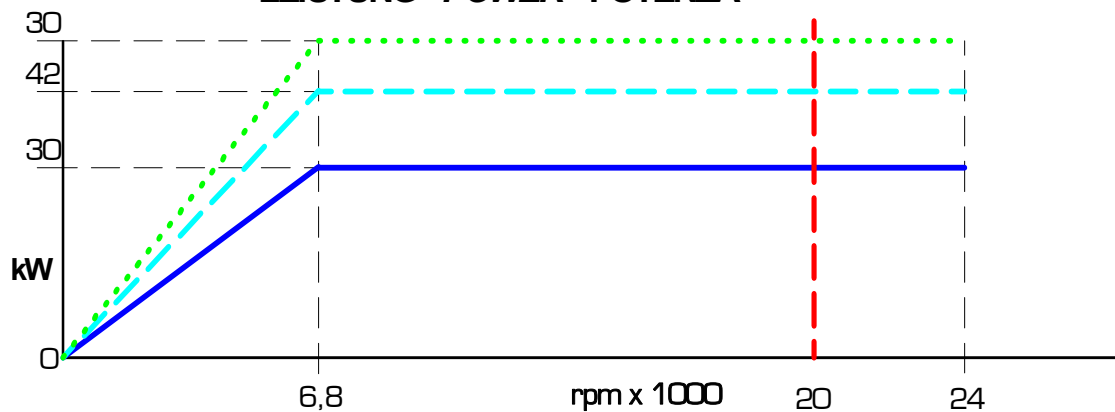
Réseau électrique équivalent SP 150.140.41

Puissance nominale (S1/cont.)	kW	22
Courant nominal (S1/cont.)	A	50
Tension nominale	V	350
Vitesse nominale	rpm	7385
Fréquence nominale	Hz	250
Tension à vide entre phases	V	346
Courant à vide	A	16,9
Résistance du stator (20 °C)	Ohm	0,04
Résistance du rotor (20 °C)	Ohm	0,06
Réactance de dispersion du stator	Ohm	0,8
Réactance de dispersion du rotor	Ohm	1,0
Réactance du champ principal	Ohm	11,2
Vitesse de départ du shuntage du champ	rpm	7 500
Vitesse maximale du moteur	rpm	20000
Facteur de puissance		0,85
Moment d'inertie du rotor	Kg	6,2E-03
Branchement	Y/D	Y

3.5.2 ES799

NENNDREHMOMENT - *RATED TORQUE* - COPPIA NOMINALE

From HSD Drawing code 5530H0274

LEISTUNG - *POWER* - POTENZA

Code Siemens : 1FE1073-4WN11

Pour de plus amples informations, se reporter au « Guide de conception » des « moteurs synchrones intégrés 1FE1 » disponible sur le site Web de SIEMENS.

3.6 Contrôles effectués sur le produit

- Changement de l'outil
- Course d'éjection
- Force de blocage de l'outil
- Fonctionnalité de la pince
- Fonctionnalité du codeur
- Fonctionnalité du capteur
- Passage d'air pour le nettoyage du cône-pressurisation
- Étanchéité du circuit du liquide de refroidissement
- Étanchéité du circuit hydraulique du groupe piston
- Efficacité du conducteur de terre
- Rigidité électrique
- Isolement électrique
- Oscillations radiales
- Vibrations radiales avant <0,5 mm/s
- Vibrations radiales arrière <0,5 mm/s
- Rodage final

4 Installation et mise en service

4.1 Contrôles précédant l'installation

Avant d'effectuer une quelconque opération, VÉRIFIER :

- qu'aucune partie du produit n'a subi de chocs ou de détériorations durant le transport et / ou le déplacement ;
- que les connecteurs ne sont pas abîmés.

4.2 Préinstallation des organes auxiliaires de l'usine

La prédisposition des organes auxiliaires de l'usine (par ex., installations pour l'énergie électrique, air, etc.) est laissée aux soins du client.

La ligne d'alimentation électrique doit posséder la puissance adéquate. Le branchement au réseau électrique doit être effectué par un personnel qualifié.



Le client est responsable de toute la partie concernant l'alimentation électrique du produit jusqu'aux connecteurs.

Toutes les conditions de sécurité nécessaires à la « mise à terre » du produit doivent être prévues par l'utilisateur. L'installation de mise à terre doit être conforme aux normes en vigueur du pays d'installation et régulièrement contrôlé par un personnel qualifié.

4.3 Connexions mécaniques

La structure portante sur laquelle sera fixé le produit doit assurer une rigidité adaptée à son poids et au type d'usinage qu'elle devra effectuer.

4.3.1 Plan d'appui pour électrobroches avec carcasse



Le plan d'appui sur lequel le produit est fixé doit présenter une planéité inférieure à 0,02

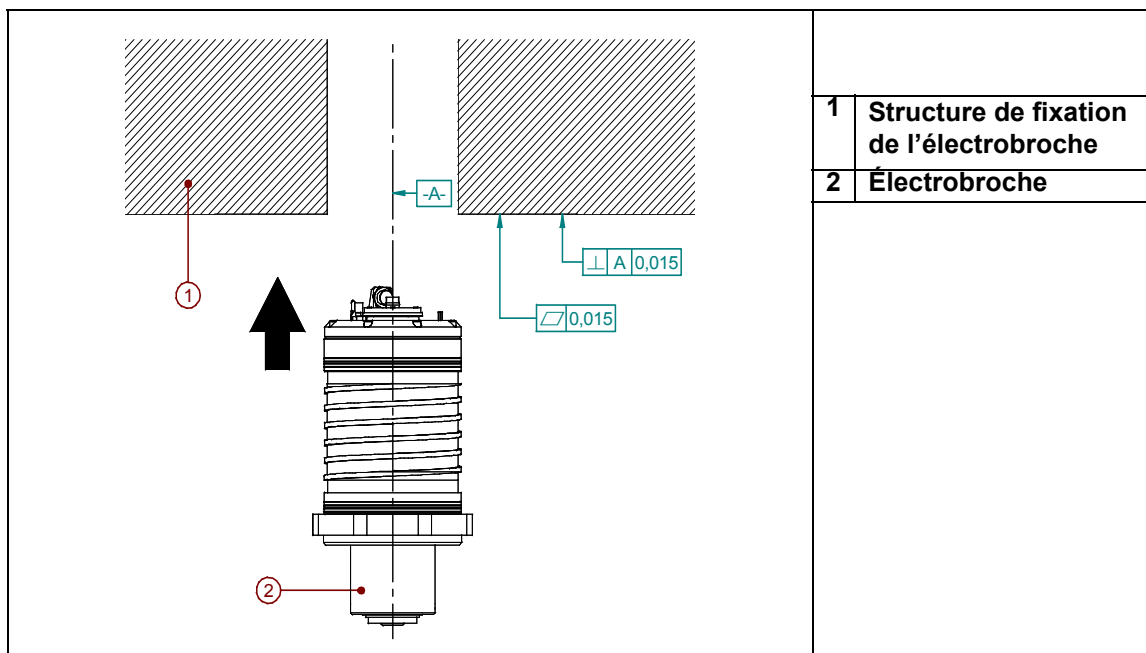
	0,02
--	------

4.3.2 Structure de fixation pour broches sans carcasse



La structure de fixation sur laquelle l'électrobroche est fixée doit avoir une planéité inférieure à 0,015 mm ; et une perpendicularité par rapport à l'axe de la broche inférieure à 0,015 mm.

		0,015
	A	0,015



4.3.3 Fixation ES798 sans carcasse

Utiliser les douze trous passants Ø6,5 situés sur la bride avant.

Fixer le groupe cylindre comme indiqué dans la section 4.3.7.



Respecter la cote de $270 \pm 0,05$ mm entre la bride avant et le groupe cylindre.
Pour de plus amples informations, se reporter au dessin dimensionnel de

4.3.4 Fixation ES799 sans carcasse

Utiliser les dix trous passants Ø9 présents sur la bride avant.

Fixer le groupe cylindre en utilisant les huit vis M8.



Respecter la cote de $310 \pm 0,05$ mm entre la bride avant et le groupe cylindre.
Pour de plus amples informations, se reporter au dessin dimensionnel de

4.3.5 Fixation ES798 avec carcasse

Utiliser les douze trous passants Ø6,5 situés sur la bride avant.

Dans la structure sur laquelle l'électrobroche sera fixée, prévoir le logement du tourillon de Ø10 en correspondance avec la douille DIN179-a 10x12, présente sur la carcasse de l'électrobroche.

4.3.6 Fixation ES799 avec carcasse

Utiliser les dix trous passants de Ø 10,5 présents sur la bride avant.

Dans la structure sur laquelle l'électrobroche sera fixée, prévoir le logement du tourillon de Ø10 en correspondance avec la douille DIN179-a 10x12 présente sur la carcasse de l'électrobroche.

4.3.7 Fixation du groupe cylindre ES798

Le cylindre de l'électrobroche ES798 se compose de deux pièces, le cylindre et le couvercle.

Pour monter ou démonter le cylindre, procéder de la manière suivante :

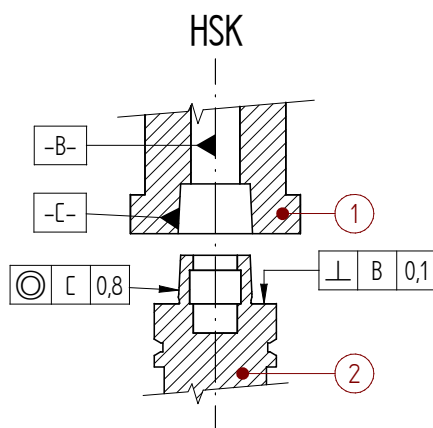
- retirer les huit vis M8 du couvercle ;
- agir sur les huit vis M8 pour fixer le cylindre ;
- remonter le couvercle.

4.3.8 Système de changement d'outil



Le magasin porte-outils doit situer précisément les cônes comme suit :

- concentricité entre l'arbre de la broche et le cône porte-outil : 0,8 mm ;
- perpendicularité entre l'axe de la broche et le plan de butée du porte-outil : 0,1 mm.



1	Arbre de la broche HSK
2	Cône porte-outil HSK



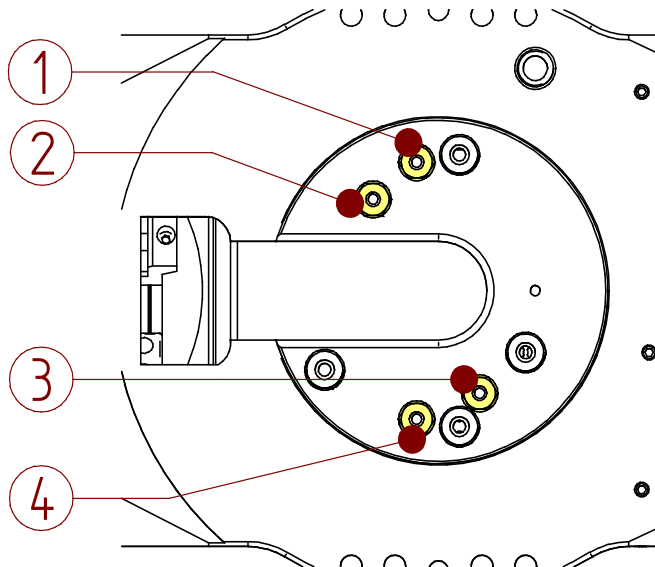
Faire attention au calage des entraîneurs qui doivent être accouplés correctement aux logements présents sur le porte-outil.

4.4 Connexions pneumatiques

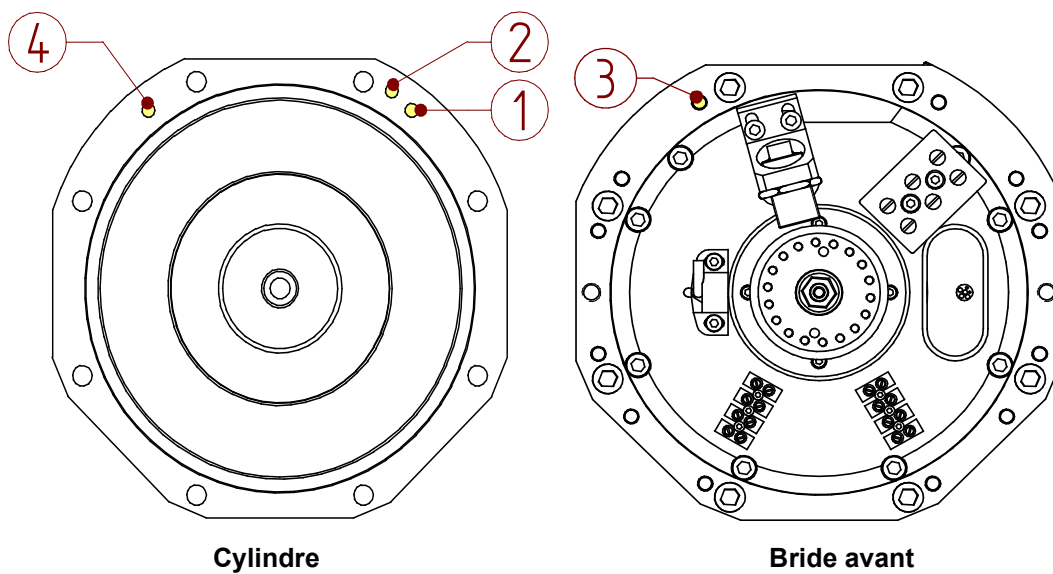


Les points de connexion pneumatique sont illustrés dans la section 3

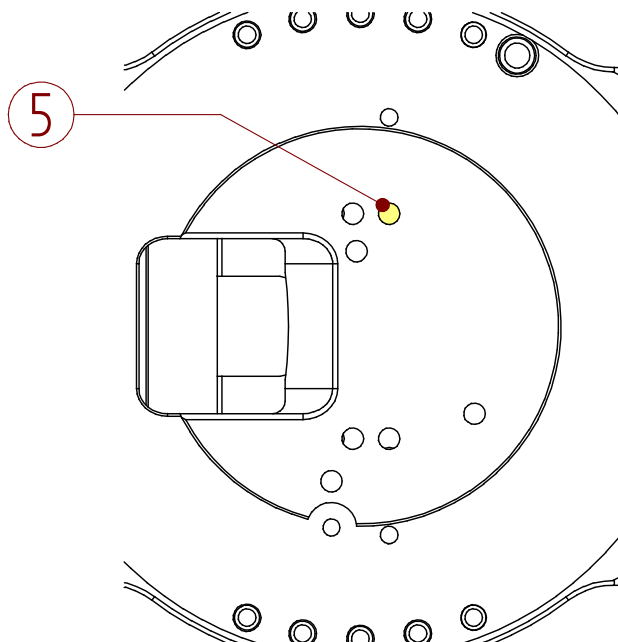
4.4.1 Points de connexion pneumatique pour le modèle ES798



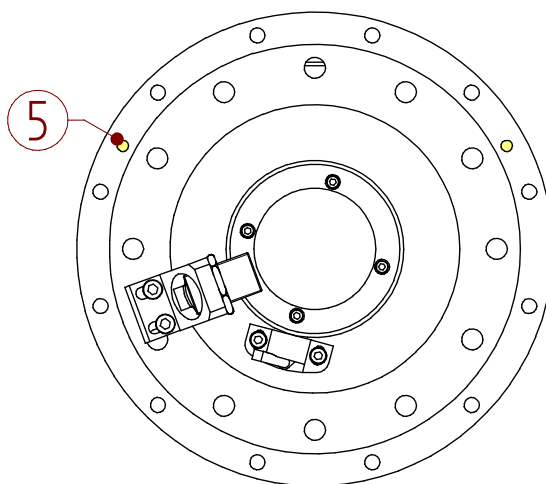
4.4.2 Points de connexion pneumatique pour le modèle ES798 sans carcasse



4.4.3 Points de connexion pneumatique pour le modèle ES799



4.4.4 Points de connexion pneumatique pour le modèle ES799 sans carcasse



Bride avant

	Description	Alimentation	Prise
1	Entrée de l'air pour le déblocage de l'outil	6 bar	G 1/8
2	Entrée de l'air pour le blocage de l'outil	6 bar	G 1/8
3	Entrée de l'air pour la pressurisation (ES798 uniquement)	4 bar	G 1/8
4	Entrée de l'air pour le nettoyage du cône / du liquide de refroidissement à l'intérieur de l'outil (ES798 uniquement)		G 1/8
5	Entrée de l'air pour la pressurisation / le nettoyage du cône (ES799 uniquement)	0,5/6 bar	G 1/8

4.4.5 Spécifications à propos de l'air comprimé pour les produits HSD



Prudence

Mettre de l'air comprimé avec une pureté conforme à ISO 8573-1, classes 2 4 3, c'est à dire :

Classe 2 pour les particules solides: dimension des particules solides < 1 µm

Classe 4 pour l'humidité: point de rosée < 3°C (37.4°F)

Classe 3 pour l'huile totale: concentration d'huile < 1 mg/m³

Le non-respect de ces spécifications peut provoquer la panne du produit.

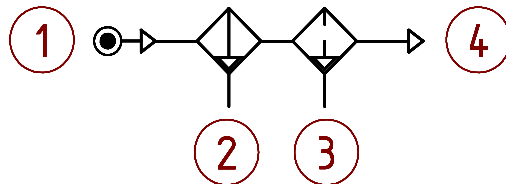
La garantie n'est pas valable si l'on trouve des polluants lors de la réparation.



Information

Par exemple, une mise en place possible des spécifications indiquées ci-dessus peut être obtenue en observant les indications suivantes :

- Si dans la machine existe un circuit d'air lubrifié, celui-ci doit être isolé du circuit d'air sec destiné au produit au moyen de clapets anti-retour.
- Installer les filtres indiqués sur la figure suivante le plus près possible du produit HSD.



1. Alimentation du réseau.
2. Pré-filtre 5 µm.
3. Filtre déshuileur 0,1 µm.
4. Au produit HSD.

- En considérant le fait que les filtres ont une efficacité de <100 %, il est important que la machine-outil soit alimentée avec de l'air traité de manière adéquate. À titre indicatif, introduire dans le point (1) – indiqué sur la figure précédente – de l'air comprimé dont la pureté soit conforme à ISO 8573-1, classes 7 6 4, c'est-à-dire :

- Classe 7 pour les particules solides :
dimensions des particules solides < 40 µm ;
concentration des particules solides < 10 mg/m³ ;
- Classe 6 pour l'humidité :
point de rosée < 10 °C ;
- Classe 4 pour l'huile totale :
concentration d'huile < 5 mg/m³.

- À la fin de la journée de travail, vider l'installation pneumatique afin de permettre la purge automatique des filtres.
- Effectuer un entretien régulier des filtres selon les indications du fabricant. Les remplacer lorsqu'ils sont saturés et qu'ils perdent leur efficacité (à titre indicatif, tous les 6/12 mois).

4.4.6 Nettoyage du cône porte-outil

Le nettoyage automatique du cône du porte-outil et de son logement conique sur l'arbre de la broche se fait à travers un jet d'eau comprimé durant la phase de changement de l'outil. Cette procédure protège les surfaces de l'accumulation de résidus. Il est nécessaire de contrôler périodiquement l'état des surfaces d'accouplement et leur degré de nettoyage, comme décrit dans la section 7 "Entretien programmé".



Lorsque la pince est ouverte, le jet d'air de nettoyage doit rester actif.

4.4.7 Pressurisation interne

Le circuit pneumatique interne de pressurisation empêche l'entrée de particules nuisibles à l'intérieur de l'électrobroche. L'air introduit peut sortir à travers les lumières du labyrinthe avant, dans la zone du nez-broche.



L'air de pressurisation doit être présent même avec l'électrobroche arrêtée et la machine démarrée, afin d'éviter la pénétration des poussières provenant des autres zones de travail.

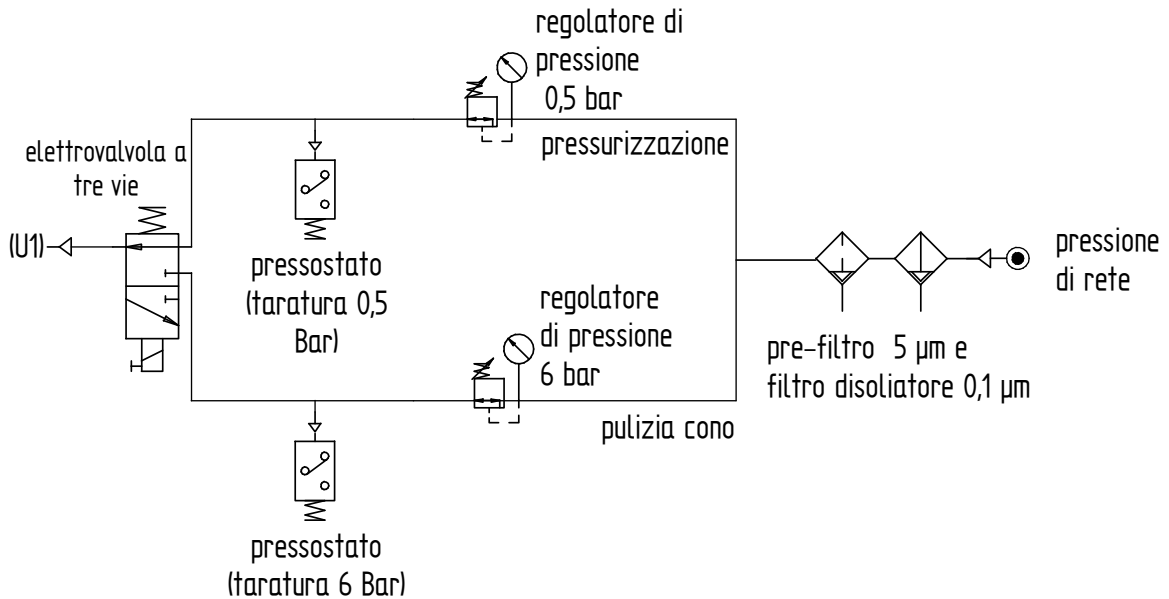
Vérifier, avec la broche arrêtée, qu'il existe un flux d'air uniforme autour de l'arbre de la broche (pressurisation) ; en cas négatif, contrôler l'efficacité du circuit pneumatique et l'exactitude des connexions.

	Consommation de l'air de pressurisation ES798 :	2 880 litres / heure ^(*)
		48 litres / minute ^(*)
		1,69 cfm ^(*)
(*) volume avec : P = 4 bar (58 PSI) et T = 20 °C (68 °F)		

	Consommation de l'air de pressurisation ES799 :	3 000 litres / heure ^(*)
		50 litres / minute ^(*)
		1,76 cfm ^(*)
(*) volume avec : P = 0,5 bar (7,2 PSI) et T = 20 °C (68 °F)		

Les entrées de l'air de pressurisation et de nettoyage du cône sont unifiées dans le modèle d'électrobroche ES799. Ce sera le client qui devra réaliser un circuit comme celui reporté tout de suite, pour passer d'une pression de 0,5 bar fixes pour la pressurisation à 5 bars au moment du changement d'outil pour nettoyer le cône porte-outil.

Figure 1 : schéma pneumatique indicatif



LE CIRCUIT PROPOSÉ EST À TITRE PUREMENT INDICATIF

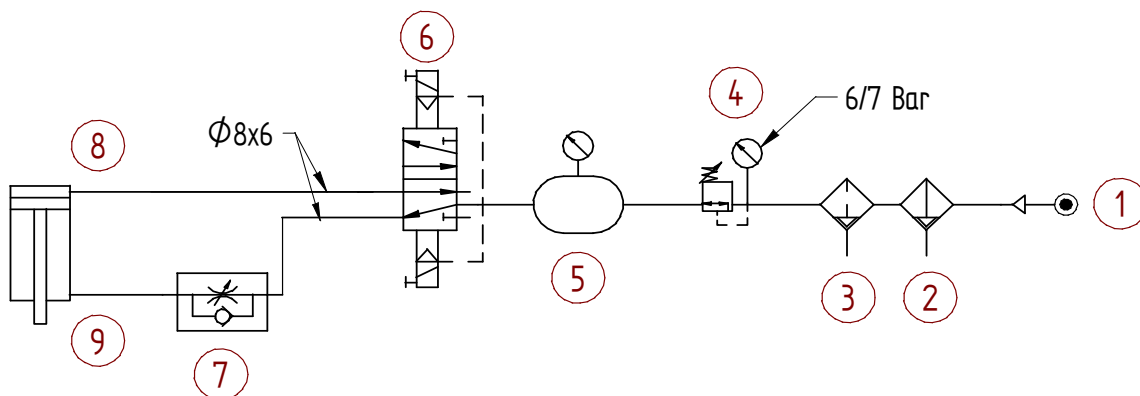
4.4.8 Actionnement du piston de changement d'outil ES798



Information

Le circuit proposé est à titre indicatif.

Ci-après, un schéma d'exemple de la manière dont l'installation est réalisée.



Référence	Description
1	Alimentation du réseau.
2	Pré-filtre 5 µm.
3	Filtre déshuileur 0,1 µm.
4	Régulateur de pression.
5	Réservoir pneumatique.
6	Électrovanne 5-2 bistable.
7	Régulateur de flux unidirectionnel (pour régler l'impulsion de blocage).
8	Entrée de l'air pour le déblocage de l'outil.
9	Entrée de l'air pour le blocage de l'outil.

4.4.9 Actionnement du piston de changement d'outil ES799

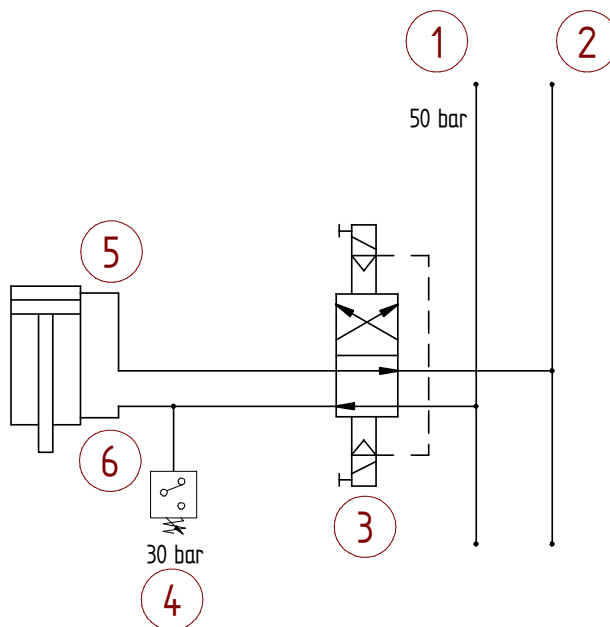


Information

Le circuit proposé est à titre indicatif.

L'électrobroche ES799 est pourvu d'un cylindre à huile afin d'effectuer le changement d'outil.

Ci-après, un schéma d'exemple de la manière dont l'installation est réalisée.



Référence	Description
1	Circuit de haute pression (50 bar)
2	Circuit de basse pression
3	Électrovanne bistable
4	Interrupteur de sécurité sur le circuit de retour du piston (calibré à 30 bar)
5	Entrée de l'huile pour le déblocage de l'outil.
6	Entrée de l'huile pour le blocage de l'outil.



Information

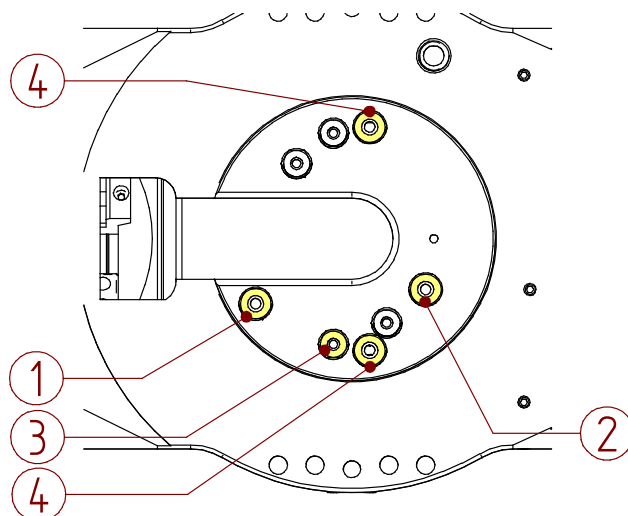
Il n'est pas nécessaire de fournir constamment 50 bar pour le blocage de l'outil.

Une fois confirmée le retour du piston en fin de course supérieure de l'interrupteur de sécurité, il est possible de réduire la pression à 10 bar.

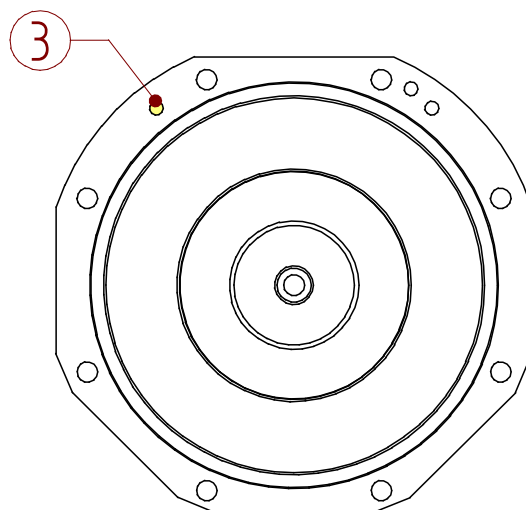
4.5 Connexions hydrauliques

4.5.1 Points de connexion hydraulique

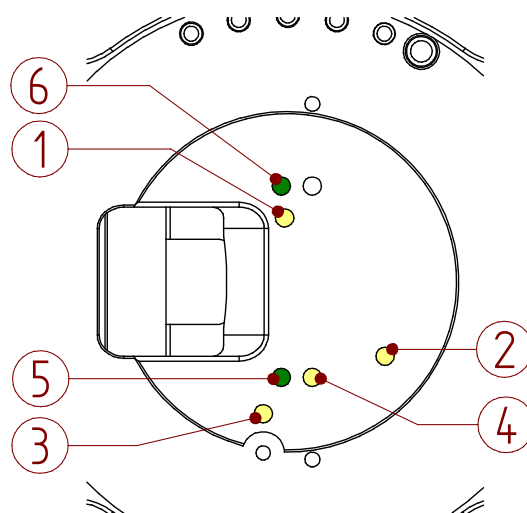
ES798



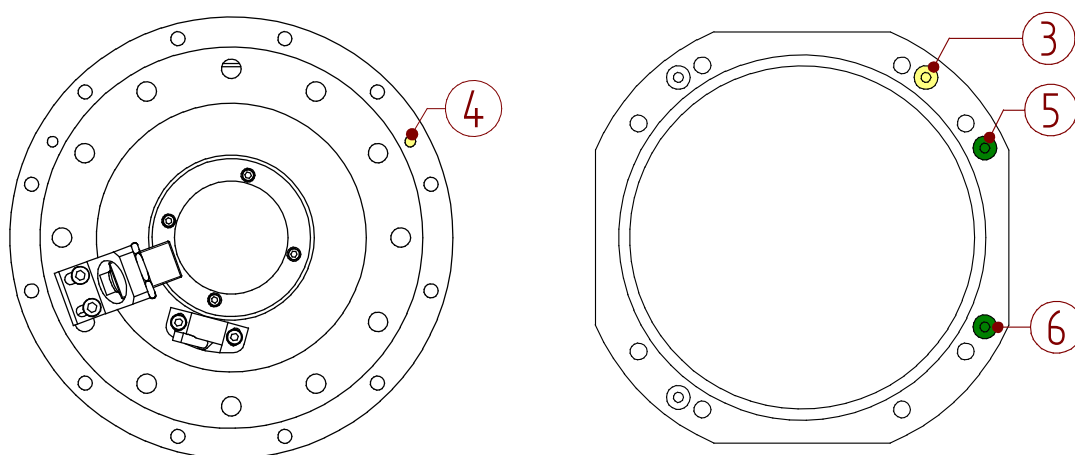
ES798



ES799



ES799 sans carcasse



	Description	Prise
1	Entrée du liquide de refroidissement au stator	G 1/8
2	Sortie du liquide de refroidissement du stator	G 1/8
3	Entrée du liquide de refroidissement à l'intérieur de l'outil	G 1/8
4	Entrée du liquide de refroidissement à l'extérieur de l'outil	G 1/8
5	Entrée de l'huile pour le déblocage de l'outil (ES799 uniquement)	G 1/8
6	Entrée de l'huile pour le blocage de l'outil (ES799 uniquement)	G 1/8

4.6 Spécifications du réfrigérateur

Utiliser de l'eau avec 10 % de glycol éthylène et des additifs anticorrosion.

HSD fournit sur demande « ARTIC-FLU-5 » (code de commande : H2161H0022).

ARTIC-FLU-5 est un liquide de refroidissement prémélangé prêt à l'emploi, testé par HSD S.p.A.

Il contient du glycol monoéthylène et des inhibiteurs de corrosion selon une formule écologique sans amines, nitrates ni phosphates, et garantit une protection à la corrosion d'environ 1 an.

ARTIC-FLU-5 évite la formation de rouille, calcaire et dépôts de mousse ainsi que le durcissement, la fissuration et le regonflement des caoutchoucs et manchons.

Le produit répond à plusieurs standards internationaux comme la norme CUNA NC 956-16.

Spécifications du réfrigérateur

Capacité frigorifique	3200 W
Débit minimum	4 litres/minute
Type de liquide de refroidissement	Eau + 15 % glycol éthylène + inhibiteur de corrosion
Température de réglage du frigo	+25+/-3 °C (+77+/-5 °F)

4.7 Connexions électriques



L'alimentation électrique de l'électrobroche **DOIT** se faire à travers un inverseur.

4.7.1 Câblage de puissance

Les phases et la mise à la terre sont marquées par des étiquettes placées sur les câbles.

4.7.2 Câblage du capteur ES798

Couleur	Description	
Marron	+V _s	Alimentation
Noir	Sortie	Sortie sous tension
Bleu	0 V	

4.7.3 Câblage du codeur ES798

Couleur	Description
Rouge	5 V Sense Alimentation (+5 V)
Noir	GND
Jaune	A+
Vert	A -
Marron	B +
Bleu	B -
Blanc	Z -
Gris	Z +

4.7.4 Câblage du capteur ES799

Couleur	Description	
Marron	+U _B	Alimentation
Noir	A ₁	Sortie sous tension
Blanc	A ₂	Sortie de courant
Bleu	0 V	

4.7.5 Câblage du codeur ES799

Couleur	Description
Vert	5 V Sense
Rouge	Alimentation (+5 V)
Bleu	GND
Blanc	A+
Marron	A -
Rose	B +
Noir	B -
Gris	Z -
Jaune	Z +

5 Contrôles généraux après installation

5.1 Contrôles avant la mise en marche

5.1.1 Circuit pneumatique

- l'air de pressurisation doit être toujours présent, même avec l'électrobroche arrêtée : contrôler (avec l'électrobroche arrêtée et le porte-outil activé) que du labyrinthe situé sur le nez-broche sorte un flux d'air uniforme et continu ;
- l'air de nettoyage du cône doit être présent durant le changement d'outil ;
- L'avance d'éjection du cône porte-outil doit être celui indiqué dans la section 6.4 "Dispositif de blocage et éjection du porte-outil".

5.1.2 Circuit hydraulique

- Les liquides utilisés doivent respecter les spécifications et avertissements du paragraphe 3 "Spécifications techniques".

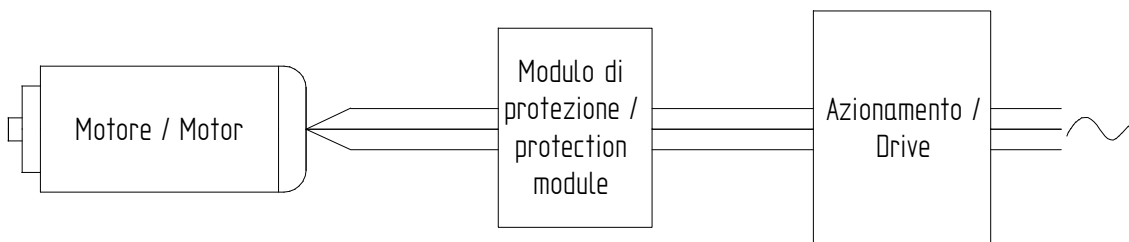
5.1.3 Circuit électrique



- La mise à la terre du produit (indiquée dans la section 4.7 "Connexions électriques") doit être connectée à la terre de la machine ;
- la sécurité thermique doit activer une procédure de protection contre les surchauffes des bobinages de l'électrobroche (voir section 4.7 "Connexions électriques").

5.1.4 Programmation de l'inverseur

L'électrobroche ES799 est équipée d'un moteur synchrone à aimant permanent ; c'est pour cette raison qu'elle pourra agir comme un générateur de courant. La tension de sortie est déterminée par le régime de rotation (voir section 3 "Spécifications techniques"). Par conséquent, il faudra prévoir des modules de protection contre la surtension provoquée par les effets du phénomène de régénération du moteur synchrone. On reporte tout de suite un exemple de circuit avec un module de protection :



5.1.5 Paramétrisation de l'inverseur

ES798

Pour paramétrer l'inverseur, se reporter aux paramètres de la plaque.

ES799

Pour faciliter la paramétrisation du moteur, Siemens fournit un fichier de données à charger au moment de l'actionnement. Pour utiliser ce fichier, il faut acquérir l'outil « SimocomU » (produit par Siemens) qui permet de contrôler directement la rotation du moteur depuis un P.C.

5.2 Contrôles à la première mise en marche



Il est interdit de lancer l'électrobroche sans le porte-outil inséré.



Le cylindre de cette électrobroche est à double effet : il faut tenir le cylindre sous pression pour maintenir le piston en fin de course supérieure, loin des pièces tournant à grande vitesse.

- le cycle de changement-outil doit se faire seulement avec l'arbre arrêté ;
- avec le porte-outil inséré et sans réaliser le façonnage, réaliser le cycle de préchauffage décrit dans la section [6.3](#).

6 Utilisation et réglage

6.1 Conditions ambiantes

HSD S.p.A. a testé et contrôlé ses produits dans les conditions ambiantes standard (CEI EN 60034-1:2006-05).

Contactez HSD S.p.A. pour de plus amples informations sur les applications possibles dans des milieux ambiants spéciaux.

6.2 Rodage

Avant d'être emballé, le produit est soumis à un cycle de rodage automatique afin de garantir une distribution correcte du lubrifiant (graisse long-life) sur les pistes où les roulements glissent, et roder les billes et les pistes des roulements eux-mêmes. Si présents, les réducteurs et les servomoteurs aussi sont rodés, et des essais dynamiques sont effectués sur les circuits pneumatiques et hydrauliques internes.

Le cycle de rodage comprend en plus un contrôle rigide de tous les organes de commande et signalisation, consistant à simuler au banc d'essai les différents types de cycle de travail.

6.3 Préchauffage

HSD S.p.A. utilise des couples de roulements de haute précision à contact oblique, préchargés et lubrifiés à vie avec de la graisse spéciale pour grande vitesse.

Lors du premier démarrage journalier, faire en sorte que l'électrobroche complète un bref cycle de préchauffage afin de permettre aux roulements d'atteindre progressivement une température de régime uniforme, et obtenir ainsi une dilatation uniforme des pistes, en plus de la précharge et la rigidité appropriées.



Le cycle suivant est conseillé, avec porte-outil inséré et sans façonnages :

- 25 % de la vitesse maximale indiquée sur la plaque pendant 5 minutes
- 50 % de la vitesse maximale indiquée sur la plaque pendant 3 minutes
- 75 % de la vitesse maximale indiquée sur la plaque pendant 2 minutes
- 100 % de la vitesse maximale indiquée sur la plaque pendant 1 minute

Le cycle de préchauffage doit avoir lieu chaque fois que la machine reste inactive pendant un temps suffisant au refroidissement de l'électrobroche jusqu'à atteindre la température ambiante.

Seulement en cas de premier démarrage après stockage ou arrêts de la machine pendant plus de quatre mois, faire précéder au cycle de préchauffage une phase préliminaire de 2 minutes à 5000 rpm.



Lors des usinages, la broche pourrait atteindre des températures élevées : elle ne doit donc pas être touchée sans avoir pris au préalable les précautions correspondantes.



Il est interdit de lancer l'électrobroche sans le porte-outil inséré.

6.4 Dispositif de blocage et éjection du porte-outil

Le blocage et l'éjection du porte-outil s'effectuent au moyen du mouvement à double effet d'un piston.

Le modèle ES798 est équipé d'un piston actionné par air comprimé ;
le modèle ES799 est équipé d'un piston actionné par huile.

L'éjection du cône porte-outil doit être d'environ 0,5 mm - 0,6 mm.

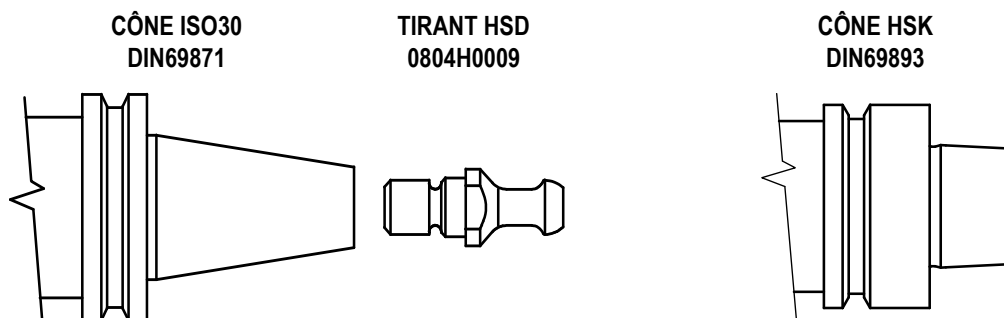


Toutes les électrobroches HSD possèdent un système de réaction mécanique qui neutralise la force axiale du piston sur l'arbre lors de la phase de changement outil, assurant ainsi l'intégralité des roulements de précision.

6.4.1 Couple de torsion transmissible au porte-outil

TYPE D'ACCROCHAGE	COUPLE DE TORSION TRANSMISSIBLE
HSK A63	97 Nm

6.4.2 Cône porte-outil



- La géométrie de la conicité doit respecter la norme DIN69871 pour les cônes ISO30 et la norme DIN69893 pour les cônes HSK ;
- Le cône porte-outil ISO30 doit présenter le degré de précision AT3 ;
- Éviter la présence de goujons, câbles ou autres éléments qui puissent compromettre l'équilibrage dynamique du porte-outil ;
- À la vitesse maximale de plaque de l'électrobroche, le degré d'équilibrage dynamique doit être $G = 2,5$ ou supérieur (norme ISO1940) ;
- L'équilibrage se fait avec un porte-outil assemblé (cône, pince élastique, frette, outil) ;
- Le tirant (appelé aussi queue) du cône ISO30 doit exclusivement être celui fourni par HSD (code 0804H0009).

6.4.3 Recommandations générales concernant les cônes porte-outil



IMPORTANT :

- Le choix du porte-outil est de première importance pour la sécurité.
- Les surfaces coniques du porte-outil et de son logement sur l'arbre-broche doivent rester propres afin de permettre un accrochage en sécurité (voir section 7 "[Entretien programmé](#)").
- Durant le façonnage, éviter absolument le contact entre les parties rotatives non coupantes et la pièce en train d'être façonnée.
- Le logement du cône porte-outil doit être toujours protégé de l'introduction d'impuretés : utiliser une fermeture ou un cône porte-outil.
- À la fin de la journée de travail, déposer toujours le cône porte-outil de l'électrobroche afin d'éviter des phénomènes de collage. Fermer le logement du porte-outil avec un cône porte-outil propre et à température ambiante.
- Ne pas faire tourner l'électrobroche si le porte-outil n'est pas inséré. Spécialement pour les modèles HSK, faire tourner l'électrobroche sans porte-outil nuit à l'équilibrage et au fonctionnement de la pince.

6.5 Outil

Les outils doivent avoir un degré d'équilibrage dynamique $G=2,5$ ou meilleur (norme ISO1940) à la vitesse maximale indiquée sur la plaque de l'électrobroche.



RESPECTER LE NOMBRE MAXIMUM DE TOURS PAR MINUTE (rpm) INDIQUÉ PAR LE FABRICANT DE L'OUTIL.

En fonction de la nature, de la qualité du façonnage à réaliser et des matériels utilisés, c'est à l'utilisateur de décider si travailler à des vitesses inférieures (JAMAIS SUPÉRIEURE) à celles indiquées par le constructeur de l'outil.

Pour la sélection de l'outil, il est indispensable de tenir en compte les recommandations suivantes :

- Utiliser toujours des outils ayant un degré d'affûtage optimal, en les serrant fermement dans le porte-outil correspondant.
- Ne jamais employer des outils déformés, endommagés, qui manquent d'une partie ou n'étant pas parfaitement équilibrés.
- S'assurer toujours que toutes les surfaces de l'outil soient propres et sans bosses avant d'insérer l'outil dans la pince correspondante.
- Les exigences essentielles pour pouvoir utiliser un outil à haute vitesse sont :
 - outil compact, court et léger
 - précis et avec d'éventuels éléments d'insertion bloqués ayant un haut degré de sécurité
 - équilibré et accouplé symétriquement avec le porte-outil
 - avec tranchant près de l'axe de rotation

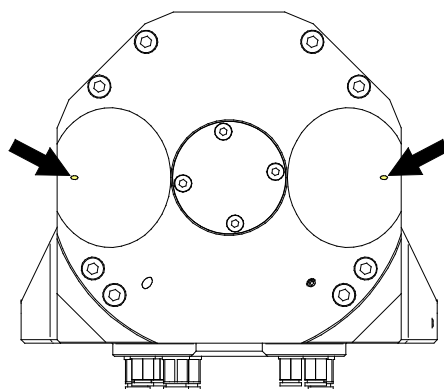
6.6 Distributeur de fluides

Les électrobroches ES798 et ES799 sont équipées en option d'un distributeur rotatif pour la réfrigération interne de l'outil. La réfrigération se produit par des liquides de refroidissement. Les points de connexion hydraulique intéressés sont illustrés dans la section [4.5.1](#). Le distributeur standard a les caractéristiques suivantes :

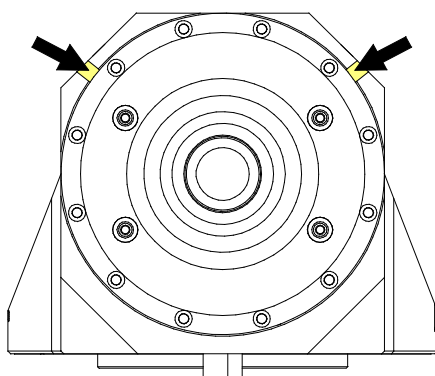
Caractéristiques	
Pression minimale	0,5 bar
Pression maximale	7 bar
Vitesse maximale	24 000 rpm
Température maximale du liquide de refroidissement	70 °C
Degré de filtrage du liquide de refroidissement	60 µm
Rotation à sec	possible
Débit maximum	20 l/min

Des trous de drainage du distributeur se trouvent sur les électrobroches, ils sont utiles en cas d'anomalie ou de dépassement de pression ou débit de liquide.

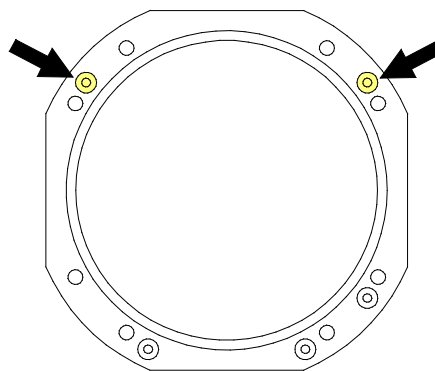
La position des trous est illustrée sur les figures suivantes :



ES798



ES799



ES799 sans carcasse (cylindre)



En cas de vouloir utiliser un distributeur rotatif différent du distributeur standard HSD, contacter le service technique HSD.

6.7 Capteurs

L'électrobroche est pourvue d'un capteur inductif qui contrôle son état et d'une « alarme thermique » pour la protection des bobinages électriques.

6.7.1 États de l'électrobroche et sorties correspondantes des capteurs inductifs

ES798

Plage de lecture		2-5	mm
Alimentation		14-30	V DC
Voltage en sortie		0-10	V
Voltage en sortie	Pince fermée sans outil	$5,3 \div 7$	V (23°)
	Pince fermée, outil accroché	$3,8 \div 5,3$	V (23°)
	Outil mal accroché	$1,4 \div 3,8$	V (23°)
	Outil éjecté	$1 \div 1,4$	V (23°)



La rotation de l'arbre de l'électrobroche peut se produire uniquement lorsque l'état des valeurs en sortie correspond à l'état de *outil accroché*, si les valeurs changent arrêter immédiatement la rotation de l'arbre de l'électrobroche.

ES799

Plage de lecture		0-10	mm
Alimentation		15-30	V DC
Voltage en sortie		0-10	V
Courant de sortie		4-20	mA
Voltage en sortie en A1	Pince fermée sans outil	$3,2 \div 5$	V (23°)
	Pince fermée, outil accroché	$2,5 \div 3,2$	V (23°)
	Outil mal accroché	$1,3 \div 2,5$	V (23°)
	Outil éjecté	$1,1 \div 1,3$	V (23°)
Chargement au voltage de sortie		= ou < de 10	mA
Courant de sortie en A2	distance de lecture = 0 mm	$4 \pm 0,8$	mA (23°)
	distance de lecture = 10 mm	$20 \pm 0,8$	mA (23°)



La rotation de l'arbre de l'électrobroche peut se produire uniquement lorsque l'état des valeurs en A₁ ou A₂ correspond à l'état de *outil accroché*, si les valeurs changent arrêter immédiatement la rotation de l'arbre de l'électrobroche.

6.7.2 Utilisation et caractéristiques techniques de l'alarme technique

L'alarme thermique doit être connectée au contrôle numérique, qui doit suspendre le façonnage le plus tôt possible et arrêter la rotation de l'arbre de la broche lorsqu'il détecte une température excessive.



Si l'arbre se bloque alors que l'outil est encore poussé contre la pièce à façonner, les roulements de la broche peuvent se briser ; si on attend trop longtemps avant d'éloigner l'outil de la pièce et bloquer la rotation, on risque de griller le stator.

ES798

L'électrobroche est pourvue d'un interrupteur bimétallique normalement fermé, inséré dans les bobinages électriques du stator, qui s'ouvre lorsqu'une température dangereuse pour les bobinages électriques est atteinte ; le contact se referme quand la température descend et reprend les valeurs de sécurité.

ES799

L'alarme thermique est réalisée avec deux sondes de type KTY84.

Pour de plus amples informations, se reporter au « Guide de conception » des « moteurs synchrones intégrés 1FE1 » disponible sur le site Web de SIEMENS.

6.8 Codeur

6.8.1 Description générale

Le codeur réalise une codification de type incrémentiel de la donnée de position détectée avec les signaux A et B, A nul et B nul, en quadrature de phase ; de plus, il fournit les signaux de zéro et zéro nul.

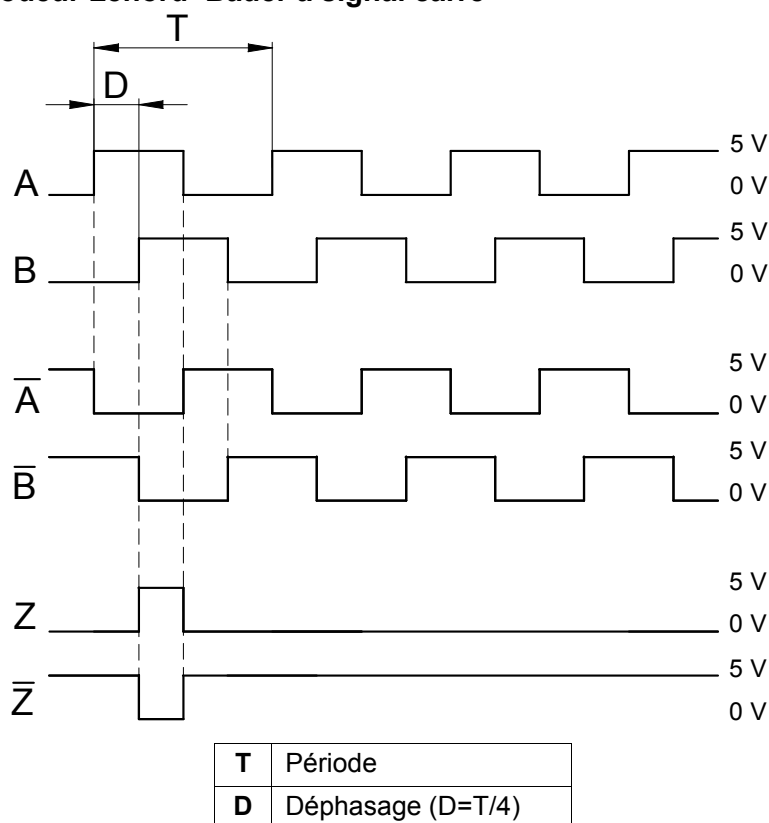
Trois modèles de codeur sont disponibles :

- à « signal carré » Lenord+Bauer ;
- « sinusoïdal » Lenord+Bauer.

6.8.2 Caractéristiques techniques du codeur Lenord+Bauer à signal carré

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR
Alimentation nominale	5 V c.c. +/- 5 %
Température de fonctionnement :	-30 °C ÷ +85 °C (-22 °F ÷ +185 °F)
Altitude de fonctionnement maximale	2 000 m (6 500 ft)
Entrée des signaux :	1 024 impulsions par tour + cran zéro (256 impulsions multipliées x 4 intérieurement)
Sortie des signaux :	Niveaux électriques TTL compatibles (0 V, +5 V commande de ligne)

Signaux du codeur Lenord+Bauer à signal carré



Une tension majeure à celle spécifiée (5 V $\pm$ 5 %) peut endommager le lecteur codeur

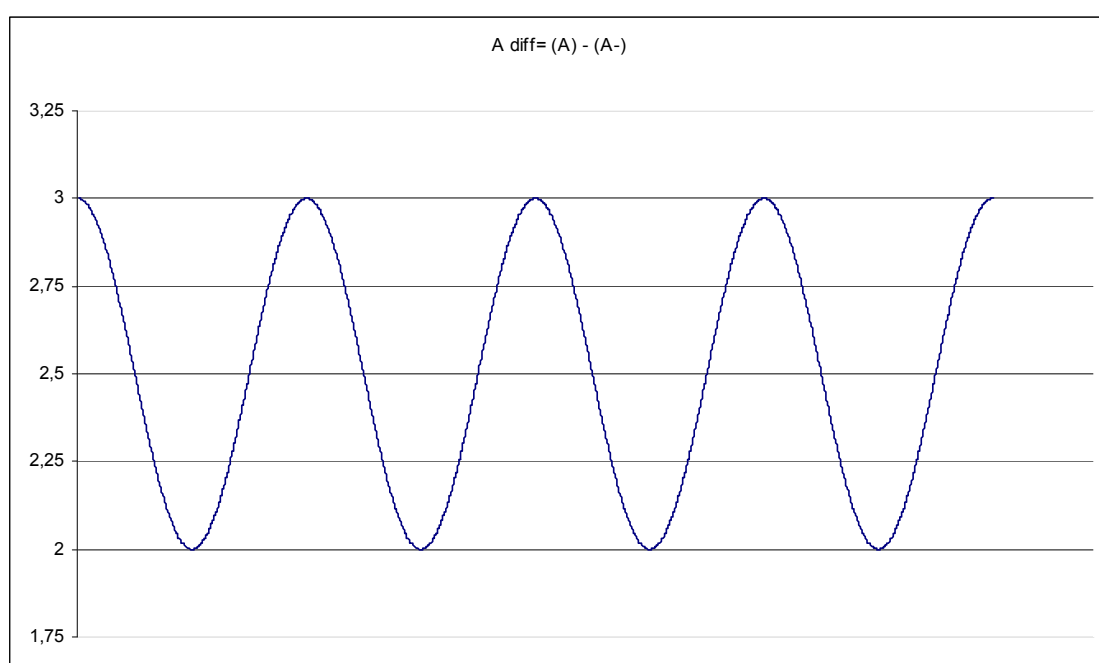
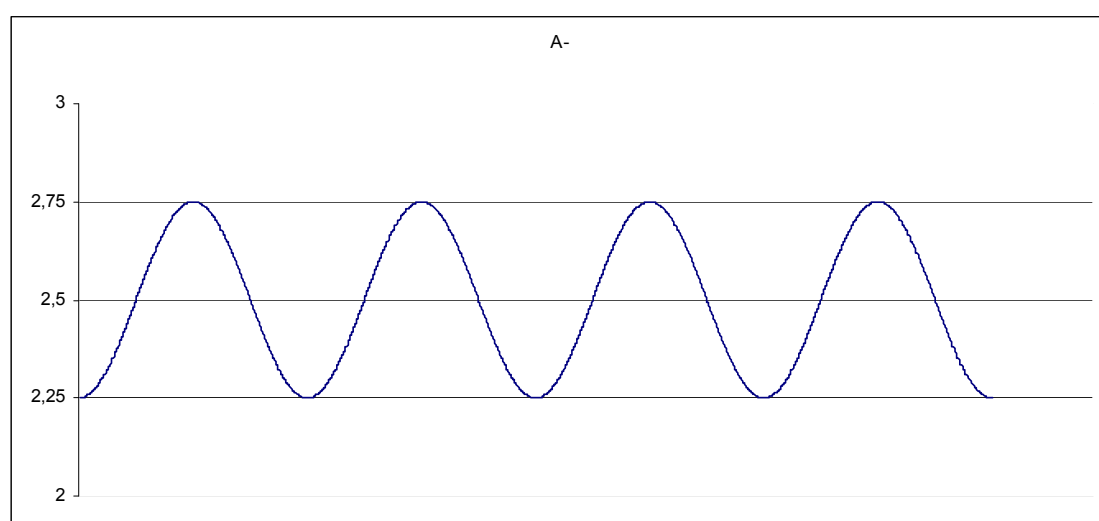
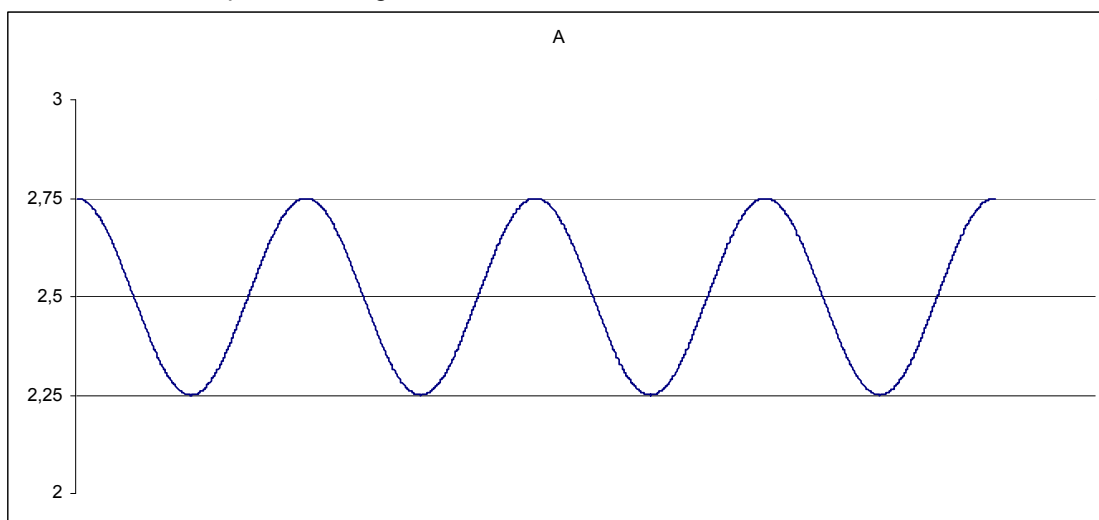
6.8.3 Caractéristiques techniques du codeur Lenord+Bauer sinusoïdal

CARACTÉRISTIQUE	VALEUR
Alimentation nominale « U »	5 V c.c. +/- 5 %
Température de fonctionnement :	-30 °C ÷ 85 °C (-22 °F ÷ 185 °F)
Altitude de fonctionnement maximale	2 000 m (6 500 ft)
Entrée des signaux :	• 256 impulsions par tour + cran de zéro (ES798) • 250 impulsions par tour + cran de zéro (ES799)
Sortie de signaux A B :	500 mV pic-pic avec valeur moyenne « U réf. » = U/2 1 V pic-pic comme différence de signaux avec valeur moyenne « U réf. » (voir figures suivantes)
Déphasage des signaux A B	90° (un quart de période)
Sortie du signal Z :	500 mV de pic par rapport à la valeur de repos U réf. ±80 mV 1 V de pic comme différence de signaux avec une valeur de repos de U réf. -160 mV = 2,34 V (voir figures suivantes)

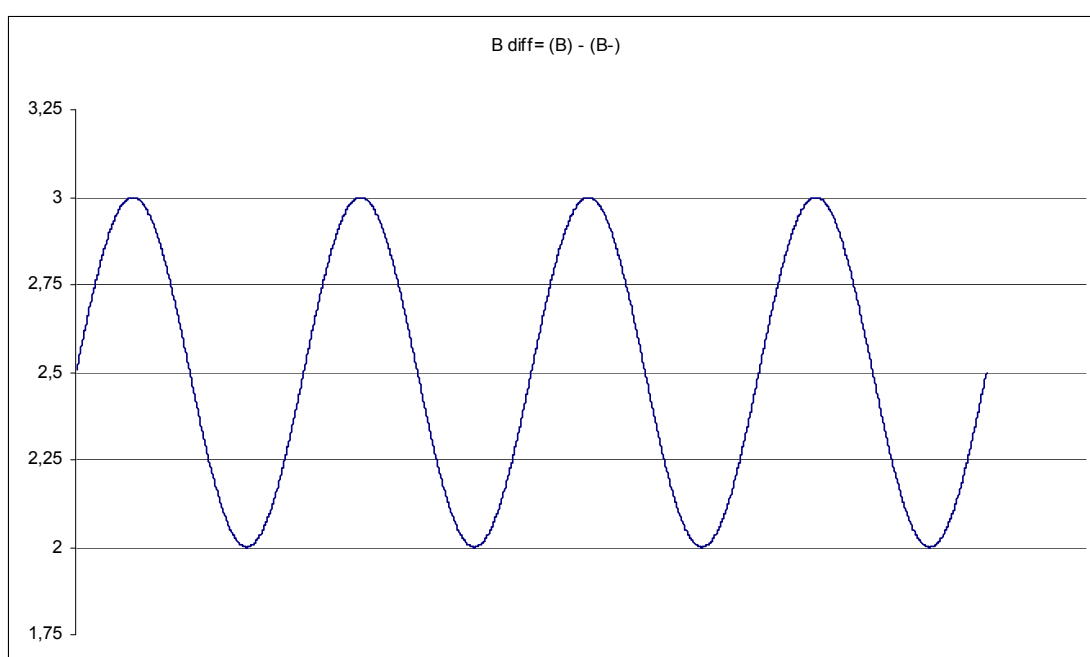
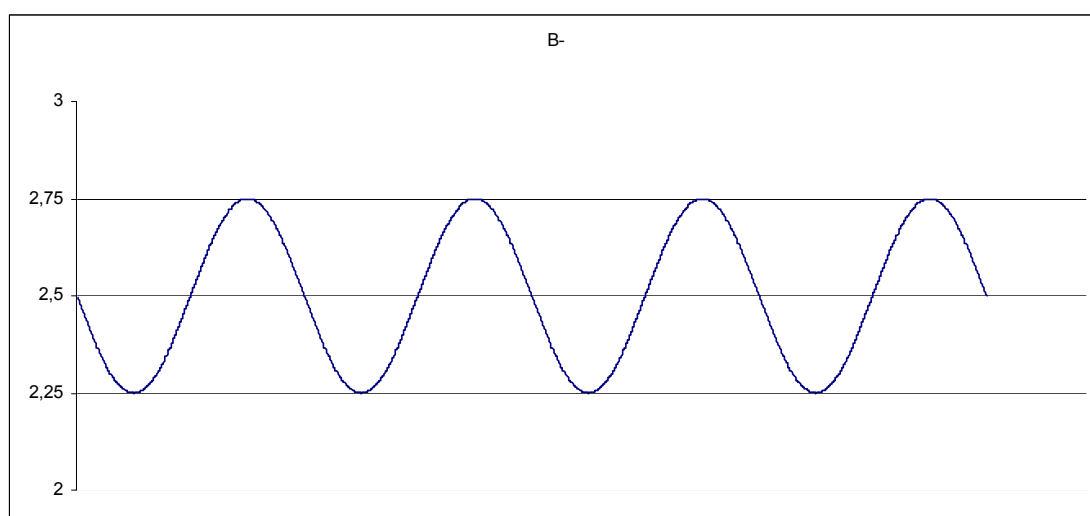
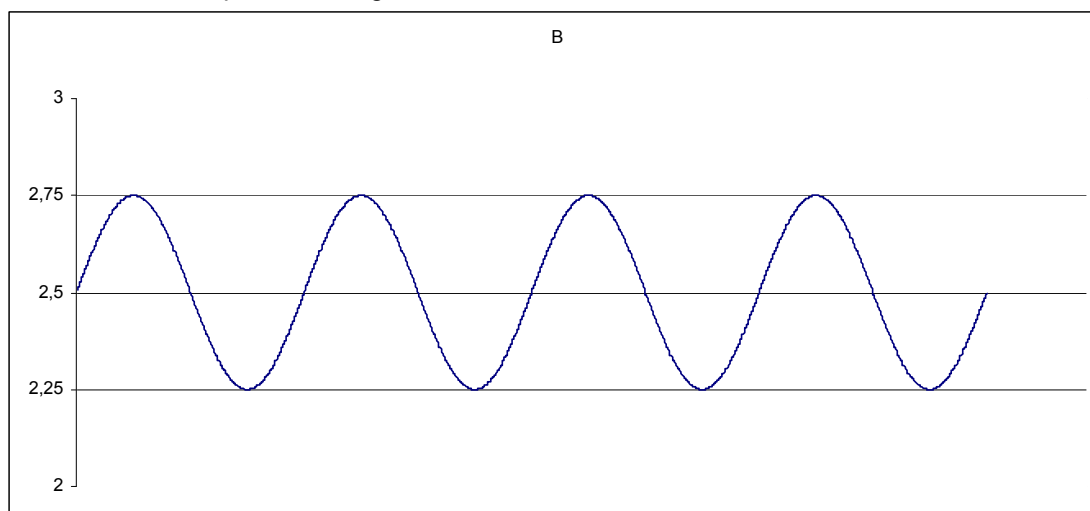


Une tension majeure à celle spécifiée (5 V ± ±5 %) peut endommager le lecteur codeur

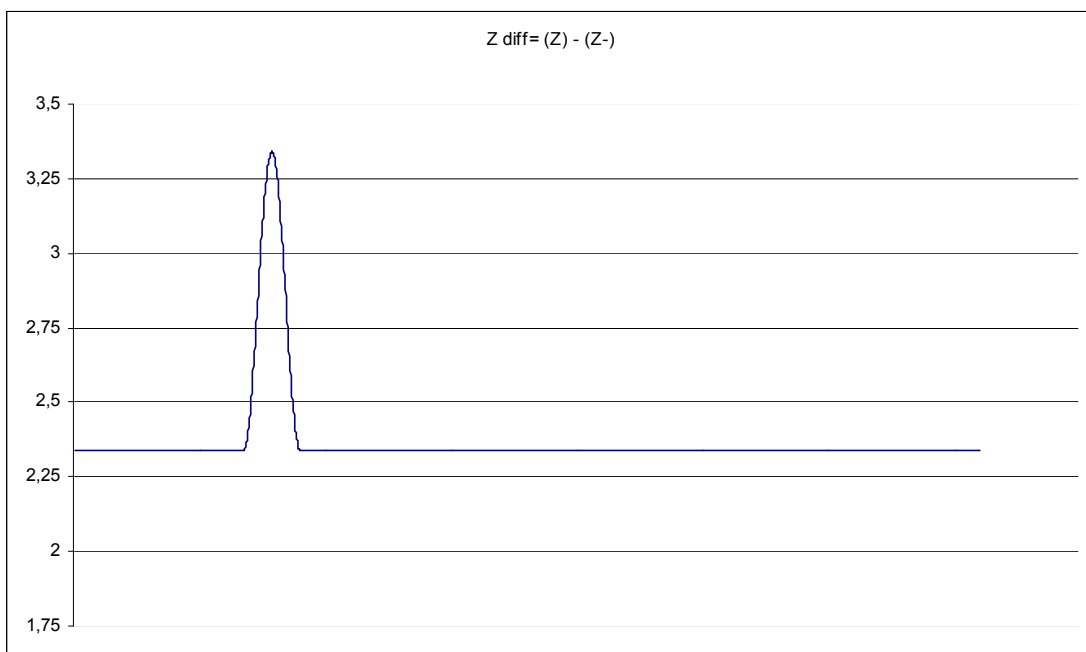
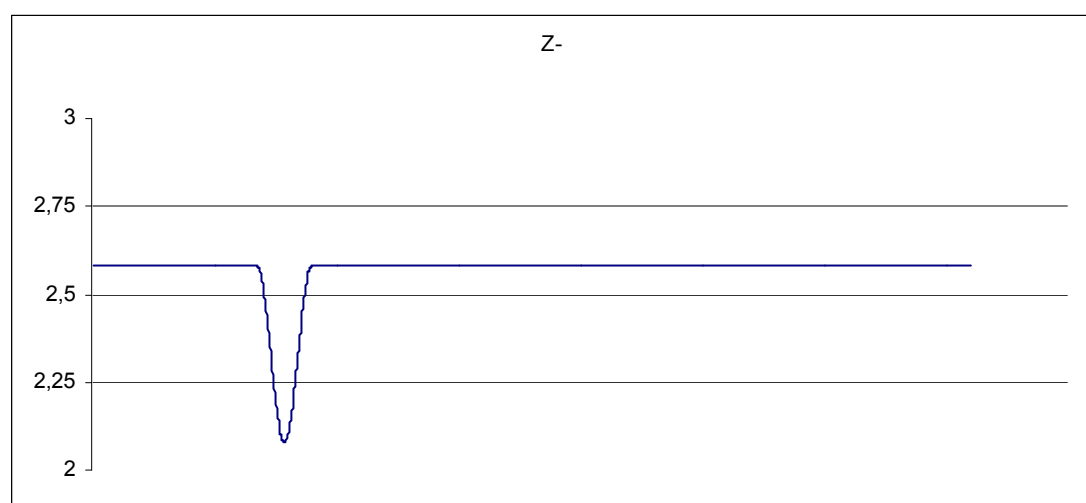
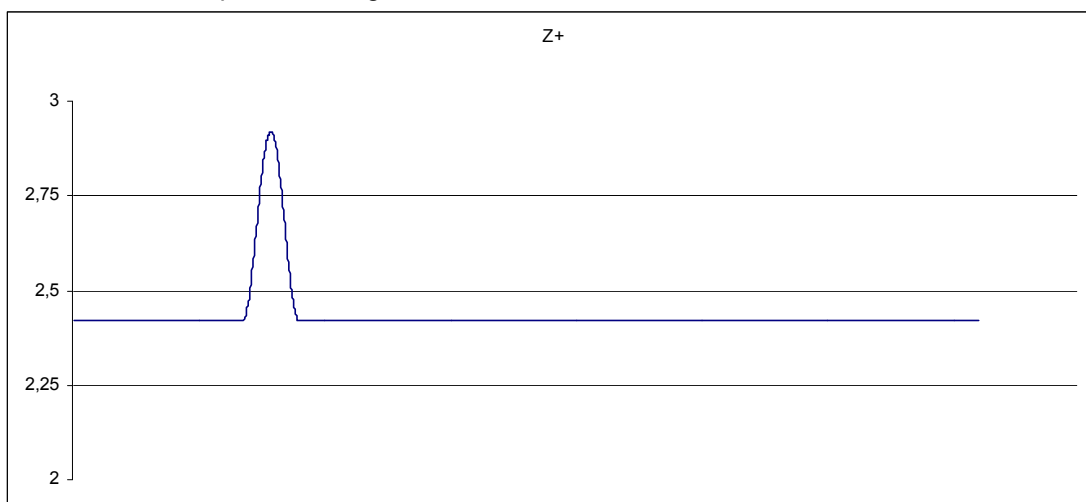
Fonctionnement temporaire du signal A :



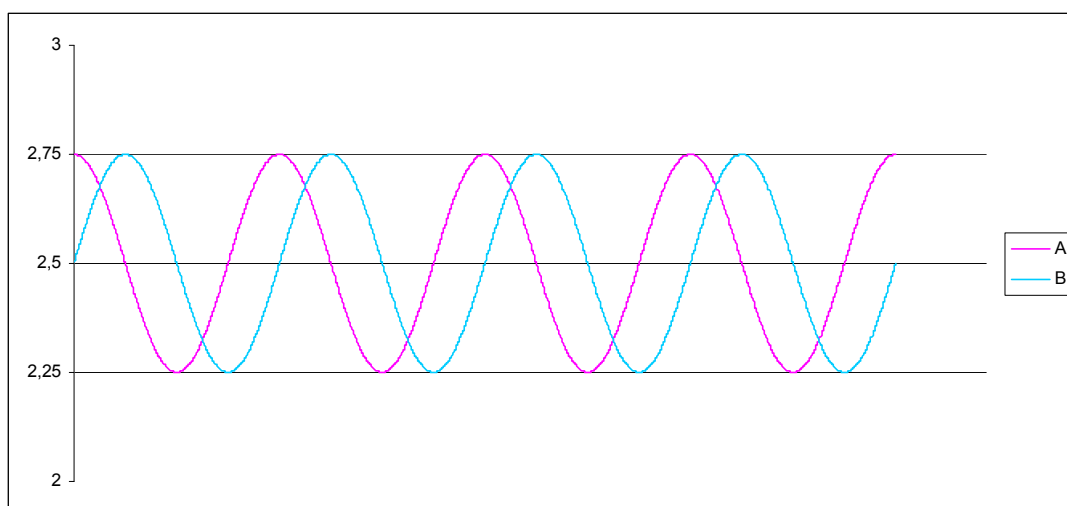
Fonctionnement temporaire du signal B :



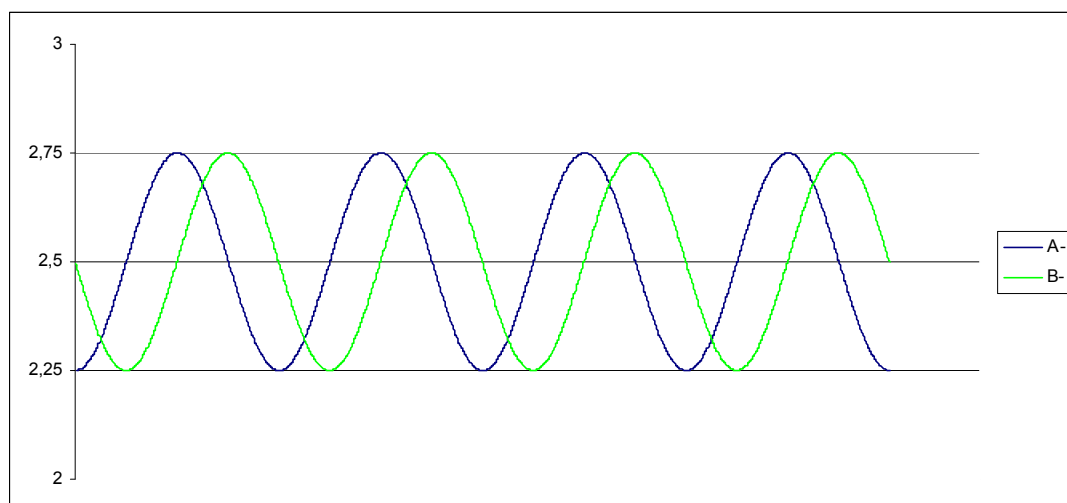
Fonctionnement temporaire du signal Z :



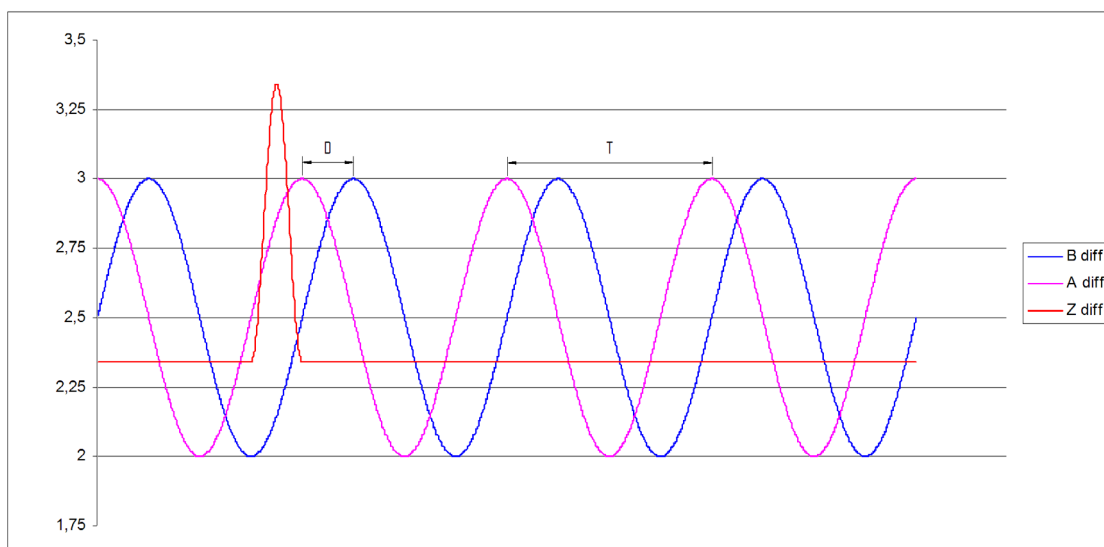
Déphasage des signaux A et B



Déphasage des signaux A et B nuls

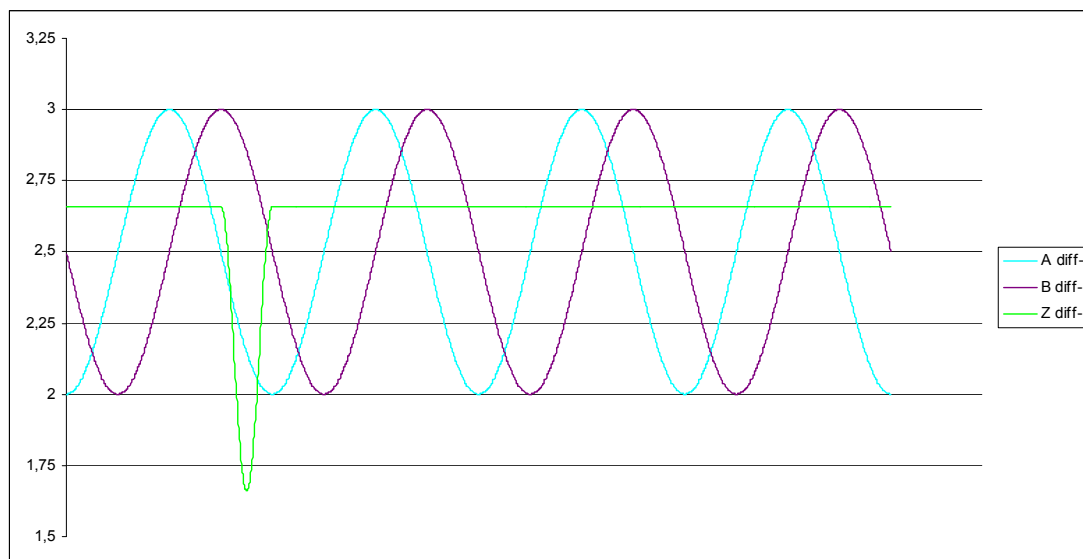


Fonctionnement temporaire des signaux différentiels :



T	Période
D	Déphasage ($D=T/4$)
A diff.	(A) - (A-)
B diff.	(B) - (B-)
Z diff.	(Z) - (Z-)

Fonctionnement temporaire des signaux différentiels nuls :



7 Entretien programmé



Pour travailler en toute sécurité sur une électrobroche installée sur la machine, se reporter au manuel de la machine en question.



Le respect ponctuel de l'entretien programmé est essentiel pour conserver les conditions d'utilisation et de fonctionnement prévues par HSD S.p.A. au moment de l'introduction du produit au marché.



La fréquence a été évaluée en considérant une semaine de travail de 5 jours, de 8 heures chacun, en conditions environnementales de travail normales.

Lire attentivement ce chapitre avant d'effectuer les opérations d'entretien de l'électrobroche. Les règles de sécurité en phase d'entretien de l'électrobroche doivent prendre compte que :

- les opérations décrites doivent être uniquement effectuées par du personnel qualifié et expérimenté, expressément préposé par la direction technique de l'usine, selon les directives et normes de sécurité en vigueur, en utilisant les outils, instruments et produits adaptés ;
- durant les phases d'entretien, il est obligatoire de porter un habillement adapté, c'est à dire des combinaisons de travail près du corps, des chaussures de sécurité, et éviter à tout prix les habits larges ou présentant des parties saillantes ;
- durant les phases d'entretien, il est conseillé de délimiter la machine et l'identifier avec des panneaux portant le message « MACHINE EN ENTRETIEN ».

Durant toute opération d'entretien, l'électrobroche devra être :

- **débranché et isolé de l'alimentation électrique;**
- **avec l'outil absolument arrêté (pas en rotation).**

Le responsable de l'entretien doit se munir d'une équipe de plusieurs personnes de façon à garantir une coordination absolue et une sécurité maximale pour les personnes exposées au danger. Toutes les personnes préposées aux opérations d'entretien doivent être dans un champ de vision total afin de signaler les éventuels dangers.

7.1 Entretien quotidien

7.1.1 Contrôle et nettoyage du logement du porte-outil et du cône porte-outil

Les surfaces de contact entre le porte-outil et le logement du porte-outil doivent être maintenues propres afin de garantir un accrochage en sécurité.

Avant de commencer le travail journalier, s'assurer que les surfaces mises en relief dans les figures de 2 et 3 soient parfaitement propres, libres de poussière, graisse, liquide de refroidissement, huile, particules métalliques ou restes de façonnage, ainsi que de toute trace d'oxyde ou

Figure 2 :
Porte-outil HSK

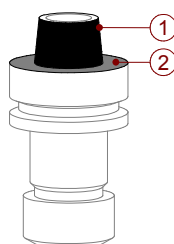
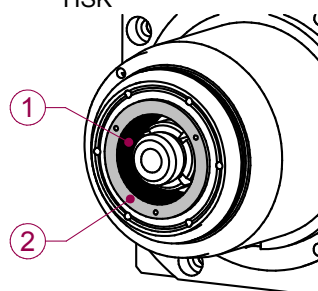


Figure 3 :
Logement du porte-outil HSK



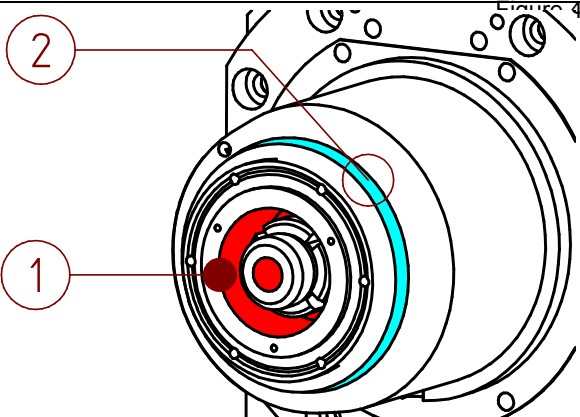
- (1) Surfaces coniques (en noir)
- (2) Surfaces de butée (en gris, seulement HSK)



Pour nettoyer les surfaces mises en évidence, utiliser des chiffons propres et doux ;
IL FAUT ABSOLUMENT ÉVITER l'utilisation d'instruments abrasifs tels que des pailles de fer, des brosses métalliques, des toiles abrasives, des acides ou d'autres moyens agressifs.



À la fin de la journée de travail, nettoyer les surfaces mises en évidence dans les figures de 2 et 3 avec un chiffon propre et doux ; un nettoyage imparfait peut entraîner de graves conséquences pour la sécurité de l'opérateur, pour l'usure de l'électrobroche et du porte-outil et pour la précision et l'efficacité du façonnage.

	Ne jamais diriger des jets vers la zone du labyrinthe d'étanchéité pressurisé, car les infiltrations endommagent l'intérieur de l'électrobroche. Ne pas diriger des jets vers l'intérieur de l'électrobroche lorsque le porte-outil n'est pas accroché, car la surface d'accouplement avec le porte-outil pourrait se salir ou des résidus de façonnage pourraient entrer dans l'électrobroche. (Figure 4).	
1	Surface d'accouplement	
2	Labyrinthe d'étanchéité	

7.1.2 Protection du logement du porte-outil

Le logement du porte-outil doit toujours être protégé contre l'introduction d'impuretés, qui pourraient salir, rouiller ou dégrader de manières différentes les surfaces de contact : ne jamais laisser l'électrobroche sans un cône porte-outil inséré.

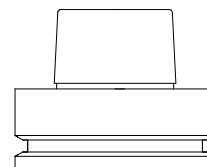


Le cône utilisé comme protection ne doit pas avoir des trous passants.



Pour éviter des phénomènes de collage après un façonnage difficile et à la fin de la journée de travail, retirer le porte-outil présent sur l'électrobroche et le remplacer par une fermeture de protection. La fermeture de protection doit être un autre porte-outil propre et à température ambiante. Le porte-outil à retirer pourrait être chaud ! Mettre des gants !

Figure 5 Cône de protection HSK



7.2 Entretien hebdomadaire

7.2.1 Vérification des connexions

Vérifier le bon état des câbles électriques et que les connecteurs sont bien fixés.
Vérifier l'étanchéité des tuyaux et des raccords des circuits pneumatique et hydraulique.

7.3 Entretien bihebdomadaire

7.3.1 Nettoyage du cône porte-outil avec de l'alcool

- Nettoyer soigneusement les surfaces de contact des porte-outils (mis en évidence dans la figure 2) avec un chiffon propre et doux, imbibé d'alcool éthylique ;
- après le nettoyage avec de l'alcool éthylique, pulvériser sur la surface conique le produit KLÜBER LUSIN PROTECT G 31 et le distribuer uniformément avec un chiffon propre et sec ;
- laisser sécher le produit avant de réutiliser le porte-outil.

7.4 Entretien mensuel

7.4.1 Contrôle du liquide de refroidissement

Contrôler que la couleur et la transparence du liquide de refroidissement n'aient pas un aspect dégradé et qu'il n'y ait pas de traces de rouille ou de particules de calcaire ou métal.

Si nécessaire, remplacer le liquide de refroidissement et en cas de présence de rouille ou de particules métalliques, réviser le circuit pour trouver ou éliminer leur source.

7.4.2 Lubrification de la pince HSK

Pour maintenir la pince HSK en bon état longtemps, il est nécessaire de la lubrifier mensuellement avec de la graisse :

METAFLUX-Fett-Paste n° 70-8508

ou en alternative

METAFLUX-Moly-Spray n° 70.82

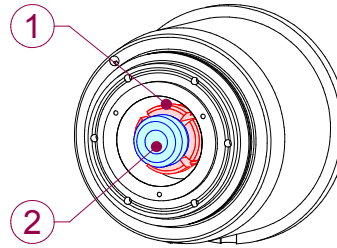


Figure 6

(1) Segments

(2) Éjecteur



UTILISER EXCLUSIVEMENT LES GRAISSES SUSMENTIONNÉES.

Tout autre produit est incompatible avec celui utilisé par HSD S.p.A. lors du premier graissage.

Les graisses incompatibles entre elles, mélangées ou usées successivement sur la même pince forment des substances nuisibles au fonctionnement de la pince en question qui ont des conséquences sur la sécurité.

Comment intervenir :

- déposer la graisse dans l'espace existant entre les segments de la pince et l'éjecteur (Figure 6) en vous aidant d'un outil fin et propre en plastique ;
- effectuer une dizaine de changements d'outil afin de distribuer uniformément la graisse ;
- retirer le porte-outil de l'arbre de la broche, et avec un chiffon propre, enlever les éventuels grumeaux de graisse visibles.

La graisse excédante est nuisible puisqu'elle pourrait retenir des copeaux ou autres résidus de façonnage, salissant ainsi la pince, les surfaces coniques et les surfaces de butée. Ces zones doivent être maintenues le plus propres possible afin de garantir la sécurité de l'opérateur et la précision du façonnage, et de réduire l'usure de la broche et du cône porte-outil.

7.5 Contrôle de la fonctionnalité des pinces HSK

Fréquence: Tous les six mois ou au plus tard après 200.000 changements d'outil

- En position de déserrage: contrôler les cotes de réglage ($10,5 \pm 0,1$ mm)
- Rebloquer à l'aide d'un outil serré
- Contrôler la force d'introduction de l'outil dans la broche (nous conseillons l'utilisation de l'appareil de contrôle: Power-Check): Si la force d'introduction est inférieure à 70% de la valeur nominale, les mesures suivantes sont à prendre (dans cet ordre):
 - Regraisser et revérifier la force d'introduction
 - Changer la pince et vérifier à nouveau
 - Changer complètement le serre-outil

7.6 Entretien annuel

7.6.1 Remplacement du liquide de refroidissement

Tous les ans, ou en suivant les indications des fabricants de l'unité frigorifique et du liquide de refroidissement, remplacer ce dernier.

7.7 Roulements



Ne pas intervenir sur les roulements car ils sont lubrifiés à vie avec de la graisse spéciale pour grande vitesse et N'ONT PAS BESOIN D'AJOUTS PÉRIODIQUES DE GRAISSE.

8 Remplacement des composants



Seulement les opérations de remplacement et de régulation avec des pièces détachées d'origine HSD S.p.A. sont autorisées, selon ce qui est décrit dans cette section du manuel.

Tout autre type d'intervention n'est pas permis et annule la garantie du produit.



Pour travailler en toute sécurité sur une électrobroche installée sur la machine, se reporter au manuel de la machine en question.



Il existe à l'intérieur de l'électrobroche un ressort préchargé avec une force d'une centaine de kilogrammes. Ce ressort est appliqué à un tirant qui peut être projeté violemment si l'électrobroche est désassemblée par du personnel non formé adéquatement.

S'en tenir aux seules interventions décrites dans ce manuel, en respectant soigneusement les instructions reportées ; en cas de doute, contacter le Service d'assistance de HSD S.p.A.

9 Elimination du produit



Il existe à l'intérieur de l'électrobroche un ressort préchargé avec une force d'une centaine de kilogrammes. Ce ressort est appliqué à un tirant qui peut être projeté violemment si l'électrobroche est désassemblée par du personnel non formé adéquatement.

S'en tenir aux seules interventions décrites dans ce manuel, en respectant soigneusement les instructions reportées ; en cas de doute, contacter le Service d'assistance de HSD S.p.A.

Lorsque l'électrobroche est arrivée en fin de vie, l'entreprise utilisatrice doit prendre soin de sa démolition.

Il faut tout d'abord pourvoir au nettoyage général des différents éléments, et ensuite à la séparation des différentes parties en composants et matériel électrique. Les différents matériaux doivent être triés : par exemple, les moteurs électriques (bobinage en cuivre), les pièces métalliques, les matériaux en plastique, etc. doivent être éliminés en procédant à un tri différentiel, conformément aux dispositions légales en vigueur dans le pays d'installation.

10 Résolution des problèmes



AVANT D'INTERVENIR SUR L'ÉLECTROBROCHE, LIRE ET APPLIQUER TOUS LES AVERTISSEMENTS ET TOUTES LES RECOMMANDATIONS CONCERNANT LA SÉCURITÉ ET L'ENTRETIEN.

Inconvénients	Causes	Résolution
L'électrobroche ne tourne pas :	Absence d'alimentation :	Vérifier la présence de la tension de réseau ; Contrôler les connecteurs ; Vérifier le bon état et la continuité des connexions électriques.
	Le porte-outil n'est pas inséré :	Insérer un porte-outil.
	Le porte-outil n'est pas inséré correctement :	Voir la rubrique « Le porte-outil n'est pas accroché » dans ce chapitre.
	Le dispositif de sécurité thermique est intervenue :	Attendre à ce que l'électrobroche soit refroidie : le dispositif de sécurité thermique réactivera automatiquement le fonctionnement. Si le dispositif de sécurité thermique intervient fréquemment, consulter la rubrique « L'électrobroche surchauffe » plus loin dans ce chapitre.
	La protection de l'inverseur est intervenue :	Consulter le manuel ou le fabricant de l'inverseur.
	Le capteur est débranché ou en panne :	Contrôler les connecteurs ; vérifier le bon état et la continuité des connexions électriques ; remplacer l'éventuel capteur.
	Rotation nulle :	consulter les manuels ou les fournisseurs de la machine, du contrôle numérique et de l'inverseur auquel l'électrobroche est connectée.
Le porte-outil n'est pas accroché :	Des corps étrangers entre le porte-outil et l'arbre de la broche :	Enlever les impuretés macroscopiques et effectuer le nettoyage décrit dans la section 7 “Entretien programmé”
	Le cône du porte-outil n'est pas du type exigé :	Choisir un porte-outil selon des indications reportées dans la section 6.4.2 “Cône porte-outil” .

Inconvénients	Causes	Résolution
Le porte-outil n'est pas éjecté :	La pince ne s'ouvre pas par manque de pression :	■ Vérifier les valeurs de pression exigées dans la section 4.4 "Connexions pneumatiques" et 3 "Spécifications techniques" ; ■ Vérifier le bon état et l'efficacité du circuit pneumatique.
	Pression insuffisante :	■ Vérifier les valeurs de pression exigées dans la section 4.4 "Connexions pneumatiques" et 3 "Spécifications techniques" ; ■ Vérifier le bon état et l'efficacité du circuit pneumatique.
	Autorisation à l'éjection de l'outil nulle :	Consulter les manuels ou les fournisseurs de la machine, du contrôle numérique et de l'inverseur auquel l'électrobroche est connectée.
Absence de pressurisation :	Pression insuffisante ou circuit pneumatique inefficace :	■ Vérifier les valeurs de pression exigées dans la section 4.4 "Connexions pneumatiques" ; ■ Vérifier le bon état et l'efficacité du circuit pneumatique ; ■ Contacter le Service d'assistance HSD.
Le capteur ne fournit pas la sortie demandée :	Capteur débranché ou en panne :	■ Contrôler les connecteurs ; ■ vérifier le bon état et la continuité des connexions électriques ; ■ remplacer l'éventuel capteur.
L'électrobroche surchauffe :	Problèmes de refroidissement	■ Vérifier les spécifications du circuit de refroidissement dans le paragraphe 4.5 "Connexions hydrauliques" ; ■ Vérifier le bon état et l'efficacité du circuit hydraulique de refroidissement ; ■ Contacter le Service d'assistance HSD.
	Le façonnage est trop difficile :	■ Réduire les difficultés du façonnage.
	Paramétrisation de l'inverseur erronée :	■ Vérifier les paramètres de l'électrobroche dans le chapitre 3 "Spécifications techniques".
Performances inférieures aux spécifications :	Paramétrisation de l'inverseur erronée :	■ Vérifier les paramètres sur la plaque de l'électrobroche, dans le paragraphe correspondant à votre modèle, au chapitre 3 "Spécifications techniques".

Inconvénients	Causes	Résolution
Vibrations de l'électrobroche :	Le porte-outil n'est pas équilibré :	■ Choisir un porte-outil selon des indications reportées dans la section 6.4.2 "Cône porte-outil".
	L'outil n'est pas équilibré :	■ Choisir et utiliser l'outil selon les indications reportées dans la section 6.5.
	Saleté entre le cône du porte-outil et l'arbre de la broche :	■ Enlever les impuretés macroscopiques et effectuer le nettoyage décrit dans la section 7 "Entretien programmé"
	Paramétrisation de l'inverseur erronée :	■ Vérifier les paramètres sur la plaque de l'électrobroche, dans le paragraphe correspondant à votre modèle, au chapitre 3 "Spécifications techniques".
	Le façonnage est trop difficile :	■ Réduire les difficultés du façonnage.
	Vis d'ancrage desserrées :	■ Serrer les vis d'ancrage.
	Roulements endommagés :	■ Contacter le Service d'assistance HSD.
Bruit des roulements :	Roulements endommagés :	■ Contacter le Service d'assistance HSD.

11 Liste des pièces de rechange

CODE HSD	Description
2164A0776	Capteur inductif
H5631H0105	Lecteur du codeur L+B pour ES798
H2211H0046	Lecteur du codeur L+B pour ES799
H6355H0025	Groupe distributeur ES799/ES798
H2161H0022	Liquide de refroidissement ARTIC-FLU-5 (bidon de 5 litres)

12 Assistance**HSD S.p.A.****TECHNOLOGICAL EQUIPMENT FOR AUTOMATION**

registered office:

Via della Meccanica, 16
61122 PESARO (ITALIA)
Loc. Chiusa di Ginestreto

factory headquarters:

P.le Alfio De Simoni, sn
61122 PESARO (ITALIA)

Tel. (+39)0721.205.211

Fax (+39)0721.205.247

E-mail supporthsd@hsd.it
www.hsd.it

HSD Deutschland GmbH

Brückenstrasse, 32

D-73037 Göppingen

Tel. +49(0)7161 956660

Fax +49(0)7161 9566610

E-mail supporthsddeut@hsddeutschland.de
www.hsddeutschland.de

HSD USA Inc.

3764 SW, 30th Avenue

33312 Hollywood, Florida USA

Phone no. (+1) 954 587 1991

Fax (+1) 954 587 8338

E-mail supporthsdusa@hsd.it
www.hsdusa.com

HSD Mechatronic Shanghai Co. Ltd.

D2, First floor, 207 Taigu Road

Waigaoqiao Free Trade Zone

200131, Shanghai – China

Phone no. (+86) 215866 1236

E-mail sales@hsd-china.cn
www.hsd-china.cn



HSD S.p.A.

Sede legale:

Via della Meccanica, 16
61122 Pesaro (PU) Italy
Tel. +39 0721 439100
Fax +39 0721 439150

Sede centrale:

P.le A.De Simoni, sn
61122 PESARO (ITALIA)
Tel. +39 0721 205 211
Fax +39 0721 205 247
E-mail supporthsd@hsd.it
web www.hsd.it