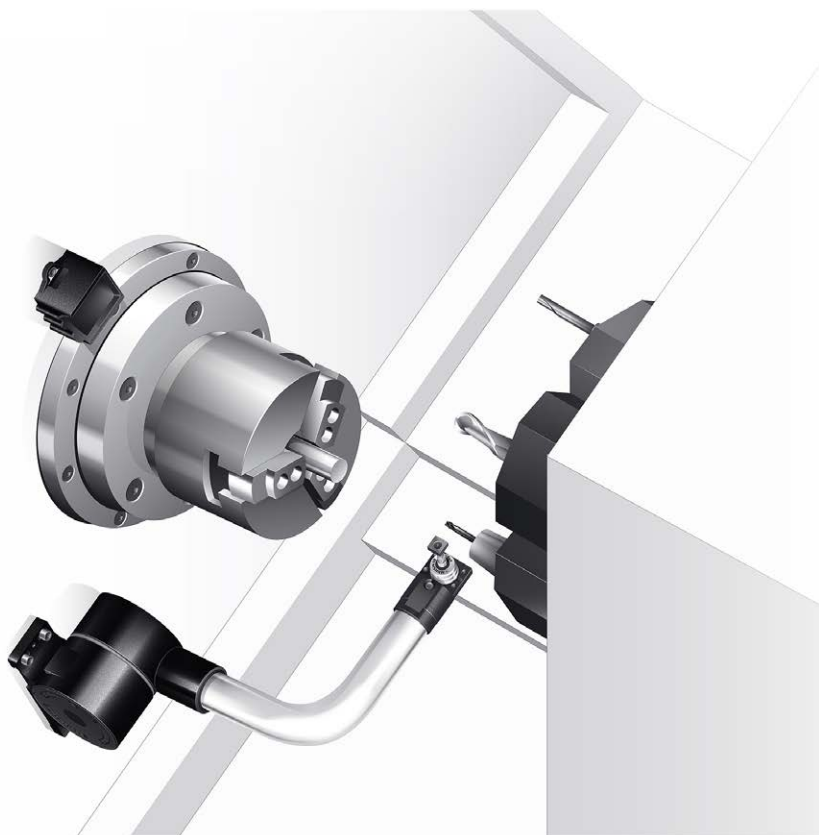


Interface et bras motorisé HPMA et TSI 3 / TSI 3-C



Traduction des instructions originales

FR



Les documentations pour ce produit sont disponibles
en scannant le code barres ou en visitant
www.renishaw.fr/hpma.

Sommaire

Avant de commencer	6
Marques de fabrique	6
Garantie	6
Machines à CN	6
Entretien du système	6
Brevets	7
Déclaration de conformité	7
Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques	7
Utilisation prévue	8
Sécurité	8
Règlement REACH	10
RoHS en Chine	10
Informations ICES a l'utilisateur (seulement au CANADA)	10
Avis sur le logiciel TSI 3 / TSI 3-C	10
Glossaire des termes employés	11
Kit système	12
Spécifications de l'HPMA	13
Spécifications TSI 3 / TSI 3-C	14
Installation du HPMA	15
Orientation acceptable du bloc moteur et de la base	17
Détails de montage HPMA	18
Dimensions du HPMA	19
Câblage sortie arrière	20
Câblage sortie latérale	20
Tableau de dimensions standard de bras	21
Dimensions des stylets selon la taille de l'outil	22
Parallélisme de la face supérieure	23
Montage du palpeur sur le bras	24
Installation du stylet	24
Réglage approximatif du stylet	24
Réglage fin du stylet	25
Installation du logement du palpeur	26

Installation TSI 3 / TSI 3-C	27
Dimensions et montage standard	27
Autre solution de montage	27
Installation et utilisation TSI 3	28
Schéma de câblage TSI 3	28
Connexions interface TSI 3	29
Délai de déclenchement du palpeur TSI 3	31
Câblage standard TSI 3 pour la sortie du palpeur	32
Fonctionnement du système TSI 3	33
Sélection des entrées palpeur TSI 3	37
Inhibition du palpeur TSI 3	38
Entrées inhibitions TSI 3	39
Entrées et sorties du système TSI 3	40
Spécification d'entrée	40
Spécification de sortie	40
Installation et utilisation TSI 3-C	41
Schéma de câblage TSI 3-C	41
Connexions interface TSI 3-C	42
Délai de déclenchement du palpeur TSI 3-C	44
Câblage standard TSI 3-C pour la sortie du palpeur	45
Fonctionnement du système TSI 3-C	46
Inhibition du palpeur TSI 3-C	51
Entrées Inhibition TSI 3-C	52
Entrées et sorties du système TSI 3-C	53
Spécification d'entrée	53
Spécification de sortie	53
Définitions du réglage d'outil	54
Référencement du palpeur	54
Réglage d'outil	54
Réglage d'outil et détection de bris d'outil	55
Réglage de longueur d'outil statique	55
Réglage de longueur d'outil en rotation (pour outils motorisés)	55
Réglage de diamètre en rotation (pour outils motorisés)	55
Détection de bris d'outil	56

Entretien et recherche de pannes	57
Application HP Arms	57
Calibration du HPMA	58
Démontage palpeur RP3	59
Démontage du stylet et de l'adaptateur fragilisé	59
Installation de l'adaptateur fragilisé et du stylet	59
Entretien palpeur RP3	60
Nettoyage et inspection de la membrane	60
Inspection du HPMA	61
Inspection du joint ressort et du logement du palpeur	61
Diagnostic d'erreur	62
Nomenclature	65
Remarques	67

Avant de commencer

Marques de fabrique

Google Play et le logo Google Play sont des marques de Google LLC.

Apple et le logo Apple sont des marques d'Apple Inc., déposées aux États-Unis et dans d'autres pays et régions. App Store est une marque de service d'Apple Inc., déposée aux États-Unis et dans d'autres pays et régions.

Garantie

Sauf accord écrit séparé, signé entre vous-même et Renishaw, le matériel et/ou le(s) logiciel(s) est/ sont vendu(s) conformément aux Conditions Générales de Renishaw (« Renishaw Standard Terms and Conditions ») fournies avec le(s)dit(s) matériel(s) et/ou logiciel(s), ou disponibles sur demande auprès de votre bureau Renishaw local.

Renishaw garantit son matériel et ses logiciels pendant une durée limitée (comme stipulé dans les Conditions Générales), à condition que ceux-ci soient installés et utilisés dans le strict respect de la documentation Renishaw qui leur est associée. Pour connaître tous les détails relatifs à votre garantie, vous devez consulter ces Conditions Générales.

Tout matériel et/ou logiciel acheté par vous-même auprès d'un fournisseur tiers est/sont soumis à des conditions distinctes fournies avec ledit matériel et/ou logiciel. Pour obtenir plus de détails, veuillez contacter votre fournisseur tiers.

Machines à CN

L'exploitation de machines-outils à CN doit toujours être confiée à du personnel dûment formé et conformément aux instructions du constructeur.

Entretien du système

Les composants du système doivent rester propres et le système doit être traité comme un outil de précision.

Brevets

Les caractéristiques du HPMA de Renishaw et d'autres produits Renishaw connexes sont protégées par un ou plusieurs des brevets suivants et/ou font l'objet de demandes de brevet :

EP 1537376

Déclaration de conformité



Renishaw plc déclare par la présente que le système HPMA est conforme aux critères essentiels et autres dispositions pertinentes des :

- directives européennes applicables

Le texte intégral de la déclaration est disponible à l'adresse suivante :

www.renishaw.fr/mtpdoc

Élimination des déchets d'équipements électriques et électroniques



L'utilisation de ce symbole sur des produits Renishaw et/ou sur la documentation l'accompagnant indique que, pour sa mise au rebut, ce produit ne doit pas être mélangé aux ordures ménagères. Il incombe à l'utilisateur de mettre ce produit au rebut à un point de collecte réservé aux déchets d'équipements électriques et électroniques (WEEE) afin d'en permettre la réutilisation ou le recyclage. Une mise au rebut correcte de ce produit permettra d'économiser des ressources précieuses et évitera des conséquences néfastes sur l'environnement. Pour en savoir plus à ce sujet, adressez-vous à votre service local de collecte de déchets ou à votre revendeur Renishaw.

Utilisation prévue

Le système HPMA est une solution de réglage d'outils motorisée principalement destinée à être utilisée sur les tours à CN pour la mesure et la détection de haute précision des outils de coupe.

Sécurité

Informations à l'attention de l'utilisateur

Le port de lunettes de protection et de chaussures de sécurité est recommandé pour toute intervention sur machine-outil.

Mettre la machine hors tension avant d'entreprendre toute opération de maintenance.

La procédure habituelle d'arrêt d'urgence des produits Renishaw est la mise hors tension.

Informations à l'attention du fournisseur / installateur de la machine

Il incombe au fournisseur de la machine de veiller, d'une part, à ce que l'utilisateur prenne connaissance des dangers d'exploitation, y compris ceux décrits dans la documentation du produit Renishaw et, d'autre part, à ce que des protections et verrouillages de sûreté adéquats soient prévus.

Dans le cas où le système de palpation échoue, le signal de palpation peut indiquer par erreur que le palpeur est au repos (palpeur fermé). Ne vous fiez pas aux signaux du palpeur car ils ne garantissent pas toujours l'arrêt des mouvements machine.

Le système de bras motorisé haute précision (HPMA) doit être installé par une personne qualifiée dans le respect des consignes de sécurité. Avant d'entreprendre un travail, vérifier que la machine-outil est dans un état sécurisé, c'est-à-dire que le commutateur de mise sous tension est bien sur OFF (Arrêt) et que l'alimentation électrique de TSI 3 ou TSI 3-C est bien coupée.

AVERTISSEMENT : HPMA et TSI 3 / TSI 3-C sont destinés à une utilisation exclusive dans le cadre du système HPMA. Toute tentative d'intégration avec d'autres bras ou interfaces pourrait entraîner un comportement inattendu et/ou un endommagement du produit.

Informations à l'attention de l'installateur des équipements

Tous les équipements Renishaw sont conçus pour être conformes aux critères réglementaires CE, FCC et du Royaume-Uni. Il incombe à l'installateur des équipements de vérifier le respect des directives suivantes pour que le produit fonctionne conformément à cette réglementation :

- Toute interface DOIT être installée dans une position éloignée de toutes sources potentielles d'interférences électriques (telles que transformateurs, servocommandes).
- Toutes les connexions 0 V / terre doivent être branchées sur la « terre » de la machine (c'est-à-dire le point unique de retour pour tous les câbles de terre et de blindage). Cette précaution est très importante car, sans cela, une différence de potentiel entre les terres pourrait survenir.
- Tous les blindages doivent être connectés suivant les instructions utilisateur.
- Ne pas faire passer de câble le long de sources haute tension (par exemple de câbles d'alimentation moteur) ou à proximité de circuits de transfert de données à grande vitesse.
- Toujours maintenir la longueur des câbles au minimum.

Fonctionnement de l'équipement

Toute utilisation de cet équipement d'une manière non spécifiée par le constructeur peut compromettre la protection dont est pourvu cet équipement.

Règlement REACH

Les informations requises aux termes de l'Article 33(1) de la Règlementation CE n° 1907/2006 (« REACH », Enregistrement, Évaluation et Autorisation des substances CHimiques) concernant les produits contenant des substances extrêmement préoccupantes (Substances of Very High Concern - SVHC) sont disponibles sur le site www.renishaw.fr/REACH

RoHS en Chine

Pour en savoir plus sur RoHS en Chine, rendez-vous sur :
www.renishaw.fr/mtpchinarohs

Informations ICES a l'utilisateur (seulement au CANADA)

Déclaration d'équipement de Classe A

This ISM device complies with Canadian ICES-001(A) / NMB-001(A).

Cet appareil ISM est conforme à la norme ICES-001(A) / NMB-001(A) du Canada.

Avis sur le logiciel TSI 3 / TSI 3-C

Ce produit TSI 3 / TSI 3-C comprend un logiciel embarqué (firmware) auquel s'appliquent les avertissements suivants :

Avertissement du gouvernement américain

AVIS AUX CLIENTS DOTÉS D'UN CONTRAT DE MAITRE D'OEUVRE ET D'UN CONTRAT GOUVERNEMENTAL DES ÉTATS-UNIS

Ce logiciel est un logiciel informatique commercial qui a été développé par Renishaw exclusivement grâce à des fonds privés. Nonobstant tout autre accord de licence ou de location se rapportant à, ou accompagnant la livraison de, ce logiciel informatique, les droits du gouvernement des États-Unis et/ou de ses maîtres d'œuvre en ce qui concerne son utilisation, sa reproduction et sa diffusion sont tels qu'ils sont énoncés dans les termes du contrat ou du sous-contrat entre Renishaw et le gouvernement des États-Unis, l'Agence fédérale civile ou le maître d'œuvre respectivement. Veuillez consulter le contrat ou sous-contrat applicable et la licence du logiciel qui s'y rapporte, le cas échéant, afin de déterminer vos droits exacts concernant l'utilisation, la reproduction et/ou la diffusion.

CLUF du logiciel Renishaw

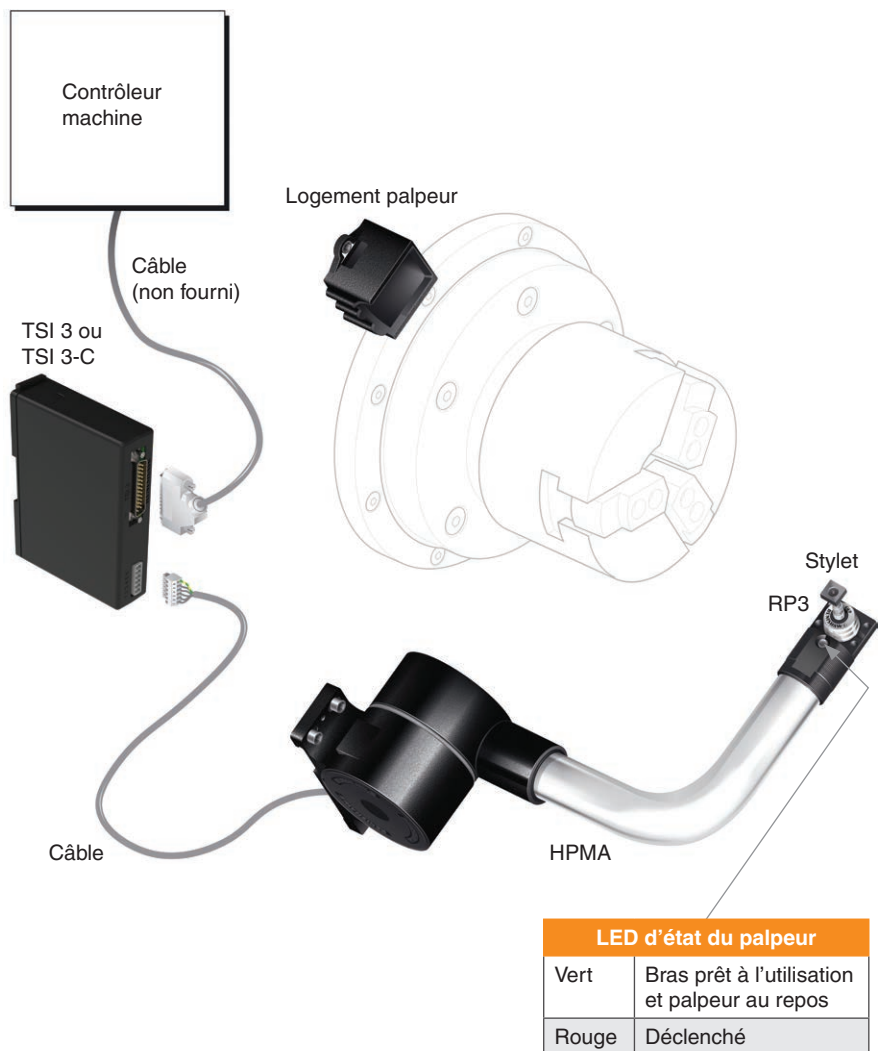
Le logiciel Renishaw est concédé sous licence conformément à la licence Renishaw à l'adresse suivante :

www.renishaw.fr/legal/softwareterms

Glossaire des termes employés

Abréviation	Définition
HPMA	Bras motorisé haute précision
CN	Commande numérique
TSI	Interface de réglage d'outils
ARO	Sortie bras prêt
MRO	Sortie machine prête
AWG	Norme américaine des dimensions de fils
INH	Entrée inhibition
SEL	Entrée sélectionnée
ARC	Commande bras prêt
MRC	Commande machine prête
NO	Normalement ouvert
NF	Normalement fermé
GND	Masse
SCR	Blindage
OCT	Transistor à collecteur ouvert
SSR	Relais à semi-conducteurs
COM	Points communs
PELV	Très basse tension protégée
EPI	Équipements de protection individuelle
LED	Diode électroluminescente

Kit système



REMARQUE : Pour les références, consulter la nomenclature à la **page 65**.

Le système HPMA est un mécanisme d'insertion d'un palpeur dans l'enveloppe de travail d'une machine-outil, afin d'effectuer le réglage de l'outil et/ou la détection de bris d'outil. Une fois terminé, le système rétracte le palpeur vers un emplacement sûr.

Spécifications de l'HPMA

Variante		Sortie arrière standard	Sortie latérale standard
Application principale		Mesure d'outils et détection de bris d'outils sur tours à CN 2 et 3 axes.	
Type de transmission		Transmission câblée	
Poids		≈ 5kg	
Palpeur		RP3 ¹	
Interfaces compatibles		TSI 3 ou TSI 3-C	
Câble (bras vers interface)	Type	Câble blindé, Ø 7,3 mm, 5 conducteurs de chacun 0,75 mm ²	Câble blindé, Ø 4,35 mm, 4 conducteurs de chacun 0,22 mm ²
	Longueur	2 m, 5 m, 10 m	7 m
Sens de palpé		±X, ±Y, +Z (axes palpeur ; se reporter à la page 19 , « Dimensions du HPMA », pour la définition)	
Répétabilité de position type (axes de palpeur) ^{2 3}		5 µm 2σ X/Y (bras pour machines avec mandrins de 6 à 15 pouces) 8 µm 2σ X/Y (bras pour machines avec mandrins de 18 à 24 pouces)	
Force de déclenchement du stylet (axes de palpeur) ^{4 5} Force XY faible Force XY élevée Direction +Z		1,5 N, 153 gf 3,5 N, 357 gf 12 N, 1224 gf	
Mouvement de balayage du bras		Motorisé	
Délai de balayage du bras		Généralement 3 secondes dans chaque direction	
Angle de balayage du bras		90° (si vous n'utilisez pas de logement de palpeur Renishaw, l'angle de balayage maximum du bras est de 91°)	
Montage		Vis M8 (× 3)	
Montage du logement palpeur		Vis M6 (× 2)	
Environnement	Homologation IP	IPX6 et IPX8, BS EN 60529:1992+A2:2013	
	Température de stockage	De -25 °C à +70 °C	
	Température d'exploitation	De +5 °C à +55 °C	

¹ Lorsque le RP3 doit être utilisé sur l'axe Z du palpeur (généralement l'axe Y des tours à CN), un stylet à cinq faces peut être commandé auprès de notre boutique en ligne Renishaw sur www.renishaw.fr/shop.

² Conditions du test : Longueur du stylet : 22 mm
Vitesse stylet : 36 mm/min

³ Les performances de répétabilité ne sont pas spécifiées dans l'axe de rotation du bras. Se reporter à la **page 19** « Dimensions du HPMA », pour identifier cet axe.

⁴ La force de déclenchement, critique dans certaines applications, est celle qui est exercée sur le stylet par l'outil quand le palpeur se déclenche. La force maximale appliquée intervient après le point de déclenchement (surcourse) La valeur de cette force dépend des variables apparentées, entre autres la vitesse de mesure et la décélération de la machine.

⁵ Il s'agit de réglages usine ; un ajustement manuel n'est pas possible.

Spécifications TSI 3 / TSI 3-C

Variante		TSI 3	TSI 3-C
Application principale		Interface d'entrée et de sortie entre le bras HPMA et l'automate à CN hôte	
Poids		≈ 0,2 kg	
Montage		Rail DIN de préférence ; alternativement vis M4 (x 2)	
Type de connecteur E/S		25 broches D-sub	
Entrées		Commandes d'entraînement opto-isolées et commande d'inhibition de palpeur, 15 Vcc à 30 Vcc	
Sorties		Actives élevées OCT pour ARO, MRO et X+, X-, Z+, Z-	SSR à relais statiques pour état palpeur, bras prêt et bras rangé
Option de palpeur E/S à quatre conducteurs (par exemple, entrée de mesure de longueur automatique Fanuc XAE, ZAE)		Quatre entrées actives élevées baissées intérieurement, quatre sorties actives élevées OCT	N/A
Exigences d'alimentation	Tension	24 Vcc	
	Actuelle	3 A	
Environnement	Homologation IP	IP20, BS EN 60529:1992+A2:2013	
	Température de stockage	De -25 °C à +70 °C	
	Température d'exploitation	De +5 °C à +55 °C	

Installation du HPMA

AVERTISSEMENTS :

Des chaussures de sécurité et une protection oculaire doivent être portées lors de l'installation du HPMA.

Couper l'alimentation avant de commencer l'installation.

Veiller à éviter tout coincement de doigts.

ATTENTION :

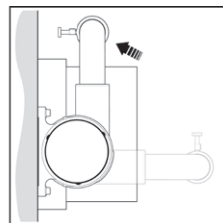
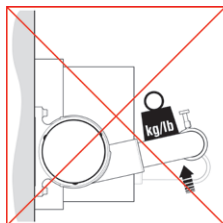
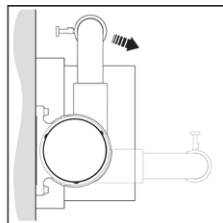
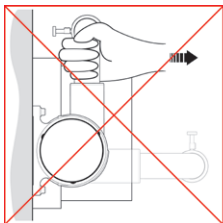
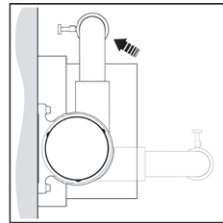
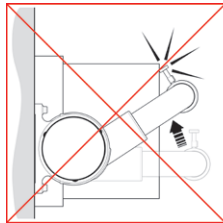
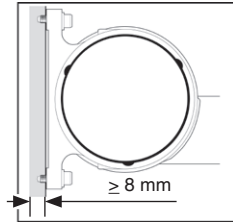
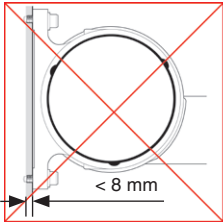
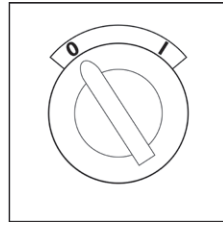
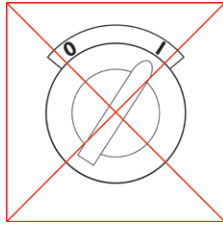
Le HPMA ne doit pas être actionné manuellement, car cela pourrait causer des dommages irréparables.

L'équipement de levage peut être fixé autour du tube, autour du moyeu et de la base, ainsi qu'autour du porte-palpeur (en veillant à éviter le palpeur), si nécessaire.

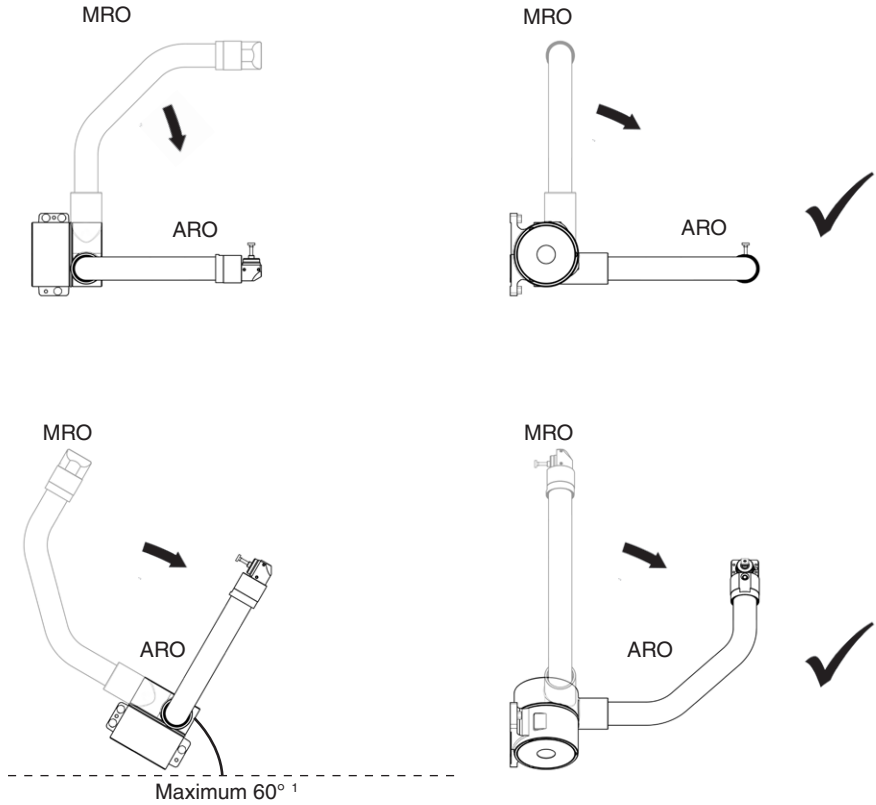
N'ajouter aucune fixation au bras. Si une fixation est jugée essentielle, contactez Renishaw.

Pour obtenir des performances optimales avec le HPMA, il est recommandé de suivre les consignes d'installation suivantes :

- Le HPMA se monte idéalement sur une pièce fixe et solide de la machine-outil, telle qu'une pièce de fonderie. Si des supports ou plaques de montage sont utilisés, ceux-ci doivent être conçus de manière à maximiser la rigidité avec un minimum de joints. En cas de montage sur une pièce mobile de la machine-outil, la répétabilité peut être affectée défavorablement.
- Le HPMA peut être orienté dans n'importe quel angle entre 0° et 60° depuis l'horizontale, avec l'abaissement du bras en « position bras prêt ». Les performances peuvent être altérées si le HPMA est orienté avec le bras levé à la verticale en « position bras prêt » et ceci doit être évité sauf si l'installation est approuvée par Renishaw.
- Le HPMA est scellé selon la norme IPX6 et IPX8, conçu pour les environnements agressifs inhérent à une machine-outil. Toutefois, des jets à haute pression peuvent dépasser les spécifications et ne doivent pas être pulvérisés directement sur le HPMA. S'il n'est pas possible de placer le HPMA loin de ces jets, le bloc moteur et la base doivent être protégés et surveillés de manière appropriée. Les protections ne sont pas fournies par Renishaw.
- Comme tous les systèmes de métrologie, la répétabilité peut être affectée par les effets thermiques de la machine-outil. Renishaw recommande l'intégration de programmes de compensation thermique dans les cycles du logiciel de mesure pour contrecarrer ces effets.



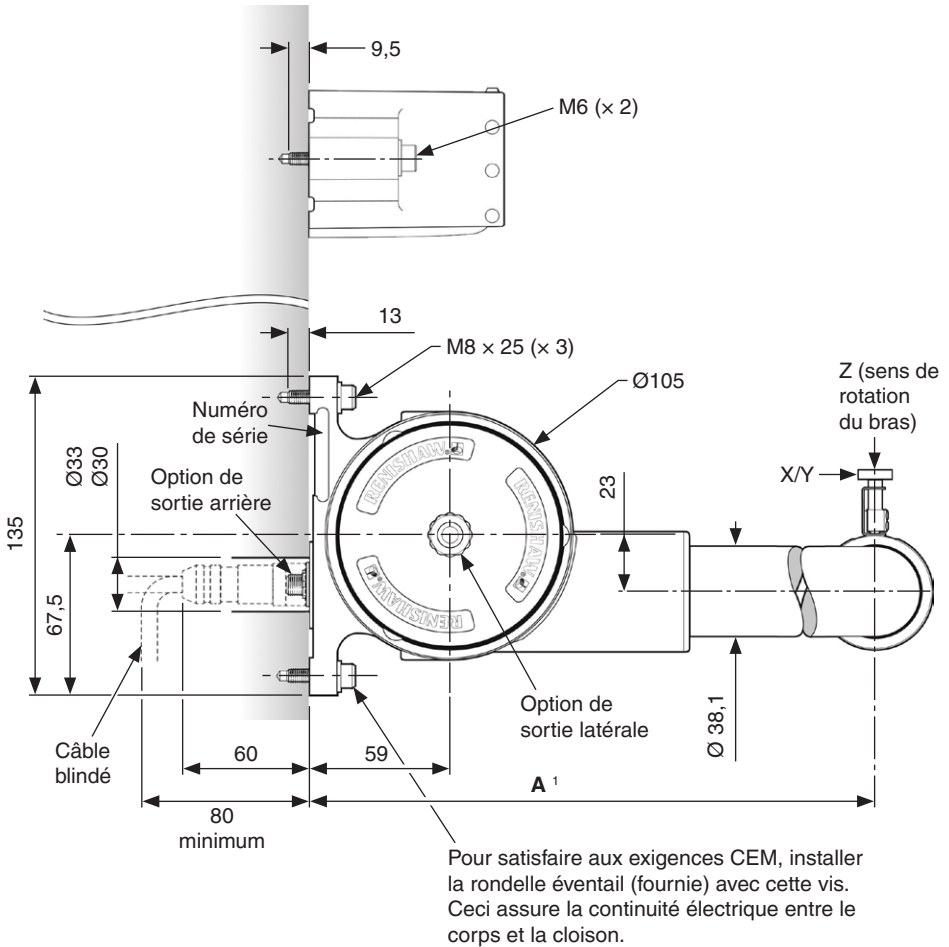
Orientation acceptable du bloc moteur et de la base



¹ Pour des applications en dehors de cette plage, contacter Renishaw.

Dimensions du HPMA

La disposition du bras et du porte-palpeur illustrée n'est donnée qu'à titre d'illustration.

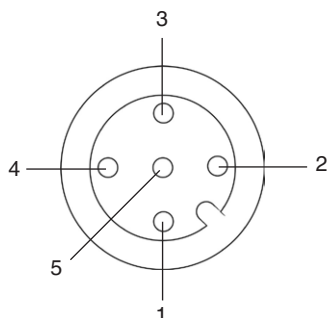


Dimensions en mm

¹ Une gamme de tailles standard est disponible, avec une connexion de sortie arrière ou latérale. Voir le tableau à la **page 21** pour plus de détails.

Câblage sortie arrière

Connecteur 5 contacts
à embase M12



REMARQUE : Connecter le câble avant de fixer le HPMA. Assurez-vous que le connecteur est serré manuellement à l'aide du raccord moleté M12.

Broche	Fonction
1	Palpeur +
2	Palpeur –
3	Non connecté
4	Moteur +
5	Moteur –
Boîtier	Blindage

Câblage sortie latérale



Câble à TSI 3
ou TSI 3-C
7 m

Adaptateur de conduit A/F de 19 mm adapté
à une gaine métallique flexible de ¼ po.

Couleur	Fonction
Bleu	Palpeur +
Gris/noir	Blindage
Vert	Palpeur –
Rouge	Moteur +
Jaune	Moteur –

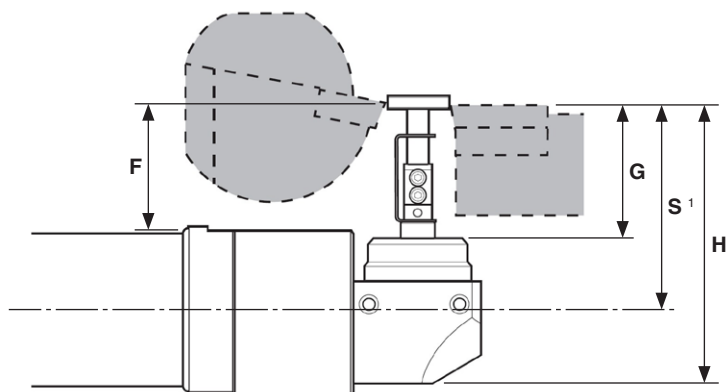
Tableau de dimensions standard de bras

Taille de mandrin	Taille d'outil	Taille de bras		D	E	S ¹	X	Y
		A	B					
6 pouces	16 mm	250	219,2	212	212	35,7	189,2	71,7
	20 mm					41		77
	25 mm					51		87
	32 mm					56		92
8 pouces	16 mm	286	249,2	248	242	35,7	219,2	71,7
	20 mm					41		77
	25 mm					51		87
	32 mm					56		92
10 pouces	16 mm	335	298,2	297	291	35,7	268,2	71,7
	20 mm					41		77
	25 mm					51		87
	32 mm					56		92
	40 mm					61		97
12 pouces	16 mm	368	298,2	330	291	35,7	268,2	71,7
	20 mm					41		77
	25 mm					51		87
	32 mm					56		92
	40 mm					61		97
	50 mm					71		107
15 pouces	20 mm	400	343,2	362	336	41	313,2	77
	25 mm					51		87
	32 mm					56		92
	40 mm					61		97
	50 mm					71		107
18 pouces	25 mm	469	383,2	431	376	51	353,2	87
	32 mm					56		92
	40 mm					61		97
	50 mm					71		107
24 pouces	25 mm	555	458,2	517	451	51	428,2	87
	32 mm					56		92
	40 mm					61		97
	50 mm					71		107

Dimensions en mm

¹ La hauteur du stylet, S, est réglable. Voir « Réglage approximatif du stylet » à la page 24.

Dimensions des stylets selon la taille de l'outil

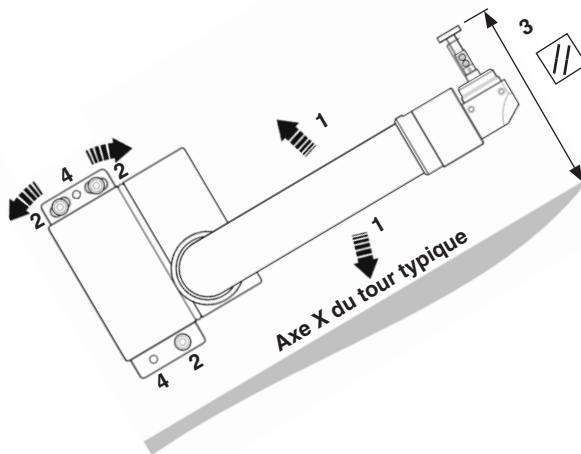


¹ La hauteur du stylet, S, est réglable. Voir « Réglage approximatif du stylet » à la page 24.

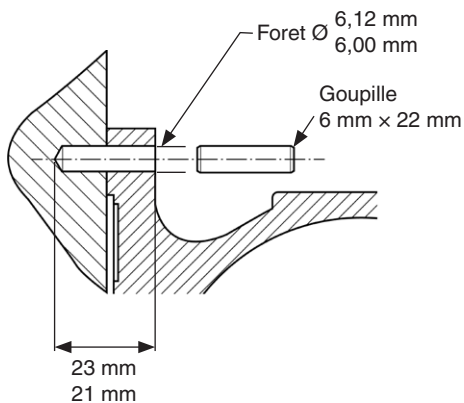
Taille d'outil	Longueur du stylet (voir « Nomenclature » à la page 65)	F	G	H	S
16 mm	14,2	14,2	19,1	56,9	35,7
20 mm	19,5	19,5	24,4	62,2	41
25 mm	29,5	29,5	34,4	72,2	51
32 mm	34,5	34,5	39,4	77,2	56
40 mm	39,5	39,5	44,4	82,2	61
50 mm	49,5	49,5	54,4	92,2	71

Dimensions en mm

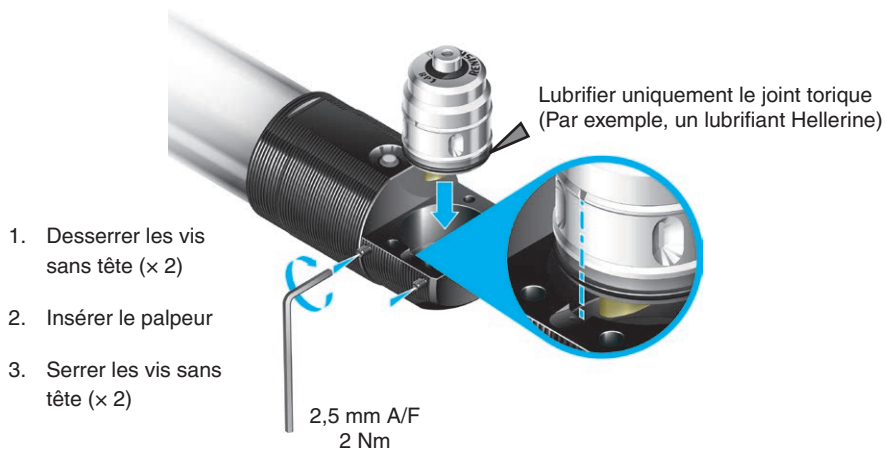
Parallélisme de la face supérieure



1. Faire pivoter le bras autour de la vis inférieure pour régler l'alignement du stylet.
2. Serrer toutes les vis au couple de 10 Nm.
3. Vérifier que l'alignement du stylet n'a pas bougé après le serrage.
4. Percer en utilisant les trous guide prévus pour cet usage.
5. Installer les goupilles fendues livrées dans le kit. Protéger les goupilles de la corrosion.

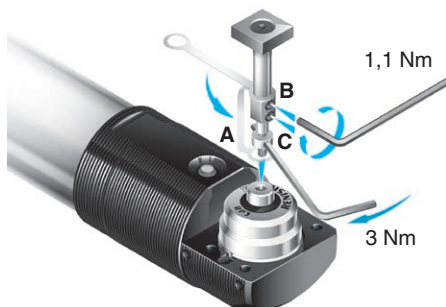


Montage du palpeur sur le bras

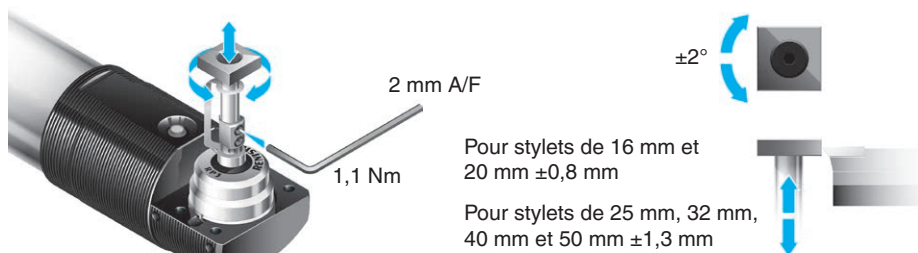


Installation du stylet

1. Installer l'extrémité libre de l'attache de retenue sur l'extrémité fileté de la tige fragilisée (A).
2. Installer la tige fragilisée à l'intérieur du stylet et la fixer en serrant la ou les vis sans tête M3 (B).
3. À l'aide d'une clé à six pans de 2 mm passée dans le trou de la tige fragilisée (C), fixer le stylet au palpeur.

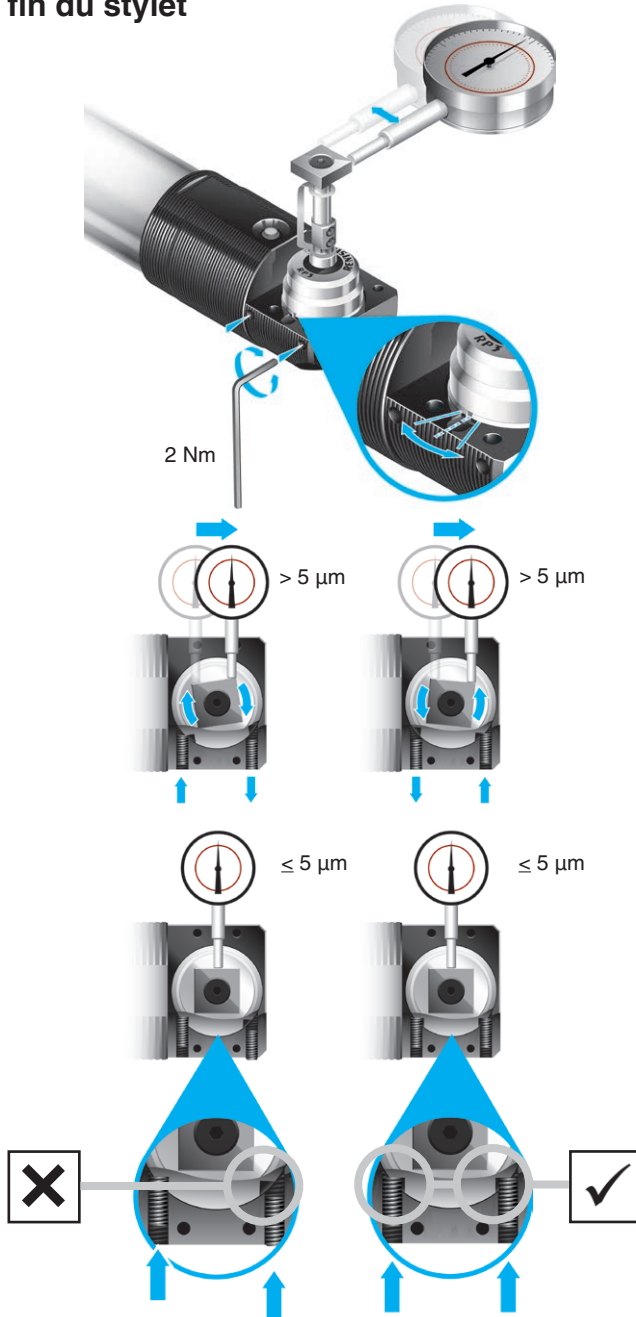


Réglage approximatif du stylet



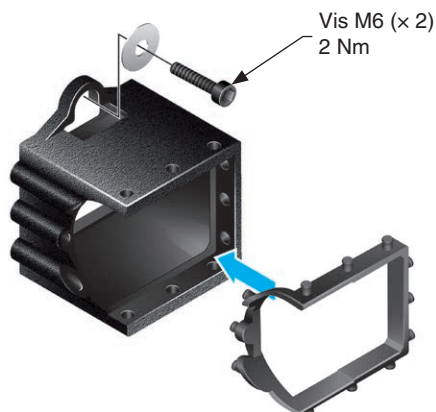
Régler à peu près parallèle avec les axes de la machine-outil.

Réglage fin du stylet



Installation du logement du palpeur

Des informations supplémentaires sont également disponibles dans « Détails de montage HPMA » à la **page 18**.



1. Installer le logement de palpeur au moyen du kit de fixation fourni à cet effet (vis et rondelles M6). Les vis ne doivent pas être trop serrées (serrage à la main).
2. Exécuter un cycle du bras vers la position machine prête.
3. Déterminer la position optimale du logement de palpeur en positionnant celle-ci jusqu'à son alignement avec le porte-palpeur. Cela fait, serrer les vis M6 à fond. Cette étape est nécessaire pour garantir qu'une pression uniforme est appliquée sur tous les côtés du joint de logement de palpeur.
4. Contrôler que la position du logement de palpeur est correcte et qu'elle ne nuit pas au mouvement du bras en faisant un cycle du bras vers sa position bras prêt puis en le faisant revenir à la position machine prête.

Installation TSI 3 / TSI 3-C

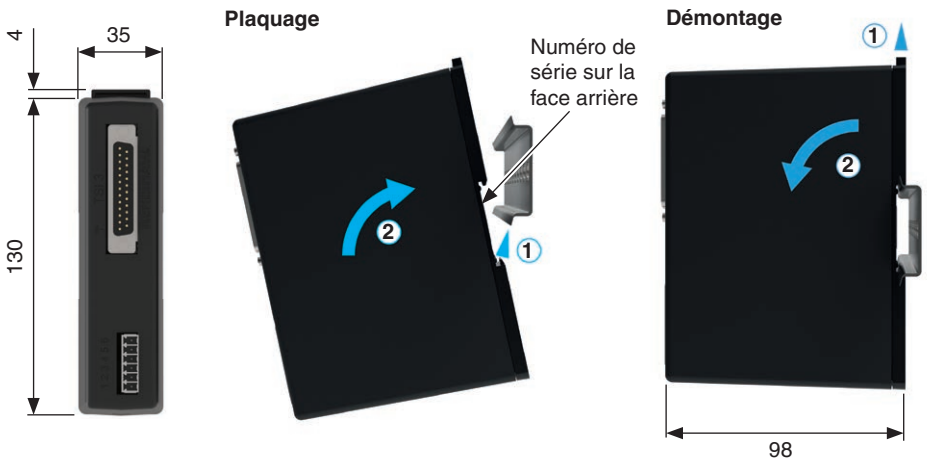
AVERTISSEMENTS :

Des chaussures de sécurité et une protection oculaire doivent être portées lors de l'installation du TSI 3 ou TSI 3-C.

Couper l'alimentation avant de commencer l'installation.

Dimensions et montage standard

L'unité d'interface TSI 3 ou TSI 3-C doit être installée dans l'armoire de l'automate. Dans la mesure du possible, installer ce dispositif à l'écart de sources potentielles de parasites comme les transformateurs et les variateurs de moteur.



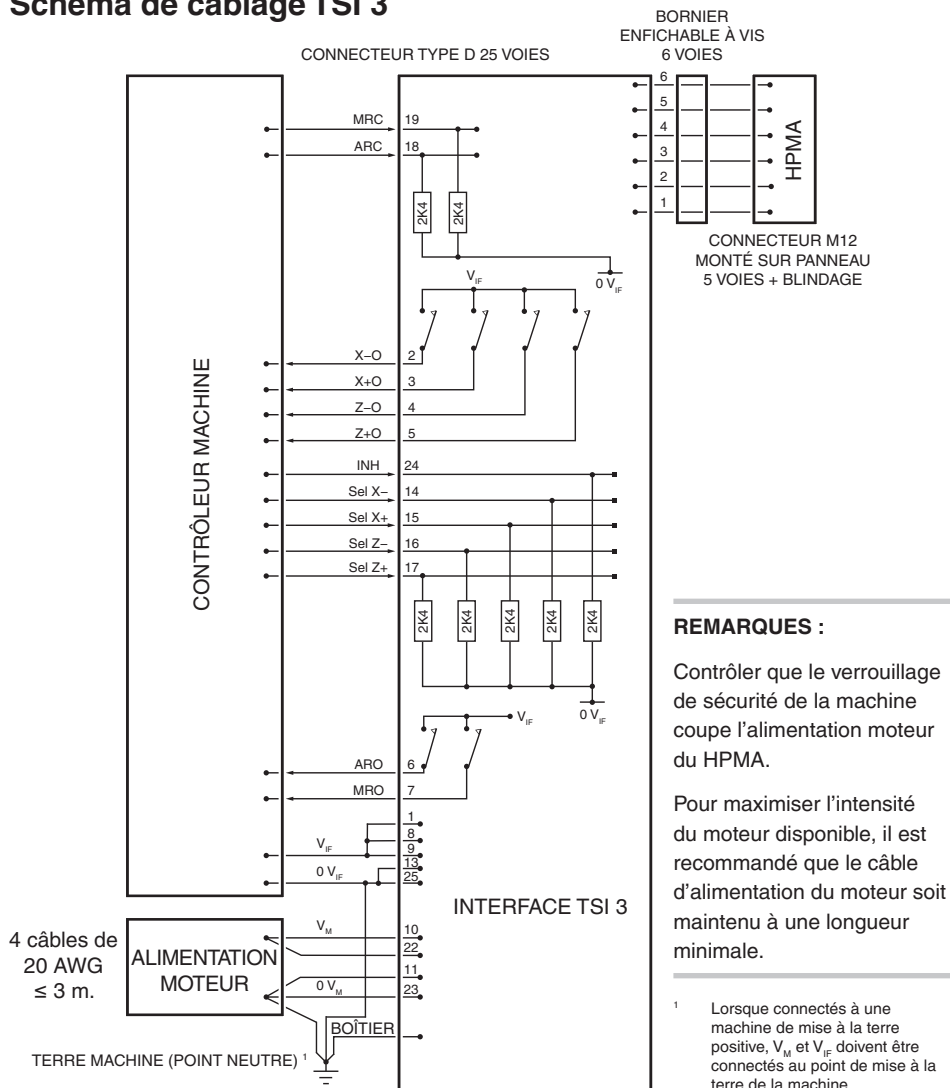
Dimensions en mm

Autre solution de montage



Installation et utilisation TSI 3

Schéma de câblage TSI 3



V_{IF} = 24 Vcc PELV 0,75 à 1,25 × tension nominale. Ceci alimente l'interface.

I_{IF} = 100 mA maximum (courants de charge de sortie non compris).

V_M = 24 Vcc PELV 0,95 à 1,2 × tension nominale. Alimente le moteur.

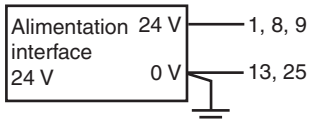
I_M = 3 A maximum, lorsque le moteur tourne (normalement 3 secondes).

Circuit de protection : alimentation protégée contre les surintensités et les connexions inverses.

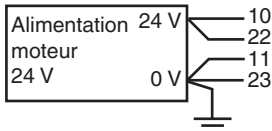
Connexions interface TSI 3

Broche	Fonction	Broche	Fonction
1	Alimentation interface 24 Vcc (V_{IF})	14	Sélectionner entrée X- (Sel X-)
2	Sortie X- (X-O)	15	Sélectionner entrée X+ (Sel X+)
3	Sortie X+ (X+O)	16	Sélectionner entrée Z- (Sel Z-)
4	Sortie Z- (Z-O)	17	Sélectionner entrée Z+ (Sel Z+)
5	Sortie Z+ (Z+O)	18	ARC
6	ARO	19	MRC
7	MRO	20	Aucun raccordement
8	Alimentation interface 24 Vcc (V_{IF})	21	Aucun raccordement
9	Alimentation interface 24 Vcc (V_{IF})	22	Alimentation moteur 24 Vcc (V_M)
10	Alimentation moteur 24 Vcc (V_M)	23	Moteur 0 Vcc ($0 V_M$)
11	Moteur 0 Vcc ($0 V_M$)	24	Palpeur inhibé (INH)
12	Aucun raccordement	25	interface 0 Vcc ($0 V_{IF}$)
13	interface 0 Vcc ($0 V_{IF}$)	ecran ¹	SCR

Alimentation 24 Vcc PELV
0,75 à 1,25 × tension nominale
 $I_{MAX} = 100$ mA (courants de charge de sortie non compris).



Alimentation 24 Vcc PELV
0,95 à 1,2 × tension nominale
 $I_{MAX} = 3$ A lorsque le moteur tourne (normalement 3 secondes).



PL1

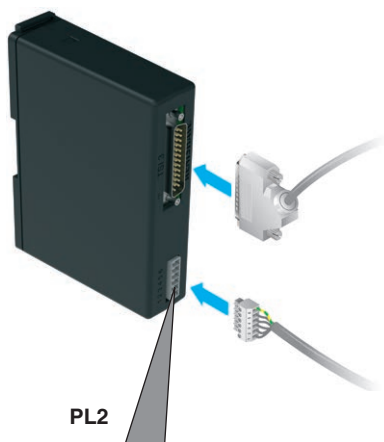
¹ Raccorder le boîtier du connecteur à la terre de la machine

Couple maxi 0,5 Nm

→ Contrôleur machine

Longueur de câble :
≤ 3 m

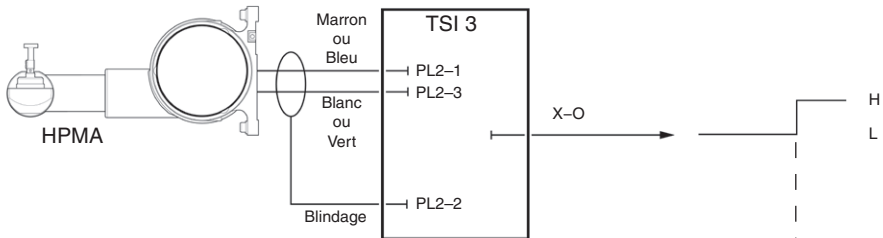
→ HPMA



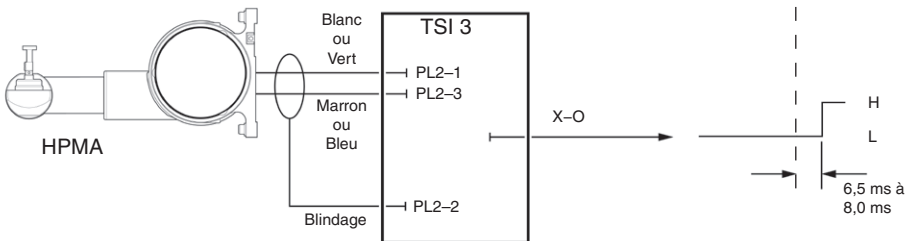
Broche	Fonction	Version sortie arrière		Version sortie latérale	
		Standard	Délais déclenchement	Standard	Délais déclenchement
1	Palpeur +	Marron	Blanc	Bleu	Vert
2	SCR	Blindage	Blindage	Gris/noir	Gris/noir
3	Palpeur –	Blanc	Marron	Vert	Bleu
4	Non connecté	Bleu	Bleu	Non connecté	Non connecté
5	Moteur +	Noir	Noir	Rouge	Rouge
6	Moteur –	Gris	Gris	Jaune	Jaune

Délai de déclenchement du palpeur TSI 3

Configuration pour AUCUN DÉLAI
Marron/Blanc (sortie arrière) ou
Bleu/Vert (sortie latérale)



Configuration pour DÉLAI ACTIF
Marron/Blanc (sortie arrière) ou
Bleu/Vert (sortie latérale)

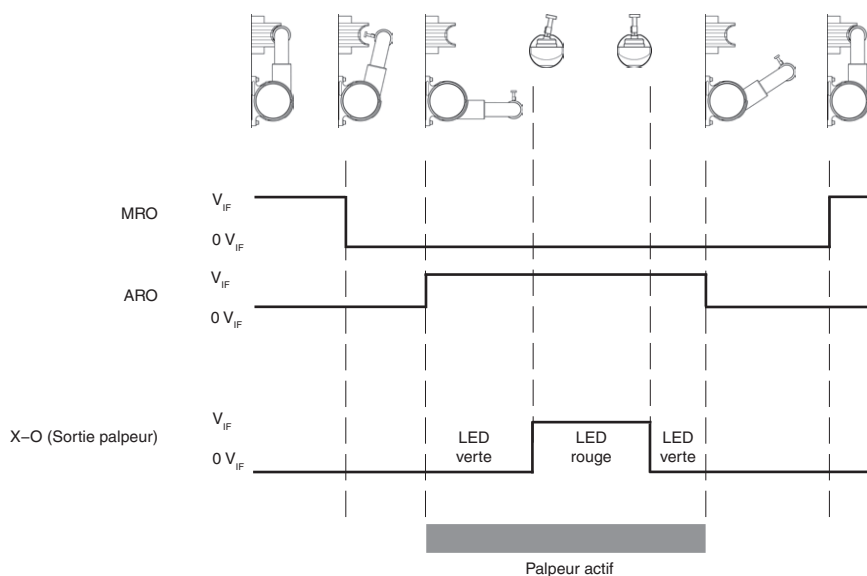


REMARQUES :

Le délai de déclenchement du palpeur est uniquement compatible avec la mesure de longueur au centre, il ne doit pas être utilisé pour le réglage de DIAMÈTRE EN ROTATION.

Voir « Connexions interface TSI 3 » à la **page 29** pour plus d'informations sur les instructions de câblage moteur.

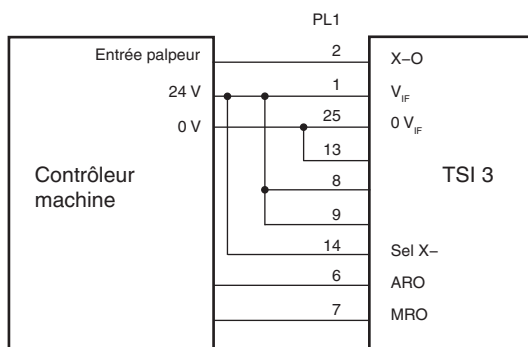
Câblage standard TSI 3 pour la sortie du palpeur



REMARQUES :

Ces schémas de câblage supposent qu'il est possible d'utiliser la sortie de palpeur standard Renishaw à un conducteur.

Là où l'option à quatre conducteurs est exigée (Par exemple, entrée de gestion de longueur automatique Fanuc XAE, ZAE), l'utilisateur doit fournir **quatre** entrées venant de l'automate pour indiquer quel axe bouge afin d'obtenir un déclenchement de palpeur (Sel X-, Sel X+, Sel Z-, Sel Z+). Le signal ordonnera à l'interface TSI 3 d'envoyer la sortie de déclenchement du palpeur à travers une des quatre voies possibles (X-, X+, Z-, Z+).

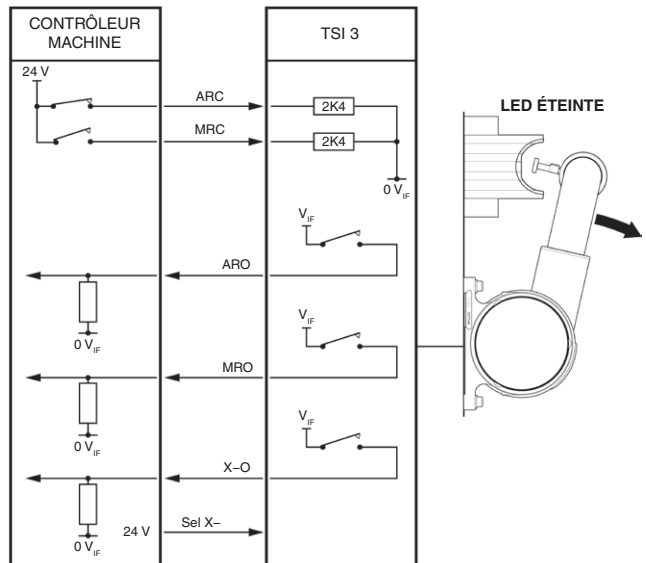
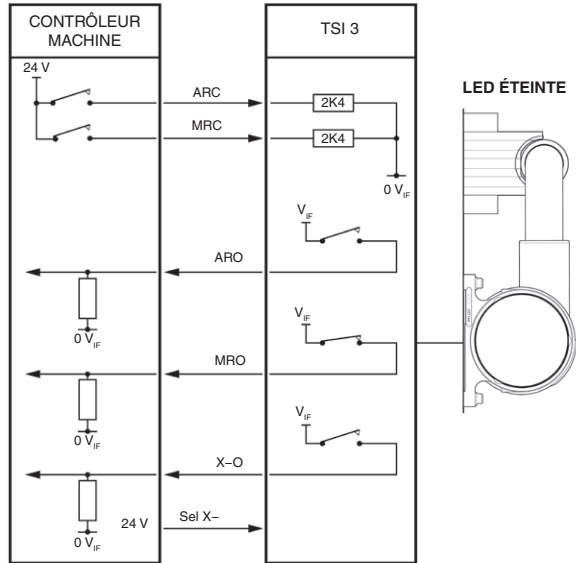


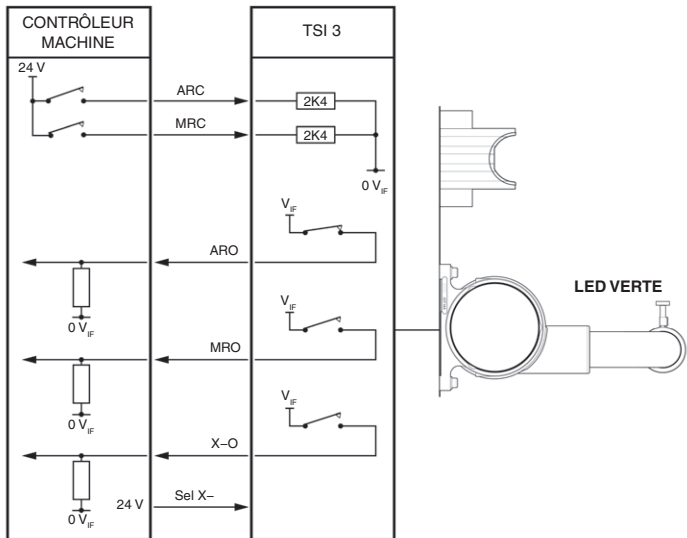
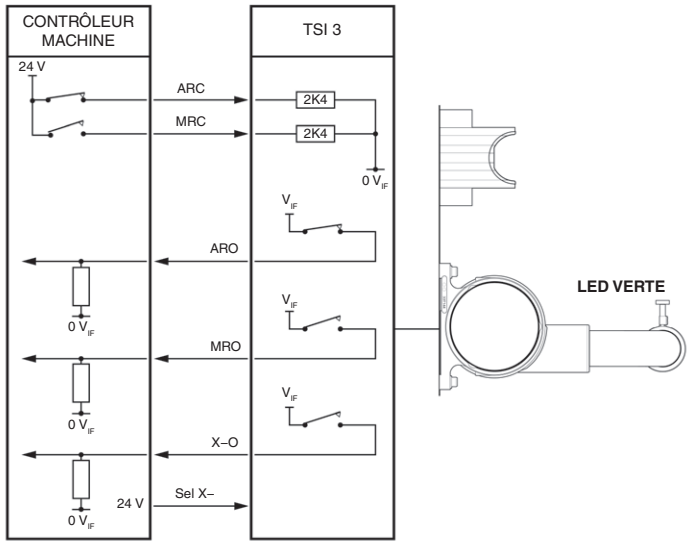
Fonctionnement du système TSI 3

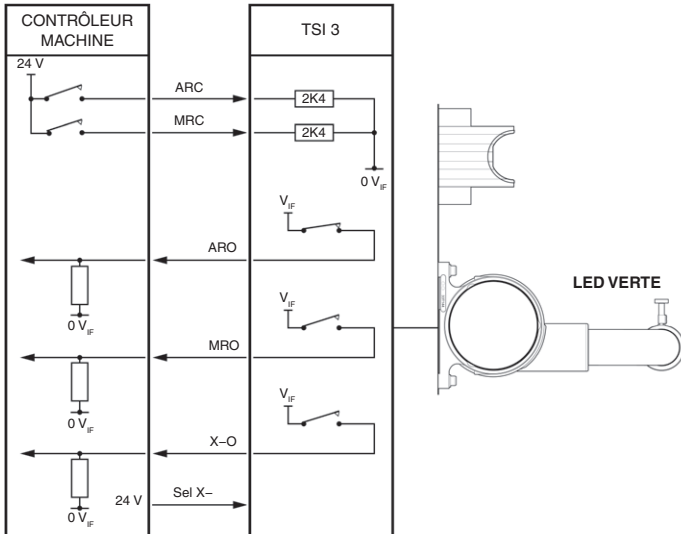
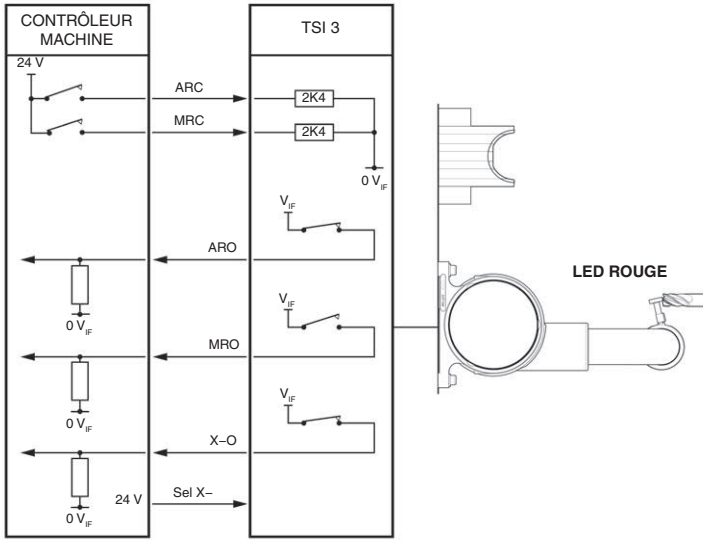
Illustré comme « active haute ».

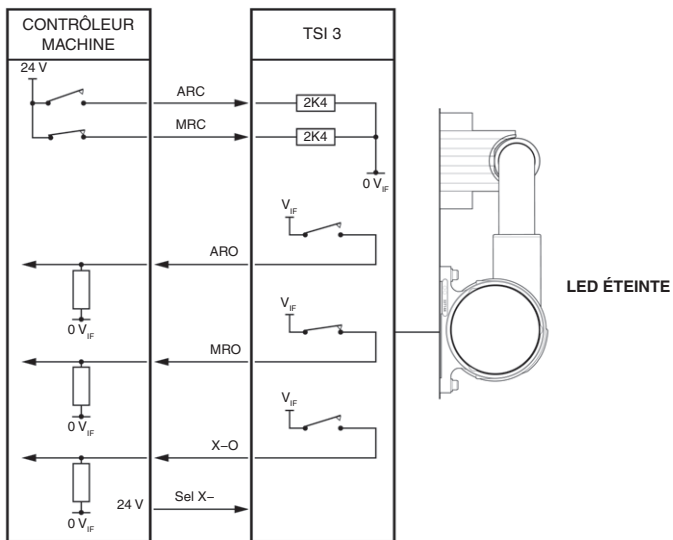
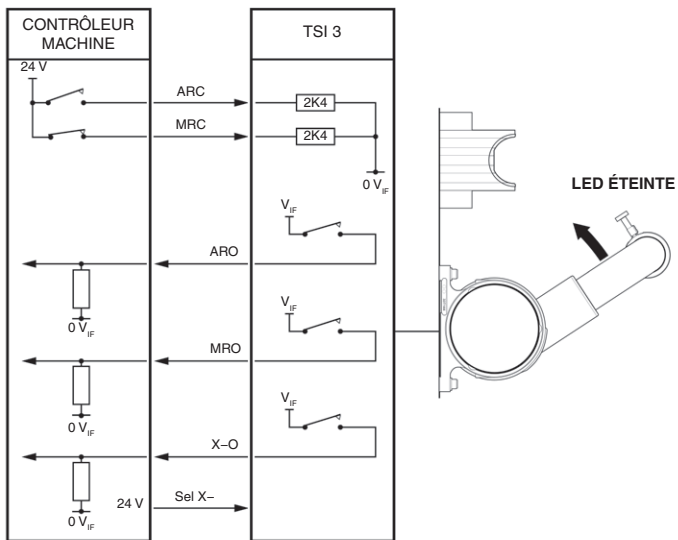
Il faut prévoir deux sorties de commande séparées de la machine pour commander le déplacement du bras vers MRC et ARC. L'utilisateur doit vérifier que les deux sorties ne sont pas activées en même temps. Il doit y avoir un délai minimum de 0,1 seconde (100 ms) entre le moment où une commande est désactivée et où l'autre est activée. Si les deux sorties sont activées en même temps, le bras ne peut pas établir ce qu'il doit faire et s'arrête. Pour éliminer ce défaut, il faut désactiver les deux sorties.

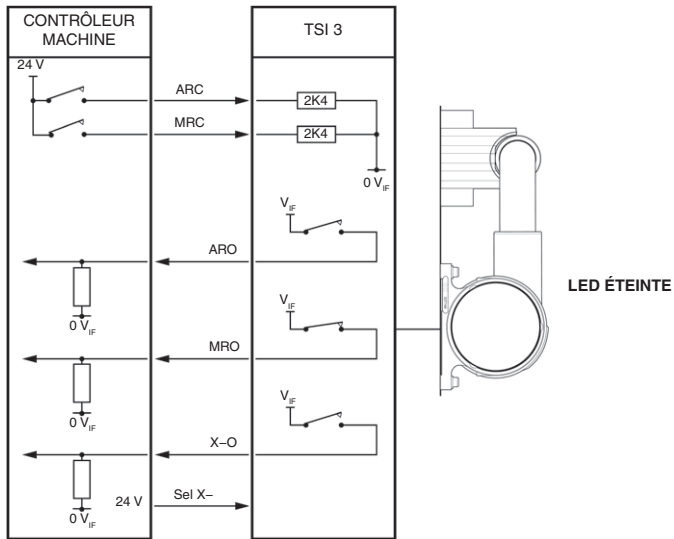
Il faut prévoir deux entrées de commande de la machine pour recevoir les signaux de confirmation de position du bras correspondant à MRO et à ARO.









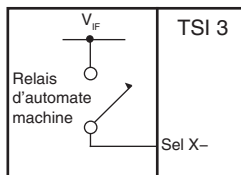


REMARQUES :

Les schémas de câblage des **pages 33 à 37** supposent qu'il est possible d'utiliser la sortie de palpeur standard Renishaw à un conducteur.

Là où l'option à quatre conducteurs est exigée (par exemple, entrée de mesure de longueur automatique Fanuc XAE, ZAE), l'utilisateur doit fournir **quatre** entrées venant de l'automate pour indiquer quel axe bouge afin d'obtenir un déclenchement de palpeur (Sel X-, Sel X+, Sel Z-, Sel Z+). Ce signal ordonnera à l'interface TSI 3 d'envoyer la sortie de déclenchement du palpeur à travers une des quatre voies possibles (X-, X+, Z-, Z+).

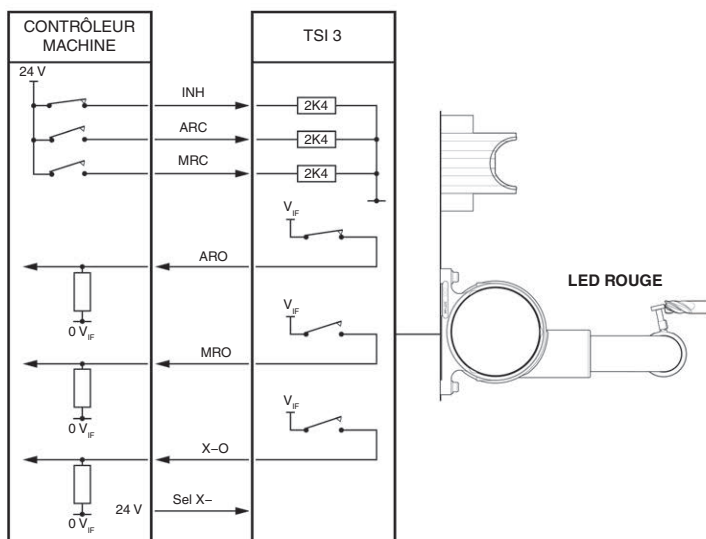
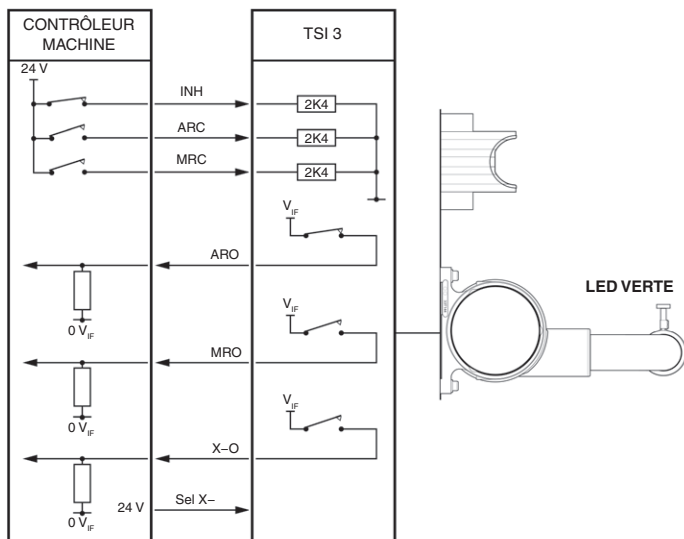
Sélection des entrées palpeur TSI 3



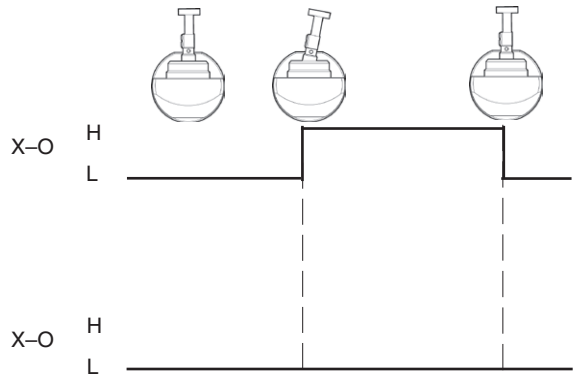
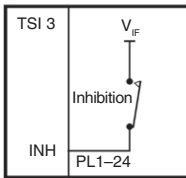
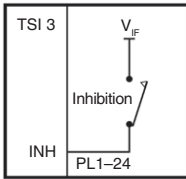
REMARQUE : L'exemple ci-dessus montre Sel X- ; il s'applique aussi à Sel X+, Sel Z- et Sel Z+.

Inhibition du palpeur TSI 3

Illustré comme « active haute ».



Entrées inhibitions TSI 3



REMARQUE : La LED d'état de palpeur continuera à fonctionner quand l'inhibition reste active.

Entrées et sorties du système TSI 3

Spécification d'entrée

INH	}	Entrées ACTIVES ELEVEES (2K4) baissées intérieurement
Sel X-		
Sel X+		
Sel Z-		
Sel Z+		
ARC		
MRC		

Spécification de sortie

Les courants d'ARO et de MRO sont limités.

X-O, X+O, Z-O, Z+O sont protégés par le fusible d'alimentation dans la TSI 3.

Sorties du signal de palpeur

(PL1-2) X-O	}	Sorties OCT ACTIVE HAUTE (une seule sortie de signal de palpeur)	$V_{IF} - 3,8 \text{ V}$ à source maxi 120 mA
(PL1-3) X+O			$V_{IF} - 2,4 \text{ V}$ à 20 mA
(PL1-4) Z-O			
(PL1-5) Z+O			

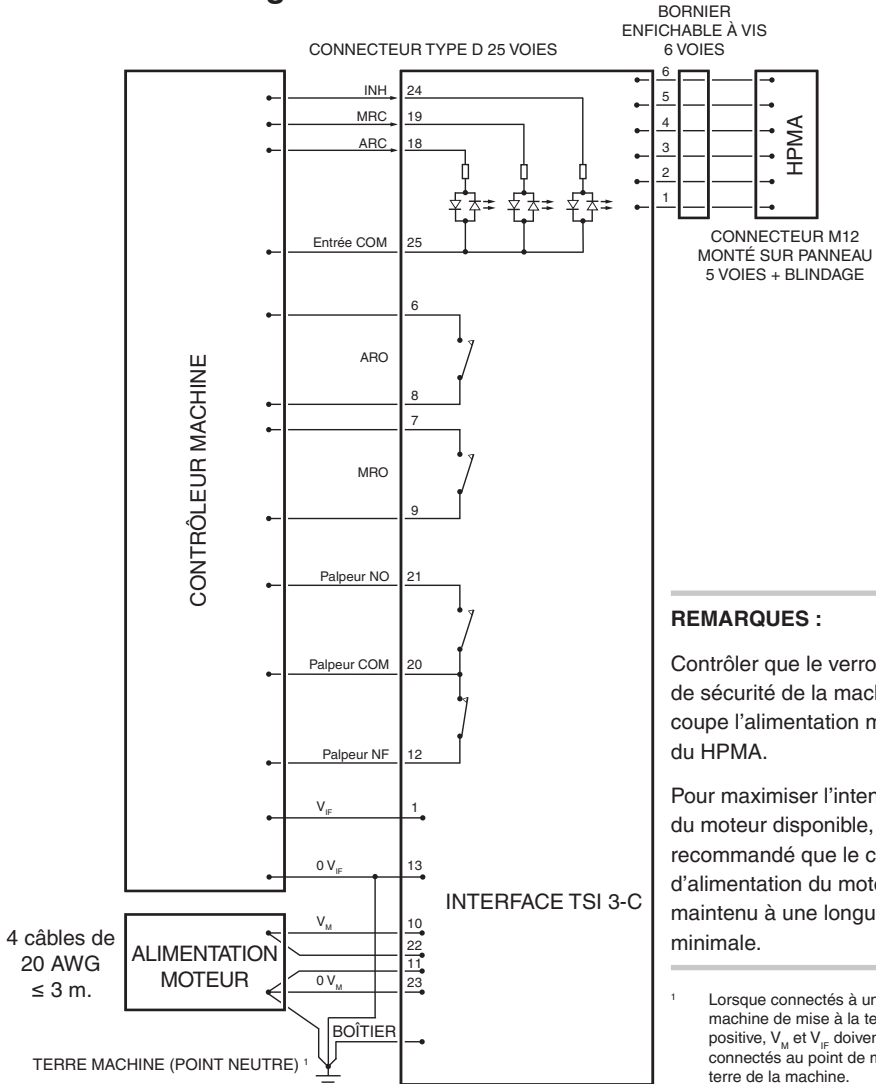
Sortie Bras prêt (ARO) / Machine prête (MRO)

ARO (PL1-6) MRO (PL1-7)

Sorties Transistor en Collecteur Ouvert (OCT) ACTIVE HAUTE $V_{IF} - 2,4 \text{ V}$ à 20 mA

Installation et utilisation TSI 3-C

Schéma de câblage TSI 3-C



V_{IF} = 24 Vcc PELV 0,75 à 1,25 × tension nominale. Ceci alimente l'interface.

I_{IF} = 100 mA maximum (courants de charge de sortie non compris).

V_M = 24 Vcc PELV 0,95 à 1,2 × tension nominale. Alimente le moteur.

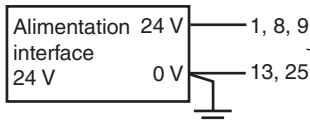
I_M = 3 A maximum, lorsque le moteur tourne (normalement 3 secondes).

Circuit de protection : alimentation protégée contre les surintensités et les connexions inverses.

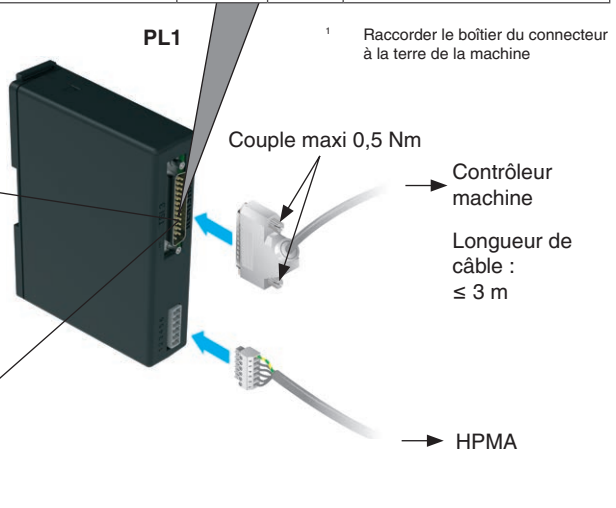
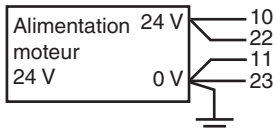
Connexions interface TSI 3-C

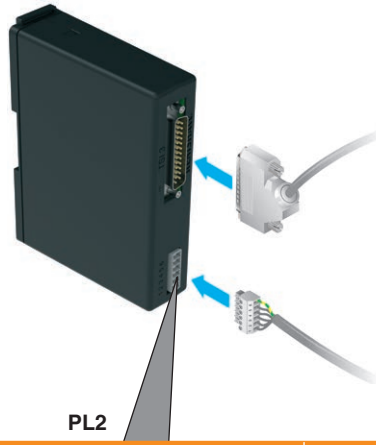
Broche	Fonction	Broche	Fonction
ecran ¹	SCR	18	ARC (15 Vcc à 30 Vcc)
1	Alimentation interface 24 Vcc (V_{IF})	25	Entrée COM
6	ARO (NO)	19	MRC (15 Vcc à 30 Vcc)
8		25	Entrée COM
7	MRO (NO)	12	État du palpeur (NF)
9		20	Palpeur COM
10, 22	Alimentation moteur 24 Vcc (V_M)	21	État du palpeur (NO)
11, 23	Moteur 0 Vcc ($0 V_M$)	24	Palpeur inhibé (INH) (15 Vcc à 30 Vcc)
13	interface 0 Vcc ($0 V_{IF}$)	25	Entrée COM

Alimentation 24 Vcc PELV
0,75 à 1,25 × tension nominale
 $I_{MAX} = 100$ mA (courants de charge de sortie non compris).



Alimentation 24 Vcc PELV
0,95 à 1,2 × tension nominale
 $I_{MAX} = 3$ A lorsque le moteur tourne
(normalement 3 secondes).



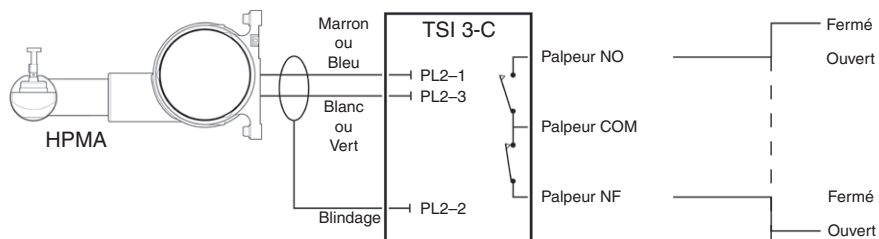


PL2

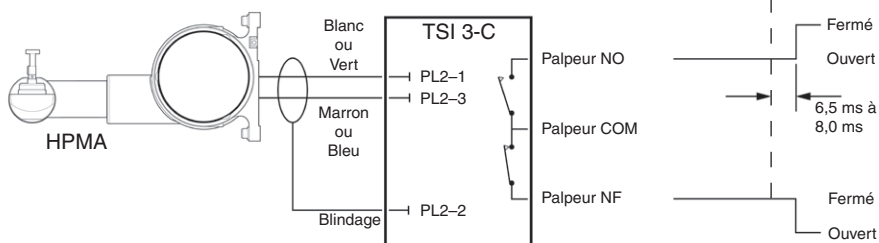
Broche	Fonction	Version sortie arrière		Version sortie latérale	
		Standard	Délais déclenchement	Standard	Délais déclenchement
1	Palpeur +	Marron	Blanc	Bleu	Vert
2	SCR	Blindage	Blindage	Gris/noir	Gris/noir
3	Palpeur –	Blanc	Marron	Vert	Bleu
4	Non connecté	Bleu	Bleu	Non connecté	Non connecté
5	Moteur +	Noir	Noir	Rouge	Rouge
6	Moteur –	Gris	Gris	Jaune	Jaune

Délai de déclenchement du palpeur TSI 3-C

Configuration pour AUCUN DÉLAI Marron/Blanc (sortie arrière) ou Bleu/Vert (sortie latérale)

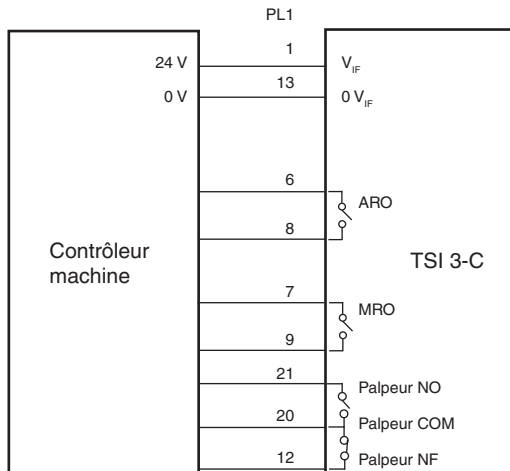
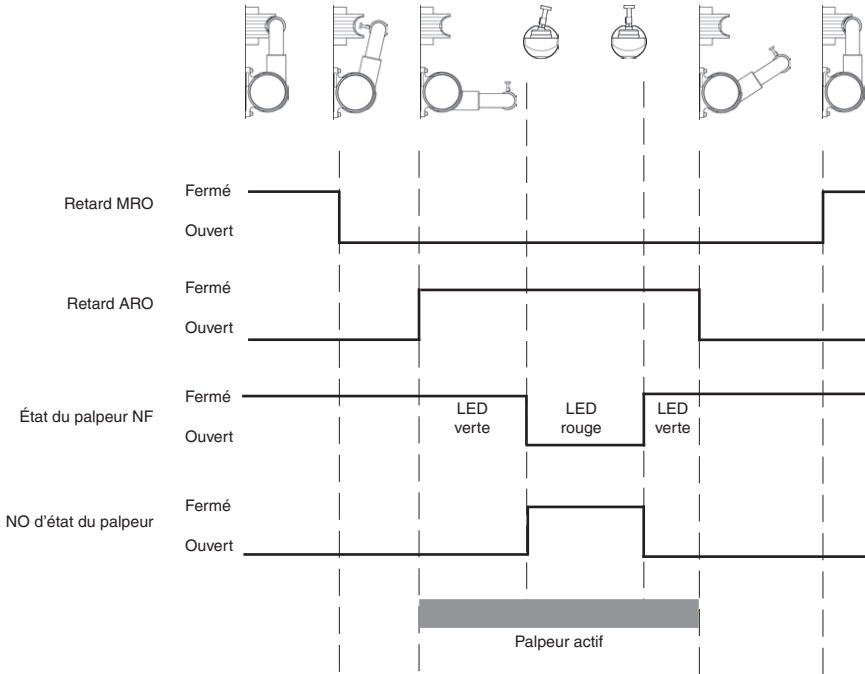


Configuration pour DÉLAI ACTIF Marron/Blanc (sortie arrière) ou Bleu/Vert (sortie latérale)



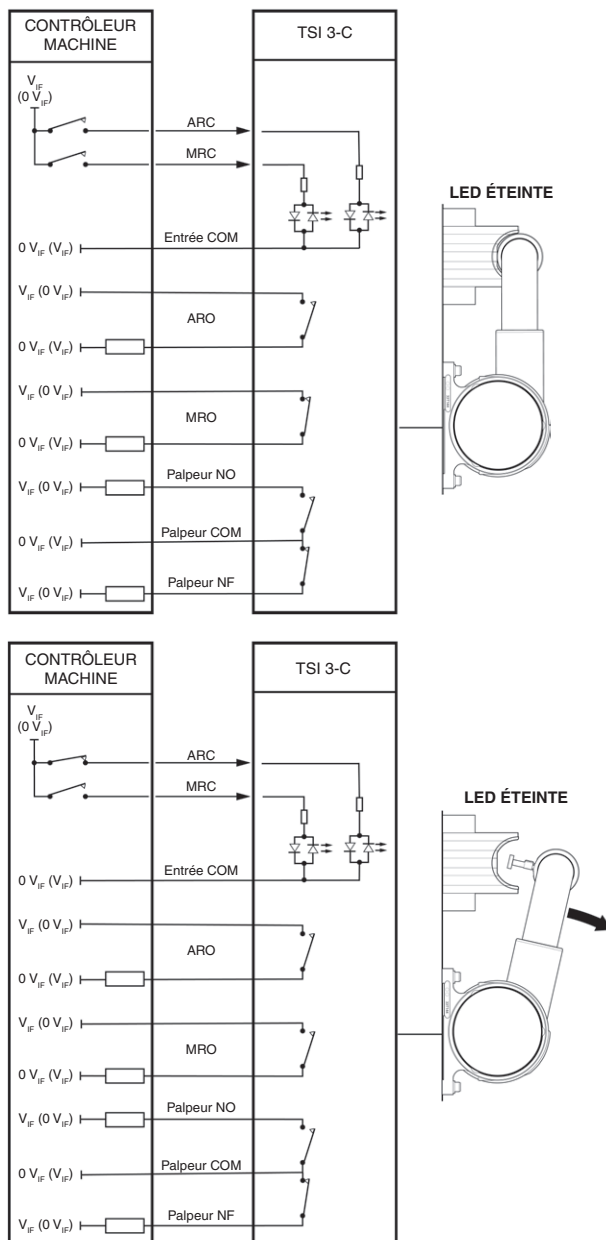
REMARQUE : Voir « Connexions interface TSI 3-C » à la **page 42** pour plus d'informations sur les instructions de câblage moteur.

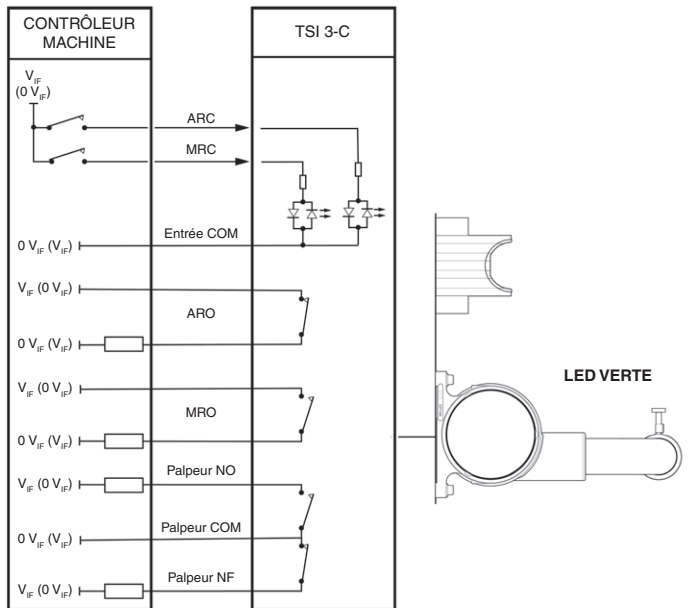
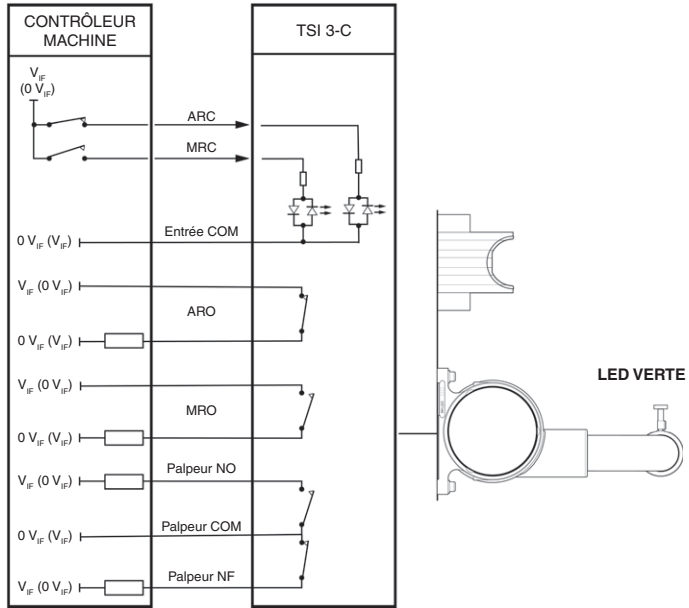
Câblage standard TSI 3-C pour la sortie du palpeur

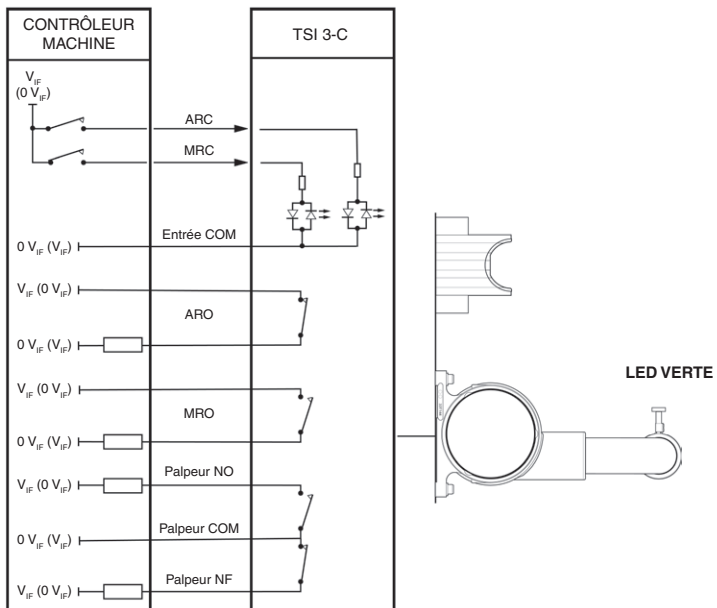
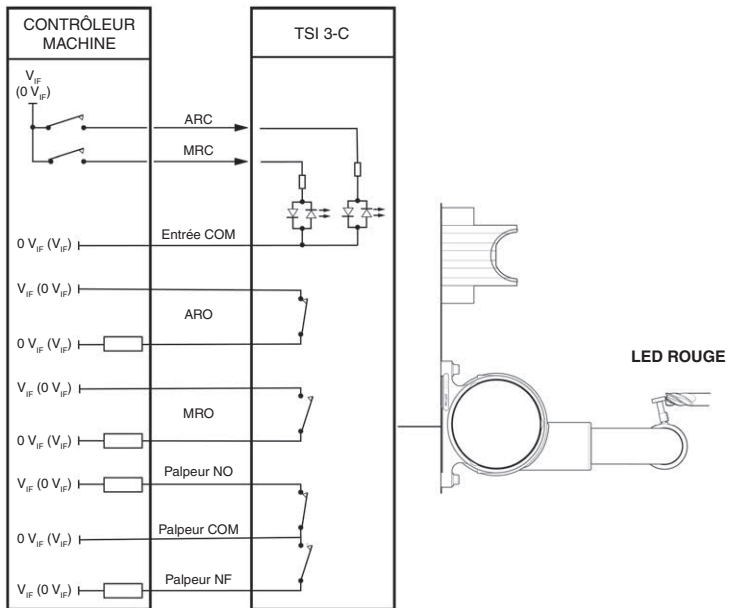


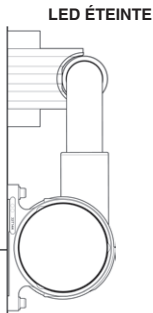
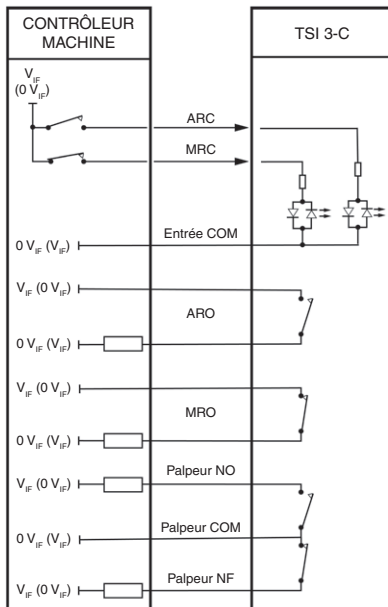
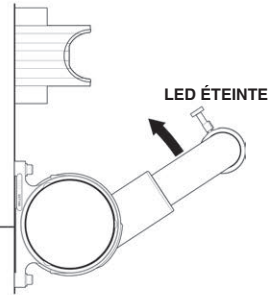
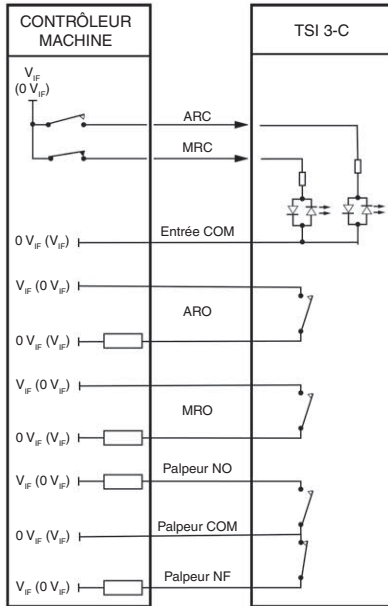
Fonctionnement du système TSI 3-C

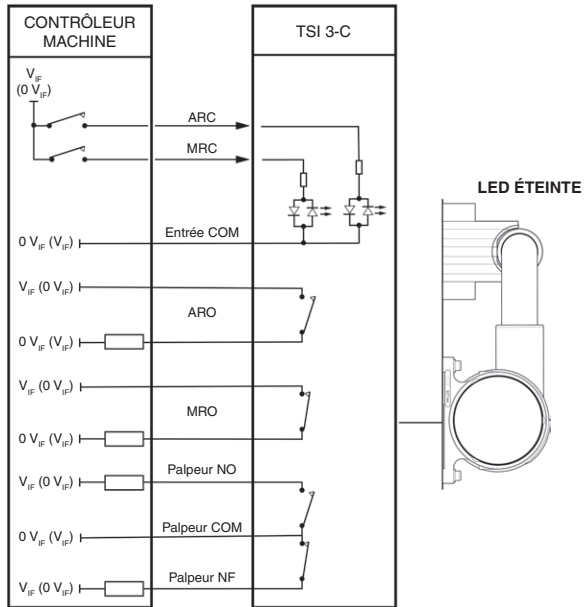
Indiqué comme « active haute » (avec « active basse » indiqué entre parenthèses).





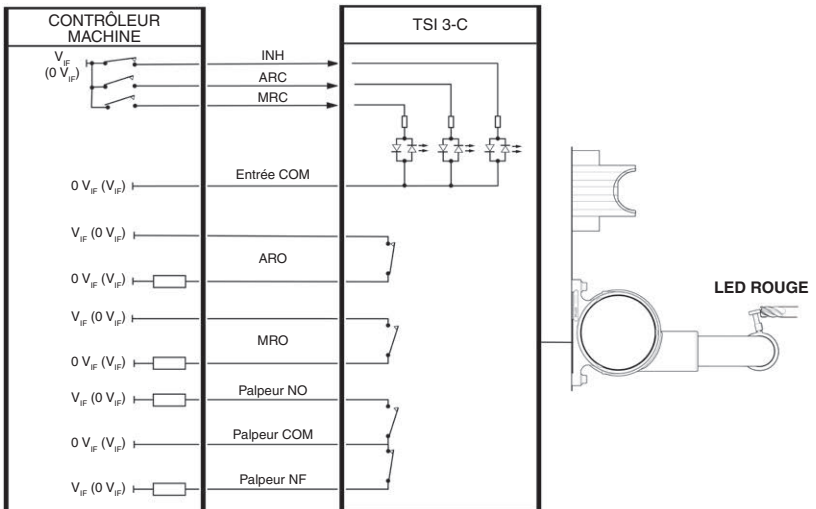
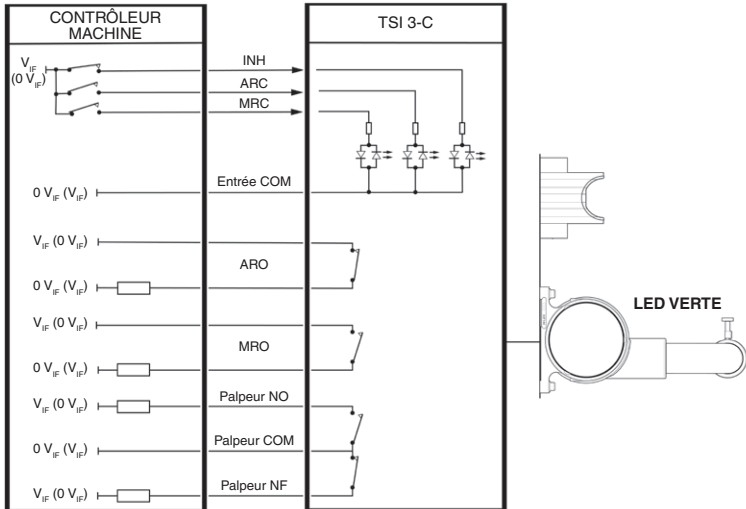






Inhibition du palpeur TSI 3-C

Indiqué comme « active haute » (avec « active basse » indiqué entre parenthèses).

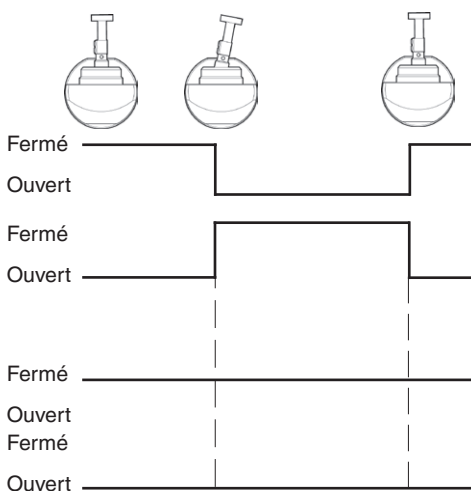
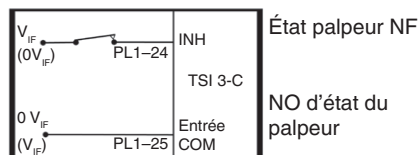
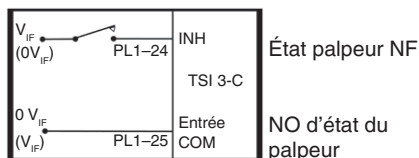


Entrées Inhibition TSI 3-C

Indiqué comme « active haute » (avec « active basse » indiqué entre parenthèses).

REMARQUE : L'entrée Inhibition ne tient pas compte de la polarité.

Appliquer une tension de 18 Vcc à 30 Vcc aux bornes PL1-24 et PL1-25 pour activer. L'entrée Inhibition présente une charge de 12,5 mA max. L'inhibition du palpeur désactive les sorties du palpeur.



REMARQUE : La LED d'état de palpeur continuera à fonctionner quand l'inhibition reste active.

Entrées et sorties du système TSI 3-C

Spécification d'entrée

INH	}	Opto-isolée.
ARC		12,5 mA max. à 30 V.
MRC		30 V maxi
Entrée COM		Tension d'activation : 15 Vcc à 30 Vcc.

Spécification de sortie

ARO et MRO sont des contacts à relais statiques (SSR).

ARO : NO, MRO : NO.

40 mA max., 30 V max., 10 V min.

Courant limité.

Sorties du signal de palpeur

Les sorties d'état du palpeur sont des contacts à relais statiques (SSR).

État du palpeur : NO, état du palpeur : NF.

40 mA max., 30 V max., 10 V min.

Courant limité.

Pour plus d'informations, voir « Connexions interface TSI 3-C » à la **page 42**.

Définitions du réglage d'outil

Référencement du palpeur

Détermine la relation entre la broche de la machine et la position du stylet, ainsi que la taille effective du palpeur de réglage d'outil.

Le palpeur de réglage d'outil Renishaw peut être référencé en mesurant un « outil de référence » de taille et de position connues.

Réglage d'outil

Définit la taille et la position des outils de coupe avant de les utiliser pour usiner une pièce. Ceci permet de produire des pièces qui seront « bonnes du premier coup ».

Avec un palpeur de réglage d'outil Renishaw il est possible de déterminer la taille et la position des outils de coupe facilement et rapidement.

Détection de bris d'outil

Vérifie la longueur des outils pour voir s'ils ont été ébréchés ou cassés depuis leur dernier réglage.

Pourquoi référencer le palpeur?

Un palpeur à déclenchement par contact Renishaw permet d'utiliser la machine-outil pour déterminer la taille et la position des outils. Lorsque le stylet contacte la surface de l'outil, les positions des axes de la machine sont enregistrées à cet instant.

Pour localiser la surface de l'outil, le programme doit connaître la taille et la position du stylet.

Diverses techniques pour référencer le palpeur permettent de déterminer la relation entre le stylet et la broche de la machine.

Bien que la relation broche/stylet ne change pas en conditions normales, dans certaines circonstances il faudra reprendre l'origine du palpeur de réglage d'outil :

- Avant d'utiliser le palpeur pour la première fois sur la machine.
- A chaque fois qu'un nouveau stylet est installé.
- Si vous avez apporté des modifications à l'alignement de palpeur.
- Si vous soupçonnez que le palpeur a été déformé.

Réglage d'outil et détection de bris d'outil

Réglage de longueur d'outil statique

Convient aux outils dont les arêtes tranchantes sont situées dans l'axe de la broche, des forets par exemple. Le réglage de longueur statique implique le mouvement de la pointe de l'outil pour entrer en contact avec le stylet.

Réglage de longueur d'outil en rotation (pour outils motorisés)

Convient aux outils dont les arêtes sont situées autour de leur circonférence, les fraises à rainurer par exemple. Comme pour le réglage de longueur statique, le réglage de longueur en rotation consiste à déplacer la pointe d'un outil pour qu'il entre en contact avec le stylet mais, en le faisant tourner dans le sens opposé à celui utilisé pour l'usinage.

Le réglage de longueur en rotation assure que le point haut ou le point bas véritables de l'outil est détecté.

Réglage de diamètre en rotation (pour outils motorisés)

Convient aux outils utilisés pour interpoler des entités (fraise à rainurer par exemple) et dont le diamètre doit être réglé. Il consiste à déplacer le côté d'un outil pour le mettre en contact avec la pointe de stylet et, comme avec les réglages de longueur en rotation, l'outil doit être en rotation dans le sens opposé à celui de l'usinage (pour protéger le stylet).

REMARQUE : Ne pas utiliser « délai de déclenchement du palpeur » en cas de réglage de diamètre d'outils en rotation.



Détection de bris d'outil

La détection de bris d'outil vérifie la longueur des outils pour identifier les défauts d'outillage. En évitant de continuer à utiliser les outils endommagés pour l'usinage, la détection d'outil cassé constitue une fonction essentielle du procédé d'usinage automatisé. Les palpeurs de réglage d'outil Renishaw peuvent être utilisés pour effectuer des contrôles en cycle de l'outillage. La mesure de la longueur d'outil avant et après l'utilisation garantit que les outils endommagés ne seront pas utilisés sur les opérations d'usinage suivantes. Elle réduit les risques de rebut, de détérioration machine et de bris d'outils lors d'opérations ultérieures comme le taraudage.

Le programme de détection de bris d'outil enregistre la longueur d'outil la plus récente pour chaque outil et la compare avec la longueur mesurée lors de l'opération de détection d'outil cassé. Si une différence importante est détectée, l'opérateur peut être appelé pour changer l'outil endommagé.

Entretien et recherche de pannes

La section suivante décrit les actions de maintenance qui peuvent être effectuées sur le système HPMA. Une section de recherche de pannes pour aider l'utilisateur à diagnostiquer les pannes commence à la **page 62**.

AVERTISSEMENT : Il est recommandé de porter des lunettes de protection et des gants de protection lors de l'inspection et du nettoyage du HPMA.

Application HP Arms



L'appli HP Arms facilite la configuration et l'utilisation de la gamme de bras de réglage d'outils haute précision Renishaw.

Destinée à des ingénieurs de maintenance et d'installation convenablement formés, l'application offre un point de référence unique et pratique pour la configuration type, les tâches de maintenance et de dépannage.

L'application est facile à utiliser avec des animations détaillées, des images, du texte d'aide et des instructions étape par étape. Elle peut être téléchargée en recherchant « HP Arms » dans les app store suivants :



Calibration du HPMA

La procédure exacte adoptée est spécifique à chaque machine, à chaque automate et à chaque logiciel. Toutefois, certaines règles sont communes.

Avant de régler les outils, vous devez calibrer la position du stylet pour déterminer ses points de déclenchement par rapport aux origines de la machine. Pour y parvenir, on utilise un outil de référence connu.

Une recalibration périodique du HPMA est nécessaire (tous les 6 mois au moins) et dans certaines circonstances spéciales, en cas de collision du bras ou de remplacement du stylet par exemple.

La périodicité recommandée pour une calibration normale dépend de la fréquence d'utilisation du bras. Cette fréquence peut varier considérablement suivant l'usage fait du bras de réglage. Un atelier de sous-traitance type peut effectuer des réglages pour huit outils deux fois par jour. Ce qui équivaut à deux opérations du bras par jour. En revanche un producteur de grandes séries pourrait se contenter de contrôler le bris d'outils mais avec un temps de cycle type de 5 minutes et des journées de 24 heures soit, quotidiennement, 288 opérations du bras.

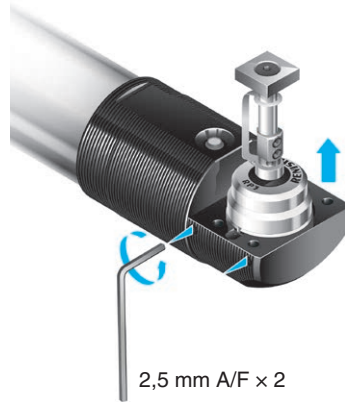
Utiliser le tableau ci-après pour déterminer la fréquence de re-calibration de votre HPMA.

Fréquence recommandée de re-calibration de bras	
Opérations de bras quotidiennes	Re-calibrer tous les ...
< 50	6 mois
< 100	3 mois
> 100	1 mois

Démontage palpeur RP3

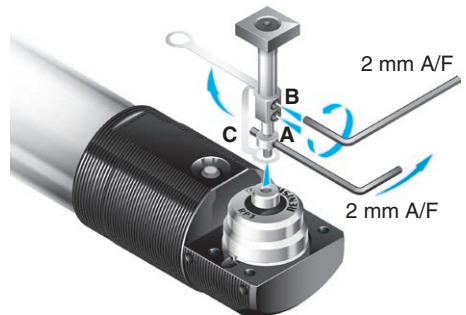
AVERTISSEMENT : Avant de retirer le palpeur, contrôler que la zone autour du palpeur est sèche et exempte de copeaux et liquide de coupe.

1. Retirer les vis sans tête M5 avant le nettoyage pour permettre au liquide de coupe de s'écouler.
2. Nettoyer le palpeur et la zone autour du palpeur avec de l'air propre. (Nous recommandons un spray d'air propre pour éliminer la poussière.)
3. Retirer le palpeur.



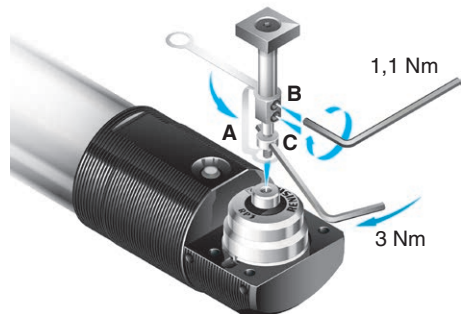
Démontage du stylet et de l'adaptateur fragilisé

1. À l'aide d'une clé à six pans de 2 mm passée dans le trou de la tige fragilisée (A), dévisser le stylet du palpeur.
2. À l'aide d'une clé à six pans de 2 mm, dévisser la ou les vis sans tête M3 (B) qui fixent la tige fragilisée au stylet.
3. Dégager l'extrémité de l'attache de retenue de l'extrémité fileté de la tige fragilisée, (C) puis retirer cette tige.



Installation de l'adaptateur fragilisé et du stylet

1. Installer l'extrémité libre de l'attache de retenue sur l'extrémité fileté de la tige fragilisée (A).
2. Installer la tige fragilisée à l'intérieur du stylet et la fixer en serrant la ou les vis sans tête M3 (B).
3. À l'aide d'une clé à six pans de 2 mm passée dans le trou de la tige fragilisée (C), fixer le stylet au palpeur.



Entretien palpeur RP3

Une membrane protège le mécanisme de palpation du liquide de coupe et des débris. Elle assure une protection adéquate en conditions de fonctionnement normales.

Faire un nettoyage périodique du palpeur et contrôler si la membrane présente des signes de détérioration.

AVERTISSEMENT : Ne pas retirer la membrane. Si la membrane est endommagée, renvoyer le palpeur à votre fournisseur pour réparation.

Nettoyage et inspection de la membrane

1. En laissant le palpeur dans le bras, utiliser un tournevis pour desserrer et retirer le couvercle.
2. Nettoyer le mécanisme de palpation avec du liquide de coupe propre basse pression.

AVERTISSEMENT : Ne pas utiliser de jet d'eau haute-pression pour nettoyer le mécanisme de palpation.

3. Contrôler si la membrane est détériorée. Si celle-ci est endommagée, renvoyer le palpeur au fournisseur.

AVERTISSEMENT : Ne pas retirer la membrane car ceci annulerait votre garantie.

Installation du couvercle

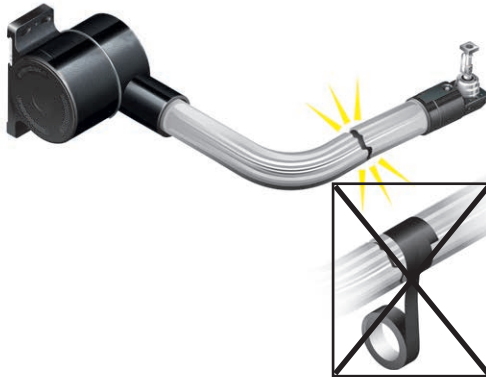
4. Installer le couvercle avant en appuyant dessus à la main pour le remettre en place, tout en soutenant le porte-palpeur.



Inspection du HPMA

Effectuer une inspection périodique du bras pour y détecter des signes de détérioration.

AVERTISSEMENT : Contacter votre fournisseur en cas d'endommagement. Ne pas essayer de le réparer vous-même.



Inspection du joint ressort et du logement du palpeur

Nettoyez régulièrement le joint ressort, le logement de palpeur et les zones environnantes à l'aide d'une brosse pour éviter l'accumulation de copeaux, en veillant à ne pas pousser les débris dans les joints ni entre le HPMA et sa surface de montage.

AVERTISSEMENT : Ne pas utiliser de jet d'eau haute-pression pour nettoyer le joint à ressort.



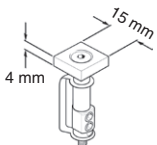
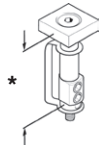







Diagnostic d'erreur

Symptôme	Cause	Action
Mauvaise répétabilité du système.	Vis de montage mal serrées.	Serrer les vis suivant le couple spécifié.
	Palpeur mal fixé.	Vérifier le serrage du palpeur dans l'ensemble du bras.
	Stylet mal fixé.	Contrôler que la touche du stylet est bien fixée. Contrôler que la vis sans tête M4 dans la tige du stylet est bien serrée. Contrôler que l'adaptateur fragilisé est serré à fond dans le palpeur RP3.
	Copeaux sur la pointe de l'outil.	Ôter les copeaux.
	Aucune calibration ni aucune mise à jour des décalages.	Contrôler le logiciel.
	Les vitesses de calibration et de palpation sont différentes.	Contrôler le logiciel.
	Le palpation est effectué dans les zones d'accélération / décélération de la machine.	Contrôler le logiciel.
	Le bras n'a pas été monté suivant les recommandations (par exemple sur des carters de protection métalliques).	Monter sur une base solide.
	La vitesse de palpation est trop élevée pour l'automate de la machine.	Effectuer des essais de répétabilité à différentes vitesses.
	Les variations de température causent un mouvement excessif de la machine et du bras HPMA.	Réduire les variations de température de la machine et du HPMA. Augmenter la fréquence de calibration.
	Mauvaise répétabilité machine due au mauvais montage des codeurs, au jeu, à des points durs sur les glissières et/ou à des dégâts accidentels.	Effectuer un contrôle de bon état sur la machine.

Symptôme	Cause	Action
Mauvaise répétabilité du système (suite).	Vibrations excessives sur la machine.	Éliminer la source des vibrations. Changer le câblage pour activer le circuit de délai de déclenchement du palpeur.
	Collision mineure.	Mettre le bras en position inactive puis le ramener en position active pour rétablir son appui cinématique.
Pas de sortie du palpeur (LED d'état du palpeur éteinte).	Contacts de palpeur endommagés ou sales.	Vérifier l'état des contacts du palpeur. Si les contacts sont sales, nettoyer à l'air comprimé et avec un chiffon propre et non pelucheux.
	Palpeur non connecté.	Vérifier le câblage menant à la machine. Veiller à ce que le palpeur soit correctement positionné dans le support.
	Le palpeur n'a pas fonctionné.	Retirer le palpeur et vérifier la continuité de ses contacts (la résistance doit être inférieure à 1 K Ω).
Le système de bras ne répond pas aux commandes.	L'alimentation n'est pas connectée.	Vérifier les connexions électriques (contrôler que les alimentations moteur et E/S sont connectées). Vérifier la tension et la polarité de l'alimentation (ou des alimentations).
	Commande non reçue.	Vérifier les sorties électriques de l'automate. Vérifier les connexions électriques.
	Le TSI 3 ou TSI 3-C ne répond pas.	Couper l'alimentation du TSI 3 ou TSI 3-C (mettre la machine hors tension ou bien débrancher le connecteur type D 25 voies pendant au moins 5 secondes puis le rebrancher).

Symptôme	Cause	Action
Le système de bras répond aux commandes mais ne reconnaît pas la fin du mouvement (ARO et MRO).	ARO et MRO non reçus par l'automate.	Vérifier les entrées de l'automate. Vérifier les connexions électriques.
Pas de sortie palpeur.	Palpeur non connecté.	Contrôler que la LED du porte-palpeur est verte quand le palpeur est au repos. Contrôler que le palpeur est complètement inséré dans son porte-palpeur (voir « Montage du palpeur sur le bras » à la page 24).
	État palpeur ou sortie quatre conducteurs non reçu par l'automate.	Vérifier les entrées/sorties de l'automate. Vérifier les connexions électriques.

Nomenclature

Recommandé pour :			
	Ensemble stilet	* Longueur de stilet	Adaptateur fragilisé
 16 mm	A-2197-0157	14,2 mm	M-2197-0156
 20 mm	A-2197-0158	19,5 mm	M-2197-0156
 25 mm	A-2197-0159	29,5 mm	M-2197-0150
 32 mm	A-2197-0160	34,5 mm	M-2197-0150
 40 mm	A-2197-0161	39,5 mm	M-2197-0150
 50 mm	A-2197-0162	49,5 mm	M-2197-0150

Pièce	Référence	Description
Kits d'outils	A-2176-0636	Kit outil pour bras HP standard.
	A-2176-0639	Kit outil pour bras HP.
Fixation d'embase	A-2275-0113	Kit de fixation d'embase pour HPMA.
Couvercle frontal	A-2197-0006	Kit couvercle palpeur RP3.
Joint à ressort	M-2275-0549	Joint à ressort pour embase HPMA.
Logements palpeur	A-2275-0098	Logement du palpeur de bras HPMA long.
	A-2275-0099	Logement du palpeur de bras HPMA court.
TSI 3-C	A-2181-2239	Unité d'interface TSI 3-C avec montage sur rail DIN.
TSI 3	A-2181-0465	Unité d'interface TSI 3 avec montage sur rail DIN.
Palpeur RP3	A-2197-0004	Ensemble palpeur RP3.
Câbles	A-2181-1080	Câble HPMA SCR 2 m, 5 W prise M12.
	A-2181-1085	Câble HPMA SCR 5 m, 5 W prise M12.
	A-2181-1090	Câble HPMA SCR 10 m, 5 W prise M12.

Pièce	Référence	Description
Publications. Vous pouvez les télécharger depuis notre site www.renishaw.fr .		
RP3	H-2000-5187	Guide de l'utilisateur : Ensemble palpeur RP3.
HPMA et TSI 3 / TSI 3-C	H-2000-2037	Fiche technique : Interface et bras motorisé HPMA et TSI 3 / TSI 3-C.
HPMA-X et TSI 3-X	H-6671-8203	Fiche technique : Interface et bras motorisé HPMA-X et TSI 3-X.
HPMA-X et TSI 3-X	H-6671-8503	Manuel d'installation et d'utilisation : Interface et bras motorisé HPMA-X et TSI 3-X.
Stylets	H-1000-3200	Guide de spécifications techniques : Stylets et accessoires – vous pouvez aussi consulter notre boutique Web à l'adresse www.renishaw.fr/shop .
Logiciel de palpéage	H-2000-2310	Fiche technique : Logiciel de palpéage pour machines-outils – programmes et fonctionnalités.

Remarques

www.renishaw.fr/hpma

 #renishaw

 +33 1 64 61 84 84

 france@renishaw.com

© 2000–2024 Renishaw plc. Tous droits réservés. Le présent document ne peut être ni copié, ni reproduit, en tout ou partie, ni transféré sur un autre support médiatique, ni traduit dans une autre langue, et ce par quelque moyen que ce soit, sans l'autorisation préalable écrite de Renishaw. RENISHAW® et le symbole de palpeur sont des marques commerciales déposées appartenant à Renishaw plc. Les noms et dénominations de produits de Renishaw, ainsi que la marque « apply innovation », sont des marques commerciales de Renishaw plc ou de ses filiales. Les autres noms de marques, de produits ou raisons sociales sont les marques commerciales de leurs propriétaires respectifs.

BIEN QUE DES EFFORTS CONSIDÉRABLES AIENT ÉTÉ APPLIQUÉS AFIN DE VÉRIFIER L'EXACTITUDE DU PRÉSENT DOCUMENT AU MOMENT DE SA PUBLICATION, TOUTES LES GARANTIES, CONDITIONS, DÉCLARATIONS ET RESPONSABILITÉS POUVANT SURVENIR DE QUELQUE MANIÈRE QUE CE SOIT SONT EXCLUES DANS LA MESURE AUTORISÉE PAR LA LOI. RENISHAW SE RÉSERVE LE DROIT D'APPORTER DES MODIFICATIONS AU PRÉSENT DOCUMENT AINSI QU'AU MATÉRIEL ET/OU AU(X) LOGICIEL(S) ET À LA SPÉCIFICATION TECHNIQUE DÉCRITE AUX PRÉSENTES SANS AUCUNE OBLIGATION DE DONNER UN PRÉAVIS POUR LESDITES MODIFICATIONS.

Renishaw plc. Société immatriculée en Angleterre et au Pays de Galles. N° de société : 1106260.
Siège social : New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Royaume-Uni.

Référence : H-2000-5350-03-A

Édition : 01.2024