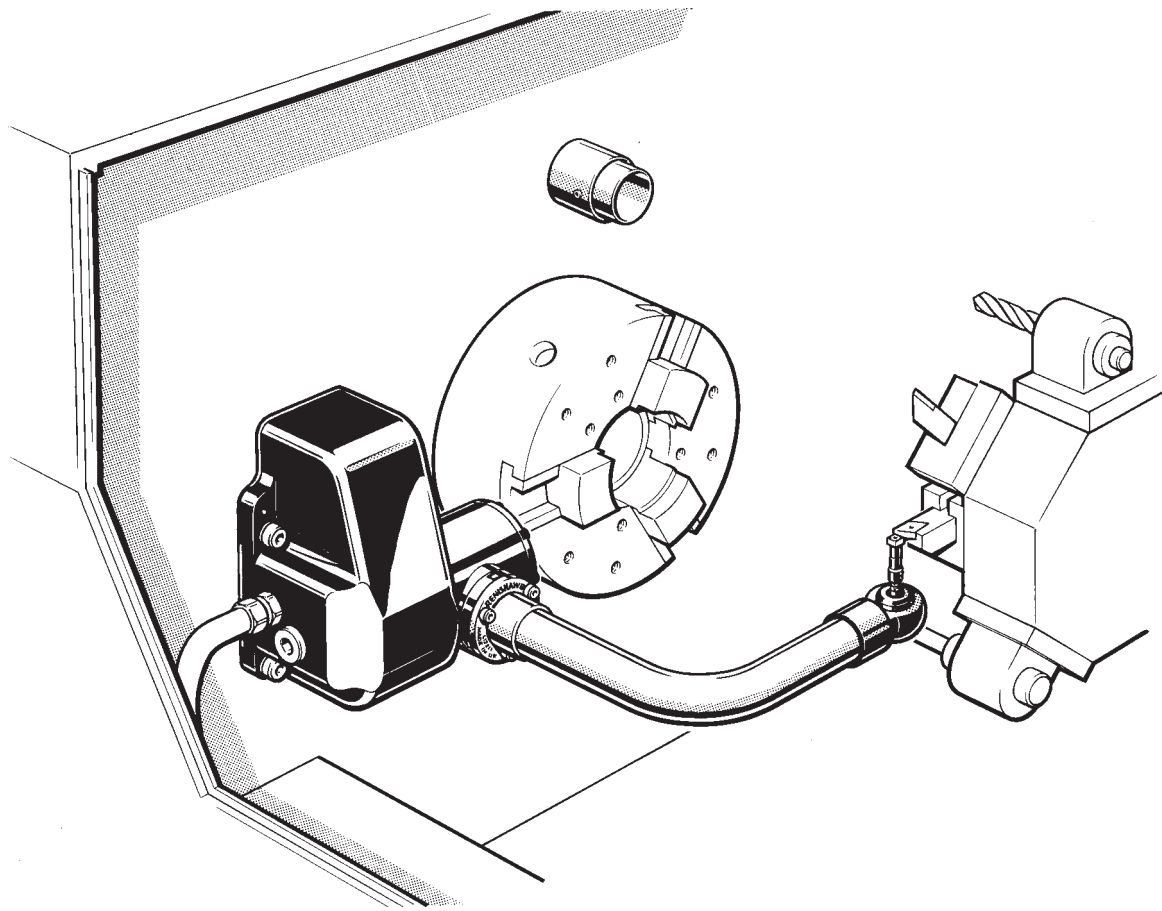


TSA bras motorisé pour réglage d'outils



© 1997 - 2005 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw® est une marque déposée de Renishaw plc.

Ce document ne peut être copié ni reproduit, dans sa totalité ni en partie, ni transféré sous une autre forme ou langue, par des moyens quelconques, sans l'autorisation écrite de Renishaw.

La publication d'informations contenues dans ce document n'implique en aucun cas une exemption des droits de brevets de Renishaw plc.

Dénégation

Un effort considérable a été fourni afin d'assurer que le contenu de ce document ne contient aucune omission ni inexactitude. Cependant, Renishaw ne garantit aucunement le contenu de ce document et dénie en particulier toutes garanties supposées. Renishaw se réserve le droit d'apporter des modifications à ce document et au produit qu'il décrit sans obligation d'en informer quiconque.

Marques de fabrique

RENISHAW® et l'emblème de capteur utilisée dans le logo **RENISHAW** sont des marques déposées de Renishaw plc au Royaume Uni et dans d'autres pays.

apply innovation est une marque de Renishaw plc.

Tous les noms de marques et noms de produits utilisés dans ce document sont des marques de commerce, marques de service, marques de fabrique ou marques déposées de leurs propriétaires respectifs.

CE

© 1998 - 2005 Renishaw plc. Tous droits réservés.

Renishaw® est une marque déposée de Renishaw plc.

Les informations contenues dans ce document peuvent être modifiées sans préavis.

Aucune partie ne peut être reproduite ni transmise sous une forme quelconque ou par un moyen quelconque, électronique ou mécanique, et dans un but quelconque, sauf si Renishaw en a donné expressément l'autorisation.

Soin de l'équipement

Les capteurs Renishaw et les équipements annexes sont des outils de précision utilisés pour obtenir des mesures précises et doivent donc être traités avec précaution.

Garantie

Renishaw plc garantit son équipement pour une période limitée (indiquée sous nos conditions standard de vente) à condition qu'il soit installé exactement comme défini dans les documents Renishaw correspondants.

Si l'on veut utiliser ou substituer du matériel non-Renishaw (par ex. interfaces et/ou câblage), il faudra obtenir le consentement préalable de Renishaw.

Tout manquement à cette obligation annulera la garantie Renishaw.

Toutes réclamations faites au titre de la garantie doivent passer par l'intermédiaire des centres de service autorisés dont les coordonnées seront données par le fournisseur ou le distributeur.

Brevets

Certains aspects du bras motorisé de réglage d'outil TSA de Renishaw et d'autres produits décrits dans le guide de l'utilisateur font l'objet des brevets ou des demandes de brevet qui suivent.

DE 4413968

EP 0757194

GB 2277593

IT 1273643

JP 105,464/1997

JP 320,394/1994

US 5,446,970

US 5,647,137

US 5,697,620

GB - SAFETY

Information for the user

Pinch hazards exist between moving parts and between moving and static parts. Do not hold the probe head during movements, or during manual probe changes.

Beware of unexpected movement. The user should remain outside of the full working envelope of probe head/extension/probe combinations.

In all applications involving the use of machine tools or CMMs, eye protection is recommended.

For instructions regarding the safe cleaning of Renishaw products, refer to the MAINTENANCE section of the relevant product documentation.

There are no user serviceable parts inside Renishaw mains powered units. Return defective units to an authorised Renishaw Service Centre.

Replace blown fuses with new components of the same type. Refer to the SAFETY section of the relevant product documentation.

Remove power before performing any maintenance operations.

Refer to the machine supplier's operating instructions.

Information for the machine supplier

It is the machine supplier's responsibility to ensure that the user is made aware of any hazards involved in operation, including those mentioned in Renishaw product documentation, and to ensure that adequate guards and safety interlocks are provided.

Under certain circumstances the probe signal may falsely indicate a probe seated condition. Do not rely on probe signals to stop machine movement.

The expected method of providing an emergency stop for Renishaw products is to remove power.

F - SECURITE

Informations à l'attention de l'utilisateur.

L'effet de pincement dû au mouvement des pièces mobiles entre elles ou avec des pièces fixes présente des dangers. Ne pas tenir la tête lorsqu'elle se déplace ou que le palpeur est changé à la main.

Attention aux mouvements brusques. L'utilisateur doit toujours rester en dehors de la zone de sécurité des installations multiples tête/rallonge/palpeur.

Le port de lunettes de protection est recommandé pour toute application sur machine outil et MMT.

Les conseils de nettoyage en toute sécurité des produits Renishaw figurent dans la section MAINTENANCE de votre documentation.

Aucune pièce des produits Renishaw alimentées sur secteur ne peut être réparée par l'utilisateur. Renvoyer toute matériel défectueux à un centre après vente Renishaw agréé.

Remplacer les fusibles grillés par des composants neufs du même type. Consulter la section SECURITE de votre documentation.

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

Consulter le mode d'emploi du fournisseur de la machine.

Informations à l'attention du fournisseur de la machine.

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

Dans certains cas, il est possible que le signal issu du capteur indique à tort que celui-ci est hors matière. Ne pas se fier aux signaux du capteur qui ne garantissent pas toujours l'arrêt de la machine.

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

D - SICHERHEITSHINWEISE

Informationen für den Benutzer

Zwischen beweglichen und zwischen beweglichen und statischen Teilen besteht Einklemmgefahr. Den Messtasterkopf nicht anfassen, wenn er sich bewegt oder wenn ein manueller Messtasterwechsel durchgeführt wird.

Auf unerwartete Bewegungen achten. Der Anwender sollte sich möglichst nur außerhalb des Messtaster-Arbeitsbereiches aufhalten.

Bei Arbeiten an Werkzeugmaschinen oder Koordinatenmessgeräten wird Augenschutz empfohlen.

Anleitungen über die sichere Reinigung von Renishaw-Produkten finden Sie im Kapitel WARTUNG in der Produktdokumentation.

Die betriebenen Renishaw-Einheiten enthalten keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können. Senden Sie mangelhafte Geräte an Ihren Renishaw Kundendienst zurück.

Durchgebrannte Sicherungen müssen mit gleichwertigen ersetzt werden. Beziehen Sie sich bitte auf die SICHERHEITSHINWEISE in der Produktdokumentation.

Vor Wartungsarbeiten muss die Stromversorgung getrennt werden.

Beziehen Sie sich auf die Wartungsanleitungen des Lieferanten.

Informationen für den Maschinenlieferanten

Es obliegt dem Maschinenlieferanten, den Anwender über alle Gefahren, die sich aus dem Betrieb der Ausrüstung, einschließlich der, die in der Renishaw Produktdokumentation erwähnt sind, zu unterrichten und zu versichern, dass ausreichende Sicherheitsvorrichtungen und Verriegelungen eingebaut sind.

Unter gewissen Umständen könnte das Messtaster Fehlsignale melden (Ausgelenkt). Verlassen sie sich nicht auf das Messtastersignal um die Maschine zu stoppen.

Renishaw Produkte sollen im Notfall durch Trennen der Stromversorgung gestoppt werden.

I - SICUREZZA

Informazioni per l'utente

Esiste pericolo di danno da schiacciamento tra le parti in moto o tra le parti in moto e quelle ferme. Non afferrare alcun componente del sistema quando è in moto o durante il cambio sonda manuale.

Fare attenzione ai movimenti inaspettati. Si raccomanda all'utente di tenersi al di fuori dal campo di lavoro della testa, includendo le varie possibili combinazioni di sonde e prolunghie.

Si raccomanda di indossare occhiali di protezione in qualsiasi applicazione che comporti l'uso di macchine utensili e macchine di misura a coordinate.

Per le istruzioni relative alla pulizia dei prodotti Renishaw, fare riferimento alla sezione MANUTENZIONE (MAINTENANCE) della documentazione dello specifico prodotto.

Gli apparecchi Renishaw alimentati da rete elettrica non contengono componenti su cui si possano eseguire interventi di manutenzione da parte dell'utente. In caso di guasto, rendere l'apparecchio a uno dei centri di assistenza Renishaw.

I fusibili bruciati vanno sostituiti con componenti nuovi dello stesso tipo. Consultare la sezione SICUREZZA (SAFETY) nella documentazione dello specifico prodotto.

Prima di effettuare qualsiasi intervento di manutenzione, isolare dall'alimentazione di rete.

Consultare le istruzioni d'uso fornite dal fabbricante della macchina.

Informazioni per il costruttore della macchina

Il fornitore della macchina ha la responsabilità di avvertire l'utente dei pericoli inerenti al funzionamento della stessa, compresi quelli riportati nelle istruzioni della Renishaw, e di fornire ripari di sicurezza e interruttori di esclusione adeguati.

È possibile, in certe situazioni, che la sonda emetta erroneamente un segnale di sonda a riposo. Non fare affidamento sugli impulsi trasmessi dalla sonda per arrestare la macchina.

Il metodo corretto di eseguire un'arresto di emergenza per i prodotti Renishaw è l'interruzione dell'alimentazione elettrica.

E - SEGURIDAD

Información para el usuario

Existe el peligro de atraparse los dedos entre las distintas partes móviles y entre partes móviles e inmóviles. No sujetar la cabeza de la sonda mientras se mueve, ni durante los cambios manuales de la sonda.

Tener cuidado con los movimientos inesperados. El usuario debe quedarse fuera del grupo operativo completo compuesto por la cabeza de sonda/extensión/sonda o cualquier combinación de las mismas.

Se recomienda usar protección para los ojos en todas las aplicaciones que implican el uso de máquinas herramientas y máquinas de medición de coordenadas.

Para instrucciones sobre seguridad a la hora de limpiar los productos Renishaw, remitirse a la sección titulada MANTENIMIENTO (MAINTENANCE) en la documentación sobre el producto.

Dentro de las unidades Renishaw que se enchufan a la red, no existen piezas que puedan ser mantenidas por el usuario. Las unidades defectuosas deben ser devueltas a un centro de servicio al cliente Renishaw.

Sustituir los fusibles fundidos con componentes nuevos del mismo tipo. Remitirse a la sección titulada SEGURIDAD (SAFETY) en la documentación sobre el producto.

Quitar la corriente antes de emprender cualquier operación de mantenimiento.

Remitirse a las instrucciones de manejo del proveedor de la máquina.

Información para el proveedor de la máquina

Corresponde al proveedor de la máquina asegurar que el usuario esté consciente de cualquier peligro que implica el manejo de la máquina, incluyendo los que se mencionan en la documentación sobre los productos Renishaw y le corresponde también asegurarse de proporcionar dispositivos de protección y dispositivos de bloqueo de seguridad adecuados.

Bajo determinadas circunstancias la señal de la sonda puede indicar erróneamente que la sonda está asentada. No fiarse de las señales de la sonda para parar el movimiento de la máquina.

El método previsto para efectuar una parada de emergencia de los productos Renishaw es el de quitar la corriente.

P - SEGURANÇA

Informações para o Usuário

Existe perigo de esmagamento entre as peças móveis/estáticas do equipamento. Não segure o apalpador nem o cabeçote quando a máquina estiver em funcionamento.

Tome cuidado com movimentos inesperados. O usuário deve permanecer fora da área de trabalho das combinações do cabeçote/extensão/apalpador.

Em todas as aplicações que envolvam a utilização de máquinas operatrizes e tridimensionais, recomenda-se utilizar proteção para os olhos.

Para instruções relativas à limpeza segura dos produtos Renishaw, consultar a seção MANUTENÇÃO (MAINTENANCE) na documentação do produto.

Não existem partes que possam ser reparadas pelo usuário dentro dos equipamentos Renishaw. Retorne as unidades com defeito a um centro autorizado de atendimento a clientes Renishaw.

Substituir fusíveis danificados por novos componentes do mesmo tipo. Consultar a seção SEGURANÇA (SAFETY) na documentação do produto.

Desligar a alimentação de energia antes de efetuar qualquer operação de manutenção.

Consultar as instruções de funcionamento do fabricante da máquina.

Informações para o Fornecedor da Máquina.

É responsabilidade do fabricante da máquina assegurar que o usuário esteja consciente de quaisquer perigos envolvidos na operação, incluindo os mencionados na documentação dos produtos Renishaw e assegurar que são fornecidas proteções e bloqueios de segurança adequados.

Em determinadas circunstâncias, o sinal do apalpador pode indicar incorretamente uma condição de toque. Não confie nos sinais do apalpador para parar o movimento da máquina.

O método sugerido para uma parada de emergência de produtos Renishaw é desligar a alimentação de energia.

DK - SIKKERHED

Oplysninger til brugeren

Der er risiko for at blive klemt mellem bevægelige dele og mellem bevægelige og statiske dele. Hold ikke i probehovedet under bevægelse eller under manuelle probeskift.

Pas på uventede bevægelser. Brugeren bør holde sig uden for hele probehovedets/forlængerens/probens arbejdsområde.

I alle tilfælde, hvor der anvendes værktøjs og koordinatmålemaskiner, anbefales det at bære øjenbeskyttelse.

Se afsnittet VEDLIGEHOLDELSE (MAINTENANCE) i produktdokumentationen for at få instruktioner til sikker rengøring af Renishaw produkter.

Der er ingen dele inde i Renishaw enhederne, som sluttes til lysnettet, der kan efterses eller repareres af brugeren. Send alle defekte enheder til Renishaws kundeservicecenter.

Udskift sikringer, der er sprunget, med nye komponenter af samme type. Se i afsnittet SIKKERHED (SAFETY) i produktdokumentationen.

Afbryd strømforsyningen, før der foretages vedligeholdelse.

Se maskinleverandørens brugervejledning.

Oplysninger til maskinleverandøren

Det er maskinleverandørens ansvar at sikre, at brugeren er bekendt med eventuelle risici i forbindelse med driften, herunder de risici, som er nævnt i Renishaws produktdokumentation, og at sikre, at der er tilstrækkelig afskærmning og sikkerhedsblokeringer.

Under visse omstændigheder kan probesignalet ved en fejl angive, at proben står stille. Stol ikke på, at probesignaler stopper maskinens bevægelse.

Den forventede metode til nødstop af Renishaw produkter er afbrydelse strømforsyningen.

NL - VEILIGHEID

Informatie voor de Gebruiker

Er is risico op inklemming tussen de bewegende onderdelen onderling en tussen bewegende en niet bewegende onderdelen. De tasterkop tijdens beweging of tijdens manuele sondeveranderingen niet vasthouden.

Oppassen voor onverwachte beweging. De gebruiker dient buiten het werkende signaalveld van de Tasterkop/Extensie/Taster combinaties te blijven.

Het dragen van oogbescherming wordt tijdens gebruik van Bewerkingsmachines en CMM's aanbevolen.

Voor het veilig reinigen van Renishaw producten wordt verwezen naar het hoofdstuk ONDERHOUD (MAINTENANCE) in de produktendocumentatie.

De onderdelen van Renishaw units die op het net worden aangesloten kunnen niet door de gebruiker onderhouden of gerepareerd worden. U kunt defecte units naar een erkend Renishaw Klantenservice Centrum brengen of toezenden.

Doorgeslagen zekeringen met nieuwe componenten van hetzelfde type vervangen. U wordt verwezen naar het hoofdstuk VEILIGHEID (SAFETY) in de produktendocumentatie.

Voordat u enig onderhoud verricht dient u de stroom uit te schakelen.

Raadpleeg de bedieningsinstructies van de machineleverancier.

Informatie voor de machineleverancier

De leverancier van de machine is ervoor verantwoordelijk dat de gebruiker op de hoogte wordt gesteld van de risico's die verbonden zijn aan bediening, waaronder de risico's die vermeld worden in de produktendocumentatie van Renishaw. De leverancier dient er tevens voor te zorgen dat de machine is voorzien van voldoende beveiligingen en veiligheidsgrendelinrichtingen.

Onder bepaalde omstandigheden kan het tastersignaal een onjuiste tastertoestand aangeven. Vertrouw niet op de tastersignalen voor het stoppen van de machinebeweging.

In geval van nood wordt er verwacht dat het Renishaw produkt wordt stopgezet door de stroom uit te schakelen.

SW - SÄKERHET

Information för användaren

Risk för klämning existerar mellan rörliga delar och mellan rörliga och stillastående delar. Håll ej i sondens huvud under rörelse eller under manuella sondbyten.

Se upp för plötsliga rörelser. Användaren bör befinna sig utanför arbetsområdet för sondhuvudet/förlängningen/sond kombinationerna.

Ögonskydd rekommenderas för alla tillämpningar som involverar bruket av maskinverktyg och CMM.

För instruktioner angående säker rengöring av Renishaws produkter, se avsnittet UNDERHÅLL (MAINTENANCE) i produktdokumentationen.

Det finns inga delar som användaren kan utföra underhåll på inuti Renishaws nätströmsdrivna enheter. Returnera defekta delar till ett auktoriserat Renishaw kundcentra.

Byt ut smälta säkringar med nya av samma typ. Se avsnittet SÄKERHET (SAFETY) i produktdokumentationen.

Koppla bort strömmen innan underhåll utförs.

Se maskintillverkarens bruksanvisning.

Information för maskinleverantören.

Maskinleverantören ansvarar för att användaren informeras om de risker som drift innebär, inklusive de som nämns i Renishaws produktdokumentation, samt att tillräckligt goda skydd och säkerhetsföreglingar tillhandahålls.

Under vissa omständigheter kan sondens signal falskt ange att en sond är monterad. Lita ej på sondsignaler för att stoppa maskinens rörelse.

Metoden för nödstopp för Renishaws produkter förutsätter att strömmen kopplas bort.

FIN - TURVALLISUUS

Käyttäjälle tarkoitettuja tietoja

Liikkuvien osien ja staattisten osien välillä on litistymisvaara. Älä pidä kiinni anturin päästä sen liikkussa tai vaihtaessasi anturia käsin.

Varo odottamatonta liikettä. Käyttäjien tulee pysyä luotaimen pään ja luotaimen toimintasäteen ulkopuolella.

Kaikkia työstökoneita ja koordinoituja mittauskoneita (CMM) käytettäessä suositamme silmäsuojuksia.

Renishaw-tuotteiden turvalliset puhdistusohjeet löytyvät tuoteselosteen MAINTENANCE (HUOLTOA) koskevasta osasta.

Sähköverkkoon kytkettävät Renishaw-tuotteet eivät sisällä käyttäjän huollettavissa olevia osia. Vialliset osat tulee palauttaa valtuutetulle Renishaw-asiakaspalvelukeskukselle.

Korvaa palaneet sulakkeet samantyyppisillä uusilla sulakkeilla. Lue tuoteselosteen TURVALLISUUTTA (SAFETY) koskeva osa.

Kytke syöttöjännite pois ennen huoltotoimenpiteitä.

Katso koneen toimittajalle tarkoitettuja käyttöohjeita.

Tietoja koneen toimittajalle

Koneen toimittajan vastuulla on että käyttäjä on saanut tiedon mahdollisista käyttöön liittyvistä vaaroista, mukaan lukien Renishaw'n tuoteselosteessa mainitut vaarat. Kone-toimittajan tulee myös varmistaa, että suojukset ja turvalukitukset ovat riittävät.

Tietyissä olosuhteissa anturilta tuleva signaali saattaa virheellisesti osoittaa että mitta-anturi on lepotilassa (=ei-kosketuksessa). Älä luota anturin signaaleihin koneen liikkeen pysäyttämiseksi.

Renishaw-tuotteiden hätäpysäytys tehdään tavallisesti kytkemällä syöttöjännite pois.

GR - ΑΣΦΑΛΕΙΑ

Πληροφορίες για τους χρήστες

Υπάρχει κίνδυνος πιασίματος μεταξύ των κινούμενων μερών όπως και μεταξύ των κινούμενων και στατικών μερών. Δεν πρέπει να κρατείτε την κεφαλή του ανιχνευτή κατά την κίνηση ούτε και κατά τη διάρκεια χειροκίνητων αλλαγών του ανιχνευτή.

Προσοχή - κίνδυνος απροσδόκητων κινήσεων. Οι χρήστες πρέπει να παραμένουν εκτός του χώρου που επηρεάζεται από όλους τους συνδυασμούς λειτουργίας της κεφαλής του αισθητήρα, της προέκτασης και του αισθητήρα.

Σε όλες τις εφαρμογές που συνεπάγονται τη χρήση εργαλειομηχανών και εξαρτημάτων CMM, συνιστάται η χρήση συσκευής προστασίας των ματιών.

Για οδηγίες σχετικά με τον ασφαλή καθαρισμό των προϊόντων Renishaw, ανατρέξτε στο κεφάλαιο MAINTENANCE (ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ) στο σχετικό εγχειρίδιο προϊόντος.

Στο εσωτερικό μονάδων της Renishaw που συνδέονται με το κεντρικό ηλεκτρικό ρεύμα δεν υπάρχουν εξαρτήματα που χρειάζονται συντήρηση από το χρήστη. Επιστρέψτε τις ελαττωματικές μονάδες σε εξουσιοδοτημένο κέντρο εξυπηρέτησης πελατών της Renishaw.

Αντικαταστήστε τις καμένες ασφάλειες με νέες ασφάλειες του ίδιου τύπου. Ανατρέξτε στο κεφάλαιο SAFETY (ΑΣΦΑΛΕΙΑ) στο σχετικό εγχειρίδιο προϊόντος.

Αποσυνδέστε το μηχάνημα από το ηλεκτρικό ρεύμα προτού επιχειρήσετε τυχόν εργασίες συντήρησης.

Βλέπετε τις οδηγίες λειτουργίας του προμηθευτή του μηχανήματος.

Πληροφορίες για τους προμηθευτές των μηχανημάτων

Αποτελεί ευθύνη του προμηθευτή του μηχανήματος να εξασφαλίσει ότι ο χρήστης είναι ενήμερος τυχόν κινδύνων που συνεπάγεται η λειτουργία, συμπεριλαμβανομένων όσων αναφέρονται στο έντυπο συνοδευτικό υλικό των προϊόντων της Renishaw. Είναι επίσης ευθύνη του να εξασφαλίσει ότι υπάρχουν τα απαιτούμενα προστατευτικά καλύμματα και μανδαλώσεις ασφάλειας.

Είναι επίσης ευθύνη του να εξασφαλίσει ότι υπάρχουν τα απαιτούμενα προστατευτικά καλύμματα και συνδέσεις ασφάλειας. Μη βασίζεστε στα σήματα ανιχνευτή για θέση της κίνησης του μηχανήματος εκτός λειτουργίας.

Η αναμενόμενη μέθοδος διακοπής έκτακτης ανάγκης για τα προϊόντα Renishaw είναι η αποσύνδεσή τους από το ηλεκτρικό ρεύμα.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

Renishaw plc déclare que le produit :

Nom : TSA et TSI-1
Description : Bras de réglage d'outil et interface
Références de pièces : A-2116-XXXX series (bras)
A-2116-0210 (interface)

A été construit conformément aux normes suivantes :-

BS EN 61326:1998/ A1:1998/A2:2001	Équipements électriques de mesures, contrôle et laboratoires - critères CEM. Non visé par l'annexe A - locaux industriels. Émissions suivant tolérances de classe A (non-domestique).
BS EN ISO 12100:2003	Sécurité des machines - Concepts de base, principes de conception générales: -
BS EN ISO 12100:2003	1ère partie. Terminologie de base, méthodologie. 2ème partie. Principes et spécifications techniques.
BSEN 60204-1:1998	Sécurité des machines – Equipement électrique des machines - 1ère partie: Conditions générales.

et qu'il est conforme aux critères visés par les directives (et à leurs modifications):-

89/336/EEC - Compatibilité électromagnétique (EMC).
98/37/EC - Machines
73/23/EEC - Basse tension

Signature.....*D. R. Whittle*.....

David R. Whittle
Superviseur de services de laboratoire
Group Engineering
Renishaw plc

Fait le : 24th March 2005

Reference no. ECD2005/09

Table des matières

Sécurité interface TSI-1	17
1 Introduction	18
1.1 Description	18
1.2 Définitions	18
2 Caractéristiques du système	21
2.1 Répétabilité du bras	21
2.2 Durée de vie du bras	21
2.3 Durée de cycle	21
2.4 Étanchéité	21
2.5 Poids	21
3 Composants TSA	22
3.1 Conception modulaire	22
3.2 Moyeu motorisé	22
3.3 Dispositif de limitation de dégâts sur moyeu (DLD)	22
3.4 Ensemble bras	22
3.5 Palpeur RP2	23
3.6 Stylet	23
3.7 Boîtier de palpeur	23
4 Installation du matériel	24
4.1 Nomenclature type	24
4.2 Installation de la version à sortie de câble arrière	24
4.3 Installation de la version à sortie de câble par le côté	25
4.4 Ajustage du stylet en rotation et en hauteur	26
5 Entrées/sorties électriques	27
5.1 Module d'interface TSI-1	27
5.2 Alimentations	29
5.3 Fusibles	29
5.4 Alimentation commune moteur et E/S	30
5.5 Compatibilité électromagnétique	30
5.6 Point neutre machine	30
5.7 Entrées de commande	31
5.8 Sorties de confirmation	32
5.9 Sorties de palpeur	34
5.10 Sorties complémentaires de palpeur collecteur ouvert	36
5.11 Filtre de vibrations sur palpeur	37
5.12 Temporisation du déclenchement du palpeur	37
5.13 Câble	38
5.14 Schéma de câblage	38
5.15 Sélecteur d'alimentation	39
5.16 Interrupteur de terre	39

6	Fonctionnement	40
6.1	Passage de REPLI à ACTION	40
6.2	Passage de ACTION à REPLI	42
7	Réglage d'outil 44	
7.1	Définitions du réglage d'outil	44
7.2	Initialisation du palpeur	44
7.3	Réglage des outils	45
7.4	Détection de bris d'outil	46
8	Etalonnage	47
8.1	Etalonnage du palpeur de réglage d'outil	47
8.2	Principe	47
8.3	Méthode	48
9	Protection contre les collisions	52
9.1	Dispositif de limitation des dégâts sur moyeu (DLD)	52
9.2	Dépose du dispositif de limitation des dégâts sur moyeu (DLD)	52
9.3	Pose du dispositif de limitation des dégâts sur moyeu (DLD)	52
9.4	Protection du stylet contre les collisions	53
9.5	Dépose du dispositif de protection du stylet contre les collisions	53
9.6	Repose du dispositif de protection du stylet contre les collisions	53
10	Nomenclature des pièces	54
10.1	Nomenclature	54
10.2	Sélection de kits	56
11	Dépannage	58
11.1	Collisions	58
11.2	Diodes de diagnostic	58
11.3	Tableaux de dépannage	59
11.4	Contrôles	61
12	Entretien	62
12.1	Dépose du bras pour réparation	62
12.2	Pose du bras après réparation	63
12.3	Entretien du palpeur RP1/RP2	65
12.4	Entretien du diaphragme de palpeur	65
12.5	Nettoyage	66
13	Annexe 1 Spécification du trou de montage du moyeu motorisé	67
	Annexe 2 Bras coudé à 90° - disposition générale	68
	Annexe 3 Bras droit - disposition générale	70

Sécurité

Interface TSI-1

Cet appareil doit être alimenté à partir d'une source 24V cc SELV en conformité avec les exigences de BSEN61010 ou des spécifications équivalentes.

La tension d'alimentation doit être en conformité avec la directive machines (89/392/CEE) en ce qui concerne le circuit ESTOP (c'est-à-dire que la commande ESTOP (arrêt d'urgence) doit couper l'alimentation).

Si l'appareil est utilisé avec le sélecteur d'alimentation en service, il ne faut pas faire de connexions aux bornes d'alimentation E/S (B3 et B4).

Pour le maintien de la sécurité, il est impératif que les fusibles montés (FS1 et FS2) soient remplacés par des fusibles du type et de l'intensité requis.

Pièces approuvées :

FS1 - Renishaw, Liste No. P-FS02-14A0 ou Bussman S500-4A.
(Fusible rapide 4A).

FS2 - Renishaw, Liste No. P-FS02-1A25 ou Belling Lee L1427B.
ou Bussman S500-250MA.
(Fusible rapide 250 mA).

Le raccordement de l'alimentation de l'appareil doit avoir 0 V sur le neutre de la machine.

Ne pas dépasser 30 V entre une borne quelconque et la terre de la machine (B5).

L'outil doit être tenu en sécurité et l'appareil doit être hors tension quand on change les fusibles, quand on raccorde des fils ou quand on change les réglages d'interrupteurs.

1 Introduction

1.1 Description

Le bras de réglage d'outil TSA de Renishaw peut servir à la mesure d'un outil, et à la détection de bris d'outil. Il comporte un moyeu motorisé, un bras que l'on peut configurer pour diverses applications, une interface électronique et un palpeur. On peut s'en servir avec une grande variété d'automates avec un minimum d'interfaçage. Le bras va à sa position de fonctionnement (Action) ou de repos (Repli) sous commande seulement et il s'arrête automatiquement dès que la position correcte est atteinte. Un dispositif de sécurité a été incorporé à la commande électronique interne pour arrêter le moteur s'il se présentait un obstacle sur la trajectoire vers la position d'action ou la position de repli.

1.2 Définitions

Action	La position action est définie comme la position opérationnelle permettant la prise de mesures par le palpeur.
Repli	La position de repli est définie comme la position de rangement.
Alimentation de moteur	Moteur, palpeur et E/S : +24,0 V cc.
TERRE	Neutre machine/TERRE.
Alimentation entrées/sorties (E/S)	Tension pour toutes les entrées/sorties: +12,0 V à +30,0 V.
Option filtre de palpeur	Active un circuit de temporisation de filtre de palpeur qui retarde le signal de sortie palpeur PROBE_OUT et son complément de 6,9 ms.
SORTIE_PALPEUR (TPT)	Signal d'état de sortie palpeur. Configuré comme sortie transistor en totem pole. Le signal passe de bas à haut quand il est déclenché. Antirebond avec durée d'impulsion de 25 ms minimum.
SORTIE_PALPEUR (OCT)	Sortie transistor collecteur ouvert (OCT) Basse quand le palpeur est au repos.
$\overline{\text{SORTIE_PALPEUR}}$ (TPT)	Signal d'état de sortie palpeur inversé haute vitesse (complément de SORTIE_PALPEUR). Configuré comme sortie transistor en totem pole. Le signal passe de Haut à Bas quand il est déclenché. Antirebond avec durée d'impulsion de 25 ms minimum.
$\overline{\overline{\text{SORTIE_PALPEUR}}}$ (OCT)	Sortie transistor collecteur ouvert (OCT) Basse quand le palpeur est déclenché.
$\overline{\text{CONFIRMATION_ACTION}}$	Sortie collecteur ouvert (OCT) Actif confirme que le bras a atteint la position Action et qu'il n'y a pas eu d'obstacle.
$\overline{\text{CONFIRMATION_REPLI}}$	Sortie collecteur ouvert (OCT). Actif confirme que le bras a atteint la position Repli.

<u>Direction</u>	Donne ordre au bras d'aller à la position action quand il est activé. Quand il est désactivé, le bras va à la position repli.
<u>MOUVEMENT</u>	Donne au bras l'ordre de se déplacer quand il est activé. Quand il est désactivé, le bras s'arrête quelle que soit la direction désignée.
Démarrage progressif	Un profil d'accélération interne de l'entraînement du bras qui fonctionne quand le bras reçoit une commande de mouvement. Le délai maximum pour atteindre l'une ou l'autre position de confirmation à partir du démarrage d'une commande sera inférieur à 2 secondes. Le démarrage progressif ne fonctionne pas si l'on change la direction du bras pendant le mouvement.
Palpeur désactivé	La sortie du palpeur est désactivée à l'état de déclenchement quand le bras n'est pas à la position action. Quand le bras atteint la position action, il est activé. Le palpeur fonctionne alors de la manière habituelle.
Délai de coupure	Si un obstacle matériel empêche le bras d'atteindre la position de repli, l'alimentation sur le moteur est automatiquement coupée après un délai maximum de 7,5 secondes ($\pm 35\%$). Il ne sera pas possible par la suite de déplacer le bras en changeant l'état de l'entrée direction. Il faut remettre le bras à l'état initial en mettant la commande de mouvement au réglage d'arrêt (désactivé), régler éventuellement l'entrée direction et ensuite mettre la commande de mouvement en réglage de mouvement (activé).
Sécurité	Si un obstacle matériel empêche le bras d'atteindre la position action, l'alimentation sur le moteur est immédiatement coupée. Quand l'obstacle est éliminé, le bras continue à avancer à la position action.
Démarrage (après ESTOP)	Pour éviter tout mouvement indésirable du bras après une perte d'alimentation (+24,0 V), la commande MOUVEMENT a un réglage interne implicite sur STOP à la remise sous tension. Il n'est pas alors possible de déplacer le bras en changeant l'état de l'entrée direction. Il faut réarmer le bras en réglant la commande de mouvement provenant de l'automate sur arrêt (désactivé), en réglant de nouveau l'entrée de direction requise puis en mettant la commande de mouvement sur mouvement (activé).
Protection électrique	Le moteur et l'alimentation E/S sont protégés individuellement par coupe-circuits.

REMARQUE: Quand il y a deux alimentations séparées, par ex. +24 V (moteur) et +15 V(E/S), il y aura un mouvement imprévu du bras à la remise sous tension si les deux conditions se présentent en même temps:

- a. Le +15 V est appliqué après le +24 V.
- b. La commande MOUVEMENT alimente en condition de «mouvement» (marche).

2 Caractéristiques du système

2.1 Répétabilité du bras

La répétabilité de position du bras, y compris le palpeur, à une température constante est $3\ \mu\text{m}$ à 2σ , portée $6\ \mu\text{m}$, en montage avec des longueurs de bras de

A = 225,0 mm

B = 285 mm (voir **Ensemble bras 90°** page 56).

2.2 Durée de vie du bras

La durée de vie du bras est de 200.000 cycles opérationnels minimum (sur la base de 5 ans de service à 100 cycles par jour).

2.3 Durée de cycle

La durée du cycle est d'environ 2 secondes (depuis REPLI à ACTION ou ACTION à REPLI).

2.4 Etanchéité

Le bras est protégé suivant IPX8.

2.5 Poids

Une configuration type TSA est montrée ci-dessous. Le poids de cette configuration est d'environ 11 kg.

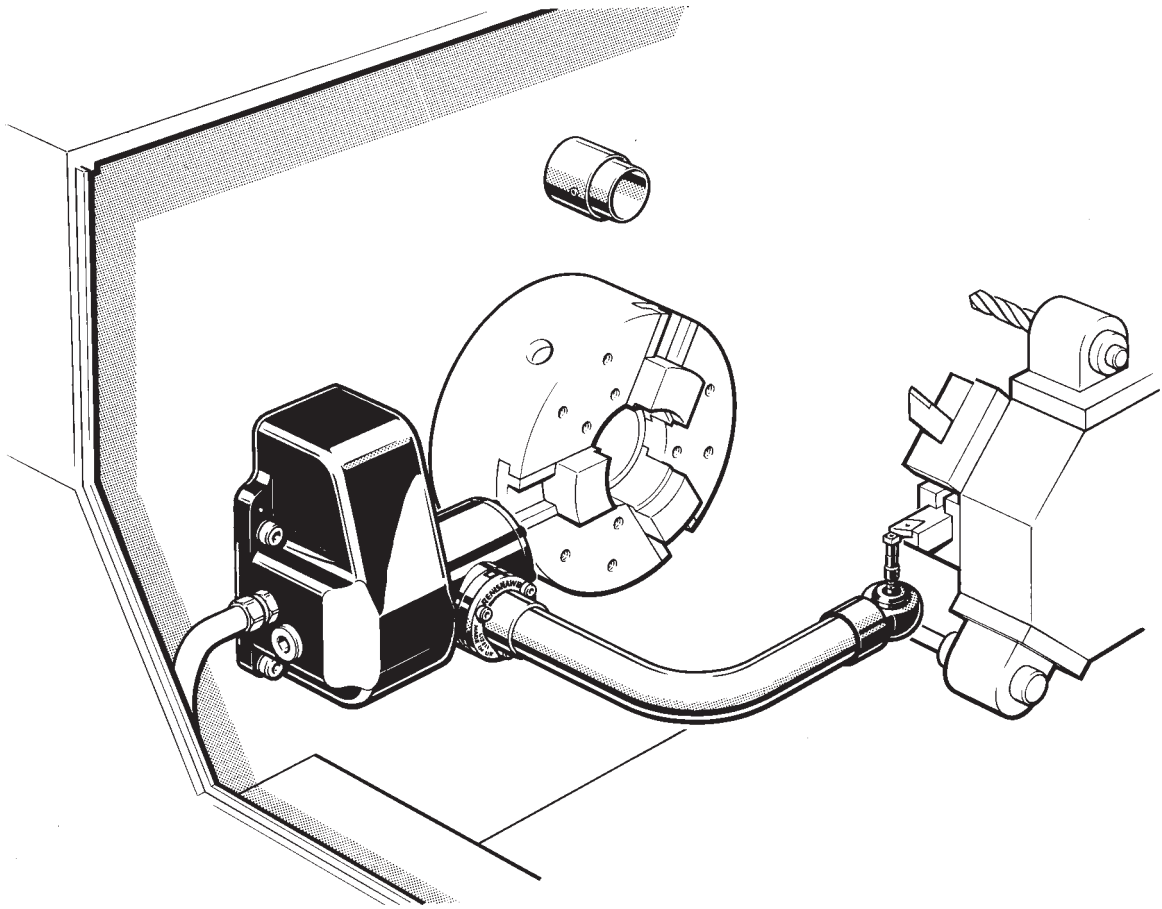


Figure 1 - Configuration type TSA

3 Composants TSA

3.1 Conception Modulaire

La conception modulaire du TSA permet de l'adapter à une grande variété d'installations.

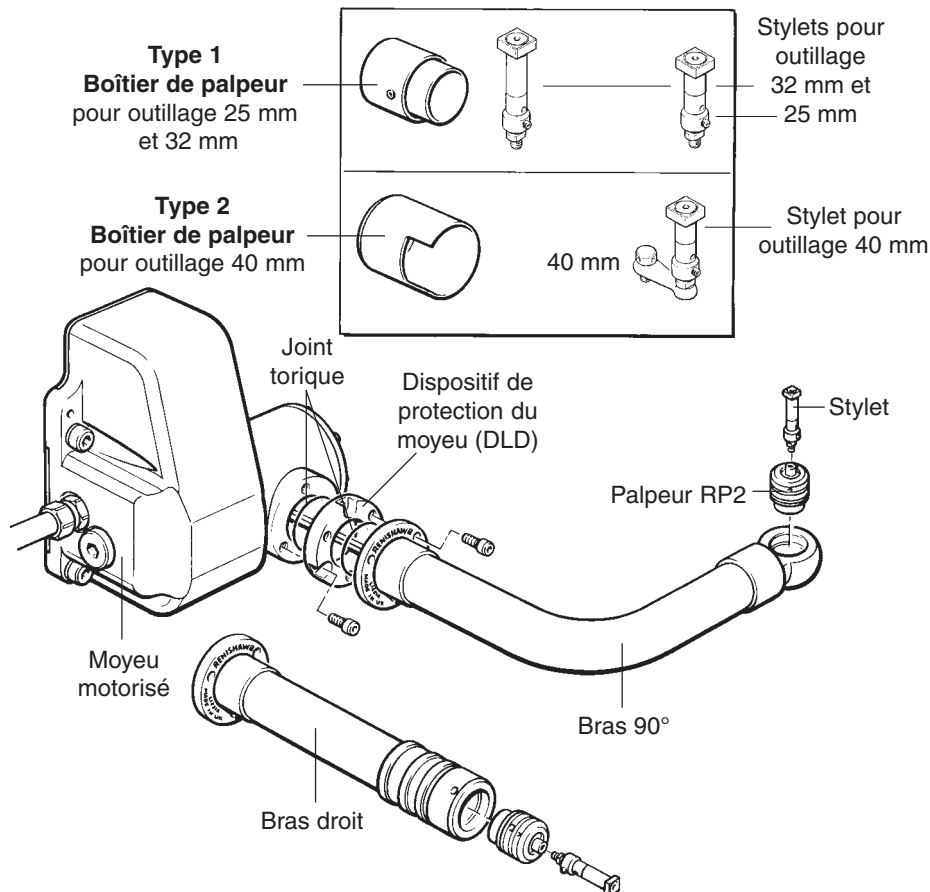


Figure 2 - Composants modulaires

3.2 Moyeu motorisé

Le moyeu motorisé loge le moteur d'entraînement et le mécanisme de rotation du bras. Il est disponible en options à sortie de câble sur le côté ou à l'arrière.

3.3 Dispositif de limitation des dégâts sur le moyeu (DLD)

Ce dispositif a pour but de limiter les dégâts qui peuvent se produire sur le mécanisme du moyeu motorisé en cas de collision. Il faut noter que ce dispositif ne peut limiter les dégâts sur le moyeu que dans certaines conditions seulement. La prévention des dégâts n'est pas garantie. Le degré de protection assurée dépend de la nature de la collision.

3.4 Bras

L'ensemble du bras existe en agencement coudé ou droit. Le bras coudé est disponible en 81 configurations standard. Celles-ci sont spécifiées sous deux dimensions 'A' et 'B' (voir ensemble bras 90° page 65). Le bras droit est disponible en 21 configurations standard. Elles sont spécifiées sous une dimension 'C' (voir ensemble bras droit page 67).

3.5 Palpeur RP2

Le palpeur RP2 est un palpeur de réglage d'outil 3 axes.

Caractéristiques

Directions de la détection 5 voies

Surcourse du stylet 12,5° en X et Y
(comme indiqué à la figure 3) 4 mm en Z

Répétabilité du palpeur (2σ) 1.0 μ m (avec un stylet 35 mm à 480 mm/mn)

Force de déclenchement du stylet Réglage usine avec stylet 35 mm

X Y 125 g maximum en sens force élevée

70 g minimum en sens force faible

Z 610 g

Température de fonctionnement 5 °C à 60 °C

Température de rangement -13 °C à +60 °C

Un certificat d'étalonnage est fourni par Renishaw avec chaque palpeur.

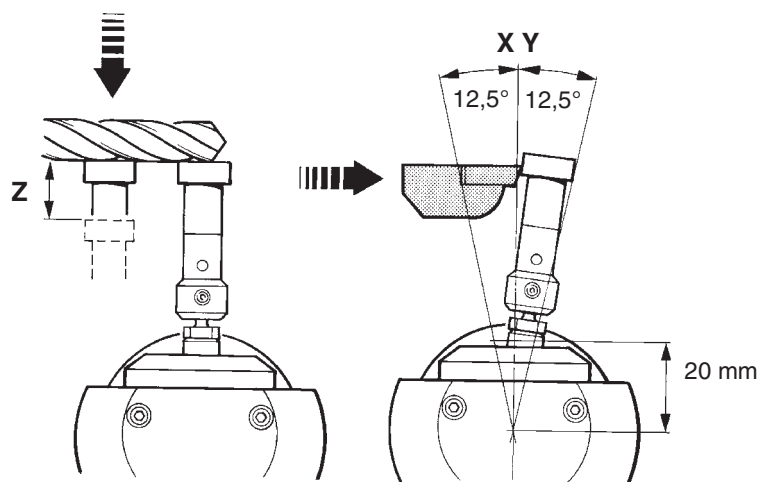


Figure 3 - Limites de surcourse du stylet

REMARQUE: Le stylet standard fourni avec le TSA n'a que quatre faces de palpation convenant au réglage d'outil en axe 'X' et 'Y' de palpeur (axes 'X' et 'Z' de tour). S'il faut utiliser l'axe 'Z' de palpeur (c'est-à-dire dans l'axe 'Y' de tour), il existe un stylet à cinq faces qui peut être commandé au groupe Custom Products (Produits Clientèle) de Renishaw au Royaume-Uni.

Stylet

Les stylets sont disponibles pour outillage 25 mm, 32 mm et 40 mm. Toutes les options comprennent un dispositif de protection du palpeur contre les collisions.

Boîtier du palpeur

Le palpeur est fourni sous boîtier en équipement standard avec le kit palpeur pour l'option bras coudé. Le boîtier protège l'ensemble palpeur et stylet du palpeur RP2 quand le TSA n'est pas en service (c'est-à-dire en position de repli). Deux versions sont disponibles et fournies suivant le stylet spécifié. L'option de bras droit ne comporte pas de boîtier de palpeur.

4 Installation du materiel

4.1 Installation type du TSA

La version de moyeu motorisé avec sortie de câble latérale exige une gaine de protection et un raccord de traversée de cloison.

Il est recommandé d'utiliser des gaines d'un calibre de 12 mm. Elles peuvent être fournis par Renishaw - voir nomenclature pièces page 57. Il n'est pas recommandé d'employer des tubes rigides.

4.2 Installation de la version à sortie de câble arrière

1. Retirer le moyeu motorisé de son emballage.
2. Poser le joint de face arrière sur le câble et faire passer le câble à travers le trou sur la face de montage de la machine (voir dimensions des trous à l'annexe 1 page 67).
3. Boulonner le moyeu motorisé sur la machine en utilisant les quatre vis à tête M8 et les rondelles-freins (fournies). Serrer à un couple de 29 Nm.

REMARQUE: Il est important de poser les rondelles-freins (4) car ceci immobilise la monture du moyeu motorisé en cas de chocs ou de vibrations.

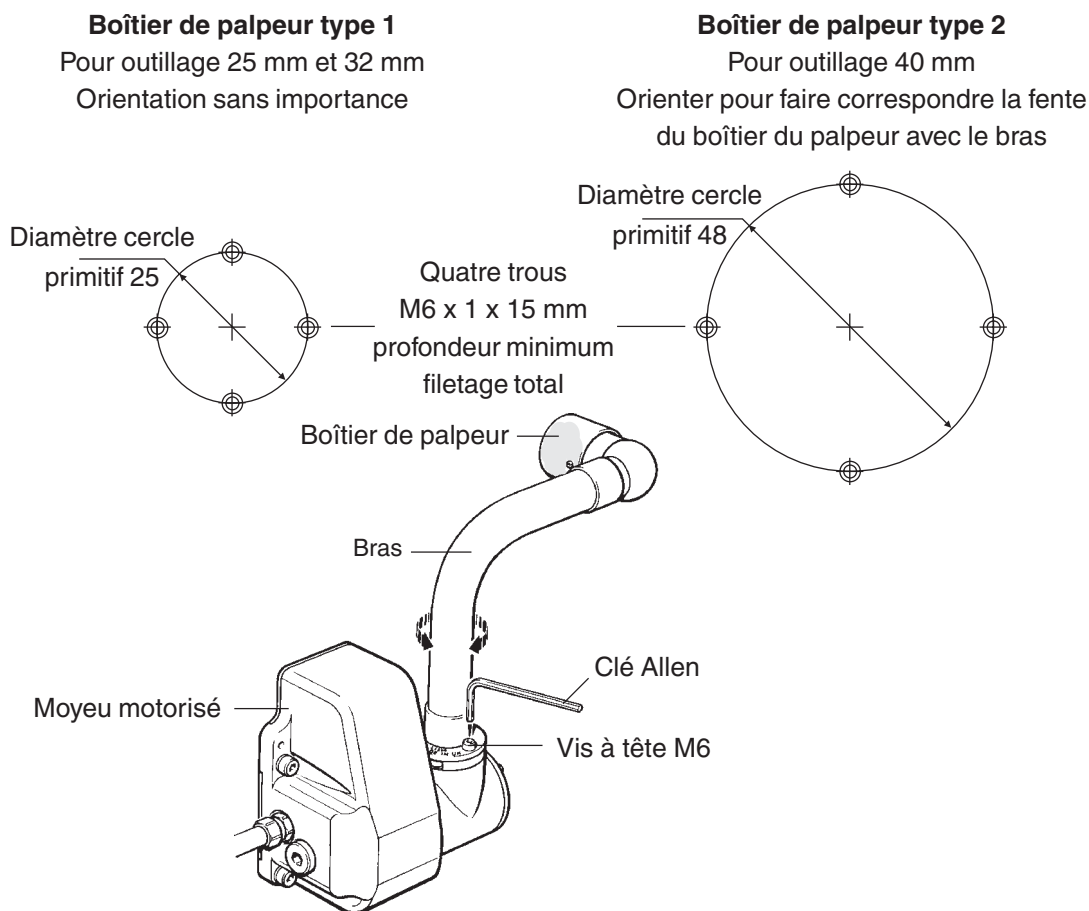


Figure 4 - Boîtier du palpeur et rotation du bras

4. Retirer le bras de son emballage.
5. Fixer le bras sans le serrer sur le moyeu motorisé en utilisant les trois vis à tête M6 (fournies).
6. Retirer le boîtier du palpeur de son emballage (si fourni).
7. Fixer le boîtier de palpeur sans le serrer sur la machine en utilisant les quatre vis M6 fournies. On peut aligner correctement le palpeur sur son boîtier en faisant tourner le bras - voir figure 4. Serrer les vis du boîtier du palpeur à un couple de 12 Nm.
8. Serrer à fond les trois vis M6 après avoir fait tourner le bras pour le mettre à la position requise. Serrer à un couple de 12 Nm.

REMARQUE: Pour un boîtier de palpeur de type 1, il doit y avoir toute liberté de mouvement de la partie mobile du boîtier.
Pour un boîtier de palpeur de type 2, il faut prévoir un espace entre le boîtier et le support de palpeur.

9. Raccorder les fils à l'automate (voir schéma de câblage page 41).
10. Amener le bras à la position Action (voir fonctionnement page 43).

- Poser le stylet sur le palpeur RP2 en utilisant la clé plate A/F 5 mm fournie avec le kit outil.



ATTENTION: Le dispositif de protection de stylet contre les collisions est fragile. Il faut procéder avec précaution lors du serrage du stylet sur le palpeur (voir figure 5).

- Aligner le stylet (voir réglage du stylet en rotation et en hauteur page 28).

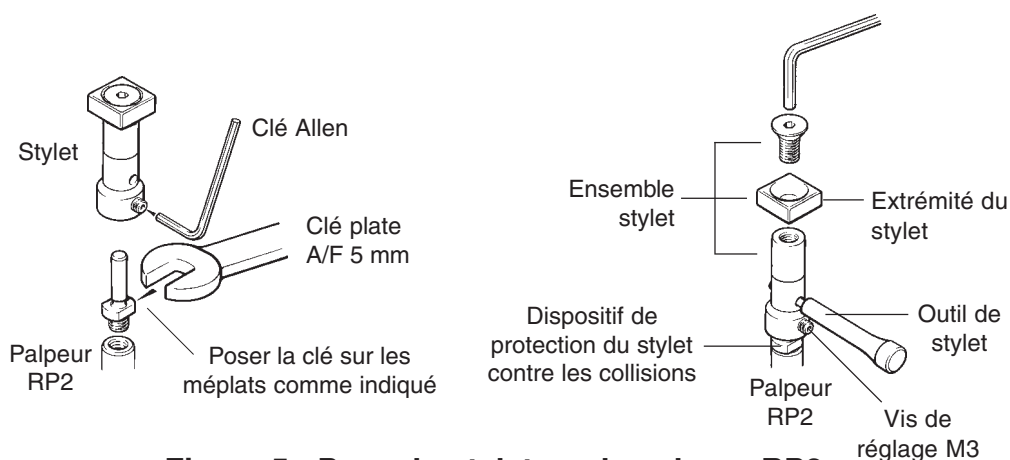


Figure 5 - Pose du stylet sur le palpeur RP2

4.3 Installation de la version à sortie de câble latérale

- Retirer le moyeu motorisé de son emballage.
- Passer le câble à travers la gaine de protection.
- Boulonner le moyeu motorisé sur la machine en utilisant les vis à tête M8 et les rondelles-freins (fournies). Serrer à un couple de 29 Nm.

REMARQUE: Il est important de poser les rondelles-freins (4) car ceci immobilise la monture du moyeu motorisé en cas de chocs ou de vibrations.

- Retirer le bras de son emballage.
- Fixer le bras sans le serrer sur le moyeu motorisé en utilisant les trois vis à tête M6 (fournies).
- Retirer le boîtier du palpeur de son emballage (si fourni).
- Fixer le boîtier de palpeur sans le serrer sur la machine en utilisant les quatre vis M6 fournies. On peut aligner correctement le palpeur et le boîtier en faisant tourner le bras - voir figure 4. Serrer les vis du boîtier à un couple de 12 Nm.
- Serrer les trois vis M6 après avoir fait tourner le bras pour le mettre à la position requise. Serrer à un couple de 12 Nm.

REMARQUE: Pour un boîtier de palpeur de type 1, il doit y avoir toute liberté de mouvement de la partie mobile du boîtier.
 Pour un boîtier de palpeur de type 2, il faut prévoir un espace entre le boîtier et le support de palpeur.

9. Raccorder les fils à l'automate (voir schéma de câblage, page 41).
10. Amener le bras à la position action (voir fonctionnement page 43).
11. Poser le stylet sur le palpeur RP2 en utilisant la clé plate A/F 5 mm fournie avec le kit outil.



ATTENTION: Le dispositif de protection de stylet contre les collisions est fragile. Il faut procéder avec précaution lors du serrage du stylet sur le palpeur (voir figure 5).

12. Aligner le stylet - voir figure 6.

4.4 Ajustage de rotation et de hauteur du stylet

On peut ajuster la position du stylet en rotation et en hauteur. Ceci permet à l'utilisateur d'aligner le stylet sur l'axe du mandrin et l'axe de la machine.

L'ajustage en rotation et en hauteur se fait de la manière suivante (voir figure 6).

1. Desserrer la vis du stylet.
2. Faire tourner le stylet pour obtenir un alignement approximatif de la pointe de stylet sur l'axe de la machine. On ajuste la hauteur en relevant ou abaissant le stylet sur la monture dans une limite de 3 mm.
3. Serrer la vis du stylet.
4. Un réglage précis en rotation se fait en desserrant et en serrant alternativement les vis de serrage du palpeur. Les deux vis doivent être serrées à environ 4,5 Nm en fin de réglage.

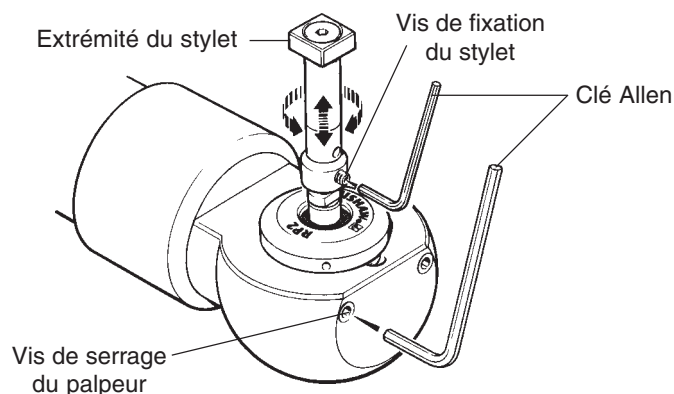


Figure 6 - Alignement du stylet

5 Entrées/sorties électriques

5.1 Module interface TSI-1

Le bras de réglage d'outil (TSA) est raccordé à la machine-outil par l'intermédiaire du module interface TSI-1 - voir schéma de câblage page 41. L'appareil est monté sur rail DIN standard et il est muni d'un couvercle de protection.

Rail de montage DIN

1. Poser le rail DIN à l'arrière du boîtier.
2. Faire glisser la plaquette de circuit imprimé dans le boîtier.
3. Poser le couvercle en bout et appuyer pour bien l'encastrer.

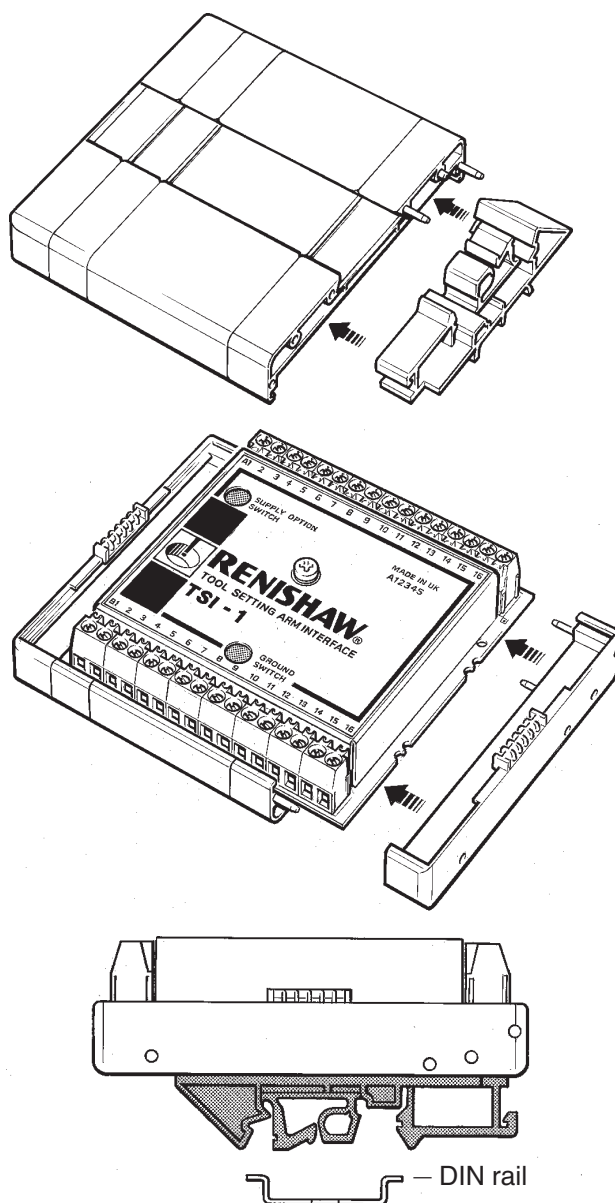
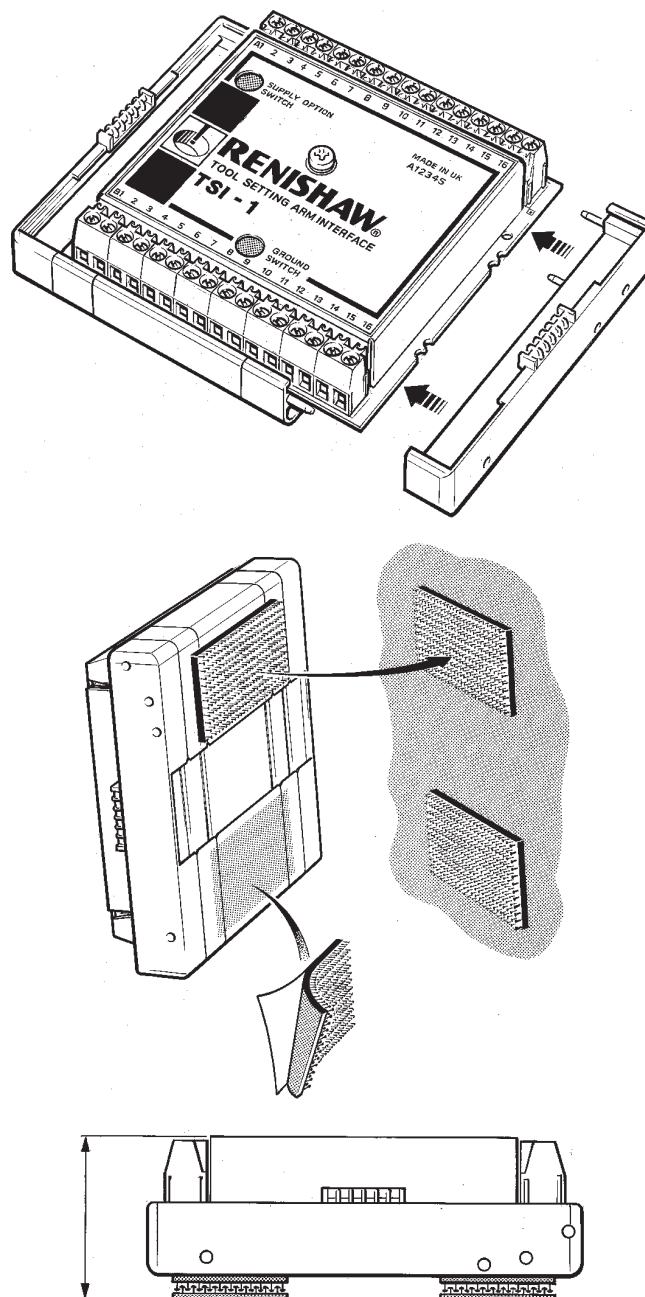


Figure 7

Carrés adhésifs DUAL LOCK - On peut aussi faire le montage avec des pièces adhésives

1. Insérer le circuit imprimé dans le boîtier.
2. Poser le couvercle en bout et appuyer pour bien l'encaster.
3. Retirer la feuille de support de chaque carré adhésif.
4. Coller deux carrés au dos du boîtier et deux avec le même espacement sur une surface plane.
5. Accoler les carrés pour monter le TSI-1.
6. Tirer pour décoller et retirer l'interface TSI-1 de la surface de montage.

**Figure 8**

5.2 Alimentations



ATTENTION: Il est recommandé à l'installateur de raccorder les câbles d'alimentation à TSI-1 de manière à ce que l'alimentation électrique soit coupée si le système d'arrêt d'urgence de la machine est déclenché, sauf si cette précaution a été jugée inutile par l'évaluation des risques.

La tension maximale qui peut être alimentée n'importe quelle borne du module d'interface TSI-1 par rapport au point de masse commun de la machine est de ± 30 V.

Le module d'interface TSI-1 comporte deux alimentations:

- Alimentation électrique du moteur.
- Alimentation E/S.

Alimentation moteur B1 et B2

Alimentation: 24 V cc (+20% - 10%)

Courant maximum: 3 A pour une période maximum de 7,5 secondes.

Intensité nominale: 100 mA avec le moteur stationnaire.

Alimentation E/S B3 et B4

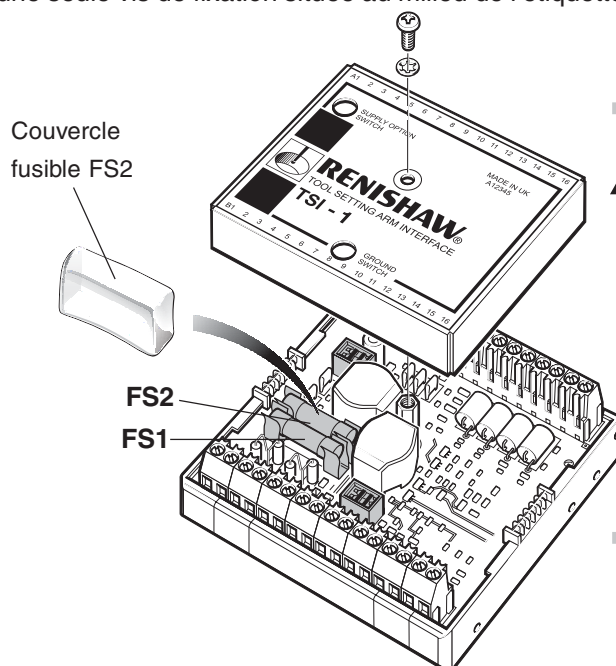
Cette alimentation active le circuit E/S. Elle est isolée de l'alimentation moteur.

Alimentation: +12 V à +30,0 V cc

Intensité nominale: 200 mA (charge max. de commande machine-outil)

5.3 Fusibles

L'alimentation moteur est protégée par un fusible 4 A (FF) (FS1). L'alimentation E/S est protégée par un fusible 250 mA (FF) (FS2). Les deux fusibles sont montés dans des logements auxquels on peut accéder par retrait du couvercle. Celui-ci est tenu en place par une seule vis de fixation située au milieu de l'étiquette.



ATTENTION : Afin d'éviter tout court-circuit entre le support fusible FS1 et FS2, un couvercle flexible protège le support fusible FS2. La pose et le dépose de ce couvercle est très facile, et il ne faut surtout pas oublier de le remettre à la place en cas de changement de fusible.

Figure 9

5.4 Alimentations communes moteur et entrée/sortie

Le réglage implicite de TSI-1 suppose une alimentation indépendante sur le moteur (B1 et B2) et sur le circuit E/S (B3 et B4). Ceci permet d'isoler en permanence les deux circuits de puissance et de commande.

Pour les installations qui utilisent le même circuit d'alimentation moteur et E/S, il est possible de faire sur TSI-1 un réglage interne d'alimentation commune - voir réglages page 39. Ceci dispense du câble d'alimentation E/S.



AVERTISSEMENT: Si l'on choisit cette option, il faut alors laisser les bornes d'alimentation des E/S (B3 ET B4) déconnectées sinon il y aurait des risques de court-circuit sur les alimentations externes.

5.5 Compatibilité électro-magnétique

A l'installation d'un système TSA, il faut prendre des précautions concernant la compatibilité électromagnétique. La partie de la machine sur laquelle se trouve l'appareil TSA doit avoir un raccordement électrique à la terre de la machine. Il est recommandé d'employer un câble blindé pour sortie palpeur (OCT) et sortie palpeur inverse (OCT) dans le cas d'entrée TTL, et aussi pour toutes les connexions TSI-1 à CNC.

5.6 Terre de machine

La borne B5 est la référence terre pour les filtres EMI et elle doit être raccordée à la terre de la machine avec un fil ou une tresse de faible impédance. La qualité CEM du système TSA dépend de ce raccordement. S'il y a de hauts niveaux d'interférence ou si la connexion terre de la machine est mauvaise, on peut ouvrir l'interrupteur de terre et raccorder séparément deux fils ou tresses de faible impédance entre le point terre de la machine et les bornes B5 et B6. Ceci donne une voie séparée pour les surintensités et le raccordement terre du filtre EMI.

5.7 Entrées de commande

Il y a deux commandes d'entrée : mouvement et direction - voir figure 10. Quand on active la commande mouvement, le bras va à la position définie par la commande direction. Quand on active la commande direction, le mouvement se fait vers la position d'action et quand on désactive la commande direction, le mouvement se fait vers la position de repli.

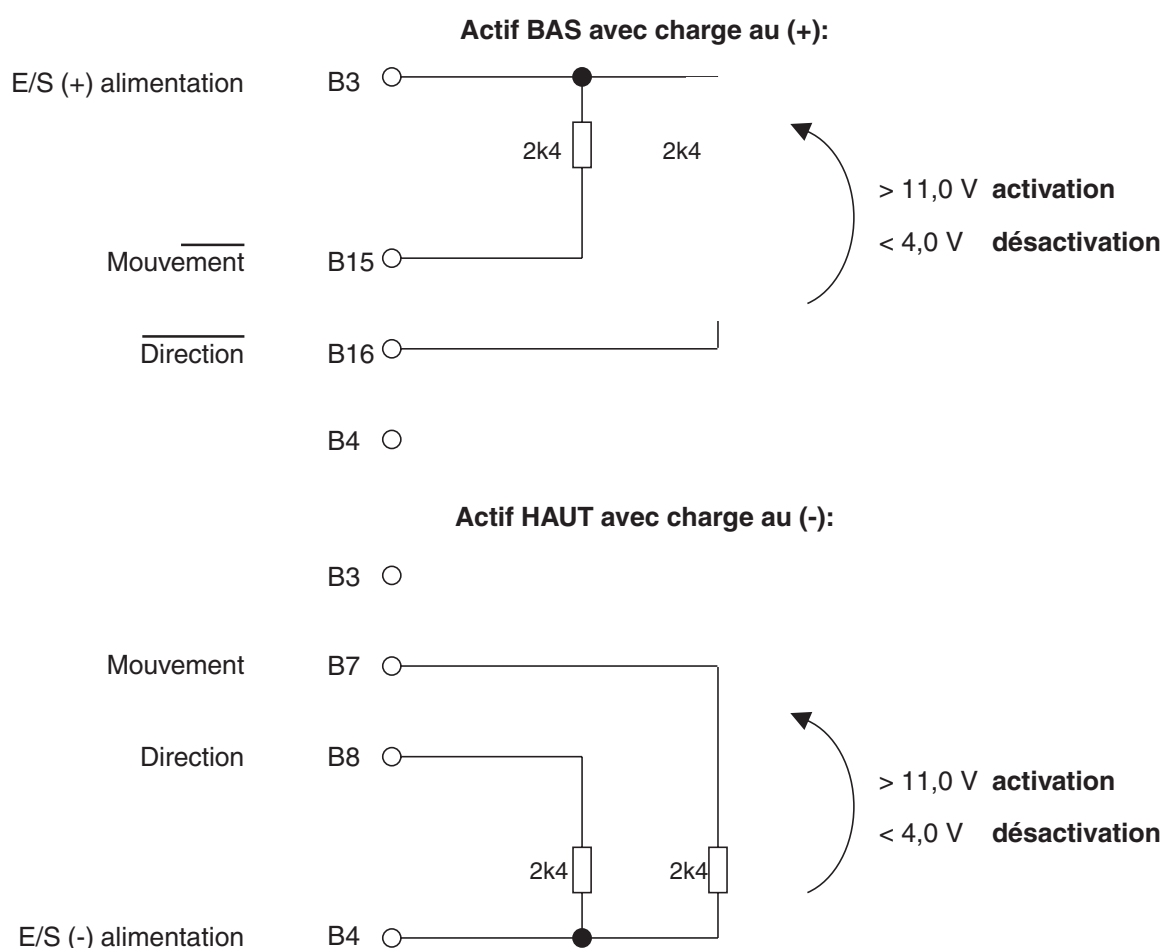


Figure 10 - Chaque entrée de commande peut être configurée d'une de deux manières

REMARQUE: Les entrées sont donc faciles à configurer pour fonctionner dans le mode désiré par sélection des bornes TSI-1 'B' appropriées pour la connexion à la commande de la machine.

Tableau 1		
Entrées de commande		
Mouvement	Direction	
Activation	Désactivation	Mouvement vers repli
Activation	Activation	Mouvement action
Désactivation	-	Bras stationnaire

Actif bas avec charge au (+):

Entrée activée Une entrée **activée** est définie comme ayant une tension supérieure à 11,0 V entre E/S (+) alimentation (B3) et l'entrée (B15/B16). La charge d'entrée est une résistance 2 k4.

Entrée désactivée Une entrée **désactivée** est définie comme ayant une tension inférieure à 4,0 V entre E/S (+) alimentation (B3) et l'entrée (B15/B16).

REMARQUE: Elle est désactivée quand elle est déconnectée.

Actif haut avec charge au (-):

Entrée activée Une entrée **activée** est définie comme ayant une tension supérieure à 11,0 V entre l'entrée (B7/B8) et E/S (-) alimentation (B4). La charge d'entrée est une résistance 2 k4.

Entrée désactivée Une entrée **désactivée** est définie comme ayant une tension inférieure à 4,0 V entre l'entrée (B7/B8) et E/S (-) alimentation (B4).

REMARQUE: Elle est désactivée quand elle est déconnectée.

5.8 Sorties de confirmation

Il y a deux signaux de sortie de confirmation pour les positions : Confirmation repli et Confirmation action - voir figure 11. Les sorties de confirmation sont des sorties à collecteur ouvert. Quand le bras est en position de repli, la sortie de confirmation de repli est active et quand il est en position d'action la sortie de confirmation d'action est active.

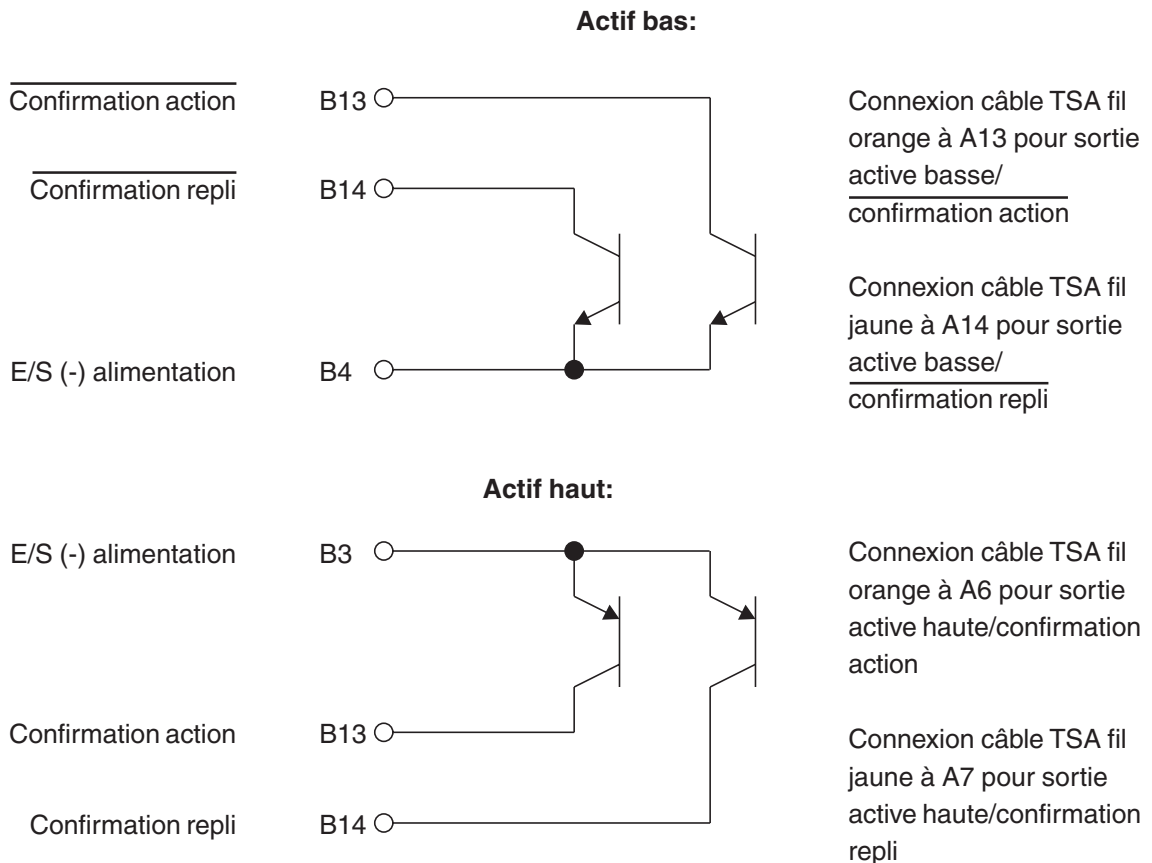


Figure 11 - Chaque sortie de confirmation peut se faire de deux manières

REMARQUE: Les sorties sont configurées par la manière dont les fils jaune et orange du câble TSA sont raccordés au bornier 'A' de TSI-1.

	Sorties de confirmation	
	Confirmation_repli	Confirmation_action
Bras replié	Active	Inactive
Bras en mouvement	Inactive	Inactive
Bras en action	Inactive	Active

Sorties actif bas:

Sortie active Une sortie active est définie comme ayant une tension inférieure à 1,5 V à une charge de 20 mA et de moins de 1,2 V à une charge de 10 mA en ce qui concerne l'alimentation E/S (B4).

Sortie inactive Une sortie **inactive** est définie comme ayant un courant de fuite inférieur à 100 μ A.

Sorties actif haut:

Sortie active Une sortie active est définie comme ayant une tension inférieure à - 2,4 V à une charge de 20 mA et de moins de -2,1 V à une charge de 10 mA en ce qui concerne l'alimentation E/S (B3).

Sortie inactive Une sortie **inactive** est définie comme ayant un courant de fuite inférieur à 100 μ A.

5.9 Sortie de palpeur

Il y a deux sorties complémentaires :

- Sortie palpeur.
- Sortie palpeur inverse (figure 12).

Les sorties sont totem pole transistor (TPT). Ce type de sortie est comme deux contacts de relais commutant la sortie sur le circuit négatif d'alimentation E/S (B4) ou le circuit positif d'alimentation E/S (B3). Une sortie est basse quand elle est commutée sur le négatif E/S et haute quand elle est commutée sur le positif E/S.

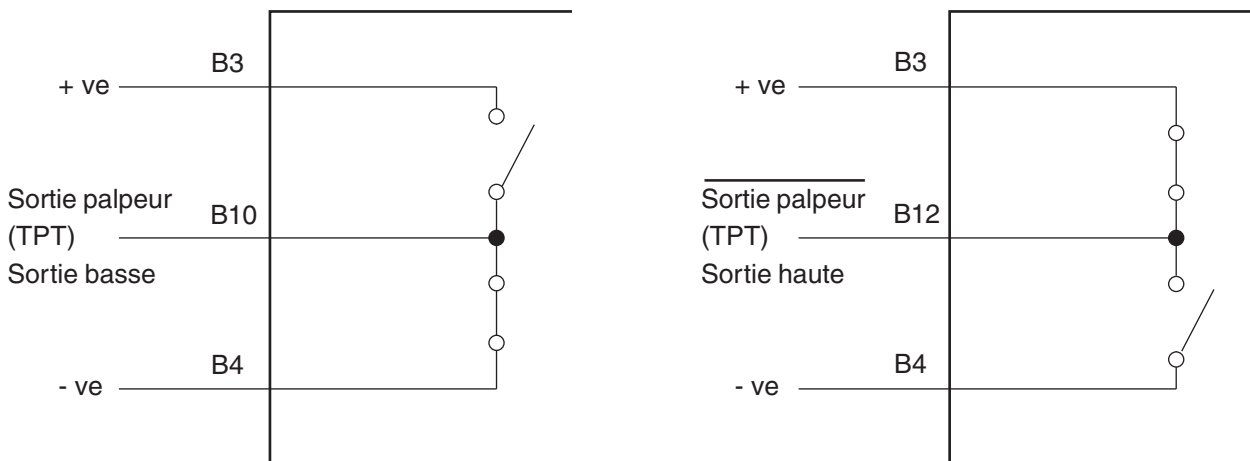


Figure 12

Quand le palpeur est au repos, la sortie palpeur est basse et la sortie palpeur inverse haute - voir figure 13. Quand le palpeur est déclenché, les sorties commutent sur les alimentations opposées. Quand le bras n'est pas à la position active, les sorties se font par défaut sur palpeur déclenché.

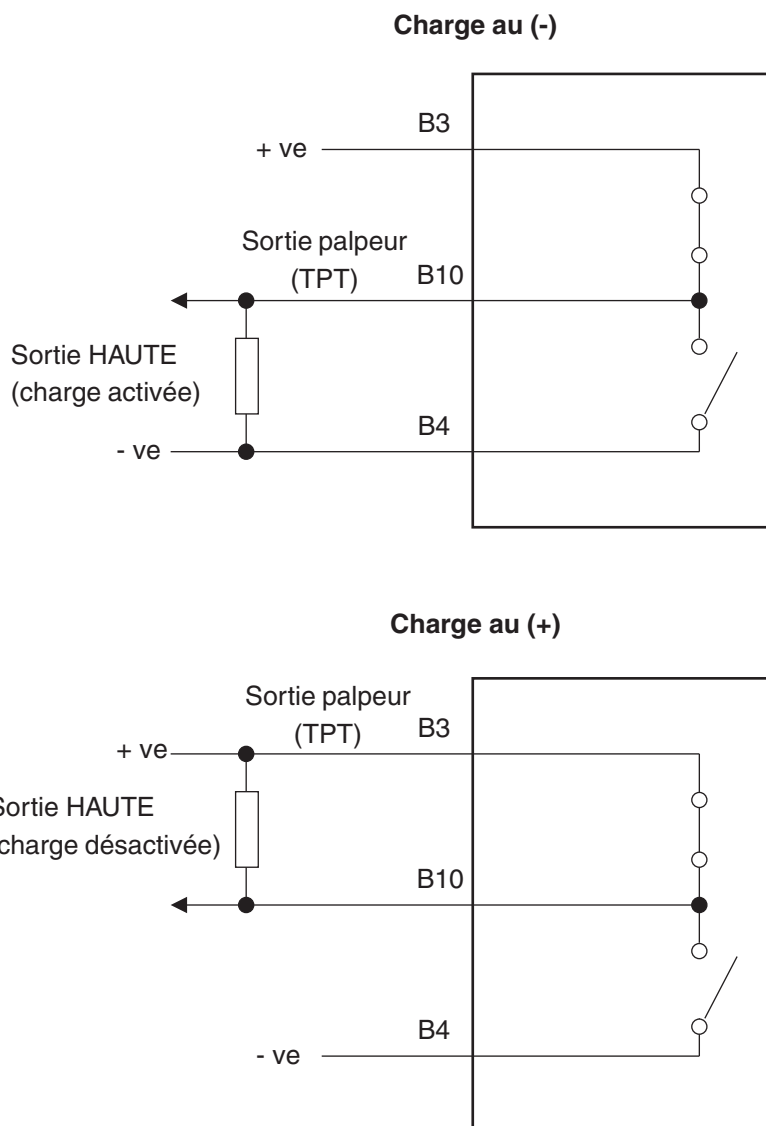


Figure 13 - par ex. palpeur déclenché

	Sorties de palpeur	
	Sortie palpeur (TPT)	Sortie palpeur inverse (TPT)
Palpeur au repos et bras en action	Bas	Haut
Palpeur déclenché et bras en action	Haut	Bas
Bras en mouvement ou replié	Haut	Bas

- Sortie basse** Une sortie **basse** est définie comme ayant une tension inférieure à 2,8 V à une charge au (+) de 20 mA et inférieure à 2,2 V à une charge excitatrice de 10 mA.
Les tensions sont pour l'alimentation E/S (B4)
- Sortie haute** Une sortie **haute** est définie comme ayant une tension inférieure à -3,6 V à une charge au (-) de 120 mA et inférieure à -2,8 V à une charge excitatrice de 20 mA.
Les tensions sont pour l'alimentation E/S (B3).

5.10 Sorties complémentaires transistor collecteur ouvert (OCT)

Il y a deux sorties de palpeur collecteur ouvert complémentaires:

- Sortie palpeur (OCT).
- Sortie palpeur inverse (OCT) - voir figure 14.

Quand le palpeur est au repos, la sortie palpeur (OCT) est active et la sortie palpeur Inverse (OCT) est inactive. Quand le palpeur est déclenché, les sorties commutent sur les états opposés. Quand le bras n'est pas en position active, les sorties commutent par défaut sur l'état palpeur déclenché.

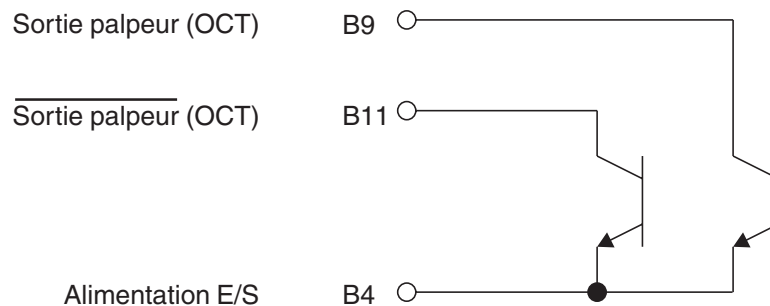


Figure 14

	SORTIES PALPEUR (OCT)	
	Sortie Palpeur (OCT)	Sortie Palpeur Inverse (OCT)
Palpeur au repos et bras en action	Active	Inactive
Palpeur au repos et bras en action	Inactive	Active
Bras en mouvement ou replié	Inactive	Active

- Sortie active** Une sortie **active** est définie comme:
 Inférieure à 0,4 V à une charge d'excitation de 10 mA.
 Inférieure à 0,6 V à une charge d'excitation de 20 mA.
 Les tensions concernent l'alimentation E/S (B4).
- Sortie inactive** Une sortie **inactive** est définie comme ayant un courant de fuite inférieur à 100 μ A.
- Compatibilité TTL** Les sorties sortie palpeur (OCT) sont compatibles TTL quand elles sont connectées à une résistance de charge qui n'est pas inférieure à 470 Ohm à partir d'une alimentation standard TTL (5 V \pm 5%).

5.11 Filtre de vibrations de palpeur

Si le déclenchement du palpeur provoqué par des vibrations ou des chocs est source de problèmes, on peut activer un filtre retardateur en raccordant le câble TSA à A9 au lieu de A8. Ce filtre retarde le signal du palpeur pendant 6,9 ms \pm 15% et ce n'est que lorsque le palpeur reste déclenché pendant ce délai qu'il y a signal de changement d'état du palpeur. Il ne faut utiliser cette option que si la vitesse d'avance reste constante durant la saisie.

5.12 Temporisation du déclenchement du palpeur

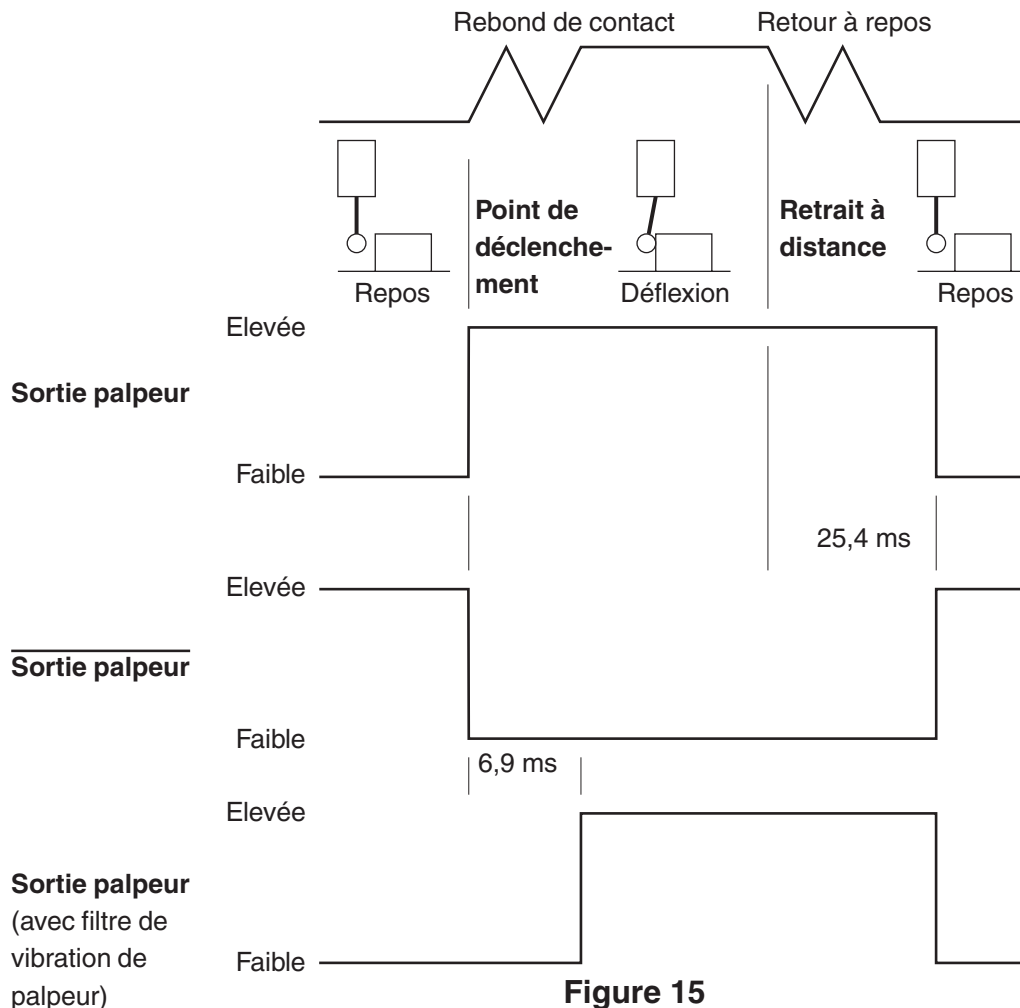


Figure 15

5.13 Câble

Câble de module d'interface TSA à TSI-1

Câble composite à 11 conducteurs avec gaine polyuréthane blindée.

2 conducteurs 19/0,03 mm alimentation moteur (1 rouge et 1 noir)

9 pour signaux et alimentation E/S 10/0,125 mm.

5 mètres de câble fournis en standard.

Longueur maximale de rallonge : 3 m (soit 8 m max. au total).

Module interface TSI-1 à commande machine

Le module interface TSA doit être positionné à proximité des commandes de la machine et des connexions d'alimentation de sorte que le câblage puisse être réduit à moins de 3 m.

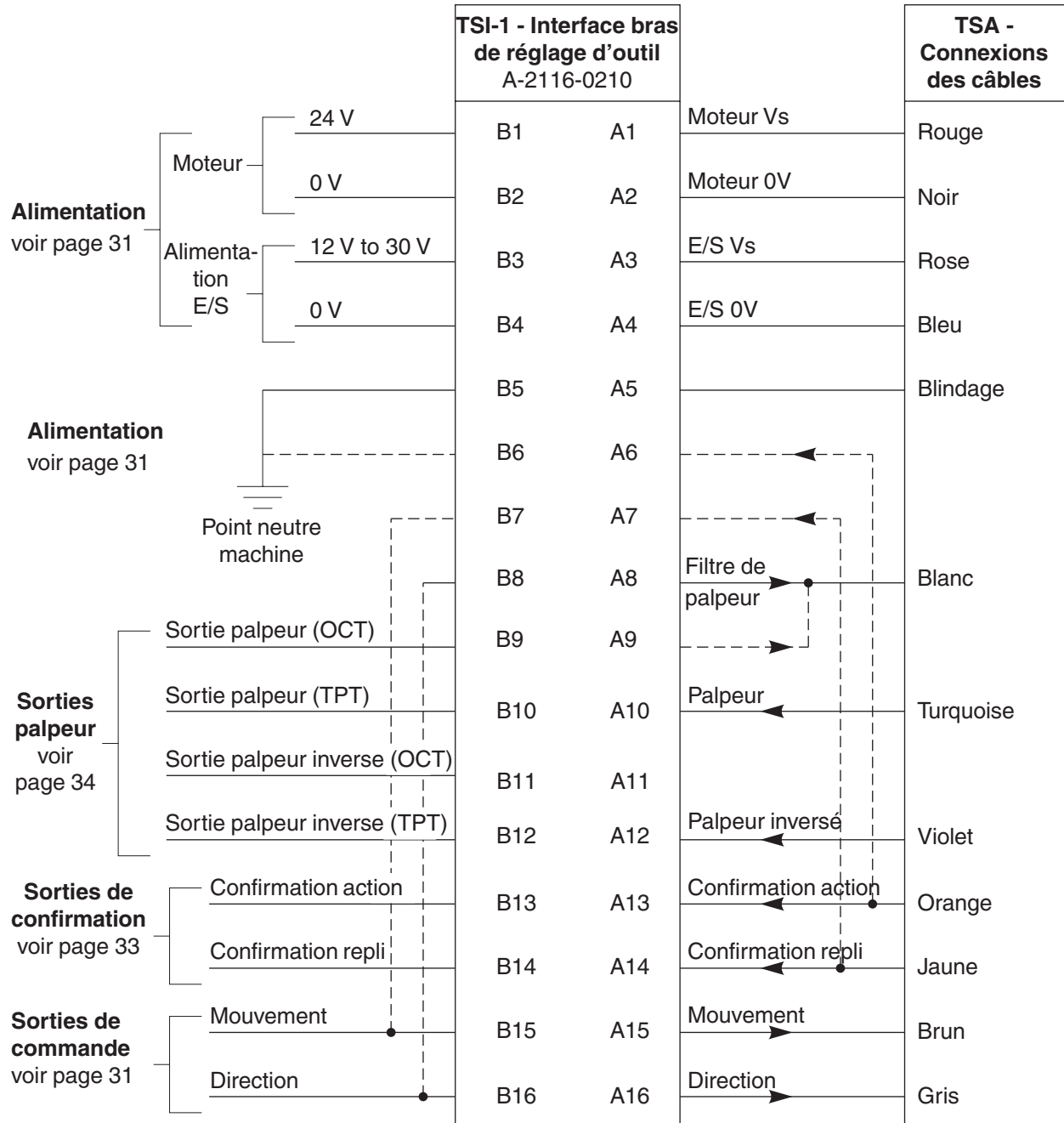
Fils d'interconnexion recommandés

Les fils pour l'alimentation E/S et les signaux peuvent être standard, c'est-à-dire 7/0,2mm (0,22 mm²)

L'alimentation du moteur doit être 24/0,2 mm (0,75 mm²) ou plus pour minimiser les chutes de tension.

Le raccordement de terre doit être une connexion à impédance minimale pour assurer une bonne compatibilité électromagnétique. Il faut donc utiliser un fil torsadé aussi près que possible des bornes de 2,5 mm² dim. max. et le mettre aussi court que possible, p. ex. 50/0,025 mm²

5.14 Schéma de câblage



5.15 Sélecteur d'alimentation

L'appareil TSI-1 est fourni avec un sélecteur d'alimentation en position d'arrêt OFF. Voir comment l'utiliser sous Alimentations page 31.

5.16 Interrupteur de terre

L'appareil TSI-1 est fourni avec l'interrupteur de terre en position de marche ON. Voir comment l'utiliser sous Alimentations page 31

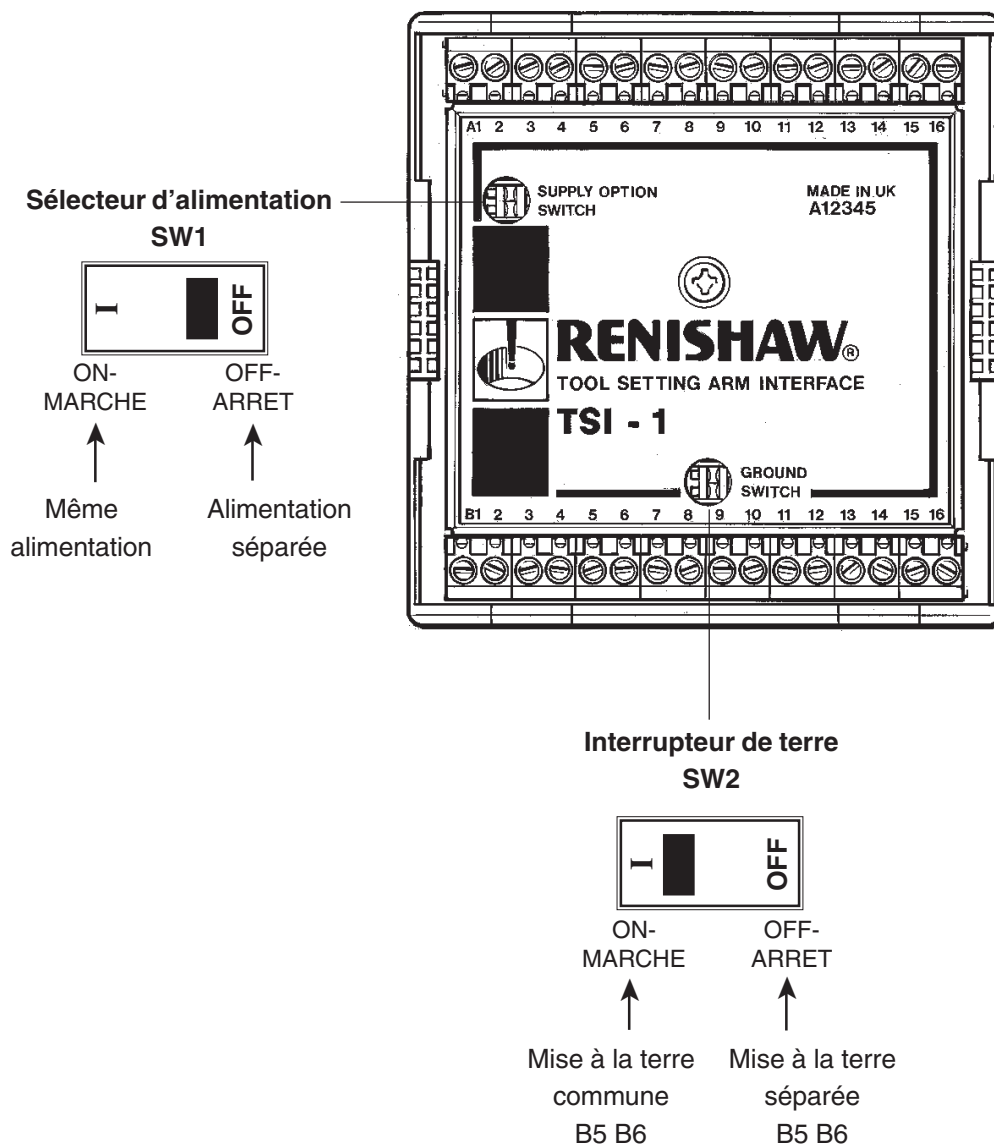
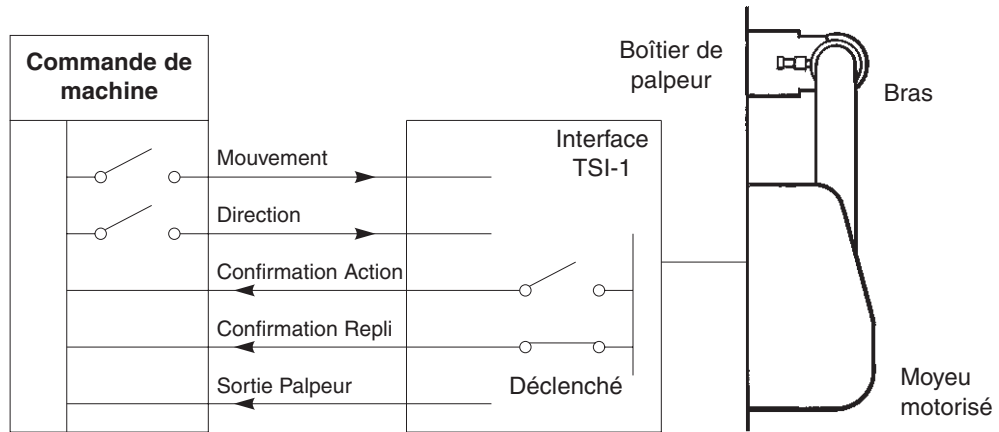
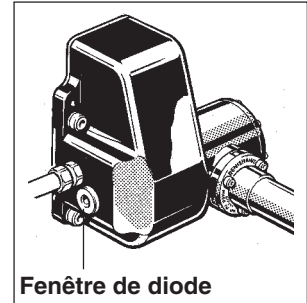


Figure 16

6 Fonctionnement

6.1 Passage de repli à action

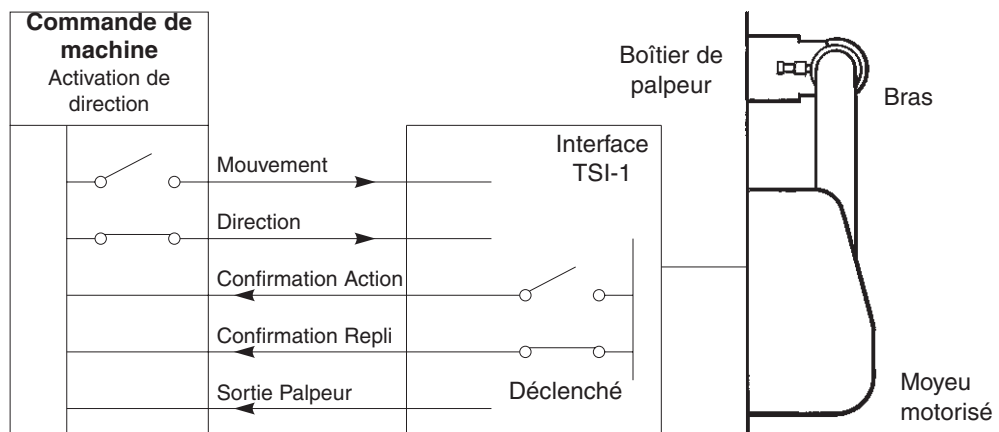
Les figures 17 à 21 montrent la série d'événements qui actionnent le bras pour l'amener de la position repli à la position action. Le bras doit être étalonné en position action (voir étalonnage page 47). Il faut refaire cet étalonnage régulièrement (au moins tous les 6 mois) suivant les circonstances. Le bras est un équipement de mesure de précision et il faut toujours le manipuler avec soin. En cas de collision, il faut refaire l'étalonnage.



Etat du système
Bras Replié
Palpeur Inhibé (déclenché)

Etat diodes de diagnostic				
Mouvement	Direction	Confirmation repli	Confirmation action	Etat palpeur
Arrêt	Arrêt	Orange	Arrêt	Rouge

Figure 17



Etat du système
Bras Replié
Palpeur Inhibé (déclenché)

Etat diodes de diagnostic				
Mouvement	Direction	Confirmation repli	Confirmation action	Etat palpeur
Arrêt	Rouge	Orange	Arrêt	Rouge

Figure 18

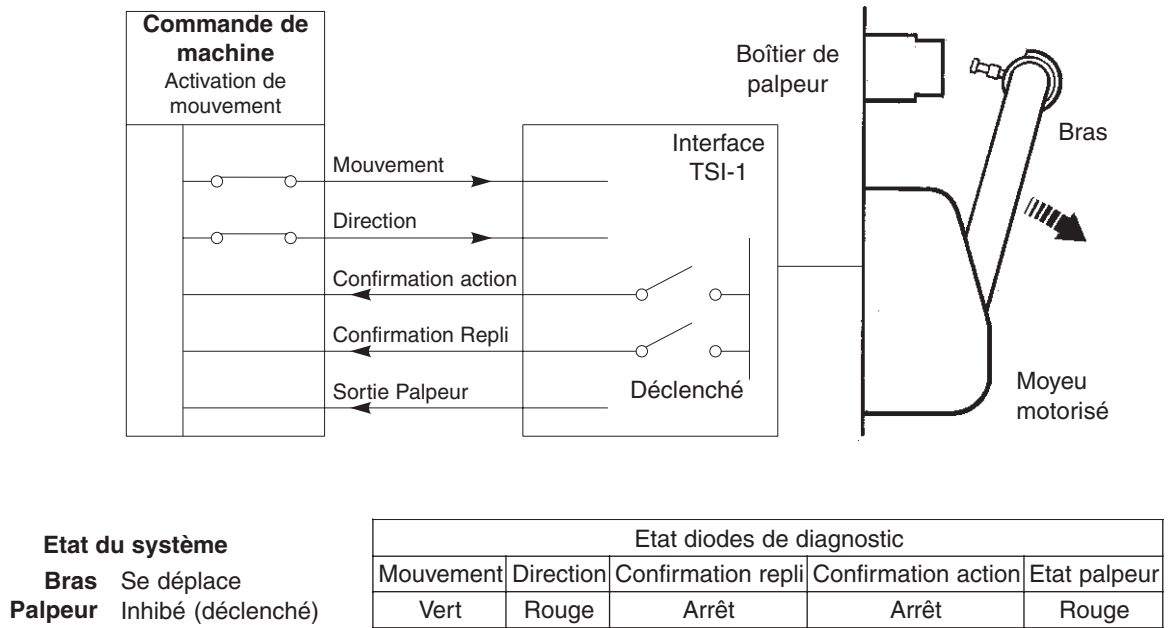


Figure 19

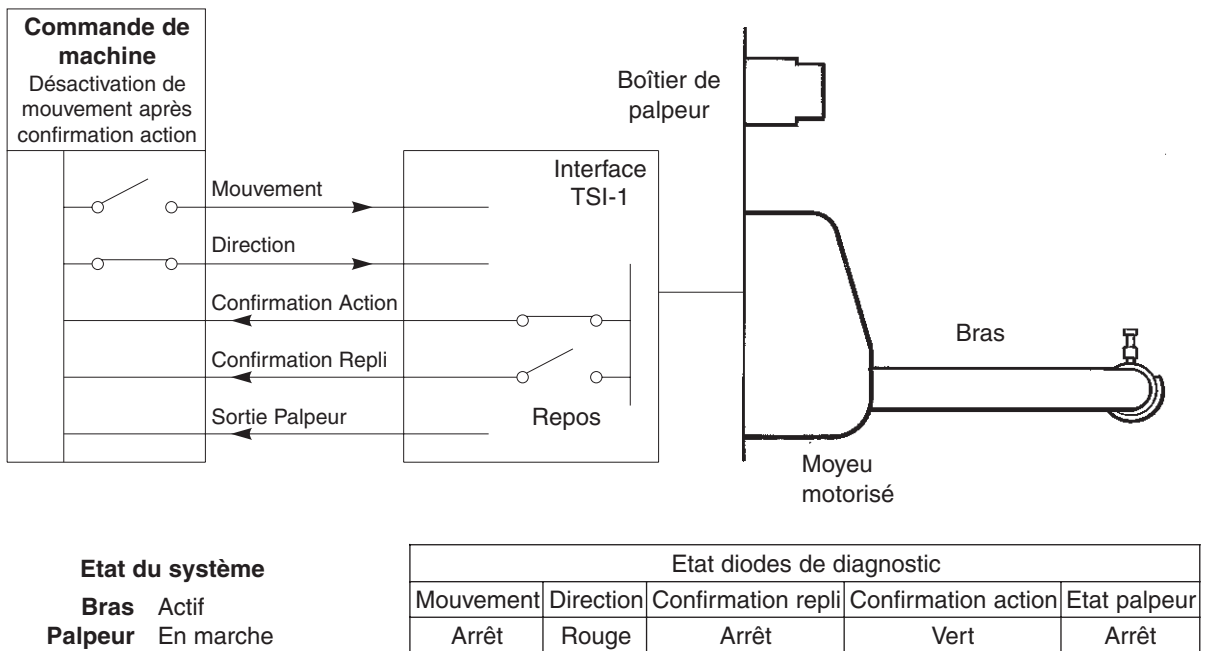


Figure 20

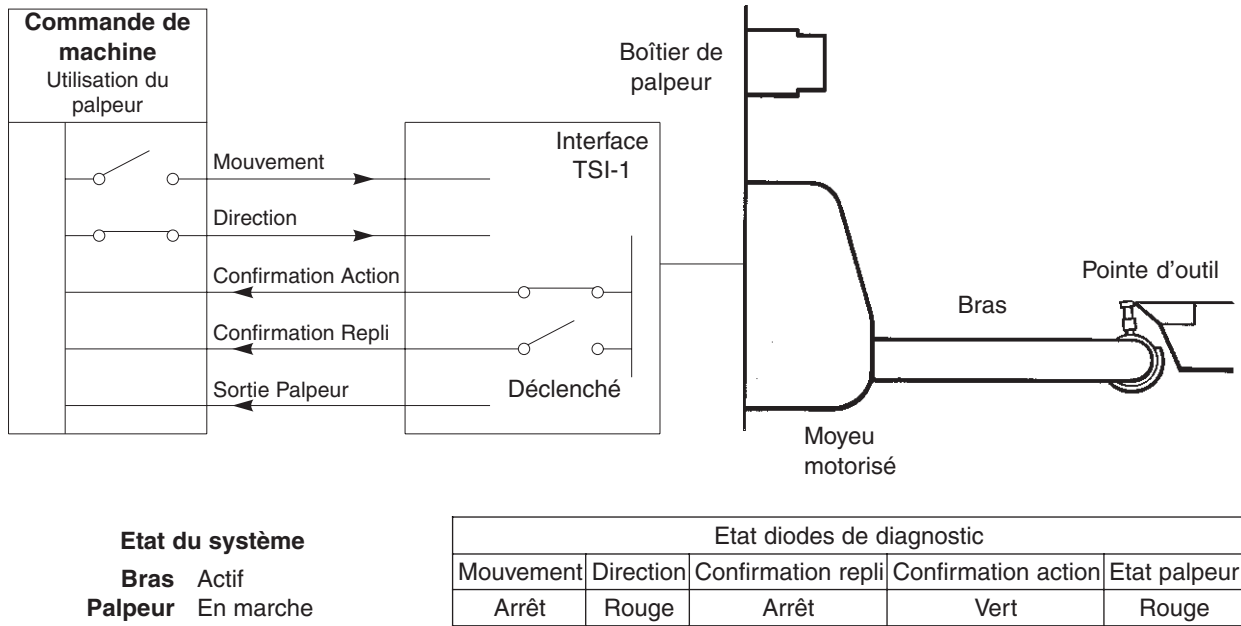


Figure 21

6.2 Passage d'action a repli

Les figures 22 à 24 montrent la série des événements qui actionnent le bras pour l'amener de la position action à la position repli.

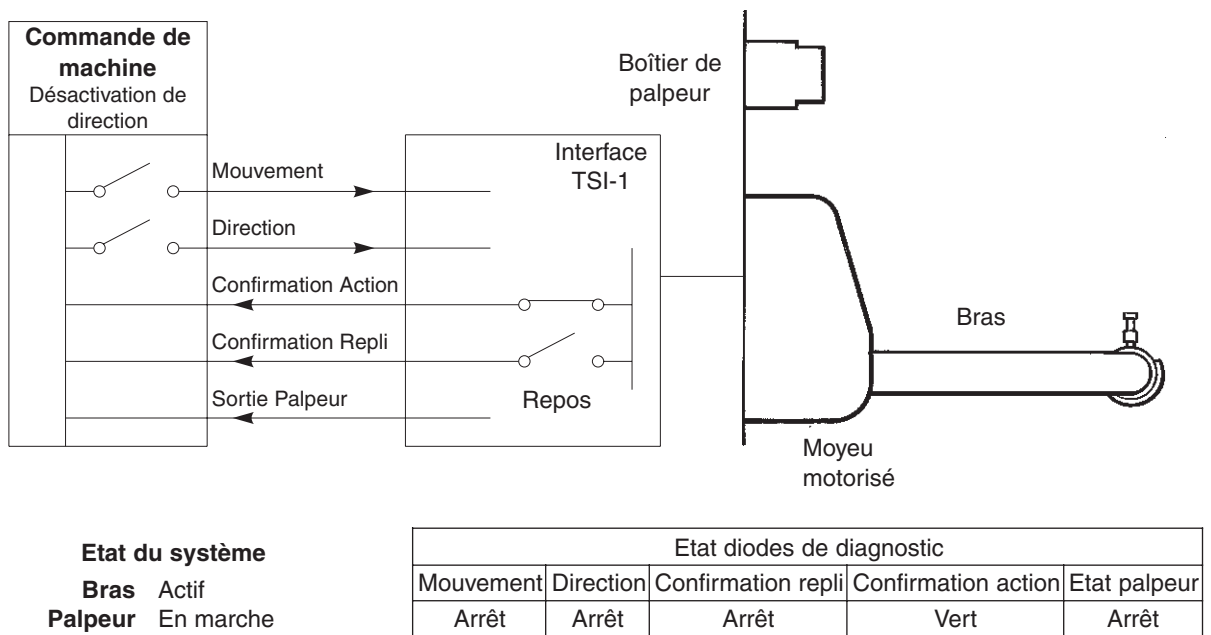


Figure 22

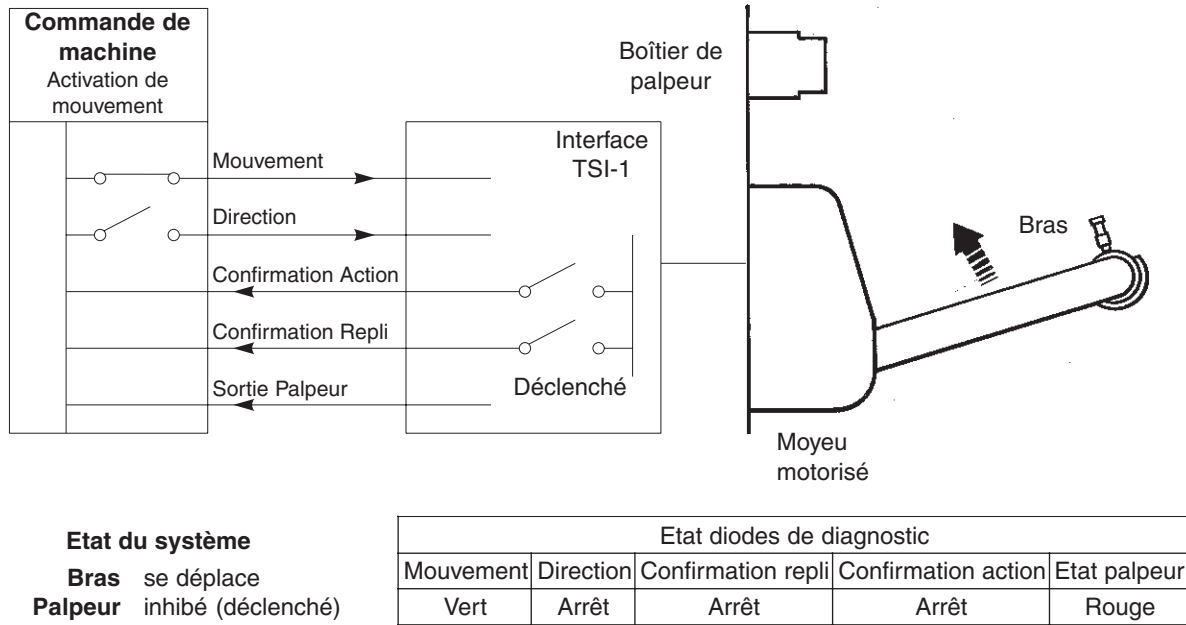


Figure 23

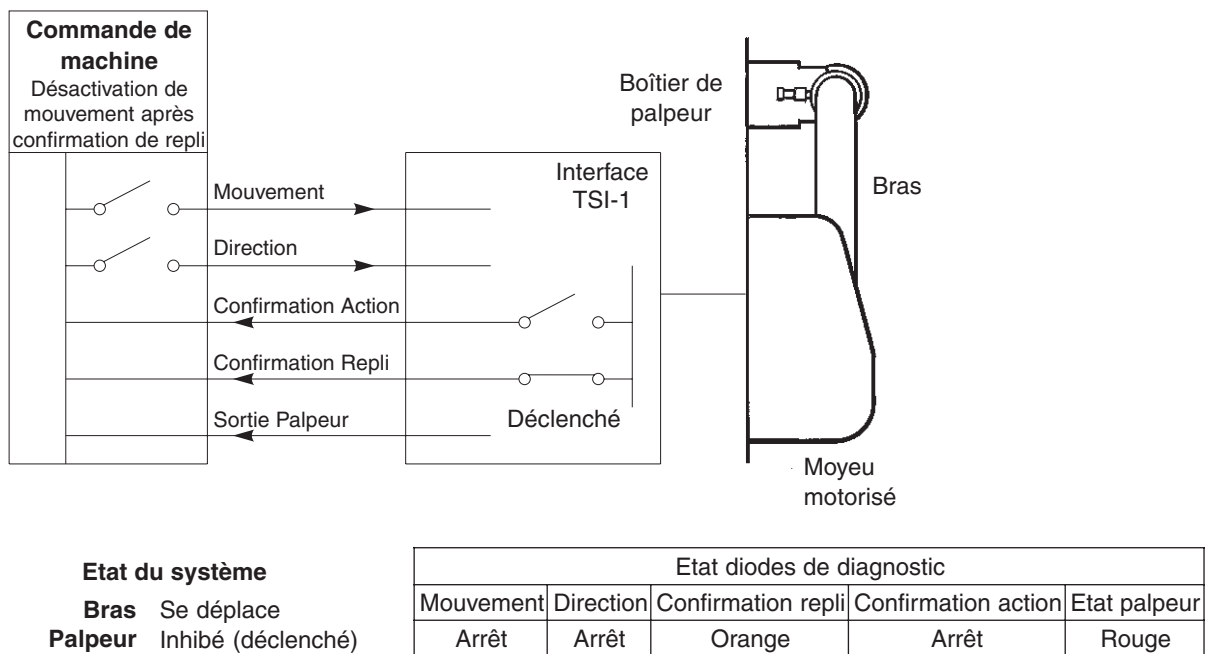


Figure 24

7 Réglage d'outil

7.1 Définitions du réglage d'outil

L'initialisation du palpeur détermine le rapport entre la broche de la machine et l'emplacement du stylet ainsi que la dimension effective du stylet de réglage d'outil.

Votre palpeur de réglage d'outil Renishaw peut être initialisé par la mesure d'un "outil de référence" d'une dimension et d'une position connues.

Le réglage d'outil établit la dimension et la position de vos outils de coupe avant leur utilisation pour usiner une pièce. Ceci vous permet de produire des pièces "correctes du premier coup".

Avec un palpeur de réglage d'outil Renishaw, vous pouvez déterminer la dimension et la position de vos outils de coupe de façon rapide et facile.

La détection de bris d'outil vérifie la longueur des outils pour voir si l'outil a été abîmé ou cassé depuis le dernier réglage.

7.2 Initialisation

Pourquoi initialiser le palpeur?

Un palpeur à déclenchement par contact Renishaw vous permet d'utiliser votre machine-outil pour déterminer la dimension et la position de vos outils. C'est au moment où le stylet contacte la surface de votre outil que les positions des axes de la machine doivent être enregistrées.

Pour déterminer l'emplacement de la surface de l'outil, le logiciel doit connaître la dimension et la position du stylet.

Diverses techniques d'initialisation de palpeur vous permettent de déterminer le rapport entre le stylet et la broche de la machine.

Alors que les rapports entre broche et stylet ne changeront pas dans des circonstances normales, il y a certaines circonstances dans lesquelles il faut ré-initialiser le palpeur de réglage d'outil :

- Avant d'utiliser le palpeur pour la première fois sur la machine.
- A chaque pose d'un nouveau stylet.
- Si l'on a fait un ajustement quelconque de l'alignement du palpeur.
- Si l'on soupçonne que le stylet a été déformé.

7.3 Réglage des outils

Réglage de longueur d'outil

Le réglage de longueur des outils peut se faire de deux manières :

Statique.

En rotation.

Le réglage statique convient aux outils dont le bord de coupe se trouve sur l'axe de la broche (par ex. un foret). Au contraire, le réglage en rotation convient aux outils dont les bords de coupe sont placés sur la circonférence (par ex. une fraise).

Le réglage statique se fait en amenant la pointe de l'outil en contact avec le stylet (voir figure 25).

Le réglage en rotation (pour les outils entraînés) se fait en mettant le stylet en contact avec l'outil tournant dans le sens inverse de coupe.

Le réglage en rotation permet de détecter le vrai point haut ou bas de l'outil.

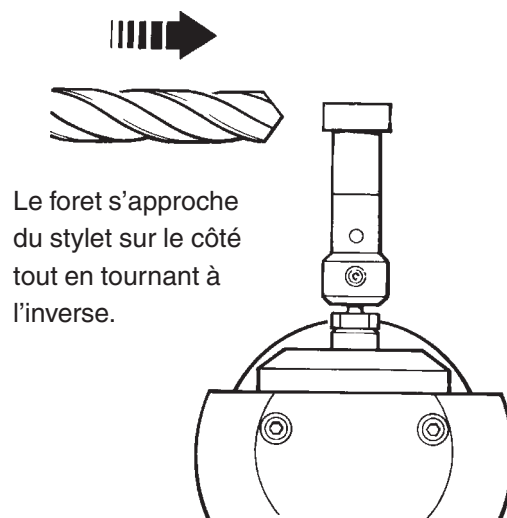


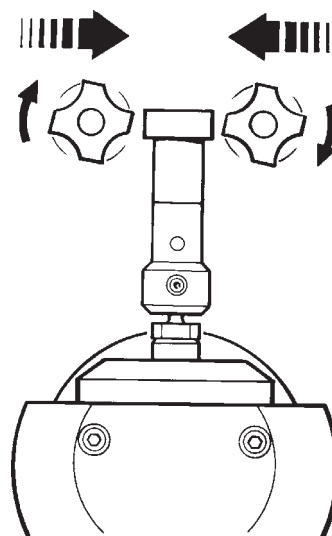
Figure 25 - Réglage de longueur

Réglage de diamètre d'outil

Les outils que l'on utilise pour interpoler les détails (par ex. fraise) doivent être réglés pour le diamètre.

Le réglage en rotation du diamètre (pour les outils entraînés) se fait en déplaçant le côté de l'outil pour contacter la pointe du stylet.

Comme pour le réglage de longueur en rotation, quand on règle le diamètre d'un outil, il faut le faire tourner dans le sens opposé au sens normal de coupe (pour protéger le stylet). Le réglage de diamètre en rotation est montré à la figure 26.



La fraise s'approche du stylet sur les deux côtés tout en tournant dans le sens inverse.

Figure 26 - Réglage de diamètre en rotation

7.4 Détection de bris d'outil

Le dispositif de détection de bris d'outil contrôle la longueur de vos outils pour repérer les défaillances éventuelles de l'outillage. En évitant de continuer l'usinage avec des outils en mauvais état, ce dispositif de détection de bris d'outil est un élément vital du processus d'usinage automatique.

Votre palpeur de réglage d'outil Renishaw peut être utilisé pour exécuter des contrôles de votre outillage durant le cycle. En mesurant la longueur de l'outil avant et après emploi, vous pouvez être sûr que les outils abîmés ne sont pas utilisés sur les opérations suivantes d'usinage. Ceci réduit le risque de rebut, endommagement de machine et bris d'outil dans l'opération suivante (par ex. tarauds).

Votre logiciel de détection de bris d'outil doit enregistrer la longueur d'outil la plus récente pour chaque outil et compare celle-ci à la longueur mesurée durant l'opération de détection de bris d'outil. Si l'on détecte une différence significative, l'opérateur peut être invité à changer l'outil endommagé.

8 Etalonnage

8.1 Etalonnage du palpeur de réglage d'outil

La procédure précise adoptée est particulière à chaque machine, système de commande et logiciel. Cependant, il existe certaines règles communes.

Avant de régler les outils, il faut étalonner la position du stylet pour établir ses points de déclenchement par rapport à une référence sur la machine. Ceci est possible par l'emploi d'un outil de référence connu.

Il faut refaire régulièrement l'étalonnage (au moins tous les 6 mois) et en toute circonstance spéciale (par ex. si le bras a fait l'objet d'une collision ou si le stylet a été remplacé).

La fréquence d'étalonnage qui est recommandée dépend de la fréquence d'utilisation du bras. Elle peut varier considérablement suivant le type d'application du bras de réglage, par exemple un atelier travaillant à façon peut régler des outils deux fois par jour et avoir 8 outils à régler ceci entraînant 2 opérations du bras par jour.

En revanche, un fabricant de grandes séries peut n'avoir besoin que de contrôles de bris d'outil mais sur un cycle type de 5 minutes sur des journées de 24 heures, ceci entraînant un service du bras de 288 fois par jour. Il faut donc consulter le tableau ci-dessous avant de décider de la fréquence de l'étalonnage :

Tableau 5	
Fréquence recommandée pour l'étalonnage du bras	
Nombre d'opérations par jour	Fréquence d'étalonnage
<50	6 mois
<100	3 mois
>100	1 mois

La précision du réglage d'outil dépend de l'intégrité des décalages de l'outil de référence (normalement dans les registres de correction d'outil).

Il existe de nombreuses options automatiques et manuelles pour définir les positions de déclenchement du stylet. Beaucoup de méthodes sont satisfaisantes pourvu que les mêmes conditions relatives soient présentes quand on fait le réglage suivant des outils, en particulier les avances quand il faut une haute précision.

Il faut prendre connaissance des directives ci-après ainsi que des instructions appropriées données dans votre option logicielle. La procédure ci-après est la méthode conseillée pour l'obtention des données d'étalonnage du palpeur.

8.2 Principe

Elle permet d'utiliser les dimensions réelles de la pièce produite par les outils de référence pour définir la position du stylet.

8.3 Méthode

Etape 1 - Choisir les outils qui peuvent accéder à toutes les faces du cube

Il est de bonne pratique de choisir des outils de finition qui exigent un réglage précis. La figure 27 montre les combinaisons type pour assurer l'accès.

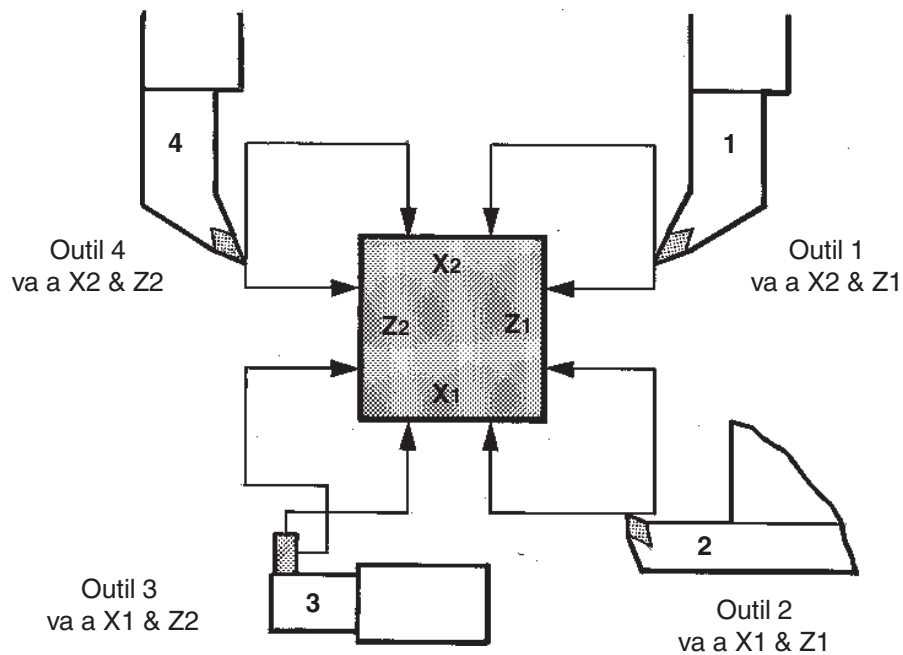


Figure 27 - Etalonnage: Etape 1

Un minimum de deux touches sera nécessaire pour toutes les faces mais on peut en choisir davantage suivant l'outillage utilisé (par ex. 4 & 2 ou 1 & 3).

Etape 2. - Estimer la longueur d'outil de ces outils de référence (voir figure 28)

Entrer cette longueur au décalage d'outil approprié et monter mécaniquement les outils sur la tourelle. Cette estimation peut être faite au catalogue d'outillage ou par mesure manuelle. Une précision de 0,5 mm est suffisante à ce stade.

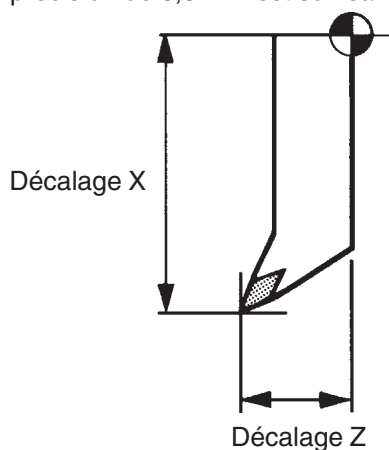


Figure 28 - Etalonnage: Etape 2

Etape 3. - Estimer la position mécanique du stylet (voir figure 29).

Mettre l'outil en contact avec le stylet sous commande pas à pas ou commande manuelle. Calculer la position du stylet dans le système de coordonnées. L'objet est de fournir soit :

- Une position de programmation estimée du stylet avant d'exécuter un cycle d'étalonnage automatique
- ou
- une estimation de la position pour étalonnage manuel.

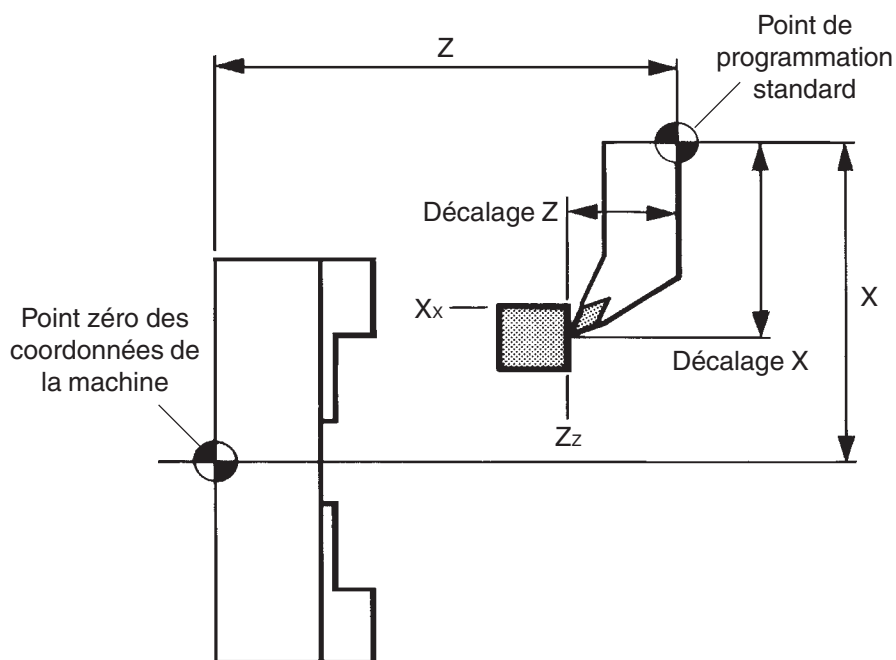


Figure 29 - Etalonnage: Etape 3

Voir plus de détails dans les instructions du logiciel.

Etape 4. - Obtenir la longueur réelle de l'outil de référence (voir figure 30)

Choisir une profondeur de coupe, vitesse et avance convenant à une application type de chaque outil de référence. Usiner une dimension cible avec les longueurs d'outil actives.

4a) **Diamètre** (par ex. -X+X interne/externe respectivement).

Mesurer le diamètre réel produit et obtenir l'erreur à partir de la cible. La différence est due à l'erreur de longueur de l'outil en service. Cette erreur est alors utilisée pour mettre à jour la grandeur d'étalonnage du stylet du point de vue de l'axe X.

Diamètre cible - diamètre réel = (Erreur)

REMARQUE: L'erreur négative indique une sur-dimension. L'erreur positive indique une sous-dimension.

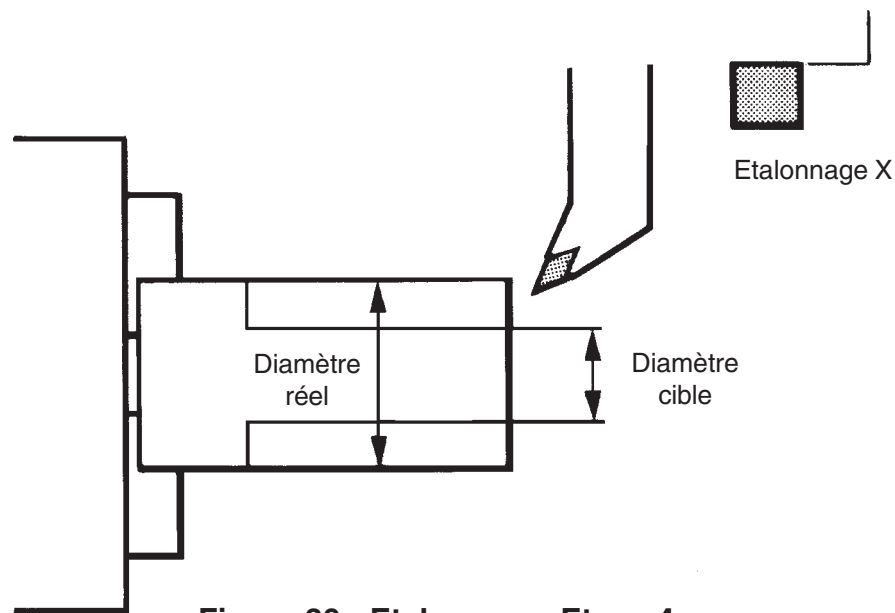


Figure 30 - Etalonnage: Etape 4

Normalement, les positions d'outil sont enregistrées comme décalages radiaux. L'erreur de diamètre mesurée doit être divisée par deux pour la mise à jour du décalage.

Ainsi :

$$[\text{Nouveau décalage d'outil}] = [\text{Ancien décalage d'outil}] + [\text{Erreur}/2]$$

Refaire l'étalonnage du palpeur

1. En exécutant le programme automatique d'étalonnage avec le nouveau décalage d'outil actif.

ou
2. En corrigeant manuellement la grandeur d'étalonnage du palpeur pour tenir compte d'une longueur d'outil imprécise. Dans ce cas, l'opérateur doit avoir accès aux registres de paramètres pour rechercher les données d'étalonnage et les modifier de la manière suivante :

$$X2 \text{ Nouvel étalonnage} = X2 \text{ Ancien étalonnage} - [\text{Erreur}/2]$$

4b. **Z**

On peut vérifier la longueur Z d'un outil en faisant un usinage ou en réglant un élément connu sur le diamètre Z (par ex. la face ou les mâchoires du mandrin).

Pour plus de précision en production continue, on peut modifier manuellement les données initiales d'étalonnage sur la base de l'expérience.

9 Protection contre les collisions

9.1 Dispositif de limitation des dégâts sur le moyeu (DLD)

La protection contre les collisions est assurée pour le moyeu (carter de moteur) et pour le stylet (voir figures 31 et 32).

Ce dispositif est destiné à limiter les dégâts pouvant affecter le mécanisme du moyeu motorisé en cas de collision.

Il faut noter que ce dispositif ne sert qu'à limiter les dégâts du moyeu dans certaines conditions de collision. Ce n'est pas une garantie totale de prévention des accidents. Le degré de protection dépend de la nature de la collision.

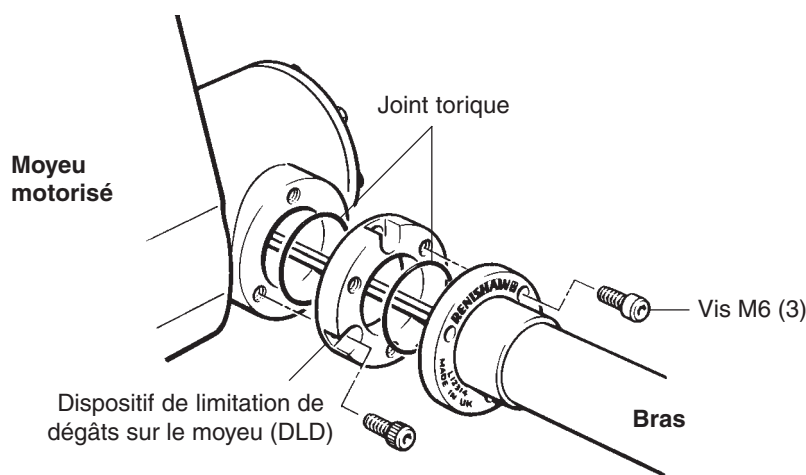


Figure 31

9.1.1 Dépose du dispositif de limitation des dégâts sur le moyeu (DLD)

1. Retirer les trois vis M6 qui fixent le bras au dispositif de limitation de dégâts (DLD).
2. Détacher le joint torique du bras.
3. Retirer les trois vis M6 qui fixent le dispositif de limitation de dégâts (DLD) au moyeu motorisé.
4. Détacher le joint torique du dispositif de limitation de dégâts (DLD).

9.1.2 Repose du dispositif de limitation de dégâts sur le moyeu (DLD)

1. Poser un nouveau joint torique sur le dispositif de limitation de dégâts (DLD).
2. Fixer le dispositif de limitation de dégâts (DLD) sur le moyeu motorisé en utilisant les trois vis M6. Serrer à un couple de 12 Nm.
3. Poser un nouveau joint torique sur le bras.
4. Fixer le bras sur le dispositif de limitation de dégâts (DLD) avec les trois vis M6. Serrer les vis à fond après avoir tourné le bras jusqu'à la position requise. Serrer à un couple de 16 Nm.

REMARQUE 1: Pour un boîtier de palpeur de type 1, s'assurer de la liberté de mouvement de l'élément mobile du boîtier du palpeur.
Pour un boîtier de palpeur de type 2, il doit exister un intervalle entre le boîtier et le support de palpeur.

5. Refaire l'étalonnage du palpeur.

9.2 Protection du stylet contre les collisions

Le stylet comporte un dispositif de protection qui est conçu pour se briser si le stylet dépasse sa course.

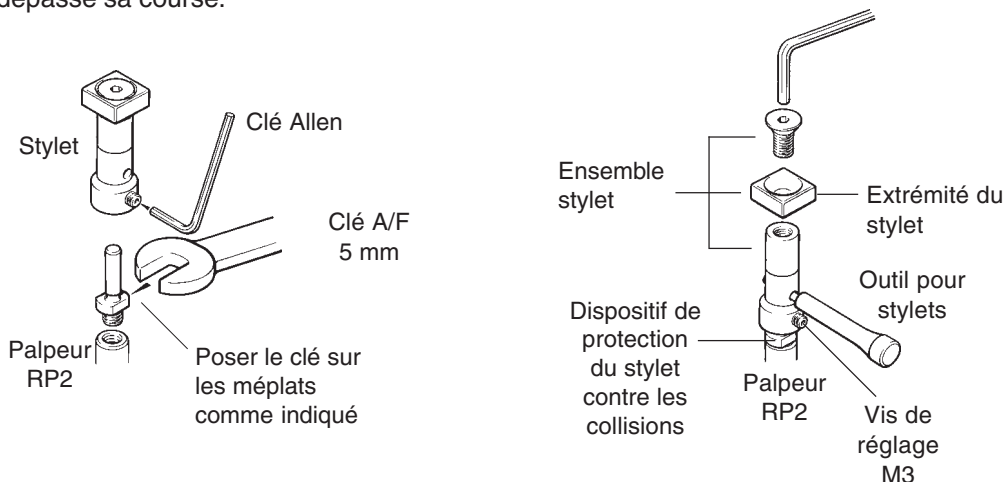


Figure 32

9.2.1 Dépose du dispositif de protection du stylet contre les collisions

1. Desserrer la vis M3 et retirer la pointe du stylet.
2. Desserrer et retirer le dispositif de protection pour l'extraire du palpeur RP2.



ATTENTION: Le dispositif de protection du stylet est fragile. Agir avec précaution lors du serrage du stylet sur le palpeur.

9.2.2 Pose du dispositif de protection du stylet contre les collisions

1. Fixer le dispositif de protection du stylet au palpeur RP2 en utilisant la clé plate A/F 5 mm fournie.
2. Poser la pointe du stylet sur le dispositif de protection et ajuster la position du stylet - voir réglage du stylet en rotation et en hauteur page 26.
3. Refaire l'étalonnage du palpeur.

10 Nomenclature des pièces

10.1 Nomenclature des pièces

A la commande, veuillez citer le numéro de la pièce. Les références de l'ensemble bras sont données aux pages 57 et 58.

Article	No. de pièce	Description
Moyeu motorisé Kit RH/RE	A-2116-0200	Moyeu motorisé (ensemble moyeu/sortie arrière droite), kit outil de moyeu, joint face arrière, vis et rondelles de montage, kit d'étanchéité et guide d'installation et d'utilisation.
Moyeu motorisé Kit RH/SE	A-2116-0201	Moyeu motorisé (ensemble moyeu/sortie latérale droite), kit outil de moyeu, vis et rondelles de montage, kit d'étanchéité, guide d'installation et d'utilisation.
Kit palpeur (outillage 25 mm)	A-2116-0117	Ensemble palpeur RP2, clé C, ensemble stylet, outillage 25 mm, boîtier palpeur type 1.
Kit palpeur (outillage 32 mm)	A-2116-0118	Ensemble palpeur RP2, clé C, ensemble stylet, outillage 32 mm, boîtier palpeur type 1.
Kit palpeur (outillage 40 mm)	A-2116-0119	Ensemble palpeur RP2, clé C, ensemble stylet, outillage 40 mm, et boîtier palpeur type 2.
Bras droit kit palpeur	A-2116-0108	Ensemble palpeur RP2, clé C, ensemble stylet, outillage 32 mm.
Ensemble stylet (outillage 25 mm)	A-2116-0140	2 dispositifs de protection du stylet, adaptateur de stylet, vis à tête fraisée, pointe de stylet carrée, vis sans tête M3, kit outil de stylet et rallonge de stylet SE9.
Ensemble stylet (outillage 32 mm)	A-2116-0141	2 dispositifs de protection du stylet, adaptateur de stylet, vis à tête fraisée, pointe de stylet carrée, rallonge de stylet SE11, vis sans tête M3 et kit outil de stylet.
Ensemble stylet (outillage 40 mm)	A-2116-0142	2 dispositifs de protection du stylet, adaptateur de stylet, vis à tête fraisée, pointe de stylet carrée, manivelle de stylet (21,9 mm), vis SS3 pour adaptateur pivotant, vis sans tête M3, rallonge de stylet SE9 et kit outil de stylet.
Tube kit de raccordement	A-2116-0178	Raccord passage de tube M20 x 1,5 Contre-écrou M20 x 1,5 2 colliers de flexible.
Tube	P-HO01-0008	Tube flexible à tresse d'acier 17 mm dia. ext.
Pièces détachées		
	A-2116-0100	Moyeu motorisé R/H, R/E et TSI-1.
	A-2116-0101	Moyeu motorisé R/H, S/E et TSI-1.
	A-2116-0210	Interface bras de réglage d'outil TSI-1.
	A-2116-0113	Kit d'étanchéité.
	A-2116-0149	Ensemble palpeur RP2, clé C, kit d'outil et guide de l'utilisateur
	A-2116-0176	Kit complet d'outil TSA comprenant kit d'outil de moyeu, kit d'outil de bras, kit d'outil de stylet et clé C.

Article	No. de pièce	Description
	A-2116-0109	Ensemble boîtier de palpeur Type 1 (outillage 25 et 32 mm).
	A-2116-0082	Ensemble boîtier de palpeur Type 2 (outillage 40 mm).
	A-2116-0112	Kit dispositif de limitation de dégâts sur moyeu (DLD).
	A-2116-0153	Clé C.
	M-2116-0124	Joint élastique.
	M-2048-2093	Dispositif de protection contre les collisions du stylet.
	M-2116-0128	3m de rallonge de câble.
	M-2048-2092	Adaptateur de stylet.
	M-5000-7583	Rallonge SE9, longueur 10 mm, diamètre 7 mm.
	M-5000-7585	Rallonge SE11, longueur 20 mm, diamètre 7 mm
	M-5000-7588	Vis SS3 pour adaptateur oscillant.
	M-5000-7589	Manivelle de stylet CR1 (21,9 mm) (A).
	M-2008-0237	Pointe carrée (10x10x4 mm).
	P-TL09-0001	Couvercle flexible de support fusible.
	P-TL09-0007	Clé A/F 5 mm pour retrait de stylet.
	P-SC02-0410	Vis à tête fraisée (M4 x 10 mm long).
	P-SC11-0304	Vis sans tête pour adaptateur de stylet (M3x4 mm pointe plate lg).
	A-2116-0114	Kit outil de moyeu.
	A-2116-0175	Kit outil de bras.
	A-2116-0177	Kit outil de stylet.
Publications		
	H-2000-2008	Fiche technique (anglais)
	H-2000-5088	Guide d'installation et guide de l'utilisateur (anglais)
	H-2000-5089	Guide d'installation et guide de l'utilisateur (français)
	H-2000-5099	Guide d'installation et guide de l'utilisateur (allemand)

11 Dépannage

Si les ensembles ont une mauvaise répétabilité ou donnent des relevés irréguliers, il faut examiner tous les aspects de l'installation et du fonctionnement (par ex. méthode/ conditions de fonctionnement, logiciel, etc..)

11.1 Collisions

En cas de collision, il faut refaire l'étalonnage de palpeur - voir Etalonnage page 50.

11.2 Diodes de diagnostic

Des diodes électroluminescentes de diagnostic ont été incorporées à ce produit pour faciliter l'installation et la recherche de défauts. On peut les examiner en retirant le cache M20 situé sur le côté du moyeu motorisé (voir figure 33 page 61).

Les diodes sont montées sur le circuit imprimé et affectées de la manière suivante :

Designation de diode	Couleur	Allumée quand
Commande mouvement	Vert	Commande de mouvement reçue
Commande direction	Rouge	Commande repli a action reçue
Confirmation repli	Orange	Le bras a atteint la position repli
Confirmation action	Vert	Le bras a atteint la position action
Etat de palpeur	Rouge	Bras en position action, palpeur activé et declenché

11.3 Tableaux de dépannage

Pas de reponse du bras aux commandes	
Cause possible	Intervention
Appareil hors tension.	Vérifier les raccordements électriques (s'assurer que les alimentations moteur et E/S sont raccordées). Vérifier l'alimentation en tension et en polarité.
Commande non reçue.	Vérifier l'état des diodes de diagnostic. Vérifier les sorties électriques de commande de machine. Vérifier les raccordements électriques.

REMARQUE: Le circuit TSA comporte un disjoncteur qui se réarme automatiquement 30 secondes après la coupure du courant.

Pas de sortie palpeur	
Cause possible	Intervention
Palpeur non connecté.	Vérifier le câblage de la machine. Retirer le palpeur et vérifier le raccordement de celui-ci au bras. Retirer le bras et vérifier le raccordement du bras au moyeu motorisé.
Circuit ouvert sur le palpeur.	Retirer le palpeur et vérifier sa continuité (doit être inférieure à 200 Ω).

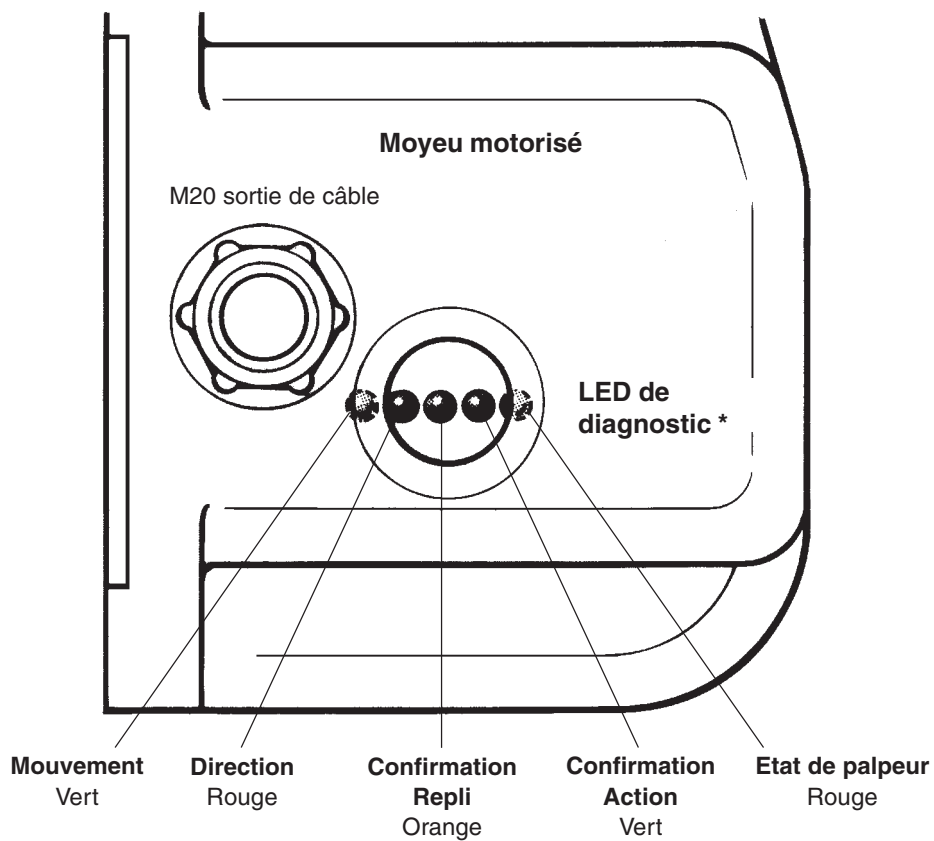
Mauvaise reproductibilité du système	
Cause possible	Intervention
Vis de montage mal serrées.	Serrer les vis au couple spécifié. Ré-initialiser le palpeur.
Bras lâche.	Vérifier le serrage du bras sur le moyeu motorisé. Ré-initialiser le palpeur.
Palpeur lâche.	Vérifier le serrage du palpeur dans sa monture. Ré-initialiser le palpeur.
Stylet lâche.	Serrer le stylet. Ré-initialiser le palpeur.
Copeaux sur la pointe de l'outil.	Retirer les copeaux.
Pas d'étalonnage ni de mise à jour des décalages.	Vérifier le logiciel.
Différence de vitesse entre étalonnage et palpation.	Vérifier le logiciel.
Saisie effectuée dans les zones d'accélération/ralentissement de la machine.	Vérifier le logiciel.
Avance de palpeur trop élevée pour l'automate de la machine.	Faire des essais de reproductibilité à diverses vitesses (voir contrôles page 61).
Variation de température causant un mouvement excessif sur la machine et le TSA.	Minimiser les changements de température de machine et de TSA. Augmenter la fréquence d'étalonnage.
Mauvaise reproductibilité de la machine due à des codeurs mal serrés, jeu, glissières serrées et ou dégâts dus à des accidents.	Faire un contrôle de l'état de la machine-outil.
Vibrations excessives de la machine.	Éliminer les vibrations. Utiliser le filtre de vibrations du palpeur.
Filtre de vibrations utilisé à une vitesse de palpation irrégulière.	Désactiver le filtre de vibrations et comparer les résultats.

11.4 Contrôles

Pour effectuer des contrôles de la répétabilité de la machine-outil, il faut rédiger un programme qui initialise continuellement un outil de référence (ou un nouvel outil) et enregistre la mise à jour du décalage d'outil approprié. Les changements de décalage d'outil permettent de définir la répétabilité du palpeur et de la machine-outil.

REMARQUE: Il faut tenir compte de la répétabilité de la machine-outil quand on analyse les résultats. Au minimum 20 relevés sont nécessaires pour obtenir un résultat satisfaisant.

Il faut vérifier la répétabilité du système sur tous les axes concernés de la machine.



* Visible après retrait de la prise M20.

Figure 33

12 Entretien

12.1 TSA et RP1/RP2 et palpeurs RP1DD/RP2DD

Le palpeur est un outil de précision qu'il faut manier avec précaution. Il doit être bien fixé à la monture.

Le palpeur n'exige qu'un minimum d'entretien car il est conçu pour fonctionner en permanence sur des centres d'usinage CNC où il est exposé à des copeaux brûlants ainsi qu'aux liquides de refroidissement.

1. Ne pas laisser trop de déchets s'accumuler autour du palpeur.
2. Assurer la propreté de tous les raccordements électriques.
3. Le mécanisme du palpeur est protégé par une 'paupière' métallique et un diaphragme interne souple assurant l'étanchéité (voir figure 34).

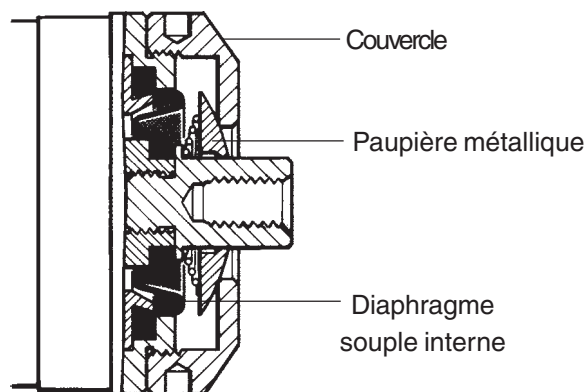


Figure 34

12.2 Diaphragme du palpeur

Environ une fois par mois, inspecter le diaphragme d'étanchéité interne du palpeur.

S'il est percé ou endommagé, renvoyer le palpeur au fournisseur pour réparation. Les délais d'entretien peuvent être plus ou moins fréquents et sont à définir en fonction de l'expérience.

1. Retirer le stylet.
2. Utiliser une clé C pour retirer le couvercle du palpeur.
3. Pour RP1: Retirer la paupière métallique et le ressort. On peut alors examiner la paupière et le diaphragme d'étanchéité interne.
4. Pour RP2: Retirer le diaphragme d'étanchéité externe du corps du palpeur pour exposer le diaphragme souple d'étanchéité interne.
5. Laver l'intérieur du palpeur avec du liquide de refroidissement propre.



ATTENTION: Ne pas utiliser un objet pointu en métal pour retirer les débris du palpeur.

6. Examiner la membrane d'étanchéité pour vérifier qu'elle n'est ni percée, ni endommagée. En cas de détérioration, renvoyer le palpeur au fournisseur pour réparation ; toute pénétration de liquide de refroidissement à l'intérieur du mécanisme du palpeur pourrait entraîner son dysfonctionnement.

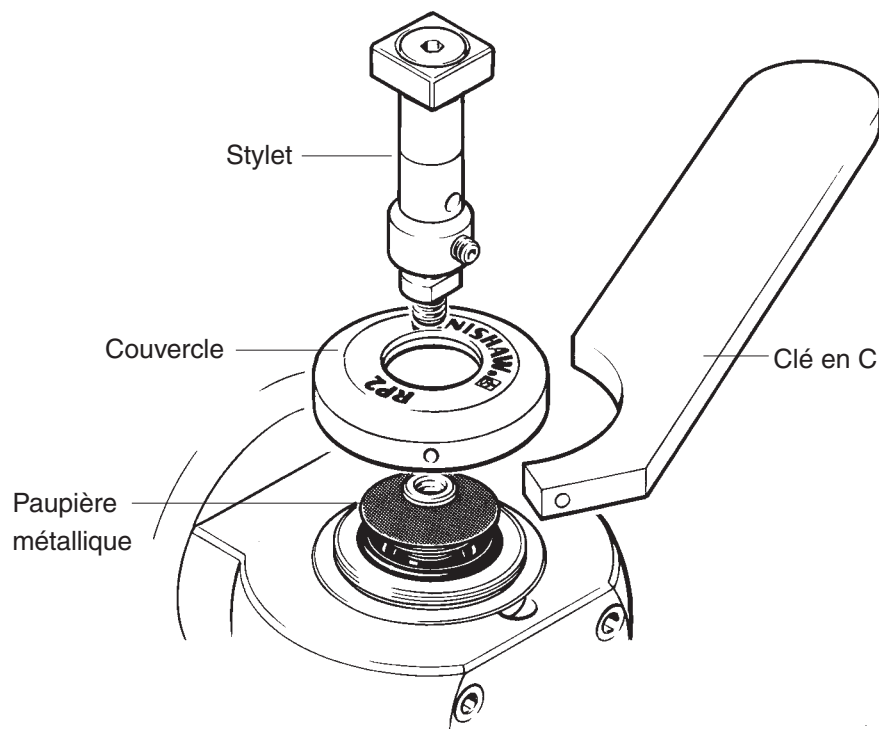


Figure 35

1. Pour RP1/RP2 : Reposer le ressort et le bouclier.
2. Pour RP1DD/RP2DD : Reposer le joint du diaphragme extérieur.
3. Remonter le couvercle du module de palpeur. Le resserrer à l'aide de la clé C.
4. Reposer le stylet.
5. Refaire la calibration du palpeur. Voir "Étalonnage" page 50.

12.3 Nettoyage

Il n'est pas recommandé de nettoyer les composants du bras de réglage d'outil TSA avec des dissolvants ou des produits de polissage de métaux. Utiliser un chiffon propre et sec.

13 Annexe

13.1 Annexe 1

Spécification du trou de montage du moyeu motorisé Dimensions en mm

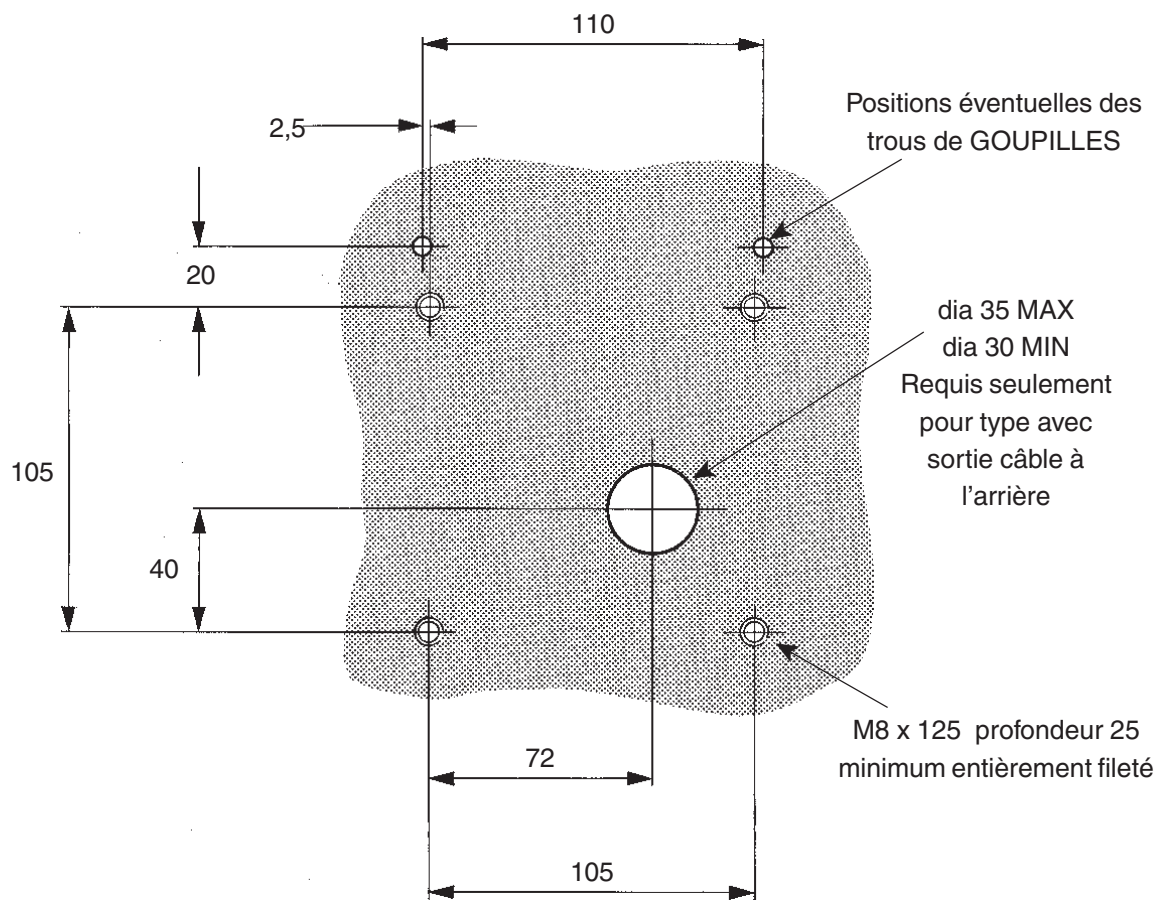


Figure 36

13.2 Annexe 2

Bras 90° - disposition générale

Dimensions en mm

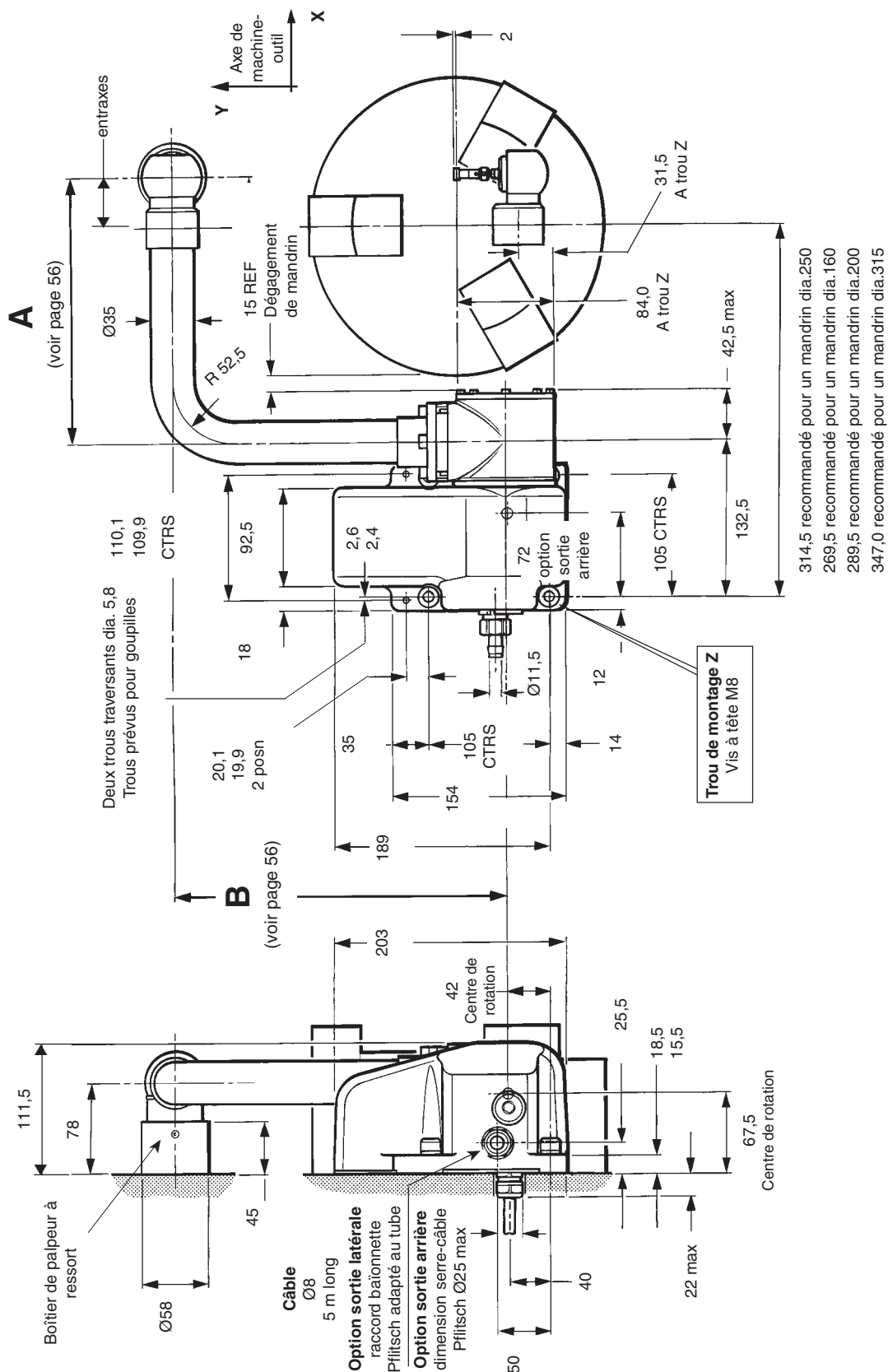


Figure 37

Options de stylet standard pour bras coudé 90°

Dimensions en mm

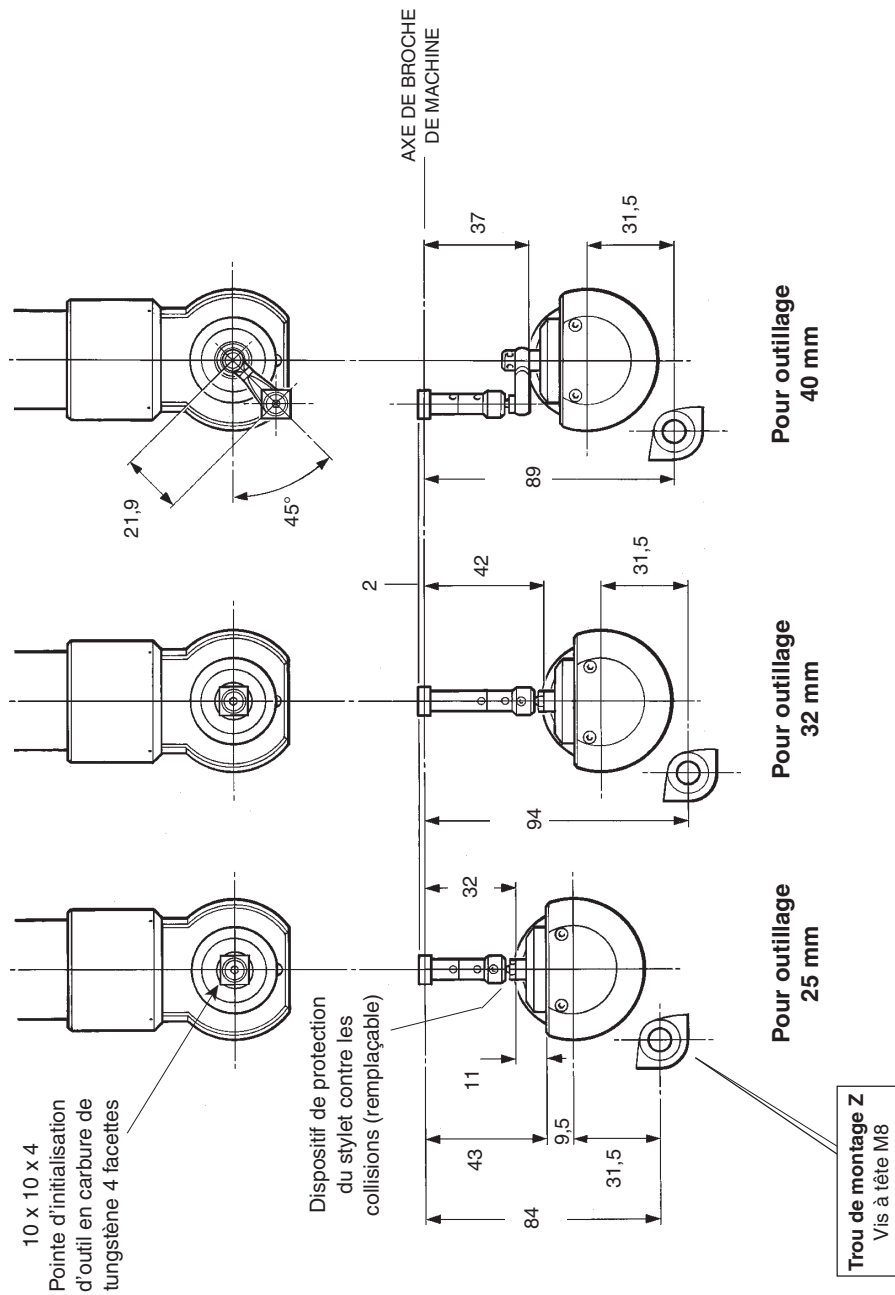


Figure 38

13.3 Annexe 3

Bras droit - disposition générale

Dimensions en mm

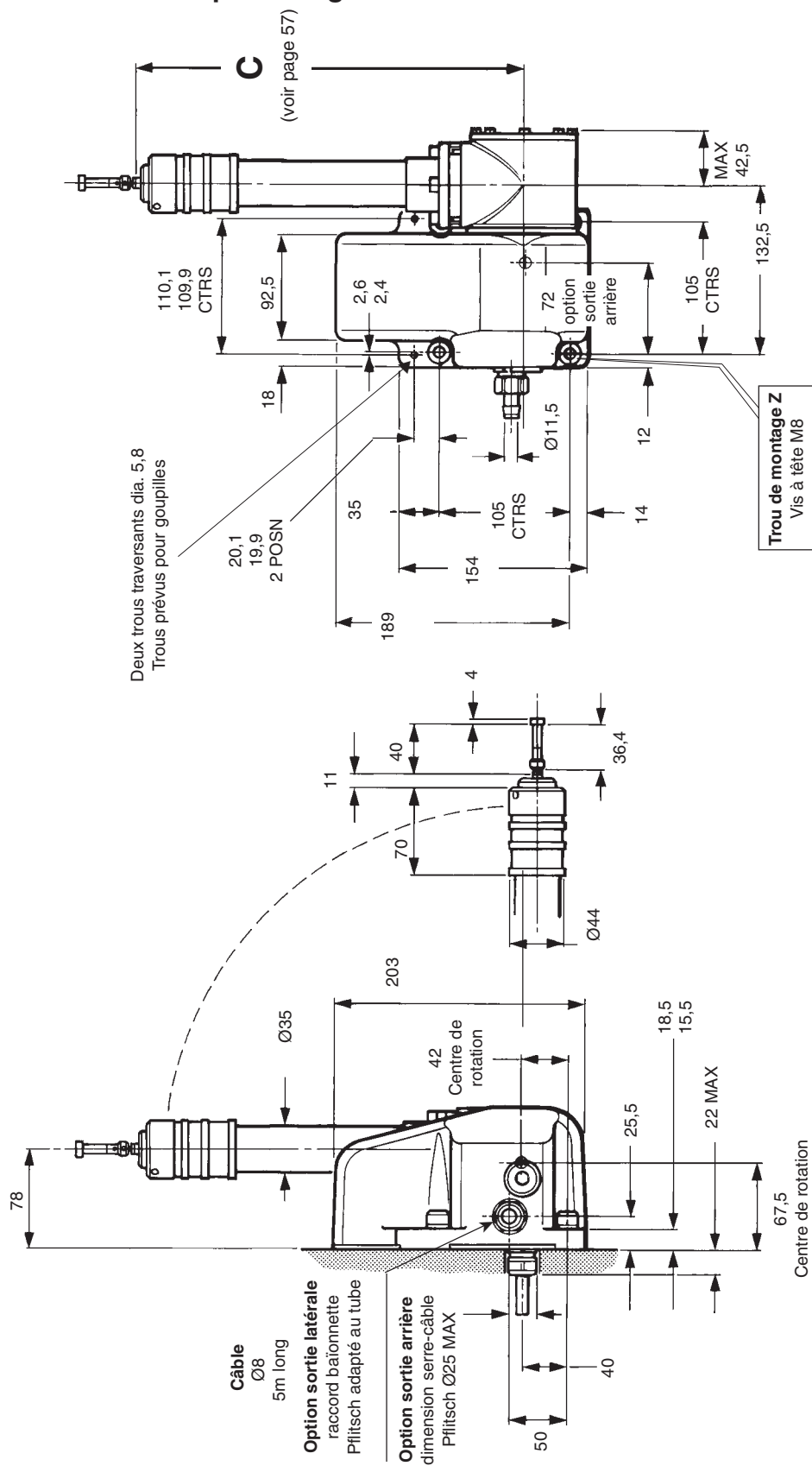


Figure 39

Renishaw S.A.S.
15 rue Albert Einstein
Champs sur Marne
77437 Marne la Vallée
Cedex 2, France

T +33 1 64 61 84 84
F +33 1 64 61 65 26
E france@renishaw.com
www.renishaw.fr

RENISHAW 
apply innovation™

**Pour connaître nos contacts
dans le monde, visitez notre
site web principal
www.renishaw.com/contact**



H - 2000 - 5089 - 07