



CFGS AUTOMATIZACIÓ I ROBOTICA INDUSTRIAL

CFGS. AUTOMATITZACIÓ I ROBÒTICA INDUSTRIAL

M07UF3: Manteniment de robots industrials

Exercici Resum Manual Manteniment Robot DENSO i STÄUBLI

Alumne: Jose Granados Diaz

Professor: Josep Vargas

Curs: 2022-2023

Data: Diumenge 21 de Maig del 2023

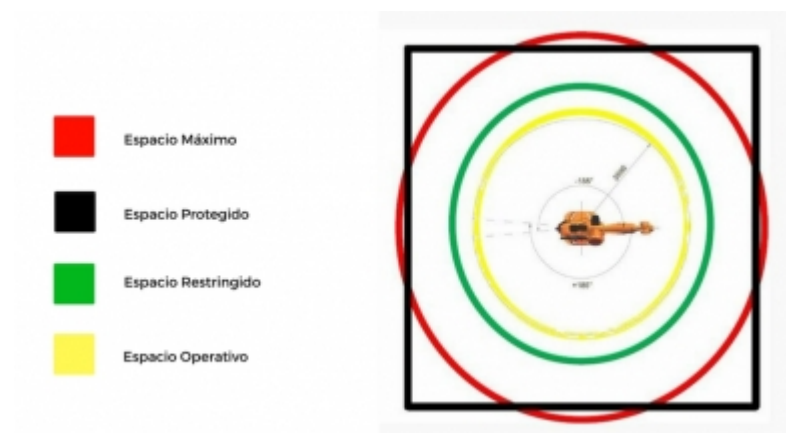
1. Resum manual manteniment DENSO

2. Personalització del vostre robot

2.1 Què és la personalització?

Es pot personalitzar el vostre robot mitjançant la modificació o configuració del següent:

- Límits de moviment del software per definir l'espai de moviment.
- Extrems mecànics per definir l'espai restringit.
- Conjunt de control d'optimització de moviment.
- Condicions d'instal·lació del robot.
- Es recomana definir un nou espai de moviment i un espai restringit per evitar interferències amb altres objectes o enredaments amb cables i tubs de la mà.



ADVERTÈNCIA:

Sempre establiu els límits de moviment del software i els extrems mecànics de manera que l'espai de moviment estigui dins de l'espai restringit. En cas contrari, el robot col·lidirà amb els topalls mecànics, causant accidents greus.

2.2 Modificant els límits de moviment del software per definir un nou espai de moviment.

2.2.1 Què és un límit de moviment del software?

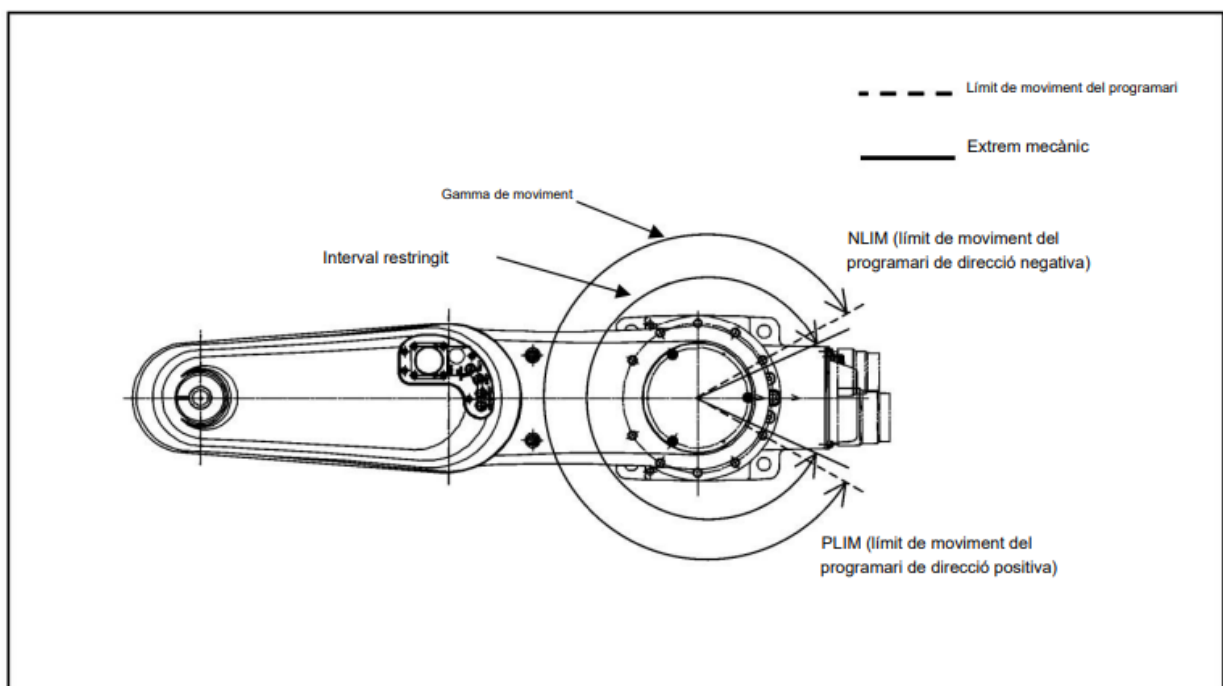
Un límit de moviment del software és una restricció a l'interval d'operació del robot que es defineix mitjançant el software. Aquests límits de moviment del software entren en vigor després de completar la CAL (ajust de paràmetres) del robot i quan el robot es troba dins de l'interval establert pels límits.

Un límit de moviment mecànic s'anomena "extrem mecànic" i es configura mitjançant una parada mecànica. Per evitar que el robot impacti contra un extrem mecànic, cada límit de moviment del software es configura lleugerament davant de l'extrem mecànic, com es mostra a continuació.

Si el robot arriba a un límit de moviment del software durant una operació manual o automàtica, es mostrarà un missatge d'error (codi d'error que comença per 607x, on x representa el número de l'eix) i el robot s'aturarà. Si el robot està en funcionament automàtic, l'alimentació del motor també es desconnectarà.

NOTA:

Els límits de moviment del software no són funcions que compleixin amb les normes de seguretat.



Límits de moviment del programari i extrems mecànics

2.2.2 Límits de moviment del software (valors predeterminats de fàbrica)

La taula següent enumera els valors predeterminats de fàbrica dels límits de moviment del software.

(1) Sèrie HS-G (tipus de muntatge a terra)

Tipus de robot		Tipus estàndard		Tipus a prova de pols, a prova d'esquibades		Tipus de sala blanca	
		HS-45**2G	HS-45**3G	HS-45**2G-W	HS-45**3G-W	HS-45**2G-P	HS-45**3G-P
Traç del 3r eix (eix Z).		200 mm	320 mm	200 mm	320 mm		
1r eix	Direcció positiva	155è					
	Direcció negativa	-155º					
2n eix	Direcció positiva	145è					
	Direcció negativa	-145º					
3r eix	Direcció positiva	246 mm	246 mm	206 mm	206 mm		
	Direcció negativa	46 mm	-74 mm		6 mm	-114 mm	6 mm
4t eix	Direcció positiva	360º					
	Direcció negativa	-360º					

(2) HSS-4545*G (tipus de muntatge aeri, longitud total del braç 450 mm)

Tipus de robot		Tipus estàndard			Tipus a prova de pols, a prova d'esquibades		
		HSS-45451 G	HSS-45452 G	HSS-45453 G	HSS-45451 GW	HSS-45452 GW	HSS-45453 GW
Traç del 3r eix (eix Z).		150 mm	200 mm	320 mm	150 mm	200 mm	320 mm
1r eix	Direcció positiva	152è					
	Direcció negativa	-152º					
2n eix	Direcció positiva	141è					
	Direcció negativa	-141º					
3r eix	Direcció positiva	-431 mm	-431 mm	-431 mm	-471 mm	-471 mm	-471 mm
	Direcció negativa	-581 mm	-631 mm	-751 mm	-621 mm	-671 mm	-791 mm
4t eix	Direcció positiva	360º					
	Direcció negativa	-360º					

(3) HSS-4555*G (tipus de muntatge aeri, longitud total del braç 550 mm)

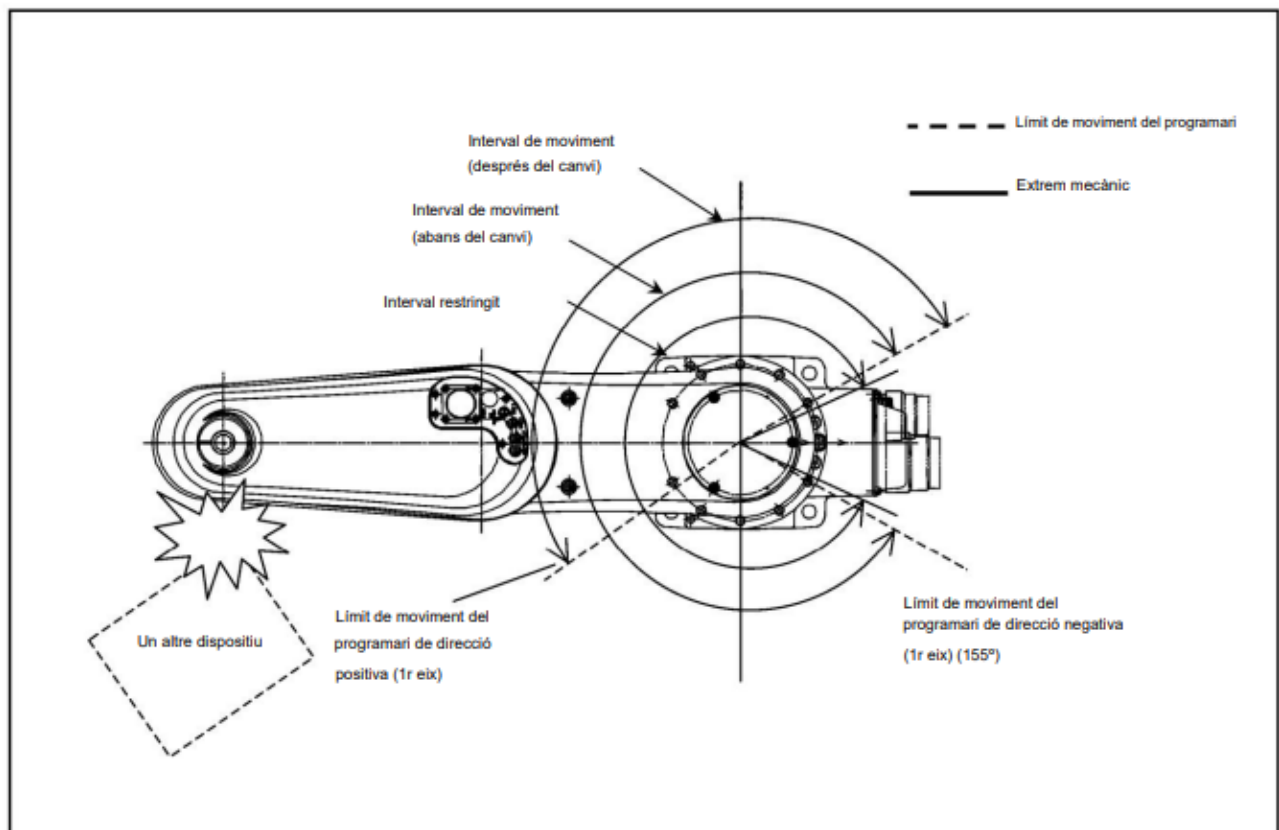
Tipus de robot		Tipus estàndard			Tipus a prova de pols, a prova d'esquitxades		
		HSS-45551 G	HSS-45552 G	HSS-45553 G	HSS-45551 GW	HSS-45552 GW	HSS-45553 GW
Traç del 3r eix (eix Z).		150 mm 200 mm	320 mm 150 mm	200 mm 320 mm			
1r eix	Direcció positiva	155è					
	Direcció negativa	-155°					
2n eix	Direcció positiva	145è					
	Direcció negativa	-145°					
3r eix	Direcció positiva	-431 mm -431 mm	-431 mm -471 mm	-471 mm -471 mm	-471 mm		
	Direcció negativa	-581 mm -631 mm	-751 mm -621 mm	-671 mm -791 mm	-791 mm		
4t eix	Direcció positiva	360°					
	Direcció negativa	-360°					

2.2.3 Canvi dels límits de moviment del software

Si el robot interfereix amb altres dispositius o les canonades d'aire i el cablejat de la mà es tensen a mesura que es mou el braç del robot, canvieu els límits de moviment del software per reduir l'espai de moviment, tal com es mostra a continuació.

Precaució:

Quan canvieu els límits de moviment del software, tingueu sempre en compte que el braç del robot es mourà dins del rang especificat pels límits de moviment inicials del software.



Canvi dels límits de moviment del programari

2.2.4 Precaucions en canviar els límits de moviment del software

- (1) Confirmeu l'espai de moviment de la unitat del robot a l'entorn de treball real.
- (2) Quan configureu els límits de moviment del software, aneu amb compte amb les unitats.
- (3) Especificar un espai de moviment massa petit pot fer que la unitat del robot sembli immòbil.

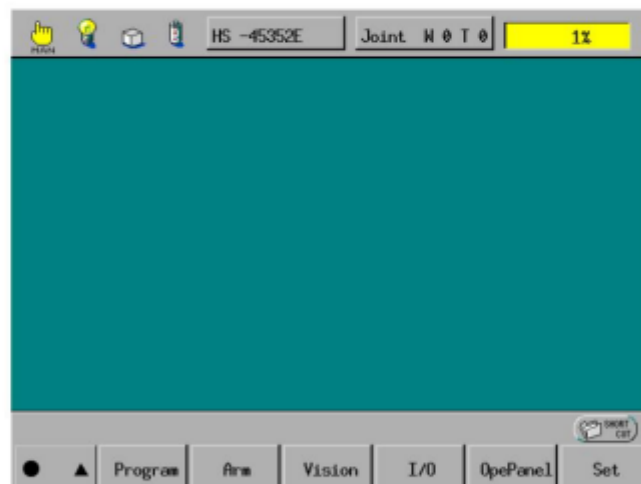
2.2.5 Procediment per canviar els límits de moviment del software

A continuació es descriu el procediment per canviar els límits de moviment del software.

Pas 1 Enceneu l'interruptor d'alimentació del controlador del robot.

Pas 2 Col·loqueu el selector de modes del penjoll d'ensenyament a MANUAL.

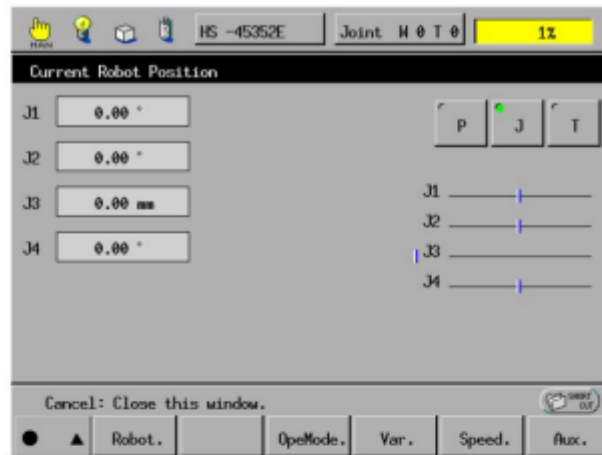
Pas 3 Premeu [F2 Arm] a la pantalla superior del penjoll d'ensenyament.



F2

La finestra Posició actual del robot apareix com es mostra al pas 4.

Pas 4 Premeu la tecla **MAJÚS** i després premeu **[F12 Manteniment]**.



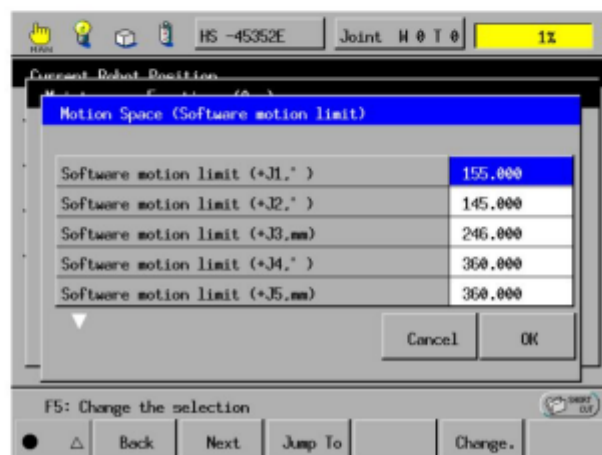
F12

Apareixerà la finestra Funcions de manteniment (Arm).

Pas 5 A la finestra Funcions de manteniment (braç), premeu **[F1 M Espai]**.

La finestra Motion Space apareixerà com es mostra a continuació.

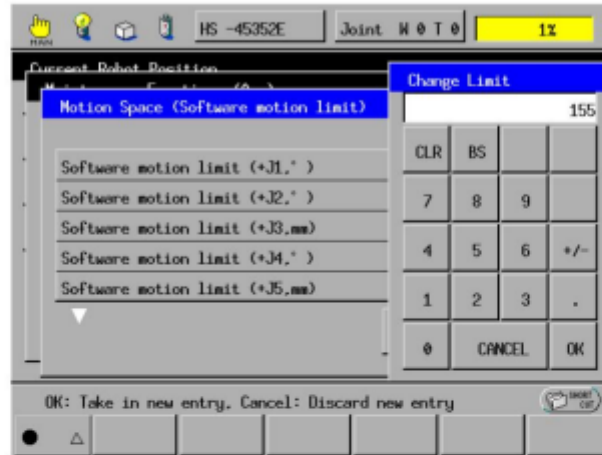
Seleccioneu l'element que voleu modificar i, a continuació, premeu **[F5 Canvia]**.



F5

Pas 6 El teclat numèric apareixerà com es mostra a continuació.

Introduïu el valor desitjat amb les tecles numèriques i, a continuació, premeu D'acord.



Pas 7 El nou valor s'establirà a la línia de l'element seleccionat a l'espai de moviment

finestra.

Si s'han de canviar dos o més elements, repetiu els passos 6 i 7.

Pas 8 Premeu D'acord a la finestra Motion Space.

Pas 9 Apagueu el controlador del robot.

Precaució: en reiniciar el controlador, es configura la nova configuració de l'espai de moviment (límits de moviment del programari) efectiu.

2.3 Canviar els extrems mecànics per definir un nou espai restringit

2.3.1 Què és un canvi final mecànic?

En el cas de la sèrie HS-G, podeu canviar els extrems mecànics dels eixos 1r al 3r (Z).

- Quan el robot surt de la fàbrica, els extrems mecànics es fixen en els punts 2- a 3- fora dels límits de moviment predeterminats del software. (Consulteu la secció 2.2.2 "Límits de moviment del software (valors predeterminats de fàbrica).").
- L'addició de topes mecànics per canviar els extrems mecànics s'anomena "Canvi d'extrem mecànic".
- Pel que fa a la instal·lació addicional del tap mecànic, és possible que hàgiu de preparar i instal·lar el tap pel vostre compte.



PRECAUCIONS EN EL CANVI DELS EXTREMS MECÀNICS

1. Quan canvieu els extrems mecànics, dissenyeu els taps mecànics segons el vostre utilitzar-los i fabricar-los.
2. Després de canviar l'extrem mecànic, els límits de moviment del programari (PLIM, NLIM) haurien de ser canviats per no interferir l'extrem mecànic en el funcionament del robot.
3. Quan el robot hagi xocat amb un tap mecànic, poseu-vos en contacte amb nosaltres per a la inspecció i reparacions abans d'utilitzar el robot perquè el robot pot estar danyat.
També com que el tap mecànic dissenyat i fabricat pel client pot estar danyat, no reutilitzeu el tap mecànic, sinó substituïu-lo abans d'utilitzar el robot.
4. Els dibuixos de referència descrits en aquest manual no es poden cobrir prou en les condicions d'ús del client. Dissenyar, fabricar i instal·lar els taps mecànics segons les seves condicions d'ús.
5. L'addició de pes pels taps mecànics pot afectar la càrrega útil màxima.
6. Les avaries provocades pels taps mecànics no quedaran ni tan sols cobertes per la garantia si el robot està en garantia.

NOTA: Aquest manual no inclou el diagrama de referència dels taps mecànics.

Poseu-vos en contacte amb el vostre representant de DENSO per obtenir més informació.

2.4 Realització de CALSET

2.4.1 Què és CALSET?

El calibratge de la relació entre la informació relacionada amb la posició reconeguda pel controlador del robot i la posició real de la unitat del robot s'anomena CALSET.

Un cop s'hagi completat CALSET, les dades calibrades de la unitat del robot s'emmagatzemaran al controlador del robot. Aquestes dades s'anomenen dades CALSET que difereixen en cada robot.

CALSET s'ha de dur a terme quan es substitueix qualsevol motor o quan s'esgota la bateria de seguretat del codificador, de manera que es perden les dades relacionades amb la posició retinguts al codificador.

Feu una còpia de seguretat de les dades de CALSET periòdicament, fent referència a "Còpia de seguretat de projectes".

2.4.2 Preparació per a CALSET

Premeu cadascun dels eixos 1r a 4t contra els extrems mecànics associats amb la mà per obtenir les posicions reals.

CALSET requereix un espai per posar cada eix en contacte amb l'extrem mecànic.

- Precaució:**
- (1) Quan feu CALSET, moveu l'eix per ser CALSET a les proximitats de l'extrem mecànic, deixeu anar el fre i poseu l'eix en contacte amb l'extrem mecànic.
 - (2) Després de CALSET, confirmeu en el mode manual que cada eix s'atura al límit de moviment del programari abans d'entrar en contacte amb l'extrem mecànic.
 - (3) En funcionament automàtic, comenceu a fer funcionar el robot a baixa velocitat. Garantint la seguretat, augmenta gradualment la velocitat. Facilita l'ajust.
 - (4) Dades relacionades amb la posició en alguns programes fets abans de CALSET pot variar una mica després de CALSET.

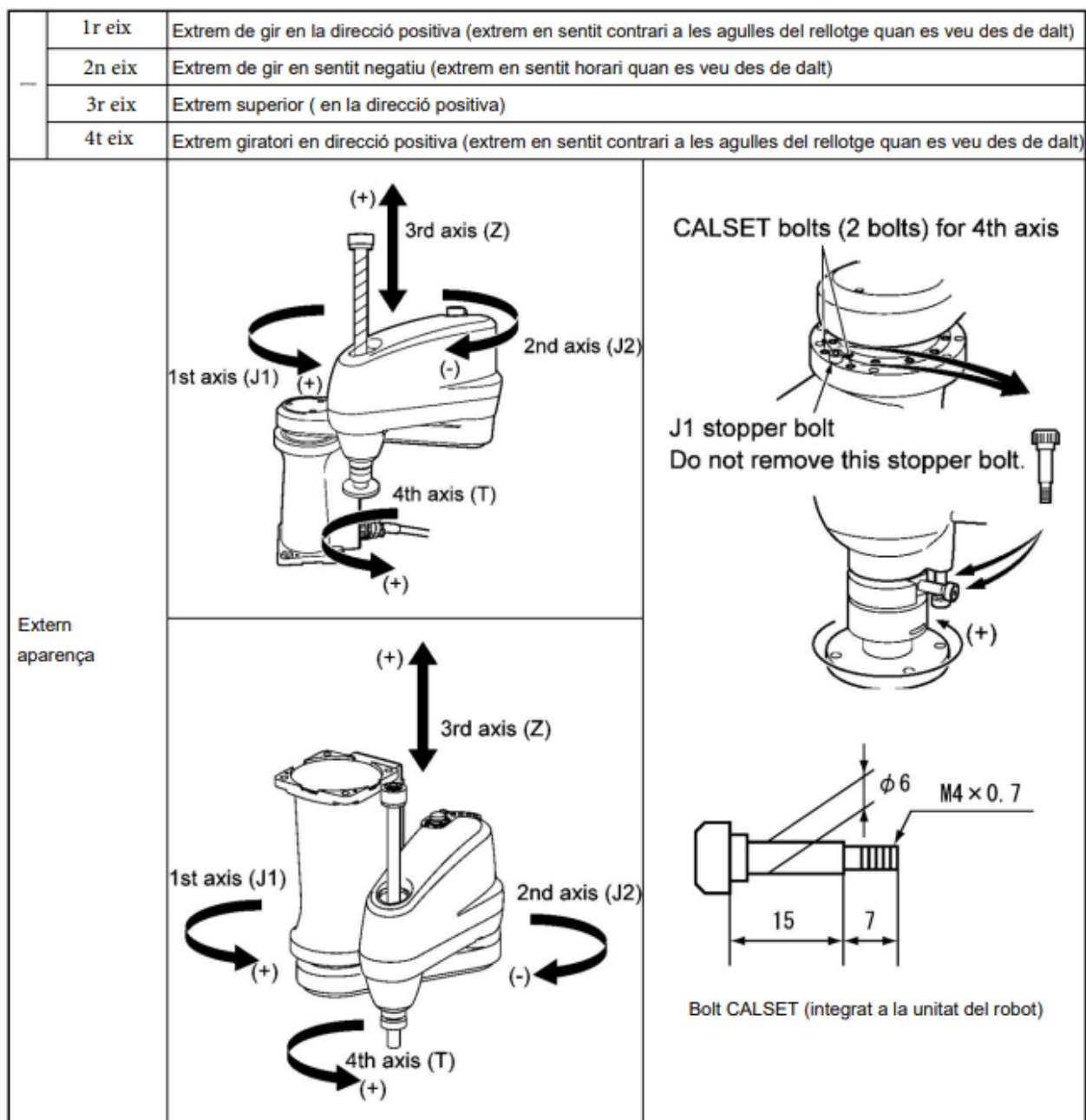
NOTA: Quan feu CALSET el quart eix del tipus a prova de pols i esquitxades o del tipus de sala neta, heu de tirar cap avall la manxa inferior per configurar el cargol CALSET.

- Què és una posició CALSET?

La posició límit d'un eix a ser CALSET s'anomena posició CALSET. Cada eix té un extrem mecànic en cadascuna de les direccions positiva i negativa. El CALSET que s'ha de dur a terme abans de l'enviament utilitza extrems mecànics que es mostren a continuació com a posicions CALSET

- (1) Posició CALSET (sèrie HS/HSS-G)

Muntatge de cargols CALSET al 4t eix: Per CALSET al 4t eix, cal muntar dos cargols CALSET a l'eix. Com es mostra a continuació, els cargols CALSET estan integrats a la unitat del robot, així que traieu-los i col·loqueu-los a les posicions especificades. Després de completar CALSET, torneu-los a col·locar al seu lloc.



Posicions CALSET a l'enviament (sèrie HS/HSS-G)

2.4.3 Realització de CALSET

[1] CALSET d'un únic eix

CALSET Només un eix especificat s'anomena CALSET d'un sol eix.

Realitzeu CALSET d'un eix si el motor d'un eix es substitueix de manera que l'eix ha de ser CALSET, o si alguns eixos no es poden moure a les posicions CALSET (posicions de parada mecànica) en un moment donat a causa d'interferències entre la unitat del robot i la seva instal·lació circumdants.

En el procediment següent, només cal alliberar el fre per al 3r i 4t eixos.

Precaució per realitzar CALSET d'un sol eix a la sèrie HS-G

La posició CALSET del 3r eix està relacionada amb la del 4t eix.

- (1) Abans de realitzar el 3r eix (4t eix) CALSET, moveu el 4t eix (3r eix) al Posició CALSET.**
- (2) Quan realitzeu el 3r eix (4t eix) CALSET, realitzeu el 4t eix (3r eix) CALSET a el mateix temps.**
- (3) Quan moveu el robot amb la mà, subjecteu-lo per una part que no sigui la coberta de plàstic.**

Pas 1 Moveu l'eix per ser CALSET a la posició final mecànica.

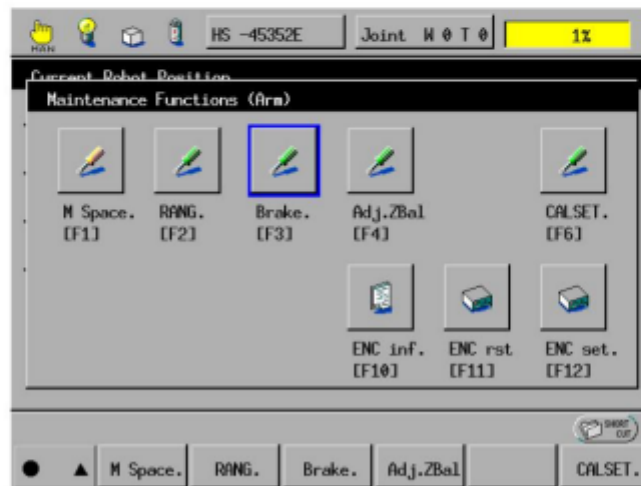
• Alliberament del fre a les unitats de robot

homologades per UL A les unitats de robot homologades per UL, premeu l'interruptor d'alliberament del fre per alliberar el fre i moure l'eix fins a l'extrem mecànic a la posició CALSET amb la mà. Després d'això, passeu al pas 10.

Pas 2 A la pantalla superior del pendent d'ensenyament, premeu [F2 Arm].

Pas 3 Premeu la tecla MAJÚS i [F12 Mant.].

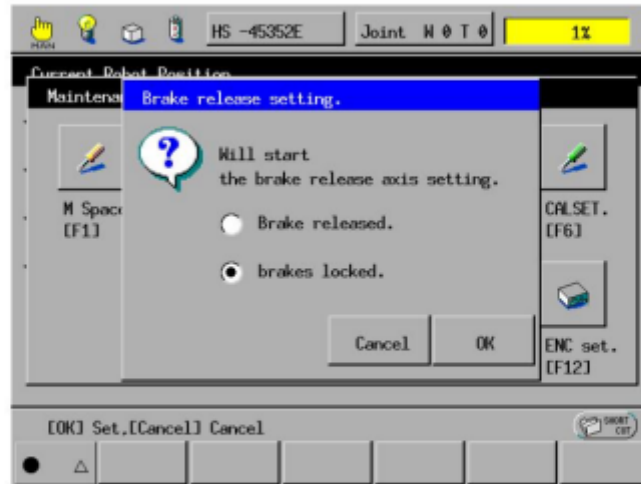
La finestra Funcions de manteniment (Arm) apareix com es mostra a continuació.



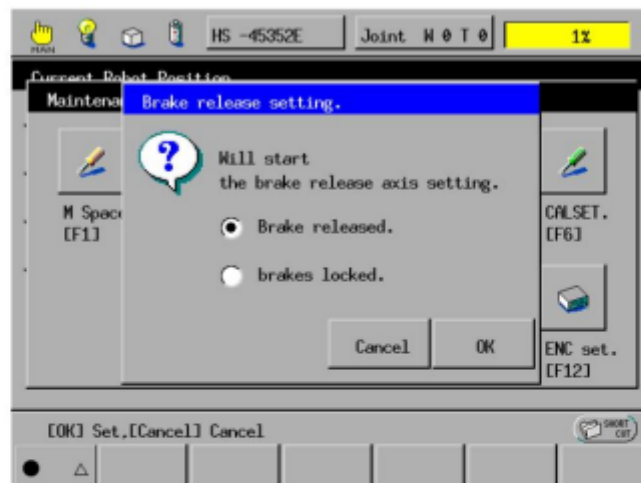
F3

Premeu [F3 Fre].

Pas 4 La finestra de configuració d'alliberament del fre apareix com es mostra a continuació.



Pas 5 Seleccioneu "Fre alliberat".

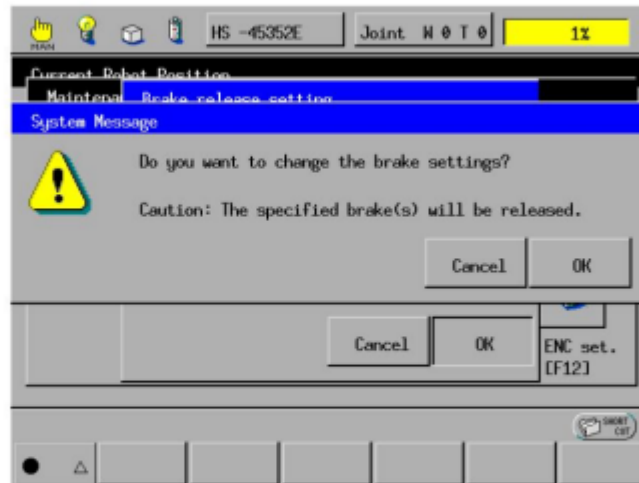


Pas 6 Confirmeu que no hi ha cap perill encara que el braç caigui com a resultat de soltar el fre.

A continuació, premeu D'acord.

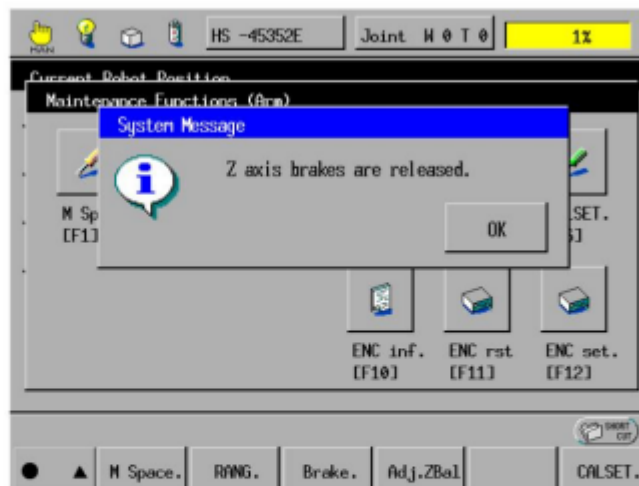
Pas 7 Apareix el missatge del sistema que us pregunta si voleu canviar el fre

configuracions.



Premeu D'acord.

Pas 8 Apareix el missatge del sistema informant que el fre està solt.



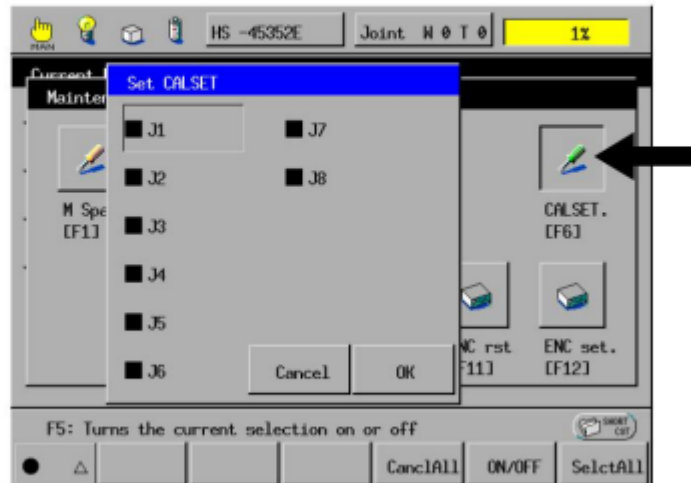
Premeu D'acord.

Pas 9 Premeu l'eix per ser CALSET contra l'extrem mecànic del CALSET

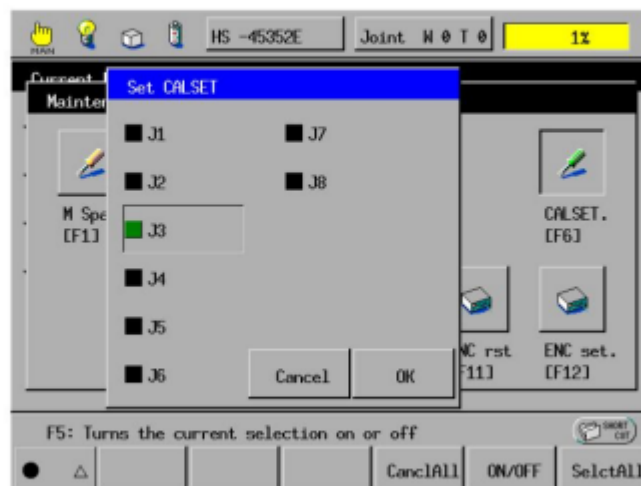
posició a mà.

Pas 10 Premeu [F6 CALSET.].

La finestra Estableix CALSET apareix com es mostra a continuació.

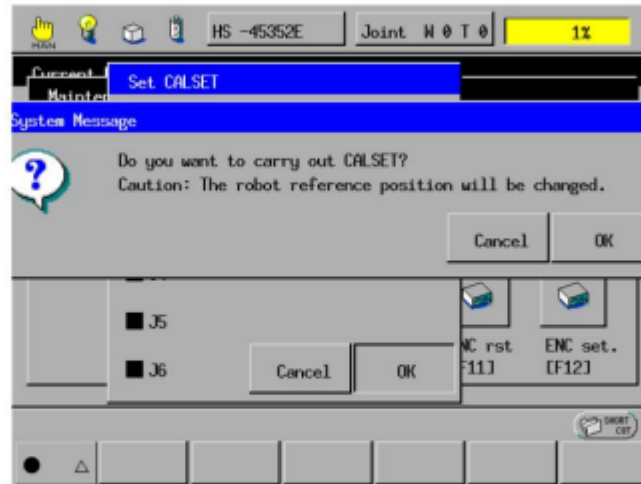


Pas 11 Premeu el número de l'eix que serà CALSET per activar-lo (verd). Per a altres eixos que no han de ser CALSET, apagueu-lo (negre).



Premeu D'acord.

Pas 12 Apareix el missatge del sistema que us pregunta si voleu dur a terme CALSET.



Premeu D'acord.

Pas 13 Apareix el missatge del sistema que informa que CALSET s'ha completat correctament.

Premeu D'acord.

Pas 14 Premeu el botó ROBOT STOP.

El fre del robot s'activa.

Pas 15 Gireu el botó ROBOT STOP per cancel·lar l'aturada del robot.

Pas 16 Premeu la tecla MOTOR per encendre el motor.

Precaució: es pot produir un error de "sobrecàrrega de bloqueig del motor" just després d'encendre el motor. En aquest cas, intenteu encendre el motor diverses vegades, o deixeu anar el fre, moveu l'eix una mica en la direcció oposada a l'extrem mecànic i torneu a encendre el motor.

Pas 17 Moveu l'eix CALSET en la direcció oposada a l'extrem mecànic mitjançant

l'operació manual des del penjoll d'ensenyament.

S'ha completat el CALSET d'un sol eix de l'eix especificat.

Capítol 3 Manteniment i inspecció

3.1 Intervals i finalitats de manteniment i inspecció

La taula següent enumera els intervals i els propòsits de manteniment i inspecció necessaris per al vostre robot.

Intervals i finalitats de manteniment i inspecció

No.	Intervals	Què fer:	Necessari:
1	Diàriament abans de començar les operacions	Treballs d'inspecció especificats a l' <u>apartat 3.2.</u>	Per utilitzar el vostre robot amb seguretat.
2	Trimestral	Treballs d'inspecció especificats a l' <u>apartat 3.3.</u>	Per mantenir la precisió del robot i evitar fallades causades pel sobreescalfament del controlador del robot.
3	Semestral	Treballs d'inspecció especificats a l' <u>apartat 3.4.</u>	Comprovar el desgast de les seccions rotatives i de les corredisses del robot i del seu controlador, evitant l'enganxament, el trencament i altres avaries greus que puguin derivar-se del desgast.
4	Biennal	Substitució de les bateries de seguretat especificades a l' <u>apartat 3.5.</u>	Conservar les dades de posició emmagatzemades als codificadors absoluts electrònics integrats a la unitat del robot i les dades específiques del robot (programes, paràmetres, etc.) emmagatzemades a la memòria interna del controlador del robot.



Precaució: el manteniment i la inspecció l'ha de dur a terme un treballador format que tingui la capacitat de realitzar aquestes tasques amb seguretat.
Abans de realitzar tasques de manteniment i inspecció, llegiu les PRECAUCIONS DE SEGURETAT, "4. Precaucions mentre el robot està en marxa" i "5. Inspeccions diàries i periòdiques".

3.1.1 Precaucions per a la instal·lació i manteniment de robots per netejar la sala neta

- Notes sobre la manipulació del tipus de sala neta

Quan feu tasques de manteniment o inspecció dels robots del tipus de sala neta a la vostra sala neta, assegureu-vos de seguir les regles de treball a prova de pols. Si traieu les cobertes del controlador del robot o de la unitat del robot, fins i tot el tipus de sala blanca pot escampar pols de la corretja desgastada, greix de canonades, pols o brutícia que s'acumulin a l'interior.

Treballs que requereixen una atenció especial

- CALSET
- Neteja dels filtres del ventilador de refrigeració al controlador del robot
- Substitució de les bateries de reserva del codificador -
- Substitució de les bateries de seguretat de la memòria del controlador –
- Substitució dels fusibles del controlador
- Substitució dels circuits integrats de sortida del controlador
- Lubrificació

PRECAUCIÓ En transportar o mantenir les unitats de robot del tipus sala neta, tingueu cura de no aplicar cap impacte o xoc a la secció de coberta especificada a continuació. Un impacte o xoc aplicat a la secció de coberta o a la secció de coberta deformada resultant pot deteriorar el rendiment de la neteja.



No es permet cap impacte ni xoc en aquesta secció de coberta.

3.2 Inspeccions diàries

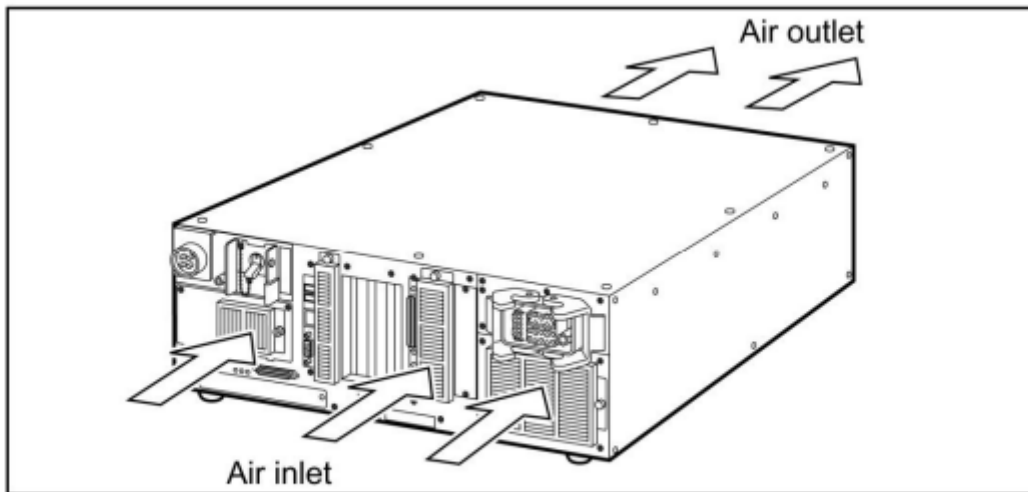
Abans de començar les operacions, comproveu cada dia els elements que s'indiquen a continuació.

Taula d'inspeccions diàries

No.	Comprovar:	Controlador Poder	Com comprovar:	Criteri	Què fer: (Nota 1)
1	Connectors (CN1 a CN10 al controlador del robot) i les seves parts d'acoblament	OFF	Visualment	peces sense soltes, desenganxar-se correctament o brutícia. i netejar-los.	Enganxeu les
2	Cables (connectats a CN1 a CN10 al controlador del robot) i cables externs del robot	OFF	Visualment	Lliure de danys o gubia.	Reparar o substituir.
3	LCD al penjoll d'ensenyament	ON	Visualment	Es mostra correctament	Reparar o substituir.
4	Llums pilot al controlador del robot	ON	Visualment	Hauria de llum.	Reparar o substituir.
5	Ventilador de refrigeració al controlador del robot	ON	Visualment (Nota 2)	Hauria de funcionar correctament.	Reparar o substituir.
6	Botó d'aturada d'emergència al penjoll d'ensenyament o al mini penjoll	ON	Premeu el botó PARADA D'EMERGÈNCIA.	El robot s'ha d'aturar d'emergència.	Reparar o substituir.
7	Porta de seguretat	ON	Utilitzeu la seguretat. El robot hauria de canviar i obrir la porta fins a la porta del cablejat de l'interruptor. parada d'emergència.		Inspeccionar i reparar.
8	Interruptor d'alliberament del fre	OFF	Comproveu si hi ha soltesa.	Sense soltesa.	Apretar.
9	Manxa (a l'eix z del tipus a prova de pols i esquitxades o tipus sala neta)	OFF	Visualment	Sense trencament.	Inspeccionar i reparar.
10	Llum del motor encès al Unitats de robot homologades per UL	ON	Visualment	S'ha d'encendre quan el motor està encès.	Inspeccionar i reparar.
11	Unitat de robot (excepte els punts de lubricació)	OFF	Visualment	Sense fuites de greix	Netegeu el greix

Nota 1 Algunes operacions de reparació i substitució que es mostren a la columna "Què cal fer:" poden implicar feines especials. Poseu-vos en contacte amb la nostra Secció de Servei de Robots.

Nota 2 El funcionament normal del ventilador de refrigeració és el que es mostra a la pàgina següent.



Funcionament normal del ventilador de refrigeració (exemple de HS-G)

3.3 Inspeccions trimestrals

3.3.1 Comprovació d'elements i lubricació

Comproveu els elements que s'indiquen a continuació cada tres mesos.

Taula d'inspeccions trimestrals

No.	Comprovar:	Controlador Poder	Com comprovar:	Criteri	Què fer:
1	Perns de muntatge de la base del robot	OFF	Mesureu el parell de torsió amb una clau de torsió.	Sense soltesa. Parell especificat: 70 y14 Nm	Premeu els cargols amb el parell especificat.
2	Filtres del ventilador de refrigeració al controlador del robot	OFF	Visualment	Sense pols ni brutícia.	Netegeu els filtres del ventilador de refrigeració. (Consulteu la secció 3.3.2.)

3.3.2 Neteja dels filtres del ventilador de refrigeració al controlador del robot

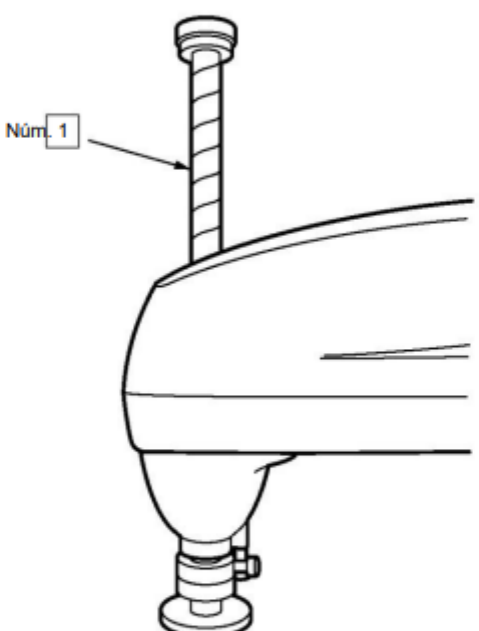
Per als procediments de neteja del filtre d'entrada d'aire, consulteu el MANUAL DEL CONTROLADOR RC7M, Secció 6.4 "Neteja del filtre d'entrada d'aire".

3.4 Inspeccions semestral

Apliqueu el greix especificat a tot l'eix de l'eix Z tal com es mostra a continuació cada sis mesos.

Punts de lubricació i lubricants (sèrie HS/HSS-G)

No.	Punts de lubricació	Tipus de lubricant	Quantitat de lubricant	Observacions
1	Eix de l'eix Z	Epinoc AP1	2 a 3 cc	Apliqueu el greix a tot l'eix de l'eix Z.



<Exemple de HS-G>

NOTA: Quan apliqueu greix al tipus a prova de pols i esquitxades o al tipus de sala neta, heu de tirar cap amunt i cap avall la manxa superior i inferior de l'eix de l'eix Z, respectivament.

3.5 Inspeccions biennals.

3.5.1 Substitució de la bateria i inspecció del cinturó

Substituïu els dos tipus de bateries de seguretat que s'indiquen a continuació i inspeccioneu les corretges de distribució cada dos anys.

Els programes, els paràmetres, les dades CAL, etc. s'emmagatzemen a la memòria interna del controlador del robot.

Les dades emmagatzemades a cada memòria es perdran.

Poseu-vos en contacte amb el vostre representant de DENSO per inspeccionar les corretges de distribució i ajustar-les.

⚠ Precaució (1) La bateria utilitzada en aquest dispositiu pot presentar un risc d'incendi o cremada química si es tracta malament. No recarregueu, desmunteu, escalfeu per sobre de 100 °C (212 °F) ni incinereu.

(2) Eliminar la bateria usada ràpidament. Mantenir allunyat dels nens.
No desmunteu i no llenceu al foc.

Tipus de bateries de seguretat

	Tipus de bateria	Acostumat a:	Ubicat:	Consulteu:
1	Bateria de reserva del codificador	Feu una còpia de seguretat de les dades de posició del codificador del servomotor.	A la unitat de robot	Apartat 3.5.2
2	Bateria de reserva de memòria	Feu una còpia de seguretat de programes, paràmetres i dades CAL.	Al controlador del robot	Apartat 3.5.3

Les dades de posició del codificador contingudes en el servomotor s'emmagatzemen a la memòria interna del codificador.

Els programes, els paràmetres, les dades CAL, etc. s'emmagatzemen a la memòria interna del controlador del robot.

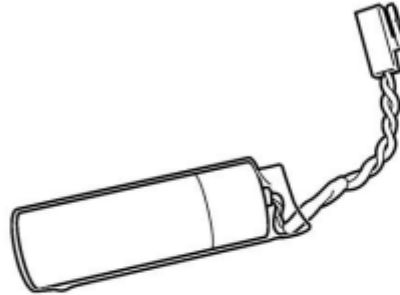
La bateria de seguretat de cada memòria conserva les dades anteriors, mentre que l'alimentació del controlador del robot està APAGADA. No obstant això, aquestes bateries tenen una vida útil limitada i, per tant, s'han de substituir regularment.

⚠ Precaució: sense substituir les bateries de seguretat, important específic del robot les dades emmagatzemades a cada memòria es perdran.

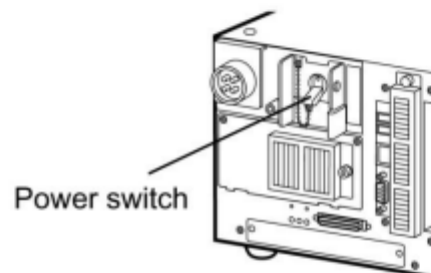
3.5.2 Substitució de la bateria de seguretat del codificador

Substituïu la bateria de reserva del codificador segons el procediment que es mostra a continuació

Pas 1 Prepareu dues bateries de reserva noves per substituir-les.

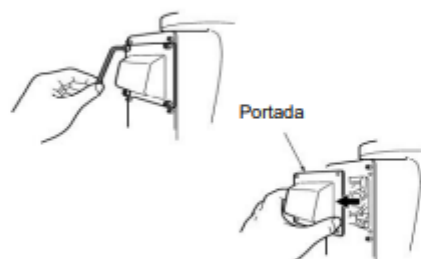


Pas 2 Apagueu el controlador.



Pas 3 Traieu la coberta de la unitat del robot.

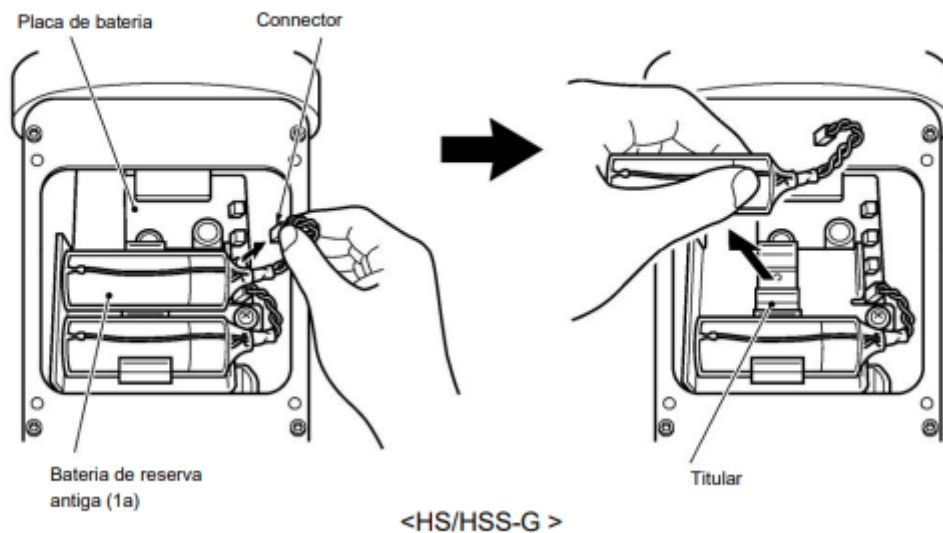
Quatre hexagonal. cargols de capçal encaixat (M3x8)



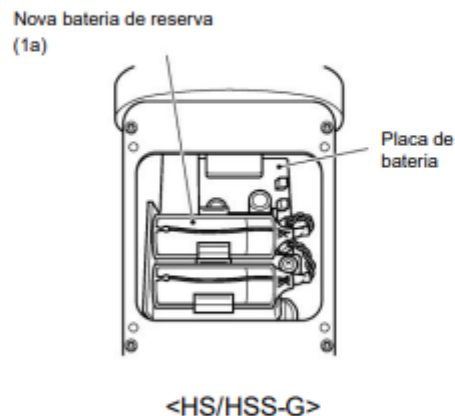
<HS/HSS-G>

NOTA: En el tipus a prova de pols i esquitxades o tipus de sala neta, la coberta té un embalatge per segellar. Aneu amb compte de no perdre-ho.

Pas 4 Desconnecteu la bateria antiga (la primera) de la placa de la bateria i després traieu-la del titular.

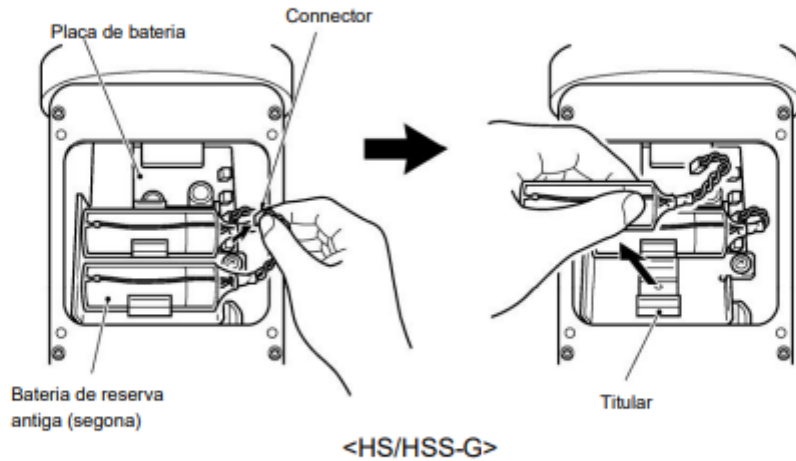


Pas 5 Connecteu una bateria nova (la primera) a la placa de la bateria de la qual heu desconnectat l'antiga al pas 4 i, a continuació, carregueu-la al suport.

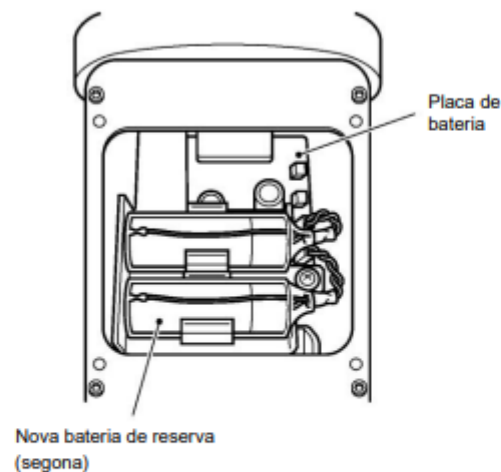


NOTA: No desconnecteu les dues bateries actuals al mateix temps.
Si ho feu, es perdran les dades de posició del codificador.

Pas 6 Desconnecteu la bateria antiga restant (segona) de la placa de la bateria i després traieu-lo del suport.



Pas 7 Connecteu una bateria nova (segona) a la placa de la bateria de la qual heu desconnectat l'antiga al pas 6 i, a continuació, carregueu-la al suport.



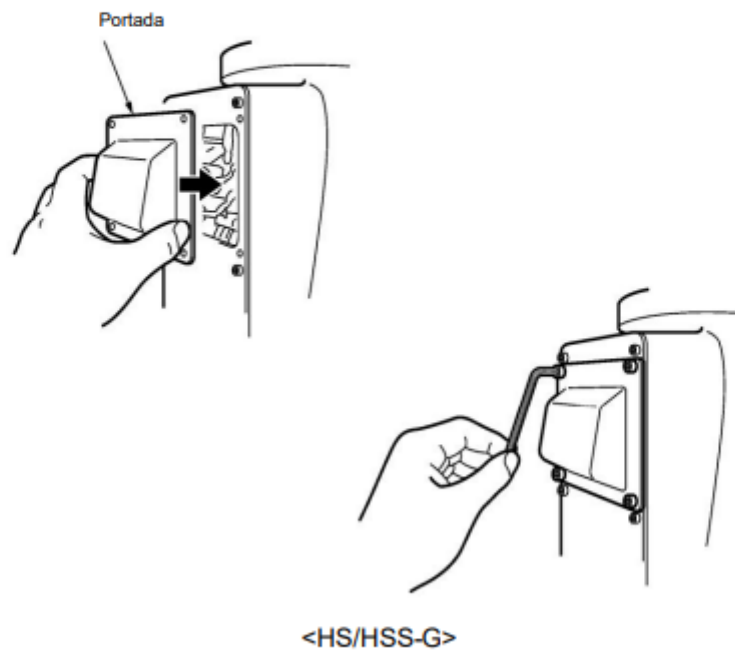
NOTA: Assegureu-vos de substituir les dues bateries per unes de noves alhora. En cas contrari, la vida útil de la bateria es reduirà.

Pas 8 Instal·leu la coberta a la unitat del robot.

NOTA: En el tipus a prova de pols i esquitxades o tipus de sala neta, la coberta té un embalatge per segellar. Aneu amb compte de no perdre-lo ni pessigar-lo.

Toque de tensió Hex.

cargol d'embotit (M3x8): $1,6 \pm 0,3 \text{ N}\cdot\text{m}$



3.5.3 Substitució de la bateria de còpia de seguretat de la memòria.

Per als procediments de substitució de la bateria de còpia de seguretat de la memòria, consulteu el MANUAL DEL CONTROLADOR RC7M, Secció 6.5 "Substitució de la bateria de còpia de seguretat de la memòria".

3.5.4 Configuració de la propera data de substitució de la bateria.

Després de substituir la bateria de reserva de memòria, configureu la propera data de substitució de la bateria des del penjoll d'ensenyament, segons el procediment següent.

NOTA: Comproveu abans que el rellotge del sistema del controlador del robot mostri la data correcta. Si és incorrecta, la següent data de substitució també serà incorrecta.

Pas 1 A la pantalla superior del teach pendant, premeu [F6 Set].

Apareix la finestra Configuració (principal).

Pas 2 Premeu [F6 Manteniment] a la finestra Configuració (principal).

Apareix el menú Manteniment.

Pas 3 Premeu [F4 Battery] al menú Manteniment.

Apareix la finestra Data de substitució de la bateria següent.

A la part superior de la finestra, es mostra la configuració actual.

Les àrees d'entrada de data mostren la data de substitució predeterminada que és dos anys més tard de les dades actuals en què obriu aquesta finestra, suposant que la vida útil de la bateria és de dos anys.

Pas 4 Premeu D'acord.

NOTA: Si no voleu canviar la data de substitució, premeu Cancel·la.

El missatge "Esteu segur que voleu establir la propera data de substitució de la bateria?" apareix.

Pas 5 Premeu D'acord.

La pantalla torna a la finestra Configuració (principal).

3.6 Subministraments per al manteniment

⚠️ Precaució (1) La bateria utilitzada en aquest dispositiu pot presentar un risc d'incendi o cremada química si es tracta malament. No recarregueu, desmunteu, escalfeu per sobre de 100 °C (212 °F) ni incinereu.

(2) Eliminar la bateria usada ràpidament. Mantenir allunyat dels nens. No desmunteu i no llenceu al foc.

Subministraments per al manteniment

No	Nom	Part No.	Observacions	
1	Greix	410971-0040	Llauna de 2,5 kg	Epinoc Ap-I
2	Greix	410971-0050	Llauna de 16 kg	
3	Conjunt de bateries de seguretat del codificador 410679-0010 Un conjunt de dues bateries (HS-E17500)			
4	Conjunt filtres	410053-0100	Per a controladors de tipus estàndard (FS-1705W)	
		410053-0110	Per a controladors de tipus global (FS-1705)	
5	Bateria de reserva de memòria	410076-0261	Per al controlador RC7M	
6	Fusibles (1,3 A)	410054-0230	Per a LM13 per a E/S del controlador	
7	Fusible (3,2 A)	410054-0270	Per a LM32 per a E/S del controlador	
8	IC per a la sortida (NPN)	410077-0010	IC (M54522P) per a la sortida del controlador	
9	IC per a la sortida (PNP)	410077-0020	IC (M54564P) per a la sortida del controlador	

3.7 Substitució de fusibles i circuits integrats de sortida

Per als procediments de substitució dels fusibles i els circuits integrats de sortida, consulteu el MANUAL DEL CONTROLADOR RC7M, Secció 6.6 "Substitució de fusibles i circuits integrats de sortida".

3.8 Comprovació de l'odòmetre i el comptador de viatges

Podeu comprovar l'odòmetre i el comptador de viatges que compten la distància recorreguda de cada eix a la finestra Odòmetre del penjoll d'ensenyament.

L'accés a la finestra Odòmetre és [F6 Set]—[F6 Mant.]—[F5 Odometer].

3.9 Comprovació del temps d'activació del controlador i del temps de funcionament del robot i restabliment dels seus comptadors d'usuaris

Podeu comprovar el temps d'activació del controlador del robot i el temps de funcionament del robot a la finestra Total d'hores del penjoll d'ensenyament.

3.10 Còpia de seguretat de projectes

Hauríeu de fer una còpia de seguretat de les dades del projecte periòdicament a WINCAPSIII per tal de recuperar el controlador del robot sense problemes després de la pèrdua de dades del projecte a causa d'accidents inesperats, com ara la vida útil caducada de les bateries de seguretat de la memòria.

Assegureu-vos de fer una còpia de seguretat de les dades del projecte i conservar-les, en particular:

- En el moment de la compra
- Després de realitzar un CALSET
- Després de canviar els valors de RANG
- Després de substituir un motor

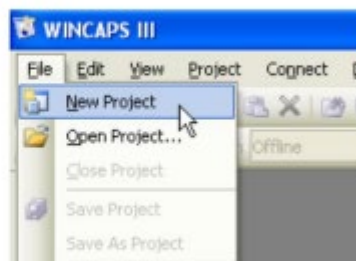
Nota Les dades del braç fan referència als valors CALSET i RANG a les dades del projecte, que són únics per a robots individuals i determina la posició de cada articulació.

3.10.1 Còpia de seguretat de les dades del projecte

Utilitzeu WINCAPSIII per fer una còpia de seguretat de les dades del projecte

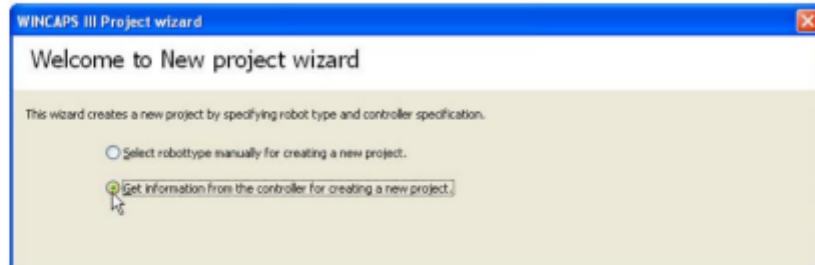
Pas 1

Creeu un nou projecte a WINCAPSIII.



Pas 2

Trieu "Obtenir informació del controlador per crear un projecte nou".

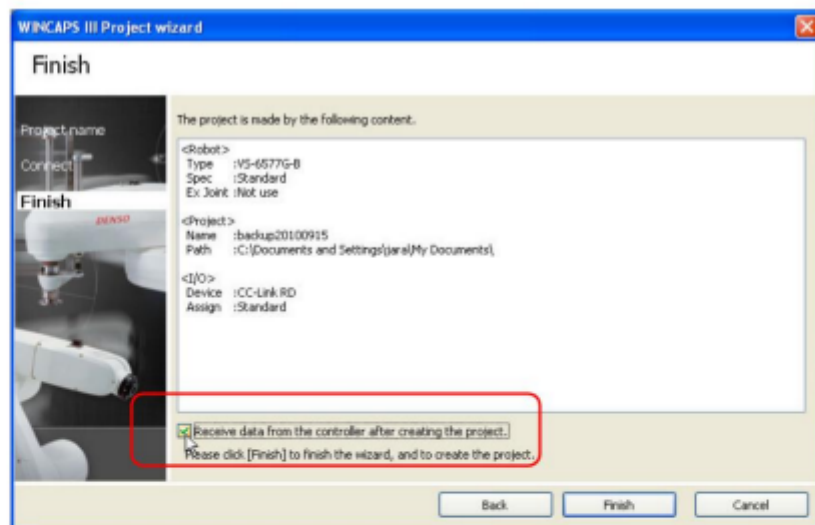


Pas 3

Després de l'assistent del projecte, introduïu l'adreça IP i el nom del fitxer de còpia de seguretat desitjat.

Pas 4

Seleccioneu "Rebre dades del controlador després de crear el projecte".



Pas 5

Tanqueu el projecte.

3.10.2 Transferència de dades del braç.

Per transferir dades del braç del WINCAPSIII al controlador del robot, utilitzeu el següent procediment :

Pas 1

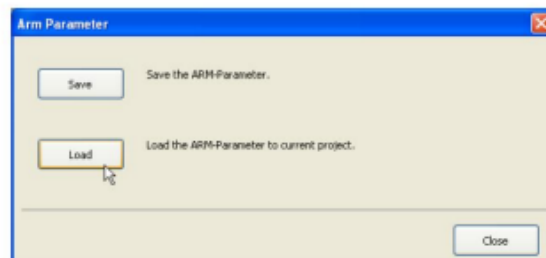
Carregant les dades del braç (***.wam) al projecte WINCAPSIII

Aquest pas és necessari quan DENSO només proporciona les dades del braç. Quan s'hagi fet una còpia de seguretat de les dades del projecte, obriu les dades del projecte a WINCAPSIII i aneu al PAS 2.

Inicieu WINCAPSIII, inicieu sessió com a programador i creeu un projecte adequat per al vostre model de robot.

Trieu Eina | Arma els paràmetres per mostrar la finestra Arm Parameter.

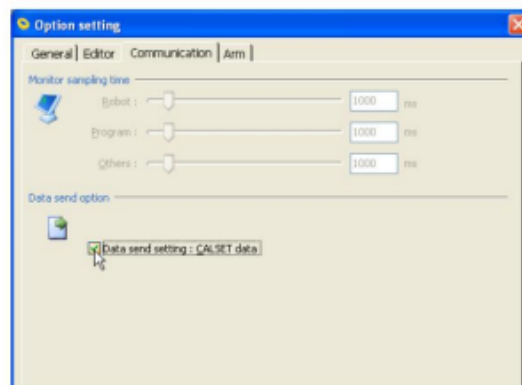
Premeu Carrega i seleccioneu les dades del braç (***.wam) per carregar.



Pas 2

Configuració d'opcions de comunicació per a la transferència de dades del braç des del WINCAPSIII al controlador del robot

Trieu Eina | Opció | Pestanya Comunicació. Seleccioneu "Configuració d'enviament de dades: dades CALSET" i premeu D'acord.



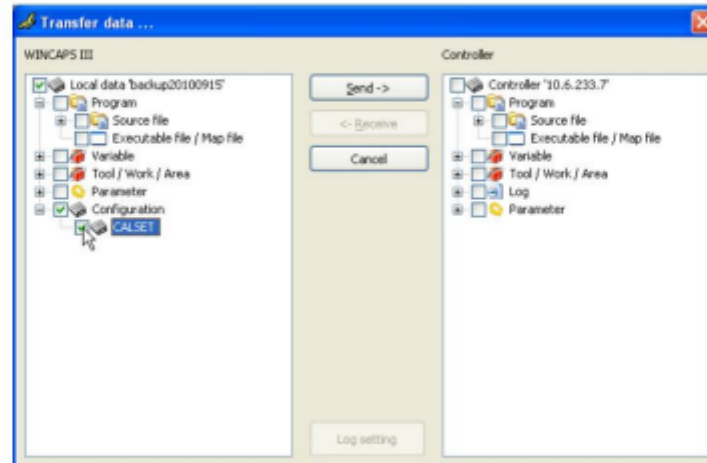
ATENCIÓ: Durant les operacions ordinàries, la "Configuració d'enviament de dades: dades CALSET" s'ha de desactivar. Si se selecciona, la creació d'un projecte nou i la transferència de paràmetres del braç sobre escriu les dades relacionades amb CALSET al controlador del robot amb les dades transferides, provocant errors en les posicions d'ensenyament.

Pas 3

Transferència de dades del braç al controlador del robot

Trieu Connectar | Transferir dades per mostrar la finestra Transferir dades.

Seleccioneu Paràmetres | Paràmetres i configuració del braç | CALSET i, a continuació, premeu Envia.



Un cop finalitzada la transferència de les dades del braç relacionades amb CALSET, reinicieu el controlador del robot.



CFGs AUTOMATITZACIÓ I ROBÒTICA INDUSTRIAL

M07UF3: Manteniment de robots industrials

Resum manual manteniment Denso i Stäubli

2. Resum manual de manteniment STAUBLI

5 - MANTENIMENT PREVENTIU

5.1 - REGLES QUE S'HAN DE SEGUIR PER AL MANTENIMENT M0000160.1

ÿ El braç requereix un manteniment preventiu per mantenir les seves prestacions al millor nivell.



PERILL Un

defecte de manteniment pot ser un desgast prematur, fins i tot en riscos per a la seguretat de l'operador de producció o de manteniment.

ÿ Les operacions de manteniment només han de ser efectuades pel personal que ha seguit els cursos apropiats impartits per Stäubli.



SEGURETAT EI

tècnic de manteniment ha de ser informat dels perills vinculats a l'entorn del robot, i especialment dels riscos d'activitat concurrent a la màquina durant el manteniment.



Per garantir l'estanquitat, en desmuntar una coberta, és indispensable canviar la junta d'estanquitat (vegeu el capítol 5.5).



Un ús inadequat pot causar un desgast prematur del segell pla.



Aquests braçalets se subministren a l'equip estàndard del robot. Per a qualsevol manipulació de targetes de circuits electròniques o components elèctrics, utilitzar una polsera electroestàtica i un tapís antiestàtic connectat al xassís del controlador o del braç ia la terra.



CASOS PARTICULARS DELS ROBOTS HE i Stericlean ÿ És imperatiu, en

cas de deteriorament de la pintura (braç HE o Stericlean), per aconseguir la protecció contra la corrosió de la peça concernida, efectuar com més aviat millor un retoc de pintura (vegeu capítol 5.4). ÿ S'aconsella emfàticament posar-se en contacte amb el

Servei de Postvenda de Stäubli per efectuar de la millor manera possible aquesta reparació.

ÿ En cas de degradació, no respectar aquesta consigna pot conduir a una alteració de les característiques tècniques del producte i, per això, incriminar la responsabilitat de la societat Stäubli en termes de garantia.



SEGURETAT Per

a la posada en marxa després de qualsevol operació de manteniment: ÿ Assegureu-vos que el procediment de manteniment s'hagi seguit fins al final. ÿ Verifiqueu que les connexions del braç s'hagin restaurat. ÿ Romangui lluny del braç per a les proves de funcionament.

5.2 - DEFINICIÓ DELS NIVELLS D'INTERVENCIÓ

M0000193.1

Nivell 1: Operacions que poden ser efectuades per un tècnic de manteniment sense formació específica Stäubli.

Nivell 2: Operacions que poden ser efectuades per un tècnic de manteniment que hagi seguit una formació específica Stäubli. La documentació corresponent a aquestes operacions se subministrarà durant la formació.

Nivell 3: Operacions que han de ser efectuades pel Servei Postvenda Stäubli.



PERILL

L'incompliment dels nivells d'intervenció pot ocasionar un mal funcionament del robot i riscos per a l'usuari i l'entorn de la màquina.

5.3 - PERIODICITAT DE MANTENIMENT

M0000683.1

TX60 Manteniment preventiu			Periodicitat									
			Cada (el primer venciment assolit)									
Seguretat												
- Topalls materials externs (opcional): Control visual, reemplaçar en cas necessari		1	◇									
- Comandament desplaçat dels frens (opcional): Verificar el funcionament, reemplaçar en cas necessari		1	◇									
- Frens: Verificar el funcionament dels frens		2		◇								
- Frens: Reemplaçar en cas necessari (eix 1, 2, 3)		3										
- Frens: Reemplaçar en cas necessari (eix 4, 5, 6)		2										
- Fixacions (peu, brida interfície eina, etc.): Verificar l'estrenyi i la corrosió		1	◇									
- Indicador d'alimentació (opcional): Verifiï car, reemplaçar en cas necessari		1	◇									
- Controlar la continuïtat del circuit de protecció		2		◇								
- Estat general del braç												
- Exterior: Control visual d'absència de corrosió i danys de col·lisió		1	●									
- Peces pintades: Control visual, retocar si la pintura està deteriorada	5.4	1	Δ	●								
Reductors												
- Nivell d'oli: Verificació	5.6	1		●								
- Funcionament (joc, punts durs)		2		●								
- Buidatge (eix 1, 2, 3)		2			●	H1	H1	○	●			
- Buidatge (eix 4 i puny)		2			●		○		●			
- Reemplaçament (eix 1, 2, 3)		3						H1		○	H1	●
- Reemplaçament (eix 4)		3							○		●	
- Reemplaçament (puny)		2							○		●	

TX60 Manteniment preventiu			Periodicitat									
			Cada (el primer venciment assolit)									
Corretja eix 4												
- Control visual		1		●								
- Reemplaçament		2					○		●			
- Estanqueïtat												
- Juntres amb vorell: Control visual d'absència de fuga		1	●									
- Juntres amb vora: Reemplaçament		3							Δ		●	
- Juntres planes de capó, de placa d'interconnexió, de la interfície avantbraç/ canell i de la placa E/S de l'avantbraç: Control visual		1	Δ	●								
- Juntres planes de capó, de la placa d'interconnexió, de la placa E/S de l'avantbraç: Reemplaçament	5.5	1		Δ	●				●			
- Junta plana de la interfície avantbraç/ canell: Reemplaçament	5.5	2		Δ	●				●			
- Aparell de pressurització (opcional): Verificar la pressió de funcionament al quadrant		1	●									
Arnès elèctric i pneumàtic												
- Control visual de l'arnès, dels connectors, estat de les fixacions (cobertes retirades)		1		●								
- Greixatge de l'arnès		2		●			●					
- Reemplaçament de l'arnès		3					○		●			
- Electrovàlvules (opcional): Verificar el funcionament, reemplaçar en cas necessari		1	◇									

◇: Periodicitat aconsellada: A adaptar segons l'anàlisi dels riscos de l'aplicació.

●: Periodicitat típica (nivell "manteniment estàndard" de l'OptimizeLab).

○: Periodicitat típica aconsellada per a les aplicacions carregades (nivell "manteniment adaptat") de l'OptimizeLab). Consulteu els serveis suport Stäubli.

Δ: Periodicitat típica aconsellada per a les aplicacions en entorn agressiu (ex.: entorn humit) o nets (ex.: CR). Consulteu els serveis suport Stäubli.

H1: Periodicitat típica (nivell "manteniment estàndard" de l'OptimizeLab) per a articulació lubricada amb l'oli H1 si és diferent de la periodicitat per a manteniment preventiu estàndard (si no s'esmenta, utilitzar la periodicitat estàndard).

H1: Periodicitat típica aconsellada per a les aplicacions carregades (nivell "manteniment adaptat" de l'H1), per a articulació lubricada amb l'oli. Consulteu els serveis suport Stäubli.

5.4 - PROCEDIMENT DE RETOC PINTURA ROBOTS HE I STERICLEAN

M0000196.1

Per preservar les superfícies de les peces pintades contra les agressions degudes a l'entorn, és obligatori procedir a un retoc quan la pintura està esgarrapada.

Un kit de retoc pintura està disponible. Per ordenar-ho, poseu-vos en contacte amb el servei de postvenda Stäubli.

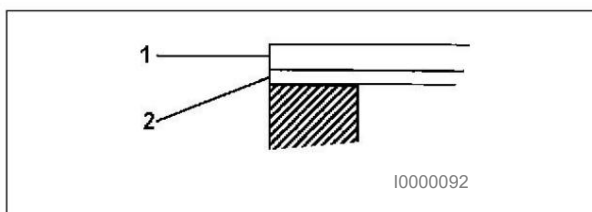
Aquest kit inclou la pintura i el procediment que cal seguir per efectuar el retoc.



En cas de degradació de la pintura, l'incompliment d'aquesta consigna pot provocar una alteració de les característiques tècniques del producte i, per tant, comprometre la responsabilitat de la companyia Stäubli pel que fa a la garantia.

5.5 - PROCEDIMENT DE CANVI DE LA JUNTA PLANA

M0000161.1



La junta plana es compon de 2 parts:

- Una part en escuma (1),
- Una part adhesiva (2).

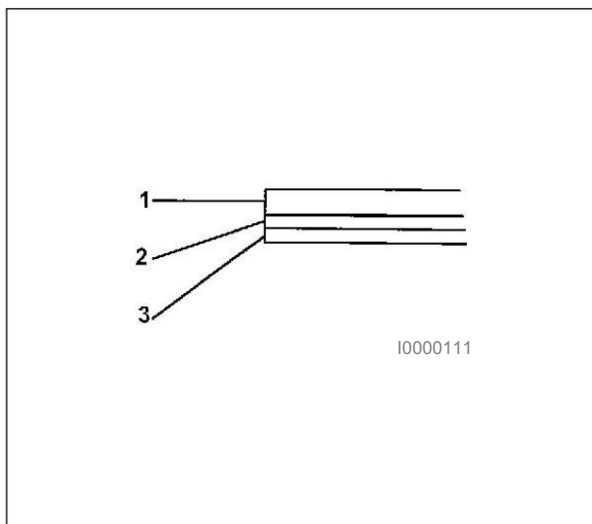
5.5.1 - PER TREURE LA JUNTA

M0000162.1

- Per treure la junta plana, només cal aixecar una cantonada de la junta i de tirar cap a si. Si la part adhesiva (2) es queda enganxada, treure-la amb benzina "C" (acetat d'etil).
- Netegeu la superfície, traieu la pintura i tota altra partícula present sobre la superfície, sense ratllar aquesta darrer.
- Netegeu tota la superfície amb benzina "C" (acetat d'etil).

5.5.2 - MUNTATGE DE LA JUNTA NOVA

M0000163.1



La junta nova es compon de 3 parts:

- Una part en escuma (1),
 - Una part adhesiva (2),
 - Un paper protector de l'adhesiu (3).
 - Traieu les parts preretallades, per exemple els buits dels orificis de cargol(4).
 - Localitzeu la posició de la junta. Feu correspondre el contorn de la junta al de la superfície.
 - Enganxeu la nova junta sobre la superfície.
- Aixequen

una cantonada del paper protector, enganxeu aquesta part de la junta sobre la superfície i després enlaireu simultàniament el paper i poseu en contacte la junta sobre la superfície.

M0000110.1

5.6 - CONTROL DELS NIVELLS D'OLI



El greixatge i la lubricació són realitzats en fàbrica per Stäubli. Durant el lliurament, el robot està llest per a la feina.

5.6.1 - BRAÇ POSICIÓ SÒL

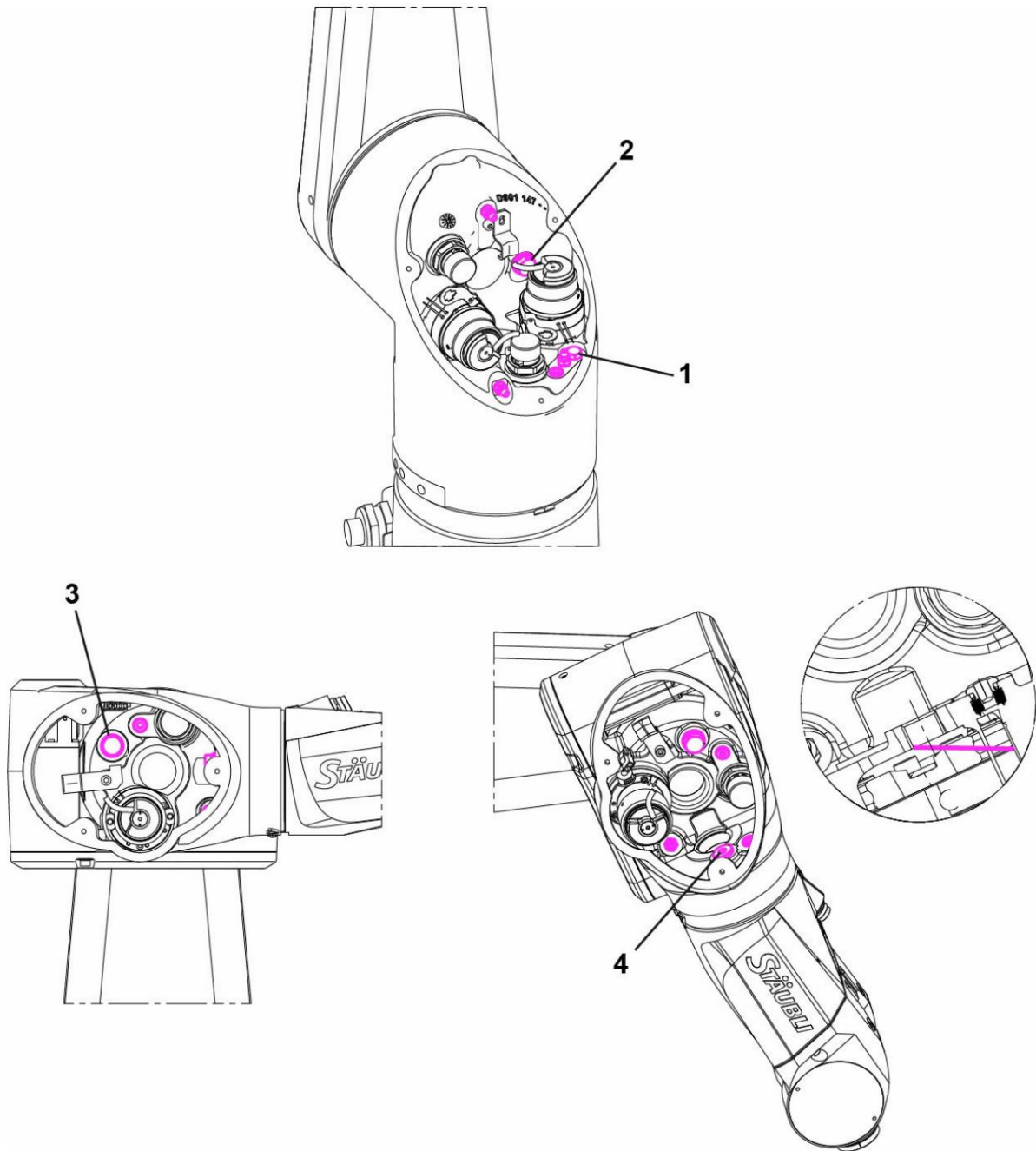
5.6.1.1 - Verificar el nivell d'oli de les articulacions 1 a 4 del TX60

M0000684.1

Posició angular soft de les articulacions per al control dels nivells

Control	Posició				
	Articulació 1	Articulació 2	Articulació 3	Articulació 4	Articulacions 5, 6
Articulació 1	-	-	-	-	-
Articulació 2 -		-	-	-	-
Articulació 3 -		0°	90°	-	-
Articulació 4 -		90°	66°	-	-

Nivells que cal respectar



I0000611

Figura 5.1

Amb el robot a la posició indicada més amunt, els nivells d'oli que s'han de respectar són els següents: \checkmark Articulació

1: El nivell d'oli ha d'estar al mig de l'indicador (1) ± 4 mm. \checkmark Articulació 2: El nivell d'oli ha d'estar al bell mig de l'indicador (2) ± 4 mm. \checkmark Articulació 3: El nivell d'oli ha d'estar al bell mig de l'indicador (3) ± 4 mm. \checkmark Articulació 4: El nivell d'oli se situa sota el roscat després del desmuntatge del tap de acer (4) (veure la vista en tall a dalt).



Una manca o un excés d'oli pot perjudicar el funcionament correcte del robot.

5.6.1.2 - Verificar el nivell d'oli del canell TX60

M0000685.1



Eines necessàries:

• Sense objecte.



Eines recomanades:

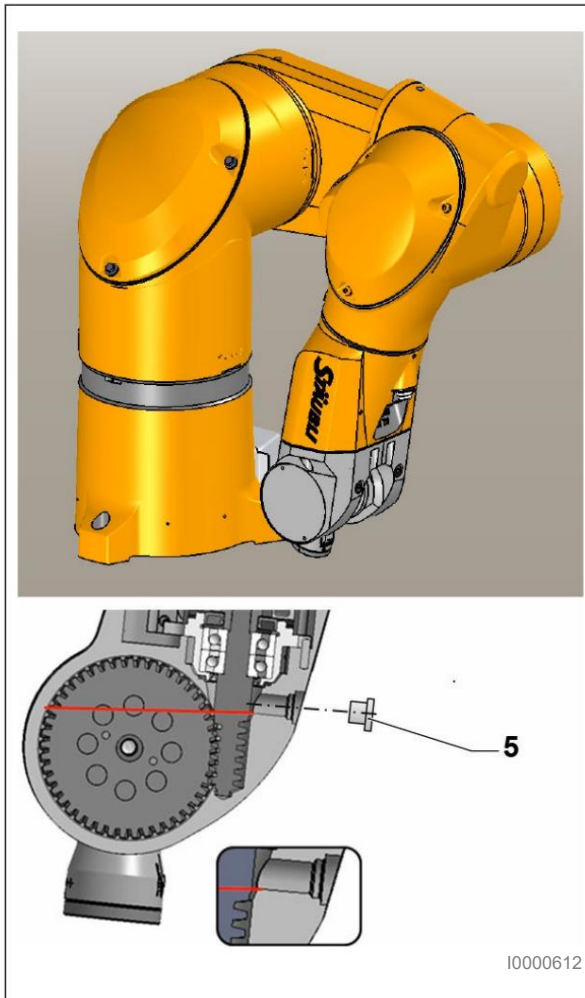
• Sense objecte.

Posició inicial:

• Sense objecte.



Procediment:



- Posar l'articulació 4 a la posició angular 0° i l'articulació 2 + l'articulació 3 a la posició angular igual a 198°.

- Llançar el programa de prova a SP50 per a la major amplitud possible de l'articulació 5 que dura 5 minuts.

- Esperar 10 minuts (a causa de la viscositat i les bombolles d'aire).

- Retireu el tap (5) i verifiqueu el nivell d'oli:

- El nivell d'oli ha d'assolir la vora inferior del forat d'ompliment.

- Si el nivell d'oli és més avall o més alt que la vora inferior del forat, feu servir una xeringa per ajustar-lo.

- Tornar a posar el tap (5) (5 Nm).

- Netejar el canell i el seu mitjà de treball.



Una falta o un excés d'oli pot perjudicar el funcionament correcte del robot.

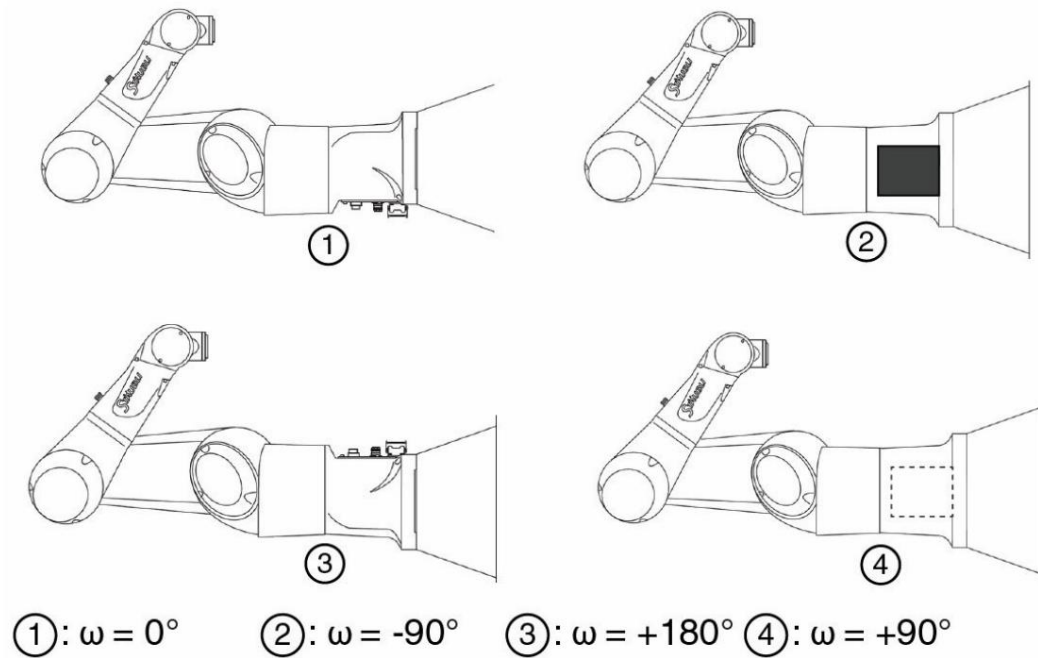
5.6.2 - BRAÇ POSICIÓ MUR (EIX HORIZONTAL, CONNECTOR CAP A BAIX)

5.6.2.1 - Verificar el nivell d'oli de les articulacions 1 a 4 del TX60

M0000686.1

Posició angular soft de les articulacions per al control dels nivells

Les posicions de control depenen de la implantació del braç:

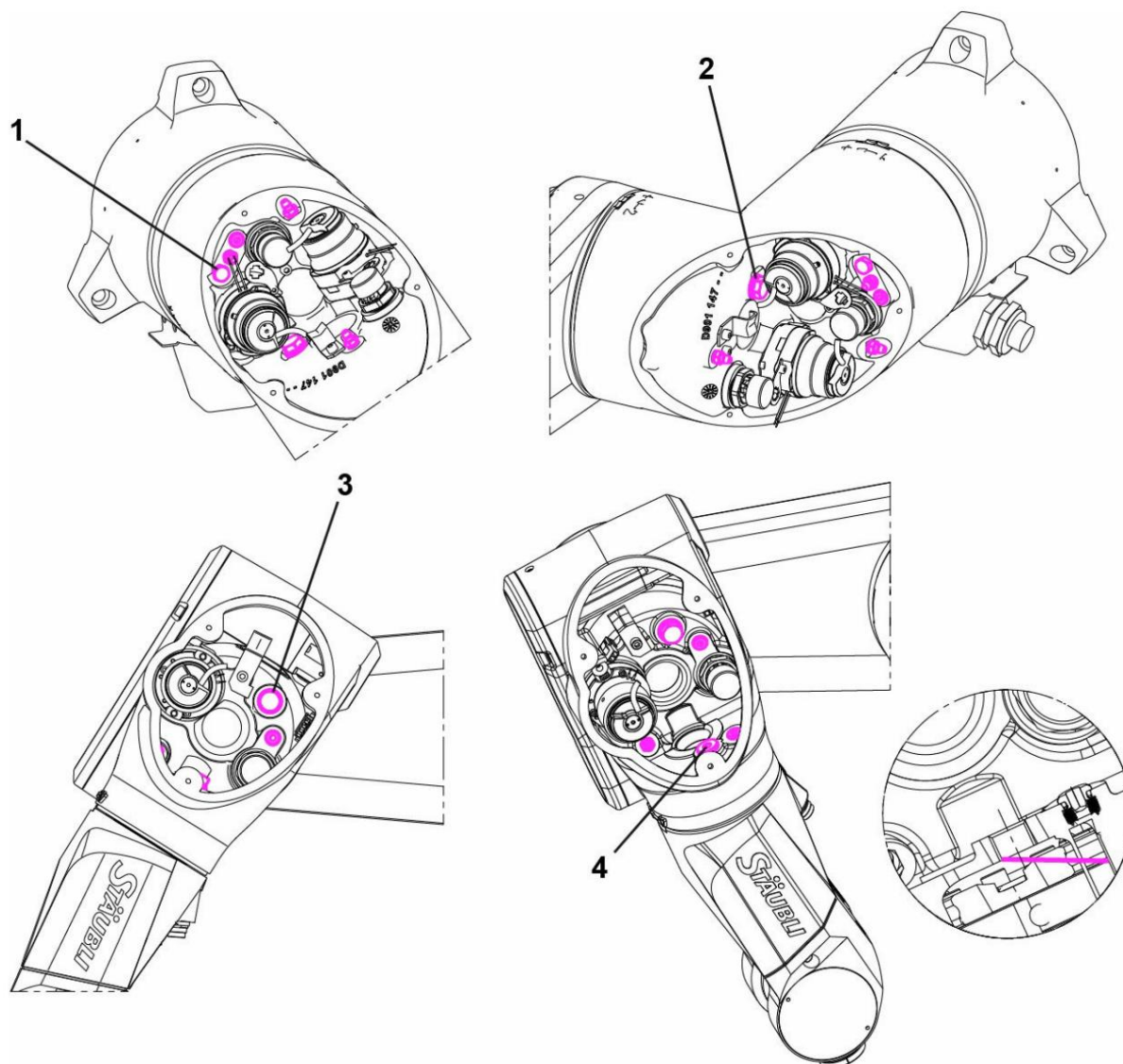


I0000109

Figura 5.2

Control	Posició				
	Articulació 1	Articulació 2	Articulació 3	Articulació 4	Articulacions 5, 6
Junta 1 120°+ -		-	-	-	-
Junta 2 0°+ -		-	-	-	-
Junta 3 0°+ -		0°	-58°	-	-
Junta 4 0°+ -		0°	-114°	-	-

Nivells que cal respectar



I0000614

Figura 5.3

Articulació 1: No es controla.

Articulació 2: El nivell d'oli ha d'estar al bell mig de l'indicador (2) ± 3 mm.

Articulació 3: El nivell d'oli ha d'estar al bell mig de l'indicador (3) ± 3 mm.

Articulació 4: El nivell d'oli se situa sota el roscat després del desmuntatge del tap de acer (4) (veure la vista en tall a dalt).



Una falta o un excés d'oli pot perjudicar el funcionament correcte del robot.

5.6.2.2 - Verificar el nivell d'oli del canell TX60



Eines necessàries:

- Sense objecte.

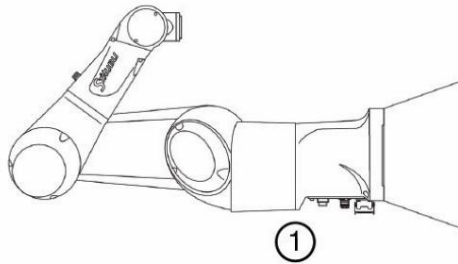


Eines recomanades:

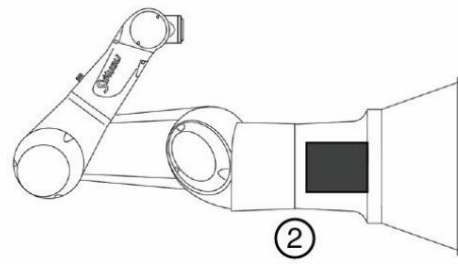
- Sense objecte.

Posició inicial:

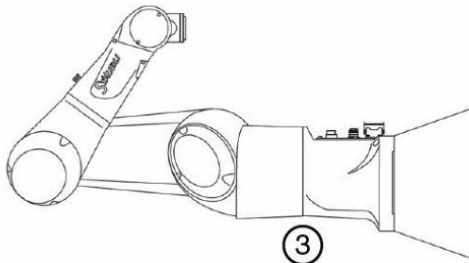
- Les posicions de control depenen de la implantació del braç:



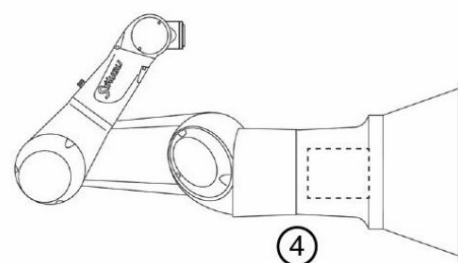
①



②



③



④

①: $\omega = 0^\circ$

②: $\omega = -90^\circ$

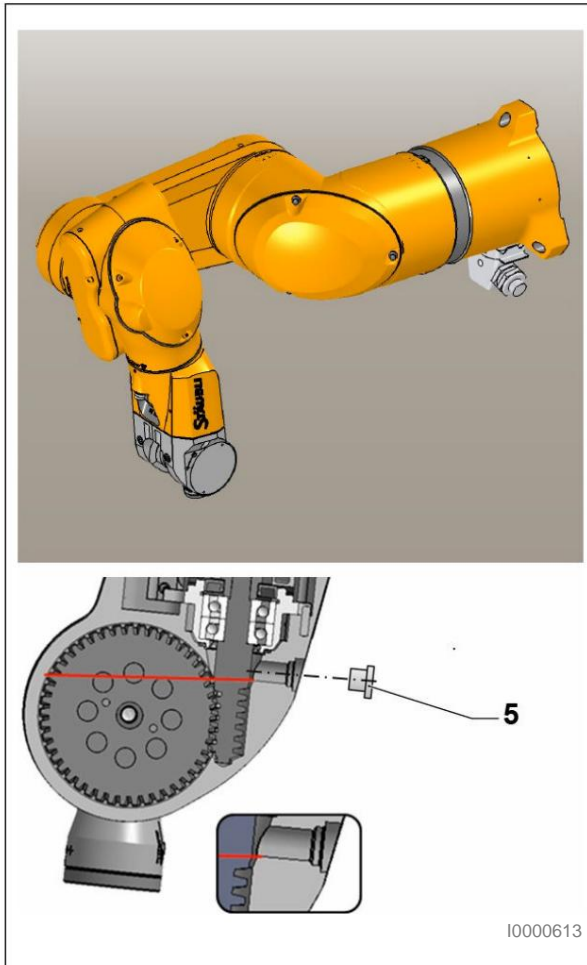
③: $\omega = +180^\circ$

④: $\omega = +90^\circ$

I0000109



Procediment:



- Col·locar les articulacions 1 i 2 a la posició angular 0°, l'articulació 3 a la posició angular 108° i l'articulació 4 a la posició angular a 180°.
- Llançar el programa de prova a SP50 per a la major amplitud possible de l'articulació 5 que dura 5 minuts - Esperar 10 minuts (a causa de la viscositat i les bombolles d'aire).
- Retireu el tap (5) i verifiqueu el nivell d'oli:
 - El nivell d'oli ha d'assolir la vora inferior del forat d'ompliment.
 - Si el nivell d'oli és més avall o més alt que la vora inferior del forat, feu servir una xeringa per ajustar-lo.
- Tornar a posar el tap (5) (5 Nm).
- Netejar el canell i el seu mitjà de treball.



Una falta o un excés d'oli pot perjudicar el funcionament correcte del robot.

10000613

5.6.3 - BRAÇ POSICIÓ SOSTRE

M0000167.1



Vegeu el capítol 1.3.3: Directives de seguretat.

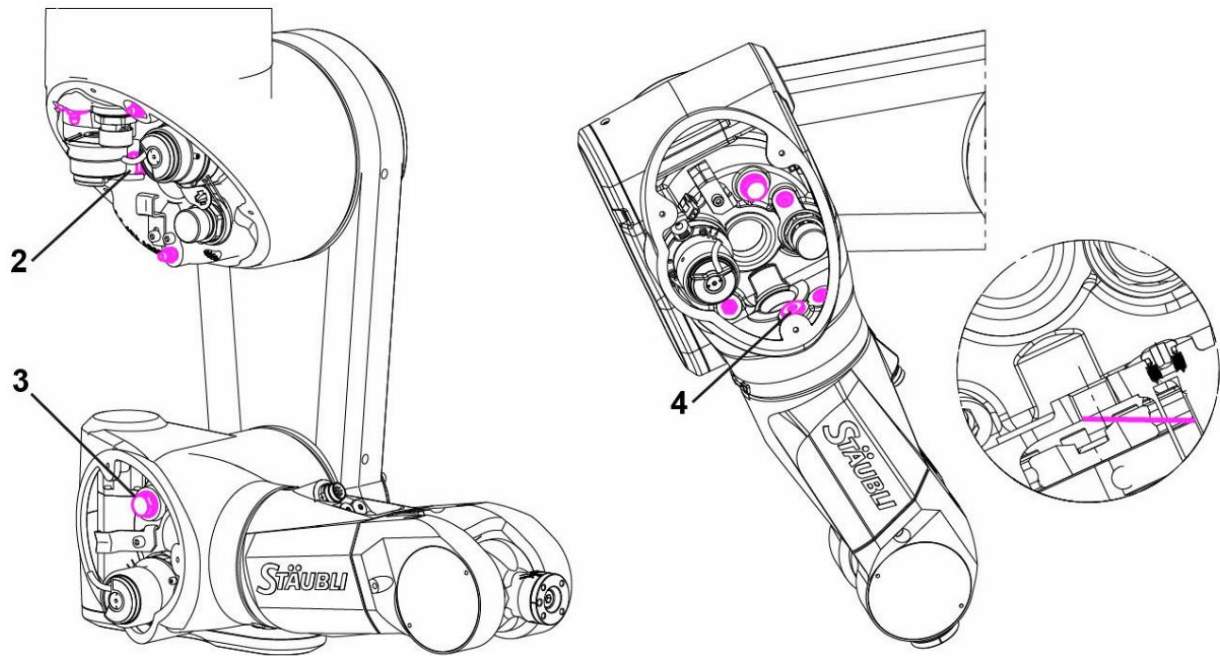
5.6.3.1 - Verificar el nivell d'oli de les articulacions 1 a 4 del TX60

M0000688.1

Posició angular soft de les articulacions per al control dels nivells

Control	Posició				
	Articulació 1	Articulació 2	Articulació 3	Articulació 4	Articulacions 5, 6
Articulació 1 No es controla					
Articulació 2 -		-	-	-	-
Articulació 3 -		0°	-90°	-	-
Articulació 4 -		90°	-114°	-	-

Nivells que cal respectar



I0000616

Figura 5.4

⚠ Articulació 1: No es controla. ⚠

Articulació 2: El nivell d'oli ha d'estar al bell mig de l'indicador (2) ± 3 mm. ⚠ Articulació

3: El nivell d'oli ha d'estar al bell mig de l'indicador (3) ± 3 mm. ⚠ Articulació 4: El nivell d'oli se situa sota el roscat després del desmuntatge del tap de acer (4) (veure la vista en tall a dalt).



Una manca o un excés d'oli pot perjudicar el funcionament correcte del robot.

5.6.3.2 - Verificar el nivell d'oli del canell TX60

M0000689.1



Eines necessàries:

- Sense objecte.



Eines recomanades:

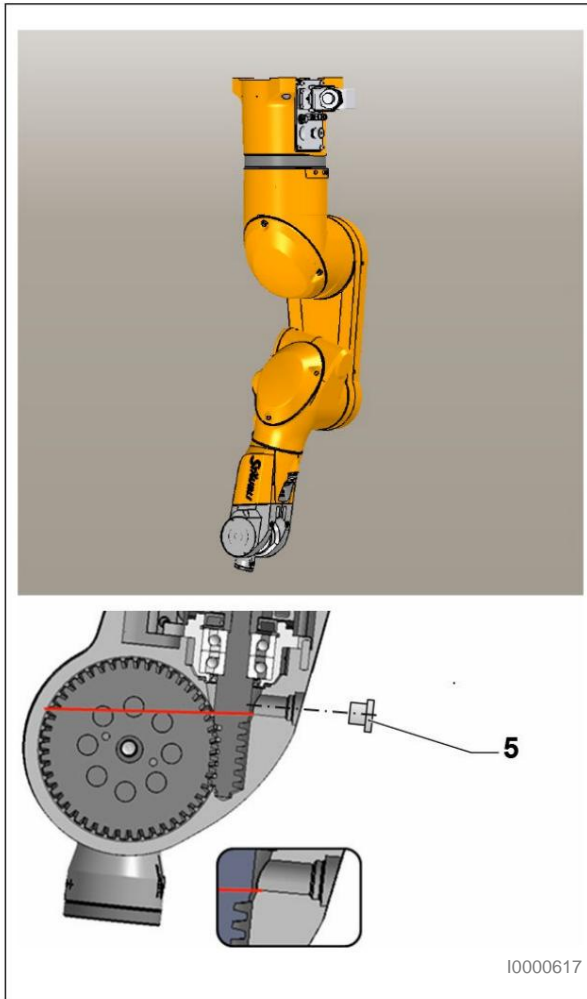
- Sense objecte.

Posició inicial:

- Sense objecte.



Procediment:



- Col·locar les articulacions 2 i 4 a la posició angular 0° i l'articulació 3 a la posició angular 18°.
- Llançar el programa de prova a SP50 per a la major amplitud possible de l'articulació 5 que dura 5 minuts.
- Esperar 10 minuts (a causa de la viscositat i a les bombolles d'aire).
- Retireu el tap (5) i verifiqueu el nivell d'oli:
 - El nivell d'oli ha d'assolir la vora inferior del forat d'ompliment.
 - Si el nivell d'oli és més avall o més alt que la vora inferior del forat, feu servir una xeringa per ajustar-lo.
- Tornar a posar el tap (5) (5 Nm).
- Netejar el canell i el seu mitjà de treball.



Una falta o un excés d'oli pot perjudicar el funcionament correcte del robot.

6 - LUBRICANTS I PECES DE RECANVI RECOMANAT

6.1 - LUBRICANTS I PECES DE RECANVI RECOMANADES

M0000690.1



Per garantir el bon funcionament del robot és indispensable fer servir, en cas de reparació, les peces d'origen Stäubli.

Tipus de lubricants i quantitats indicatives (les quantitats es proporcionen a títol informatiu, consultar el nivell d'oli).

	Lubricant estàndard	Opció H1	Quantitat	Quantitat buidable
Eix 1	ROBOLUB 68-S	ROBOLUB 100-H1	260 ml	100 ml
Eix 2	ROBOLUB 68-S	ROBOLUB 100-H1	210 ml	165 ml
Eix 3	ROBOLUB 68-S	ROBOLUB 100-H1	166 ml	135 ml
Eix 4	ROBOLUB 1000-H1	ROBOLUB 1000-H1	100 ml	60 ml
Eix 5	ROBOLUB 1000-H1	ROBOLUB 1000-H1	100 ml	70 ml
Eix 6				

Peces de recanvi recomanades:

- Electrodistribuïdor.
- Kit de juntes planes de les cobertes.
- Kit de retoc de pintura per als robots he i steri.

