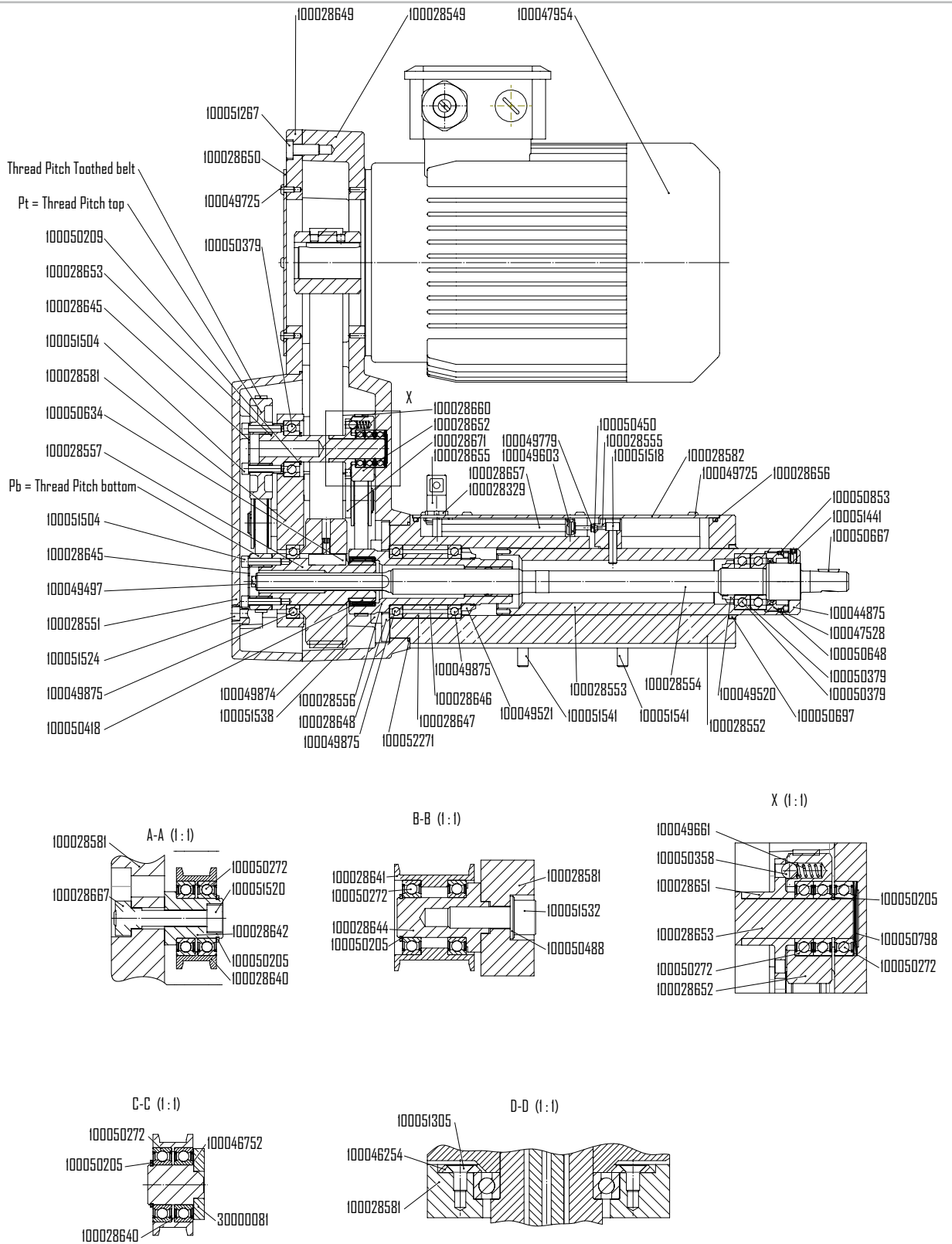
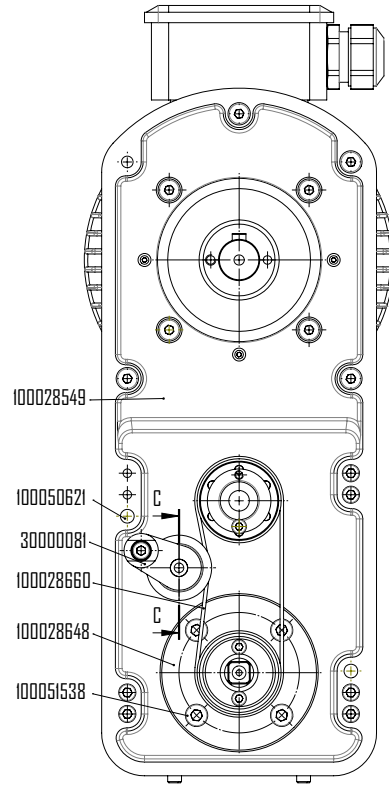
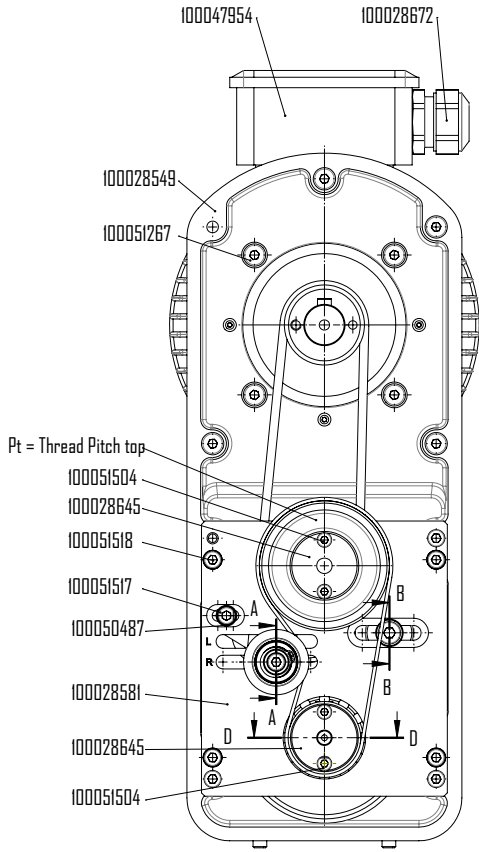


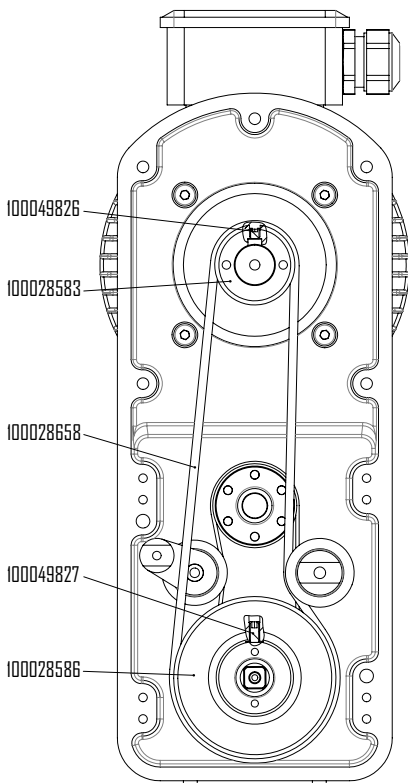
## **GEM 12**

- DE** ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG
- FR** DOSSIER TECHNIQUE  
TRADUCTION DU «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
- EN** TECHNICAL DOCUMENT  
TRANSLATIONS OF THE «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
- IT** MANUALE TECNICO  
TRADUZIONE DELLE «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
- ES** DOCUMENTACIÓN TÉCNICA  
TRADUCCIÓN DEL «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»
- PT** MANUAL DE INSTRUÇÕES  
TRADUÇÃO DO «ORIGINAL-BETRIEBSANLEITUNG»

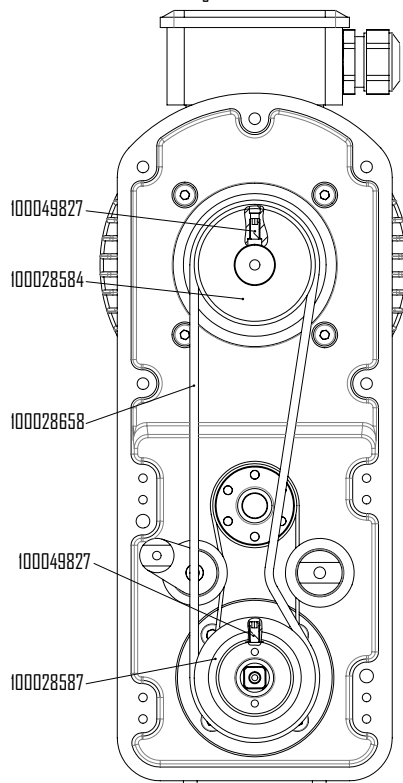




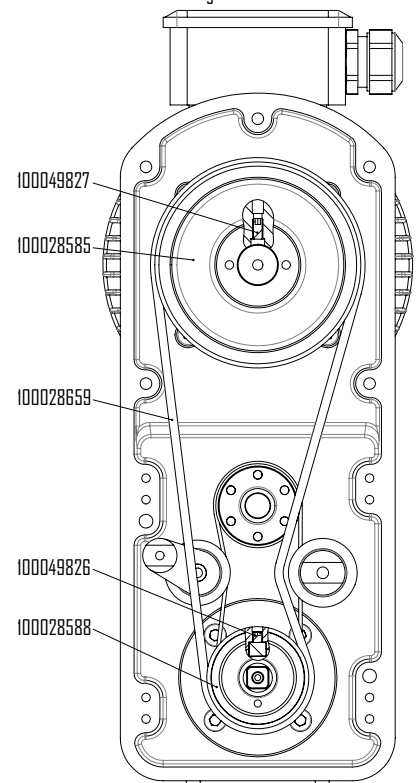
Konfiguration A



Konfiguration B



Konfiguration C



ERSATZTEILE

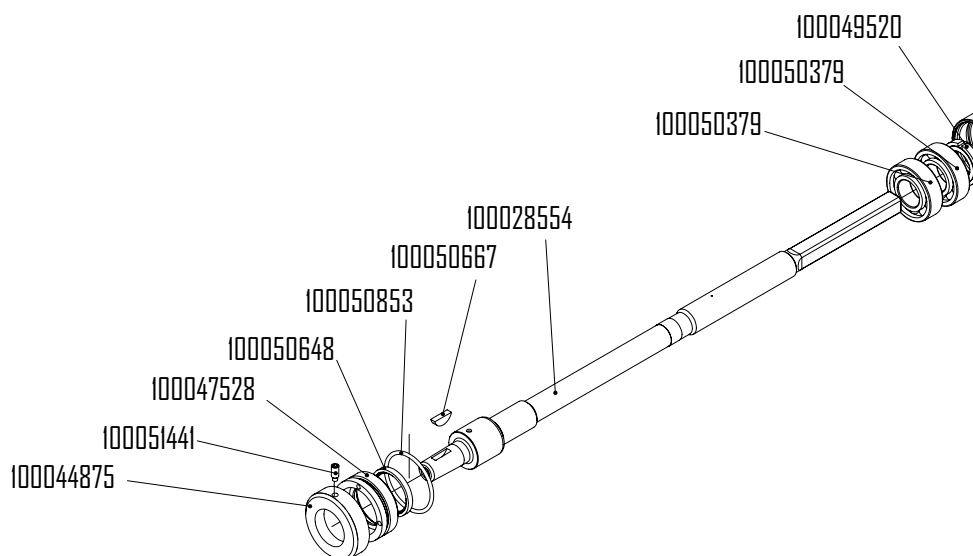
DEUTSCH

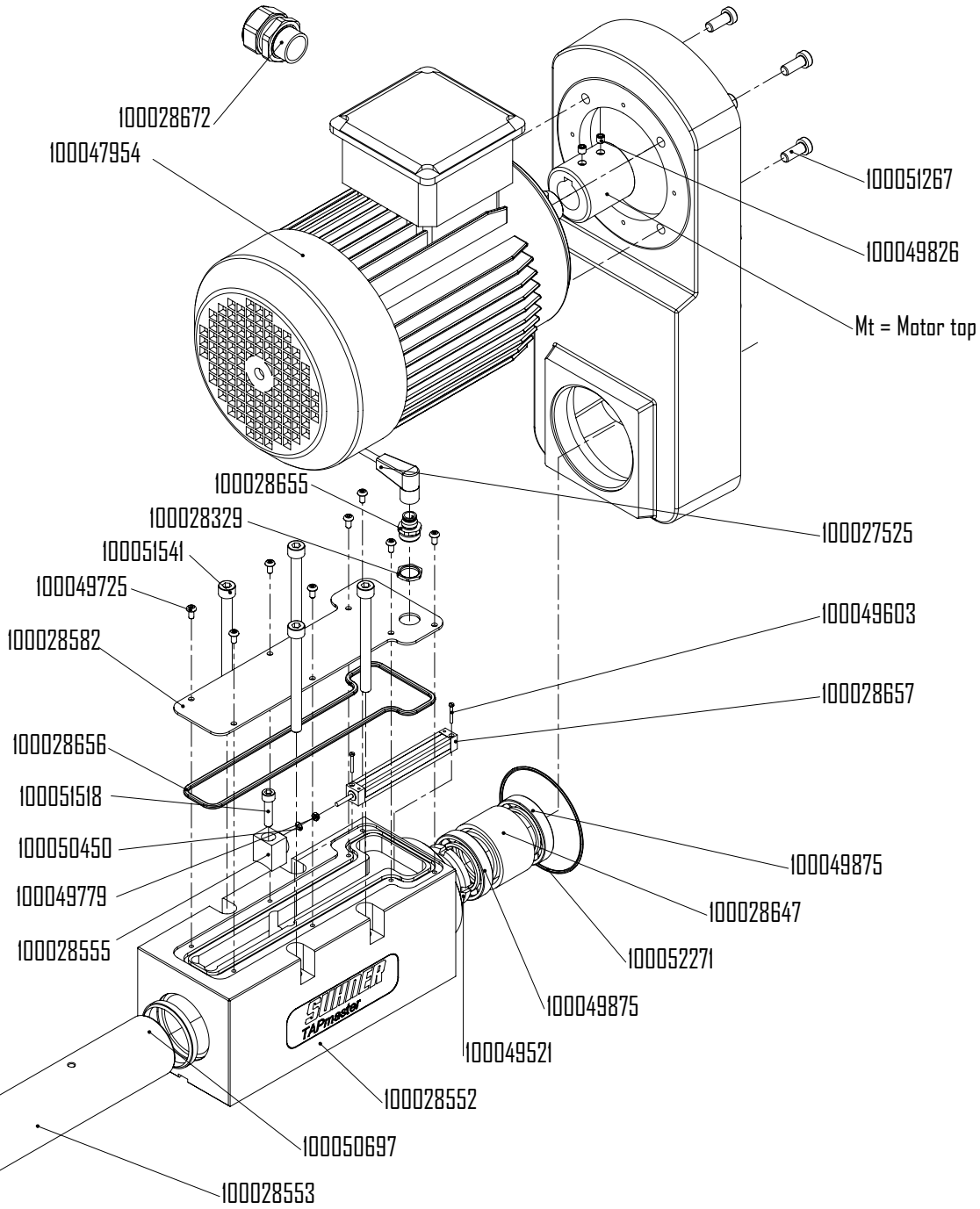
PIÈCES DE RECHANGE

FRANCAIS

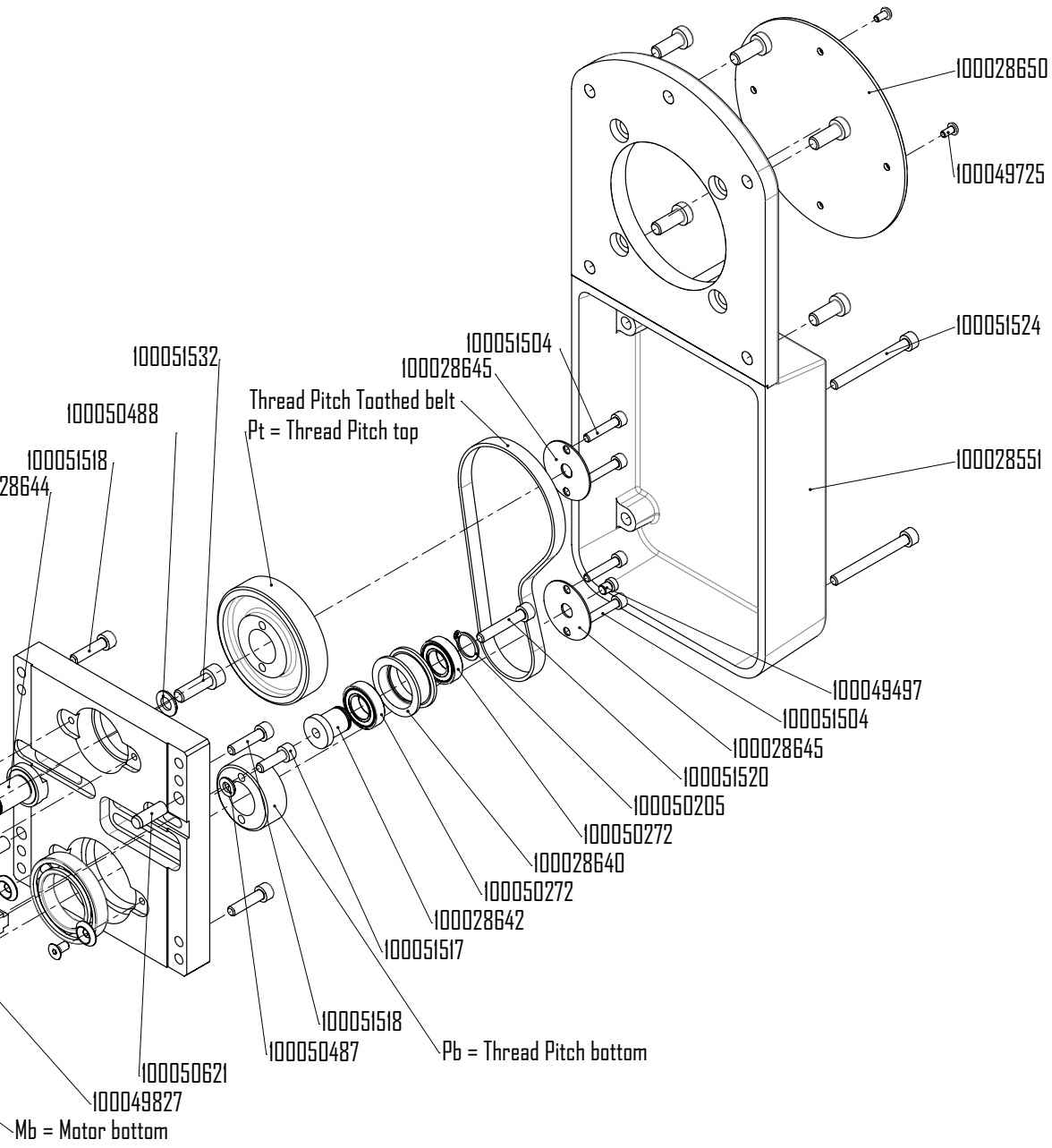
SPARE PARTS

ENGLISH









MASSBILDER

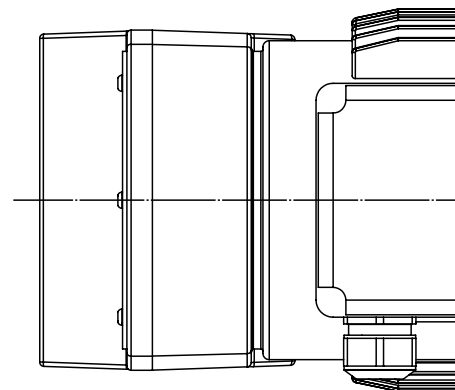
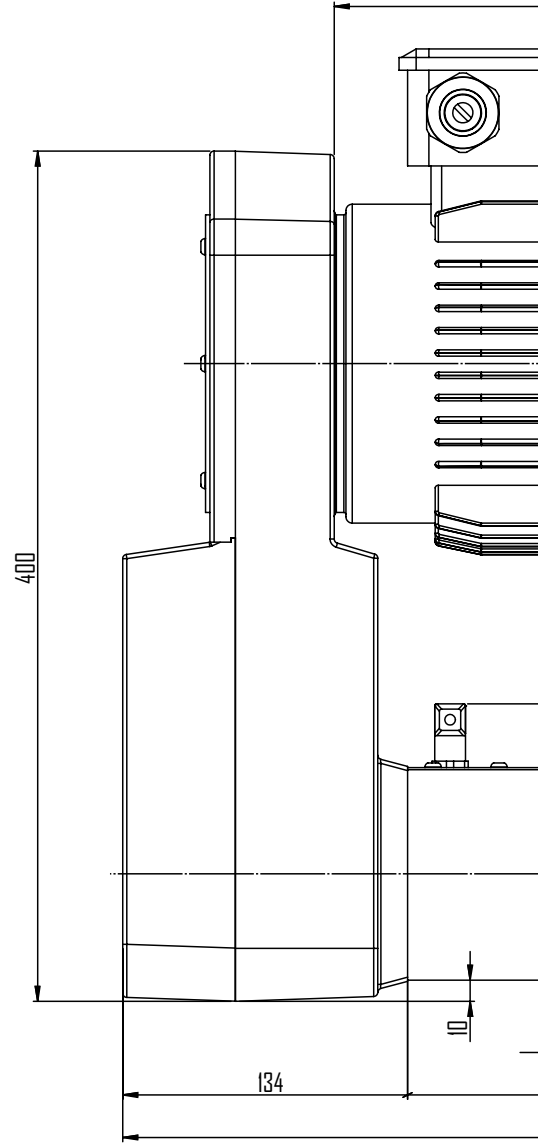
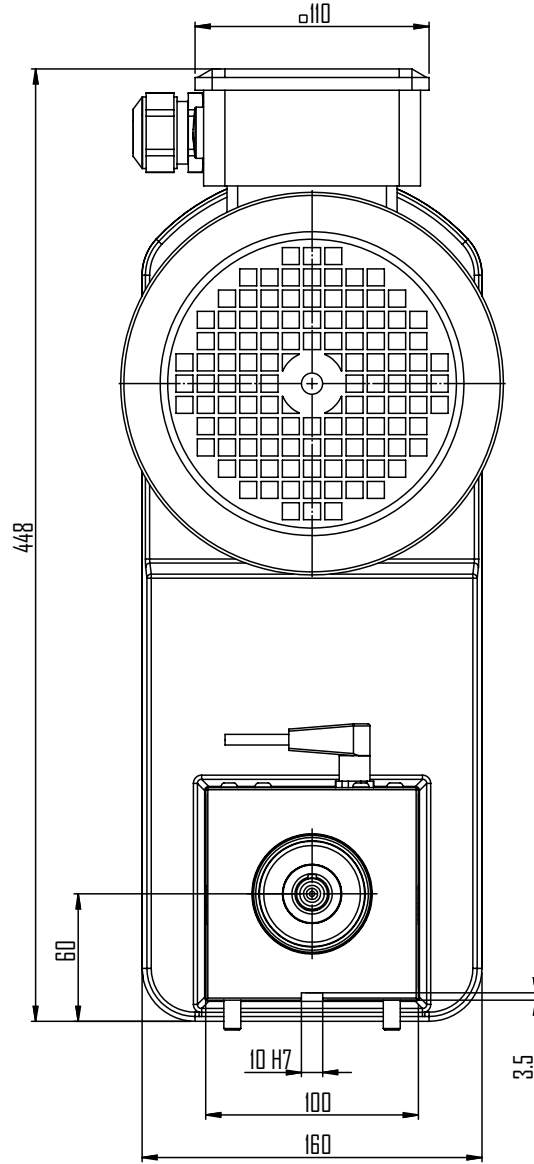
DEUTSCH

CROQUIS DE DIMENSIONS

FRANCAIS

OUTLINE DIMENSION

ENGLISH



PIANO DELLE DIMENSIONI

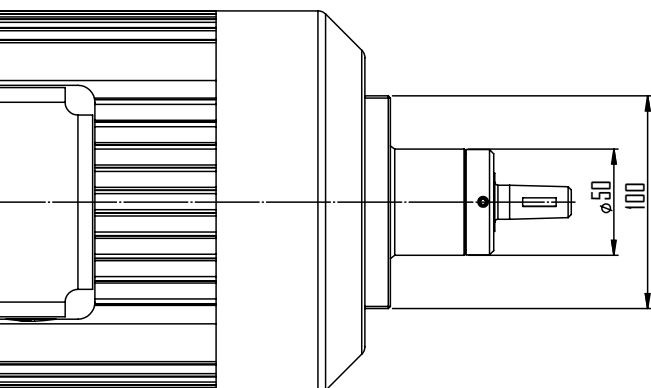
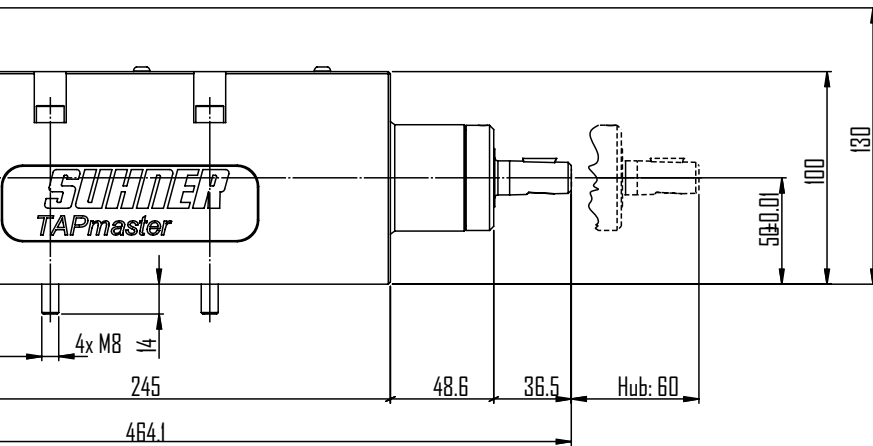
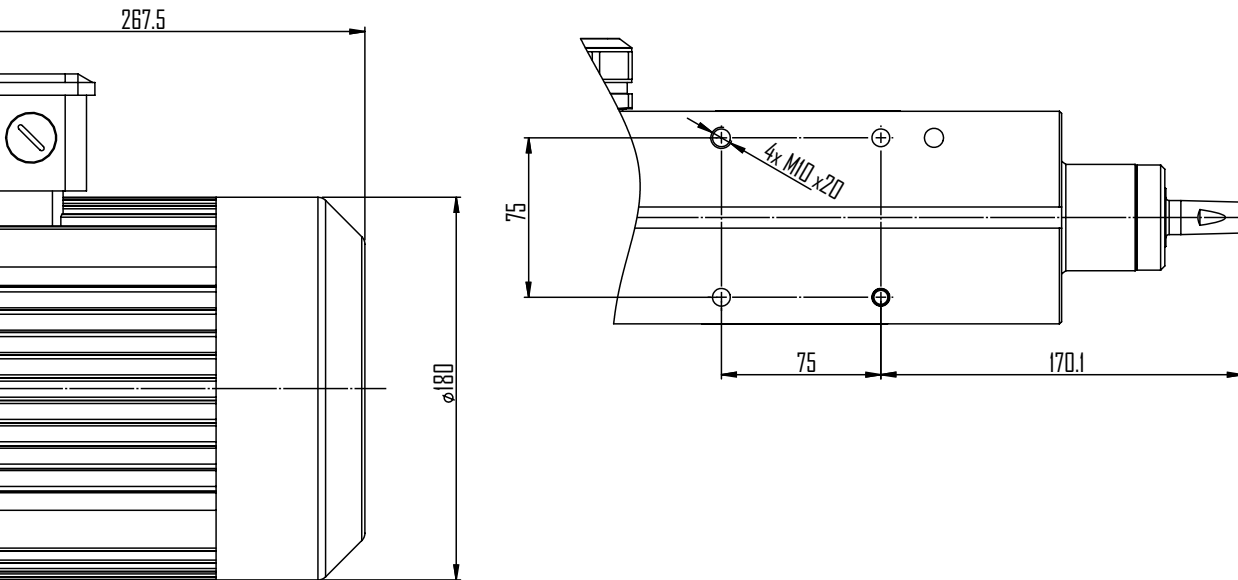
ITALIANO

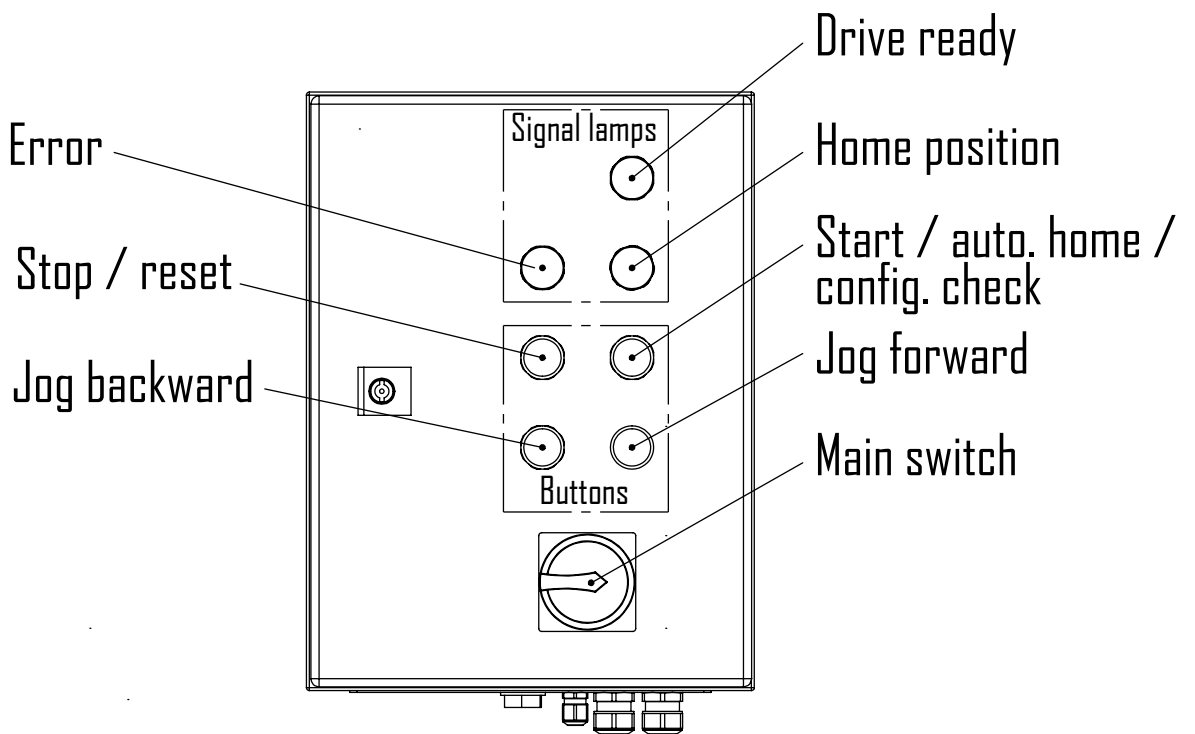
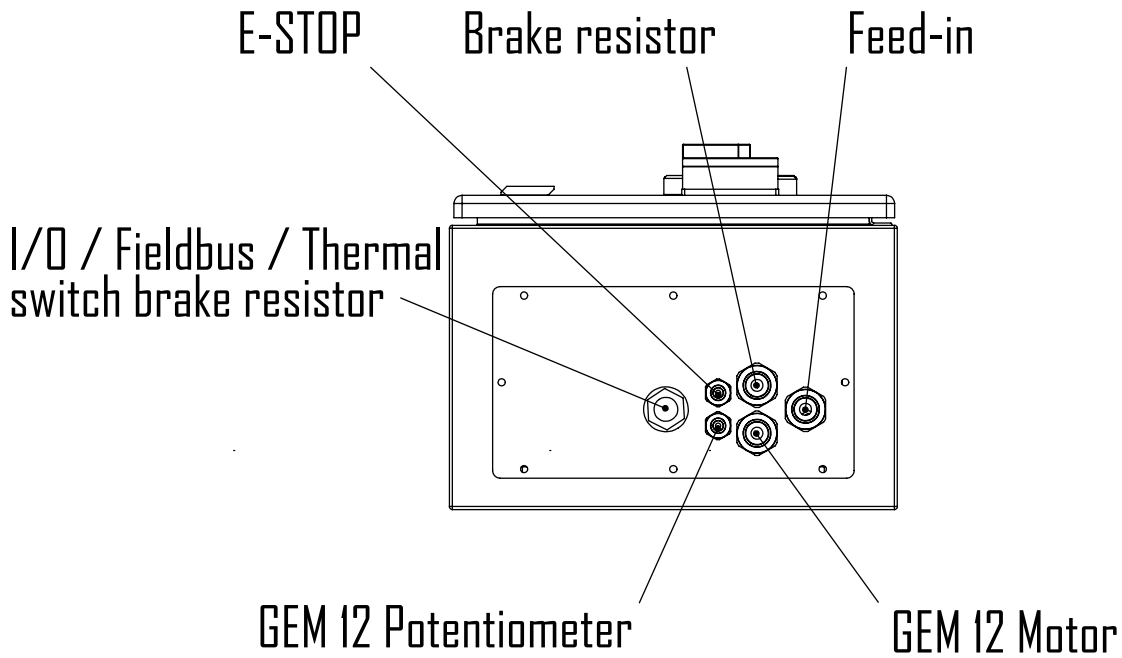
CROQUIS DE DIMENSIONS

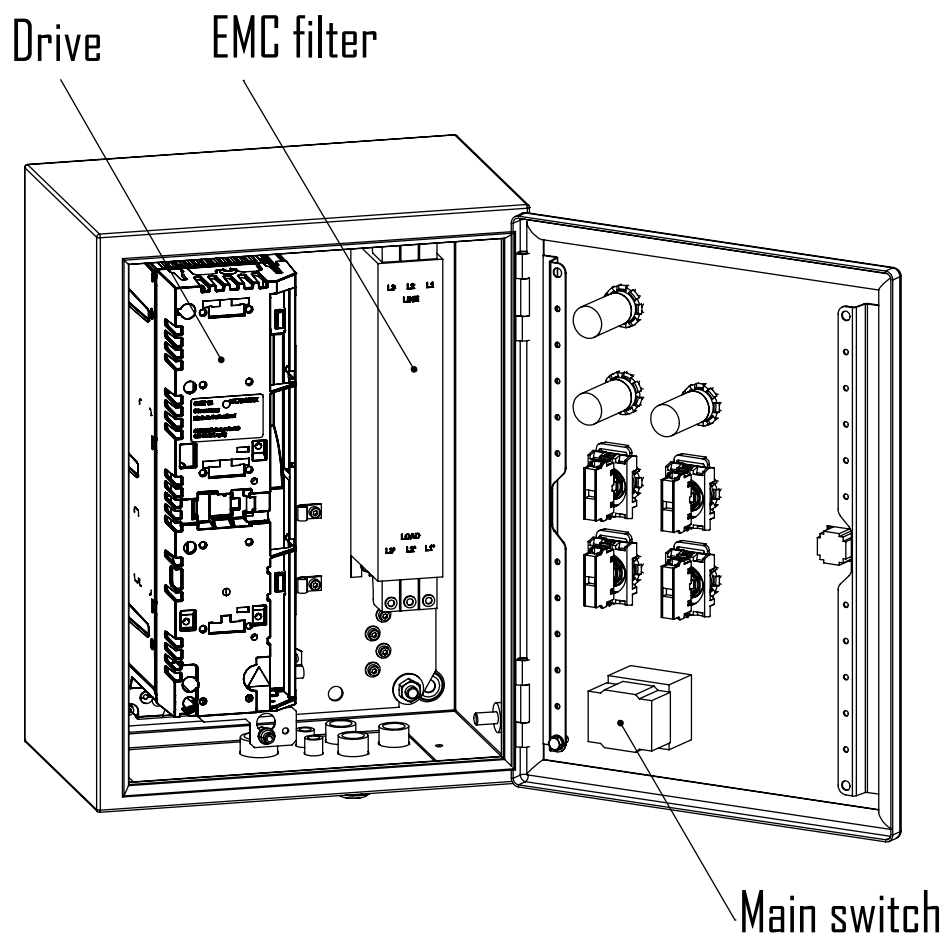
ESPAÑOL

CROQUIS COTADO

PORTUGUÉS







MASSBILDER

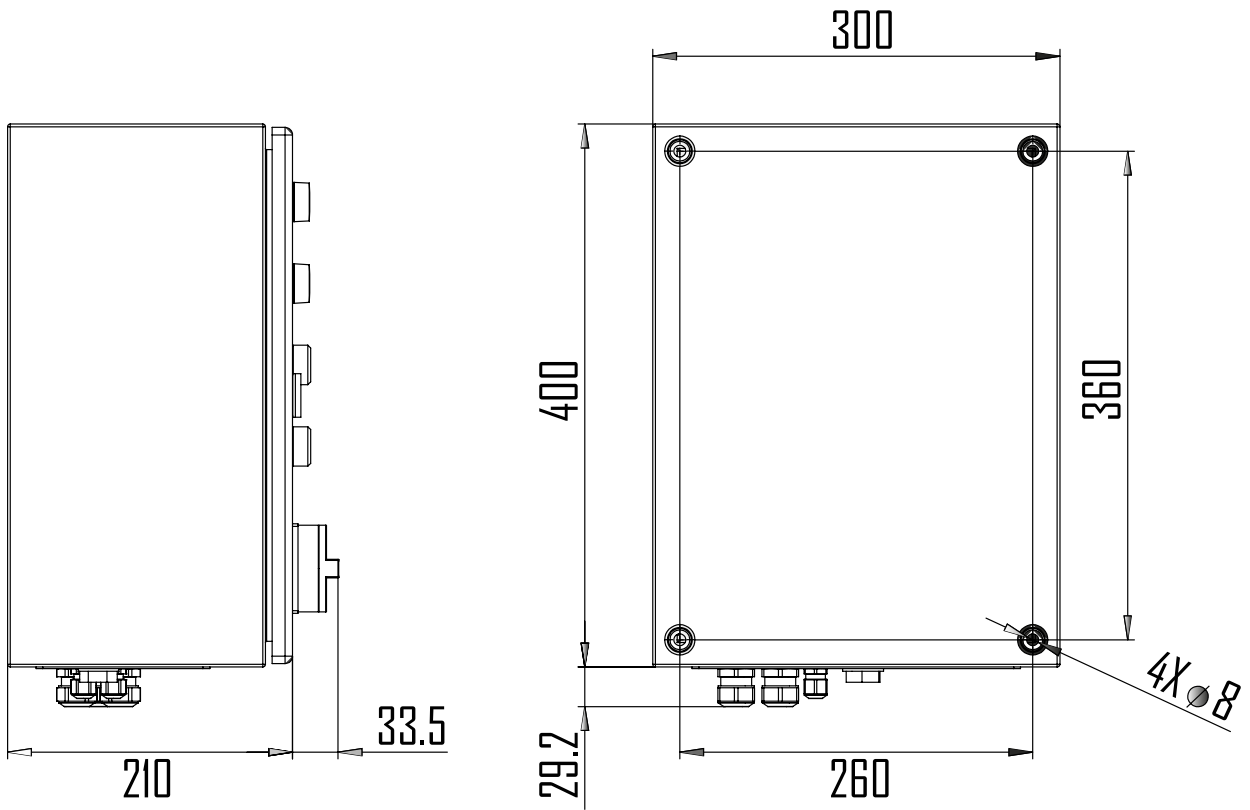
DEUTSCH

CROQUIS DE DIMENSIONS

FRANCAIS

OUTLINE DIMENSION

ENGLISH



PIANO DELLE DIMENSIONI

ITALIANO

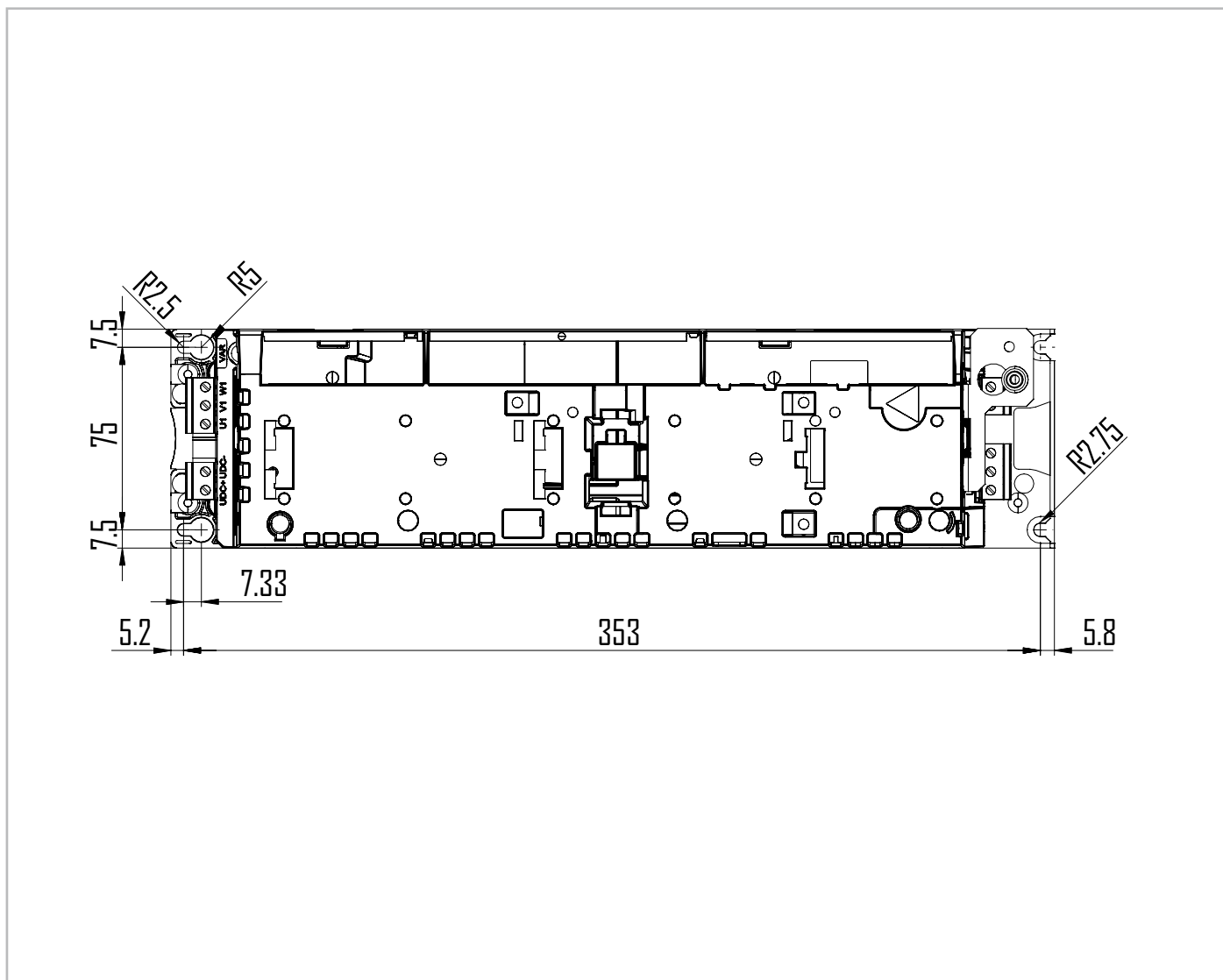
CROQUIS DE DIMENSIONS

ESPAÑOL

CROQUIS COTADO

PORTUGUÉS

FREQUENCY INVERTER





POTENTIOMETER CABLE

Order number 100027525

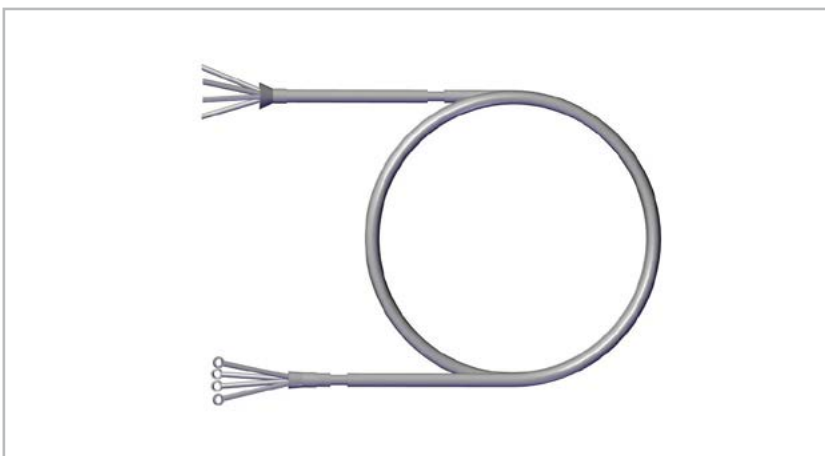
M12 socket, angled, 5-pin, A-coded  
/ open end

Cable length: 10.0m

Wire assignment: brown (+REF)

blue (-REF)

black (AI1+)



MOTOR CABLE

Order number 100027524

Open end / open end

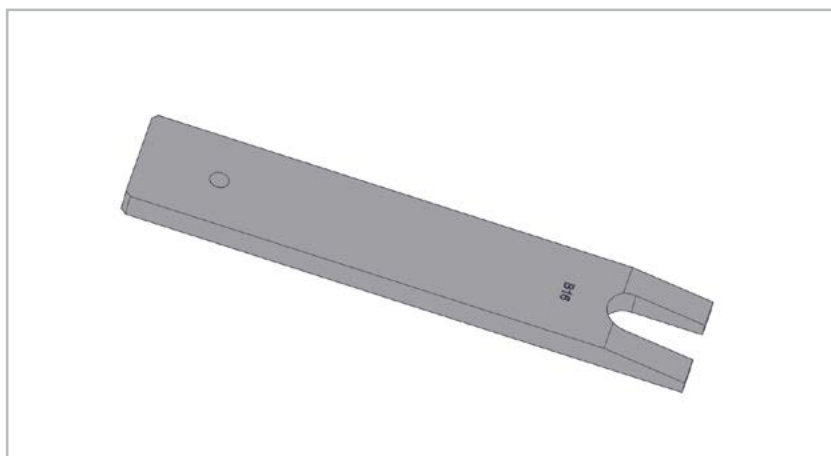
Cable length: 7.0m

Cross section: 4x 1.5mm<sup>2</sup>



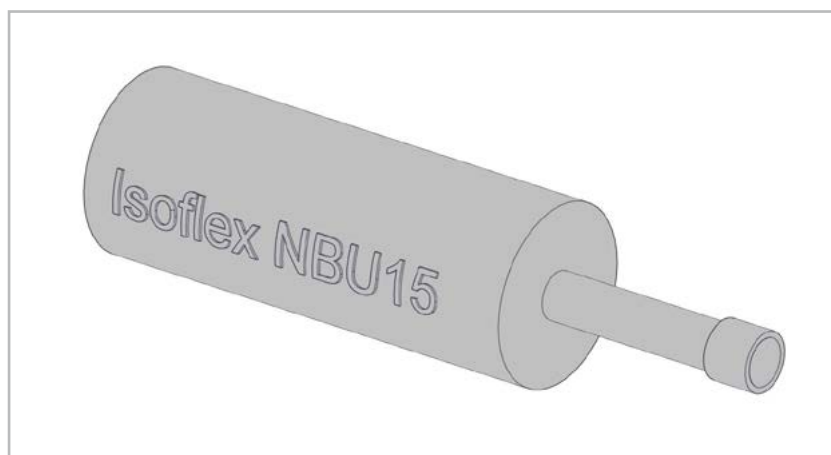
FIELDBUS ADAPTER

FIELDBUS TYPE	ORDER NO.
EtherCAT	101004291
EtherNet/IP	101004294
EtherNet Powerlink	101004292
Modbus TCP	101004295
Profinet IO	101004296
Profibus DP	101004293

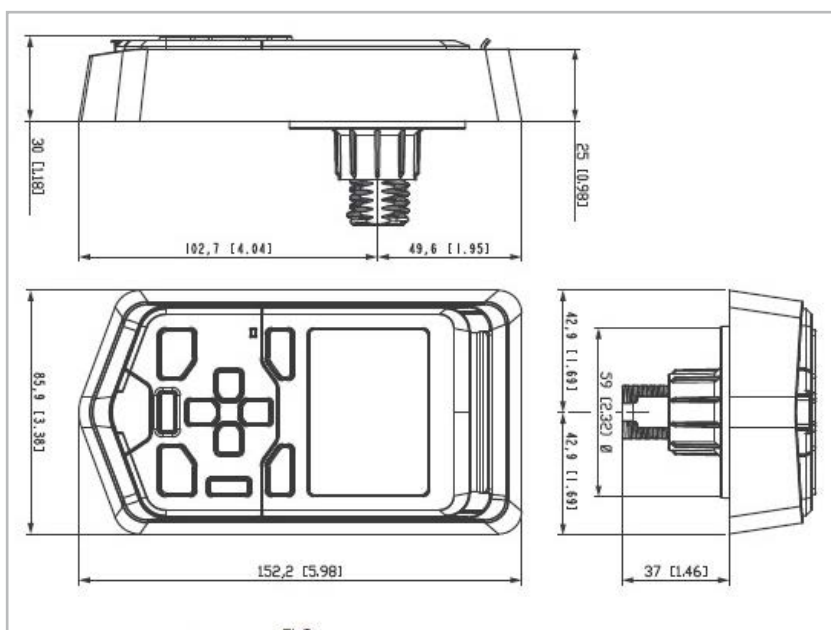
ABDRÜCKGABEL

Order number 100046993

Size: B16

FETTPRESSE

Order number 100049659

CONTROL PANEL ASC-AP-I  
WITH MOUNTING PLATFORM

Order number 100053808

Cabinet door thickness: 1.5 ... 30mm

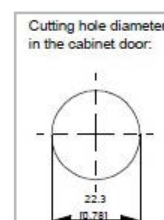
Degree of protection:

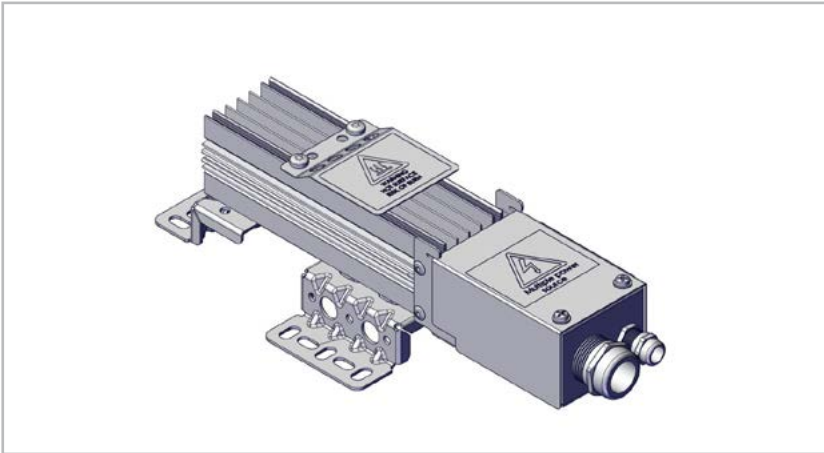
IP 65 / UL Type 12 (panel mounted)

IP20 (panel not mounted)

Cable length: 3m

Cable type: CAT5E, UTP



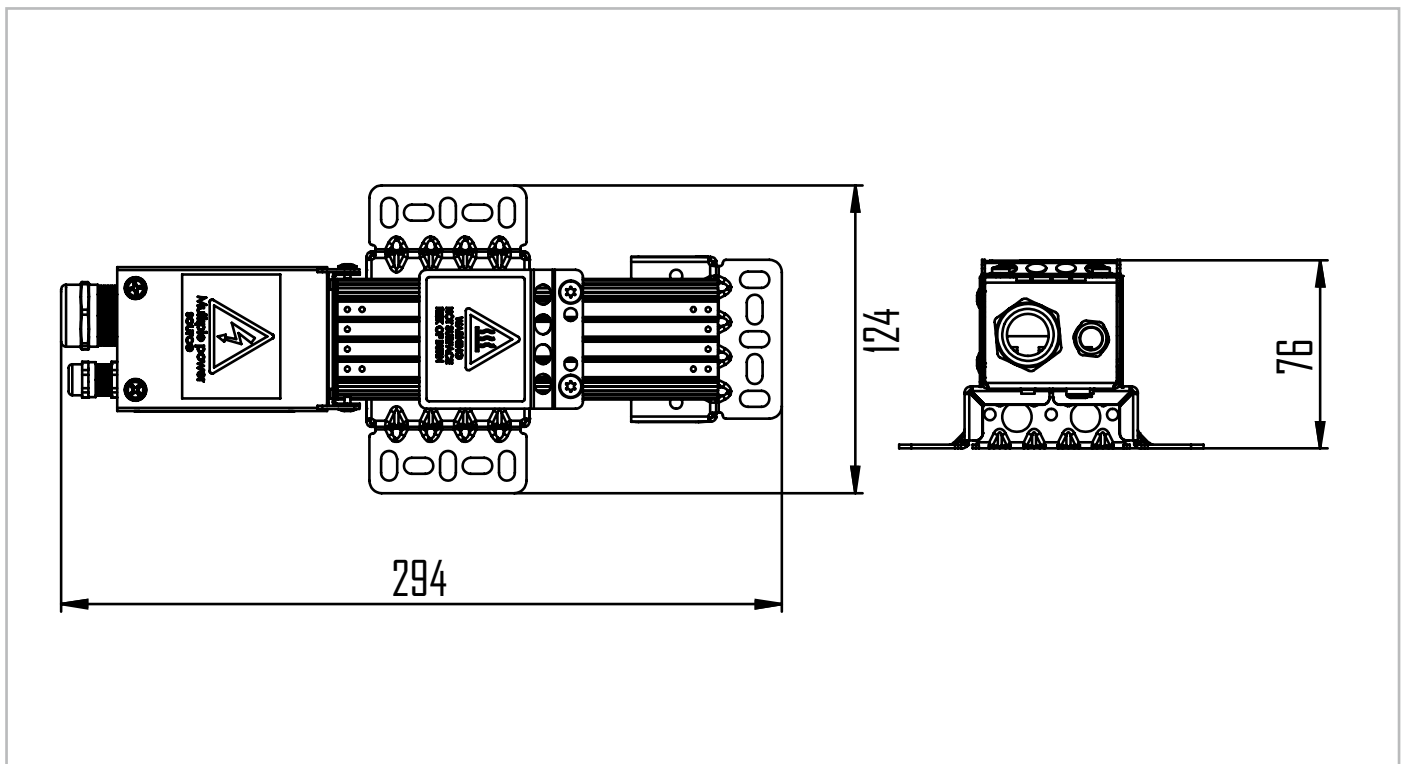
**BRAKE RESISTOR WITH CABLE**

Order number 101004544

Resistance: 120 Ohm

Power: 140W

Cable length: 2.5m



**EMC FILTER**

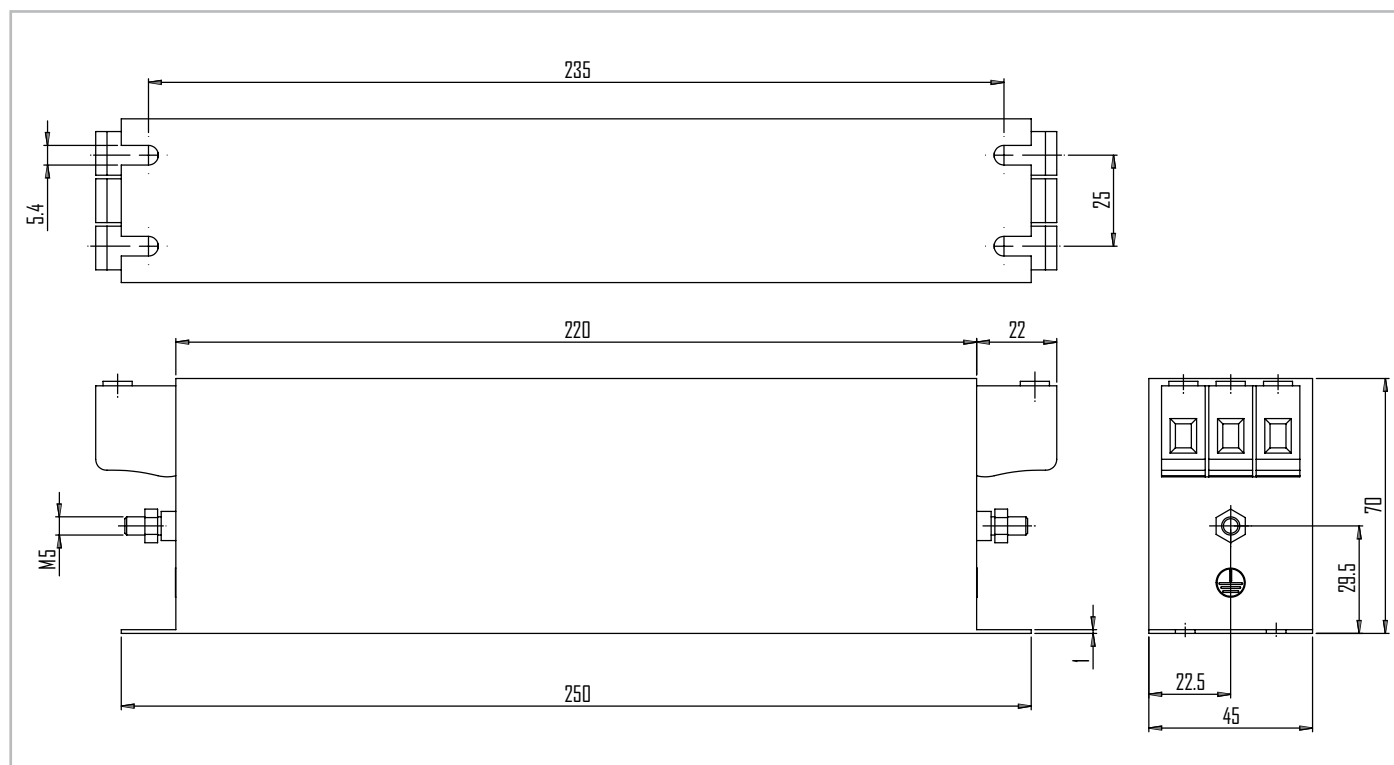
Order number 100027508

Max. continuous operating voltage:

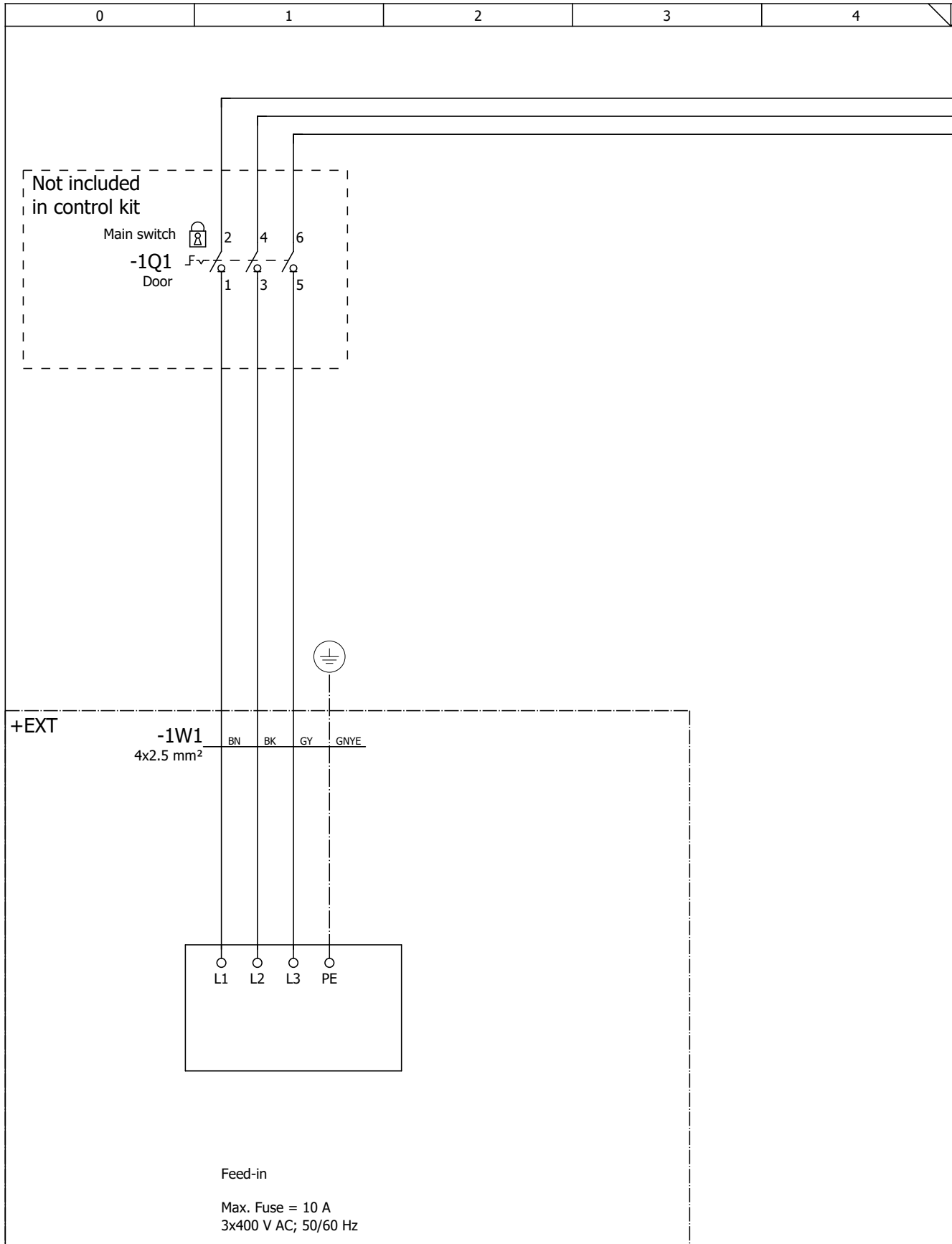
3x 480Vac

Operating frequency: 50/60 Hz

Rated current: 16A



## ELECTRICAL SCHEMA VERSION ART404075



SCHEMI

ITALIANO

ESQUEMAS

ESPAÑOL

ESQUEMAS

PORTUGUÉS

5

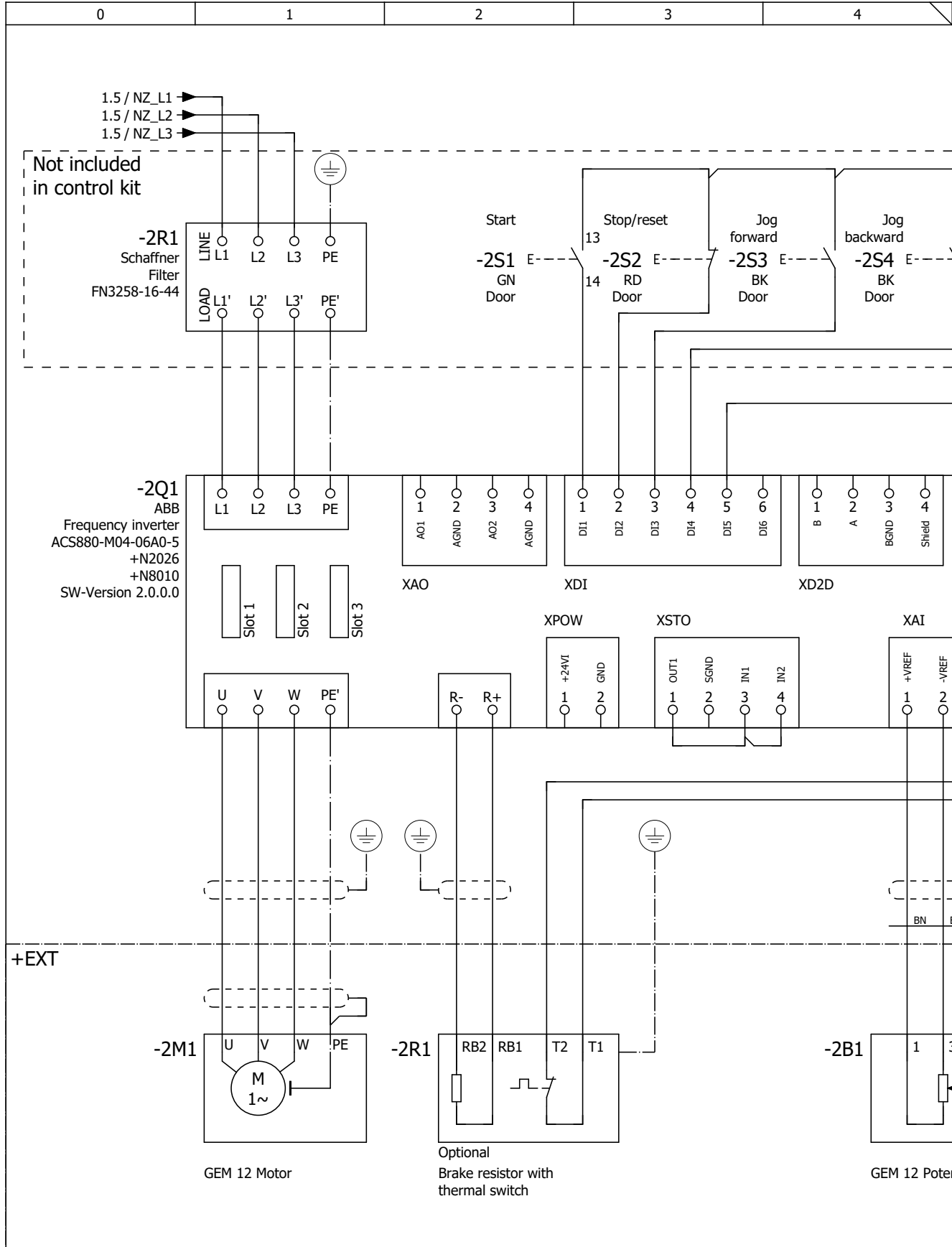
6

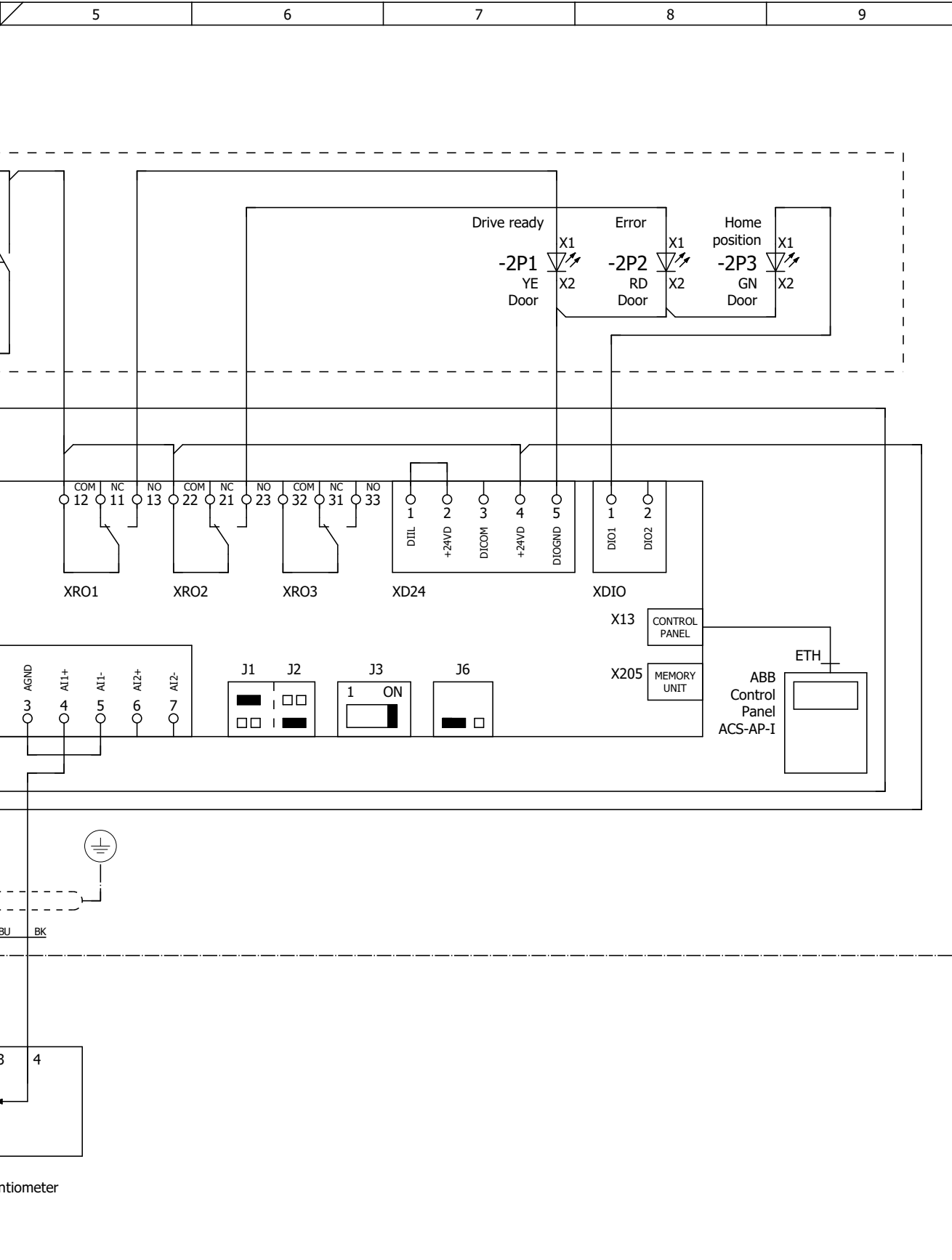
7

8

9

- ▶ NZ\_L1/2.0
- ▶ NZ\_L2/2.0
- ▶ NZ\_L3/2.0





SCHEMAS

DEUTSCH

SCHÉMAS

FRANCAIS

SCHEMAS

ENGLISH

0

1

2

3

4

**I/O Legend**

DI1	Start / auto. home position / configuration check
DI2	Stop / reset
DI3	Jog forward
DI4	Jog backward
DI5	Thermal switch from brake resistor
DIO1	Home position
DIO2	Cycle running
XRO1	Drive ready
XRO2	Error

SCHEMI

ITALIANO

ESQUEMAS

ESPAÑOL

ESQUEMAS

PORTUGUÉS

5

6

7

8

9

## ANSCHLIESSEN AN DIE MASCHINENSTEUERUNG

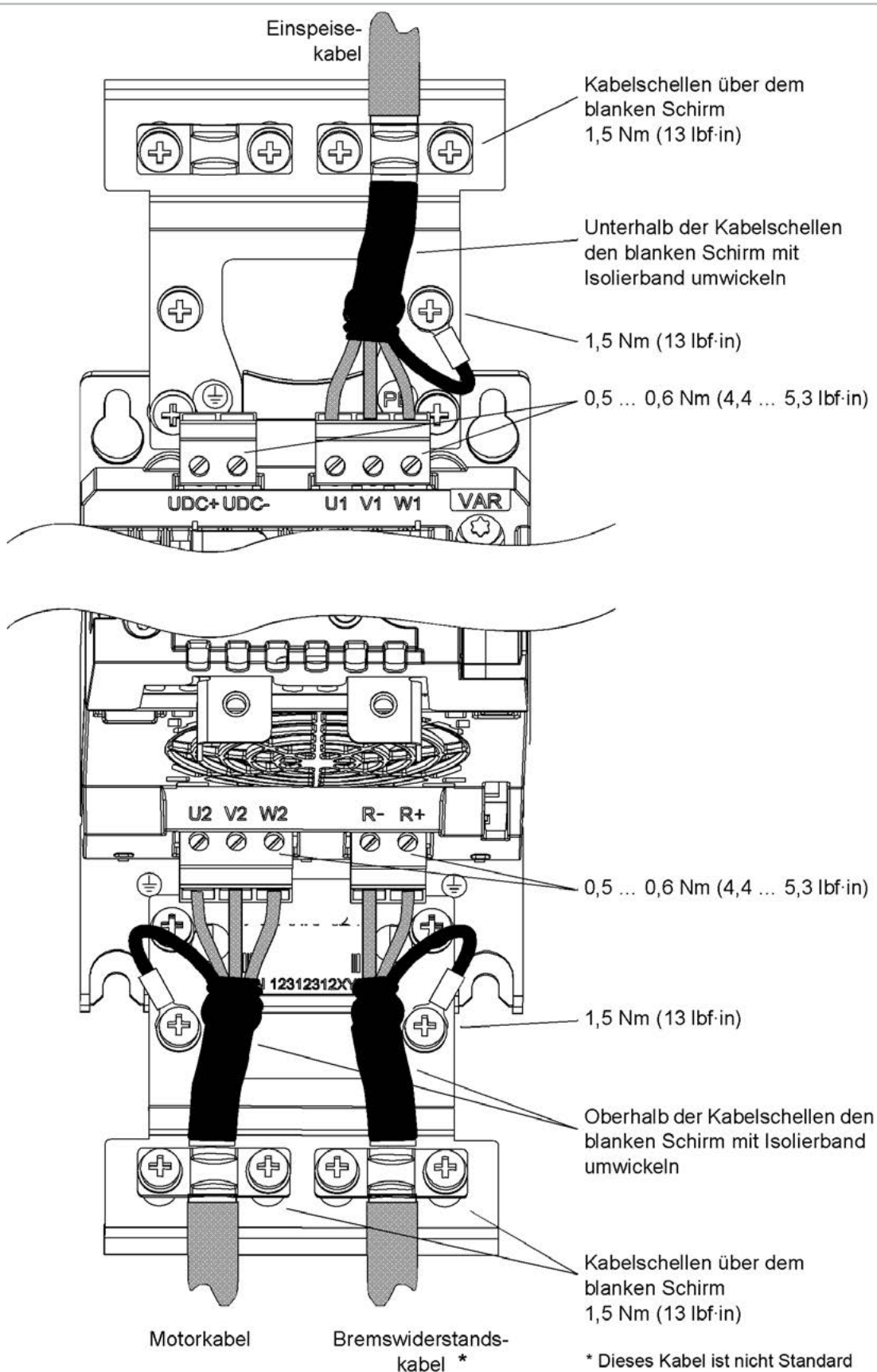
DEUTSCH

## BRANCHEMENT À LA COMMANDE DE LA MACHINE

FRANCAIS

## CONNECTING TO THE MACHINE CONTROL

ENGLISH



ALLACCIAMENTO AL COMANDO DELLA MACCHINA

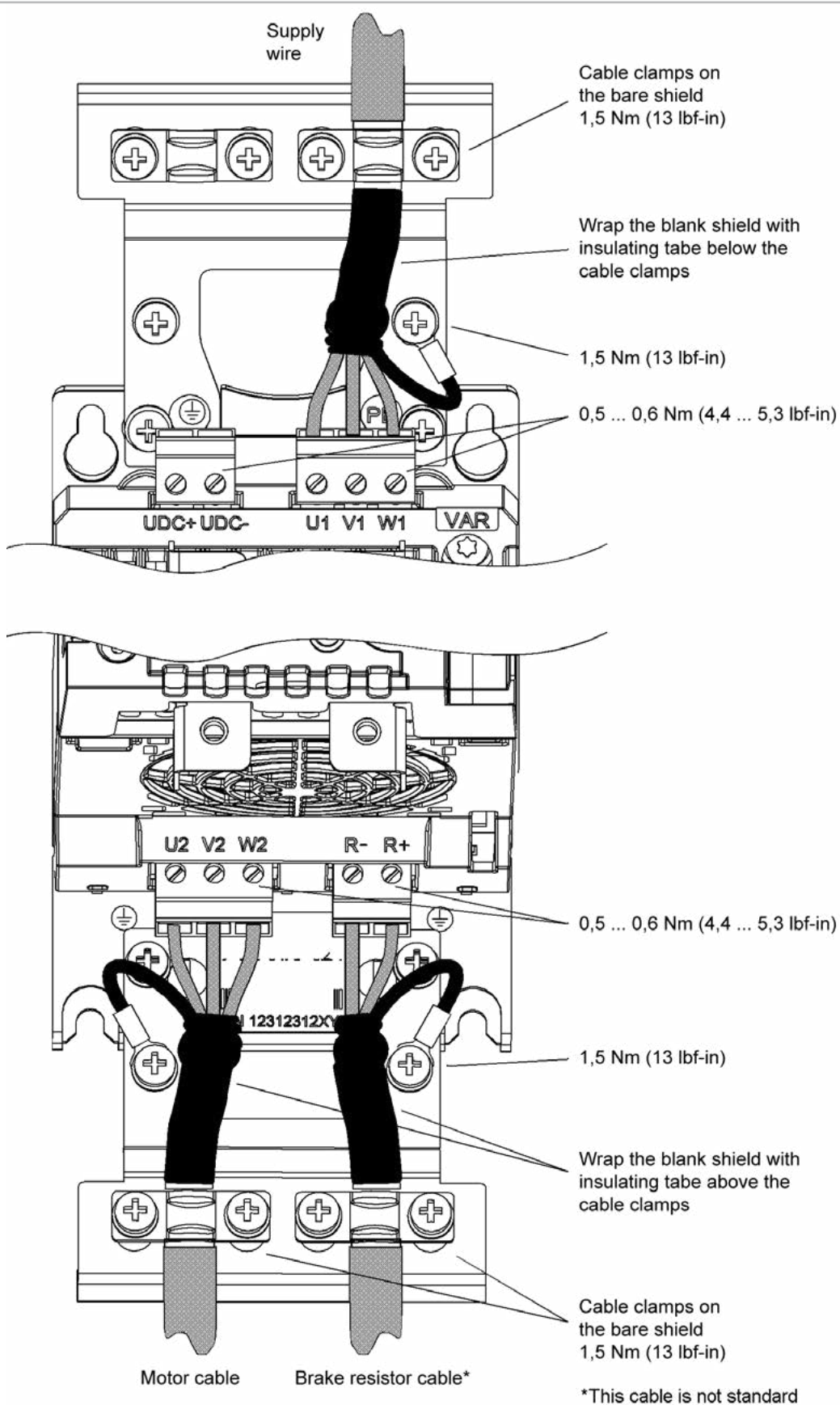
ITALIANO

CONEXIÓN AL MANDO DE MÁQUINA

ESPAÑOL

CONEXÃO AO COMANDO DA MÁQUINA

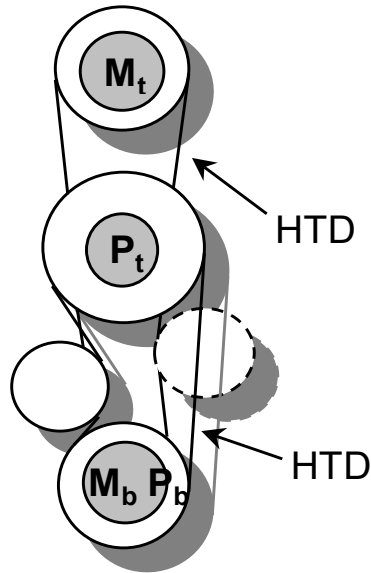
PORTUGUÊS



**Table for toothed discs and belts:**

		Thread Pitch				Motor								
		Thread	Toothed disc sets		Toothed belts		Toothed disc sets							
		Pitch	$P_t / P_b$	Order No	Type	Order No	$M_t / M_b$	Order No						
Right-hand thread	Metric	0.25	80 / 75	100028590 / 100028593	HTD-435-3M-9	100028661	76 / 38 C 800-4800	100028585 / 100028588	HTD					
		0.3	80 / 74	100028590 / 100028748										
		0.35	80 / 73	100028590 / 100028594										
		0.4	80 / 72	100028590 / 100028595										
		0.45	80 / 71	100028590 / 100028596										
		0.5	80 / 70	100028590 / 100028597										
		0.6	80 / 68	100028590 / 100028598										
		0.7	80 / 66	100028590 / 100028599										
		0.75	80 / 65	100028590 / 100028600										
		0.8	80 / 64	100028590 / 100028602										
		1	80 / 60	100028590 / 100028604										
		1.25	80 / 55	100028590 / 100028608										
		1.5	80 / 50	100028590 / 100028610										
		1.75	80 / 45	100028590 / 100028612										
	2	84 / 42	100028668 / 100028615											
	Inches	64	81 / 73	100028589 / 100028594	HTD-435-3M-9	100028661	76 / 38 C 800-4800	100028585 / 100028588	HTD					
		56	53 / 47	100028609 / 100028611	HTD-357-3M-9	100028660								
		48	68 / 59	100028598 / 100028605	HTD-396-3M-9	100028663								
		44	76 / 65	100054720 / 100028600	HTD-420-3M-9	100028662								
		40	63 / 53	100028603 / 100028609	HTD-384-3M-9	100028664								
		36	68 / 56	100028598 / 100028607	HTD-396-3M-9	100028663								
		32	81 / 65	100028589 / 100028600	HTD-435-3M-9	100028661								
		28	75 / 58	100028593 / 100028606	HTD-420-3M-9	100028662								
		24	68 / 50	100028598 / 100028610	HTD-384-3M-9	100028664								
20		63 / 43	100028603 / 100028614	HTD-372-3M-9	100028665									
19		75 / 50	100028593 / 100028610	HTD-396-3M-9	100028663									
18		68 / 44	100028598 / 100028613	HTD-372-3M-9	100028665									
16		73 / 44	100028594 / 100028613	HTD-384-3M-9	100028664	45 / 45 B 500-2400				100028584 / 100028587	HTD			
14		77 / 42	100028592 / 100028615											
13	84 / 43	100028668 / 100028614	HTD-396-3M-9	100028663	30 / 60 A 300-1200		100028583 / 100028586							
Left-hand thread	Metric	0.4	70 / 77	100028597 / 100028592				HTD-420-3M-9	100028662			76 / 38 C 800-4800	100028585 / 100028588	HTD
		0.5	56 / 63	100028607 / 100028603				HTD-384-3M-9	100028664					
		0.75	64 / 76	100028602 / 100054720	HTD-420-3M-9		100028662							
		0.8	55 / 66	100028608 / 100028599	HTD-384-3M-9		100028664							
		1	64 / 80	100028602 / 100028590	HTD-420-3M-9		100028662							
		1.25	48 / 63	101001984 / 100028603	HTD-372-3M-9		100028665							
		2	48 / 72	101001984 / 100028595	HTD-384-3M-9		100028664							

Toothed belts	
Type	Order No
D-775-5M-25	100028659
D-710-5M-25	100028658
D-775-5M-25	100028659
D-710-5M-25	100028658
D-775-5M-25	100028659
D-710-5M-25	100028658



$M_t$  = Motor top

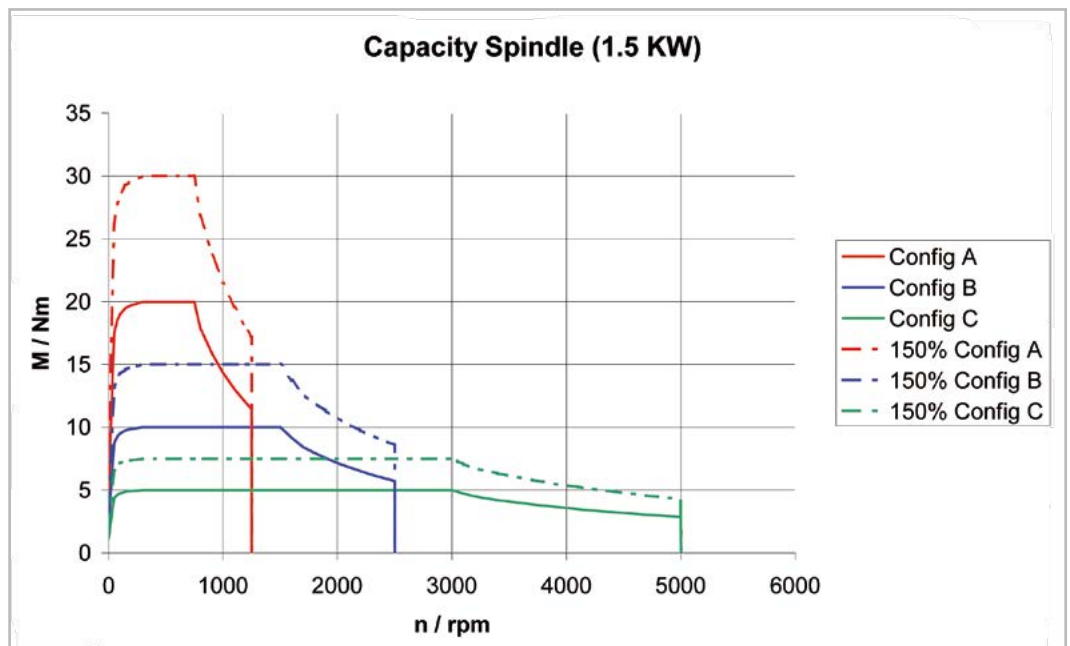
$P_t$  = Thread Pitch top

$M_b$  = Motor bottom

$P_b$  = Thread Pitch bottom

top refers always to the side where the motor is located.

See next page for choice of configuration **A**, **B**, or **C**



	SYMBOLE	SYMBOLES	SYMBOLS
	DEUTSCH	FRANCAIS	ENGLISH
	<p>Achtung! Unbedingt lesen! Diese Information ist sehr wichtig für die Funktionsgewährleistung des Produktes. Bei Nichtbeachten kann ein Defekt die Folge sein.</p>	<p>Attention ! A lire impérativement! Cette information est très importante pour la garantie de fonctionnement du produit. La non observation peut entraîner une défectuosité.</p>	<p>Attention! Make sure to read! This information is very important for ensuring correct operation of the product. Failure to observe this information can result in a defect.</p>
 <b>WARNING</b> According to ANSI Z535.6	<p>Sicherheitshinweis / Warnung Diese Information dient zum Erlangen eines sicheren Betriebes. Bei Nichtbeachten ist die Sicherheit für den Bediener nicht gewährleistet.</p>	<p>Indication relative à la sécurité / Avertissement Cette information sert à permettre une utilisation sûre. En cas de non observation, la sécurité de l'utilisateur n'est pas garantie.</p>	<p>Note on safety / Warning This information serves to achieve safe operation. Failure to observe this information may compromise the operator's safety.</p>
 <b>NOTICE</b> According to ANSI Z535.6	<p>Information Diese Information dient zum guten Verständnis der Funktion des Produktes. Dadurch lässt sich die volle Leistungsfähigkeit des Produktes ausschöpfen.</p>	<p>Information Cette information sert à la compréhension du fonctionnement du produit. Par cela, la pleine capacité de fonctionnement du produit pourra être exploitée.</p>	<p>Information This information serves for a good understanding of the operation of the product, thereby permitting full exploitation of the operational potential of the product.</p>
	<p>Betriebsanleitung Vor Inbetriebnahme des Produktes Betriebsanleitung lesen.</p>	<p>Dossier technique Lire le dossier technique avant la mise en service.</p>	<p>Technical Document Read the technical document prior to commissioning.</p>
	<p>Schutzbrille und Gehörschutz Schutzbrille und Gehörschutz tragen.</p>	<p>Lunettes de protection et protection de l'ouïe Porter des lunettes de protection et une protection de l'ouïe.</p>	<p>Safety glasses and ear protection Wear safety glasses and ear protection.</p>
	<p>Entsorgung Umweltfreundliche Entsorgung.</p>	<p>Elimination Elimination favorable à l'environnement.</p>	<p>Disposal Friendly-to-the-environment disposal.</p>
	<p>Netzstecker Vor jedem Arbeiten an der Maschine Netzstecker ziehen.</p>	<p>Fiche du secteur Avant tout travail sur la machine, retirer la fiche du secteur.</p>	<p>Power connector Before any work is carried out on the machine, disconnect the power connector.</p>

## SIMBOLI

## ITALIANO

## SÍMBOLOS

## ESPAÑOL

## SÍMBOLOS

## PORTUGUÊS

Attenzione!

Da leggere assolutamente!

Questa informazione è molto importante per il mantenimento della funzionalità del prodotto. In caso di non osservanza possono prodursi dei difetti.

¡Atención!

¡Léase imprescindiblemente!

Esta información es muy importante para garantizar el funcionamiento del producto. Si no se tiene en cuenta se pueden producir defectos o averías.

Atenção!

A ler impreterivelmente!

Esta informação é extremamente importante para a garantia de funcionamento do produto. A sua não observância pode ocasionar uma avaria.

Indicazione relativa alla sicurezza / Avvertimento

Questa informazione serve al raggiungimento di un esercizio sicuro. In caso di inosservanza, la sicurezza dell'utilizzatore non è garantita.

Indicación relativa a la seguridad / Advertencia

Esta información es muy importante para garantizar un uso seguro del producto. Si se ignora, no está garantizada la seguridad del usuario.

Indicações relativas à Segurança / Aviso

Esta informação serve para alcançar uma operação segura. A sua não observância pode comprometer a segurança do operador.

Informazione

Questa informazione serve ad una corretta comprensione delle funzioni del prodotto. In questo modo è possibile sfruttare pienamente le potenzialità del prodotto.

Información

Esta información sirve para comprender el funcionamiento del producto. Ello permite aprovechar al máximo sus prestaciones.

Informação

Esta informação permite a boa compreensão do funcionamento do produto de modo a que se possa explorar à sua plena capacidade de funcionamento.

Manuale tecnico

Prima della messa in funzione del prodotto, leggere il manuale tecnico.

Documentación técnica

Leer la documentación técnica antes de poner en servicio el producto.

Manual de Instruções

Ler o manual de Instruções antes de proceder ao arranque inicial.

Occhiali di protezione e protezione dell'udito

Portare gli occhiali di protezione e la protezione dell'udito.

Protección visual y acústica

Usar gafas y protección acústica.

Protecção visual e acústica

Usar óculos e dispositivos de protecção acústica.

Smaltimento

Smaltimento rispettoso dell'ambiente.

Gestión de residuos

Eliminar los residuos sin contaminar el medio ambiente.

Eliminação

Eliminação respeitadora do meio ambiente.

Presa di rete

Prima di ogni lavoro sulla macchina togliere la presa di rete.

Enchufe de red

Desconectar el enchufe de la red eléctrica.

Ficha de conexão à rede

Antes de qualquer trabalho na máquina, retirar a ficha da tomada.

INHALTSVERZEICHNIS		TABLE DES MATIÈRES		CONTENTS	
DEUTSCH		FRANCAIS		ENGLISH	
	SEITE		PAGE		PAGE
1.1	ALLGEMEINER SICHERHEITSTECHNISCHEM HINWEIS.....32	1.1	INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ.....42	1.1	GENERAL NOTES ON SAFETY .....52
1.2	BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....32	1.2	UTILISATION CONFORME À LA DESTINATION.....42	1.2	USE OF THE MACHINE FOR PURPOSES FOR WHICH IT IS INTENDED .....52
1.3	NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....32	1.3	UTILISATION CONTRAIRE À LA DESTINATION.....42	1.3	INCORRECT USE .....52
1.4	EINBAUERKLÄRUNG (ORIGINAL) ...32	1.4	DÉCLARATION D'INCORPORATION..42	1.4	DECLARATION OF INCORPORATION52
2.1	SICHERHEITSHINWEISE ZUR INBETRIEBNAHME .....32	2.1	INDICATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ LORS DE LA MISE EN SERVICE .....42	2.1	NOTES ON SAFETY DURING COMMISSIONING .....52
2.2	MONTAGEANLEITUNG .....32	2.2	INSTRUCTIONS DE MONTAGE .....42	2.2	ASSEMBLY INSTRUCTIONS .....52
2.3	KOMPONENTEN BEZEICHNUNG ...33	2.3	DÉSIGNATION DES COMPOSANTS..43	2.3	COMPONENT IDENTIFICATION .....53
2.4	LEISTUNGSDATEN .....33	2.4	PERFORMANCES.....43	2.4	RATING DATA.....53
2.5	BETRIEBSBEDINGUNGEN.....33	2.5	CONDITIONS D'EXPLOITATION .....43	2.5	OPERATING CONDITIONS .....53
2.6	ANSCHLIESSEN DER MASCHINE...33	2.6	RACCORDEMENT DE LA MACHINE .43	2.6	CONNECTING THE POWER TO THE MACHINE .....53
2.7	KS/SK MONTAGE UND NETZANSCHLUSS .....34	2.7	KS/SK MONTAGE ET CONNEXION AU RÉSEAU .....44	2.7	KS/SK ASSEMBLY AND MAINS CONNECTION.....54
3.1	SICHERHEITSHINWEISE ZUM BETRIEB .....37	3.1	INDICATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ POUR L'EXPLOITATION...47	3.1	NOTES ON OPERATING SAFETY.....57
3.2	MASCHINE.....37	3.2	MACHINE.....47	3.2	MACHINE.....57
3.3	STEUERUNG.....39	3.3	COMMANDE .....49	3.3	CONTROL .....59
3.4	PROGRAMMIERUNG.....40	3.4	PROGRAMMATION .....50	3.4	PROGRAMMING .....59
3.5	WERKZEUGE .....40	3.4	PROGRAMMATION .....50	3.5	TOOLS.....59
4.1	VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG.40	3.5	OUTILLAGE .....50	4.1	PREVENTIVE MAINTENANCE.....60
4.2	STÖRUNGSBEHEBUNG.....40	4.1	MAINTENANCE PRÉVENTIVE.....50	4.2	TROUBLESHOOTING .....60
4.3	REPARATUR .....41	4.2	DÉPANNAGE .....50	4.3	REPAIR.....60
4.4	GARANTIELEISTUNG .....41	4.3	RÉPARATION .....51	4.4	WARRANTY .....61
4.5	LAGERUNG .....41	4.4	PRESTATION DE GARANTIE .....51	4.5	STORAGE .....61
4.6	ENTSORGUNG / UMWELTVERTRÄGLICHKEIT.....41	4.5	ENTREPOSAGE .....51	4.6	DISPOSAL / ENVIRONMENTAL COMPATIBILITY .....61
		4.6	ÉLIMINATION / COMPATIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE.....51		

## INDICE

## ITALIANO

PAGINA

1.1	INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA.....	62
1.2	IMPIEGO CONFORME DELLA MACCHINA .....	62
1.3	IMPIEGO NON CONFORME .....	62
1.4	DICHIARAZIONE DI MONTAGGIO ....	62
2.1	INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA PER LA MESSA IN SERVIZIO .....	62
2.2	ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO ...	62
2.3	DENOMINAZIONE DELLE COMPONENTI .....	63
2.4	DATI SULLE PRESTAZIONI .....	63
2.5	CONDIZIONI DI IMPIEGO .....	63
2.6	ALLACCIAMENTO DELLA MACCHINA .....	63
2.7	MONTAGGIO KS/SK E COLLEGAMENTO ALLA RETE.....	64
3.1	PRESCRIZIONI DI SICUREZZA NELL'IMPIEGO .....	67
3.2	MACCHINA.....	67
3.3	COMANDO.....	70
3.4	PROGRAMMAZIONE.....	70
3.5	UTENSILI .....	70
4.1	MANUTENZIONE PREVENTIVA.....	70
4.2	RIMOZIONE DI DIFETTI .....	71
4.3	RIPARAZIONI .....	71
4.4	GARANZIA .....	71
4.5	IMMAGAZZINAMENTO.....	71
4.6	SMALTIMENTO / COMPATIBILITÀ AMBIENTALE .....	71

## ÍNDICE

## ESPAÑOL

PÁGINA

1.1	INDICACIÓN GENERAL RELATIVA A SEGURIDAD .....	72
1.2	USO CONFORME AL PRE-VISTO.....	72
1.3	USO NO CONFORME AL PREVISTO.	72
1.4	DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN .....	72
2.1	INDICACIONES DE SEGURIDAD PARA LA PUESTA EN SERVICIO.....	72
2.2	INSTRUCCIONES DE MONTAJE.....	72
2.3	DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES.....	73
2.4	DATOS DE RENDIMIENTO.....	73
2.5	CONDICIONES DE USO .....	73
2.6	CONEXIÓN DE LA MÁQUINA.....	73
2.7	MONTAJE KS/SK Y CONEXIÓN DE RED .....	74
3.1	INDICACIONES RELATIVAS A SEGURIDAD OPERACIONAL .....	77
3.2	MÁQUINA.....	77
3.3	MANDO .....	79
3.4	PROGRAMACIÓN.....	79
3.5	HERAMIENTAS .....	80
4.1	MANTENIMIENTO PREVENTIVO .....	80
<b>4.2</b>	<b>ELIMINACIÓN DE AVERÍAS .....</b>	<b>80</b>
4.3	REPARACIÓN.....	81
4.4	GARANTÍA .....	81
4.5	ALMACENAMIENTO .....	81
4.6	ELIMINACIÓN / COMPATIBILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE .....	81

## ÍNDICE

## PORTUGUÊS

PÁGINA

1.1	INDICAÇÕES GERAIS SOBRE A TÉCNICA DE SEGURANÇA .....	82
1.2	UTILIZAÇÃO CORRECTA PARA OS FINS PREVISTOS.....	82
1.3	UTILIZAÇÃO INCORRECTA.....	82
1.4	DECLARAÇÃO DE MONTAGEM .....	82
2.1	INDICAÇÕES DE SEGURANÇA NO ARRANQUE INICIAL .....	82
2.2	INSTRUÇÕES DE MONTAGEM .....	82
2.3	DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES ..	83
2.4	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	83
2.5	CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO.....	83
2.6	CONEXÃO DA MÁQUINA .....	83
2.7	MONTAGEM KS/SK E LIGAÇÃO À REDE.....	84
3.1	INDICAÇÕES PARA A SEGURANÇA NA OPERAÇÃO.....	87
3.2	MÁQUINA.....	87
3.3	COMANDO.....	89
3.4	PROGRAMAÇÃO .....	89
3.5	FERRAMENTAS .....	90
4.1	MANUTENÇÃO PREVENTIVA .....	90
4.2	ELIMINAÇÃO DE AVARIAS.....	90
4.3	REPARAÇÃO.....	91
4.4	CONDIÇÕES DE GARANTIA .....	91
4.5	ARMAZENAGEM .....	91
4.6	ELIMINAÇÃO / COMPATIBILIDADE AMBIENTAL.....	91



## 1. SICHERHEITSHINWEIS

### 1.1 ALLGEMEINER SICHERHEITSTECHNISCHER HINWEIS

Diese Betriebsanleitung gilt für die unvollständige Maschine GEM 12.

Nur qualifiziertes Personal darf die Maschine handhaben.

Der Arbeitsbereich muss so abgegrenzt sein, dass keine Gefährdung nach aussen treten kann. Er muss frei und gegen unerlaubten Zutritt abgesichert sein.

### 1.2 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die unvollständige Maschine ist vorgesehen für alle Bearbeitungsoperationen die eine axiale Kraft und ein Drehmoment benötigen wie Bohren, Rückwärtsbohren, Spanbruch, Senken und Rückwärtssenken. Sie ist speziell geeignet für den Anlagenbau.

Die unvollständige Maschine ist bestimmt für normgerechte Gewindebohrer.

Die unvollständige Maschine und die elektrischen Komponenten dürfen nur in nicht-explosionsgefährdeter Umgebung, in der sich keine brennbaren Flüssigkeiten, Gase oder Stäube befinden, verwendet werden.

Die unvollständige Maschine muss in trockener Umgebung, von der Witterung und Flüssigkeiten geschützt betrieben werden. Die unvollständige Maschine muss vor direktem Spritz- und Kühlwasser geschützt werden.

### 1.3 NICHT BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Alle ändern als unter Pkt. 1.2 beschriebenen Verwendungen gelten als nicht bestimmungsgemässe Verwendung und sind deshalb nicht zulässig.

### 1.4 EINBAUERKLÄRUNG (ORIGINAL)

Hiermit erklärt der Hersteller Suhner Schweiz AG, Industriestrasse 10, CH-5242 Lupfig, der unvollständigen Maschine (Typ und Serien-Nr. siehe Rückseite) dass folgende grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG nach Anhang I zur Anwendung kommen und eingehalten werden: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.7, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.4 und 1.6.1. Für die unvollständige Maschine wurde eine technische Dokumentation nach Anhang VII der Maschinenrichtlinie erstellt. Dokumentbevollmächtigter: M. Maglione. Autorisierten Stellen wird auf begründetem Verlangen die technischen Dokumentationen in Papier- oder elektronischer Form zur Verfügung gestellt. Diese unvollständige Maschine darf nur dann in Betrieb genommen werden, wenn festgestellt wurde, dass die Maschine, in welche die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie entspricht. CH-Lupfig, 04/2024.

M. Maglione/Divisionsleiterin



## 2. INBETRIEBNAHME

### 2.1 SICHERHEITSHINWEISE ZUR INBETRIEBNAHME



Vor allen Arbeiten an der Maschine muss sie von der Energieversorgung getrennt werden.

Die Inbetriebnahme muss durch eine fachkundige Person durchgeführt werden, welche mit den Sicherheitsvorschriften vertraut ist.

Der Einbau ist so vorzusehen, dass die Maschine mit ausreichend kühler Luft versorgt werden kann.

Kontrollläufe immer ohne Werkstück fahren.

Vor Inbetriebnahme Drehrichtung prüfen.

Die Integration und der sichere Betrieb der Komponenten in der Maschine ist vom Betreiber zu gewährleisten.

Der Elektroanschluss muss durch eine Fachperson den örtlichen Vorschriften entsprechend ausgeführt werden.

Die örtlichen Erdungsvorschriften sind zu beachten, entsprechend auszuführen und zu kontrollieren.

Maschine erst starten, wenn keine Gefährdung durch die drehende Spindel entsteht.

Nach dem Transport sind alle elektrischen und mechanischen Verbindungen auf Beschädigung und Selbstlockerung zu überprüfen und nötigenfalls in Ordnung zu bringen.

Die Kontrolle der Drehrichtung von Motor- bzw. Spindel darf nur mit entspanntem Riemen erfolgen. Bei falscher Drehrichtung wird die Umkehr durch Vertauschen von zwei beliebigen Netzleitern erreicht.

Die Abschirmung des Motorenkabels muss beim Klemmenbrett grossflächig mit dem Motorengehäuse verbunden werden.

Um die leistungsgebundene Störabstrahlung einzuhalten, muss, nebst dem normalen Netzanschluss, das Steuerungsgehäuse an der Erdungsschraube über einen Leiter von mindestens sechs mm<sup>2</sup> möglichst direkt mit dem Erdpotential verbunden werden.



Schlüssel nach Durchführung der Montage / Demontage immer abziehen!

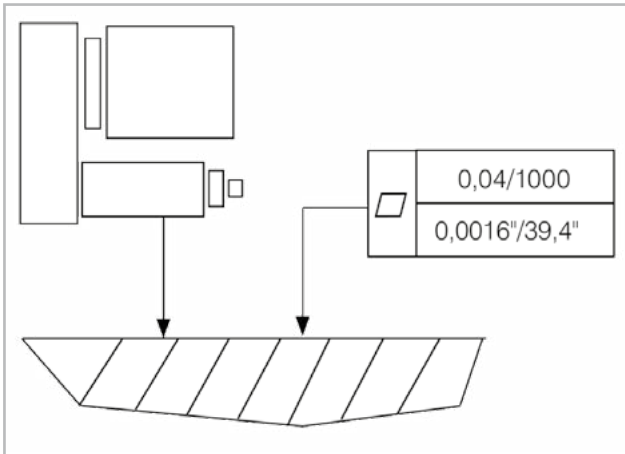
### 2.2 MONTAGEANLEITUNG



Die Befestigung der unvollständigen Maschine muss zu zweit durchgeführt werden. Max. zulässige Abweichung für die Befestigung der Maschine.

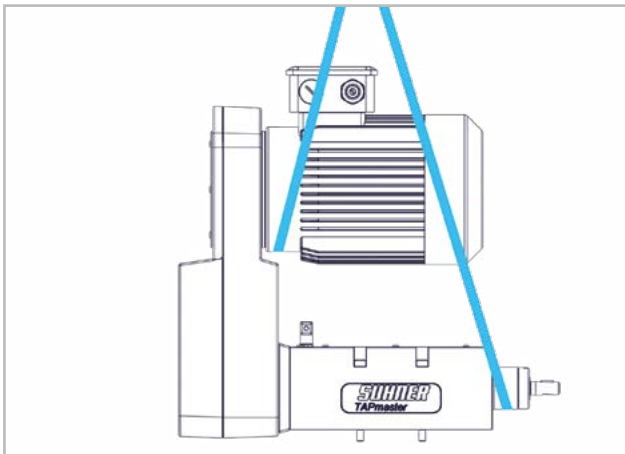
Die Befestigung der Maschine erfolgt mit den im Gehäuse vorgesehenen Bohrungen.

Schrauben der Güteklasse 8.8 müssen verwendet werden. Das Anzugsmoment für die Befestigungsschrauben beträgt maximal 30Nm.



Anschluss der Kabel erst nach vollständiger Montage der Maschine.

### 2.2.1 BEFESTIGUNG DER MASCHINE AUF EINEM TRÄGER



Richtiges Heben der Maschine z.B. mit Kran.

### 2.3 KOMPONENTEN BEZEICHNUNG

Komplettsteuerung (KS)	100053807
Steuerschrank mit Frequenzumrichter, Netzfilter etc.	
Motorkabel	
Potentiometerkabel	
Control Panel kit	
Steuerungskit (SK)	100053806
Frequenzumrichter	
Motorkabel	
Potentiometerkabel	
Control Panel kit	
Control Panel kit	100053808
Bremswiderstandskit	101004544

### 2.4 LEISTUNGSDATEN

#### 2.4.1 GEM 12

Gesamthub	60mm (±1%)
Schnellhub	0 bis 55mm

Arbeitshub	0 bis 60mm
Standard Gewinde Metrisch	M2 bis M12
Schneiden in Stahl (700N/mm <sup>2</sup> )	M2 bis M12
Formen in Aluminium	M2 bis M12
Standard Gewinde Zoll	64 bis 13 U/Zoll (r/inch)
Schneiden in Stahl (700N/mm <sup>2</sup> )	64 bis 13 U/Zoll (r/inch)
Formen in Aluminium	64 bis 13 U/Zoll (r/inch)
Werkzeugaufnahme	B16 DIN 238 mit Scheibenfeder
Wiederholgenauigkeit	±0.05mm
Motorleistung 1500/1800min <sup>-1</sup>	1.5kW
Schutzart Motor	IP55
Gewicht ohne Motor	24kg
Gewicht Motor	16.5kg
Lackierung	RAL 5012
Auffahrsicherheit	Feder / Kupplung
Max. Vorschubkraft	ca. 1200N

### 2.4.2 FREQUENZUMRICHTER

Frequenzumrichter Typ	ACS880-M04-06A0-5
Anschlussspannung	3x380-415Vac (3-phasig)
Eingangsnennstrom	9.4A
Netzfrequenz	50/60Hz
Max. Vorsicherung	10A
IP-Schutzart	IP20
Control Panel	ACS-AP-I
Spindeldrehzahl bei Antriebskonfiguration	
A	300 – 1200 U/min
B	500 – 2400 U/min
C	800 – 4800 U/min

Die maximal erreichbaren Drehzahlen sind immer abhängig von der Länge des Schnell- und Arbeitshubs.

### 2.5 BETRIEBSBEDINGUNGEN

Temperaturbereich Betrieb: +5 bis +50°C  
 Relative Luftfeuchtigkeit: 90% bei +30°C, 65% bei +50°C.  
 Bei Verwendung der Komplettsteuerung / des Steuerungskits sind zusätzlich die ABB-Betriebsvorschriften gemäss ABB für den Frequenzumrichter / Bremswiderstand einzuhalten.

### 2.6 ANSCHLIESSEN DER MASCHINE



Die Steuerung darf erst nach der Verkabelung an die Energieversorgung angeschlossen werden.

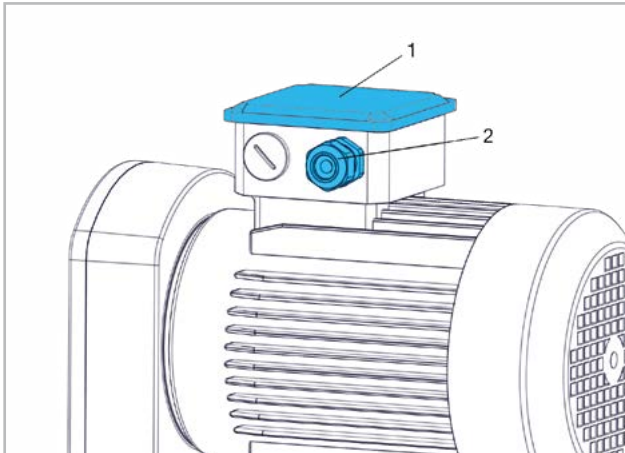
#### 2.6.1 NETZKABEL



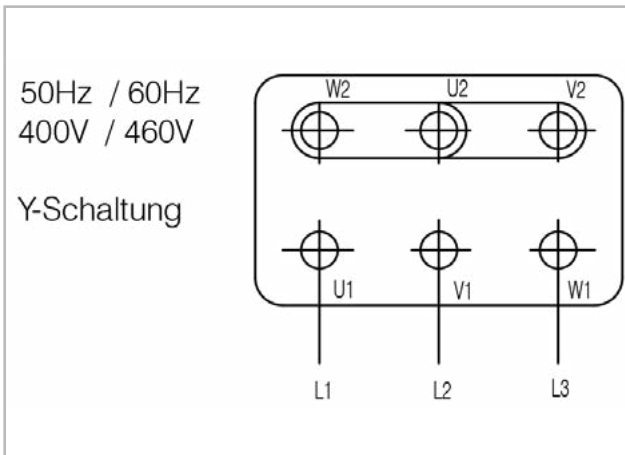
Um Schäden an den Verbindungskabeln zu verhindern, muss die Maschine erst komplett auf eine Anlage montiert und danach mit dem Steuerkasten verbunden werden.

2.6.2 MOTORENKABEL MASCHINENSEITIG ANSCHLIESSEN

Am Motorenkabel befinden sich vier mit Kabelschuhen versehene Litzen: 1x gelb/grün für Schutzleiter, 3x schwarz für 3 Phasen.



Vier Schrauben und Klemmenkastendeckel (1) entfernen. Das Motorkabel durch die Kabelverschraubung (2) führen. Kabelverschraubung festziehen.



Motokabel mit L1, L2, L3, PE und Schirm am Motor anschliessen. Bitte beachten, wenn die Motorausrichtung in Z ist, d.h. wenn der Motor gegen die Spindel montiert ist, müssen 2 Phasen am Motor vertauscht werden.

Motorausrichtung in U:

- U1: Phase 1 (L1)
- V1: Phase 2 (L2)
- W1: Phase 3 (L3)

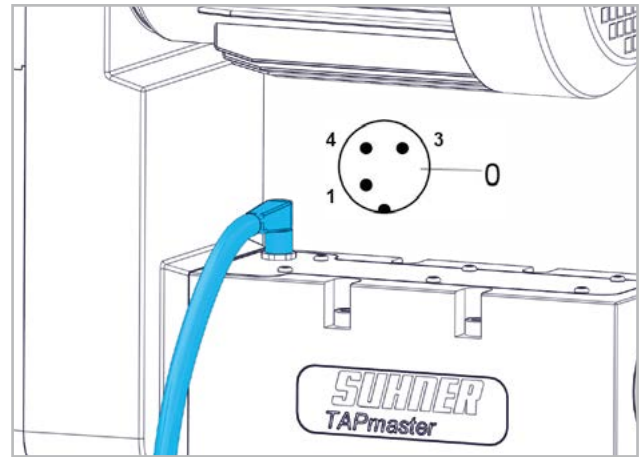
Motorausrichtung in Z:

- U1: Phase 2 (L2)
- V1: Phase 1 (L1)
- W1: Phase 3 (L3)

Kabelverschraubung festziehen und Klemmkastendeckel montieren.

Die Drehrichtungsumkehr bei Linksgewinde erfolgt über die Parameterierung der Steuerung.

2.6.3 POTENTIOMETERKABEL MASCHINENSEITIG ANSCHLIESSEN



Gewinkelte Anschlussbuchse des Potentiometerkabels mit dem Potentiometeranschlusstecker (0) an der GEM 12 handfest festschrauben. Das Potentiometerkabel nicht mit Leistungskabel zusammen verlegen.

1 = +REF

3 = -REF

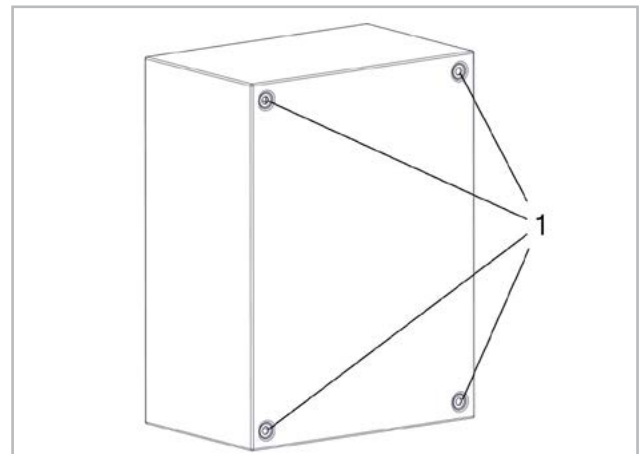
4 = AI1+

Anschluss M12x1-Stecker (0), 3 polig A-codiert, max. Widerstand 5000 Ohm, maximale Belastbarkeit P = 0.5W

2.7 KS/SK MONTAGE UND NETZANSCHLUSS

2.7.1 Komplettsteuerung (KS)

BEFESTIGUNG:



Die GEM 12 Komplettsteuerung kann über die 4 Befestigungslöcher montiert werden (1).

KABELEINFÜHRUNG:

Die Kabeleinführung ist auf Seite 10 zu entnehmen.

NETZANSCHLUSS:

Der Netzanschluss erfolgt am Hauptschalter, siehe Elektroschema auf Seite 18. Die Komplettsteuerung muss zwingend geerdet werden.

#### KOMPATIBILITÄT MIT FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

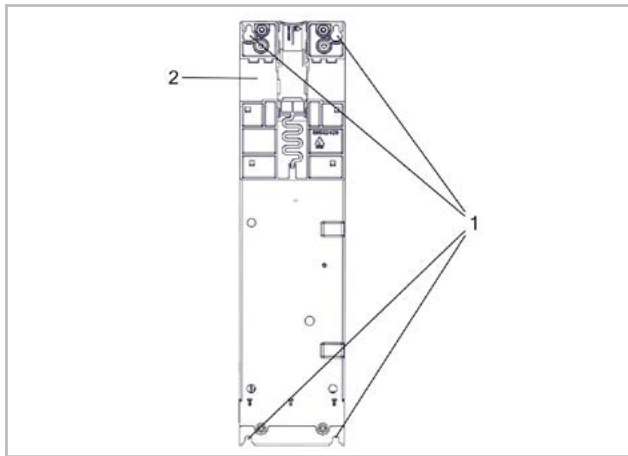
Für den Einsatz des Frequenzumrichters mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen darf nur der Typ B verwendet werden.

#### 2.7.2 STEUERUNGSKIT (SK)



Regler muss in Steuerschrank mit min. IP54 integriert werden.

#### BEFESTIGUNG:



- Montage des Frequenzumrichters mit Schrauben (1).
- Montage des Frequenzumrichters auf einer DIN-Montageschiene (2).

Es sind die ABB-Einbauvorschriften gemäss ABB einzuhalten.

#### NETZANSCHLUSS:

Der Netzanschluss am Frequenzumrichter kann auf Seite 24 (siehe Anschliessen an die Maschinensteuerung) und auf Seite 18 (Elektroschema) entnommen werden.

U1: Phase 1 (L1)  
V1: Phase 2 (L2)  
W1: Phase 3 (L3)

Der Frequenzumrichter muss zwingend geerdet werden. Die dafür vorgesehene Erdungsanschlüsse am Frequenzumrichter verwenden.

Der Frequenzumrichter benötigt kein Neutralleiter.

Der Frequenzumrichter braucht grundsätzlich keine externe 24Vdc Spannungsversorgung. Der Frequenzumrichter generiert für den eigenen Steuerstromkreis 24Vdc.

#### KOMPATIBILITÄT MIT FEHLERSTROM-SCHUTZEINRICHTUNGEN

Für den Einsatz des Frequenzumrichters mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen darf nur der Typ B verwendet werden.

#### 2.7.3 ANSCHLÜSSE FREQUENZUMRICHTER

##### MOTORANSCHLUSS:

Der Motoranschluss am Frequenzumrichter kann auf Seite 24 (siehe Anschliessen an die Maschinensteuerung) und auf Seite 20 (Elektroschema) entnommen werden.

U2: Motor Phase 1 (U)

V2: Motor Phase 2 (V)

W2: Motor Phase 3 (W)

PE und der Schirm vom Motorkabel muss zwingend geerdet werden. Die dafür vorgesehene Erdungsanschlüsse am Frequenzumrichter verwenden.

Falls nicht das mitgelieferte Kabel verwendet wird, muss beachtet werden, dass das abgeschirmte Motorkabel eine maximale Länge von 50.0m hat.

##### BREMSWIDERSTANDANSCHLUSS (OPTIONALES ZUBEHÖR)



Der Bremswiderstand muss an einem Ort installiert werden, wo die Wärme gut abgeführt werden kann. Die Materialien in der Nähe des Bremswiderstandes dürfen nicht entflammbar sein.

Der Bremswiderstand kann während dem Betrieb sehr heiss werden und darf nicht angefasst werden. Vor dem Anfassen des Bremswiderstandes muss sichergestellt werden, dass dieser abgekühlt ist. Der Temperaturschalter muss zwingend am Frequenzumrichter angeschlossen werden, um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können. Der Bremswiderstand darf eine maximale Temperatur von 272°C nicht überschreiten.

Die maximale Länge des Bremswiderstandskabels soll 10.0m nicht überschreiten.

Der Bremswiderstandanschluss am Frequenzumrichter kann auf Seite 24 (siehe Anschliessen an die Maschinensteuerung) und auf Seite 20 (Elektroschema) entnommen werden.

FREQUENZUMRICHTER	BREMSWIDERSTAND
R+	Klemme RB1 am Bremswiderstand
R-	Klemme RB2 am Bremswiderstand
XD24 (+24Vdc):	Klemme T1 am Bremswiderstand
XDI (DI5):	Klemme T2 am Bremswiderstand

##### STO ANSCHLUSS:



Um einen sicheren Betrieb gewährleisten zu können, muss kundenseitig ein NOT-HALT Schalter an der Klemme XSTO angeschlossen werden bzw. in den kundenseitigen Sicherheitskreis eingebunden werden.

Die beiden Drahtbrücken an der Klemme XSTO zwischen OUT1 nach IN1 und OUT1 nach IN2 müssen vor der Inbetriebnahme der GEM 12 Steuerung entfernt werden. Die bereitgestellte Steuerspannung für den STO beträgt 24Vdc.

XSTO – Klemmenbelegung:

- .1: 24Vdc
- .2: GND
- .3: Frequenzumrichter für GEM 12 (Kanal 1)
- .4: Frequenzumrichter für GEM 12 (Kanal 2)

Ist der STO-Sicherheitskreis geöffnet, aktiviert dies den STO-Modus beim Frequenzumrichter und die angeschlossene GEM 12 – Einheit wird nicht mehr elektrischer Energie versorgt.



Bei Aktivierung des STO und GEM 12 in Betrieb trudelt die Einheit bis zum Stillstand aus.

Option zu Upgrade auf Stoppkategorie 1 zum Nachrüsten mit Sicherheitsfunktionsmodul.

ANSTEUERUNG FREQUENZUMRICHTER I/O:

Über die Eingänge DI1 – DI4 können 24Vdc Signale an den Frequenzumrichter gesendet werden, um die entsprechende Aktion ausführen zu können. Die Anschlüsse können auch vom Elektroschema, siehe Seite 20-22 entnommen werden. Die digitalen Ausgangssignale vom Frequenzumrichter betragen 24Vdc.

XDI – Digitale Eingänge

- .1: Start Zyklus / Auto.  
Grundstellungsfahrt / Konfigurationscheck
- .2: Stopp / Fehler quittieren
- .3: Jog vorwärts
- .4: Jog rückwärts
- .5: Temperaturschalter Bremswiderstand
- .6: Nicht belegt

Digitale Ausgänge

XDIO

- .1: Grundstellung
- .2: Zyklus läuft

XRO

- .1: Frequenzumrichter betriebsbereit
- .2: Fehler
- .3: Nicht belegt

XD24 – 24Vdc / GND Spannungsquellen:

- .4: +24Vdc
- .5: DIO GND

XAI – Analoger Eingang für Potentiometer:

- .1: +VREF (braun)
- .2: -VREF (blau)
- .3: AGND muss mit XAI5 AI1- verbunden werden
- .4: AI1+ (schwarz)
- .5: AI1- muss mit XAI3 AGND verbunden werden

Der Schirm vom Potentiometerkabel muss zwingend geerdet werden.

Die digitalen Ein- und Ausgänge vom Frequenzumrichter sind nicht galvanisch getrennt. Es ist empfohlen, galva-

nisch getrennte Relais zu verwenden, wenn Signale von z.B. einer SPS an den Frequenzumrichter gesendet werden sollen

FREQUENZUMRICHTER VOM HAUPTSTROMKREIS TRENNEN:

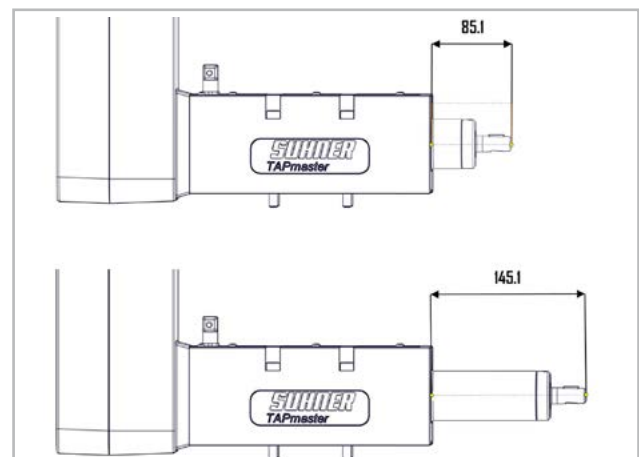
Mit Hilfe eines Schütz kann der Hauptstromkreis netzseitig vom Frequenzumrichter unterbrochen werden, ohne dass der Frequenzumrichter neu gestartet werden muss oder eine Fehlermeldung erscheint.

- Extern zugeführt 24Vdc an der Klemme XPOW anschliessen
  - 1: 24Vdc
  - 2: GND
- Der Einbau eines Schützes, um den Regler vom Hauptstromkreis zu trennen erfolgt kundenseitig.
- Im Control Panel den Parameter 95.04 auf «External 24V» schalten

MINIMALMENGENSCHMIERUNG (MMS):

Wenn eine MMS während einem Gewindeschneidzyklus betrieben werden soll, kann der digitale Ausgang DIO2 verwendet werden. DIO2 ist HIGH, sobald der Gewindeschneidzyklus gestartet wurde. DIO2 wird LOW, sobald der Gewindeschneidzyklus abgeschlossen ist und die Spindel sich in der Grundstellung befindet und stillsteht. Wenn der Gewindeschneidzyklus unterbrochen wird (Stopp/STO) wird DIO2 = LOW.

ARBEITSBEREICH DER SPINDEL



Arbeitsbereich ab Spindelgehäuse Frontseite bis Ende Arbeitsspindel: 85.1mm bis 145.1mm.

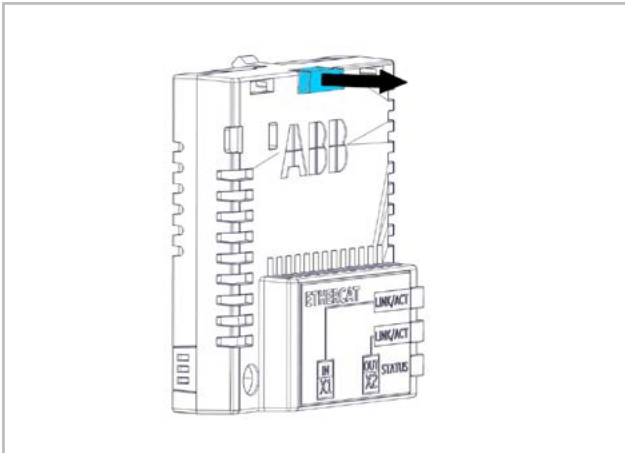
FELDBUS

Anstatt über digitale Ein- und Ausgänge kann der Frequenzumrichter über einen Feldbus angesteuert werden. Die folgenden Feldbusse werden unterstützt:

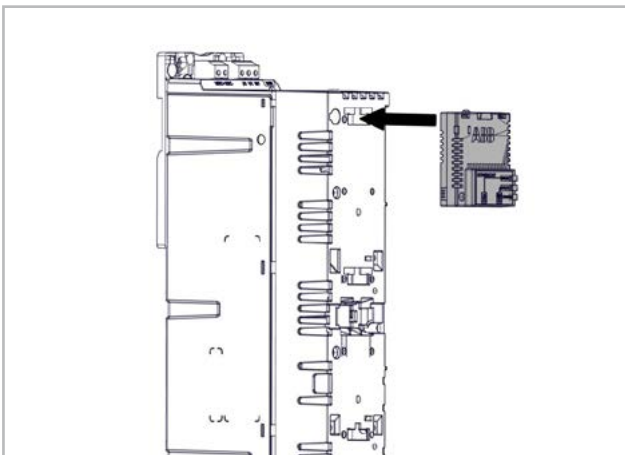
- Modbus TCP
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Powerlink
- EtherCAT

- Profibus DP
- Modbus RTU (ist OnBoard, kein Feldbusadapter benötigt)

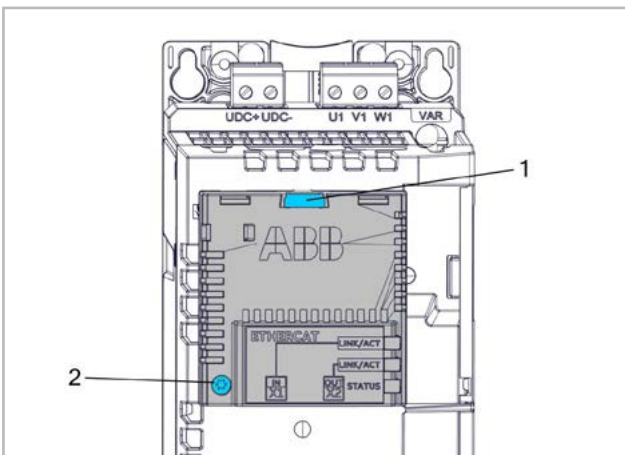
#### MONTAGE FELDBUS



Die Verriegelung herausziehen



Der Feldbusadapter kann an den Steckplätzen Slot 1 – 3 am Frequenzumrichter montiert werden. Es wird der Steckplatz Slot 1 dafür empfohlen.



Die Verriegelung durch Einschieben arretieren (1) und das Busadaptermodul festschrauben (2).

Die Ethernet basierten Feldbusse haben zwei Ports, X1 und X2. Profibus DP hat einen Port X1.

Anschluss:

X1: zur (in Richtung) Masterschnittstelle  
 X2: zu weiteren Busteilnehmer im Netzwerk  
 Die Konfiguration der Feldbuskommunikation auf der Seite Frequenzumrichter ist in der Betriebsanleitung Zusatz beschrieben. Das Kabel vom Feldbusadapter zur z.B. SPS ist im Lieferumfang nicht enthalten.

#### ANSCHLUSS MODBUS RTU

XD2D – RS-485 Schnittstelle

- .1: TxD+
- .2: TxD-
- .3: mit XD2D.4 verbinden
- .4: mit XD2D.3 verbinden und Schirm von Verbindungskabel anschliessen

Der Abschlusswiderstand (Schalter J3) muss beim letzten Slave auf ON gestellt werden. Falls nur ein Slave vorhanden ist, muss der Abschlusswiderstand ebenfalls auf ON gestellt werden.

#### FIRMWARE


In der folgenden Tabelle ist festgehalten, welche Firmware Versionen (siehe Betriebsanleitung Zusatz Kapitel 4.3.7), die beschriebenen Funktionen in der Betriebsanleitung (Revision siehe Rückseite) unterstützt werden.


BETRIEBSANLEITUNG REVISION	BETRIEBSANLEITUNG ZUSATZ REVISION	ELEKTROSCHEMA VERSION	CONTROLLER FIRMWARE VERSION
AA	A	ART403487 (OSE-LCA)	1.0.0.0
AB	AB	ART404075	2.0.0.0 2.1.0.0





## 3. HANDHABUNG / BETRIEB

### 3.1 SICHERHEITSHINWEISE ZUM BETRIEB

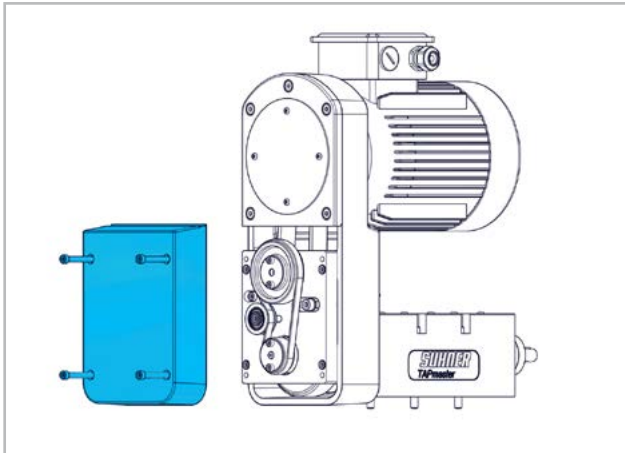
 Um Arbeiten am Motor (z.B. Motorposition ändern) oder innerhalb des Schaltkastens vorzunehmen, muss nach Ausschalten der Energieversorgung fünf Minuten gewartet werden. Die geladenen Kondensatoren im Frequenzumrichter brauchen diese Zeit, um sich elektrisch vollständig zu entladen.

 Vor dem Arbeiten an der Maschine, muss sichergestellt werden, dass diese abgekühlt ist.

### 3.2 MASCHINE

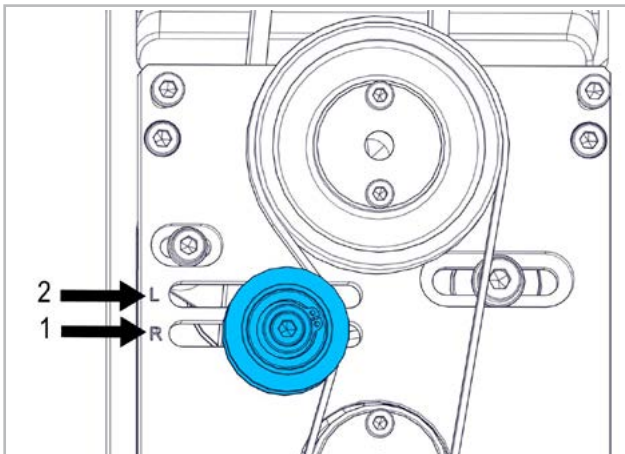
  Bei Anlieferung ist die Maschine auf die mit der Bestellung geforderten Gewindesteigung und Antriebskonfiguration eingestellt. Maschine sauber halten!

### 3.2.1 GEWINDESTEIFUNG ÄNDERN / RIEMENWECHSEL

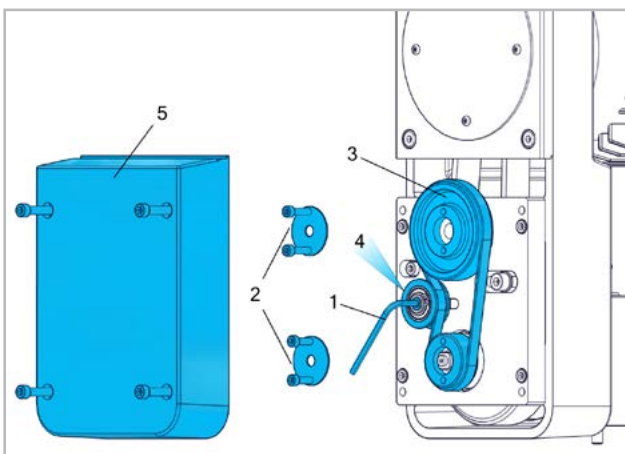


Vier Schrauben lösen und Deckel entfernen.

#### POSITION DER SPANNROLLE



Die Spannrolle soll sich im unteren Langloch befinden für die Bearbeitung von Rechtsgewinde (1). Die Spannrolle soll sich im oberen Langloch befinden für die Bearbeitung von Linksgewinde (2).



Schraube lösen (1). Vier Schrauben lösen und Deckscheiben entfernen (2). Riemen und Riemenscheiben wechseln (3). Deckscheiben mit je zwei Schrauben montieren (2). Spannrolle von Hand seitlich gegen Riemen drücken und Schraube anziehen (4). Deckel montieren (5).



Das Überspannen von Riemen kann zur Überlastung von Wellen und Lagern führen.

Spannrollen immer gegen unverzahnten Teil des

Riemens spannen.

Konfiguration A

180Hz

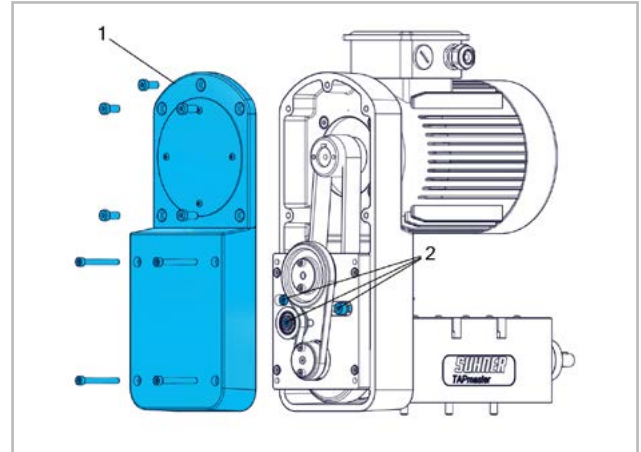
Konfiguration B

105Hz

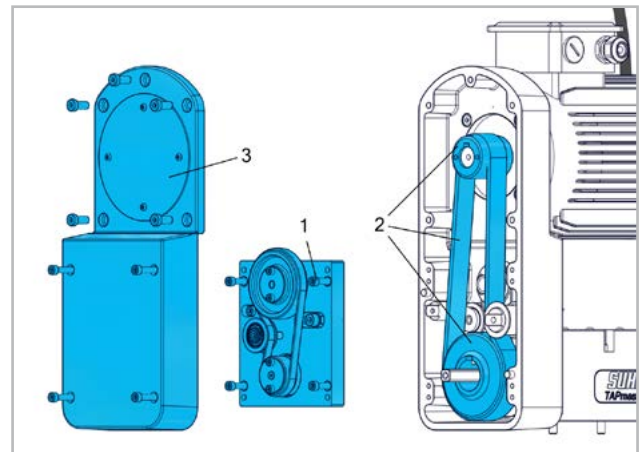
Konfiguration C

80Hz

### 3.2.2 ANTRIEBSKONFIGURATION ÄNDERN / RIEMENWECHSEL



Neun Schrauben lösen und Deckel entfernen (1). Alle drei Spannrollen lösen (2).

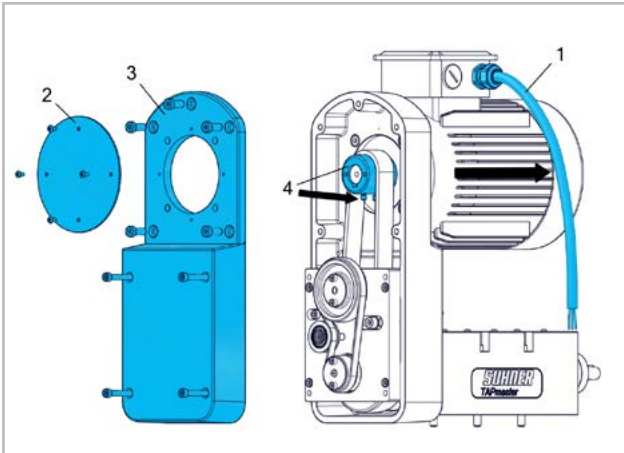


Vier Schrauben lösen und Lagerabstützung entfernen (1). Riemen und Riemenscheiben wechseln (2). Lagerabstützung montieren. Alle Riemen spannen. Deckel montieren (3).

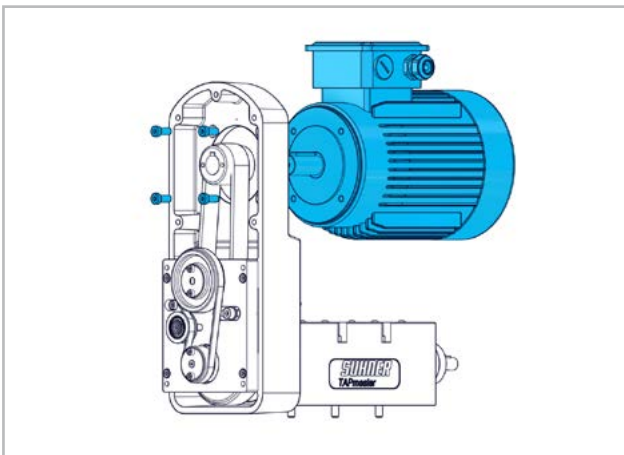


Die Schrauben zum Fixieren der drei Riemenspannrollen sollten beim Scheiben- und Riemenwechsel nie vollständig herausgedreht werden.

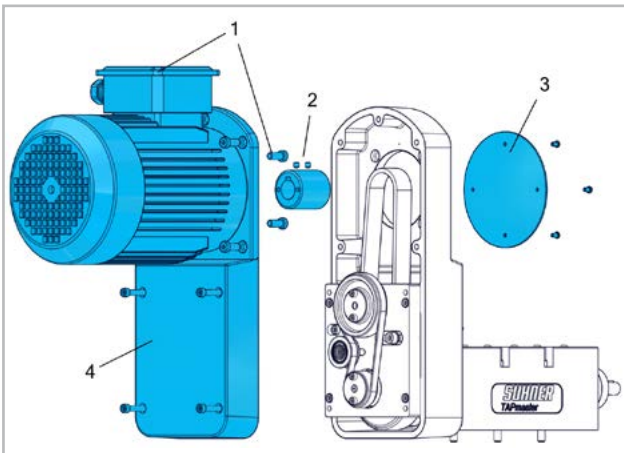
### 3.2.3 MOTORPOSITION ÄNDERN



Motorkabel demontieren (1). Vier Schrauben lösen und Deckel entfernen (2). Neun Schrauben lösen und Deckel entfernen (3). Gewindestifte lösen und Riemenscheibe entfernen (4).



Vier Schrauben lösen und Motor entfernen (1).



Motor mit vier Schrauben montieren (1). Riemenscheibe mit Gewindestift an den Motor montieren (2). Deckel mit vier Schrauben montieren (3). Deckel auf Motorträger montieren (4).



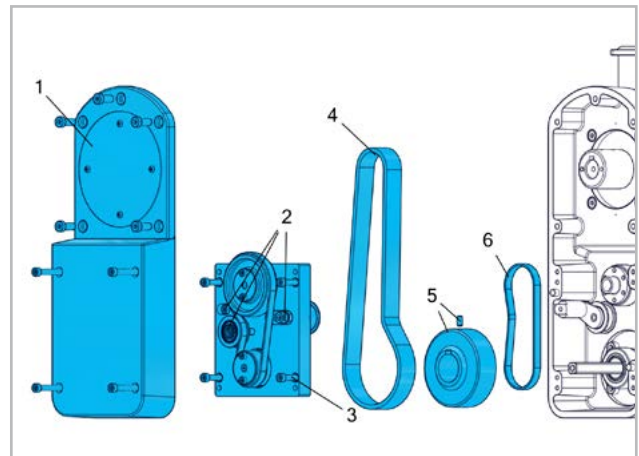
Bei Änderung der Motorposition muss die Motordrehrichtung umgekehrt werden, d.h. am Asynchronmotor müssen zwei beliebige Netzleiter am Klemmbrett vertauscht werden.

Bei Änderung der Motorposition muss der elektrische An-

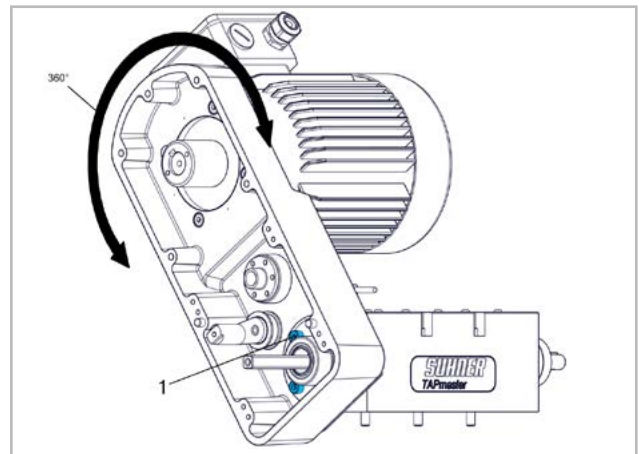
schluss gemäss Kap. 2.6.2 angepasst werden.

### 3.2.4 SCHWENKEN DES MOTORTRÄGERS

Der Motorträger kann stufenlos 360° verstellt und positioniert werden.



Neun Schrauben lösen und Deckel entfernen (1). Die drei Riemenspanner lösen (2). Vier Schrauben lösen und Lagerabstützung entfernen (3). Riemen entfernen (4). Gewindestift lösen und Riemenscheibe entfernen (5). Riemen entfernen (6).



Vier Schrauben vorsichtig lösen (1) und Motorträger langsam in gewünschte Position drehen. Vier Schrauben mit 20Nm anziehen.

Montage in umgekehrter Reihenfolge.

### 3.3 STEUERUNG

Die Ansteuerung erfolgt grundsätzlich über eine übergeordnete Steuerung z.B. einer SPS. Bei der Komplettsteuerung können die Grundfunktionen wie Start, Stopp, Jog und Reset mit den Tastern am Steuerschrank ausgeführt werden.

### 3.4 PROGRAMMIERUNG

Die Programmierung der GEM 12 erfolgt über das Control Panel und ist in der Betriebsanleitung Zusatz beschrieben.

### 3.5 WERKZEUGE



Behandeln Sie Werkzeuge mit Vorsicht; halten Sie die Werkzeuge sauber und scharf, beachten Sie die Anleitungen der Werkzeughersteller bezüglich

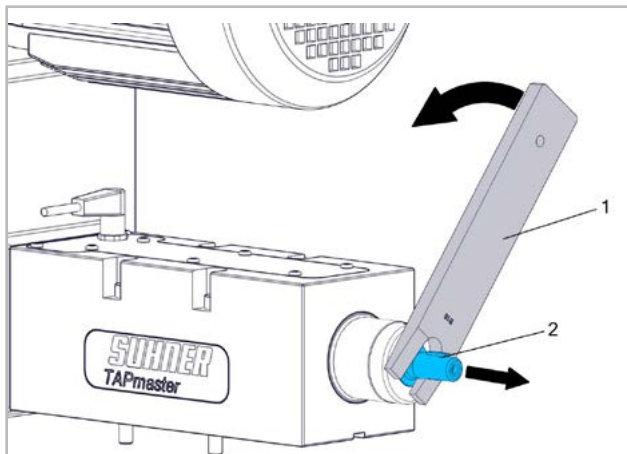
Verwendung von Kühlmitteln und Werkzeugaufnahmeeinrichtungen.

Verwenden Sie die zweckentsprechenden Werkzeuge; trimmen Sie kein Werkzeug für eine Anwendung, für die es nicht vorgesehen ist.

Verwenden Sie immer Drehzahlen und Vorschübe, die dem Werkzeug und Werkstoff zugeordnet sind, ohne die maximale Drehzahl der Maschine zu überschreiten.

Entfernen Sie Späne nie mit der blossen Hand, benutzen Sie dazu Spänehaken o.ä.

#### 3.5.1 WERKZEUGWECHSEL



Die abgewinkelte Seite von der Abdrückgabel (1) zum Werkzeug ausrichten. Abdrückgabel an Arbeitsspindel ansetzen. und in Richtung GEM 12 drücken. Evtl. mit einem feinen Schlag auf die Abdrückgabel geben. Werkzeug (2) von der Arbeitsspindel abziehen.



## 4. INSTANDHALTUNG/WARTUNG

### 4.1 VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG



Sobald Wartungs- oder Instandsetzungsarbeiten durchgeführt werden, Maschine von der Energieversorgung trennen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern (z.B. Vorhängeschloss anbringen). 5 Minuten warten.



Vor dem Arbeiten an der Maschine, muss sichergestellt werden, dass diese abgekühlt ist.

Wartungsvorschriften: Während jeder Wartung Spannung aller drei Riemen prüfen.

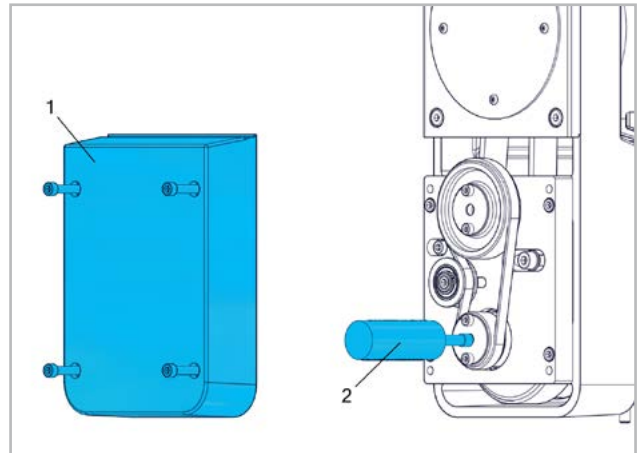
Schmierplan: Bei 24-Stunden-Betrieb alle 3 Monate fetten. Bei 8-Stunden-Betrieb alle 6 Monate fetten.

Reinigung: Ausgefahrene Pinole periodisch reinigen.

Die Maschine ist wartungsarm. Sämtliche Kugellager sind permanent fettgeschmiert und wartungsfrei. Die ein- und ausfahrende Pinolenoberfläche mit einigen Tropfen Öl (Mobil VECTRA-OIL Nr. 2) von aussen versehen.

#### 4.1.1 LEITSPINDELSYSTEM SCHMIEREN

Pinole via «RET» manuell zurück zur Maschinen-Nullposition fahren.



Vier Schrauben lösen und Deckel entfernen (1). Standard-Kolbenstossdruckpresse an Schmiernippel auf der Spindel ansetzen (2). Fett vom Typ Blasolub 312 einfüllen bis ein deutlicher Widerstand an der Fettpresse spürbar ist und kein Fett mehr hineingedrückt werden kann.

### 4.2 STÖRUNGSBEHEBUNG

In der Betriebsanleitung Zusatz gibt es Informationen zur Störungsbehebung.



**ES DÜRFEN KEINE ÄNDERUNGEN AM FREQUENZUMRICHTER Vorgenommen werden.**

**BEI VERÄNDERUNGEN DER PARAMETER ERLISCHT DIE GARANTIE. DIE WIEDERHERSTELLUNG IST IN JEDEM FALL KOSTENPFLICHTIG.**

### 4.3 REPARATUR

Sollte die Maschine, trotz sorgfältiger Herstellungs- und Prüfverfahren, einmal ausfallen, ist die Reparatur von einer autorisierten SUHNER Kundendienststelle ausführen zu lassen.



Bei Fragen an den Hersteller, Seriennummer der Maschine bereit halten.

### 4.4 GARANTIELEISTUNG

Für Schäden/Folgeschäden wegen unsachgemässer Behandlung, nicht bestimmungsgemässer Verwendung, nicht Einhalten der Instandhaltungs- und Wartungsvorschriften sowie Handhabung durch nicht autorisierte Personen besteht kein Anspruch auf Garantieleistung. Beanstandungen können nur anerkannt werden, wenn die Maschine unzerlegt zurückgesandt wird.

### 4.5 LAGERUNG

Temperaturbereich: 20°C bis +50°C.

Max. relative Luftfeuchtigkeit: 90% bei +30°C, 65% bei +50°C.

### 4.6 ENTSORGUNG / UMWELTVERTRÄGLICHKEIT

Die Maschine besteht aus Materialien, die einem Recyclingprozess zugeführt werden können. Maschine vor der Entsorgung unbrauchbar machen. Maschine nicht in den Müll werfen.



Gemäss nationalen Vorschriften muss diese Maschine einer umweltgerechten Wiederverwertung zugeführt werden.



## 1. INDICATION RELATIVE À LA SÉCURITÉ

### 1.1 INSTRUCTIONS GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

Ce dossier technique est valable pour la machine incomplète GEM 12.



Seul le personnel qualifié peut opérer sur la machine.

La zone de travail doit être délimitée de manière à ce qu'aucun danger ne puisse s'échapper vers l'extérieur. Elle doit être dégagée et sécurisée contre les accès non autorisés.

### 1.2 UTILISATION CONFORME À LA DESTINATION

La machine incomplète est prévue pour toutes les opérations d'usinage qui nécessitent une force axiale et un couple comme le perçage, le perçage en arrière, le brisecopeaux, le lamage et le lamage en arrière.

Elle est spécialement conçue pour la construction d'installations

La machine incomplète et les composants électriques ne doivent être utilisés que dans un environnement non explosif, dans lequel il n'y a pas de liquides, de gaz ou de poussières inflammables!

La machine incomplète doit être protégée des projections directes et/ou sous pression de liquide de coupe.

La machine incomplète doit être exploitée dans un environnement sec, protégé des intempéries et des liquides.

### 1.3 UTILISATION CONTRAIRE À LA DESTINATION




Toutes les applications autres que celles décrites au point 1.2 sont à considérer comme contraires à la destination et ne sont donc pas admissibles.

### 1.4 DÉCLARATION D'INCORPORATION

Par la présente, le fabricant Suhner Schweiz AG, Industriestrasse 10, CH-5242 Lupfig, de la quasi-machine (voir au dos le type et le numéro de série) déclare que les exigences essentielles suivantes de la directive 2006/42/CE sont appliquées et respectées selon l'annexe I : 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.7, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.4 et 1.6.1. Une documentation technique conforme à l'annexe VII de la directive Machines a été conçue pour la quasi-machine. Fondé de pouvoir : M. Maglione. Les documents techniques seront communiqués aux organismes autorisés sur demande motivée sous forme papier ou électronique. Cette quasi-machine ne peut être mise en service que s'il est constaté que la machine à laquelle la quasi-machine doit être incorporée répond aux dispositions de la directive Machines. CH-Lupfig, 04/2024

M. Maglione/Chef de division




## 2. MISE EN SERVICE

### 2.1 INDICATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ LORS DE LA MISE EN SERVICE



Veillez débrancher la machine de l'alimentation électrique avant tous travaux.

La mise en service doit être réalisée par un professionnel qui connaît les règles de sécurité. Le montage doit être prévu de manière à ce que la machine puisse être alimentée en air frais en quantité suffisante. Les contrôles doivent toujours être effectués sans pièce à usiner.

Contrôler le sens de rotation avant la mise en service. L'intégration et le fonctionnement sûr des composants dans la machine doivent être assurés par l'exploitant.

Le raccordement électrique doit être réalisé par un professionnel conformément aux réglementations locales.

Les réglementations locales de mise à la terre doivent être respectées, exécutées en toute conformité et contrôlées.

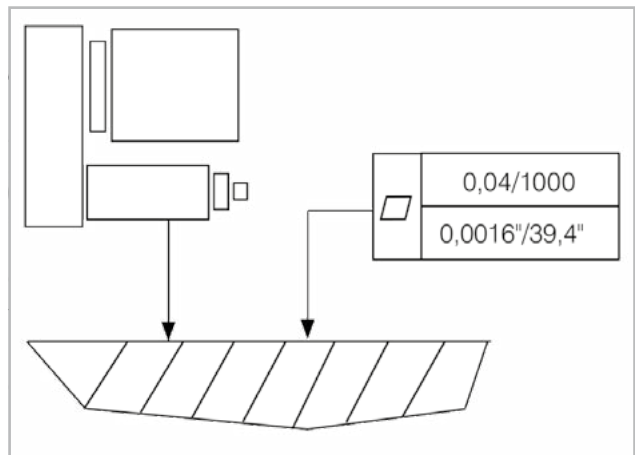
Démarrer la machine uniquement lorsque la broche en rotation ne présente aucun danger.

Après le transport, vérifiez si toutes les connexions électriques et mécaniques ne sont pas endommagées et desserrées et si nécessaire, les remettre en état.

La zone de travail de la machine doit être dégagée et sécurisée contre les accès non autorisés.

Le contrôle du sens de rotation du moteur ou de la broche ne doit être effectué qu'avec la courroie détendue. Si le sens de rotation est incorrect, l'inversion s'obtient en échangeant deux câbles réseau au choix. Le blindage du câble moteur doit être connecté au carter du moteur sur une grande surface au niveau de la barrette de bornes.

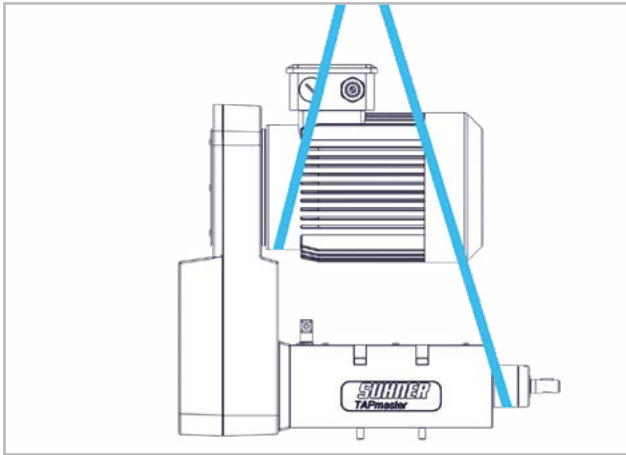
Pour stopper les rayonnements parasites dus à la puissance, le boîtier de commande doit, outre le raccordement réseau normal, être raccordé le plus directement possible à la terre par un conducteur de minimum six mm<sup>2</sup> au niveau de la vis de mise à la terre.





Raccordement des câbles uniquement après le montage complet de la machine.

### 2.2.1 FIXATION DE LA MACHINE SUR SON SUPPORT



Manutention correcte de la machine p. ex. avec une grue.

### 2.3 DÉSIGNATION DES COMPOSANTS

Commande complète (KS) 100053807

- Armoire de commande avec convertisseur de fréquence, filtre d'alimentation, etc.
- Câble moteur
- Câble de potentiomètre
- Kit de panneau de contrôle

Kit de commande (SK) 100053806

- Convertisseur de fréquence
- Câble moteur
- Câble de potentiomètre
- Kit de panneau de contrôle

Kit de panneau de contrôle 100053808

Kit de résistance de freinage 101004544

### 2.4 PERFORMANCES

#### 2.4.1 GEM 12

Course totale	60mm (±1%)
Avance rapide	0 à 55mm
Course de travail	0 à 60mm
Filetage métrique standard	M2 à M12
Coupe dans de l'acier (700N/mm <sup>2</sup> )	M2 à M12
Moulage en aluminium	M2 à M12
Filetage en pouces standard	64 à 13 U/Zoll (r/inch)
Coupe dans de l'acier (700N/mm <sup>2</sup> )	64 à 13 U/Zoll (r/inch)
Moulage en aluminium	64 à 13 U/Zoll (r/inch)
Réception d'outillage	B16 DIN 238 avec disque
Précision de reproduction	±0.05mm
Puissance du moteur 1500/1800min <sup>-1</sup>	1.5kW
Degré de protection du moteur	IP55

Poids sans moteur	24kg
Poids du moteur	16.5kg
Revêtement de surface	RAL 5012
Sécurité d'ouverture	Ressort normalisé / Accouplement
Force d'avancement max	env. 1200N

#### 2.4.2 CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

Type Convertisseur de fréquence	ACS880-M04-06A0-5
Tension de raccordement	3x380-415Vac (3-phasig)
Courant d'entrée nominal	9.4A
Fréquence réseau	50/60Hz
Fusible de puissance	10A
IP protection	IP20
Panneau de commande	ACS-AP-I
Vitesse de la broche pour la configuration de l'entraînement	
A	300 – 1200 U/min
B	500 – 2400 U/min
C	800 – 4800 U/min

Les vitesses de rotation maximales pouvant être atteintes dépendent toujours de la longueur de la course rapide et de la course de travail.

### 2.5 CONDITIONS D'EXPLOITATION

Plage de températures d'exploitation: +5 à +50°C

Humidité de l'air relative maxi.: 90% à +30°C, 65% à +50°C

En cas d'utilisation de la commande complète / du kit de commande, il faut en outre respecter les prescriptions d'exploitation ABB selon ABB pour le convertisseur de fréquence / la résistance de freinage.

### 2.6 RACCORDEMENT DE LA MACHINE



La commande ne doit être branchée à l'alimentation électrique qu'après le câblage.

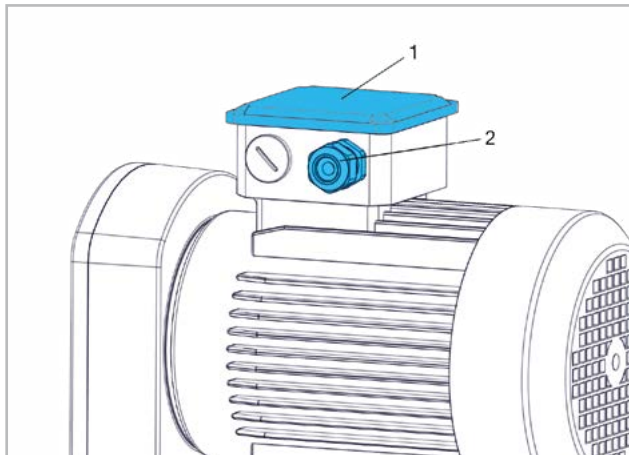
#### 2.6.1 CÂBLE DE RÉSEAU



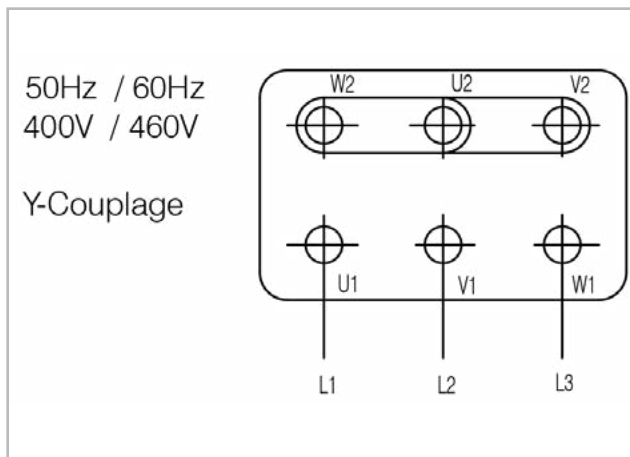
Afin d'éviter d'endommager les câbles de liaison, la machine doit préalablement être montée complètement sur une installation et reliée seulement ensuite avec le boîtier de commande.

2.6.2 CÂBLE DU MOTEUR CONNECTER CÔTÉ MACHINE

Sur le câble du moteur se trouvent quatre conducteurs en fils torsadés pourvus de cosses. 1x jaune/vert pour le conducteur de protection, 3x noirs pour les 3 phases.



Enlever les quatre vis et le couvercle de protection (1). Faire passer le câble du moteur par le presse-étoupe (2). Serrer le presse-étoupe.



Connecter le câble du moteur avec L1, L2, L3, PE et le blindage au moteur. Veuillez noter que si l'orientation du moteur est en Z, c'est-à-dire si le moteur est monté contre la broche, il faut inverser 2 phases sur le moteur.

Orientation du moteur en U:

- U1: Phase 1 (L1)
- V1: Phase 2 (L2)
- W1: Phase 3 (L3)

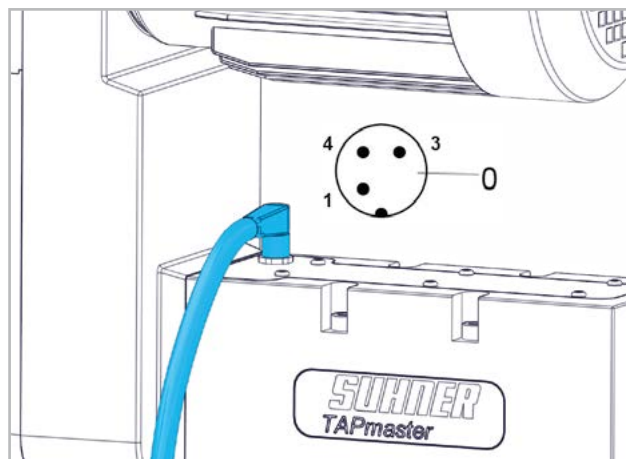
Orientation du moteur en Z:

- U1: Phase 2 (L2)
- V1: Phase 1 (L1)
- W1: Phase 3 (L3)

Serrer le presse-étoupe et monter le couvercle de la boîte à bornes.

L'inversion du sens de rotation pour le filetage à gauche se fait par le paramétrage de la commande.

2.6.3 CÂBLE DE CONTRÔLE CONNECTER CÔTÉ MACHINE



Visser à la main la douille de raccordement coudée du câble du potentiomètre avec la fiche de raccordement du potentiomètre (0) sur le GEM 12. Ne pas poser le câble du potentiomètre avec le câble de puissance.

1 = +REF

3 = -REF

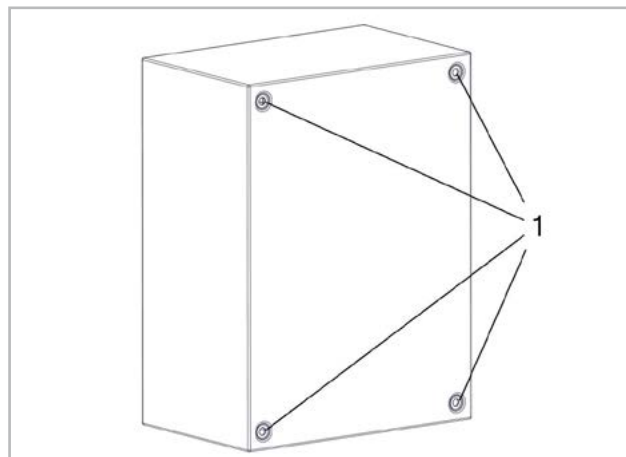
4 = AI1+.

Raccordement connecteur M12x1 (0), 3 pôles codage A, résistance max. 5000 ohms, capacité de charge maximale P = 0.5W.

2.7 KS/SK MONTAGE ET CONNEXION AU RÉSEAU

2.7.1 Commande complète (KS)

FIXATION:



La commande complète GEM 12 peut être montée à l'aide des 4 trous de fixation (1).

ENTRÉE DE CÂBLES:

Pour l'entrée des câbles, voir page 10.

CONNEXION AU RÉSEAU:

Le connexion au réseau s'effectue au niveau de l'interrupteur principal, voir schéma électrique à la page 18. La commande complète doit impérativement être mise à la terre.

#### DISPOSITIFS DE PROTECTION DIFFÉRENTIELLE

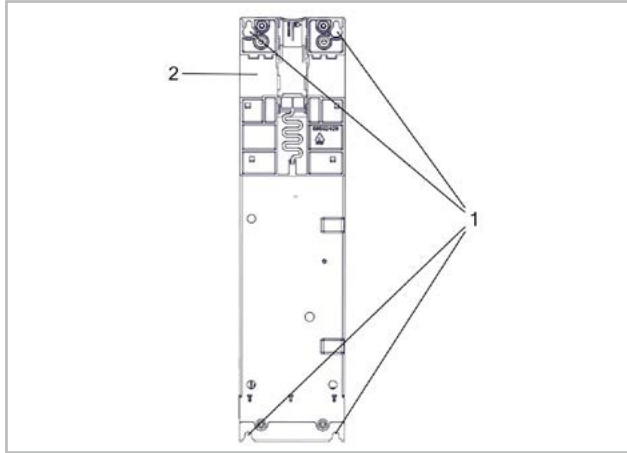
Le variateur est conçu pour être utilisé avec des dispositifs de protection différentielle de type B.

#### 2.7.2 KIT DE COMMANDE (SK)



Le régulateur doit être intégré dans une armoire de commande avec min. IP54.

FIXATION:



- Montage du variateur de fréquence avec des vis (1).
- Montage du variateur de fréquence sur un rail de montage DIN (2).

Les prescriptions de montage ABB doivent être respectées conformément à ABB.

#### CONNEXION AU RÉSEAU:

Le connexion au réseau sur le convertisseur de fréquence peut être trouvé à la page 24 et à la page 18.

U1: Phase 1 (L1)  
V1: Phase 2 (L2)  
W1: Phase 3 (L3)

Le convertisseur de fréquence doit impérativement être mis à la terre. Utiliser les connexions de mise à la terre prévues à cet effet sur le convertisseur de fréquence.

Le convertisseur de fréquence ne nécessite pas de conducteur neutre. En principe, le convertisseur de fréquence n'a pas besoin d'une alimentation externe de 24Vdc. Le convertisseur de fréquence génère 24Vdc pour son propre circuit de commande.

#### DISPOSITIFS DE PROTECTION DIFFÉRENTIELLE

Le variateur est conçu pour être utilisé avec des dispositifs de protection différentielle de type B.

#### 2.7.3 CONNEXIONS DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE

##### CONNEXION DU MOTEUR:

Le connexion du moteur au convertisseur de fréquence peut être trouvé à la page 24 et à la page 18.

U2: Motor Phase 1 (U)  
V2: Motor Phase 2 (V)

W2:

Motor Phase 3 (W)

PE et le blindage du câble moteur doivent impérativement être mis à la terre. Utiliser les connexions de mise à la terre prévues à cet effet sur le convertisseur de fréquence. Si le câble fourni n'est pas utilisé, il faut veiller à ce que le câble moteur blindé ait une longueur maximale de 50.0m.

#### CONNEXION DE LA RÉSISTANCE DE FREINAGE (ACCESSOIRE OPTIONNEL)



La résistance de freinage doit être installée dans un endroit où la chaleur peut être facilement dissipée. Les matériaux à proximité de la résistance de freinage ne doivent pas être inflammables. La résistance de freinage peut devenir très chaude pendant son fonctionnement et ne doit pas être touchée. Avant de toucher la résistance de freinage, il faut s'assurer qu'elle a refroidi. Le commutateur de température doit impérativement être raccordé au convertisseur de fréquence afin de pouvoir garantir un fonctionnement sûr. La résistance de freinage ne doit pas dépasser une température maximale de 272°C. La longueur maximale du câble de la résistance de freinage ne doit pas dépasser 10.0m.

Le raccordement de la résistance de freinage au convertisseur de fréquence peut être consulté à la page 24 et à la page 20.

CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE	RÉSISTANCE DE FREINAGE
R+	Borne RB1 sur la résistance de freinage
R-	Borne RB2 sur la résistance de freinage
XD24 (+24Vdc):	Borne T1 sur la résistance de freinage
XDI (DI5):	Borne T2 sur la résistance de freinage

#### CONNEXION STO:



Pour pouvoir garantir un fonctionnement sûr, le client doit raccorder un interrupteur d'ARRÊT D'URGENCE à la borne XSTO ou l'intégrer dans le circuit de sécurité du client.

Les deux ponts métalliques sur la borne XSTO entre OUT1 vers IN1 et OUT1 vers IN2 doivent être retirés avant la mise en service de la commande GEM 12. La tension de commande mise à disposition pour le STO est de 24Vdc.

#### XSTO - Affectation des bornes:

- .1: 24Vdc
- .2: GND
- .3: Convertisseur de fréquence pour GEM 12 (canal 1)
- .4: Convertisseur de fréquence pour GEM 12 (canal 2)

Si le circuit de sécurité STO est ouvert, le convertisseur de fréquence passe en mode STO et l'unité GEM 12 raccordée n'est plus alimentée en énergie électrique.



Lorsque le STO est activé et que le GEM 12 est en service, l'unité ralentit jusqu'à l'arrêt complet. Option de mise à niveau vers la catégorie d'arrêt 1

pour l'équipement ultérieur avec le module de fonction de sécurité.

COMMANDE DU CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE I/O:

Les entrées DI1 - DI4 permettent d'envoyer des signaux 24Vdc au convertisseur de fréquence afin d'exécuter l'action correspondante. Les connexions sont également reprises du schéma électrique, voir page 20-22. Les signaux de sortie numériques du convertisseur de fréquence sont de 24Vdc.

XDI - Entrées digitales

- .1: Cycle de démarrage / Auto.  
Course de base / Vérification de la configuration
- .2: Arrêt / Acquitter l'erreur
- .3: Jog en avant
- .4: Jog en arrière
- .5: Commutateur de température Résistance de freinage
- .6: Non affecté

Sorties digitales

XDIO

- .1: Position initiale
- .2: Cycle en cours

XRO

- .1: Convertisseur de fréquence prêt
- .2: erreur
- .3: Non affecté

XD24 – 24Vdc / GND sources de voltage:

- .4: +24Vdc
- .5: DIO GND

XAI – Entrée analogique pour potentiomètre:

- .1: +VREF (brun)
- .2: -VREF (bleu)
- .3: AGND doit être connecté à XAI5 AI1-
- .4: AI1+ (noir)
- .5: AI1- doit être connecté à XAI3 AGND

Le blindage du câble du potentiomètre doit impérativement être mis à la terre.

Les entrées et sorties numériques du convertisseur de fréquence ne sont pas isolées galvaniquement. Il est recommandé d'utiliser des relais isolés galvaniquement si des signaux doivent être envoyés au convertisseur de fréquence à partir d'un API, par exemple.

DÉBRANCHER LE CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE DU CIRCUIT ÉLECTRIQUE PRINCIPAL :

Un contacteur permet de couper le circuit principal côté réseau du convertisseur de fréquence sans avoir à redémarrer le convertisseur de fréquence ou à afficher un message d'erreur.

- Alimentation externe 24Vdc à raccorder à la borne

XPOW

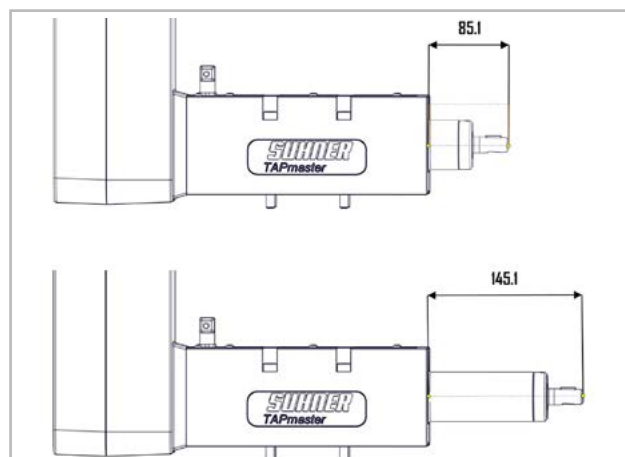
- 1: 24Vdc
- 2: GND

- Le montage d'un contacteur pour isoler le régulateur du circuit principal est effectué par le client.
- Dans le Control Panel, commuter le paramètre 95.04 sur „External 24V“.

LUBRIFICATION À QUANTITÉ MINIMALE (LQM)

Si un LQM doit être utilisé pendant un cycle de taraudage, la sortie numérique DIO2 peut être utilisée. DIO2 est HIGH dès que le cycle de taraudage a commencé. DIO2 devient LOW dès que le cycle de taraudage est terminé et que la broche se trouve en position initiale et à l'arrêt. Lorsque le cycle de taraudage est interrompu (arrêt/STO), DIO2 devient LOW.

ZONE DE TRAVAIL DE LA BROCHE



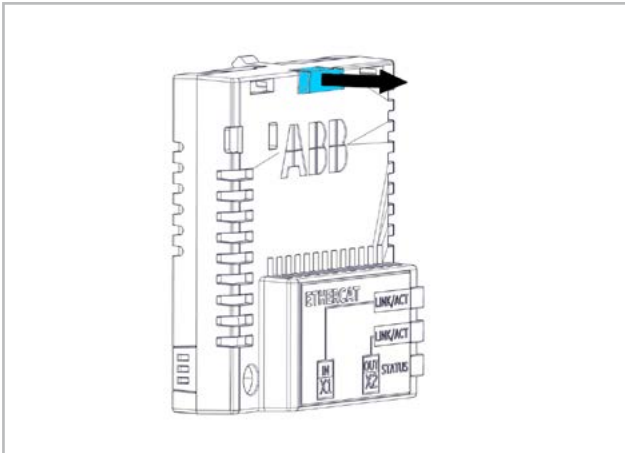
Zone de travail depuis l'avant du boîtier de la broche jusqu'à l'extrémité de la broche de travail: 85.1mm à 145.1mm.

BUS DE CHAMP

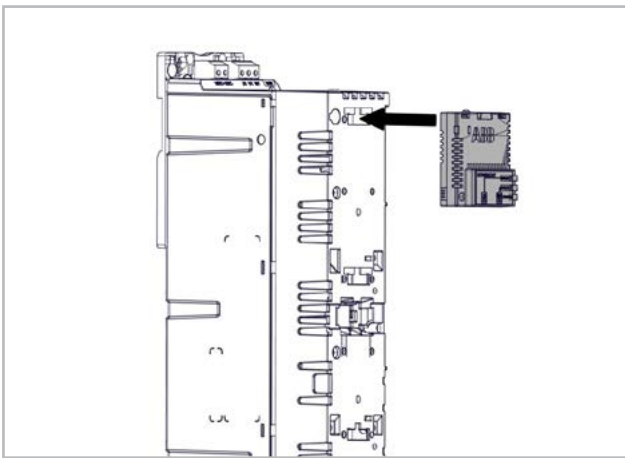
Au lieu d'être piloté par des entrées et sorties numériques, le convertisseur de fréquence peut être piloté par un bus de champ. Les bus de champ suivants sont pris en charge:

- Modbus TCP
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Powerlink
- EtherCAT
- Profibus DP
- Modbus RTU (est embarqué, aucun adaptateur de bus de champ n'est nécessaire)

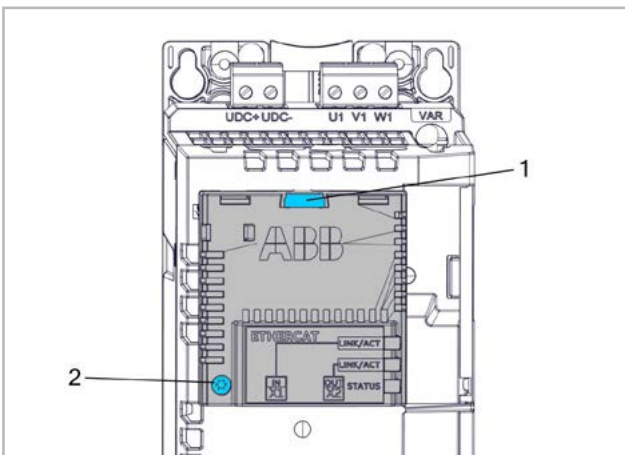
## MONTAGE BUS DE CHAMP



Retirer le verrou.



L'adaptateur de bus de champ peut être monté dans les emplacements 1 à 3 du convertisseur de fréquence. Il est recommandé d'utiliser l'emplacement 1.



Bloquer le verrou en l'insérant (1) et visser le module adaptateur de bus (2).

Les bus de champ basés sur Ethernet ont deux ports, X1 et X2. Profibus DP a un port X1.

Connexion:

X1: vers (en direction de) l'interface maître

X2: vers d'autres participants au bus dans le réseau

La configuration de la communication par bus de terrain sur la page Convertisseur de fréquence est décrite dans le manuel d'utilisation supplémentaire. Le câble reliant

l'adaptateur de bus de champ à l'API, par exemple, n'est pas compris dans la livraison.

### CONNEXION MODBUS RTU

#### XD2D – RS-485 Interface

.1: TxD+

.2: TxD-

.3: connecter avec XD2D.4

.4: connecter avec XD2D.3 et raccorder le blindage du câble de connexion

La résistance de terminaison (commutateur J3) doit être placée sur ON pour le dernier esclave. S'il n'y a qu'un seul esclave, la résistance de terminaison doit également être réglée sur ON.

### FIRMWARE

Le tableau suivant indique quelles versions de firmware (voir mode d'emploi supplémentaire, chapitre 4.3.7), les fonctions décrites dans le mode d'emploi (révision, voir au verso) sont prises en charge.

MODE D'EMPLOI REVISION	MODE D'EMPLOI SUPPLÉMENTAIRE REVISION	SCHÉMA ÉLECTRIQUE	CONTROLLER FIRMWARE VERSION
AA	A	ART403487 (OSE-LCA)	1.0.0.0
AB	AB	ART404075	2.0.0.0 2.1.0.0



## 3. UTILISATION/EXPLOITATION

### 3.1 INDICATIONS RELATIVES À LA SÉCURITÉ POUR L'EXPLOITATION



Pour effectuer des travaux sur le moteur (par ex., changer la position du moteur) ou dans l'armoire de commande, il faut attendre cinq minutes après avoir coupé l'alimentation électrique. Les condensateurs chargés dans le convertisseur de fréquence ont besoin de temps pour se décharger entièrement de leur électricité.



Avant de travailler sur la machine, il faut s'assurer qu'elle a refroidi.

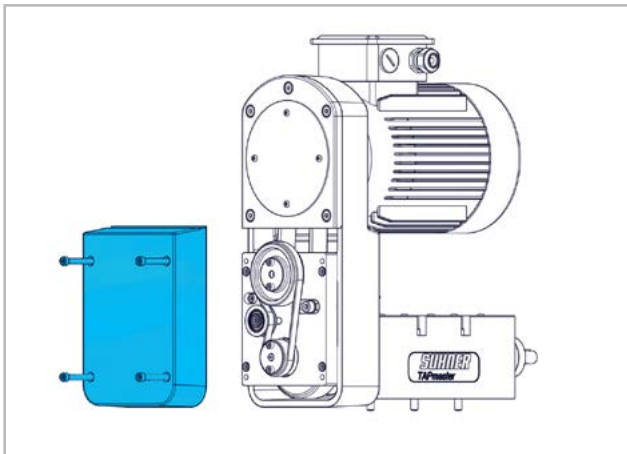
### 3.2 MACHINE



Lors de la livraison, la machine est réglée conformément au pas de filetage et à la configuration d'entraînement spécifiées

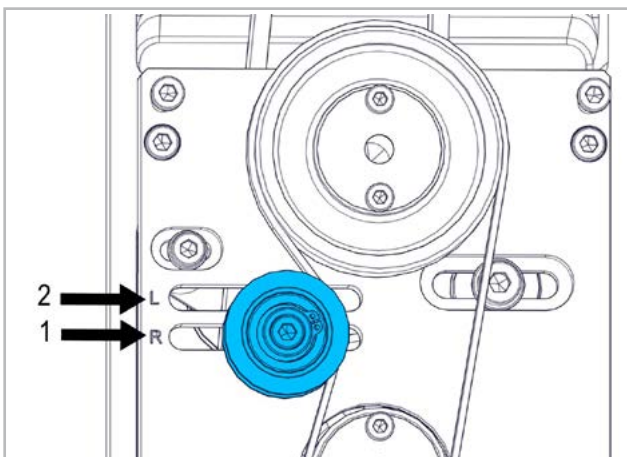
lors de la commande. Maintenir la machine propre !

### 3.2.1 MODIFIER LA PAS DE FILETAGE / CHANGEMENT DE COURROIE

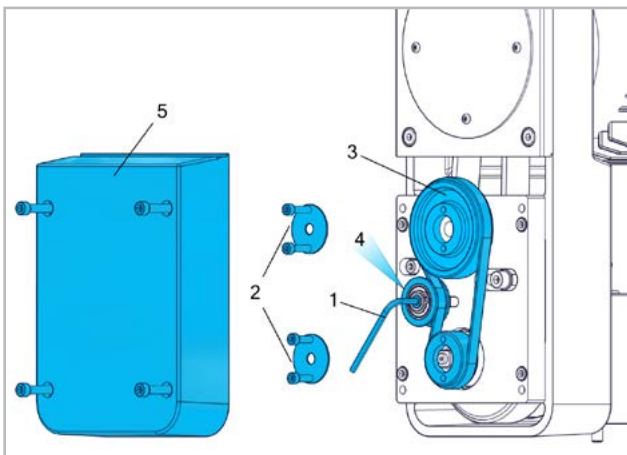


Dévisser quatre vis et enlever le couvercle.

#### POSITION DE LA POULIE DE TENSION



Le poulie de tension doit se trouver dans le trou oblong inférieur pour l'usinage de filets à droite (1). Le poulie de tension doit se trouver dans le trou oblong supérieur pour l'usinage de filets à gauche (2).



Libérer la vis (1). Dévisser quatre vis et enlever les rondelles (2). Changer la courroie et la poulie (3). Fixer les rondelles avec deux vis chacune (2). Appuyer le rouleau tendeur à la main contre la courroie et serrer la vis (4). Remonter le couvercle (5).

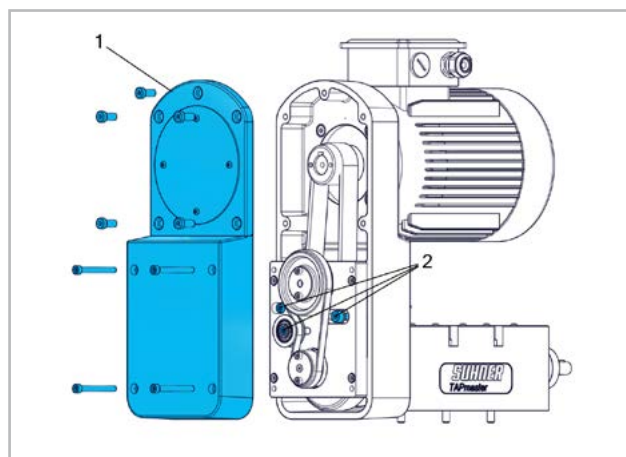


Une trop forte tension de la courroie peut entraîner une surcharge pour les arbres et paliers.

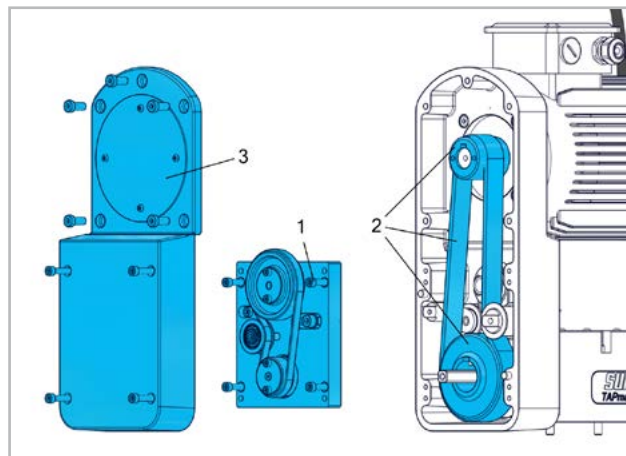
Toujours appuyer le rouleau tendeur contre la face non dentée de la courroie.

Configuration A	180Hz
Configuration B	105Hz
Configuration C	80Hz

### 3.2.2 MODIFIER LA CONFIGURATION DE L'ENTRAÎNEMENT / CHANGEMENT DE COURROIE



Dévisser neuf vis et enlever les couvercles (1). Libérer les trois rouleaux tendeurs (2).

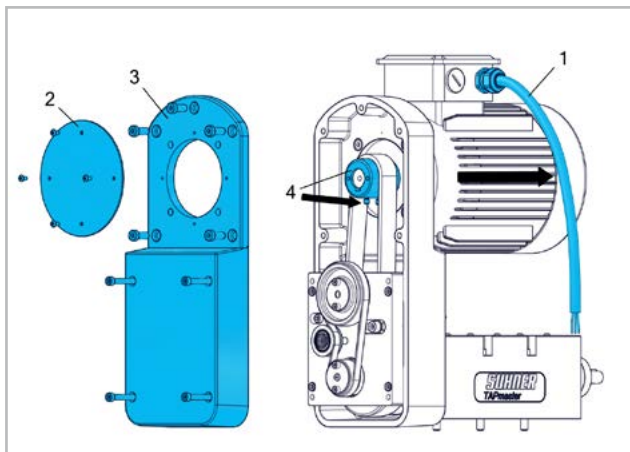


Dévisser quatre vis et enlever la base de support des paliers (1). Changer la courroie et les poulies (2). Remonter la base de support des paliers. Tendre toutes les courroies. Remonter le couvercle (3).

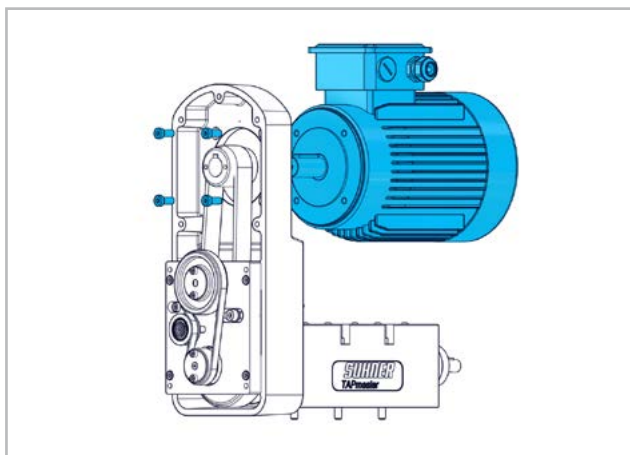


Les vis pour la fixation des rouleaux tendeurs ne doivent jamais être enlevées entièrement lors du changement de poulies et de courroie.

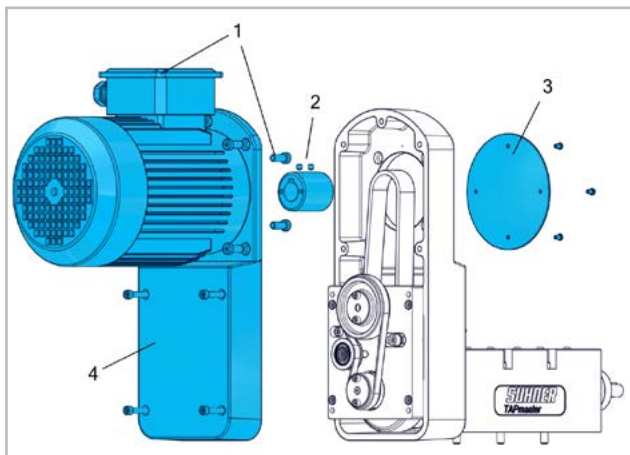
### 3.2.3 MODIFIER LA POSITION DU MOTEUR



Débrancher les câbles du moteur (1). Dévisse quatre vis et enlever le couvercle (2). Dévisser neuf vis et enlever les couvercles (3). Dévisser les vis sans tête et extraire la poulie (4).



Dévisser quatre vis et extraire le moteur (1).



Monter le moteur avec quatre vis (1). Monter la poulie au moteur avec vis sans tête (2). Monter le couvercle avec quatre vis (3).

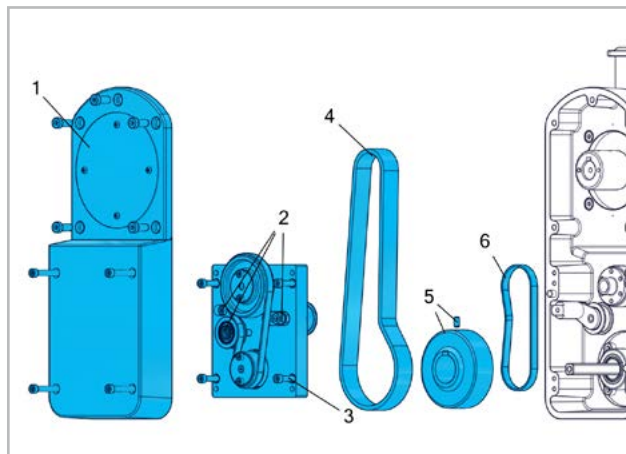


En cas de changement de la position du moteur, le sens de rotation du moteur doit être inversé, c.-à-d. que deux conducteurs d'alimentation quelconques du bornier doivent être intervertis sur le moteur asynchrone.

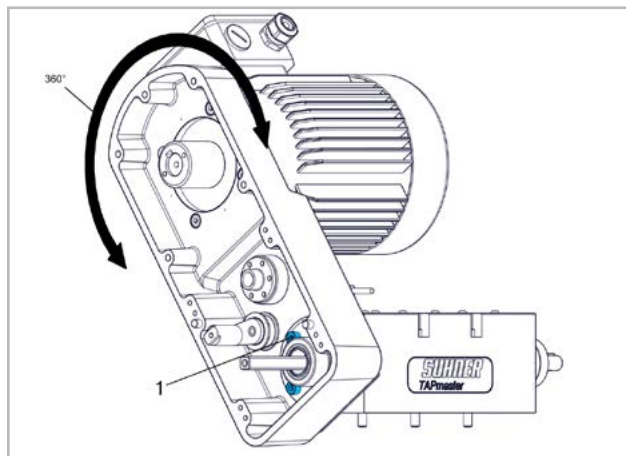
En cas de modification de la position du moteur, le raccordement électrique doit être adapté conformément au chapitre 2.6.2.

### 3.2.4 PIVOTEMENT DU SUPPORT MOTEUR

Le support du moteur peut être pivoté et positionné en continu sur 360°.



Dévisser neuf vis et enlever les couvercles (1). Libérer les trois rouleaux tendeurs (2). Dévisser quatre vis et enlever la base de support des paliers (3). Enlever le courroie (4). Dévisser la vis sans tête et extraire la poulie (4). Enlever le courroie (5).



Désserrer avec précaution les quatre vis (1) et pivoter délicatement le support de moteur en direction de la position souhaitée. Resserrer les quatre vis avec 20Nm. Suivre la procédure dans l'ordre inverse pour le montage.

### 3.3 COMMANDE

La commande s'effectue en principe via une commande supérieure, par exemple un API. Dans le cas d'une commande complète, les fonctions de base comme le démarrage, l'arrêt, le jog et la réinitialisation peuvent être exécutées à l'aide des boutons de l'armoire de commande.

### 3.4 PROGRAMMATION

La programmation du GEM 12 s'effectue via le panneau de contrôle et est décrite dans le mode d'emploi supplémentaire.

### 3.5 OUTILLAGE



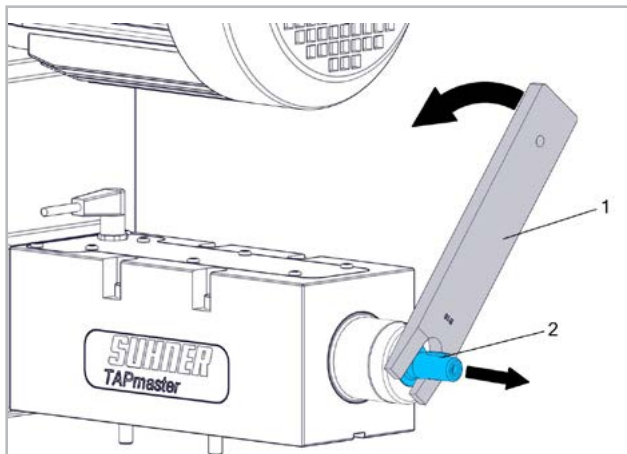
Traitez les outils avec précautions ; maintenez-les propres et acérés, conformez-vous aux instructions des constructeurs d'outils pour ce qui est du recours à des agents de refroidissement et des dispositifs de logement d'outils.

Utilisez les outils adaptés au but recherché ; ne modifiez pas d'outils en vue d'une application pour laquelle ils ne sont pas prévus.

Appliquez toujours des vitesses de rotation et des avances prévues pour l'outil et le matériau, sans jamais excéder la vitesse de rotation maximale de la machine.

Ne retirez jamais les copeaux à mains nues, utilisez à cet effet un râteau à copeaux ou un auxiliaire semblable.

#### 3.5.1 CHANGEMENT D'OUTIL



Orienter le côté coudé de la fourche de séparation (1) vers l'outil. Placer la fourche de séparation sur la broche de travail et appuyer en direction du GEM 12. Donner éventuellement un coup fin sur la fourche de dégagement. Retirer l'outil (2) de la broche de travail.



## 4. MAINTENANCE/ENTRETIEN

### 4.1 MAINTENANCE PRÉVENTIVE



Si des travaux de maintenance ou de réparation sont effectués, interrompez l'alimentation électrique de la machine et empêchez toute remise en marche involontaire (par ex. par la pose d'un cadenas). Attendez 5 minutes.



Avant de travailler sur la machine, il faut s'assurer qu'elle a refroidi.

Instructions d'entretien : Lors de chaque entretien, contrôler la tension de toutes les trois courroies.

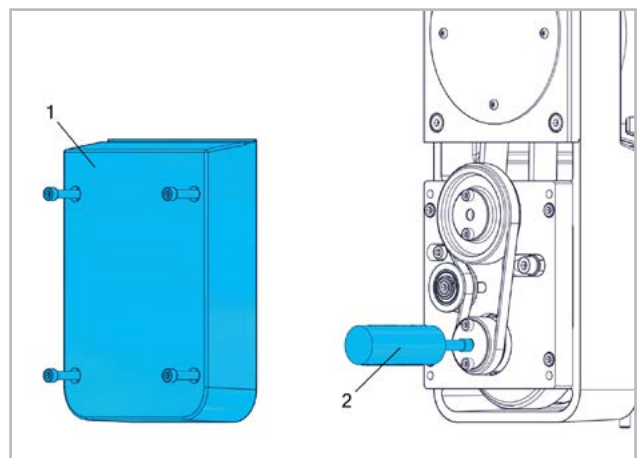
Table de lubrification et de graissage : Graisser tous les 3 mois lors d'un service sur 24 heures. Graisser tous les 6 mois lors d'un service sur 8 heures.

Nettoyage : Nettoyer périodiquement les fourreaux de broche sortis.

La machine est à faible entretien. Tous les roulements à billes possèdent un graissage permanent et sont sans entretien. Les surfaces entrantes et sortantes du fourreau de broche sont à huiler avec quelques gouttes depuis l'extérieur (Mobil VECTRA-OIL no. 2).

#### 4.1.1 GRAISSAGE DU SYSTÈME DE VIS-MÈRE

Remettre manuellement le fourreau de broche en position zéro de la machine à l'aide de « RET ».



Dévisser quatre vis et enlever le couvercle (1). Appliquer la presse à piston de pression standard sur la broche (2). Remplir de graisse du type Blasolub 312 jusqu'à ressentir une nette résistance sur la presse et qu'aucune graisse ne peut plus être injectée.

### 4.2 DÉPANNAGE

Le mode d'emploi supplémentaire contient des informations sur le dépannage.



**N'ENTREPRENDRE AUCUNE MODIFICATION SUR LE CONVERTISSEUR DE FRÉQUENCE.**

**LA MODIFICATION DES PARAMÈTRES D'ORIGINES ENTRAÎNERA LA SUPPRESSION DE LA GARANTIE. LA REMISE EN PLACE DES PARAMÈTRES D'ORIGINES VOUS SERA DANS TOUS LES CAS FACTURÉ.**

### 4.3 RÉPARATION

Si la machine devait présenter un défaut malgré des processus de fabrication et de contrôles rigoureux, il y a lieu de faire exécuter la remise en état par un atelier de service à la clientèle agréé par SUHNER.



Pour toute demande auprès du fabricant, veuillez indiquer le N° de série de l'appareil.

### 4.4 PRESTATION DE GARANTIE

Pour des dégâts et dégâts consécutifs résultants d'un traitement inadéquat, d'une utilisation non conforme à la destination, du non respect des prescriptions de maintenance et d'entretien, ainsi que de la manutention par du personnel non autorisé, il n'existe aucune prétention de garantie. Des réclamations ne peuvent être reconnues que si la machine est retournée non démontée.

### 4.5 ENTREPOSAGE

Plage de températures: 20°C à +50°C.

Humidité de l'air relative max.: 90% à +30°C, 65% à +50°C.

### 4.6 ELIMINATION / CAPATIBILITÉ ENVIRONNEMENTALE

Cette machine est composée de matériaux pouvant être soumis à un processus de recyclage. Rendre la machine inutilisable avant la remise à une collecte de déchets. Ne pas mettre la machine aux ordures.



Selon les prescriptions nationales, cette machine doit être remise dans un centre d'élimination conforme à l'environnement.

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português



## 1. NOTES ON SAFETY

### 1.1 GENERAL NOTES ON SAFETY

This operation manual is applicable for the partly completed machinery GEM 12.



The machine may only be handled by personnel who are qualified.

The work area must be demarcated in such a way that no hazards can escape to the outside. It must be unobstructed and secured against unauthorized access.

### 1.2 USE OF THE MACHINE FOR PURPOSES FOR WHICH IT IS INTENDED

The partly completed machinery is designed for all machining operations that require axial force and torque, such as drilling, reverse drilling, chip breaking, countersinking and reverse countersinking.

It is specifically ideal for plant construction

The partly completed machinery and the electrical components may only be used in a non-explosive environment where there are no flammable liquids, gases or dusts!

The partly completed machinery must be operated in a dry environment, protected from the weather and from liquids.

The partly completed machinery must be protected against direct spray and/or pressurized cutting fluids.

### 1.3 INCORRECT USE



All uses other than those described under section 1.2 are regarded as incorrect use and are therefore not admissible.

### 1.4 DECLARATION OF INCORPORATION

The manufacturer Suhner Schweiz AG of Industriestrasse 10, CH-5242 Lupfig, hereby declares for the partly completed machinery (see reverse side for type and serial no.) that the following fundamental requirements of the Directive 2006/42/EC are applied and fulfilled in accordance with Annex I: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.7, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.4, and 1.6.1. Technical documentation was generated for the partly completed machinery in accordance with Annex VII of the Machinery Directive. Document Agent: M. Maglione. Authorised sites are provided with this technical documentation in paper or electronic form on justified request. This partly completed machinery may be put into operation only when the machine in which the partly completed machinery is to be incorporated has been ascertained to fulfil the conditions under the Machinery Directive. CH-Lupfig, 04/2024.

M. Maglione/Division manager



## 2. COMMISSIONING

### 2.1 NOTES ON SAFETY DURING COMMISSIONING



Before all work on the machine, it must first be disconnected from the power supply.

Only a qualified person familiar with the safety regulations may start up the machine.

The machine must be installed in such a way that it can be supplied with sufficient cool air.

Always conduct test runs without workpieces.

Check the sense of rotation before starting the machine.

The operator must make sure that the components are integrated and operate safely in the machine.

Only a qualified person may connect the electrical power supplies in accordance with the local regulations.

The local grounding regulations must be observed and implemented, and this implementation inspected.

Do not start the machine until the spindle has come to a stop.

After transport, all electrical and mechanical connections must be examined for damage and loosening, and any remedial measures taken.

The machine's working area must be unobstructed and secured against unauthorized access.

The motor's and spindle's sense of rotation may be checked only when there is no tension in the belt. Correcting a wrong sense of rotation involves swapping over any two of the phase conductors. The motor cable's shielding must be connected to the motor housing over a large area at the terminal board.

The interference radiated by the power draw can be contained only when, in addition to the normal power connection, also the controller housing is connected to the grounding screw with a conductor no less than six mm<sup>2</sup> in cross section, whenever possible directly to ground potential.



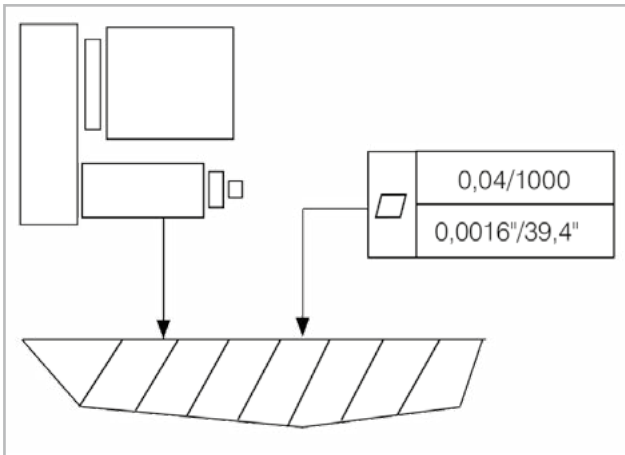
Always remove the key after use!

### 2.2 ASSEMBLY INSTRUCTIONS



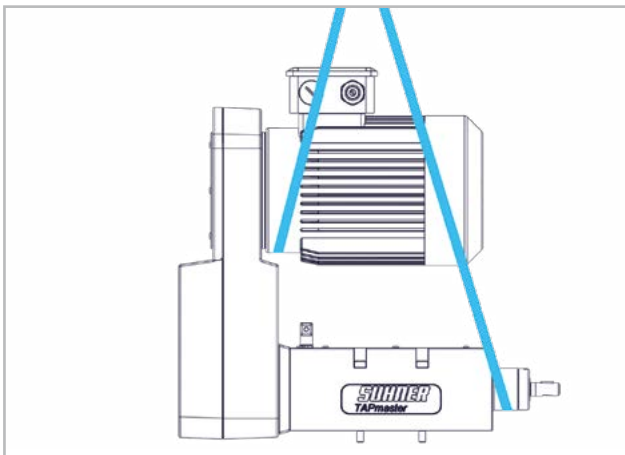
The partly completed machinery must be mounted by two people. Maximum admissible machine fastening error. The machine is fastened at the bores provided in the housing.

Screws of quality grad 8.8 must be used. The starting torque for the holding down bolt is maximum 30Nm.



Connect the cables only after the machine has been completely installed.

### 2.2.1 FASTENING OF THE MACHINE ON ITS MOUNT



Correct lifting of machine with a crane.

### 2.3 COMPONENT IDENTIFICATION

Control system (KS)	100053807
• Control cabinet with frequency converter, line filter etc	
• Motor cable	
• Potentiometer cable	
• Control panel kit	
Control kit (SK)	100053806
• Frequency converter	
• Motor cable	
• Potentiometer cable	
• Control panel kit	
Control panel kit	100053808
Brake resistor kit	101004544

## 2.4 RATING DATA

### 2.4.1 GEM 12

Total stroke	60mm (±1%)
Fast forward	0 to 55mm
Working stroke	0 to 60mm
Standard metric thread	M2 to M12
Cutting in steel (700N/mm <sup>2</sup> )	M2 to M12
Forming in aluminium	M2 to M12
Standard inch thread	64 to 13 U/Zoll (r/inch)
Cutting in steel (700N/mm <sup>2</sup> )	64 to 13 U/Zoll (r/inch)
Forming in aluminium	64 to 13 U/Zoll (r/inch)
Tool holder	B16 DIN 238 with spring washer
Repetition accuracy	±0.05mm
Motor power 1500/1800min <sup>-1</sup>	1.5kW
Type of motor protection	IP55
Weight without motor	24kg
Weight motor	16.5kg
Paint coating	RAL 5012
Impact safety featur	Spring / Coupling
Max. feed power	approx. 1200N

### 2.4.2 FREQUENCY CONVERTER

Type frequency converter	ACS880-M04-06A0-5
Supply voltage	3x380-415Vac (3-phasing)
Nominal input current	9.4A
Mains frequency	50/60Hz
Back-up fuse maximum	10A
IP-protection	IP20
Control Panel	ACS-AP-I
Spindle speed for drive configuration	
A	300 – 1200 U/min
B	500 – 2400 U/min
C	800 – 4800 U/min

The maximum achievable speeds always depend on the length of the fast and power stroke.

## 2.5 OPERATING CONDITIONS

Temperature range during operation: +5 to +50°C  
 Maximum relative air humidity: 90% at +30°C, 65% at +50°C

When using the complete control system / control kit, the ABB operating instructions according to ABB for the frequency inverter / brake resistor must also be observed.

## 2.6 CONNECTING THE POWER TO THE MACHINE



The control must first be wired before it is connected to the power supply.

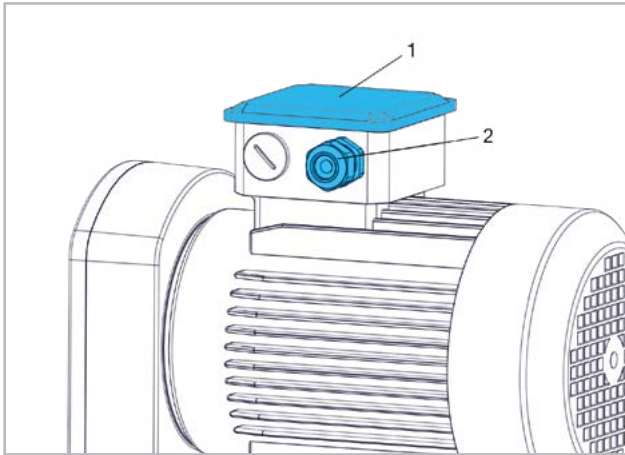
### 2.6.1 POWER CABLE



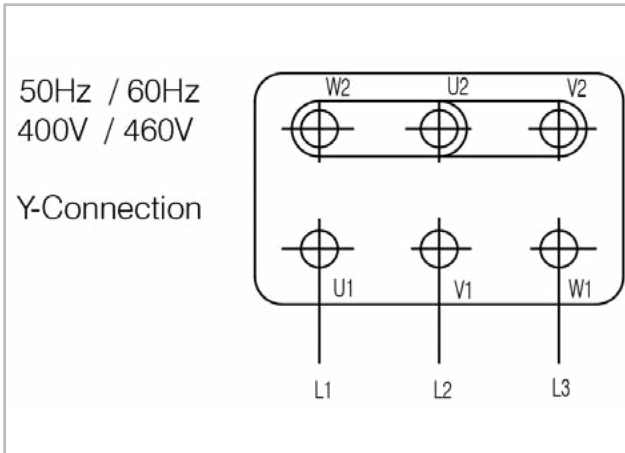
To prevent damage to the connection cables the machine must first be completely mounted on a manufacturing line, and then connected to the control cables.

2.6.2 MOTOR CABLES CONNECT ON MACHINE SIDE

The motor cable has four wires, each fitted with a cable terminal: 1x yellow/green for ground wire, 3x black for 3 phases.



Remove four screws and electrical protection cover (1). Feed the motor cable through the cable gland (2). Tighten the cable gland.



Connect the motor cable with L1, L2, L3, PE and shield to the motor. Please note that if the motor orientation is in Z, i.e. if the motor is mounted against the spindle, 2 phases on the motor must be swapped.

Motor orientation in U:

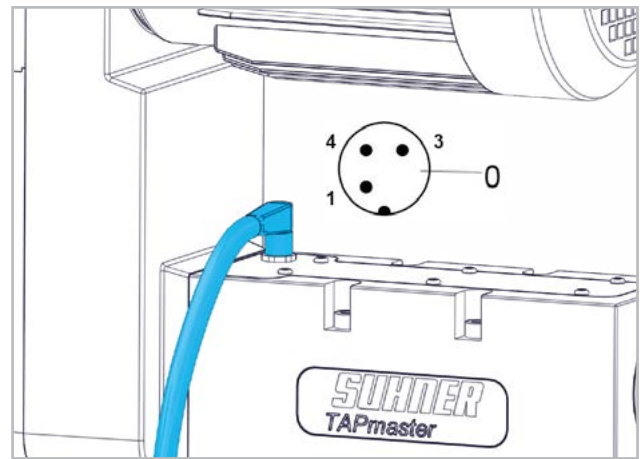
- U1: Phase 1 (L1)
- V1: Phase 2 (L2)
- W1: Phase 3 (L3)

Motor orientation in Z:

- U1: Phase 2 (L2)
- V1: Phase 1 (L1)
- W1: Phase 3 (L3)

Tighten the cable gland and fit the terminal box cover. The direction of rotation is reversed for left-hand threads via the parameterization of the control unit.

2.6.3 CONTROL CABLE CONNECT ON MACHINE SIDE



Screw the angled connection socket of the potentiometer cable to the potentiometer connection plug (0) on the GEM 12 hand-tight. Do not lay the potentiometer cable together with the power cable.

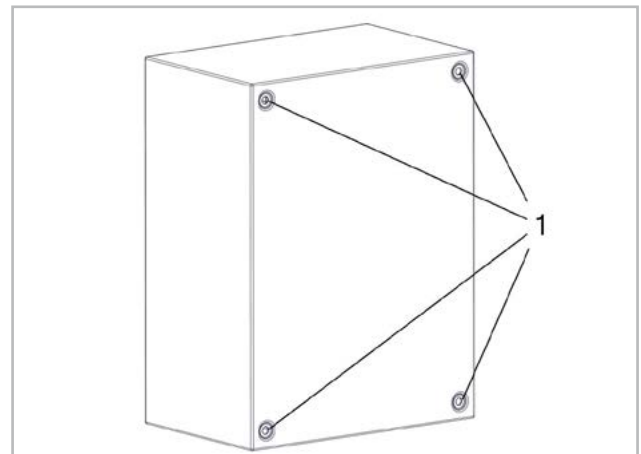
- 1 = +REF
- 3 = -REF
- 4 = A1+

Connection M12x1 plug (0), 3-pin A-coded, max. resistance 5000 Ohm, maximum load capacity P = 0.5W

2.7 KS/SK ASSEMBLY AND MAINS CONNECTION

2.7.1 CONTROL SYSTEM (KS)

MOUNTING:



The GEM 12 control system can be mounted using the 4 mounting holes (1).

CABLE GLAND:

The cable entry can be found on page 10.

MAINS CONNECTION:

The mains connection is made at the main switch, see electrical diagram on page 18. The control system must be earthed.

#### RESIDUAL CURRENT DEVICE COMPATIBILITY

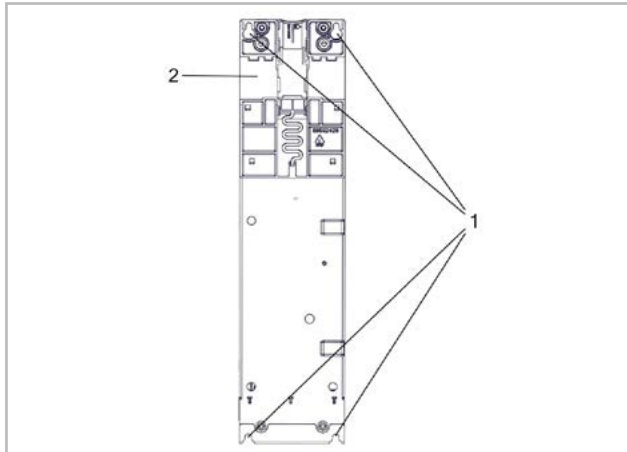
The drive is suitable for use with residual current devices of Type B.

#### 2.7.2 CONTROL KIT (SK)



Controller must be integrated in control cabinet with min. IP54.

#### MOUNTING:



- Install the frequency converter with screws (1).
- Mounting the frequency converter on a DIN mounting rail (2).

The ABB installation instructions according to ABB must be observed.

#### MAINS CONNECTION:

The mains connection to the frequency converter can be found on page 24 and on page 18.

U1: Phase 1 (L1)  
 V1: Phase 2 (L2)  
 W1: Phase 3 (L3)

The frequency converter must be earthed. Use the earthing connections provided for this purpose on the frequency converter.

The frequency converter does not require a neutral conductor. The frequency converter does not require an external 24Vdc power supply. The frequency converter generates 24Vdc for its own control circuit.

#### RESIDUAL CURRENT DEVICE COMPATIBILITY

The drive is suitable for use with residual current devices of Type B.

#### 2.7.3 FREQUENCY CONVERTER CONNECTIONS

#### MOTOR CONNECTION:

The motor connection to the frequency converter can be found on page 24 and page 20.

U2: Motor Phase 1 (U)  
 V2: Motor Phase 2 (V)

W2: Motor Phase 3 (W)  
 PE and the shield of the motor cable must be earthed. Use the earthing connections provided for this purpose on the frequency converter.

If the supplied cable is not used, it must be ensured that the shielded motor cable has a maximum length of 50.0 m.

#### BRAKE RESISTOR CONNECTION (OPTIONAL ACCESSORY)



The brake resistor must be installed in a location where the heat can be dissipated easily. The materials in the vicinity of the brake resistor must not be flammable. The brake resistor can become very hot during operation and must not be touched. Before touching the brake resistor, make sure that it has cooled down. The temperature switch must be connected to the frequency converter in order to ensure safe operation. The brake resistor must not exceed a maximum temperature of 272°C. The maximum length of the brake resistor cable must not exceed 10.0 m.

The brake resistor connection on the frequency converter can be found on page 24 and on page 20.

FREQUENCY CONVERTER	BRAKE RESISTOR
R+	Clamp RB1 at the brake resistor
R-	Clamp RB2 at the brake resistor
XD24 (+24Vdc):	Clamp T1 at the brake resistor
XDI (DI5):	Clamp T2 at the brake resistor

#### STO CONNECTION:



To ensure safe operation, the customer must connect an EMERGENCY STOP switch to the XSTO terminal or integrate it into the customer's safety circuit.

The two wire jumpers on terminal XSTO between OUT1 to IN1 and OUT1 to IN2 must be removed before commissioning the GEM 12 control unit. The control voltage provided for the STO is 24Vdc.

#### XSTO - Clamp assignment:

- .1: 24Vdc
- .2: GND
- .3: Frequency converter for GEM 12 (Kanal 1)
- .4: Frequency converter for GEM 12 (Kanal 2)

If the STO safety circuit is open, this activates STO mode on the frequency converter and the connected GEM 12 unit is no longer supplied with electrical energy.



When STO is activated and GEM 12 is in operation, the unit coasts to a standstill. Option to upgrade to stop category 1 for retrofitting with safety function module.

#### CONTROL OF FREQUENCY CONVERTER I/O:

24Vdc signals can be sent to the frequency converter via

the inputs DI1 - DI4 in order to carry out the corresponding action. The connections can also be taken from the electrical diagram, see page 20-22. The digital output signals from the frequency converter are 24Vdc.

XDI – Digital inputs

- .1: Start cycle / Auto.  
Home position run / Configuration check
- .2: Stop / Confirm error
- .3: Jog forwards
- .4: Jog backwards
- .5: Temperature switch brake resistor
- .6: Not in use

Digitale Ausgänge

XDIO

- .1: Home position
- .2: Cycle running

XRO

- .1: Frequency converter ready
- .2: Fault
- .3: Not in use

XD24 – 24Vdc / GND Voltage sources:

- .4: +24Vdc
- .5: DIO GND

XAI – Analog input for potentiometer:

- .1: +VREF (brown)
- .2: -VREF (blue)
- .3: AGND must be connected to XAI5 AI1-
- .4: AI1+ (black)
- .5: AI1- must be connected to XAI3 AGND

The shield of the potentiometer cable must be earthed. The digital inputs and outputs of the frequency converter are not electrically isolated. It is recommended to use electrically isolated relays if signals are to be sent to the frequency converter from a PLC, for example.

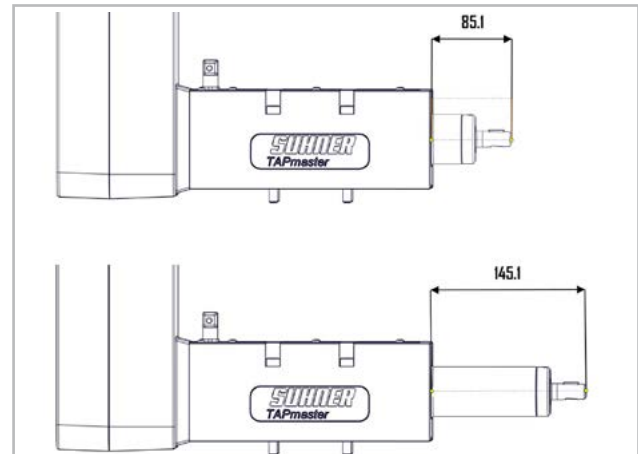
DISCONNECT THE FREQUENCY CONVERTER FROM MAIN CIRCUIT:  
A contactor can be used to interrupt the main circuit on the mains side of the frequency converter without the frequency converter having to be restarted or an error message appearing.

- Connect externally supplied 24Vdc to the XPOW terminal
  - 1: 24Vdc
  - 2: GND
- The installation of a contactor to disconnect the controller from the main circuit is carried out by the customer.
- Switch parameter 95.04 to „External 24V“ in the Control Panel

MINIMUM QUANTITY LUBRICATION (MQL):

If an MQL is to be operated during a thread cutting cycle, the digital output DIO2 can be used. DIO2 is HIGH as soon as the tapping cycle has started. DIO2 becomes LOW as soon as the thread cutting cycle is complete and the spindle is in the home position and stationary. If the thread cutting cycle is interrupted (stop/STO), DIO2 = LOW.

SPINDLE WORKING RANGE



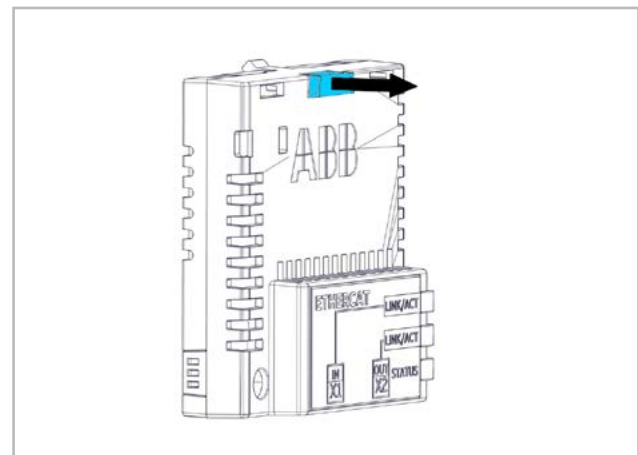
Working range from front of spindle housing to end of working spindle: 85.1mm to 145.1mm.

FIELDBUS

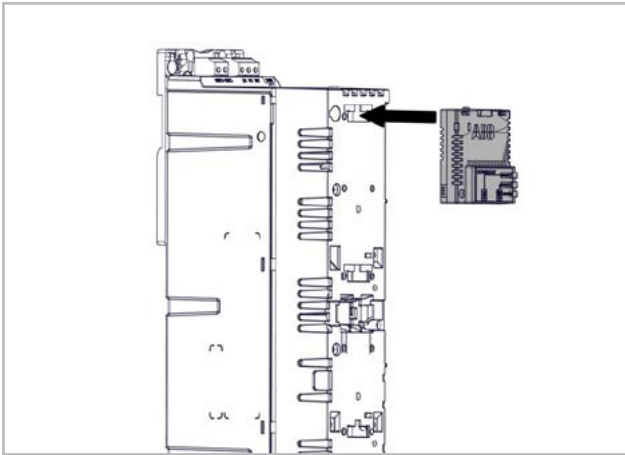
Instead of digital inputs and outputs, the frequency converter can be controlled via a fieldbus. The following fieldbuses are supported:

- Modbus TCP
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Powerlink
- EtherCAT
- Profibus DP
- Modbus RTU (is OnBoard, no fieldbus adapter needed)

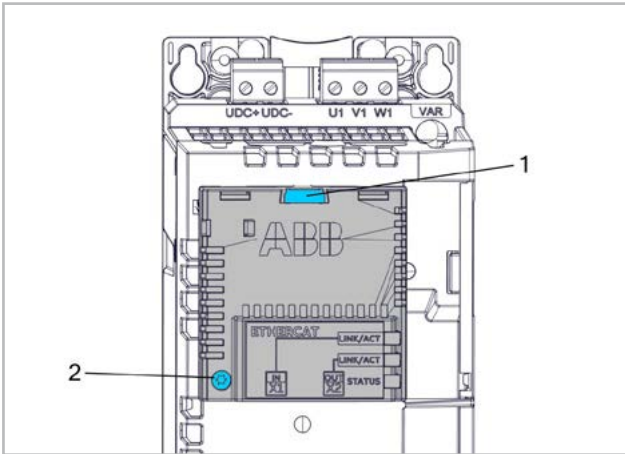
ASSEMBLY FIELDBUS



Pull out the latch.



The fieldbus adapter can be mounted in slots 1 - 3 on the frequency converter. Slot 1 is recommended for this purpose.



Lock the latch by pushing it in (1) and screw the bus adapter module tight (2). The Ethernet-based fieldbuses have two ports, X1 and X2. Profibus DP has one port X1. Connection:

X1: to (in the direction of) the master interface  
 X2: to other bus devices in the network

The configuration of the fieldbus communication on the frequency converter page is described in the additional operating manual. The cable from the fieldbus adapter to the PLC, for example, is not included in the scope of delivery.

MODBUS RTU CONNECTION  
 XD2D – RS-485 interface

- .1: TxD+
- .2: TxD-
- .3: connect with XD2D.4
- .4: connect with XD2D.3 and connect the shield of the connection cable

The terminating resistor (switch J3) must be set to ON for the last slave. If there is only one slave, the terminating resistor must also be set to ON.

## FIRMWARE

The following table shows which firmware versions (see additional operating manual chapter 4.3.7) are supported by the functions described in the operating instructions (see back for revision).

MANUAL REVISION	ADDITIONAL MANUAL REVISION	ELECTRICAL SCHEMA VERSION	CONTROLLER FIRMWARE VERSION
AA	A	ART403487 (OSE-LCA)	1.0.0.0
AB	AB	ART404075	2.0.0.0 2.1.0.0



## 3. HANDLING/OPERATION

### 3.1 NOTES ON OPERATING SAFETY

All work on the motor (e.g. to change the motor's position) or inside the switch box must first wait five minutes after the power supply has been switched OFF. The charged capacitors in the frequency converter need this time for full electrical discharge.

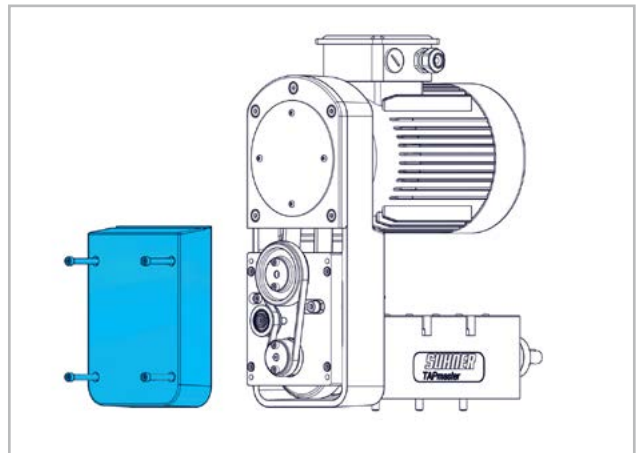
Before working on the machine, ensure that it has cooled down.

### 3.2 MACHINE



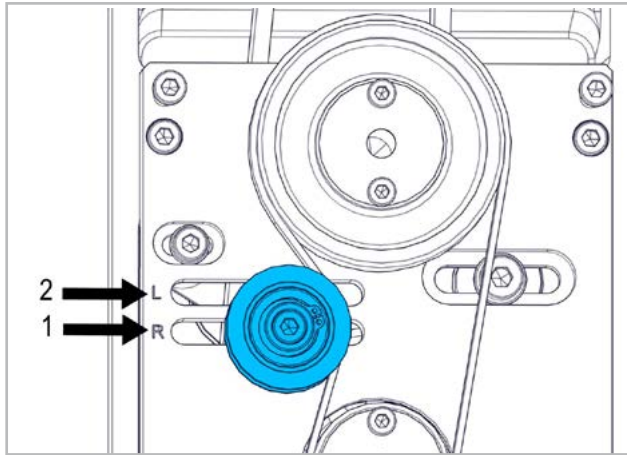
The machine is delivered adjusted with the thread pitch and drive configuration specified in the order. Keep the machine clean!

#### 3.2.1 CHANGING THE THREAD PITCH / BELT EXCHANGING

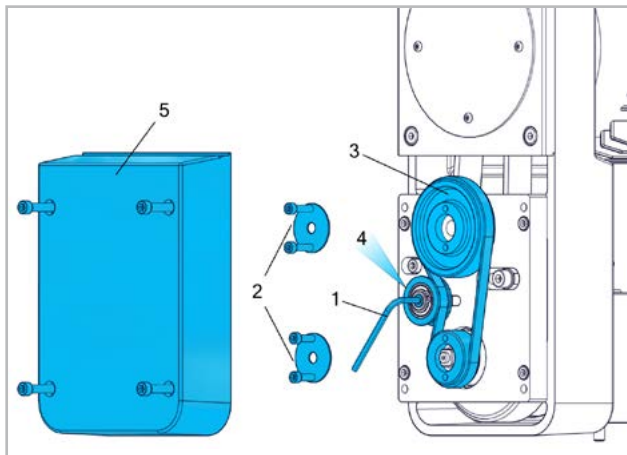


Loosen four screws, and remove the cover.

## POSITION OF THE TENSIONING PULLEY



The tensioning pulley should be located in the lower slot for machining right-hand threads (1). The tensioning pulley should be located in the upper slot for machining left-hand threads (2).



Loosen the screw (1). Loosen four screws, and remove the washers (2). Change belt and belt pulley (3). Secure the washers with two screws each (2). Press the tensioning roller against the belt from the side and tighten down the screw (4). Refit cover (5).



Overtensioning the belts can result in overloading of shafts and bearings.

Always tension tensioning rolls against the un-toothed part of the belt.

Configuration A

180Hz

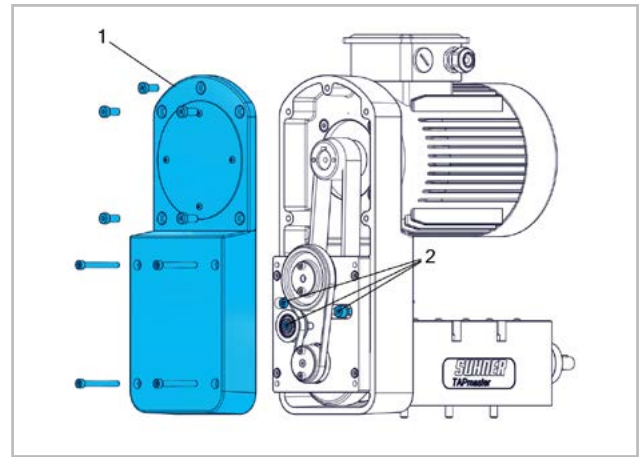
Configuration B

105Hz

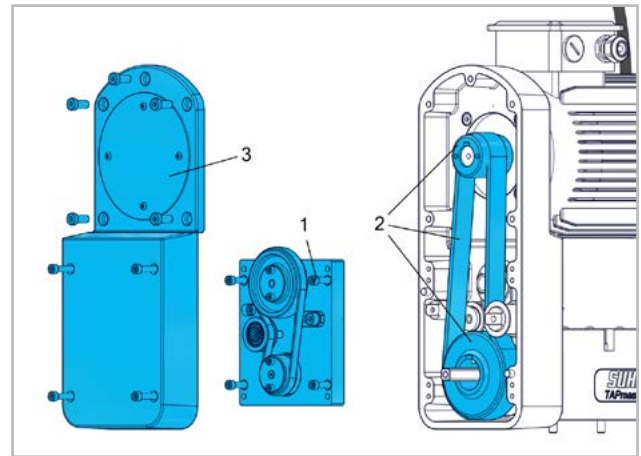
Configuration C

80Hz

## 3.2.2 CHANGING THE DRIVE CONFIGURATION / BELT EXCHANGING



Loosen nine screws, and remove the covers (1). Loosen all three tensioning rollers (2).

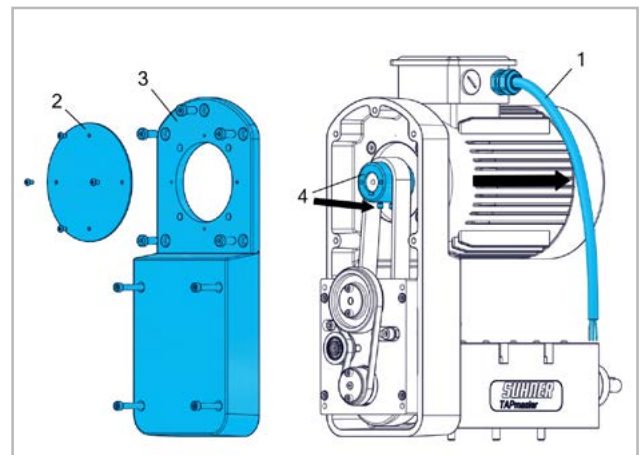


Loosen four screws, and remove bearing mount (1). Change belt and belt pulleys (2). Refit bearing mount. Tension all belts. Refit cover (3).

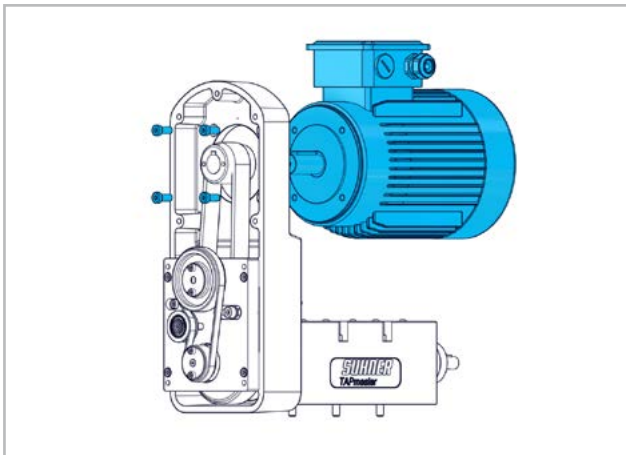


When changing pulleys and belts never completely unscrew the screws for fixing the three belt tensioning rolls.

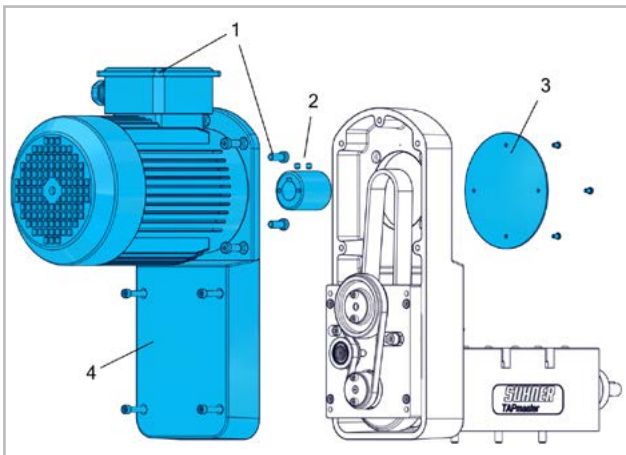
## 3.2.3 CHANGING THE MOTOR'S POSITION



Detach motor cables (1). Loosen four screws, and remove the cover (2). Loosen nine screws, and remove the covers (3). Loosen the set screws and extract the belt pulley (4).



Loosen four screws, and extraire the motor (1).



Mount motor with four screws (1). Mount belt pulley to motor with set screw (2). Fit the cover with four screws (3). Fit the cover on the motor mount (3).

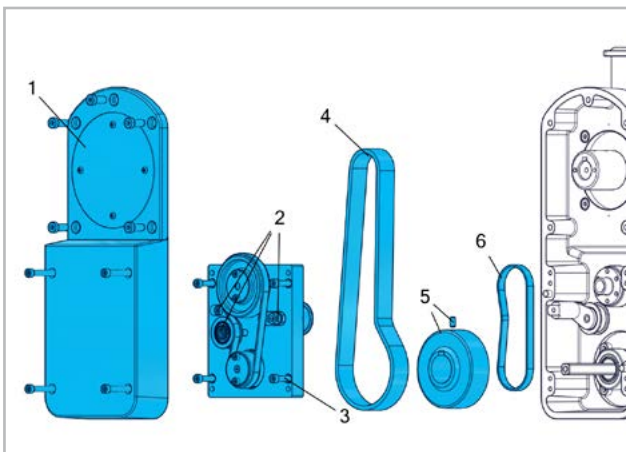


When the motor's position is changed, the motor's sense of direction must be reversed. i.e. two power conductors on the terminal board must be exchanged at the asynchronous motor.

If the motor position is changed, the electrical connection must be adapted in accordance with section 2.6.2.

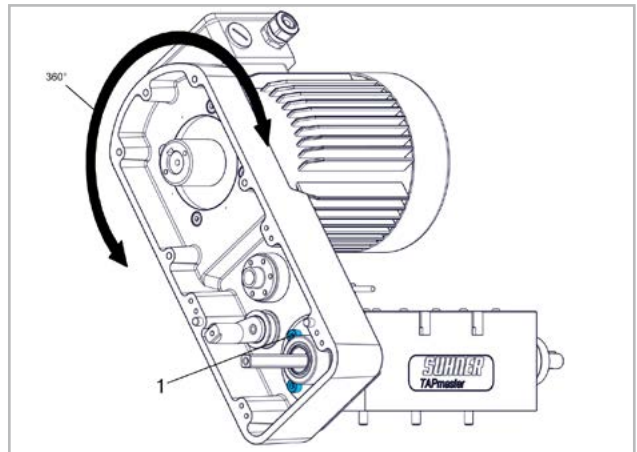
### 3.2.4 ROTATION OF THE MOTOR BRACKET

The motor can be continuously rotated and positioned 360°.



Loosen nine screws, and remove the covers (1). Loosen all three tensioning rollers (2). Loosen four screws and re-

move bearing mount (3). Remove the belt (4). Loosen the set screw and remove the belt pulley (5). Remove the belt (6).



Carefully release the four screws and slowly turn motor mount into the desired position. Tighten four screws down to 20Nm.

To install, follow the above instructions in reverse order.

### 3.3 CONTROL

The system is always controlled via a superordinate control system, e.g. a PLC. With the complete control system, the basic functions such as start, stop, jog and reset can be carried out using the buttons on the control cabinet.

### 3.4 PROGRAMMING

The GEM 12 is programmed via the control panel and is described in the additional operating manual.

### 3.5 TOOLS



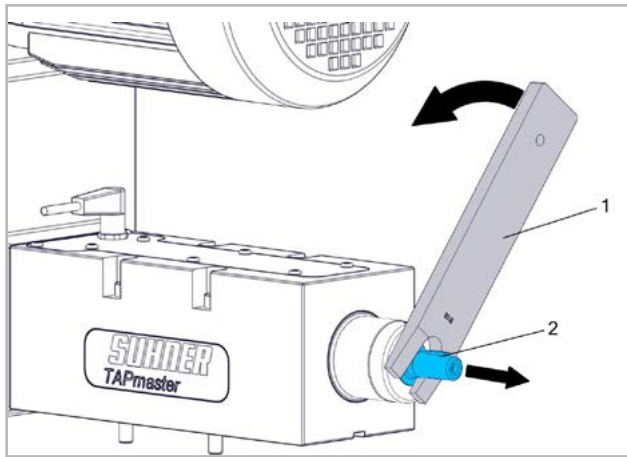
Handle tools and attachments with care, keep them clean and sharp, and observe the manufacturer's instructions on the use of coolants and tool receivers.

Use the attachments intended for each application. Do not trim attachments for applications they have not been designed for.

Always use speeds and feed rates assigned to the attachment and material, and do not exceed the machine's max speed.

Never remove chips with your bare hand, but always use e.g. hooks, etc.

3.5.1 TOOL CHANGE



Align the angled side of the bead breaker fork (1) with the tool. Place the bead breaker fork on the work spindle and press in the direction of the GEM 12. If necessary, apply a fine tap to the bead breaker fork. Pull the tool (2) off the work spindle.



**4. SERVICE/MAINTENANCE**

4.1 PREVENTIVE MAINTENANCE



Before any maintenance or servicing work, the machine must be disconnected from the power supply and secured against accidental reactivation (e.g. with a padlock). Wait 5 minutes.



Before working on the machine, ensure that it has cooled down.

Maintenance instructions: During each maintenance check tension of all three belts.

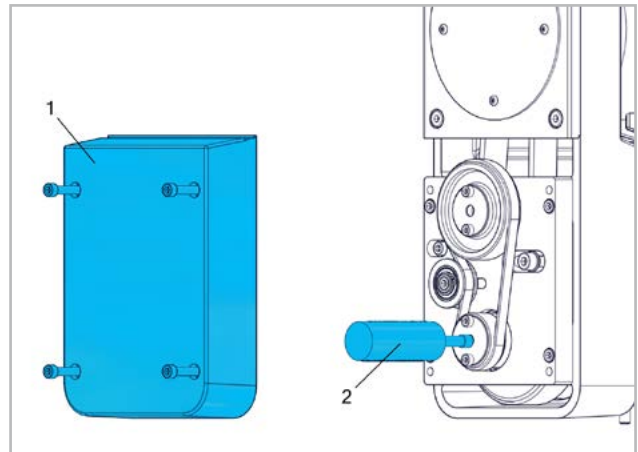
Lubrication schedule: In the case of 24-hour operation grease every 3 months. In the case of 8-hour operation grease every 6 months.

Cleaning: Periodically clean extended quill.

The machine is low in maintenance. All ball bearings are lubricated for life and maintenance-free. From the outside apply a few drops of oil (Mobil VECTRA-OIL No. 2) to the extending and retracting surface of the quill.

4.1.1 LUBRICATION OF LEAD SPINDLE SYSTEM

Using «RET» retract quill manually to the machine zero position.



Loosen four screws and remove cover (1). Place standard piston-pressure press on the grease fitting on the spindle (2). Pump in grease of type Blasolub 312 until a perceptible resistance can be felt on the grease press, and until it is no longer possible to pump in more grease.

4.2 TROUBLESHOOTING

The additional operating manual contains information on troubleshooting.



**NO CHANGES MAY BE MADE ON THE FREQUENCY CONVERTER.**

**IN CASE OF PARAMETER MODIFICATION THE WARRANTY WILL TERMINATE. ANY RESTORE WILL BE CHARGED.**

4.3 REPAIR

If despite strict observance of the manufacturing and testing method the machine should happen to fail, it must be repaired by an authorized SUHNER agency.



In all orders to the manufacturer please indicate the component serial number.

#### 4.4 WARRANTY

In the event of the tool being improperly handled, used for purposes for which it is not intended and/or of the service and maintenance instructions not being observed by non-authorized persons, no warranty shall be in effect for damages/consequential damages. Complaints can only be honored if the machine is returned in the undisassembled condition.

#### 4.5 STORAGE

Temperature range: 20°C to +50°C.

Max. relative air humidity: 90% at +30°C, 65% at +50°C.

#### 4.6 DISPOSAL / ENVIRONMENTAL COMPATIBILITY

This machine consists of materials which can be disposed of in a recycling process. Before disposal, render the machine unusable. Do not throw the machine into the garbage collection.



According to national regulations this machine must be recycled in an environmentally-friendly manner.

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português



## 1. PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

### 1.1 INFORMAZIONI GENERALI SULLA SICUREZZA

Questo manuale tecnico si riferisce alla seguente macchina incompleta GEM 12.



È autorizzato a manipolare la macchina esclusivamente personale qualificato.

L'area di lavoro deve essere delimitata in modo tale che nessun pericolo possa sfuggire all'esterno. Deve essere libera e assicurata contro l'accesso da parte di persone non autorizzate.

### 1.2 IMPIEGO CONFORME DELLA MACCHINA

La macchina incompleta è prevista per tutte le operazioni di lavorazione che necessitano di una forza assiale e dell'applicazione di una coppia come foratura, foratura all'indietro, evacuazione di trucioli, svasatura e svasatura all'indietro.

Questa macchina incompleta e i componenti elettrici è destinata a utilizzare punte filettate conformi alle norme. È particolarmente adatta per l'impiantistica

La macchina incompleta e i componenti elettrici possono essere utilizzata solo in un ambiente non esplosivo in cui non siano presenti liquidi, gas o polveri infiammabili!

La macchina incompleta deve essere utilizzata in un ambiente asciutto, protetto dagli agenti atmosferici e dai liquidi. La macchina incompleta deve essere protetta da getti d'acqua e acqua di raffreddamento.

### 1.3 IMPIEGO NON CONFORME



Tutti gli ulteriori impieghi, non indicati al precedente punto 1.2 sono da considerare come non conformi alle prescrizioni e sono pertanto vietati.

### 1.4 DICHIARAZIONE DI MONTAGGIO

Con la presente il costruttore Suhner Schweiz AG, Industriestrasse 10, CH-5242 Lupfig, della macchina incompleta (tipo e n. di serie vedi retro), dichiara che sono state applicate e rispettate le seguenti specifiche di base della direttiva 2006/42/CE secondo l'Appendice I: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.7, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.4 e 1.6.1. Per la macchina incompleta è stata prodotta la necessaria documentazione tecnica secondo l'Appendice VII della direttiva macchine. Responsabile della documentazione: M. Maglione. In caso di richiesta motivata la documentazione tecnica viene fornita in formato cartaceo o elettronico ai centri autorizzati. Questa macchina incompleta può essere messa in funzione solo dopo aver opportunamente verificato che la macchina nella quale la macchina incompleta deve essere installata è conforme alle specifiche della direttiva macchine. CH-Lupfig, 04/2024.

M. Maglione/Presidente di divisione



## 2. MESSA IN SERVIZIO

### 2.1 INFORMAZIONI SULLA SICUREZZA PER LA MESSA IN SERVIZIO



Prima di eseguire tutti i lavori la macchina deve essere staccata dall'alimentazione elettrica.

La messa in esercizio deve essere effettuata da parte di una persona esperta che conosca le norme di sicurezza. La macchina deve essere installata in modo da poter essere alimentata con una quantità sufficiente di aria fredda. Eseguire il ciclo di controllo sempre senza pezzi in lavorazione.

Prima della messa in funzione controllare il senso di rotazione.

L'integrazione e l'utilizzo in sicurezza dei componenti nella macchina devono essere garantiti dall'utente.

L'allacciamento elettrico deve essere eseguito da un tecnico specializzato secondo le disposizioni locali.

Le disposizioni locali in merito alla messa a terra devono essere rispettate, eseguite e controllate.

Avviare la macchina solo se in questo modo non vi è alcun pericolo legato al mandrino ruotante.

Dopo il trasporto si deve controllare se tutti i collegamenti elettrici e meccanici presentano danneggiamenti o se sono allentati e, se necessario, devono essere ripristinati.

La zona di lavoro della macchina deve essere libera e assicurata contro l'accesso da parte di persone non autorizzate.

Il controllo del senso di rotazione del motore o del mandrino va effettuato solo con la cinghia allentata. In caso di senso di rotazione errato l'inversione si ottiene scambiando due conduttori a piacere. La schermatura del cavo motore deve essere ampiamente collegata all'alloggiamento del motore sulla morsettiera.

Oltre alla normale connessione di rete, l'alloggiamento del comando - in prossimità della vite di terra - deve essere collegato - se possibile direttamente tramite un conduttore di terra di almeno sei mm<sup>2</sup> con il potenziale di terra, per contenere la radiazione di interferenza legata alla potenza.



Rimuovere sempre la chiave dopo l'uso!

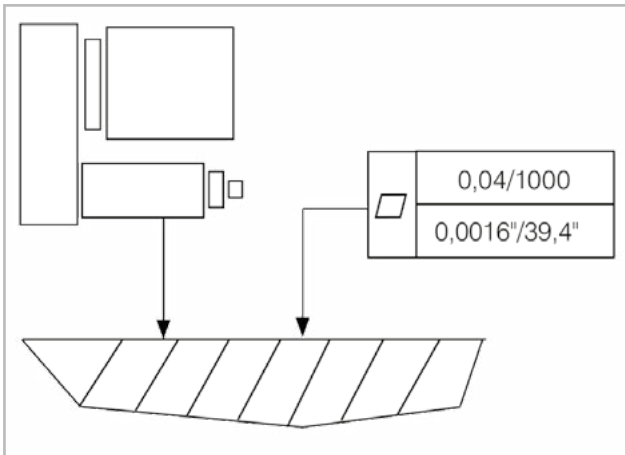
### 2.2 ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO



Il montaggio della macchina incompleta deve essere montata da due persone. Scarto massimo ammesso per il montaggio della macchina.

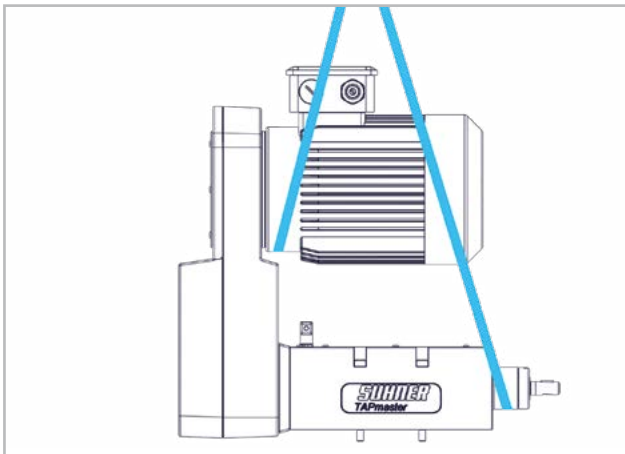
Il montaggio della macchina avviene tramite i fori esistenti nella scocca della macchina.

Devono essere impiegate viti della classe di qualità 8.8. La coppia di serraggio per le viti di fissaggio è pari al massimo a 30Nm.



Collegamento dei cavi solo dopo aver completato il montaggio della macchina.

### 2.2.1 FISSAZIONE DELLA MACCHINA SU UN SUPPORTO



Sollevamento corretto della macchina p. es. tramite gru.

### 2.3 DENOMINAZIONE DELLE COMPONENTI

Sistema di controllo completo (KS) 100053807

- Quadro elettrico con convertitore di frequenza, filtro di rete, ecc.
- Cavo motore
- Cavo del potenziometro
- Kit pannello di controllo

Kit di controllo (SK) 100053806

- Convertitore di frequenza
- Cavo motore
- Cavo del potenziometro
- Kit pannello di controllo

Kit pannello di controllo 100053808

Kit resistenza freno 101004544

## 2.4 DATI SULLE PRESTAZIONI

### 2.4.1 GEM 12

Corsa totale	60mm (±1%)
Corsa veloce	0 a 55mm
Corsa di lavoro	0 a 60mm
Filetto metrico standard	M2 a M12
Taglio in acciaio (700N/mm <sup>2</sup> )	M2 a M12
Forme in alluminio	M2 a M12
Filetto metrico standard	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Taglio in acciaioli (700N/mm <sup>2</sup> )	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Forme in alluminio	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Portautensili	B16 DIN 238 con linguetta a disco
Precisione di ripetizione	±0.05mm
Potenza motore 1500/1800min <sup>-1</sup>	1.5kW
Tipo di protezione del motore	IP55
Peso senza motore	24kg
Peso motore	16.5kg
Laccatura	RAL 5012
Sicurezza alla collisione	Molla / Accoppiamento
Max. forza di avanzamento	circa 1200N

### 2.4.2 CONVERTITORE DI FREQUENZA

Tipo Convertitore di frequenza	ACS880-M04-06A0-5
Tensione di alimentazione	3x380-415Vac (3-phasig)
Corrente nominale d'ingresso	9.4A
Frequenza di rete	50/60Hz
Prefusibile max.	10A
Grado di protezione	IP20
Pannello di controllo	ACS-AP-I

Velocità del mandrino con configurazione dell'azionamento	
A	300 – 1200 U/min
B	500 – 2400 U/min
C	800 – 4800 U/min

Le velocità massime raggiungibili dipendono sempre dalla lunghezza della corsa veloce e di lavorazione.

## 2.5 CONDIZIONI DI IMPIEGO

Temperature di esercizio: +5 a +50°C

Umidità relativa massima: 90% a +30°C, 65% a +50°C

Quando si utilizza il sistema di controllo completo / kit di controllo, è necessario osservare anche le istruzioni per l'uso di ABB per il convertitore di frequenza / resistenza di freno.

## 2.6 ALLACCIAMENTO DELLA MACCHINA



Il comando può essere allacciato solo dopo il cablaggio all'alimentazione elettrica.

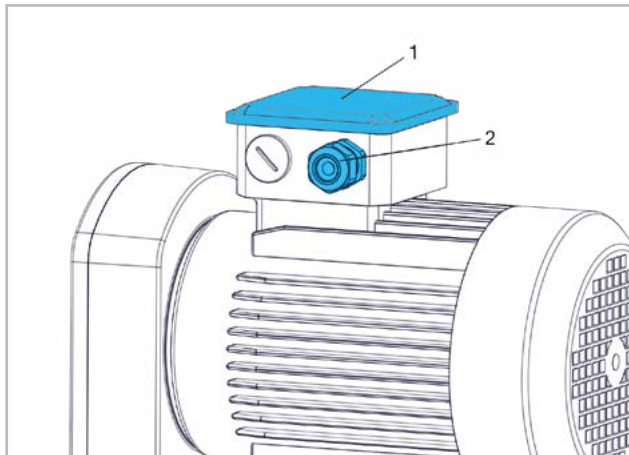
### 2.6.1 CAVO D'ALIMENTAZIONE



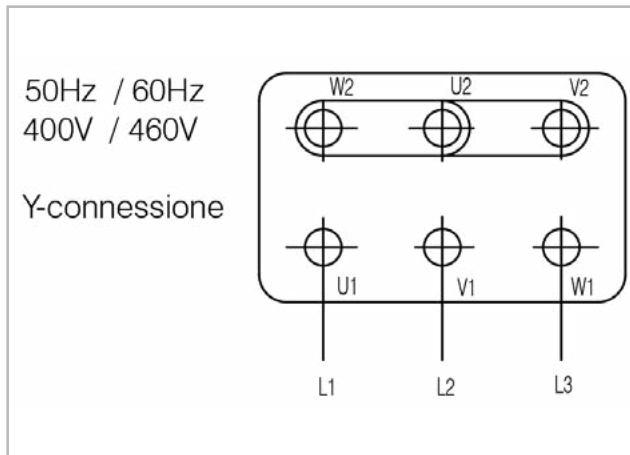
Al fine di evitare danni ai cavi d'alimentazione, la macchina deve prima essere completamente montata sull'impianto; solo successivamente allacciare i cavi di alimentazione.

2.6.2 CAVO DEL MOTORE COLLEGARE DAL LATO MACCHINA

Sul cavo del motore si trovano quattro cavetti equipaggiati di fissaggi: 1x giallo/verde per la messa a terra, 3x nero per le 3 fasi.



Togliere le quattro viti e il coperchio della morsettiera (1). Far passare il cavo del motore attraverso il pressacavo (2). Stringere il pressacavo.



Collegare il cavo motore a L1, L2, L3, PE e schermo al motore. Si prega di notare che se il motore è allineato all'asse Z, cioè se il motore è montato contro il mandrino, è necessario invertire 2 fasi sul motore.

Allineamento del motore in U:

U1:	Fase 1 (L1)
V1:	Fase 2 (L2)
W1:	Fase 3 (L3)

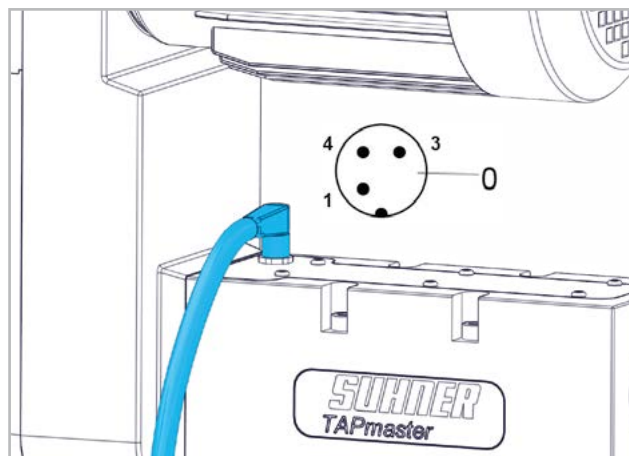
Allineamento del motore in Z:

U1:	Fase 2 (L2)
V1:	Fase 1 (L1)
W1:	Fase 3 (L3)

Stringere il pressacavo e installare il coperchio della morsettiera.

L'inversione del senso di rotazione della filettatura sinistrorsa avviene tramite la parametrizzazione del controllo.

2.6.3 POTENTIOMETERKABEL MASCHINENSEITIG ANSCHLIESSEN



Avvitare bene manualmente il connettore angolare del cavo del potenziometro alla presa di collegamento del potenziometro (0) sul GEM 12. Non posare il cavo del potenziometro insieme al cavo d'alimentazione.

1 = +REF

3 = -REF

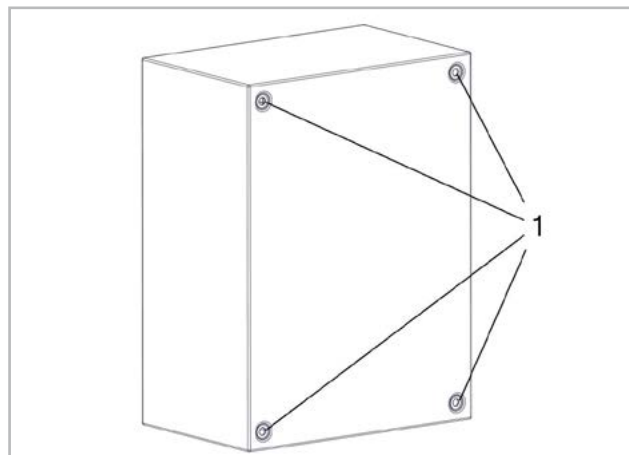
4 = AI1+

Connettore femmina M12x1 (0), codifica A a 3 poli, resistenza massima 5000 Ohm, carico massimo P = 0,5 W

2.7 MONTAGGIO KS/SK E COLLEGAMENTO ALLA RETE

2.7.1 SISTEMA DI CONTROLLO COMPLETO (KS)

FISSAGGIO:



Il sistema di controllo completo dell'unità GEM 12 può essere montato utilizzando i 4 fori di montaggio (1).

ENTRATA DEL CAVO:

L'entrata del cavo è riportata a 10.

COLLEGAMENTO DI RETE:

Il collegamento alla rete viene effettuato tramite l'interruttore principale, vedi lo schema elettrico a pagina 18. Il sistema di controllo completo deve essere obbligatoriamente collegato a terra.

#### COMPATIBILITÀ CON INTERRUTTORI DIFFERENZIALI

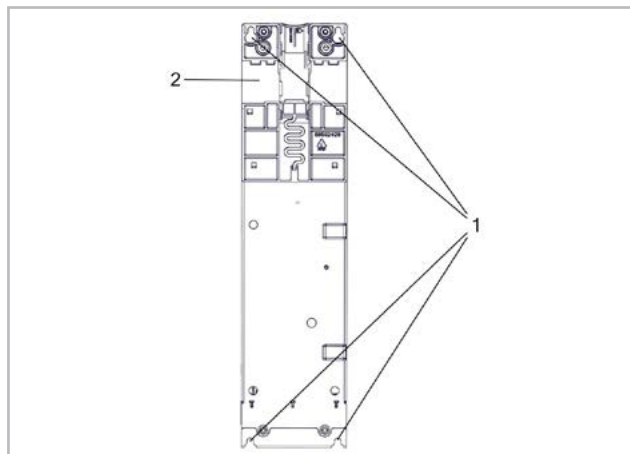
Il convertitore di frequenza è adatto per l'uso con interruttori differenziali di tipo B.

#### 2.7.2 KIT DI CONTROLLO (SK)



Il regolatore deve essere integrato in un quadro elettrico con almeno IP54.

#### FISSAGGIO:



- Montaggio del convertitore di frequenza con viti (1).
- Montare il convertitore di frequenza su una guida di montaggio DIN (2).

Vanno rispettate le istruzioni di montaggio ABB in conformità con ABB.

#### COLLEGAMENTO DI RETE:

Per il collegamento di rete sul convertitore di frequenza, consultare pagina 24 e pagina 18.

U1: Fase 1 (L1)  
V1: Fase 2 (L2)  
W1: Fase 3 (L3)

Il convertitore di frequenza deve essere obbligatoriamente collegato a terra. Utilizzare i collegamenti a terra previsti a questo scopo sul convertitore di frequenza. Il convertitore di frequenza non richiede un conduttore neutro.

Di norma il convertitore di frequenza non necessita di un'alimentazione di tensione esterna da 24V CC. Il convertitore di frequenza genera 24V CC per il proprio circuito di controllo.

#### COMPATIBILITÀ CON INTERRUTTORI DIFFERENZIALI

Il convertitore di frequenza è adatto per l'uso con interruttori differenziali di tipo B.

#### 2.7.3 COLLEGAMENTI DEL CONVERTITORE DI FREQUENZA

#### COLLEGAMENTO MOTORE:

Per il collegamento motore al convertitore di frequenza, consultare pagina 24 e pagina 20.

U2: Motor fase 1 (U)

V2: Motor fase 2 (V)

W2: Motor fase 3 (W)

Il PE e lo schermo del cavo motore devono essere obbligatoriamente collegati a terra. Utilizzare i collegamenti a terra previsti a questo scopo sul convertitore di frequenza. Se non si utilizza il cavo in dotazione, tenere presente che il cavo motore schermato ha una lunghezza massima di 50,0 m.

#### COLLEGAMENTO RESISTENZA DI FRENATURA (ACCESSORIO OPZIONALE)



La resistenza di frenatura deve essere installata in un punto che consente una facile dispersione del calore. I materiali in prossimità della resistenza di frenatura non devono essere infiammabili. Durante l'esercizio la resistenza di frenatura può diventare molto calda e non deve essere toccata. Prima di toccare la resistenza di frenatura assicurarsi che si sia raffreddata. L'interruttore termico deve essere obbligatoriamente collegato al convertitore di frequenza per poter garantire un funzionamento sicuro. La resistenza di frenatura non deve superare la temperatura massima di 272°C.

La lunghezza massima del cavo della resistenza di frenatura non deve superare i 10,0 m.

Per il collegamento della resistenza di frenatura al convertitore di frequenza, consultare pagina 24 e pagina 20.

CONVERTITORE DI FREQUENZA	RESISTENZA FRENO
R+	Terminale RB1 sulla resistenza freno
R-	Terminale RB2 sulla resistenza freno
XD24 (+24Vdc):	Terminale T1 sulla resistenza freno
XDI (DI5):	Terminale T1 sulla resistenza freno

#### COLLEGAMENTO STO:



Per garantire un funzionamento sicuro, il cliente deve collegare un interruttore d'arresto di emergenza al terminale XSTO o integrarlo nel circuito di sicurezza del cliente.

I due ponticelli sul terminale XSTO tra OUT1 e IN1 e tra OUT1 e IN2 devono essere rimossi prima della messa in servizio del controllo GEM 12. La tensione di controllo fornita per la STO è pari a 24V CC.

XSTO – assegnazione dei terminali:

.1: 24Vdc

.2: GND

.3: Convertitore di frequenza per GEM 12 (canale 1)

.4: Convertitore di frequenza per GEM 12 (canale 2)

Se il circuito di sicurezza STO è aperto, si attiva la modalità STO sul convertitore di frequenza e l'unità GEM 12 collegata non viene più alimentata con energia elettrica.



Quando la STO è attivata e il GEM 12 è in funzione, l'unità si ferma per inerzia.

Possibilità d'aggiornamento alla categoria di stop 1 da integrare in post-montaggio con un modulo con funzione di sicurezza.

#### COMANDO I/O DEL CONVERTITORE DI FREQUENZA:

Tramite gli ingressi DI1 – DI4 è possibile inviare segnali 24Vdc al convertitore di frequenza, per poter eseguire la relativa azione. I collegamenti possono essere ricavati anche dallo schema elettrico, vedi pag. 18-20. I segnali d'uscita digitali dal convertitore di frequenza sono di 24 Vdc.

#### XDI – Ingressi digitali

- .1: Avvio ciclo / Auto. Corsa in posizione di partenza / controllo configurazione
- .2: Stop / Tacitare errore
- .3: Jog avanti
- .4: Jog indietro
- .5: Interruttore termico resistenza di frenatura
- .6: Non assegnato

#### Uscite digitali

##### XDIO

- .1: Posizione di partenza
- .2: Ciclo in funzione

##### XRO

- .1: Convertitore di frequenza pronto per l'uso
- .2: Errore
- .3: Non assegnato

#### XD24 – Sorgenti di tensione 24Vdc / GND:

- .4: +24Vdc
- .5: DIO GND

#### XAI – Ingresso analogico per potenziometro:

- .1: +VREF (marrone)
- .2: -VREF (blu)
- .3: AGND deve essere collegato a XAI5 AI1-
- .4: AI1+ (nero)
- .5: AI1- deve essere collegato a XAI3 AGND

Lo schermo del cavo del potenziometro deve essere obbligatoriamente collegato a terra.

Gli ingressi e le uscite digitali del convertitore di frequenza non sono isolati galvanicamente. Si consiglia di utilizzare relè isolati galvanicamente se si devono inviare segnali, ad esempio, da un PLC al convertitore di frequenza

#### SCOLLEGARE IL CONVERTITORE DI FREQUENZA DAL CIRCUITO

##### PRINCIPALE

Con l'aiuto di un contattore è possibile interrompere il circuito principale sul lato rete del convertitore di frequenza senza che il convertitore di frequenza debba essere riav-

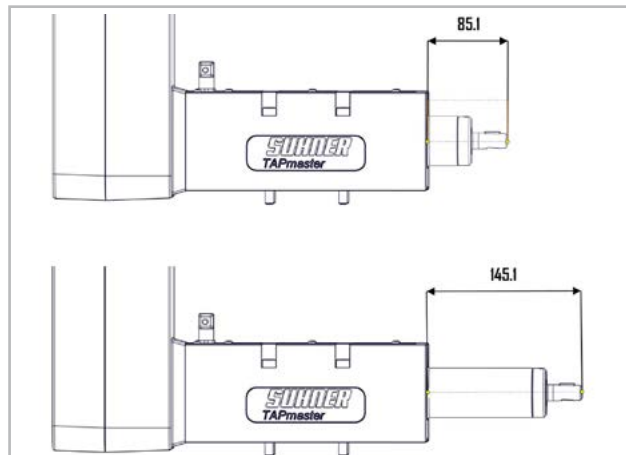
viato o venga visualizzato un messaggio d'errore.

- Collegare la tensione a 24Vdc fornita esternamente al terminale XPOW
  - 1: 24Vdc
  - 2: GND
- L'installazione di un contattore per isolare il regolatore dal circuito principale avviene a cura del cliente.
- Nel pannello di controllo impostare il parametro 95.04 su „External 24V“.

#### LUBRIFICAZIONE MINIMALE:

Se durante il ciclo di taglio della filettatura si deve utilizzare una lubrificazione minimale, è possibile utilizzare l'uscita digitale DIO2. DIO2 è HIGH non appena è iniziato il ciclo di taglio della filettatura. DIO2 diventa LOW non appena il ciclo di taglio della filettatura è completato e il mandrino è nella posizione di partenza e fermo. Se il ciclo di taglio della filettatura viene interrotto (Stop/STO) DIO2 = LOW.

#### AREA DI LAVORAZIONE DEL MANDRINO



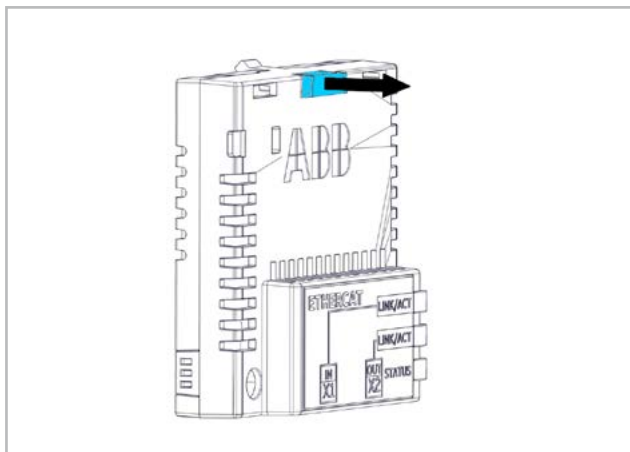
Area di lavorazione dalla parte anteriore dell'alloggiamento del mandrino all'estremità del mandrino di lavorazione: da 85,1mm a 145,1mm.

#### BUS DI CAMPO

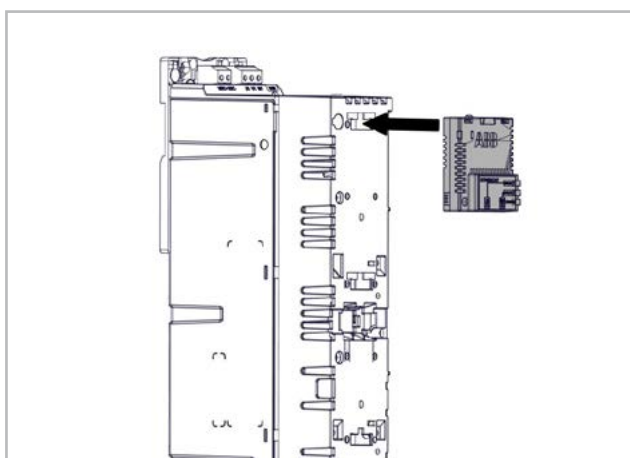
Invece di utilizzare ingressi e uscite digitali, il convertitore di frequenza può essere controllato da un bus di campo. Sono supportati i seguenti bus di campo:

- Modbus TCP
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Powerlink
- EtherCAT
- Profibus DP
- Modbus RTU (è integrato, non è richiesto alcun adattatore bus di campo)

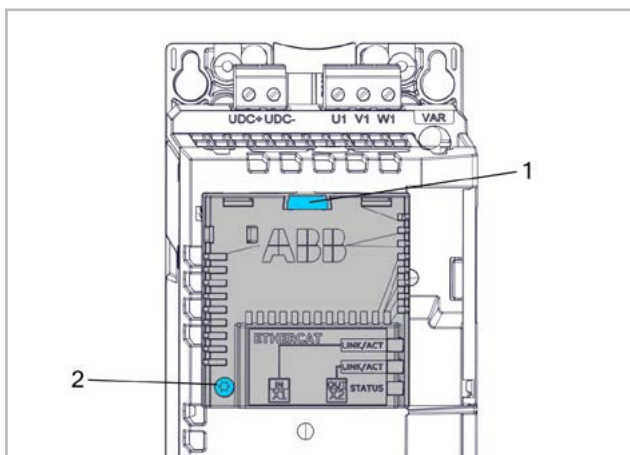
## MONTAGGIO DEL BUS DI CAMPO



Estrarre il bloccaggio



L'adattatore bus di campo può essere montato negli slot 1 – 3 del convertitore di frequenza. A questo scopo è consigliato lo slot 1.



Fermare il bloccaggio spingendolo (1) e avvitare saldamente il modulo adattatore bus (2).

I bus di campo basati su Ethernet hanno due porte, X1 e X2. Profibus DP ha una porta X1.

Collegamento:

X1: a (verso) l'interfaccia master  
X2: verso altri nodi nella rete

La configurazione della comunicazione bus di campo sul lato del convertitore di frequenza è descritta nell'aggiunta

alle istruzioni per l'uso. Il cavo dall'adattatore bus di campo al PLC, ad esempio, non è fornito in dotazione.

### COLLEGAMENTO MODBUS RTU

XD2D – Interfaccia RS-485

- .1: TxD+
- .2: TxD-
- .3: collegare a XD2D.4
- .4: collegare a XD2D.3 e connettere lo schermo del cavo di collegamento

La resistenza di terminazione (interruttore J3) deve essere impostata su ON sull'ultimo slave. Se è presente un solo slave, anche la resistenza di terminazione deve essere impostata su ON.

### FIRMWARE

La tabella seguente mostra quali versioni firmware sono supportate (vedi capitolo 4.3.7 nelle istruzioni per l'uso supplementari) e le funzioni descritte nelle istruzioni per l'uso (per la revisione vedi retro).

ISTRUZIONI PER L'USO REVISIONE	ISTRUZIONI PER L'USO SUPPLEM. REVISIONE	SCHEMA ELETTRICO VERSIONE	CONTROLLER FIRMWARE VERSIONE
AA	A	ART403487 (OSE-LCA)	1.0.0.0
AB	AB	ART404075	2.0.0.0 2.1.0.0



## 3. MANIPOLAZIONE/IMPIEGO

### 3.1 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA NELL'IMPIEGO



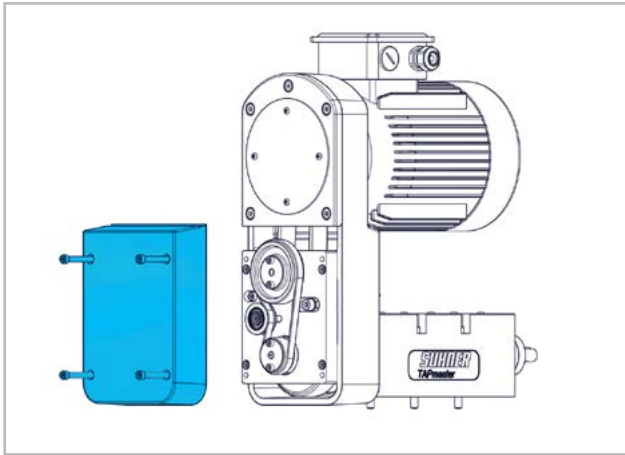
Per eseguire lavori sul motore (per es. modifica della posizione del motore) o all'interno della scatola di comando, è necessario attendere cinque minuti dopo il disinserimento dell'alimentazione di energia. I condensatori carichi nel convertitore di frequenza necessitano di questo periodo di tempo per scaricarsi del tutto elettricamente.

### 3.2 MACCHINA



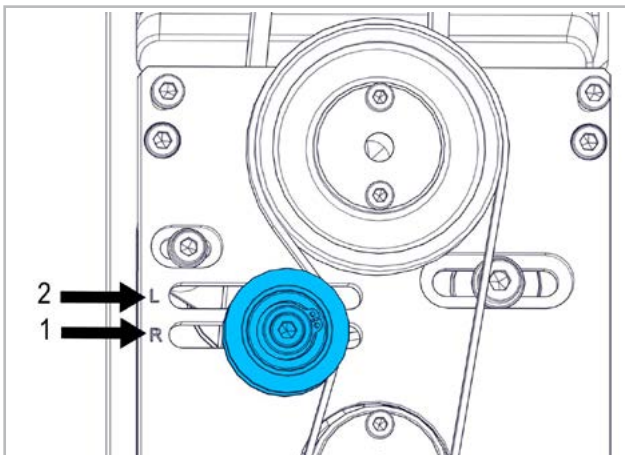
Al momento della consegna, la macchina è regolata sul passo di filettatura e nella configurazione dell'azionamento richiesta con l'ordinazione. Mantenere la macchina pulita!

### 3.2.1 MODIFICARE IL PASSO DI FILETTATURE / CAMBIO DELLA CINGHIA

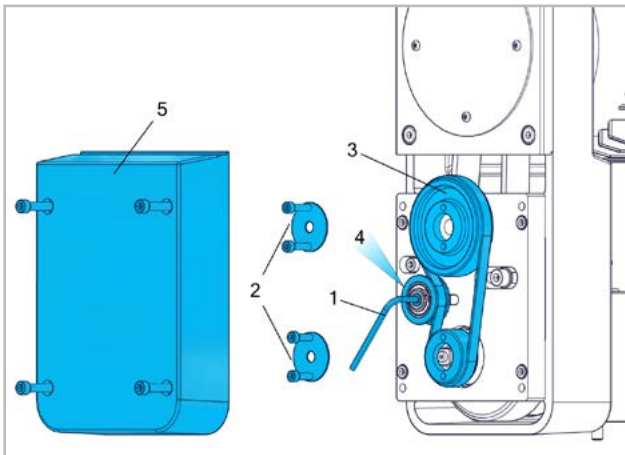


Allentare le quattro viti e rimuovere il coperchio.

#### POSIZIONE DEL RULLO TENDITORE



Il rullo tenditore deve essere posizionato nell'asola in basso per la lavorazione della filettatura destrorsa (1). Il rullo tenditore deve essere posizionato nell'asola superiore per la lavorazione della filettatura sinistrorsa (2).



Allentare la vite (1). Allentare le quattro viti e rimuovere il rondelle (2). Sostituire la cinghia ed il puleggia (3). Fissare le rondelle con due viti ciascuna (2). Premere lateralmente la rotella di tensione a mano verso la cinghia e stringere la vite (4). Rimontare il coperchio (5).



La sovratensione delle cinghie può portare al sovraccarico degli alberi e dei cuscinetti. Tendere la rotella di tensione sempre verso la parte non dentata della cinghia.

Configurazione A

180Hz

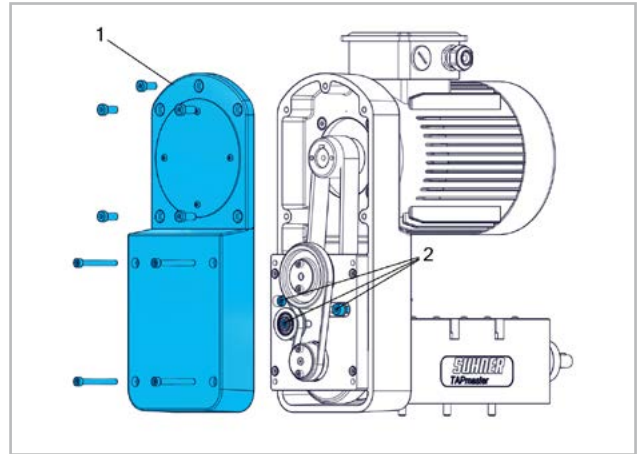
Configurazione B

105Hz

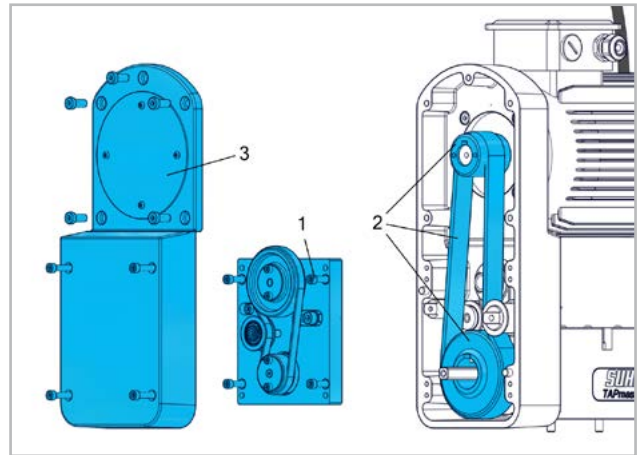
Configurazione C

80Hz

### 3.2.2 MODIFICARE LA CONFIGURAZIONE DELL'AZIONAMENTO / CAMBIO DELLA CINGHIA



Allentare le nove viti e rimuovere il coperchio (1). Allentare tutte e tre le rotelle di tensione (2).

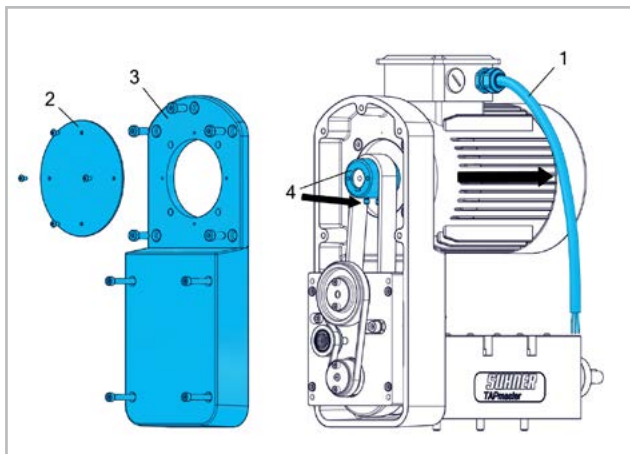


Allentare le quattro viti e rimuovere il supporto di appoggio (1). Sostituire le cinghie e le pulegge (2). Montare il supporto di appoggio. Mettere in tensione tutte le cinghie. Rimontare il coperchio (3).

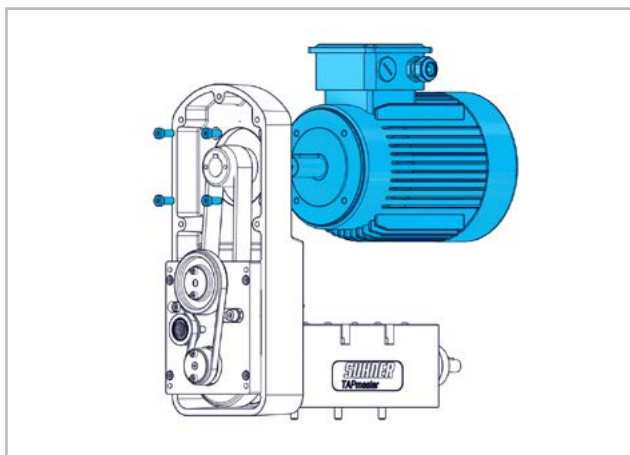


In occasione della sostituzione dei dischi e delle cinghie, le viti per il fissaggio delle rotelle di tensione della cinghia non devono essere svitate completamente.

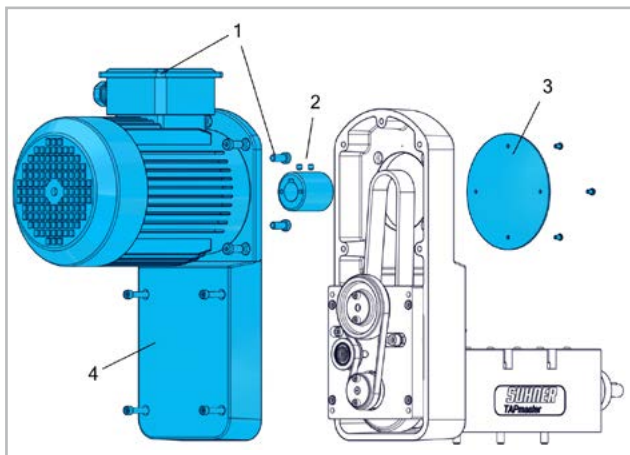
### 3.2.3 MODIFICA DELLA POSIZIONE DEL MOTORE



Smontare il cavo del motore (1). Allentare le quattro viti e rimuovere il coperchio (2). Allentare le nove viti e rimuovere il coperchio (3). Allentare le perni filettato e rimuovere la puleggia (4).



Allentare le quattro viti e rimuovere il motore (1).



Montare il motore con quattro viti (1). Montare la puleggia sul motore con perno filettato (2). Montare il coperchio con quattro viti (3). Montare il coperchio sul supporto del motore (4).

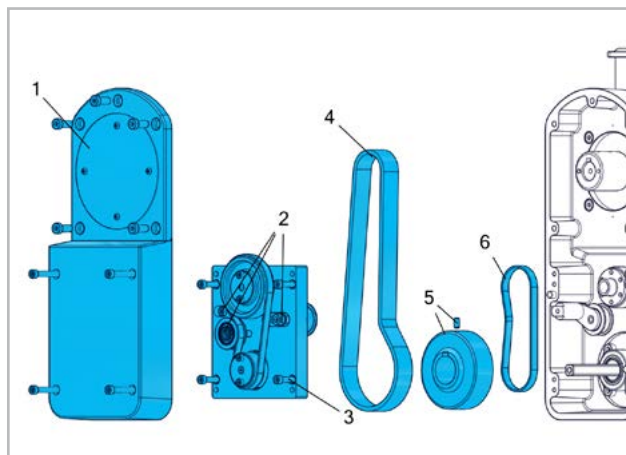


In caso di modifica della posizione del motore è necessario invertire la direzione di rotazione del motore, vale a dire che sul motore asincrono eventuali due conduttori di alimentazione sulla morsettiera devono essere scambiati.

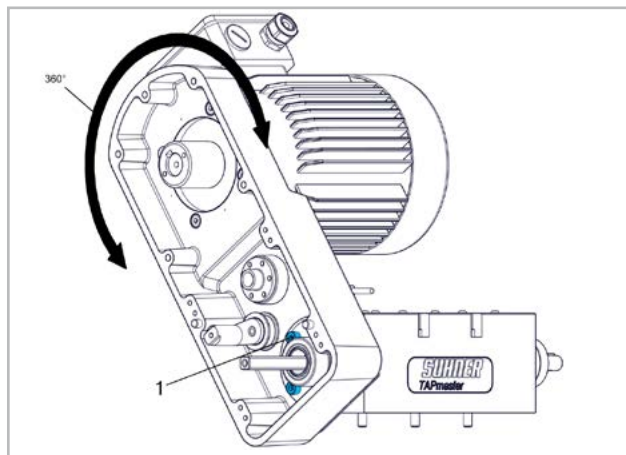
Se la posizione del motore viene modificata, il collegamento elettrico deve essere adattato in base al paragrafo 2.6.2.

### 3.2.4 ROTAZIONE DEL SUPPORTO DEL MOTORE

Il motore può essere ruotato di 360° e posizionato senza scatti.



Allentare le nove viti e rimuovere il coperchio (1). Allentare tutte e tre le rotelle di tensione (2). Allentare le quattro viti e rimuovere il supporto di appoggio (3). Rimuovere la cinghia (4). Allentare il perno filettato e rimuovere la puleggia (5). Rimuovere la cinghia (6).



Allentare con cura tutte e quattro le viti e ruotare lentamente il supporto del motore nella posizione desiderata, stringere le quattro viti con 20Nm.

Montaggio in sequenza inversa.

### 3.3 COMANDO

Il sistema è sempre controllato da un sistema di controllo di livello superiore, ad esempio un PLC. Con il sistema di controllo completo, le funzioni di base come l'avvio, l'arresto, il jog e l'azzeramento possono essere eseguite tramite i pulsanti dell'armadio di comando.

### 3.4 PROGRAMMAZIONE

La programmazione del GEM 12 avviene tramite il pannello di controllo ed è descritta nelle istruzioni per l'uso supplementari.

### 3.5 UTENSILI



Maneggiare gli utensili con cautela; mantenere gli utensili puliti e affilati, seguire le istruzioni del produttore degli utensili in merito all'utilizzo di liquidi di raffreddamento e dispositivi portautensili.

Utilizzare utensili adeguati. Non assettare gli utensili per scopi diversi da quelli per cui sono stati concepiti.

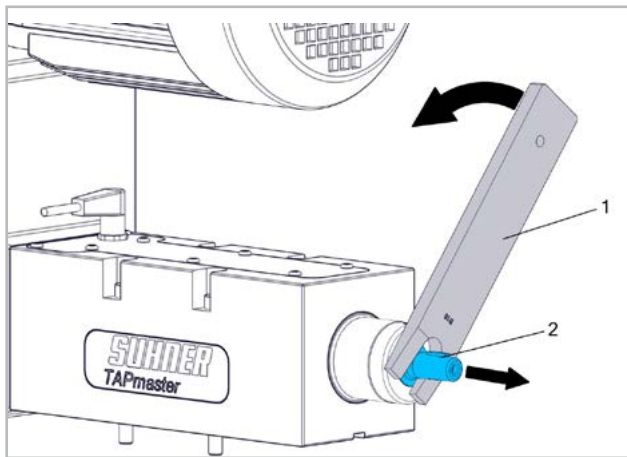
Utilizzare sempre numeri di giri e avanzamenti assegnati all'utensile ed al materiale senza superare mai il massimo numero di giri della macchina.

Non rimuovere mai i trucioli a mani nude, utilizzare sempre l'apposito uncino o strumenti simili.



Prima di intervenire sulla macchina, accertarsi che si sia raffreddata.

#### 3.5.1 CAMBIO UTENSILE



Allineare il lato angolato della forcella di smussatura (1) con l'utensile. Posizionare la forcella di smussatura sul mandrino di lavoro e premere in direzione del GEM 12. Se necessario, applicare un colpo sottile alla forcella di smussatura. Se necessario, dare un colpo secco alla forcella di smussatura. Estrarre l'utensile (2) dal mandrino di lavoro.



## 4. SERVIZIO/MANUTENZIONE

### 4.1 MANUTENZIONE PREVENTIVA



Non appena vengono eseguiti i lavori di manutenzione o riparazione, staccare la macchina dall'alimentazione di energia e bloccarla per evitare che si inserisca di nuovo involontariamente (per es. applicando un lucchetto). Attendere 5 minuti.



Prima di intervenire sulla macchina, accertarsi che si sia raffreddata.

Prescrizioni sulla manutenzione: In occasione di ogni manutenzione verificare la tensione su tutte e tre le cinghie.

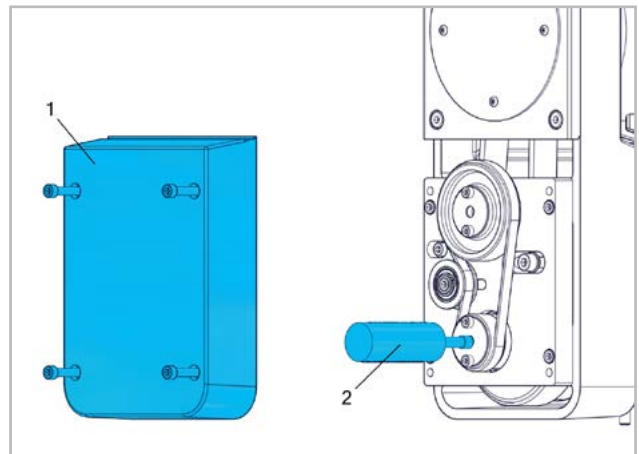
Piano di ingrassaggio: In caso di esercizio sulle 25 ore, ingrassare ogni 3 mesi. In caso di esercizio sulle 8 ore, ingrassare ogni 6 mesi.

Pulizia: Pulire periodicamente i pignoni in posizione estratta.

La macchina necessita di poca manutenzione. tutti i cuscinetti sono lubrificati permanentemente e privi di manutenzione. Applicare dall'esterno sulle superfici uscenti e rientranti dei pignoni alcune gocce di olio (Mobil VECTRA-OIL No. 2).

#### 4.1.1 INGRASSARE IL SISTEMA DI GUIDA A BOBINA

Portare manualmente i pignoni alla posizione di partenza mediante il comando «Ritorno».



Allentare le quattro viti e rimuovere il coperchio (1). Applicare la pressa standard a pistone sul nipplo di bobina posto sul pignone di lavoro (2). Inserire grasso del tipo Blasolub 312 fino a quando è percepibile una sostenuta resistenza sulla pressa del grasso e non può essere immerso ulteriore grasso.

## 4.2 RIMOZIONE DI DIFETTI

Le istruzioni per l'uso supplementari contengono informazioni sulla risoluzione dei problemi.



**NON DEVONO ESSERE OPERATE MODIFICHE ALL'CONVERTITORE DI FREQUENZA.**

**NEL CAMIARE I PARAMETRI SCADE LA GARANZIA, LA RIATTIVAZIONE DELLA STESSA É SOGGETTA A COSTI.**

## 4.3 RIPARAZIONI

Se la macchina dovesse guastarsi, nonostante l'accurata fabbricazione e collaudo, la riparazione deve essere affidata ad un servizio clienti autorizzato SUHNER.



Tenere a portata di mano il numero di serie dell'unità in caso di domande al produttore.

## 4.4 GARANZIA

Non sussiste diritto alla garanzia in caso di danni o danni conseguenti dovuti alla manipolazione inadeguata, all'uso non conforme alle prescrizioni, al mancato rispetto delle prescrizioni relative alla messa a punto ed alla manutenzione, così come all'impiego da parte di personale non autorizzato. Reclamazioni possono essere considerate solo se la macchina viene ritornata non smontata.

## 4.5 IMMAGAZZINAMENTO

Temperature: 20°C a +50°C.

Umidità relativa massima dell'aria: 90% a +30°C, 65% a +50°C.

## 4.6 SMALTIMENTO / COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

La macchina è composta di materiali che possono essere convogliati in processi di riciclo. Rendere inutilizzabile la macchina prima dello smaltimento. Non gettare la macchina nella spazzatura.



In applicazione delle prescrizioni nazionali, questa macchina deve essere smaltita in modo rispettoso dell'ambiente.

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português



## 1. INDICACIONES RELATIVAS A SEGURIDAD

### 1.1 INDICACIÓN GENERAL RELATIVA A SEGURIDAD

La presente documentación técnica es válida para la siguiente máquina incompleta GEM 12.



La máquina incompleta debe ser manejada únicamente por personal cualificado.

La zona de trabajo deberá delimitarse de forma que no pueda escapar ningún peligro al exterior. Deberá estar despejado y se debe bloquear para evitar un acceso no permitido.

### 1.2 USO CONFORME AL PRE-VISTO

La máquina incompleta está prevista para todas las operaciones de mecanizado que necesiten una fuerza axial y un par de giro, como la perforación, la perforación inversa, la trituración de virutas, el descenso y las trituraciones inversas.

Esta se ha concebido especialmente para la construcción de plantas

La máquina incompleta y los componentes eléctricos sólo deben utilizarse en un entorno no explosivo en el que no haya líquidos, gases ni polvo inflamables.

La máquina incompleta debe utilizarse en un entorno seco, protegido de la intemperie y de los líquidos.

La máquina incompleta se tiene que proteger de salpicaduras directas de agua de limpieza y refrigeración.

### 1.3 USO NO CONFORME AL PREVISTO



Todo uso distinto a lo descrito en el punto 1.2 se considera no conforme al previsto, por lo que no está permitido.

### 1.4 DECLARACIÓN DE INCORPORACIÓN

El fabricante Suhner Schweiz AG, Industriestrasse 10, CH-5242 Lupfig, declara que la quasi máquina (véase el tipo y nº de serie en la parte posterior) respecta y cumple los siguientes requisitos básicos establecidos en la Directiva de Máquinas 2006/42/CE según el Anexo I: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.7, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.4 y 1.6.1. Para la quasi máquina se ha preparado una documentación técnica acorde al Anexo VII de la Directiva de Máquinas. Representante autorizado: M. Maglione. Si los organismos autorizados lo solicitasen de forma justificada, se pondrá a su disposición la documentación técnica en formato electrónico o papel. Esta máquina incompleta sólo se puede poner en funcionamiento si se constata previamente que la máquina completa en la que se debe realizar su montaje cumple con las disposiciones de la Directiva de Máquinas. CH-Lupfig, 04/2024.

M. Maglione/Director da Divisão



## 2. PUESTA EN SERVICIO

### 2.1 INDICACIONES DE SEGURIDAD PARA LA PUESTA EN SERVICIO



Antes de realizar cualquier trabajo en la máquina, se debe desconectar la alimentación eléctrica.

La puesta en servicio tiene que ser realizada por un especialista familiarizado con las normas de seguridad.

La máquina debe instalarse de forma que pueda recibir suficiente aire frío.

Realizar siempre ciclos de control sin las piezas a mecanizar.

Comprobar el sentido de giro antes de la puesta en servicio.

El explotador debe garantizar la integración y el funcionamiento seguro de los componentes de la máquina.

La conexión eléctrica la debe realizar un especialista conforme a las disposiciones locales.

Se deben tener en cuenta, aplicar y comprobar la disposiciones de puesta a tierra locales.

No encender la máquina mientras exista cualquier riesgo derivado del giro del husillo.

Tras el transporte, se debe comprobar que las uniones mecánicas y eléctricas no presenten daños y se deben poner a punto en caso necesario.

El entorno de trabajo de la máquina debe estar despejado y se debe bloquear para evitar un acceso no permitido.

El control de la dirección de giro del motor así como del husillo solo se puede lograr si la correa está distendida.

En caso de que el sentido de giro no sea el correcto, se puede invertir cambiando cualquiera de los dos cables de alimentación. En el tablero de bornes, el blindaje del cable del motor se debe unir en una superficie amplia con la carcasa del motor.

Para mantener las emisiones espurias radiadas ligadas a la potencia, además de la conexión de red normal, se debe conectar la caja de la unidad de control al tornillo de puesta a tierra a través de un conductor de al menos seis mm<sup>2</sup> lo más directamente posible con el potencial de tierra.



Retire siempre la llave después de usarla.

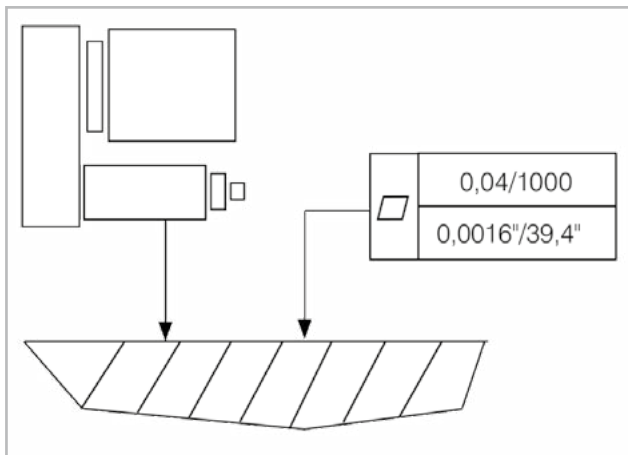
### 2.2 INSTRUCCIONES DE MONTAJE



La máquina incompleta debe ser montada por dos personas. Diferencia máxima admisible para la fijación de la máquina.

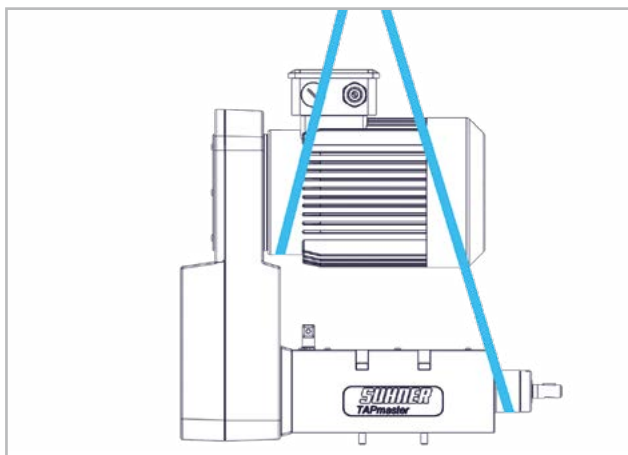
La máquina se fija a través de los orificios previstos en la carcasa.

Se tienen que utilizar tornillos de la calidad 8.8. El par de apriete para los tornillos de fijación es de como máximo 30Nm.



El cable se debe conectar sólo después de haber finalizado completamente el montaje de la máquina.

### 2.2.1 FIJACIÓN DE LA MÁQUINA SOBRE UN SOPORTE



Elevación correcta de la máquina, por ejemplo con grúa.

### 2.3 DESCRIPCIÓN DE LOS COMPONENTES

Sistema de control (KS) 100053807

- Armario eléctrico con convertidor de frecuencia, filtro de red, etc.
- Cable de motor
- Cable del potenciómetro
- Kit panel de control

Kit de control (SK) 100053806

- Convertidor de frecuencia
- Cable de motor
- Cable del potenciómetro
- Kit panel de control

Kit panel de control 100053808

Kit de resistencia de freno 101004544

## 2.4 DATOS DE RENDIMIENTO

### 2.4.1 GEM 12

Carrera total	60mm (±1%)
Carrera rápida	0 a 55mm
Carrera de trabajo	0 a 60mm
Rosca estándar métrica	M2 a M12
Cortar en acero (700N/mm <sup>2</sup> )	M2 a M12
Moldear en aluminio	M2 a M12
Rosca estándar en pulgadas	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Cortar en acero(700N/mm <sup>2</sup> )	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Moldear en aluminio	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Alojamiento de la herramienta	

B16 DIN 238 con arandelas elásticas

Exactitud de repetición	±0.05mm
Potencia del motor 1500/1800min <sup>-1</sup>	1.5kW
Clase de protección del soporte del motor	IP55
Peso sin motor	24kg
Peso del motor	16.5kg
Pintura de la superficie	RAL 5012
Seguridad contra choque	Muelle / Acoplamiento
Máx. de avance	aprox. 1200N

### 2.4.2 CONVERTIDOR DE FRECUENCIA

Tipo Convertidor de frecuencia	ACS880-M04-06A0-5
Tensión de alimentación	3x380-415Vac (3-fasig)
Corriente nominal de entrada	9.4A
Frecuencia de red	50/60Hz
Máx. fusible previo	10A
Índice de protección	IP20
Panel de control	ACS-AP-I

Revoluciones del husillo con la configuración de transmisión

A	300 – 1200 U/min
B	500 – 2400 U/min
C	800 – 4800 U/min

Las revoluciones máximas alcanzables dependen siempre de la longitud de la carrera rápida y de trabajo.

## 2.5 CONDICIONES DE USO

Gama de temperaturas en funcionamiento: +5 a +50°C  
 Humedad relativa máxima del aire: 90% en +30°C, 65% en +50°C

Cuando se utilice el sistema de control completo / kit de control, deberán observarse también las instrucciones de funcionamiento de ABB para el convertidor de frecuencia / resistencia de freno.

## 2.6 CONEXIÓN DE LA MÁQUINA



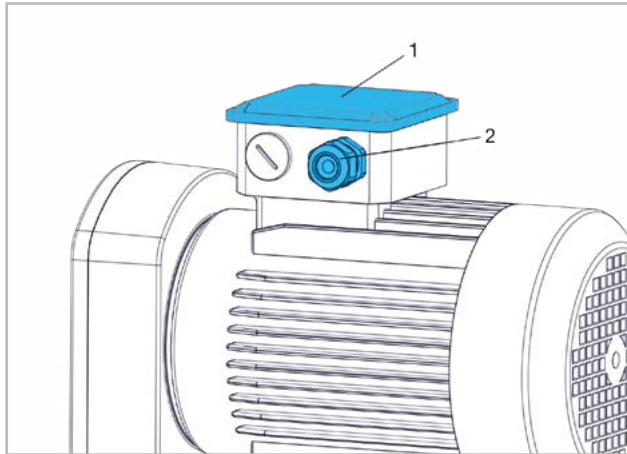
Il comando può essere allacciato solo dopo il cablaggio all'alimentazione elettrica.

2.6.1 CABLE DE CONEXIÓN A LA RED

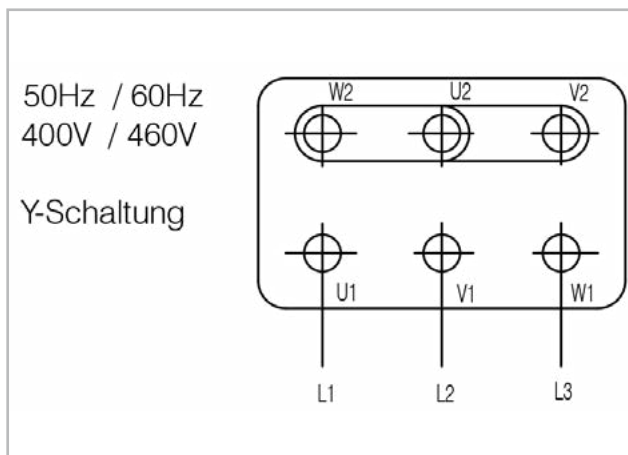


Para evitar que se produzcan daños en los cables de conexión, la máquina se tiene que montar primero por completo en una instalación, procediendo luego a conectarla a la caja de mando.

2.6.2 CABLE DEL MOTOR CONECTAR EN EL LADO DE LA MÁQUINA  
El cable del motor tiene cuatro hilos conductores provistos de terminales: 1x conductor amarillo/verde para la puesta a tierra, 3x conductores negros para las 3 fases.



Retirar cuatro tornillos y extraer la cubierta de la caja de bornes (1). Pasar el cable del motor a través del prensaestopas (2). Apretar el prensaestopas.



Conectar el cable del motor con L1, L2, L3, PE y blindaje al motor. Tener en cuenta que, si el motor tiene una orientación en Z (es decir, si el motor está montado contra el husillo), deben intercambiarse 2 fases en el motor.

Orientación del motor en U:

- U1: Fase 1 (L1)
- V1: Fase 2 (L2)
- W1: Fase 3 (L3)

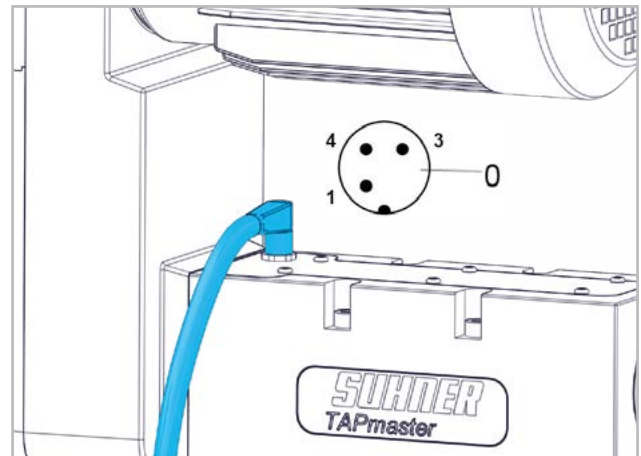
Orientación del motor en Z:

- U1: Fase 2 (L2)
- V1: Fase 1 (L1)
- W1: Fase 3 (L3)

Apretar el prensaestopas y montar la cubierta de la caja de bornes.

El cambio de la dirección de giro a rosca a la izquierda se realiza mediante la parametrización del control.

2.6.3 CABLE DE CONTROL CONECTAR EN EL LADO DE LA MÁQUINA



Apretar a mano la toma de conexión acodada del cable del potenciómetro con la clavija de conexión del potenciómetro (0) a la GEM 12. No tender el cable del potenciómetro junto con el cable de potencia.

1 = +REF

3 = -REF

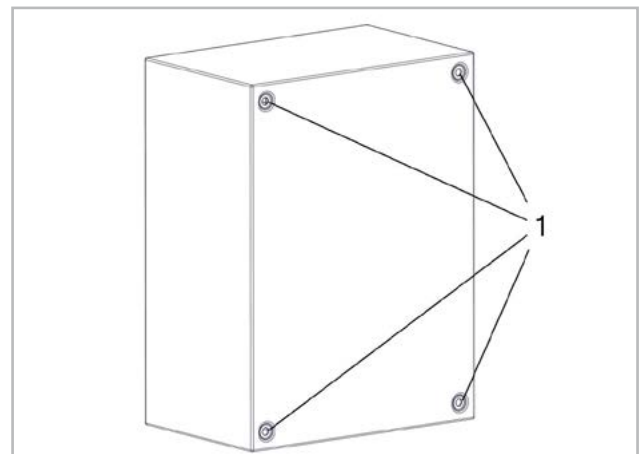
4 = AI1+

Conexión de conector macho M12x1 (0), 3 polos con codificación A, resistencia máx. 5000 ohmios, carga máxima P = 0,5 W

2.7 MONTAJE KS/SK Y CONEXIÓN DE RED

2.7.1 Sistema de control completo (KS)

FIJACIÓN:



El control completo GEM 12 puede montarse a través de los 4 orificios de fijación (1).

INTRODUCCIÓN DEL CABLE:

La introducción de los cables puede consultarse en la página 10.

#### CONEXIÓN DE RED:

La conexión de red se realiza en el interruptor principal; véase el esquema eléctrico en la página 18. Es obligatorio conectar el control completo a tierra.

#### COMPATIBILIDAD CON DISPOSITIVOS DE CORRIENTE RESIDUAL (DIFERENCIAL)

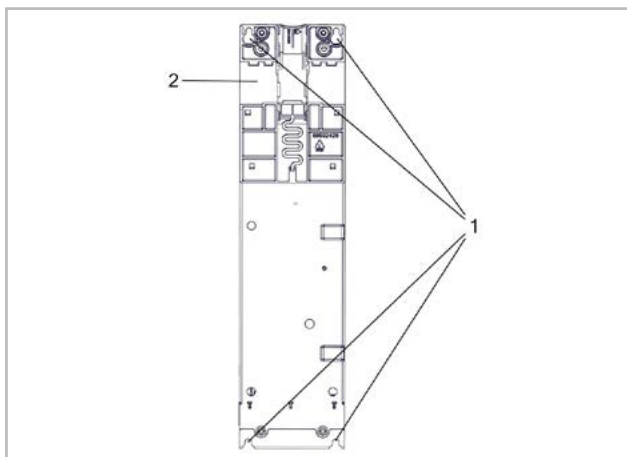
El convertidor es adecuado para su utilización con interruptores diferenciales del tipo B.

#### 2.7.2 KIT DE CONTROL (SK)



El regulador debe integrarse en el armario de control con mín. IP54.

#### FIJACIÓN:



- Montaje del convertidor de frecuencia con tornillos (1).
- Montaje del convertidor de frecuencia en un riel de montaje DIN (2).

Deben respetarse las normas de montaje de ABB según lo dispuesto por ABB.

#### CONEXIÓN DE RED:

La conexión de red en el convertidor de frecuencia puede consultarse en la página 24 y en la página 18.

U1: Fase 1 (L1)  
 V1: Fase 2 (L2)  
 W1: Fase 3 (L3)

Es obligatorio conectar el convertidor de frecuencia a tierra. Utilizar las conexiones de tierra previstas para ello en el convertidor de frecuencia.

El convertidor de frecuencia no necesita ningún conductor neutro.

En principio, el convertidor de frecuencia no necesita ninguna fuente de alimentación de 24 V DC. El convertidor de frecuencia genera 24 V DC para su propio circuito eléctrico de control.

#### COMPATIBILIDAD CON DISPOSITIVOS DE CORRIENTE RESIDUAL (DIFERENCIAL)

El convertidor es adecuado para su utilización con interruptores diferenciales del tipo B.

#### 2.7.3 CONEXIONES DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA

#### CONEXIÓN DEL MOTOR:

La conexión del motor en el convertidor de frecuencia puede consultarse en la página 24 y en la página 20.

U2: Motor Fase 1 (U)  
 V2: Motor Fase 2 (V)  
 W2: Motor Fase 3 (W)

Es obligatorio conectar a tierra las conexiones PE y del blindaje del cable del motor. Utilizar las conexiones de tierra previstas para ello en el convertidor de frecuencia.

En caso de que no se utilice el cable suministrado, debe respetarse una longitud máxima del cable del motor apantallado de 50,0 m.

#### CONEXIÓN DE LA RESISTENCIA A FRENADO (ACCESORIO OPCIONAL)



La resistencia a frenado debe instalarse en una ubicación en la que pueda disiparse bien el calor. Los materiales en las proximidades de la resistencia a frenado no deben ser inflamables. La resistencia a frenado puede calentarse mucho durante el funcionamiento y no debe tocarse. Antes de tocar la resistencia a frenado, debe asegurarse de que se haya enfriado. Es obligatorio conectar el interruptor de temperatura al convertidor de frecuencia para poder garantizar un funcionamiento seguro. La resistencia a frenado no debe superar una temperatura máxima de 272 °C. La longitud máxima del cable de la resistencia a frenado no debe superar los 10,0 m.

La conexión de la resistencia a frenado en el convertidor de frecuencia puede consultarse en la página 24 y en la página 20.

CONVERTIDOR DE FRECUENCIA	RESISTENCIA DE FRENO
R+	Borne RB1 de la resistencia de freno
R-	Borne RB2 de la resistencia de freno
XD24 (+24Vdc):	Borne T1 de la resistencia de freno
XDI (DI5):	Borne T2 de la resistencia de freno

#### CONEXIÓN STO:



Para poder garantizar un funcionamiento seguro, debe conectarse por parte del cliente un interruptor de parada de emergencia al borne XSTO o integrarse en el circuito de seguridad del cliente.

Los dos puentes en el borne XSTO entre OUT1 a IN1 y OUT1 a IN2 deben retirarse del control antes de la puesta en marcha de GEM 12. La tensión de control proporcionada para STO es de 24 V DC.

#### XSTO – Disposición de los bornes:

- .1: 24Vdc
- .2: GND
- .3: Convertidor de frecuencia para GEM 12 (canal 1)
- .4: Convertidor de frecuencia para GEM 12 (canal 2)

Si se abre el circuito de seguridad STO, se activa el modo STO en el convertidor de frecuencia y la unidad GEM 12 conectada deja de suministrar energía eléctrica.



Con la activación de STO y GEM 12 en funcionamiento, la unidad se para hasta detenerse por inercia.

Opción de mejora a la categoría de parada 1 mediante el equipamiento posterior de un módulo de funciones de seguridad.

#### CONTROL DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA E/S:

A través de las entradas DI1 - DI4 se pueden enviar señales de 24 V DC al convertidor de frecuencia para poder llevar a cabo la acción correspondiente. Las conexiones también pueden consultarse en el esquema eléctrico; véanse las páginas 20-22. Las señales de salida digitales del convertidor de frecuencia son de 24 V DC.

#### XDI – Entradas digitales

- .1: Inicio de ciclo/Auto. Desplazamiento a posición inicial/Verificación de configuración
- .2: Parar/Confirmar error
- .3: Avance lento
- .4: Retroceso lento
- .5: Interruptor de temperatura de la resistencia a frenado
- .6: Sin ocupar

#### Salidas digitales

- XDIO .1: Posición inicial
- .2: Ciclo en marcha

#### XRO

- .1: Convertidor de frecuencia listo para funcionar
- .2: Error
- .3: Sin ocupar

#### XD24 – Fuentes de tensión de 24Vdc / GND:

- .4: +24Vdc
- .5: DIO GND

#### XAI – Entrada analógica para potenciómetro:

- .1: +VREF (marrón)
- .2: -VREF (azul)
- .3: AGND debe conectarse a XAI5 AI1-
- .4: AI1+ (negro)
- .5: AI1- debe conectarse a XAI3 AGND

Es obligatorio conectar a tierra el blindaje del cable del potenciómetro.

Las entradas y salidas digitales del convertidor de frecuencia no están separadas galvánicamente. Se recomienda usar relés separados galvánicamente si es necesario enviar señales, por ejemplo, desde un PLC al convertidor de frecuencia.

#### SEPARACIÓN DEL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA DEL CIRCUITO

#### ELÉCTRICO PRINCIPAL

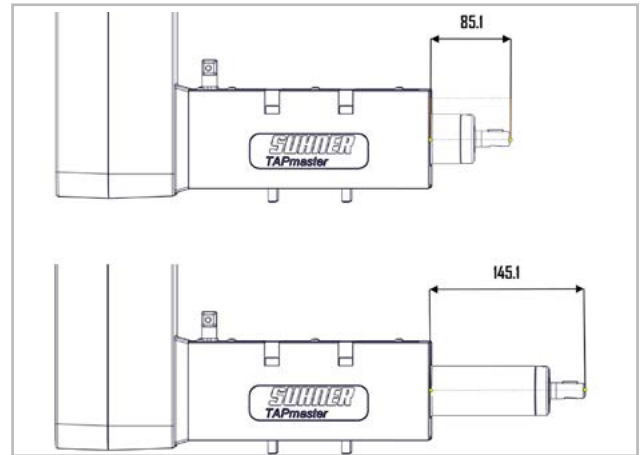
Mediante un contactor, se puede separar del lado de la red el circuito eléctrico principal del convertidor de frecuencia, sin necesidad de tener que reiniciar el convertidor de frecuencia ni que se genere un mensaje de error.

- Conexión de la alimentación externa de 24 V DC al borne XPOW
  - 1: 24Vdc
  - 2: GND
- El montaje de un contactor para desconectar el regulador del circuito eléctrico principal corre a cargo del cliente.
- En el panel de control, conmutar el parámetro 95.04 a «External 24V»

#### LUBRICACIÓN DE CANTIDAD MÍNIMA (LCM):

Si es necesario que funcione una LCM durante el ciclo de fileteado de rosca, puede utilizarse la salida digital DIO2. DIO2 pasa a HIGH en cuanto se inicia el ciclo de fileteado de rosca. DIO2 pasa a LOW en cuanto finaliza el ciclo de fileteado de rosca y el husillo se encuentra parado en la posición inicial. Si se interrumpe el ciclo de fileteado de rosca (Parada/STO), entonces DIO2 = LOW.

#### ÁREA DE TRABAJO DEL HUSILLO



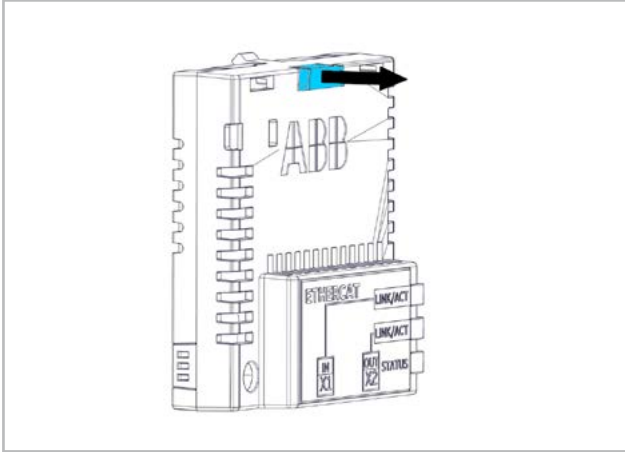
Área de trabajo desde la parte delantera de la carcasa del husillo hasta el final del husillo de trabajo: de 85,1 mm a 145,1 mm.

#### BUS DE CAMPO

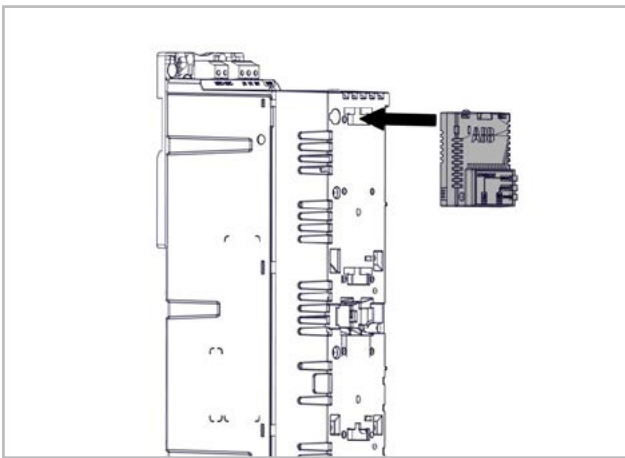
En lugar de con entradas y salidas digitales, el convertidor de frecuencia se puede controlar mediante un bus de campo. Se admiten los siguientes buses de campo:

- Modbus TCP
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Powerlink
- EtherCAT
- Profibus DP
- Modbus RTU (integrado, no se necesita un adaptador de bus de campo)

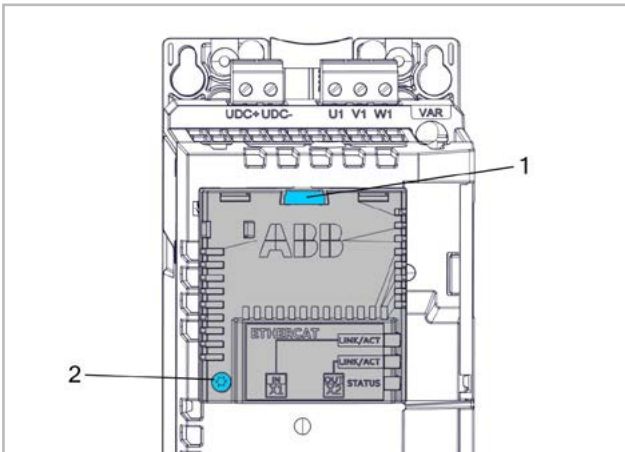
## MONTAJE BUS DE CAMPO



Retirar el bloqueo



El adaptador de bus de campo puede montarse en las ranuras slot 1- 3 del convertidor de frecuencia. Se recomienda usar para ello la ranura slot 1.



Introducir el bloqueo para fijarlo (1) y atornillar el módulo adaptador de bus (2).

Los buses de campo basados en Ethernet disponen de dos puertos, X1 y X2. Profibus DP tiene un puerto, X1.

Conexión:

X1: hacia (en dirección a) interfaz maestra

X2: hacia otros participantes del bus en la red

La configuración de la comunicación por bus de campo en el lado del convertidor de frecuencia se describe en el

suplemento al manual de instrucciones. El cable desde el adaptador de bus de campo a, por ejemplo, el PLC, no está incluido en el volumen de suministro.

CONEXIÓN DE MODBUS RTU

XD2D – interfaz RS-485

.1: TxD+

.2: TxD-

.3: conectar a XD2D.4

.4: conectar a XD2D.3 y conectar el blindaje del cable de conexión

La resistencia de terminación (interruptor J3) debe ajustarse a ON en el último esclavo. Si solo hay un esclavo, la resistencia de terminación también debe ajustarse a ON.

FIRMWARE

En la siguiente tabla se establece qué versiones de firmware (véase al manual de uso adicionales, capítulo 4.3.7) son necesarias para las funciones descritas en el manual de instrucciones (véase la revisión en la parte posterior).

INSTRUCCIONES DE USO REVISIÓN	INSTRUCCIONES DE USO ADICIONALES REVISIÓN	ESQUEMA ELÉCTRICO VERSIÓN	CONTROLLER FIRMWARE VERSIÓN
AA	A	ART403487 (OSE-LCA)	1.0.0.0
AB	AB	ART404075	2.0.0.0 2.1.0.0



## 3. MANEJO/OPERACIÓN

### 3.1 INDICACIONES RELATIVAS A SEGURIDAD OPERACIONAL



Para trabajar en el motor (por ejemplo para cambiar su posición) o en el interior de la caja de cambios, debe esperar cinco minutos tras haber desconectado el suministro eléctrico. Es el tiempo que tardan en descargarse por completo de electricidad los condensadores del convertidor de frecuencia.



Antes de trabajar en la máquina, asegúrese de que se ha enfriado.

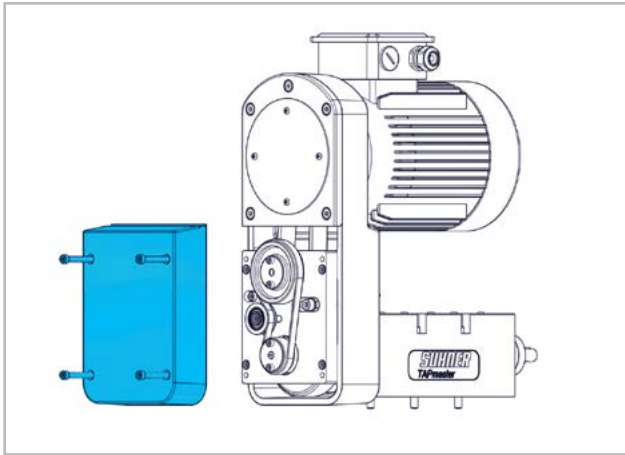
### 3.2 MÁQUINA



A la entrega, la máquina está ajustada al paso de rosca y a la configuración del accionamiento estipulados en el pedido.

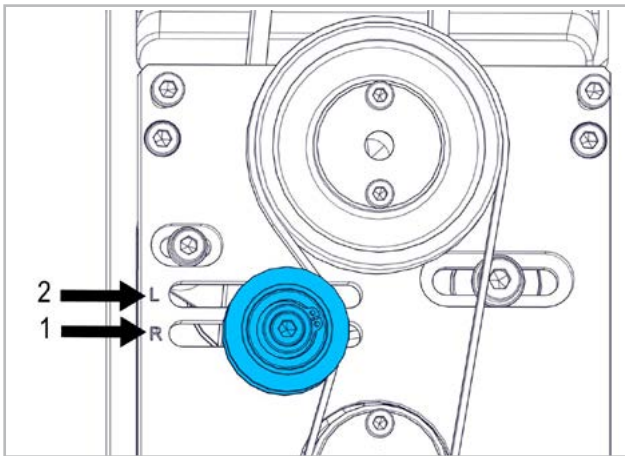
¡Mantenga la máquina limpia!

### 3.2.1 MODIFICAR EL PASO DE ROSCA / CAMBIO DE CORREA

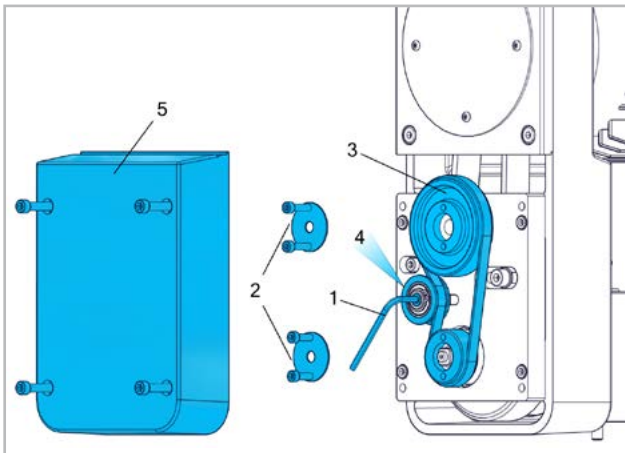


Aflojar cuatro tornillos y retirar la tapa.

#### POSICIÓN DEL RODILLO DE sujeción



El rodillo de sujeción debe encontrarse en el orificio longitudinal inferior para el mecanizado de roscas a la derecha (1). El rodillo de sujeción debe encontrarse en el orificio longitudinal superior para el mecanizado de roscas a la izquierda (2).



Soltar el tornillo (1). Aflojar cuatro tornillos y retirar las arandelas (2). Cambiar la correa y la polea (3). Asegure las arandelas con dos tornillos cada una (2). Presionar con la mano lateralmente el rodillo tensor contra la correa y apretar el tornillo (4). Montar la tapa (5).



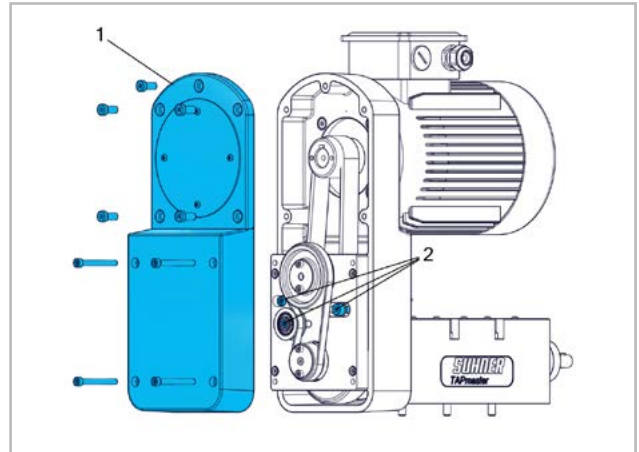
Si las correas se tensan excesivamente se puede

producir sobrecarga en los ejes y los cojinetes.

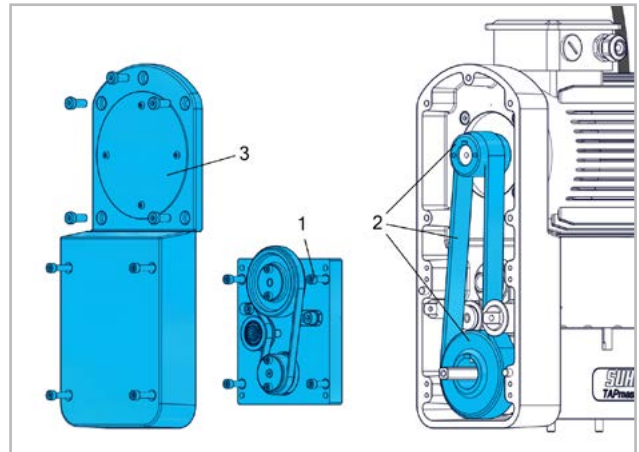
Presionar siempre el rodillo tensor contra la parte no dentada de la correa.

Configuración A	180Hz
Configuración B	105Hz
Configuración C	80Hz

### 3.2.2 MODIFICAR LAS CONFIGURACIONES DEL ACCIONAMIENTO / CAMBIO DE CORREA



Aflojar nueve tornillos y retirar la tapa (1). Soltar los tres rodillos tensores (2).

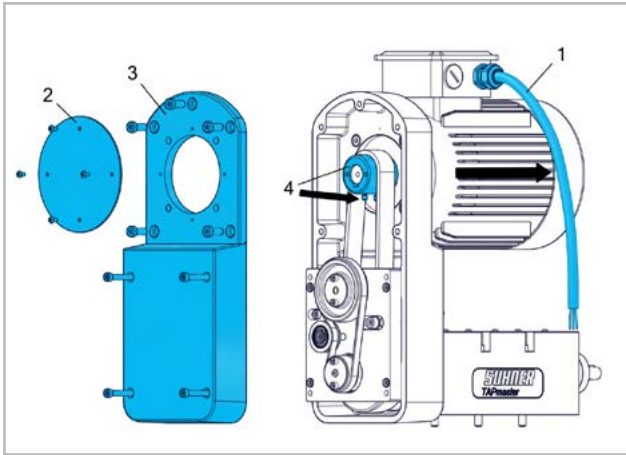


Aflojar cuatro tornillos y retirar el soporte de cojinetes (1). Cambiar la correa y las poleas (2). Montar el soporte de cojinetes. Tensar todas las correas. Montar la tapa (3).

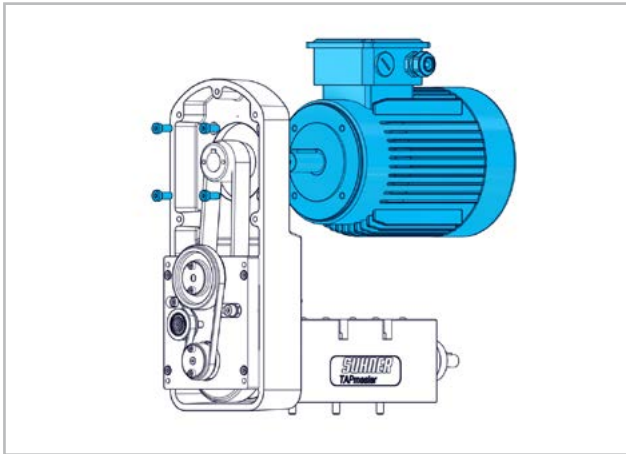


Los tornillos para fijación de los tres rodillos tensores de correas no se deberían desenroscar por completo para el cambio de poleas y correas.

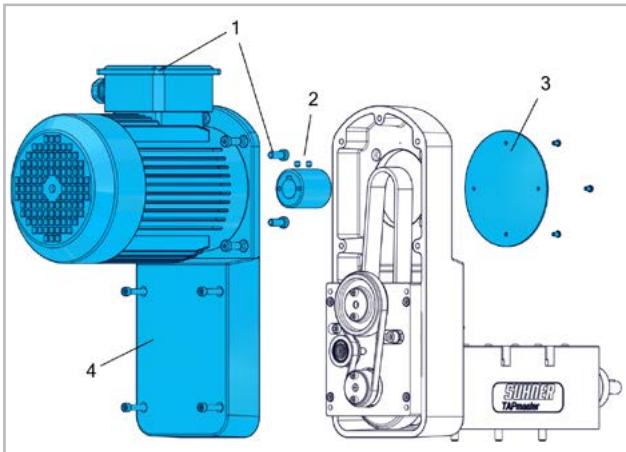
### 3.2.3 MODIFICAR LA POSICIÓN DEL MOTOR




Desmontar el cable del motor (1). Aflojar cuatro tornillos y retirar la tapa (2). Aflojar nueve tornillos y retirar la tapa (3). Aflojar los pasadores roscado y retirar la polea (4).



Aflojar cuatro tornillos y retirar el motor (1).



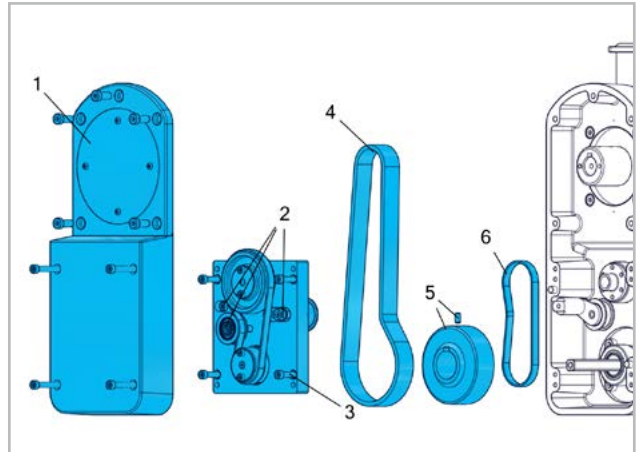
Montar el motor con cuatro tornillos (1). Montar la polea al motor con pasador roscado (2). Montar la tapa con cuatro tornillos (3). Montar la tapa sobre el soporte del motor (4).

 En caso de modificar la posición del motor, se debe invertir el sentido de giro del motor, es decir, en el motor asíncrono, deben intercambiarse dos cables de alimentación en la placa de terminales.

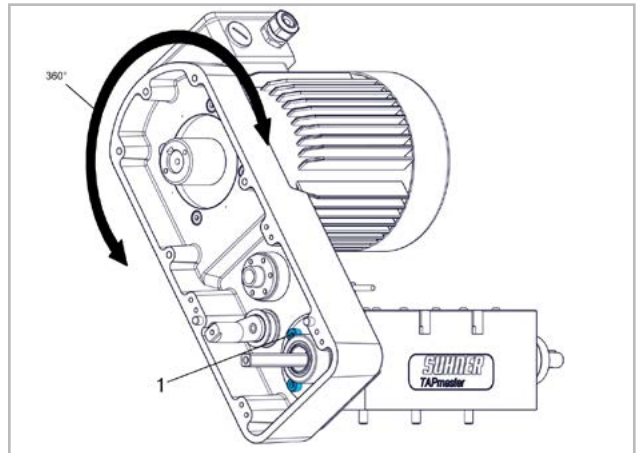
Si se modifica la posición del motor, debe adaptarse la conexión eléctrica de acuerdo con el apartado 2.6.2.

### 3.2.4 GIRO DEL SOPORTE DEL MOTOR

Es soporte del motor se puede posicionar girándolo sin escalonamientos en un margen de 360°.



Aflojar nueve tornillos y retirar la tapa (1). Soltar los tres rodillos tensores (2). Aflojar cuatro tornillos y retirar es soporte de cojinetes (3). Retirar la correa (4). Aflojar la pasador roscado y retirar la polea (5). Retirar la correa (6).



Aflojar con cuidado los cuatro tornillos y girar lentamente el soporte del motor a la posición deseada. Apretar los cuatro tornillos con 20Nm. Montaje en el orden inverso.

### 3.3 MANDO

El sistema se controla siempre a través de un sistema de control de nivel superior, por ejemplo, un PLC. Con el sistema de control completo, las funciones básicas como arranque, parada, jog y reset pueden realizarse mediante los botones del armario de control.

### 3.4 PROGRAMACIÓN

El GEM 12 se programa a través del panel de control y se describe en las instrucciones de uso adicionales.

**3.5 HERAMIENTAS**



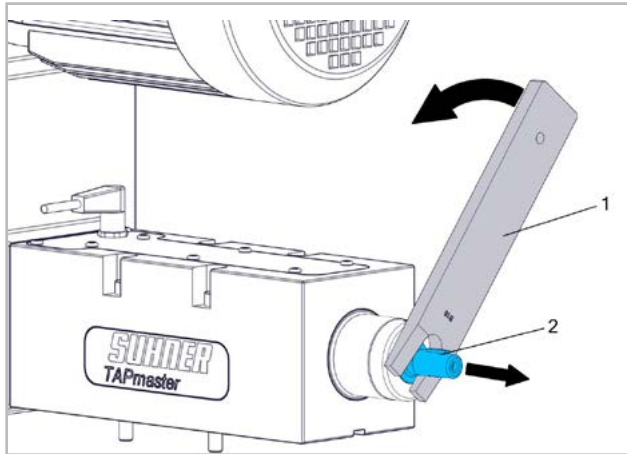
Se deben tratar con cuidado las herramientas; mantenerlas limpias y afiladas y tener en cuenta el manual de instrucción del fabricante de la herramienta con respecto a la utilización de líquidos refrigerantes y dispositivos portaherramientas.

Se deben utilizar las herramientas adecuadas al trabajo que se vaya a realizar; no se debe utilizar ninguna herramienta para una aplicación para la que no haya sido concebida.

Utilice siempre las revoluciones y los avances asignados a la herramienta y al material sin rebasar el número de revoluciones máximo de la máquina.

No tire nunca las virutas con las manos descubiertas, utilice siempre para ello un gancho parar virutas o similar.

**3.5.1 CAMBIO DE HERRAMIENTA**



Alinear el lado acodado de la horquilla de biselado (1) con la herramienta. Coloque la horquilla de biselado en el husillo de trabajo y presione en la dirección del GEM 12. Si es necesario, aplique un golpe fino a la horquilla de biselado. Extraer la herramienta (2) del eje de trabajo.



**4. MANTENIMIENTO/ ENTRETENIMIENTO**

**4.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO**



Cuando se efectúen trabajos de mantenimiento y reparación, desconecte el aparato de la fuente de energía y evite una desconexión no intencionada (por ejemplo, poniendo un candado). Espere 5 minutos.



Antes de trabajar en la máquina, asegúrese de que se ha enfriado.

Instrucciones para el mantenimiento: En cada servicio de mantenimiento, comprobar la tensión de las tres correas.

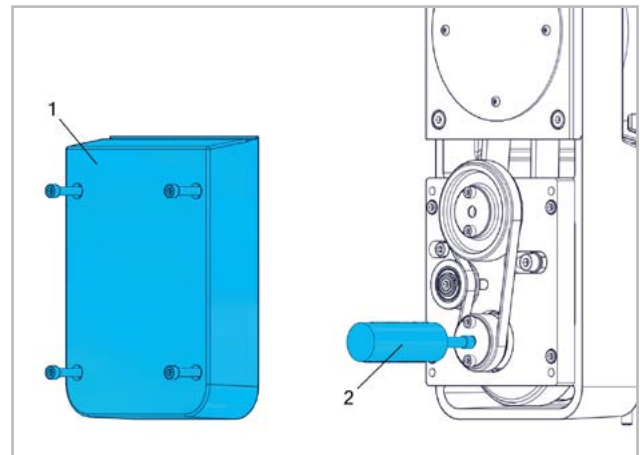
Plan de lubricación: En caso de servicio de 24 horas, engrasar cada 3 meses. En caso de servicio de 8 horas, engrasar cada 6 meses.

Limpieza: Limpiar periódicamente la pinola (en posición extraída).

La máquina requiere poco mantenimiento. Todos los rodamientos de bolas están dotados de engrase permanente y no necesitan mantenimiento. La superficie de la pinola que entra y sale se lubrica desde el exterior con unas gotas de aceite (Mobil VECTRA-OIL N° 2).

**4.1.1 LUBRICAR EL SISTEMA DE HUSILLOS DIRECTORES**

Hacer retroceder la pinola manualmente con la tecla «RET» a la posición cero de la máquina.



Aflojar cuatro tornillos y retirar la tapa (1). Aplicar la pistola de engrase con émbolo estándar a la hussillo del husillo de trabajo (2). Llenar grasa del tipo Blasolub 312 hasta que se aprecie una clara resistencia en la pistola de engrase y ya no se pueda introducir ya más grasa.

**4.2 ELIMINACIÓN DE AVERÍAS**

Las instrucciones de uso adicionales contienen información sobre la localización de averías.



NO SE DEBE REALIZAR NINGUNA MODIFICACIÓN EN EL CONVERTIDOR DE FRECUENCIA.

CE PIERDE LA GARANTIA AL CAMBIAR LOS PARÁMETROS.

EL RECOMPONER DE ESTOS PARÁMETROS SERÁ FACTURADO EN TODO CASO.

### 4.3 REPARACIÓN

Esta máquina ha sido fabricado y comprobado con el máximo esmero. Si a pesar de ello se produjera una avería, la reparación deberá ser realizada por un servicio técnico autorizado SUHNER.



Para dirigir preguntas al fabricante se deberá indicar el número de serie de la unidad.

### 4.4 GARANTÍA

La garantía no cubre daños directos ni consecuenciales resultantes de un trato inadecuado, de un uso no conforme al previsto, de no respetar las prescripciones de conservación y mantenimiento así como de un manejo por personas no autorizadas. Las reclamaciones sólo pueden ser admitidas si la máquina se devuelve sin desarmar.

### 4.5 ALMACENAMIENTO

Gama de temperaturas: 20°C a +50°C.

Humedad relativa máx. del aire: 90% en +30°C, 65% en +50°C.

### 4.6 ELIMINACIÓN / COMPATIBILIDAD CON EL MEDIO AMBIENTE

Esta máquina se ha construido con materiales que se pueden someter a un proceso de reciclaje. Inutilizar la máquina antes de su gestión como residuo. No tirar la máquina a la basura.



La legislación nacional exige que esta máquina se someta a un reciclaje que no perjudique el medio ambiente.

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português



## 1. INDICAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

### 1.1 INDICAÇÕES GERAIS SOBRE A TÉCNICA DE SEGURANÇA

Este Manual de Instruções só é válido para a seguinte máquina incompleta GEM 12.



Só pessoal qualificado deverá utilizá-las.

A zona de trabalho deve ser delimitada de modo a que nenhum perigo possa escapar para o exterior. Deve ser livre e protegida contra um acesso não autorizado.

### 1.2 UTILIZAÇÃO CORRECTA PARA OS FINS PREVISTOS

A máquina incompleta foi projetada para todas as operações de processamento que necessitem de força axial e de um binário, como perfuração, perfuração por rotação com circulação inversa, quebra de aparas, alargamento e alargamento por rotação com circulação inversa.

É especialmente apropriada para a engenharia de instalações de processamento.

A máquina incompleta e os componentes eléctricos só podem ser utilizada num ambiente não explosivo, onde não existam líquidos, gases ou poeiras inflamáveis!

A máquina incompleta tem de ser operada num ambiente seco, protegida contra as condições meteorológicas e líquidos. A máquina incompleta tem de ser protegida de salpicos de água directos e de água de refrigeração.

### 1.3 UTILIZAÇÃO INCORRECTA



Qualquer outra utilização diferente das descritas no ponto 1.2, será considerada como não apropriada e não será, portanto, permitida.

### 1.4 DECLARAÇÃO DE MONTAGEM

Suhner Schweiz AG, Industriestrasse 10, CH-5242 Lupfig, fabricante da parte de máquina (modelo e número de série indicados no verso), declara, pela presente, que os seguintes requisitos básicos da directiva europeia 2006/42/CE, Anexo I, são aplicados e cumpridos: 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.7, 1.3.8.1, 1.5.1, 1.5.4 e 1.6.1. Para a parte de máquina foi criada documentação técnica conforme com o disposto no Anexo VII da directiva europeia «Máquinas». Subscritor do documento: M. Maglione. Desde que o pedido seja devidamente fundamentado, disponibilizaremos a entidades autorizadas a documentação técnica em formato papel ou em formato electrónico. Só é permitido colocar esta parte de máquina em funcionamento quando a máquina, na qual esta parte se destina a ser integrada, for declarada em conformidade com o disposto na directiva europeia «Máquinas».

CH-Lupfig, 04/2024

M. Maglione/Gerente da Divisão



## 2. ARRANQUE INICIAL

### 2.1 INDICAÇÕES DE SEGURANÇA NO ARRANQUE INICIAL



Antes de efetuar quaisquer trabalhos na máquina, esta tem de ser desligada da alimentação eléctrica.

A colocação em funcionamento tem de ser feita por uma pessoa competente que esteja familiarizada com as normas de segurança.

A máquina deve ser instalada de modo a poder ser alimentada com ar frio suficiente.

Efetuar os ciclos de controlo sempre sem peça de trabalho.

Verificar o sentido de rotação antes da colocação em funcionamento.

A entidade exploradora deve garantir a integração e a operação segura dos componentes na máquina.

A ligação eléctrica tem de ser efetuada por um profissional, respeitando as normas locais.

A ligação à terra deve ser efetuada e controlada respeitando as normas locais.

Só efetuar o arranque da máquina se não existir nenhum perigo devido aos fusos em rotação.

Depois do transporte, verificar a existência de danos e afrouxamento autónomo de todas as ligações eléctricas e mecânicas e, caso seja necessário, reparar.

A área de trabalho da máquina tem de estar livre e protegida contra um acesso não autorizado.

A verificação do sentido de rotação do motor ou fuso é permitida apenas com a correia aliviada. Se o sentido de rotação estiver errado, pode-se invertê-lo trocando dois condutores de fase à escolha. A blindagem do cabo do motor tem de ser ligada em grande superfície à caixa do motor com a placa de bornes.

Para cumprir os sinais de interferência associados à potência é necessário, além da ligação normal à rede, que a caixa de comando esteja ligada ao parafuso de ligação à terra com um cabo de seção de, pelo menos, seis mm<sup>2</sup>, o mais diretamente possível ao potencial de terra.



Retirar sempre a chave após a utilização!

### 2.2 INSTRUÇÕES DE MONTAGEM



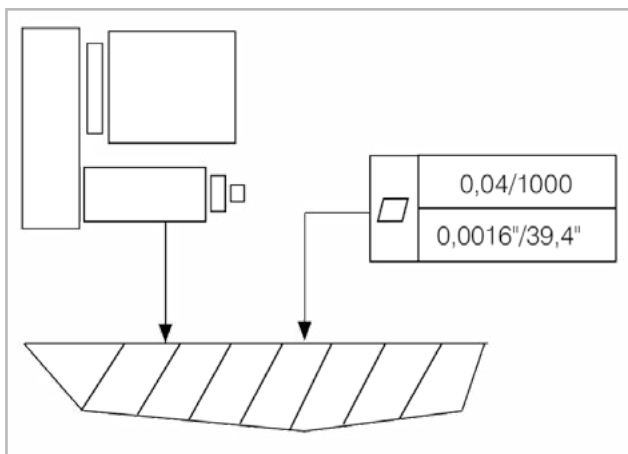
A fixação da máquina incompleta

deve ser montada por duas pessoas

Desvio máximo admissível na fixação da

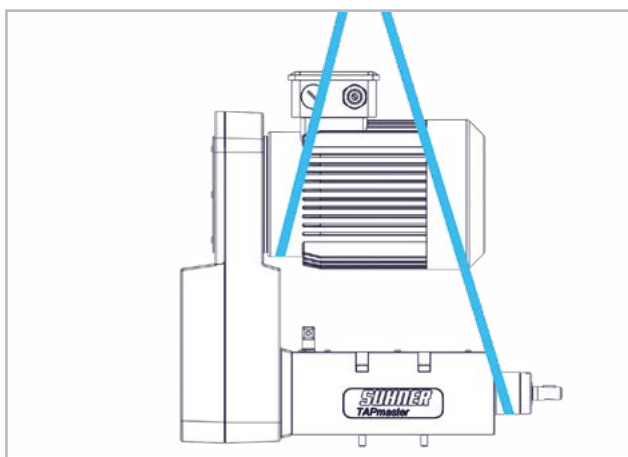
máquina. A fixação da máquina realiza-se por meio dos furos previstos no chassis.

Usar parafusos de categoria de qualidade 8.8. O binário máximo de aperto dos parafusos de fixação é de 30 Nm.



Ligação do cabo somente depois de a máquina estar completamente montada.

### 2.2.1 FIXAÇÃO DA MÁQUINA NUM SUPORTE



Elevar correctamente a máquina, por ex. com guas.

### 2.3 DESCRIÇÃO DOS COMPONENTES

Sistema de controlo (KS) 100053807

- Armário de controlo com conversor de frequência, filtro de rede, etc.
- Cabo do motor
- Cabo do potenciómetro
- Kit painel de controlo

Kit de controlo (SK) 100053806

- Conversor de frequência
- Cabo do motor
- Cabo do potenciómetro
- Kit painel de controlo

Kit painel de controlo 100053808

Kit de resistência de travagem 101004544

## 2.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

### 2.4.1 GEM 12

Curso total	60mm (±1%)
Avanço rápido	0 a 55mm
Curso de trabalho	0 a 60mm
Rosca normal, métrica	M2 a M12
Cortar em aço (700N/mm <sup>2</sup> )	M2 a M12
Moldar em alumínio	M2 a M12
Standard Gewinde Zoll	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Cortar em aço (700N/mm <sup>2</sup> )	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Moldar em alumínio	64 a 13 U/Zoll (r/inch)
Suporte da ferramenta	B16 DIN 238 com arruela de pressão
Precisão da repetibilidade	±0.05mm
Potência do motor 1500/1800min <sup>-1</sup>	1.5kW
Tipo de protecção do suporte de motor	IP55
Peso sem motor	24kg
Peso do motor	16.5kg
Pintura de revestimento	RAL 5012
Segurança contra choque	Mola / Acoplamento
Força máxima de avanço	aprox. 1200N

### 2.4.2 CONVERSOR DE FREQUÊNCIA

Tipo conversor de frequência	ACS880-M04-06A0-5
Tensão de entrada	3x380-415Vac (3-fasig)
Corrente de entrada nominal	9.4A
Frequência de rede	50/60Hz
Disjuntor máx.	10A
Grau de protecção IP	IP20
Control Panel	ACS-AP-I

Rotação do fuso na configuração do acionamento

A	300 – 1200 U/min
B	500 – 2400 U/min
C	800 – 4800 U/min

As rotações máximas alcançáveis dependem sempre do comprimento do curso rápido e do curso de trabalho.

## 2.5 CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

Gama de temperaturas operacionais: +5 para +50°C  
 Humidade relativa máxima do ar: 90% em +30°C, 65% em +50°C

Ao utilizar o sistema de controlo completo / kit de controlo, as instruções de funcionamento da ABB para o conversor de frequência / resistência de travagem também devem ser observadas.

## 2.6 CONEXÃO DA MÁQUINA



Só depois de efectuada a cablagem é que o autómato programável pode ser ligado à fonte de alimentação.

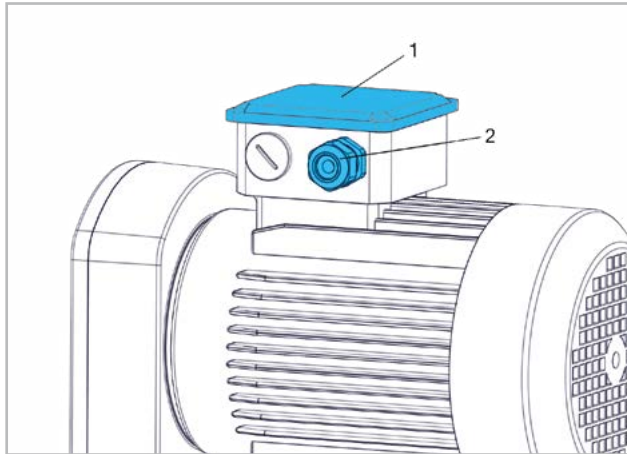
2.6.1 CABO DE ALIMENTAÇÃO



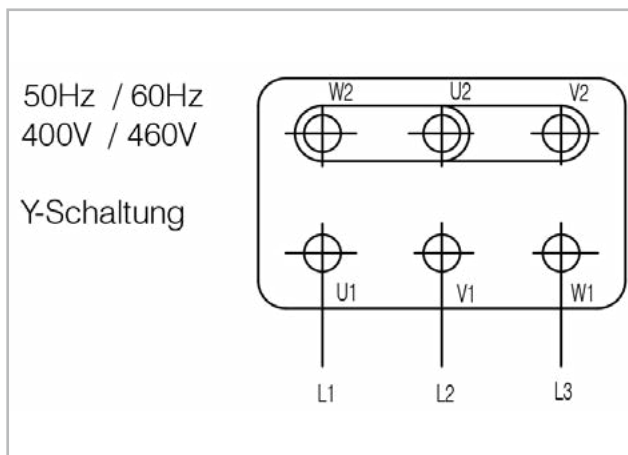
Para evitar possíveis danos, deve montar-se primeiro a máquina completa na instalação e, só depois, executar a ligação ao Armário de Comando.

2.6.2 CABO DO MOTOR LIGAÇÃO DO LADO DA MÁQUINA

O cabo do motor é constituído por quatro cabos multifilares (Litz) com conectores de cabo: 1x amarelo/verde para ligação à terra, 3x negro para as 3 fases.



Retirar os quatro parafusos e a tampa da caixa de bornes (1). Passar o cabo do motor pelo buçim (2). Apertar o buçim.



Ligar o cabo do motor a L1, L2, L3, PE e a blindagem ao motor. Note-se que se o alinhamento do motor estiver em Z, ou seja, se o motor estiver montado contra o fuso, devem ser invertidas duas fases no motor.

Alinhamento do motor em U:

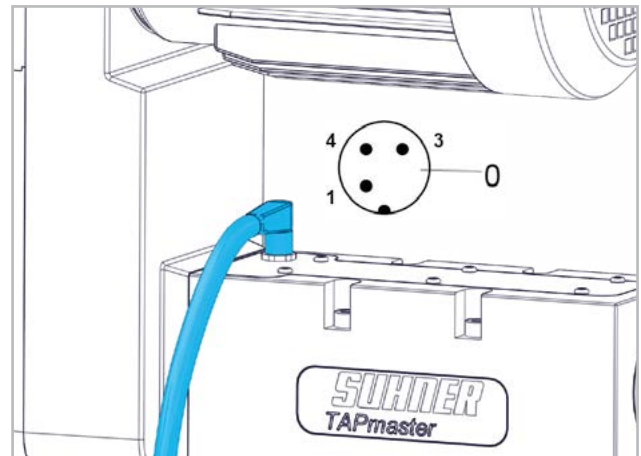
- U1: Fase 1 (L1)
- V1: Fase 2 (L2)
- W1: Fase 3 (L3)

Alinhamento do motor em Z:

- U1: Fase 2 (L2)
- V1: Fase 1 (L1)
- W1: Fase 3 (L3)

Apertar o buçim e montar a tampa da caixa de bornes. O sentido de rotação é invertido para roscas à esquerda através da parametrização do comando.

2.6.3 CABO DE COMANDO LIGAÇÃO DO LADO DA MÁQUINA



Aparafusar a tomada angular do cabo do potenciômetro à ficha de ligação do potenciômetro (0) no GEM 12, apertando-a à mão. Não instalar o cabo do potenciômetro juntamente com o cabo de alimentação.

1 = +REF

3 = -REF

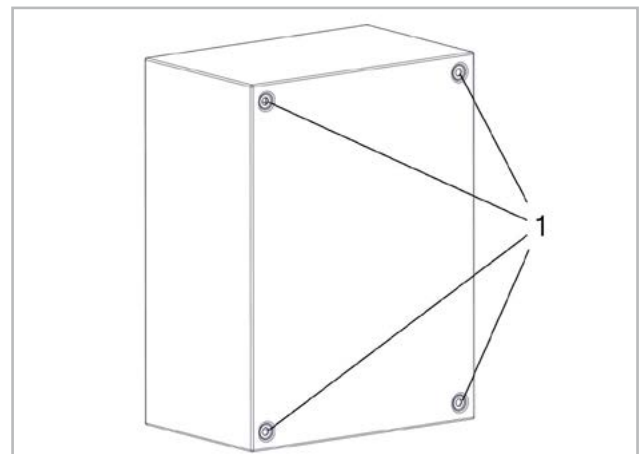
4 = AI+

Ligação ficha M12x1 (0), 3 polos codificado em A, resistência máx. 5000 Ohm, capacidade de carga máxima P = 0,5 W

2.7 MONTAGEM KS/SK E LIGAÇÃO À REDE

2.7.1 SISTEMA DE CONTROLO COMPLETO(KS)

FIXAÇÃO:



O sistema de controlo GEM 12 pode ser montado através dos quatro orifícios de fixação (1).

INSERÇÃO DE CABOS

A inserção de cabos pode ser consultada na página 10.

#### LIGAÇÃO À REDE:

A ligação à rede é estabelecida no interruptor principal, consultar o esquema do sistema elétrico na página 18. O sistema de controlo tem de ser obrigatoriamente ligado à terra.

#### COMPATIBILIDADE COM O DISPOSITIVO DE CORRENTE RESIDUAL

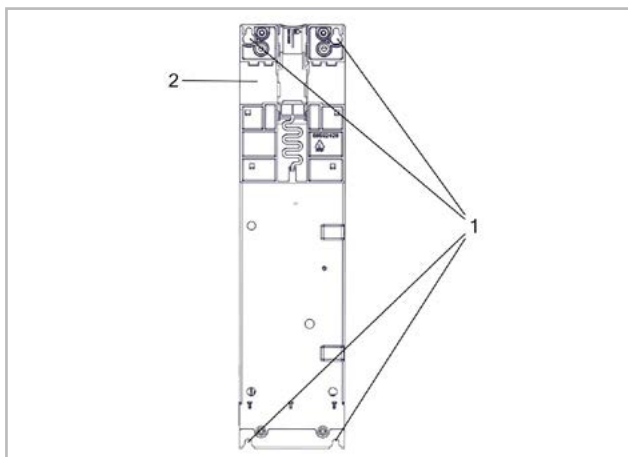
O acionamento é adequado para ser usado com dispositivos de corrente residual do Tipo B.

#### 2.7.2 KIT DE CONTROLO (SK)



O controlador deve ser integrado no armário de controlo com um grau mínimo de IP54.

#### FIXAÇÃO:



- Montagem do conversor de frequência com os parafusos (1).
- Montagem do conversor de frequência numa calha de montagem DIN (2).

Devem ser respeitadas as instruções de montagem da ABB em conformidade com a ABB.

#### LIGAÇÃO À REDE:

A ligação à rede no conversor de frequência pode ser consultada na página 24 e na página 18.

U1: Fase 1 (L1)  
V1: Fase 2 (L2)  
W1: Fase 3 (L3)

O conversor de frequência tem de ser ligado à terra obrigatoriamente. Utilizar as ligações à terra previstas para o efeito no conversor de frequência.

O conversor de frequência não necessita de um condutor neutro.

O conversor de frequência não requer uma fonte de alimentação externa de 24 Vcc. O conversor de frequência gera 24 Vcc para o seu próprio circuito de controlo.

#### COMPATIBILIDADE COM O DISPOSITIVO DE CORRENTE RESIDUAL

O acionamento é adequado para ser usado com dispositivos de corrente residual do Tipo B.

#### 2.7.3 LIGAÇÕES DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA

#### LIGAÇÃO DO MOTOR:

A ligação do motor no conversor de frequência pode ser consultada na página 22 (consultar Ligação ao comando da máquina) e na página 18 (Esquema do sistema elétrico).

U2: Motor Fase 1 (U)  
V2: Motor Fase 2 (V)  
W2: Motor Fase 3 (W)

O PE e a blindagem do cabo do motor têm de ser ligados à terra obrigatoriamente. Utilizar as ligações à terra previstas para o efeito no conversor de frequência.

Caso não seja utilizado o cabo fornecido, é necessário garantir que o cabo blindado do motor tem um comprimento máximo de 50,0 m.

#### LIGAÇÃO DA RESISTÊNCIA DE TRAVAGEM (ACESSÓRIO OPCIONAL)



A resistência de travagem deve ser instalada num local que permita uma fácil dissipação do calor. Os materiais que se encontram nas proximidades da resistência de travagem não podem ser inflamáveis. A resistência de travagem pode ficar bastante quente durante a operação e não se deve tocar nela. Antes de tocar na resistência de travagem, deve-se garantir que esta já arrefeceu. O interruptor de temperatura tem de ser ligado obrigatoriamente ao conversor de frequência para garantir uma operação segura. A resistência de travagem não pode ultrapassar uma temperatura máxima de 272 °C.

O comprimento máximo do cabo da resistência de travagem não deve exceder 10,0 m.

A ligação da resistência de travagem no conversor de frequência pode ser consultada na página 24 e na página 20.

CONVERSOR DE FREQUÊNCIA	RESISTÊNCIA DE TRAVAGEM
R+	Terminal RB1 da resistência de travagem
R-	Terminal RB2 da resistência de travagem
XD24 (+24Vdc)	Terminal T1 da resistência de travagem
XDI (DI5)	Terminal T2 da resistência de travagem

#### LIGAÇÃO DO STO:



Para poder garantir um funcionamento seguro, o cliente tem de ligar um interruptor de PARAGEM DE EMERGÊNCIA ao terminal XSTO ou integrá-lo

no circuito de segurança do cliente.

Os dois fios de ligação direta ao terminal XSTO entre OUT1 e IN1 e OUT2 e IN2 devem ser removidos antes da colocação em funcionamento do comando GEM 12. A tensão de controlo fornecida para o STO é de 24 Vcc.

XSTO – Atribuição de terminais:

- .1: 24Vcc
- .2: GND

- .3: Conversor de frequência para GEM 12 (canal 1)
- .4: Conversor de frequência para GEM 12 (canal 2)

Se o circuito de segurança STO estiver aberto, é ativado o modo STO no conversor de frequência e a unidade GEM 12 ligada deixa de ser alimentada com energia elétrica.



Em caso de ativação do STO e com o GEM 12 em operação, a unidade desacelera até parar. Opção de atualização para a categoria de paragem 1 para reequipar com módulo de função de segurança.

**CONTROLO DO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA E/S:**

Os sinais de 24 Vcc podem ser enviados para o conversor de frequência através das entradas DI1 – DI4 de modo a executar a ação correspondente. As ligações também podem ser obtidas a partir do esquema do sistema elétrico, consultar as páginas 20-22. Os sinais de saída digitais do conversor de frequência são de 24 Vcc.

**XDI – Entradas digitais**

- .1: Ciclo de arranque/Auto. Deslocação para a posição inicial/Verificação da configuração
- .2: Parar/Confirmar erro
- .3: Modo Jog para a frente
- .4: Modo Jog para trás
- .5: Interruptor de temperatura de resistência de travagem
- .6: Não ocupado

**Saídas digitais**

**XDIO**

- .1: Posição inicial
- .2: Ciclo em curso

**XRO**

- .1: Conversor de frequência pronto a funcionar
- .2: Erro
- .3: Não ocupado

**XD24 – 24Vcc/Fontes de tensão GND:**

- .4: +24 Vcc
- .5: DIO GND

**XAI – Entrada analógica para potenciômetro:**

- .1: +VREF (castanho)
- .2: -VREF (azul)
- .3: AGND deve ser ligado a XAI5 AI1
- .4: AI1+ (preto)
- .5: AI1- deve ser ligado a XAI3 AGND

A blindagem do cabo do potenciômetro tem de ser ligada à terra obrigatoriamente.

As entradas e saídas digitais do conversor de frequência não estão isoladas de forma galvânica. Recomenda-se a utilização de relés isolados de forma galvânica, caso seja necessário, por exemplo, enviar sinais para o conversor de frequência a partir de um CLP.

**FREQUENZUMRICHTER VOM HAUPTSTROMKREIS TRENNEN:**

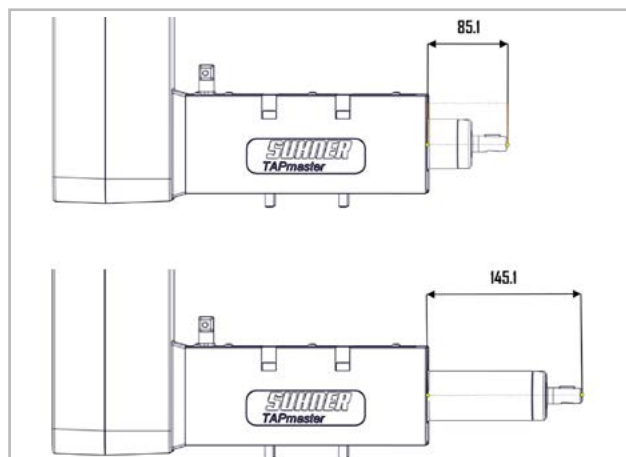
É possível utilizar um contator para interromper o circuito principal no lado da rede do conversor de frequência, sem que o conversor de frequência tenha de ser reiniciado ou surja uma mensagem de erro.

- Ligar a alimentação externa de 24 Vcc ao terminal XPOW
  - 1: 24Vdc
  - 2: GND
- A instalação de um contator para isolar o controlador do circuito principal é efetuada pelo cliente.
- Alterar o parâmetro 95.04 para "Alimentação externa 24 V" no painel de controlo

**QUANTIDADE MÍNIMA DE LUBRIFICAÇÃO:**

Caso seja necessário acionar uma Quantidade mínima de lubrificação durante um ciclo de abertura de rosca, pode ser utilizada a saída digital DIO2. DIO2 fica HIGH assim que o ciclo de abertura de rosca for iniciado. DIO2 passa a LOW, assim que o ciclo de abertura de rosca estiver concluído e o fuso se encontrar na posição inicial e imobilizado. Se o ciclo de abertura de rosca for interrompido, (Parar/STO) passa a DIO2 = LOW.

**ÁREA DE TRABALHO DO FUSO**



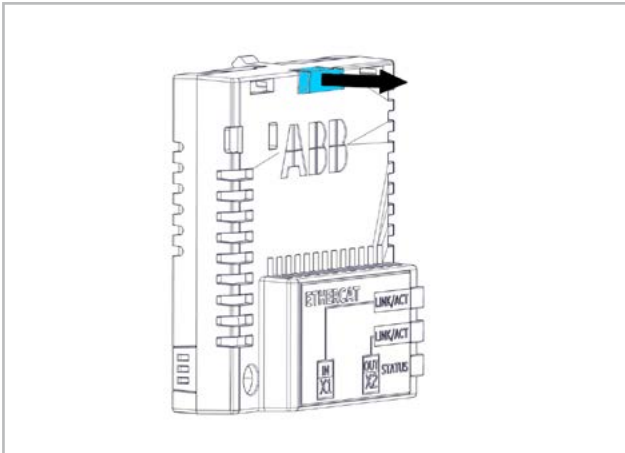
Área de trabalho desde a parte frontal da caixa do fuso até à extremidade do fuso de trabalho: 85,1 mm a 145,1 mm.

**FIELDBUS**

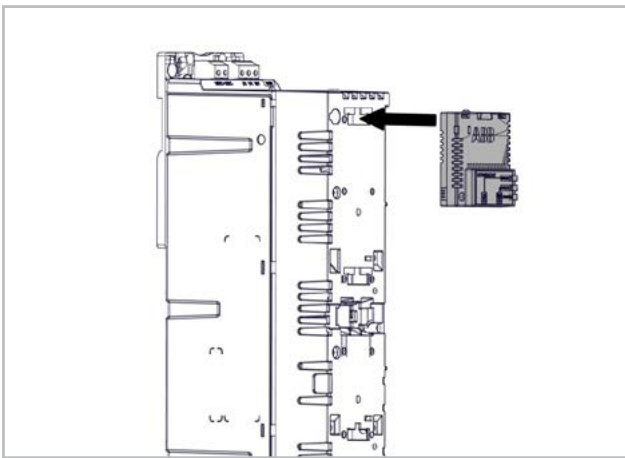
Em vez de ser controlado através de entradas e saídas digitais, o conversor de frequência pode ser controlado através de um Fieldbus. São suportados os seguintes Fieldbus:

- Modbus TCP
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Powerlink
- EtherCAT
- Profibus DP
- Modbus RTU (é OnBoard, não requer um adaptador de Fieldbus)

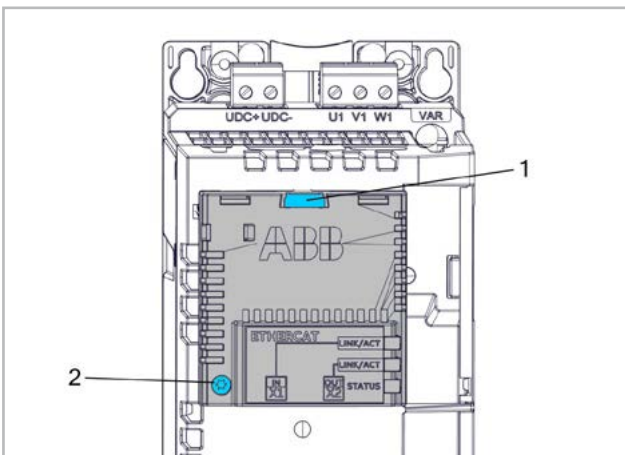
## MONTAGEM DO FIELDBUS



Puxar o dispositivo de bloqueio para fora



O adaptador do Fieldbus pode ser instalado nas ranhuras 1-3 do conversor de frequência. Para o efeito, é recomendada a ranhura 1.



Bloquear o dispositivo de bloqueio empurrando-o para dentro (1) e apertar o módulo adaptador do barramento (2). Os Fieldbus baseados em Ethernet têm duas portas, X1 e X2. O Profibus DP possui uma porta X1.

Ligação:

X1: para (no sentido de) a interface principal

X2: para outros participantes de barramento na rede

A configuração da comunicação do Fieldbus no lado do conversor de frequência é descrita no manual de instruções suplementar. O cabo do adaptador de Fieldbus

para o CLP, por exemplo, não está incluído no volume de entrega.

### LIGAÇÃO MODBUS RTU

XD2D – Interface RS-485

.1: TxD+

.2: TxD-

.3: ligar a XD2D.4

.4: ligar a XD2D.3 e ligar a blindagem do cabo de ligação

A resistência de terminação (interruptor J3) deve ser colocada em ON no último escravo. Caso exista apenas um escravo, a resistência de terminação também deve ser colocada em ON.

### FIRMWARE

Na tabela seguinte é possível determinar que versões de firmware (consultar o manual de instruções adicional, capítulo 4.3.7) são suportadas pelas funções descritas no manual de instruções (consultar a revisão no verso).

MANUAL DE INSTRUÇÕES REVISÃO	MANUAL DE INSTRUÇÕES ADICIONAL REVISÃO	ESQUEMA ELÉTRICO VERSÃO	CONTROLLER FIRMWARE VERSÃO
AA	A	ART403487 (OSE-LCA)	1.0.0.0
AB	AB	ART404075	2.0.0.0 2.1.0.0



## 3. UTILIZAÇÃO/OPERAÇÃO

### 3.1 INDICAÇÕES PARA A SEGURANÇA NA OPERAÇÃO

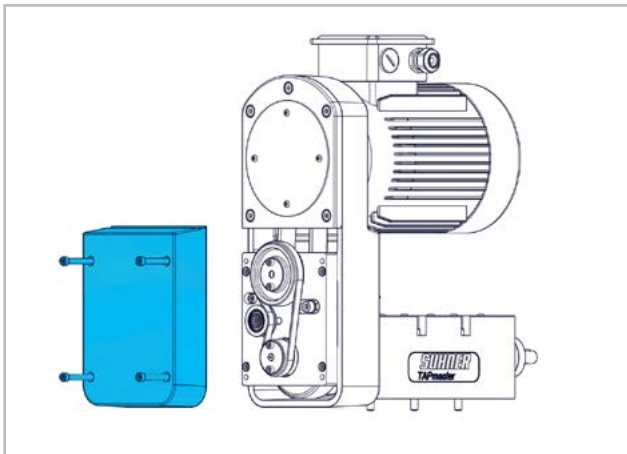
Para efectuar trabalhos no motor (p.ex., alterar a posição do motor) ou dentro da caixa de distribuição, deve esperar-se cinco minutos após desligada a alimentação de energia eléctrica. Os condensadores carregados no conversor de frequências precisam deste tempo para ficarem completamente descarregados.

Antes de trabalhar na máquina, certifique-se de que esta arrefeceu.

### 3.2 MÁQUINA

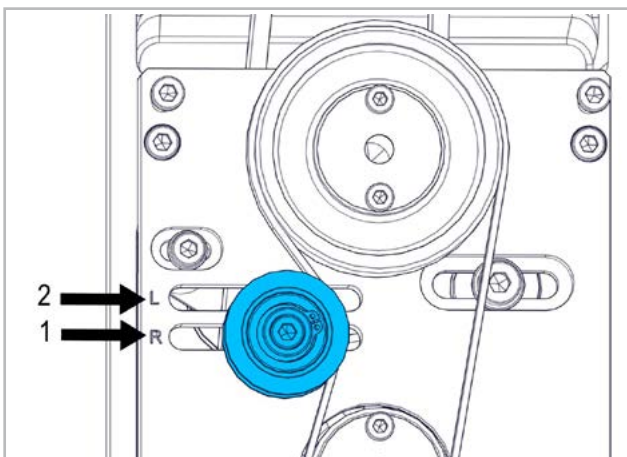
Quando da entrega, a máquina está regulada para a Configuração de Transmissão e para o Passo de Rosca especificados na encomenda. Manter a máquina limpa!

3.2.1 ALTERAR A CONFIGURAÇÃO DA TRANSMISSÃO / TUIÇÃO DA CORREIA

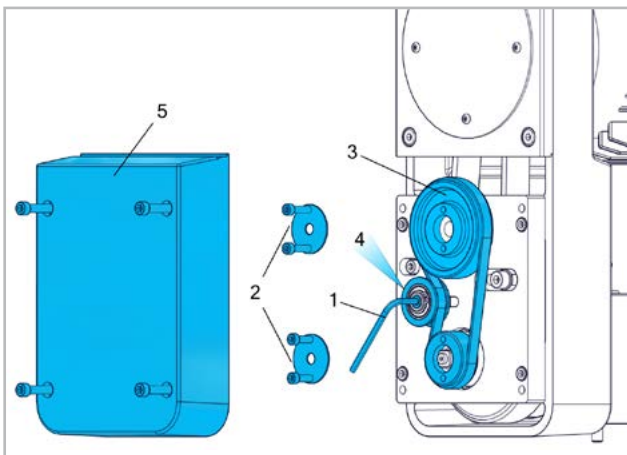


Desapertar quatro parafusos e remover a tampa.

POSIÇÃO DO ROLO TENSOR



O rolo tensor deve ficar localizado na ranhura inferior para o processamento de roscas à direita (1). O rolo tensor deve ficar localizado na ranhura superior para o processamento de roscas à esquerda (2).



Soltar parafuso (1). Desapertar as quatro parafusos e remover as arruelas (2). Mudar a correia e polia (3). Prenda as arruelas com dois parafusos cada (2). Empurrar lateralmente o rolo tensor, com a mão, contra a correia e apertar o parafuso (4). Montar a tampa (5).

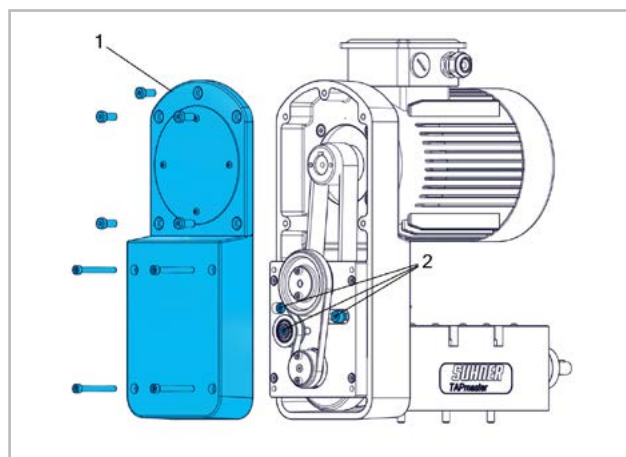


Um excesso de tensão da correia pode originar sobrecargas nas árvores e rolamentos.

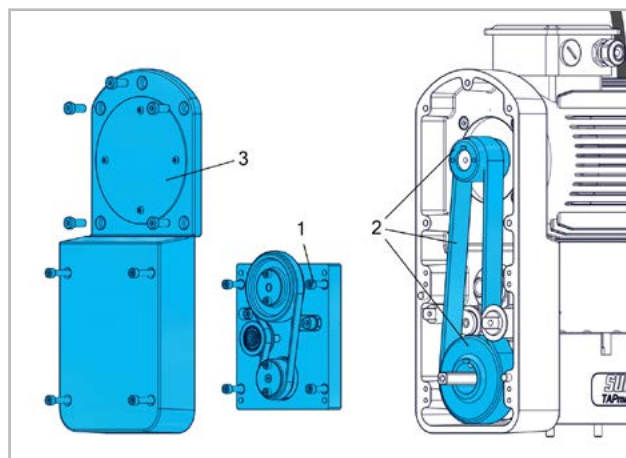
O rolo tensor deve estar sempre no lado liso da correia.

Configuração A	180Hz
Configuração B	105Hz
Configuração C	80Hz

3.2.2 ALTERAR A CONFIGURAÇÃO DO ACCIONAMENTO / SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA



Desapertar nueve parafusos e remover as tampas (1). Soltar os três rolos tensores (2).

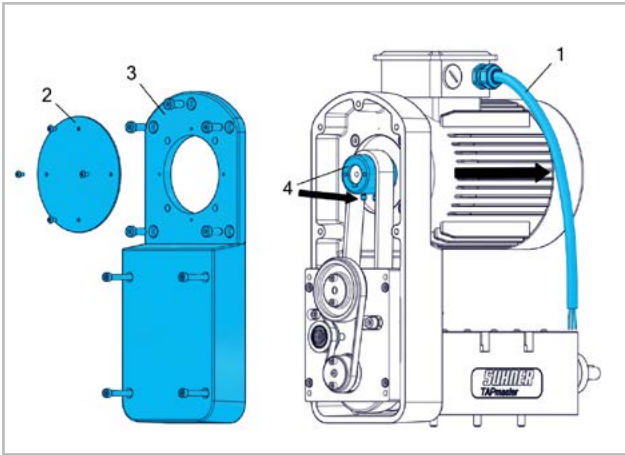


Desapertar quatro parafusos e retirar o suporte dos rolamentos (1). Mudar o correia e as polias (2). Moltar a montar o suporte dos rolamentos. Tensionar todas as correias. Montar a tampa (3).

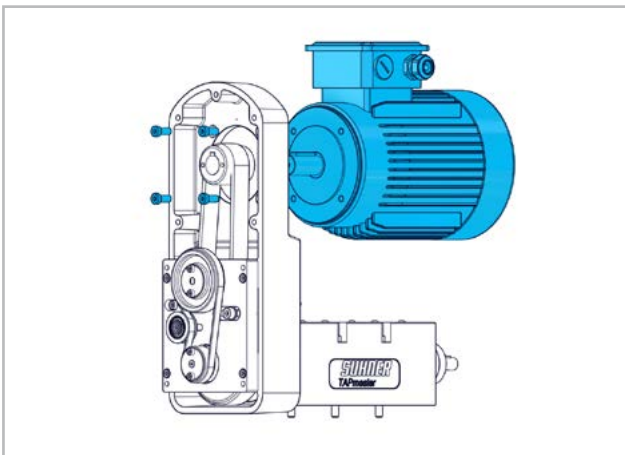


Os parafusos de fixação dos três rolos tensores não se devem soltar completamente para mudar as correias e os discos dentados.

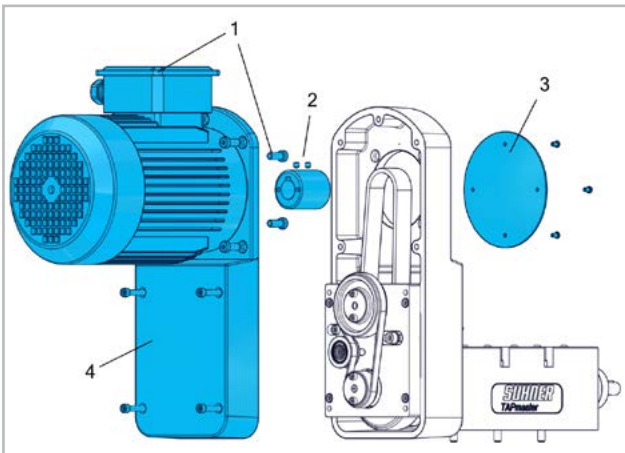
### 3.2.3 ALTERAR A POSIÇÃO DO MOTOR



Desmontar o cabo do motor (1). Desapertar quatro parafusos e remover a tampa (2). Desapertar nueve parafusos e remover as tampas (3). Soltar os pernos roscado e desmontar a polia (4).



Desapertar quatro parafusos e desmontar o motor (1).



Montar o motor com quatro parafusos (1). Montar a polia no motor com perno roscado (2). Montar a tampa com quatro parafusos (3). Montar a tampa no suporte do motor (4).

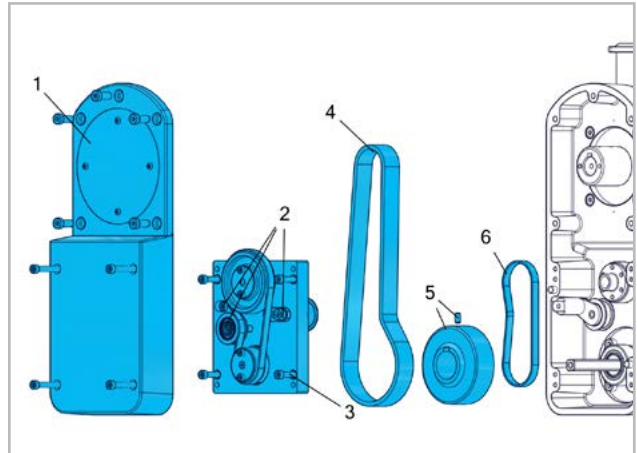


Em caso de alteração da posição do motor, o sentido de rotação do motor tem de ser invertido, ou seja, no motor assíncrono, quaisquer dois fios de alimentação no painel de terminais devem ser trocados.

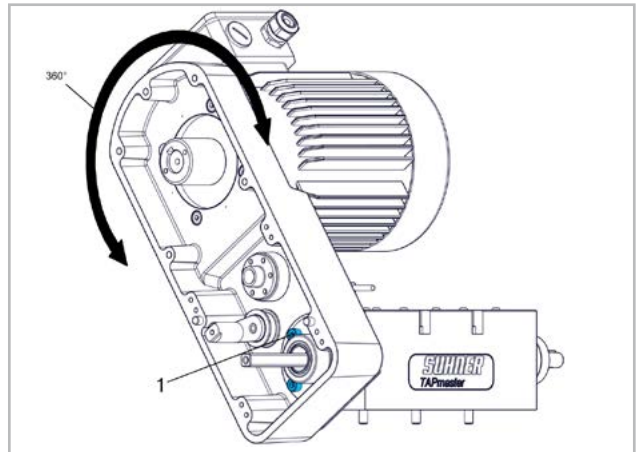
Se a posição do motor for alterada, a ligação eléctrica deve ser adaptada de acordo com a secção 2.6.2.

### 3.2.4 ROTAÇÃO DO SUPORTE DO MOTOR

O suporte do motor pode girar livremente 360°.



Desapertar nueve parafusos e remover as tampas (1). Soltar os três rolos tensores (2). Desapertar quatro parafusos e retirar o suporte dos rolamentos (3). Retirar a correia (4). Soltar o perno roscado e desmontar a polia (5). Retirar a correia (6).



Soltar cuidadosamente os quatro parafusos e girar lentamente o suporte do motor até à posição desejada. Apertar os quatro parafusos a 20Nm. Montagem pela ordem inversa.

### 3.3 COMANDO

O controlo é sempre efectuado através de um sistema de controlo de nível superior, por exemplo, um PLC. Com o sistema de controlo completo, as funções básicas como arranque, paragem, jog e reset podem ser executadas através dos botões no armário de controlo

### 3.4 PROGRAMAÇÃO

O GEM 12 é programado através do painel de controlo e está descrito nas manual de instruções adicional.

### 3.5 FERRAMENTAS



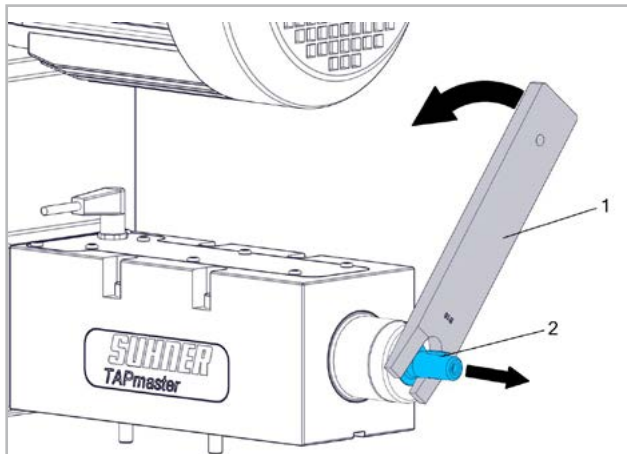
Manuseie os acessórios de corte com cuidado. Mantenha os acessórios de corte limpos e afiados. Leve em linha de conta as instruções do fabricante dos acessórios de corte a propósito da utilização de refrigerantes e dispositivos de encaixe.

Utilize acessórios de corte apropriados para os fins pretendidos; não empregue os acessórios de corte em aplicações para as quais não foram concebidos.

Opte por rotações e avanços que sejam adequados para o acessório de corte e para o material, sem exceder as rotações máximas da máquina.

Nunca remova as limalhas com as mãos desprotegidas: use, apara o efeito, um gancho de remoção de limalhas, ou algo semelhante.

#### 3.5.1 MUDANÇA DE FERRAMENTA



Alinhar o lado angular da forquilha de biselar (1) com a ferramenta. Colocar a forquilha de biselar no veio de trabalho e pressionar na direção da GEM 12. Se necessário, aplicar um golpe fino na forquilha de biselar. Retirar a ferramenta (2) do fuso de trabalho.



## 4. SERVIÇO/MANUTENÇÃO

### 4.1 MANUTENÇÃO PREVENTIVA



No momento em que forem efectuados trabalhos de manutenção ou assistência técnica, separar a máquina da alimentação eléctrica e protegê-la contra a ligação inadvertida (p.ex., colocar um cadeado). Aguardar 5 minutos.



Antes de trabalhar na máquina, certifique-se de que esta arrefeceu.

Instruções para a manutenção: Controlar a tensão das três correias dentadas em cada manutenção.

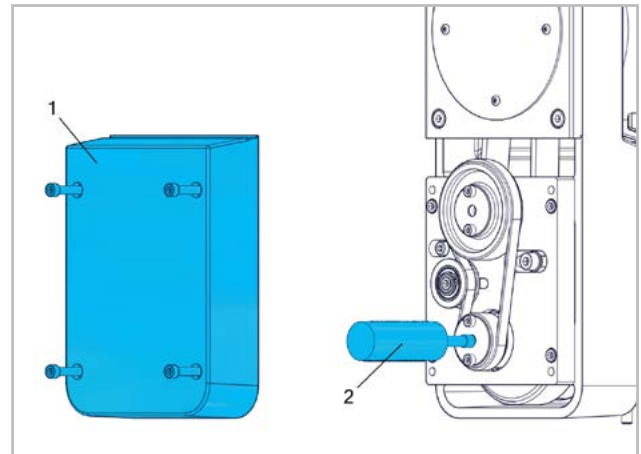
Plano de lubrificação: Para um funcionamento de 24 horas, lubrificar de três em três meses. Para um funcionamento de 8 horas, lubrificar de seis em seis meses.

Limpeza: Limpar periodicamente a manga do contraponto (em posição extraída).

A máquina exige pouca manutenção. Todos os rolamentos de esferas têm lubrificação permanente e não necessitam manutenção. Nas superfícies exteriores da manga do contraponto que entrem e saiam, aplicar algumas gotas de óleo (Móbil VECTRA-OIL N° 2).

#### 4.1.1 LUBRIFICAR O FUSO GUIA

Com a botão «PET» levar a manga do contraponto à posição zero.



Desapertar quatro parafusos e retirar a tampa (1). Aplicar a pistola lubrificadora normal ao niple de lubrificação do veio de fuso (2). Encher com massa do tipo Blasolub 312 até que se note uma clara resistência na pistola lubrificadora e não se possa introduzir mais massa.

### 4.2 ELIMINAÇÃO DE AVARIAS

O manual de instruções adicional contém informações sobre a resolução de problemas.



**NÃO DEVEM FAZERSE QUAISQUER MODIFICAÇÕES NO CONVERSOR DE FREQUÊNCIA.**

**SE PIERDE LA GARANTIA AL CAMBIAR LOS PARÁMETROS. EL RECOMPONER DE ESTOS PARÁMETROS SERÁ FACTURADO EN TODO CASO.**

### 4.3 REPARAÇÃO

Caso a máquina apresente alguma deficiência apesar dos processos de fabrico e controle rigorosos, terá que ser reparada por um serviço de atenção ao cliente autorizado pela SUHNER.



Se precisar de fazer perguntas ao fabricante, tenha à mão o número de série da unidade.

### 4.4 CONDIÇÕES DE GARANTIA

A garantia não cobre perdas/danos indirectos resultantes duma utilização ou dum tratamento inadequados, duma utilização não conforme com a funcionalidade prevista, da inobservância das prescrições de manutenção bem como por manutenção e serviço executados por pessoal não autorizado. Só se poderão atender reclamações se a máquina for devolvida devidamente montada.

### 4.5 ARMAZENAGEM

Gama de temperaturas: 20°C para +50°C.  
Humidade relativa máxima: 90% em +30°C, 65% em +50°C.

### 4.6 ELIMINAÇÃO / COMPATIBILIDADE AMBIENTAL

A máquina é composta por materiais que podem ser incluídos em processos de reciclagem. Inutilizar a máquina antes da sua eliminação. Não atirar a máquina para o lixo.



Segundo as normas nacionais, esta máquina deve ser reciclada respeitando o meio ambiente.

Deutsch

Français

English

Italiano

Español

Português

# **SUHNER**<sup>®</sup>

## **ADVANCED COMPONENT CREATION**



**ABRASIVE**



**MACHINING**



**COMPONENTS**

SERIEN- UND CHARGEN-NUMMER

**DEUTSCH**

Änderungen vorbehalten!  
Für künftige Verwendung aufbewahren!

**FRANCAIS**

Modifications réservées !  
A lire et à conserver !

**ENGLISH**

Subject to change!  
Keep for further use!

**ITALIANO**

Sono riservate le eventuali modifiche!  
Conservare per la futura consultazione!

**ESPAÑOL**

¡Salvo modificaciones!  
Guardar esta documentación para un uso futuro!

**PORTUGUÊS**

Sujeito a modificações!  
Para ler e conservar!