



**Martinetto  
ScrewJack**

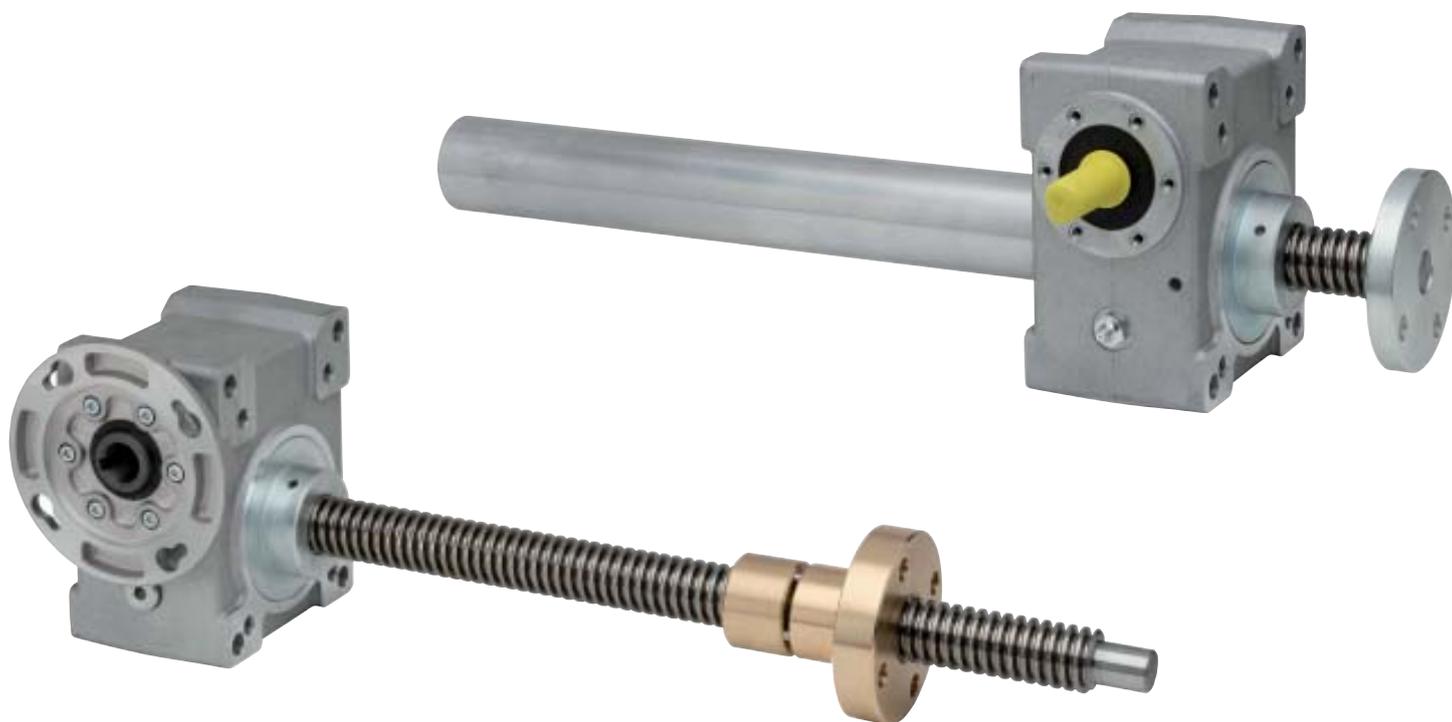
**HT HR**

**Manuale di Uso e Manutenzione  
Use and maintenance handbook**

HT - HR

ITALIANO

HT



HR

<b>1</b>	<b>NORME ED AVVERTENZE GENERALI.....</b>	<b>4</b>
1.1	Premessa.....	4
1.2	Riferimenti normativi .....	4
1.3	Marcatura CE.....	4
<b>2</b>	<b>DESCRIZIONE DEL MARTINETTO E CARATTERISTICHE TECNICHE.....</b>	<b>5</b>
2.1	Caratteristiche tecniche e prestazioni .....	5
2.1.1	Configurazioni dei modelli HT-HR.....	6
2.2	Descrizione dei componenti e degli accessori.....	6
2.2.1	Motorizzazioni .....	7
2.2.2	Riduttori.....	7
2.2.3	Stelo Filettato .....	7
2.2.4	Controllo della corsa del martinetto .....	7
2.2.5	Attacchi e dispositivi di fissaggio.....	8
2.2.6	Dispositivo di antirottazione .....	9
2.2.7	Chiocciola di sicurezza .....	9
2.2.8	Lubrificanti.....	13
<b>3</b>	<b>TRASPORTO E SMALTIMENTO.....</b>	<b>14</b>
3.1	Smaltimento .....	14
<b>4</b>	<b>INSTALLAZIONE .....</b>	<b>15</b>
4.1	Piazzamento e operazioni di installazione.....	15
4.2	Regolazione sistema controllo corsa .....	17
4.3	Collegamenti.....	22
4.3.1	Collegamento elettrico.....	22
4.4	Predisposizioni a carico del cliente .....	22
<b>5</b>	<b>FUNZIONAMENTO ED USO .....</b>	<b>23</b>
5.1	Funzionamento .....	23
5.2	Uso previsto e condizioni di utilizzo .....	24
5.3	Preparazione del ciclo di lavoro e di carico.....	28
5.4	Rischi residui.....	28
<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE DEL MARTINETTO.....</b>	<b>29</b>
6.1	Precauzioni e indicazioni comportamentali generali.....	29
6.2	Operazioni di manutenzione del martinetto .....	30
6.3	Riparazione del martinetto .....	31
6.4	Sostituzione del martinetto.....	31
<b>7</b>	<b>AZIONAMENTO MANUALE .....</b>	<b>32</b>
<b>8</b>	<b>INTERFACCIA CON L'OPERATORE .....</b>	<b>32</b>
<b>9</b>	<b>CONDIZIONI DI GARANZIA.....</b>	<b>32</b>
<b>10</b>	<b>NOTE .....</b>	<b>32</b>

---

## 1 NORME ED AVVERTENZE GENERALI

### 1.1 PREMESSA

Il presente manuale è proprietà della MecVel s.r.l.

Tutti i diritti sono riservati, viene pertanto vietata la riproduzione o la cessione a terzi dei contenuti del presente documento.

La MecVel s.r.l. si riserva il diritto di apportare modifiche al presente manuale senza alcun specifico preavviso.

Prima di procedere all'utilizzo del martinetto si raccomanda di leggere attentamente questo documento.

**Il martinetto non è e non deve essere considerato come un dispositivo di sicurezza.** L'utente finale o il costruttore della macchina o impianto all'interno del quale il martinetto è utilizzato come componente è responsabile della sicurezza della macchina o dell'impianto e quindi è tenuto ad installare il martinetto stesso solo conformemente alle norme di sicurezza applicabili vigenti nel paese di installazione ed utilizzo.

Il presente manuale è relativo ai martinetti HT-HR descritti nelle successive sezioni.

### 1.2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Le norme di sicurezza applicate dal fabbricante per la progettazione e realizzazione dell'apparato in conformità alla marcatura CE sono riportate all'interno del fascicolo tecnico, Sezione 3 di proprietà della MecVel s.r.l.

*NOTA: Per eventuali dettagli e precisazioni contattare la MecVel s.r.l.*

### 1.3 MARCATURA CE

Ogni martinetto è provvisto di una targa dati riportante le seguenti informazioni:

- **dati del costruttore**
- **modello**
- **anno di costruzione.**

Si riporta a titolo di esempio una della targhe dati apposte dalla MecVel s.r.l.

	<b>Via Due Portoni, 23 40132 Bologna – I – Tel. +39 051 4143711</b>
CERTIFICATA/CERTIFIED UNI EN ISO9001:2008	
DATA/DATE .....	COD.
O.P. ....	MOD./MODEL HT - HR
CORSA/Stroke .....	VEL./Speed .....
RAPP./Ratio .....	Mot.
SERVIZIO/Duty cycle	S3 30%
	

## 2 DESCRIZIONE DEL MARTINETTO, CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 CARATTERISTICHE TECNICHE E PRESTAZIONI

CARATTERISTICHE TECNICHE	
Motorizzazione CA	TRIFASE 400-830 V / 50 Hz 390-830 V / 60 Hz
Motorizzazione CC	MONOFASE 190-400 V / 50 Hz 220-480 V / 60 Hz
	A richiesta
Meccanismo di riduzione	Vite senza fine / ruota elicoidale
Meccanismo di traslazione	Stelo trapezoidale filettato e madrevite Vite a ricircolo di sfere
Attacchi, ancoraggi, snodi	Posteriori, Anteriori
Dispositivi di controllo corsa	Microswitch, Fine corsa induttivi, Fine corsa magnetici, Encoder, Potenzziometro
Lubrificazione	A grasso (oppure a olio a richiesta)
Grado di protezione	Variabile a seconda della richiesta del cliente (MAX IP65)
Peso	Variabile a seconda della configurazione

Le configurazioni previste per i martinetti sono riportate sotto con le rispettive sigle:  
 HT; HTM; HT-VRS; HTM-VRS ; HT-FCE ; HTM-FCE ; HT-FCE-VRS ; HTM-FCE-VRS; HT-FCI ; HTM-FCI  
 HT-FCI-VRS; HTM-FCI-VRS ; HT-FCM ; HTM-FCM ; HT-FCM-VRS ; HTM-FCM-VRS

HR; HRM; HR-VRS; HRM-VRS ; HR-F ; HRM-F ; HR-F-VRS; HRM-F-VRS

*NOTA: Eventuali configurazioni personalizzate sono realizzabili. Per la rispondenza del presente manuale all'utilizzo di tali configurazioni contattare il costruttore.*

## 2.1.1 CONFIGURAZIONI DEI MODELLI HT-HR

Per la descrizione delle caratteristiche tecniche dei componenti e dispositivi delle configurazioni di seguito riportate si rimanda alla sezione 2 *CARATTERISTICHE TECNICHE* del presente manuale.

MODELLO	MOTORE	RIDUTTORE	STELO	FINECORSA
HT-HR	A o B	VR	TR o VRS	F-FCE-FCM

### LEGENDA:

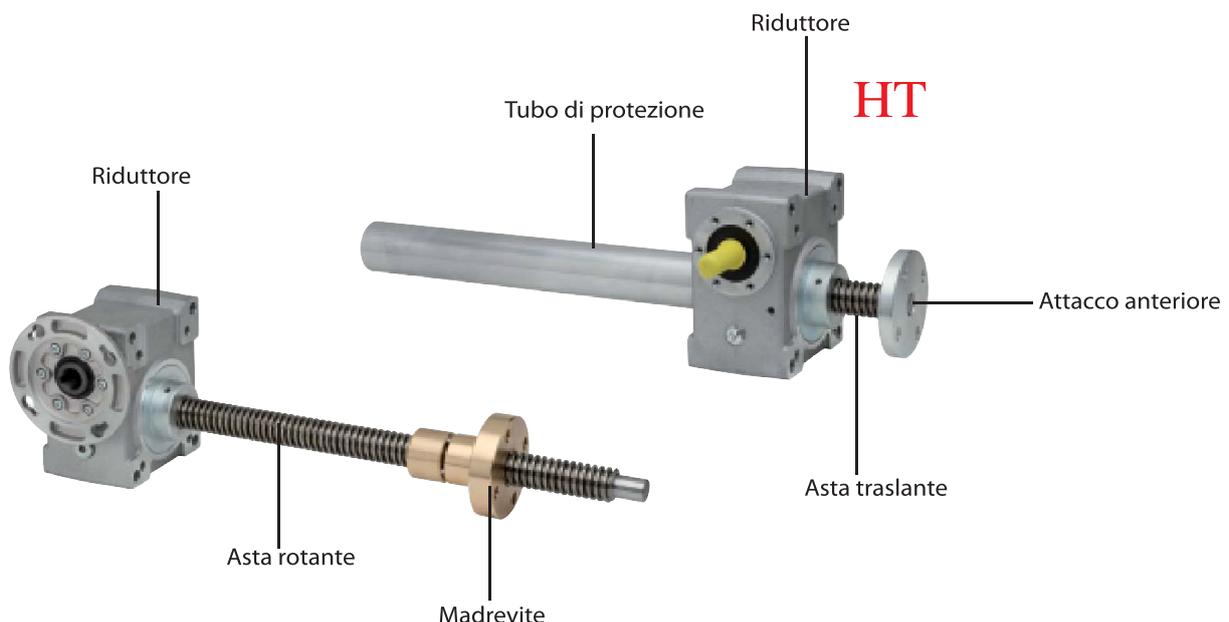
VR	VITE SENZA FINE-RUOTA ELICOIDALE
TR	FILETTATURA TRAPEZOIDALE
VRS	VITE A RICIRCOLO DI SFERE
F	FINE CORSA MECCANICO INTEGRATO
FCI	FINECORSIA INDUTTIVO
FCM	FINECORSIA MAGNETICO
FCE	FINECORSIA MECCANICO ESTERNO

TIPO MOTORE	A	B
TAGLIA MOTORE	CA	CC

## 2.2 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI E DEGLI ACCESSORI

Per quanto riguarda le caratteristiche tecniche e prestazionali si fa riferimento al catalogo del prodotto.

Dal disegno sotto riportato si identificano le parti che costituiscono il martinetto.



**HR**

mod.HT HR

### 2.2.1 Motorizzazioni

Le motorizzazioni previste per il martinetto sono nelle seguenti tipologie:

- C.A. con le seguenti configurazioni:
  - Trifase;
  - Monofase;
  - Trifase autofrenanti con freno elettromagnetico;
  - Monofase autofrenanti con freno elettromagnetico;
  - Monofase con condensatore elettronico;
  - Monofase autofrenanti con condensatore elettronico con freno elettromagnetico.

Nei motori autofrenanti, il freno di stazionamento consente maggior precisione e ripetibilità della posizione di arresto nel funzionamento ON/OFF e mantenimento del carico in posizione per le configurazioni reversibili.



**NEL CASO DI FUNZIONAMENTO ON/OFF CON GRANDI MASSE INERZIALI APPLICATE, L'IMPIEGO DEL MOTORE AUTOFRENANTE CREA SOVRACCARICHI SUGLI ORGANI MECCANICI RIDUCENDO LA VITA DEL MARTINETTO.**



**SE IL MOTORE AUTOFRENANTE È PILOTATO TRAMITE UN INVERTER SI DEVE PREVEDERE L'ALIMENTAZIONE SEPARATA DAL FRENO.**

Sono previsti i seguenti optional per le motorizzazioni:

- Leva di sblocco;
- Albero con doppia sporgenza;
- Inverter.

### 2.2.2 Riduttori

In questa famiglia di martinetti la tipologia del riduttore è vite senza fine+ruota elicoidale

### 2.2.3 Steli filettati

Gli steli sono usualmente a filettatura trapezoidale in acciaio e ottenute con processo di rullatura, accoppiati a madreviti in bronzo per assicurare un'alta resistenza ai carichi. Nelle versioni VRS gli steli sono a ricircolazione di sfere rullati e temprati, accoppiati a madreviti (o chiocciole) temprate e rettificate.

### 2.2.4 Controllo della corsa del martinetto

Ai martinetti si possono applicare diversi sistemi di controllo della corsa: microinterruttori meccanici o sensori induttivi, per generare un segnale che gestisce l'alimentazione del motore (funzionamento ON/OFF).

Tutti i cablaggi del martinetto (motore e dispositivi di controllo corsa) devono essere effettuati NON SOTTO TENSIONE.

In caso contrario si generano rischi per l'operatore e per l'integrità del martinetto e dei suoi dispositivi di controllo.

mod.HT HR

---

---

### **Finecorsa meccanici integrati (solo per versione "HR")**

Sono microinterruttori ad un contatto in scambio integrati nella cassa del martinetto (serie HR-F), azionati da camme che prendono il moto dallo stelo filettato tramite un piccolo riduttore a vite senza fine che, a sua volta, agisce su un ulteriore stadio di riduzione a ruote a denti diritti. Si realizza così un sistema compatto e protetto ma che non è compatibile con corse lunghe; per alcuni rapporti di riduzione è disponibile il potenziometro rotativo.

### **Finecorsa con sensori induttivi (solo per versione "HT")**

I sensori induttivi vengono montati in posizione fissa sul tubo di protezione e la loro posizione deve essere definita in fase d'ordine. (serie HT-FCI)

### **Finecorsa meccanici esterni (solo per versione "HT")**

I microinterruttori meccanici vengono montati in posizione fissa sul tubo di protezione e la loro posizione deve essere definita in fase d'ordine. (serie T-FCE)

### **Finecorsa con sensori magnetici (solo per versione "HT")**

I finecorsa magnetici sono sensori azionati da un campo magnetico e vengono applicati per mezzo di opportuni adattatori al tubo di protezione. Leggono il campo, di forma toroidale, generato da un anello magnetico fissato allo stelo del martinetto. Il sensore può quindi leggere in qualsiasi posizione angolare del tubo di protezione.

### **Potenziometro (solo per versione "HR")**

Il potenziometro costituisce un riferimento assoluto per il controllo della corsa del martinetto; può essere montato da solo oppure in abbinamento a finecorsa che consentono il rilevamento delle posizioni della madre vite. Il moto al potenziometro è trasmesso come nel caso dei finecorsa meccanici integrati, quindi non sono controllabili lunghe corse. Inoltre non sempre è garantita la copertura di tutto l'angolo elettrico del potenziometro.

### **Encoder incrementale**

L'encoder è un trasduttore incrementale rotativo che trasforma un movimento angolare in una serie di impulsi elettrici digitali.

Può essere installato sul martinetto in corrispondenza della prolunga dell'albero veloce dal lato opposto al motore, oppure integrato direttamente nei motori in AC e DC. Genera in uscita un segnale digitale che origina un riferimento relativo, al quale deve essere data la posizione di zero ad ogni ripristino della macchina.

ATTENZIONE IN ASSENZA DI SISTEMI DI CONTROLLO DELLA CORSA SI CONSIGLIA L'APPLICAZIONE DI DISPOSITIVI ELETTRICI PER IL CONTROLLO DELLA COPPIA EROGATA DAL MOTORE.

## **2.2.5 Attacchi e Dispositivi di Fissaggio**

Sono previsti attacchi standard e attacchi a disegno. Devono essere scelti in relazione all'installazione del martinetto al fine di annullare l'eccentricità del carico.

Si sottolinea che sull'attacco si scarica la coppia di reazione che agisce sulla madre vite in seguito all'applicazione del carico perciò nel caso di attacchi a forcella o a snodo sferico si deve prevedere il dispositivo antirotazione.

### 2.2.6 Dispositivo di antirotazione

Il dispositivo di antirotazione è necessario quando l'applicazione non consente di vincolare l'asta traslante alle rotazioni attorno al proprio asse (obbligatorio con attacco anteriore a snodo sferico e forcina). Realizzato tramite un pattino sagomato che si impegna nella scanalature interne del canotto di protezione.

### 2.2.7 Chiocciola di Sicurezza

In alcune applicazioni è necessario che il martinetto possa sostenere il carico anche in caso di usura della madrevite principale.

La chiocciola di sicurezza è un dispositivo che consente il controllo dell'usura della madrevite, prevenendo la caduta del carico qualora si abbia il collasso del filetto per usura, prima delle necessarie operazioni di montaggio.

Sono disponibili tre versioni di chiocciola di sicurezza per i martinetti a vite trapezia, in funzione alle esigenze applicative.

Per i martinetti a ricircolo di sfere è possibile fornire soluzioni ma è necessario contattare il nostro servizio tecnico.

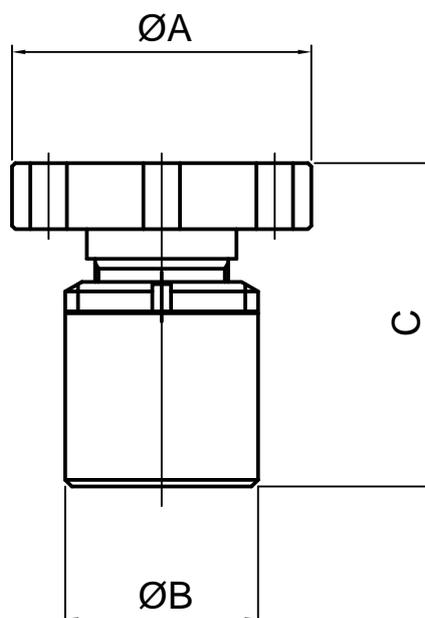
Chiocciola di sicurezza in acciaio (Solo versione HR)

Opzione GS

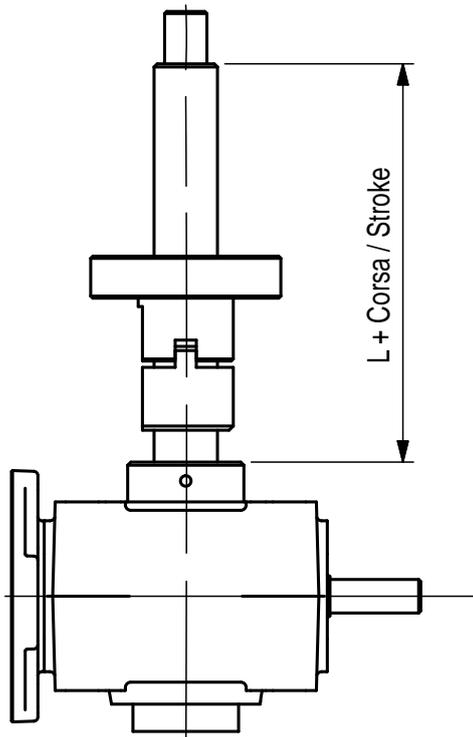
La chiocciola è realizzata in acciaio ed è stata studiata per intervenire solo nel caso si superi l'usura massima della madrevite. La chiocciola è montata in maniera solidale alla madrevite in bronzo.

Quando la madrevite arriva all'usura massima la chiocciola di sicurezza inizia a lavorare sullo stelo filettato fino ad arrivare al grippaggio della chiocciola stessa sullo stelo.

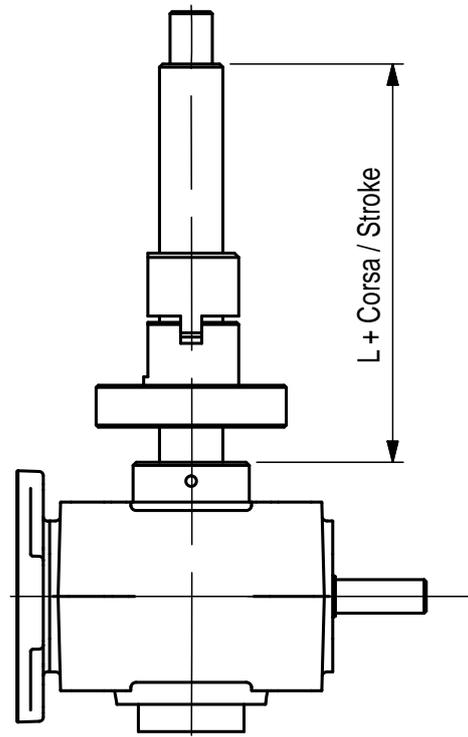
Questa chiocciola può lavorare in entrambe le direzioni e cioè sia con carico in compressione che a trazione.



Versione con carico in compressione.



Versione con carico in trazione



Chiocciola di sicurezza in bronzo con controllo visivo d'usura. (solo versione HR)

Opzione G

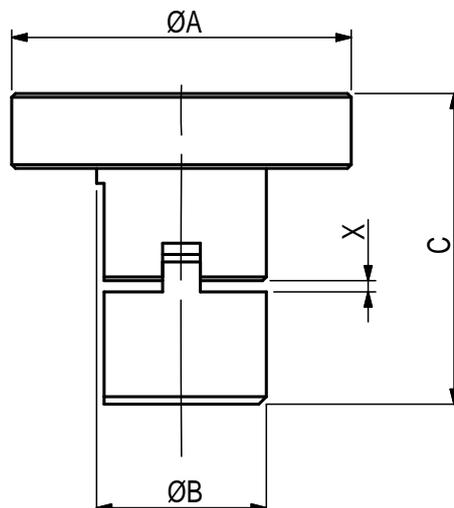
È realizzata con una seconda madre vite accoppiata alla madre vite principale tramite un'incastro che garantisce la rotazione, ma ne lascia libero il movimento assiale l'una rispetto l'altra.

Quando la madre vite inizia ad usurarsi, il gioco tra madre vite e stelo filettato aumenta, facendo avvicinare la chiocciola di sicurezza alla madre vite ed inizia a ricevere parte del carico.

Quando la chiocciola di sicurezza inizia a lavorare genera una diminuzione della quota X che non può scendere al di sotto del valore minimo stabilito dalla tabella sottostante.

Al raggiungimento di questo valore minimo è **INDISPENSABILE** sostituire la madre vite e la chiocciola di sicurezza. In caso di mancata sostituzione di questi componenti si potrebbe incorrere in fenomeni di usura tali da provocare il collasso del carico.

E' indispensabile misurare periodicamente la quota X per rendersi conto del progredire dello stato di consumo della madre vite

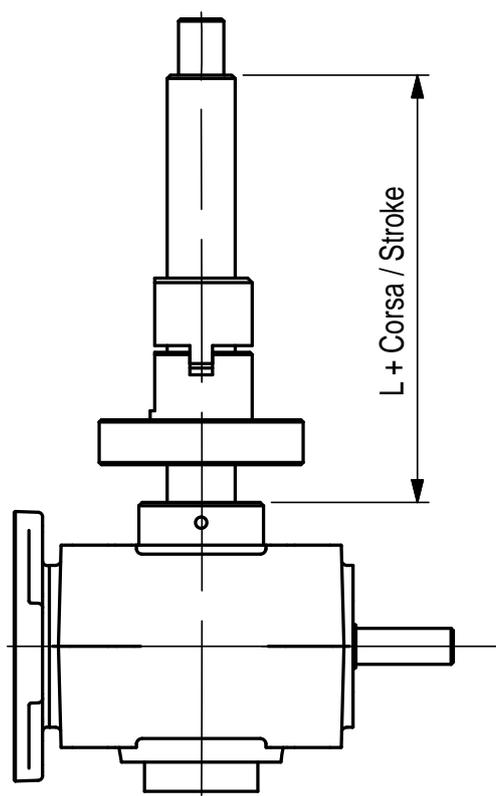
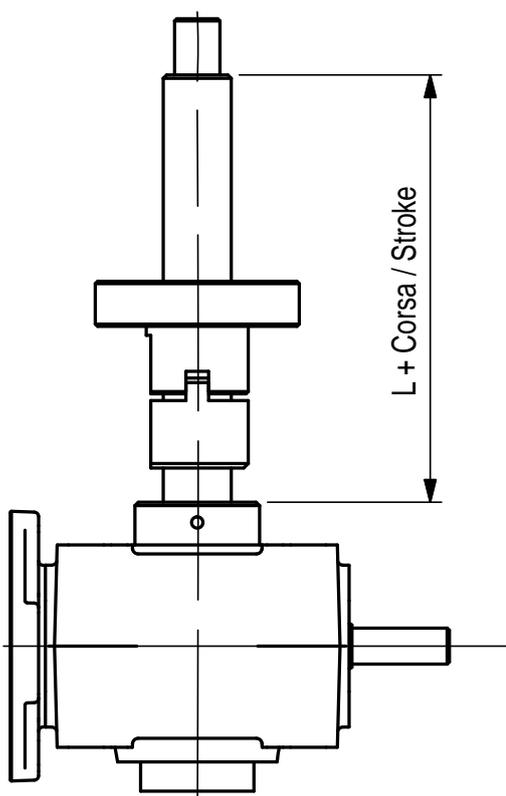


mod.HT HR

Tabella dimensioni / Dimensions table						
Grandezza Type	A	B	C	L	Valore iniziale Starting valve X	Valore min. minimum admitted x valve X
05	φ55	30	55	76	2	1
10	φ65	35	62	86	2	1
25	φ90	45	83	125	3	1.5
50	φ99	57	114	165	3.5	1.75
100	φ129	72	145	200	4.5	2.25
200	φ179	100	170	230	5	2.5

Versione con carico in compressione

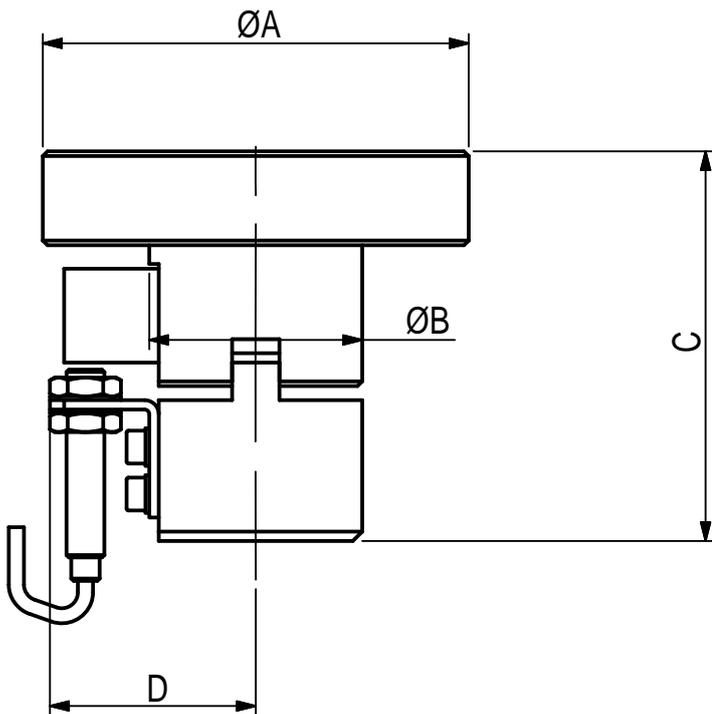
Versione con carico in trazione



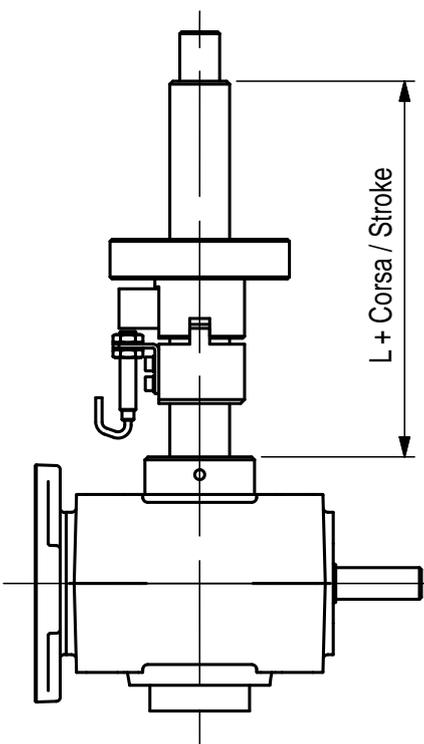
Chiocciola di sicurezza in bronzo con controllo visivo d'usura automatico. (solo versione HR)  
Opzione GU

Il funzionamento è il medesimo della chiocciola di sicurezza precedente, ma con la differenza che viene installato un sensore induttivo che legge automaticamente l'usura della madre vite.

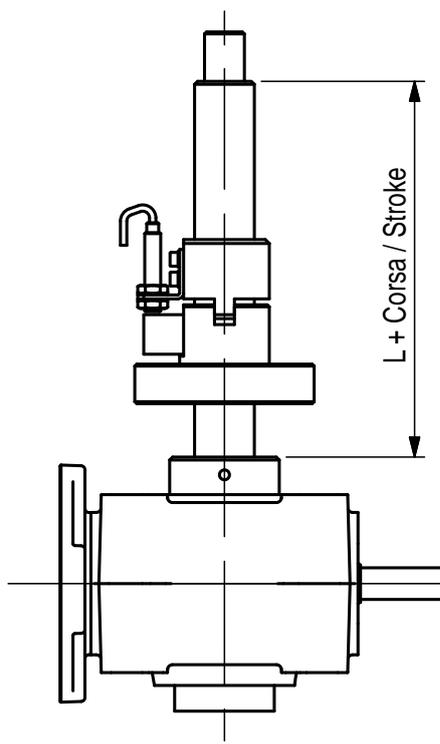
ITALIANO



Versione con carico in compressione



Versione con carico in trazione



mod.HT HR

## 2.2.8 Lubrificanti

Lubrificazione interna riduttore.

Nella versione standard il riduttore è lubrificato con un grasso sintetico long life. Le caratteristiche tecniche del lubrificante standard sono riportate nella tabella A.

È disponibile a richiesta la versione lubrificata ad olio.

Per usi particolari sono disponibili lubrificanti speciali, in questo caso contattare l'uff. tecnico MecVel s.r.l.

Lubrificazione interna riduttore ad olio opzione R.

Per la versione ad olio viene utilizzato un lubrificante sintetico.

Le caratteristiche tecniche del lubrificante sono riportate nella tabella B.

Tabella A Lubrificazione interna riduttore a grasso Table A Gearstage grease-lubrication				
	Marca Brand	Tipo Product	Tmin °C	Tmax °C
Grasso standard Standard lubricant	Molyguard	VSF 00	-15	+150
Grassi equivalenti Alternative lubricants	Klueber	Klubersynth PEG 46-1200	-50	+120
	Agip	BLASIA 220	-20	+180
	Shell	TVX COMPOUND B GREASE	-45	+180
	Total	CARTER SY 00	-20	+160

Tabella B Lubrificazione interna ad olio Table B Gearstage oil-lubrication				
	Marca Brand	Tipo Product	Tmin °C	Tmax °C
Olio standard Standard oil	Molyguard	GEARSINT 460	-30 °C	+220 °C
Olio equivalente Alternative oil	Schell	Tivela Oil S 320	-30 °C	+220 °C

Lubrificazione stelo filettato.

La lubrificazione dello stelo filettato è a cura dell'utilizzatore finale.

La lubrificazione dello stelo filettato è di importanza fondamentale per ottenere un buon funzionamento e una buona durata del martinetto. Deve essere eseguita con una frequenza tale da garantire sempre uno strato pulito di lubrificante tra le parti a contatto (stelo chiocciola, stelo ruota elicoidale). La carenza di lubrificante o l'utilizzo di lubrificanti non idonei provoca un riscaldamento anomalo delle parti con conseguenti fenomeni d'usura che possono ridurre sensibilmente la durata del martinetto. La lubrificazione dello stelo filettato deve essere effettuata con un lubrificante adesivo e additivato per estreme pressioni. Le caratteristiche tecniche del lubrificante standard sono riportate nella tabella C.

Tabella C Lubrificazione stelo Table C Leadscrew lubrication				
	Marca Brand	Tipo Product	Tmin °C	Tmax °C
Grasso standard Standard lubricant	Klueber	Staburags NBU 8EP	-20	+140
Grassi equivalenti Alternative lubricants	Total	CERAN WR2	-25	+180
	Rothen	2000/P Special	-6	+287
	Total Carter	EP 2200 standard	-3	+200

In applicazioni dove i martinetti non fossero visibili o gli steli filettati coperti da protezioni è necessario verificare periodicamente lo stato della lubrificazione. In alternativa occorre realizzare un sistema di lubrificazione semiautomatico o centralizzato. (a cura dell'utente finale). Vedi pag. 64 ingrassatori automatici.

### 3 TRASPORTO E SMALTIMENTO

Il prodotto viene consegnato in imballi (scatole cartone, casse etc) a seconda degli accordi con il cliente e in base alle dimensioni del prodotto. Si raccomanda di movimentare i prodotti dopo aver aperto l'imballo, utilizzando idonei sistemi di movimentazione (quali carrelli elevatori, transpallet, cinghie di sicurezza).

Si richiama l'attenzione al rispetto delle condizioni di sicurezza per il trasporto del prodotto da parte dell'operatore. In particolare si ricorda di indossare opportuni dispositivi di protezione individuali quali scarpe con rinforzo e guanti al fine di evitare danni o lesioni provocate da una eventuale caduta accidentale del prodotto.

Si raccomanda tuttavia di considerare che il baricentro spostato verso il motore può causare difficoltà nel trasporto e richiedere l'ausilio di un secondo operatore e/o strumenti opportuni.

Si prega di porre la massima attenzione nella movimentazione della scatola contenente il prodotto per evitare che eventuali urti danneggino il martinetto.

#### 3.1 SMALTIMENTO

Di seguito sono riportati i prodotti correlati al che devono essere smaltiti secondo quanto previsto dalle normative vigenti nel Paese di uso e installazione del prodotto:

- Imballaggio in fase di installazione;
- Componenti del martinetto in fase di sostituzione o riparazione;
- Lubrificante in fase di pulizia e manutenzione;
- Martinetto in fase di sostituzione o riparazione.

È severamente vietato disperdere nell'ambiente i rifiuti derivanti dalle operazioni sopra indicate.

## 4 INSTALLAZIONE

### 4.1 PIAZZAMENTO

IL martinetto deve essere installato in modo che i carichi ad esso applicati risultino agire nella sola direzione assiale.

In fase di montaggio è necessario curare l'allineamento dei punti di fissaggio del martinetto. A tal fine è opportuno indicare, in sede di scelta del martinetto, i fissaggi anteriori e posteriori adeguati alla situazione di carico cui sarà sottoposto il martinetto, così da evitare disallineamenti che causerebbero il funzionamento irregolare e la possibile fuoriuscita di lubrificante.

Si raccomanda un'installazione robusta e sicura che garantisca la stabilità del martinetto durante il funzionamento secondo le indicazioni di seguito riportate:

1. disporre il foro dell'attacco posteriore del martinetto in posizione coassiale al foro del supporto esterno;
2. posizionare il perno di fissaggio nella sede sopra realizzata e serrare in modo da rendere stabile il martinetto al supporto esterno;
3. collegare il carico all'attacco anteriore del martinetto utilizzando gli opportuni dispositivi di fissaggio (perni, viti, spine etc.);
4. eseguire il collegamento elettrico.



**L'ECCENTRICITÀ DEL CARICO DOVUTA AD UNA SCELTA ERRATA DEI FISSAGGI E/O DA UNO SCORRETTO MONTAGGIO CON CONSEGUENTE DISALLINEAMENTO DEI PUNTI DI FISSAGGIO PUÒ DARE ORIGINE A CARICHI RADIALI CON USURA DEI COMPONENTI INTERNI, FUORIUSCITE ANOMALE DI LUBRIFICANTE E IRREGOLARITÀ NEL FUNZIONAMENTO.**

È necessario che il martinetto lavori nell'ambito della sua corsa utile stabilita evitando l'arresto a battuta meccanica. L'eventuale arresto a battuta meccanica dovuto ad un utilizzo del martinetto oltre i limiti della sua corsa utile causa il danneggiamento dei componenti interni.

In fase di messa in servizio devono essere effettuate e verificate le seguenti operazioni:

- In presenza di dispositivi di controlli di corsa elettrici, prima di azionare il motore elettrico, collegare il dispositivo di controllo e verificarne il suo funzionamento per evitare arresti a finecorsa meccanici;
- Verificare, azionando il motore con brevi impulsi, il corretto senso di avanzamento dell'asta traslante e della posizione degli eventuali dispositivi di fine corsa;
- Verificare l'assenza di eventuali interferenze tra l'asta traslante e altre parti della macchina, impianto o sistema in cui il martinetto viene integrato o/e utilizzato.

*NOTA: Per la definizione della corsa utile del martinetto si rimanda al catalogo (contattare la MecVel s.r.l.).*



**NEL CASO IN CUI IL DISPOSITIVO DI FINECORSA SIA FORNITO GIÀ TARATO DAL FABBRICANTE LA ROTAZIONE MANUALE DELL'ASTA TRASLANTE PROVOCA LA PERDITA DELLE POSIZIONI REGOLATE ALL'ORIGINE.**

Al momento dell'installazione, per evitare un sovraccarico accidentale sul martinetto, si consiglia di installare un limitatore di corrente amperometrico nel quadro elettrico di alimentazione.

La funzione di tale dispositivo è quella di limitare ad un valore di soglia regolabile la corrente assorbita dal motore elettrico, essendo infatti la corrente proporzionale al carico si riesce ad evitare il sovraccarico accidentale del martinetto.

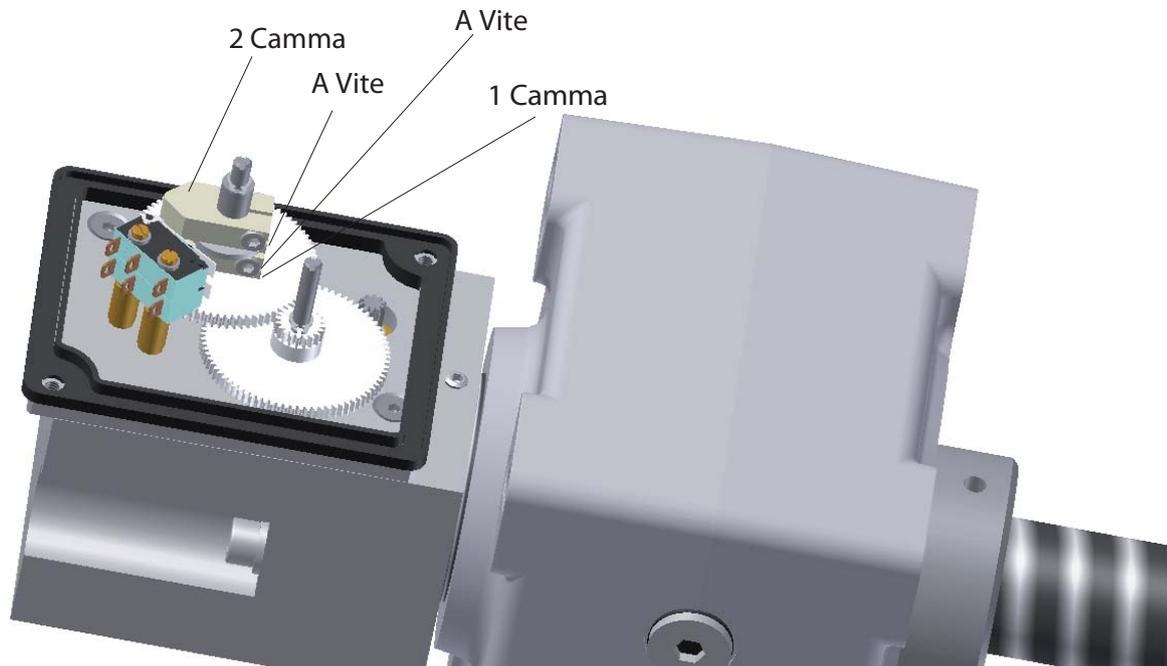
*NOTA: Il limitatore non interviene sulla corrente di spunto motore necessaria durante l'avviamento.*



**SI RICORDA DI NON METTERE MAI IN FUNZIONE IL MARTINETTO SENZA PRIMA AVER ESEGUITO CORRETTAMENTE LE OPERAZIONI DI POSIZIONAMENTO SOPRA ELENATE.**

## 4.2 REGOLAZIONE SISTEMI CONTROLLO CORSA

### TARATURA GRUPPO FINE CORSA INTEGRATO



Per regolare la corsa dello stelo traslante al valore prestabilito, agire sulle camme 1 e 2 come segue:

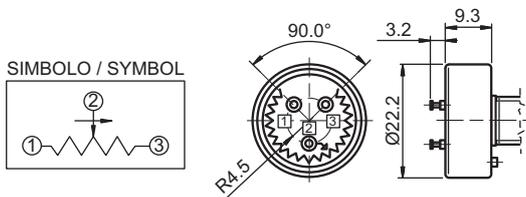
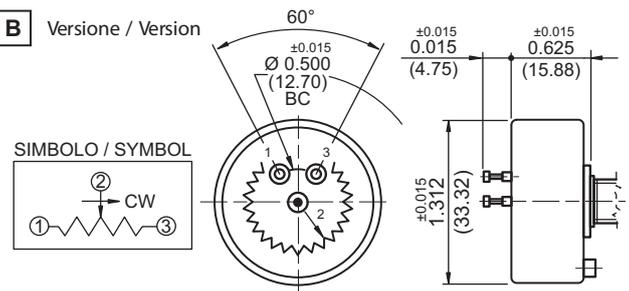
- A) Allentare le due camme svitando le viti A.
- B)\*
  - 1) Retrarre lo stelo traslante nella posizione desiderata.
  - 2) Ruotare la camma inferiore n°1 fino a commutare il micro corrispondente
  - 3) Serrare la camma, in tale posizione, mediante la vite A.
- C)\*
  - 1) Sfilare lo stelo traslante nella posizione desiderata.
  - 2) Ruotare la camma superiore n°2 fino a commutare il micro corrispondente
  - 3) Serrare la camma, in tale posizione, mediante la vite A.

### TARATURA GRUPPO POTENZIOMETRO

Per i modelli predisposti.

- A) \*Portare l'asta traslante a metà della corsa meccanica.
- B) Ruotare il potenziometro a metà della corsa elettrica.
- C) Avvicinare la rotella del potenziometro alla ruota di presa moto, ponendo attenzione a non spostare la regolazione precedentemente eseguita.
- D) Serrare la vite di fissaggio del gruppo potenziometro.

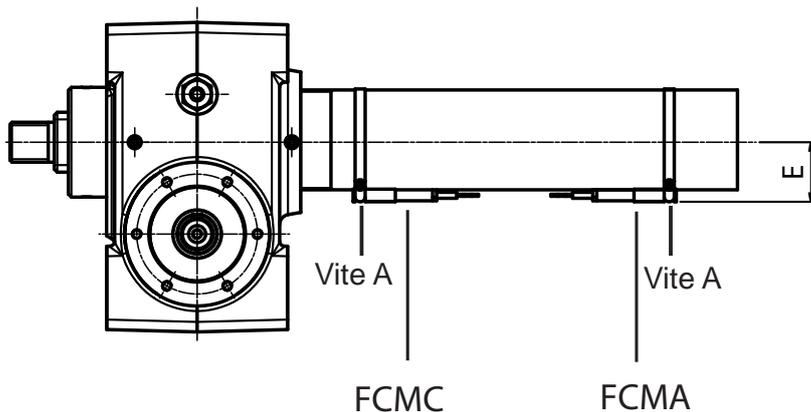
\* L'operazione va effettuata azionando il motore ad impulsi o, per i modelli predisposti, con volantino per manovra manuale (optional).

**A** Versione / Version

**B** Versione / Version


### Potenziometro rotativo - *Spinning potentiometer*

Prestazioni / Performances	Tipo / Type (A)	Tipo / Type (B)
Angolo max. di lavoro	340° ± 3°	352° ± 2°
Resistenza Ohm	1K / 5K / 10K (standard)	1K / 5K / 10K (standard)
Alimentazione consigliata	MAX 10 V	MAX 50 V
Linearità indipendente	± 2%	± 1%
Tolleranza	± 20%	± 3%
Coefficiente deriva termica	600 ppm / °C	20 ppm / °C

### TARATURA FINE CORSA MAGNETICI



FCMC = Finecorsa magnetico chiusura  
 FCMA = Finecorsa magnetico apertura

Per regolare la corsa dello stelo traslante al valore prestabilito, agire sui sensori FCMA e FCMC come segue:

A) Allentare le due fascette agendo sulle viti A.

B)\* 1) Retrarre lo stelo traslante nella posizione desiderata.

2) Posizionare il fine corsa magnetico FCMC nella posizione di lettura (led acceso), facendo scorrere il sensore dalla cassa verso lo stelo.

3) Serrare la fascetta, in tale posizione, mediante la vite A.

C)\* 1) Sfilare lo stelo traslante nella posizione desiderata.

2) Posizionare il fine corsa magnetico FCMA nella posizione di lettura (led acceso), facendo scorrere il sensore dallo stelo verso la cassa.

3) Serrare la fascetta, in tale posizione, mediante la vite A.



\* L'operazione va effettuata azionando il motore o, per i modelli predisposti, con volantino per manovra manuale (optional).

Fine corsa magnetici FCM			
Prestazioni	Tipo		
	Reed NC	Reed NO	PNP
Tensione in DC	3 / 110 V	3 / 30 V	6 / 30 V
Tensione in AC	3 / 110 V	3 / 30 V	/
Corrente a 25°C	0,5 A	0,1 A	0,20 A
Potenza	20 VA	6 VA	4 W
Cavo alimentazione	PVC 2 x 0,14 mm	PVC 2 x 0,14 mm	PVC 3 x 0,14 mm
Lunghezza cavo	2500 mm		
Protezione	IP67		

### Circuito Reed NC

Circuito con ampolla Reed normalmente chiusa protetta da varistore contro le sovratensioni generate all'apertura del circuito, e sistema di visualizzazione a LED.

### Circuito PNP

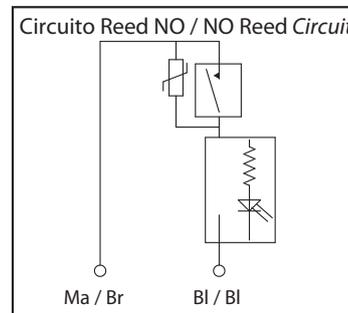
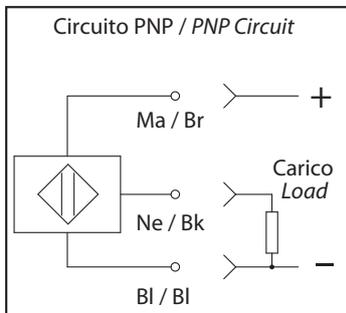
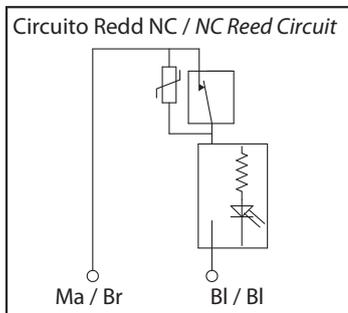
Circuito con effetto di Hall con uscita PNP.

Protetto contro l'inversione di polarità e contro picchi di sovratensione.

Sistema di visualizzazione a LED.

### Circuito Reed NO

Circuito con ampolla Reed normalmente aperta, protetta da varistore contro le sovratensioni generate all'apertura del circuito, e sistema di visualizzazione a LED.



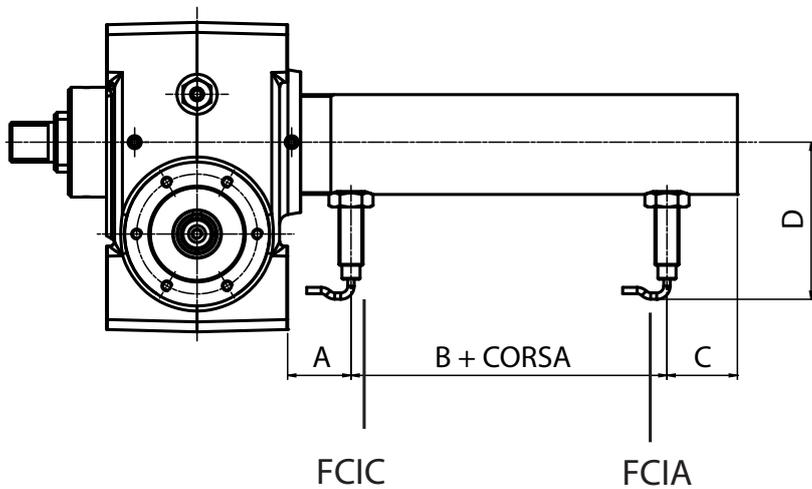
---



---

TARATURA FINE CORSA INDUTTIVI

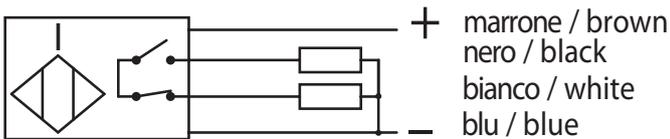
ITALIANO



FCIC = Finecorsa induttivo chiusura

FCIA = Finecorsa induttivo apertura

NA + NC



Caratteristiche tecniche:

Tensione di alimentazione (UB): 5 ÷ 40 Vdc

Temperatura di funzionamento: - 25° ÷ + 75°C

Grado di protezione: IP67

Visualizzazione stato di uscita: LED giallo



**I FINE CORSA INDUTTIVI NON SONO TARABILI DALL'UTILIZZATORE FINALE.**

**IL MARTINETTO DEVE ESSERE ORDINATO SPECIFICANDO GLI INTERASSI DEL MARTINETTO APERTO E CHIUSO.**

## ENCODER

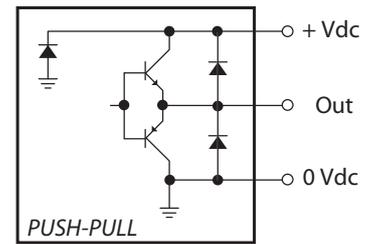
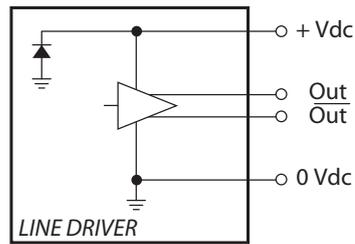
### Encoder su motori CA

**Encoder incrementale bidirezionale con (standard) e senza impulso di zero IP54.**

**Impulsi giro disponibili:** 50 / 100 / 200 / 400 / 500 / 512 / 1000 / **1024 (standard)**

**Circuiti d'uscita disponibili:** **Line Drive 5 Vdc (standard)** Push Pull 24 Vdc / Open Collector NPN 10 - 30 Vdc / Open Collector PNP 10 - 30 Vdc.

Rosso / Red	±Vdc
Nero / Black	0 Vdc
Ver de / Green	A
Giallo / Yellow	B
Blu / Blue	Z
Marrone / Brown	-A
Arancione / Orange	-B
Bianco / White	-Z



- Alimentazione Encoder 3,8 V - 24 Vdc
- PUSH-PULL
- 2 canali - 4 impulsi/giro
- Corrente massima d'uscita: 100 mA



---

## 4.3 COLLEGAMENTI

### 4.3.1 Collegamento Elettrico



**TALI OPERAZIONI DEVONO ESSERE EFFETTUATE DA PERSONALE QUALIFICATO ED AUTORIZZATO DAL DATORE DI LAVORO.**

Una volta posizionato secondo le operazioni sopra descritte il martinetto e gli eventuali dispositivi di controllo corsa devono essere alimentati collegando i cavi dell'alimentazione elettrica direttamente alla morsettiera posta all'interno del quadro elettrico di alimentazione.

Le operazioni di allacciamento devono essere svolte in condizione di massima sicurezza ponendo l'attenzione sulla necessità di utilizzo di dispositivi di protezione individuali (guanti, occhiali, etc.).

Schemi di riferimento per il collegamento elettrico sono presenti sul catalogo del prodotto (contattare MecVel).

*NOTA: Se il motore è di tipo autofrenante ed è pilotato tramite un inverter si deve prevedere l'alimentazione separata dal freno.*

## 4.4 PREDISPOSIZIONI A CARICO DEL CLIENTE

L'utilizzatore dovrà installare il martinetto in ambienti di lavoro adeguati, dotati di impianto elettrico e di illuminazione rispondente alla normativa vigente.

Si raccomanda inoltre l'installazione delle linee elettriche in ambienti asciutti e illuminati in conformità alla legislazione vigente, aventi caratteristiche ambientali di temperatura, umidità, ecc., conformi ai limiti imposti dalle norme applicabili.

In particolare deve essere cura dell'utilizzatore installare a bordo della macchina o assemblato all'interno del quale sarà inserito il martinetto i seguenti dispositivi:

- Dispositivo di interruzione automatica di corrente (interruttore magnetotermico) a guardia dei contatti diretti e indiretti oltre che per proteggere i dispositivi elettrici da sovratensioni e sovracorrenti;
- Un sezionatore lucchettato, per le operazioni di manutenzione, dimensionato adeguatamente a cui converga l'intera alimentazione elettrica di tutto il martinetto prima di giungere alle diverse apparecchiature;
- Realizzazione della messa a terra a guardia dei contatti indiretti e delle scariche atmosferiche.

Utilizzare sezionatori adeguatamente dimensionati al numero e al tipo di martinetti che devono disconnettere. Fare riferimento alle caratteristiche elettriche riportate nei manuali di uso e manutenzione. Il tutto va inserito in un quadro elettrico di comando di grado IP adeguato all'applicazione.

Nel caso in cui vengano inseriti dispositivi accessori di fine corsa, è obbligo dell'installatore che gli stessi siano alimentati sotto trasformatore.

Il costruttore non può essere ritenuto responsabile per malfunzionamenti che possono causare perdita delle prestazioni e/o danni a persone cose o animali qualora le condizioni di installazione differiscano da quelle raccomandate.

Si raccomanda di contattare il costruttore per verificare la compatibilità dell'ambiente di lavoro e di installazione del martinetto stesso.

*NOTA: Con legislazione/normativa vigente si intende il quadro legislativo in vigore nel paese di utilizzazione.*

## 5 FUNZIONAMENTO ED USO

### 5.1 FUNZIONAMENTO

La macchina è destinata alla movimentazione di carichi. Si compone di un motore elettrico che direttamente o tramite l'interposizione di un riduttore meccanico, mette in movimento uno stelo filettato sul quale scorre una madrevite; la madrevite, vincolata alla rotazione, realizza lo spostamento lineare dell'asta ad essa collegata.

Nelle versioni "R", il moto rotatorio proveniente dal motore viene semplicemente ridotto dal riduttore che è direttamente interfacciato con il sistema di carico esterno, in questo caso la movimentazione del carico non è realizzata direttamente dalla macchina in direzione lineare. Il carico, sempre e solo in direzione assiale, può essere applicato in tiro o in spinta, indipendentemente dal verso di avanzamento dell'asta. Si può prevedere per il martinetto un funzionamento reversibile o irreversibile.

Comunque la transizione fra reversibilità e irreversibilità è influenzata da diversi fattori quali lo stato di usura dei ruotismi del martinetto (rodaggio), dal carico, dalla presenza di vibrazioni. Nei casi dubbi, per valutare con certezza l'irreversibilità del sistema si devono eseguire test sull'applicazione e contattare MecVel.

*NOTA: Si sottolinea che la reversibilità del martinetto ne limita la precisione e la ripetibilità di posizionamento; in caso di dubbi contattare MecVel.*

---

---

## 5.2 USO PREVISTO E CONDIZIONI DI UTILIZZO

Il martinetto è progettato per un utilizzo conforme alle condizioni specificate dal fabbricante. È alimentato in tensione CA ma può prevedere anche un azionamento manuale tramite la doppia sporgenza d'albero sul motore o tramite prolunghe sull'albero veloce del riduttore o ancora tramite l'utilizzo dei volantini. Nel caso si verificasse questa eventualità è necessario scollegare preventivamente l'alimentazione elettrica del martinetto.

Per l'uso si richiama l'attenzione al fattore di servizio del martinetto e alle condizioni ambientali. Il fattore di servizio e le condizioni ambientali sono parametri che si influenzano a vicenda. Il fattore di servizio è definito come il rapporto percentuale fra il tempo di lavoro e il tempo di sosta nel ciclo, calcolato su una base di tempo max. di 5 min.

Le condizioni ambientali sono caratterizzate dalla temperatura e dagli elementi che ne definiscono l'aggressività (umidità, salinità, polverosità, etc.).

Per l'utilizzo del martinetto in ambienti aggressivi oppure nei settori alimentare o farmaceutico è possibile montare un dispositivo a soffietto di protezione sui componenti scoperti, in ogni caso per l'installazione del martinetto in tale ambienti contattare preventivamente il costruttore.

**Il fattore di servizio standard cui sono riferite le prestazioni dei martinetti è S3 30% ad una temperatura ambiente di riferimento di +30°C. L'intervallo di funzionamento del martinetto è -10°C/+60°C ed un campo di pressione di 0,8-1,1 bar.**

A seconda della configurazione e dell'utilizzo del martinetto il fattore di servizio può variare. In ogni caso il fattore di servizio relativo al prodotto fornito è indicato sulla targa dati apposta sul prodotto. In caso di dubbi contattare l'Ufficio Tecnico MecVel s.r.l.

Per i martinetti versione HR con stelo rotante, nel caso di steli lunghi e sottili, occorre verificare la velocità di rotazione ammessa.

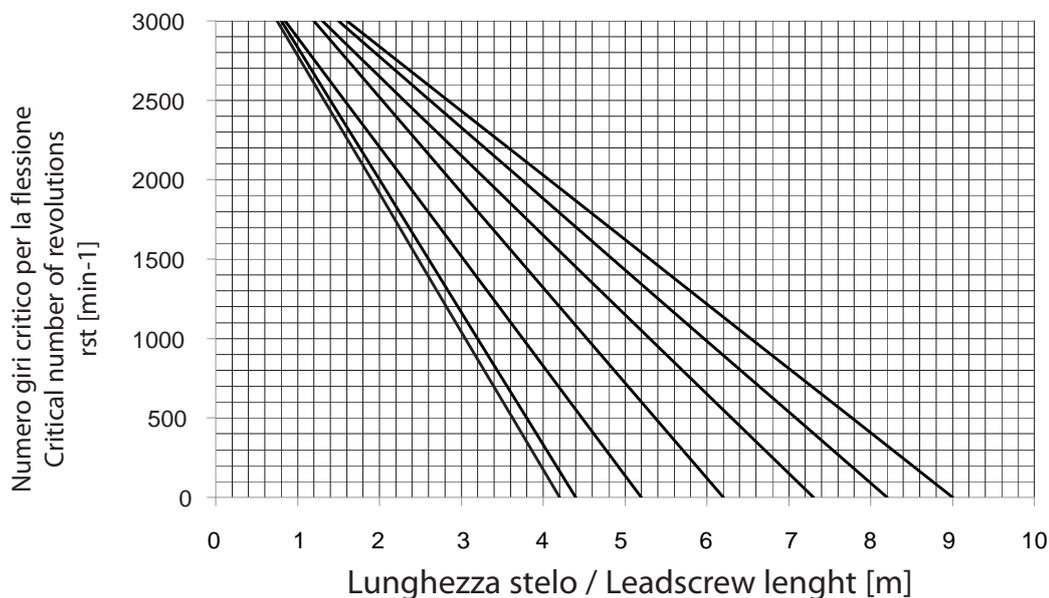
Il numero di giri massimo ammesso sullo stelo è dato dalle seguenti formule:

Stelo con estremità libera :  $\text{rpmst} = \text{rst} * 0.8 * 0.5$

Stelo con estremità vincolata:  $\text{rpmst} = \text{rst} * 0.8$

dove:  $rpm_{st}$  = numero di giri massimo ammesso sullo stelo  
 $r_{st}$  = numero di giri critico per la flessione [ $min^{-1}$ ]

(Vedi grafico sottostante)



Se il numero di giri massimo ammesso dello stelo è inferiore a quello necessario, dovrà essere utilizzato uno stelo più grande oppure uno stelo a due principi con metà numero di giri.

Se per problemi di reversibilità non è possibile utilizzare lo stelo a due principi è possibile utilizzare una versione con stelo maggiorato. (vedi Catalogo)

Inoltre occorre rispettare i limiti legati all'instabilità al carico di punta (vedere diagramma sotto riportato). È necessario che il martinetto lavori nell'ambito della corsa stabilita: in fase di progetto dell'applicazione si deve prevedere sempre un'extracorsa di almeno 10 mm in chiusura ed in apertura, riducendo così il rischio di arresti a finecorsa meccanico del martinetto.

*NOTA: Arresti a finecorsa meccanico del martinetto ne danneggiano i componenti interni! Per corse superiori a 20 volte il diametro dello stelo filettato si deve prevedere, ad asta traslante fuori, un'extra corsa di circa 150 mm in luogo di 10 mm per evitare disallineamenti fra asta e canotto.*

*NOTA: I disallineamenti danno luogo a carichi radiali, usure anomale con fuoriuscita di lubrificante e irregolarità di funzionamento.*

Al fine di determinare il valore limite del carico si fa riferimento al diagramma che dà il valore del carico limite in funzione della lunghezza dello stelo e delle sue condizioni di vincolo. Si noti che le curve di carico limite variano al variare dello schema di fissaggio del martinetto, riportato a fianco di ciascuna curva.

Se il martinetto è sottoposto, anche occasionalmente, a un carico in spinta occorre verificare lo stelo facendo riferimento ai diagrammi di Eulero.

Occorre individuare i due vincoli che sostengono il martinetto:

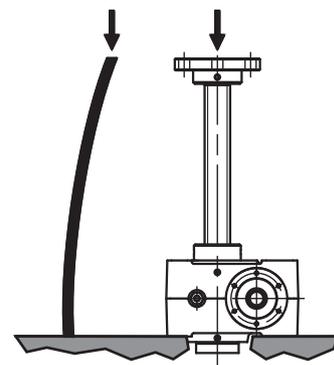
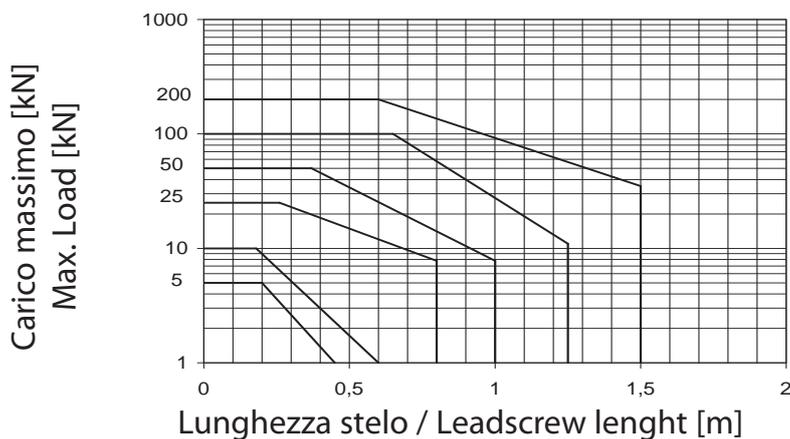
1. fissaggio cassa martinetto.
2. fissaggio terminale stelo "versione HT", chiocciola "versione HR".

In funzione ai tipi di vincolo si identifica il diagramma di riferimento:

Eulero I

Tipo vincolo cassa martinetto : Incastrato

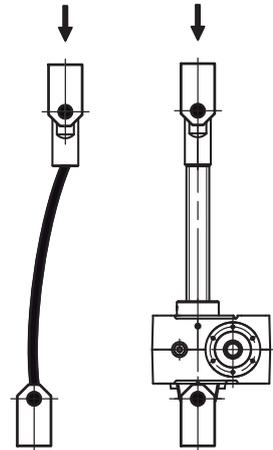
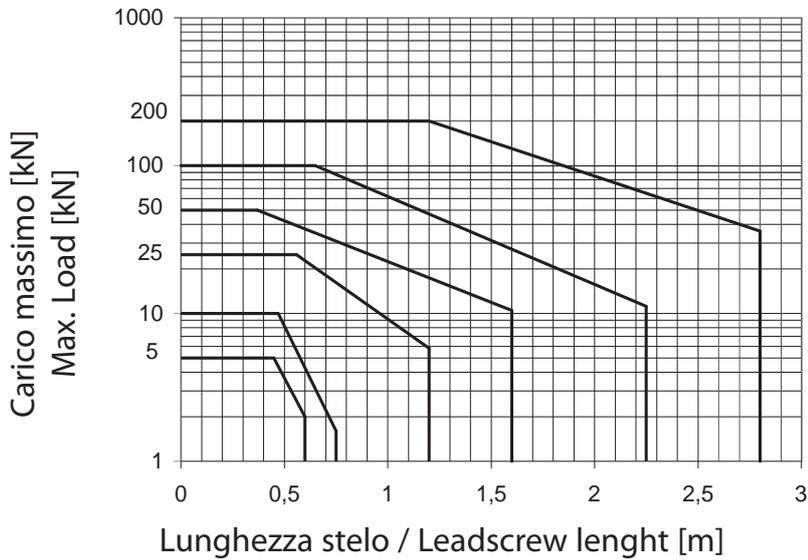
Tipo vincolo terminale/Chiocciola: Libero



### Eulero II

Tipo vincolo cassa martinetto : Cerniera

Tipo vincolo terminale/Chiocciola: Cerniera

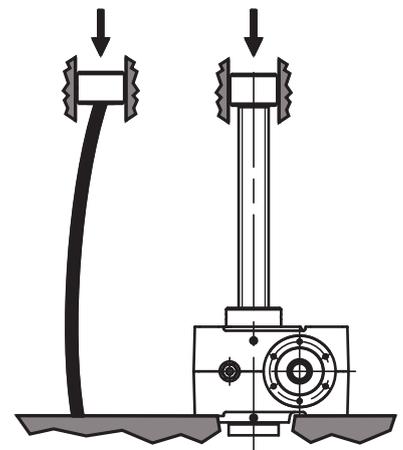
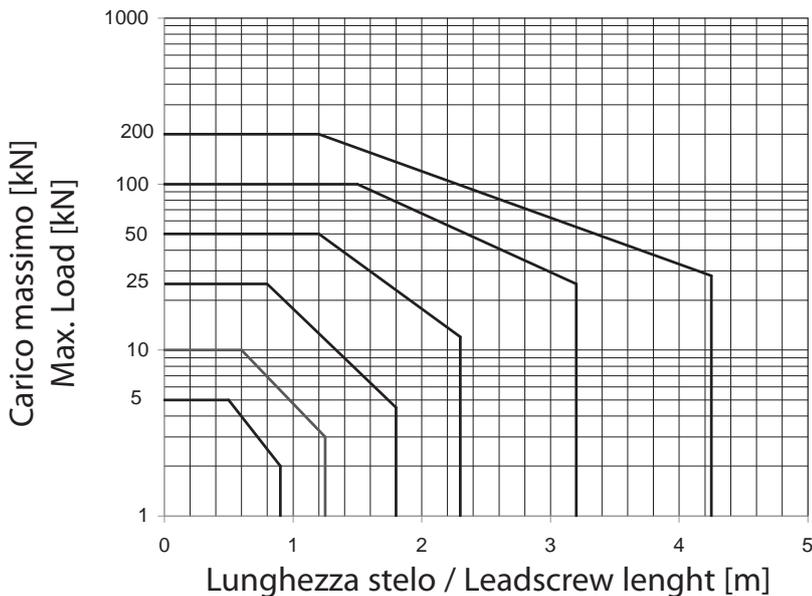


ITALIANO

### Eulero III

Tipo vincolo cassa martinetto : Incastro

Tipo vincolo terminale/Chiocciola: Incastro



### 5.3 PREPARAZIONE DEL CICLO DI LAVORO E DI CARICO

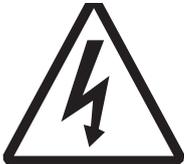
Prima di potere iniziare il ciclo di lavoro deve essere verificato:

- la corretta installazione del martinetto;
- la corretta taratura degli eventuali dispositivi di controllo della corsa;
- la corretta applicazione del carico di lavoro in relazione alle istruzioni riportate

È necessario tenere presente la velocità di traslazione in relazione al ciclo di carico a cui è sottoposto il martinetto onde evitare fenomeni dinamici dovuti all'inerzia del carico o vibrazioni. Nel caso in cui si prevede la possibilità di una tale situazione contattare l'Ufficio Tecnico della MecVel s.r.l. per verificare la corretta scelta del martinetto in relazione al suo dimensionamento.

### 5.4 RISCHI RESIDUI

L'analisi e valutazione dei rischi ha messo in evidenza come nonostante si siano adottate tutte le misure disponibili per evitare la presenza di pericoli nell'utilizzo del martinetto esistono dei rischi residui. Si da evidenza delle disposizioni che l'operatore dovrà adottare e dei pittogrammi adottati per segnalare i rischi residui.

RISCHIO RESIDUO	APPARATO	MISURE	CARTELLI
Parti in tensione	Motore e Apparecchi elettrici	Prima di eseguire qualsiasi operazione da parte dell'operatore sulla macchina va esclusa l'alimentazione elettrica	
Parti scaldanti	Motore, Apparecchi elettrici, Asta traslante, Gruppo riduttore	Indossare i DPI prescritti. Prima di eseguire qualsiasi operazione da parte dell'operatore sulla macchina bisogna attendere il raffreddamento dei componenti.	
Parti in movimento scoperte	Asta traslante	Prima di eseguire qualsiasi operazione da parte dell'operatore sulla macchina va esclusa l'alimentazione elettrica Indossare indumenti che non possano generare il rischio di trascinamento.	

mod.HT HR

## 6 MANUTENZIONE DEL MARTINETTO



DURANTE LE OPERAZIONI DI MANUTENZIONE È NECESSARIO PRENDERE TUTTE LE PRECAUZIONI DEL CASO PER EVITARE SITUAZIONI DI PERICOLO A CARICO DELL'OPERATORE. SI CONSIGLIA PERTANTO DI LEGGERE ATTENTAMENTE LA PRESENTE SEZIONE DEL MANUALE DI ISTRUZIONE USO E MANUTENZIONE.

### 6.1 PRECAUZIONI E INDICAZIONI COMPORTAMENTALI GENERALI

Le operazioni di manutenzione del martinetto devono essere eseguite da personale addetto autorizzato, opportunamente informato ed eventualmente addestrato in merito ai pericoli derivanti da tali operazioni. Vanno inoltre considerate le possibili condizioni di utilizzo e di integrazione del martinetto in contesti più complessi.

Nel caso in cui il martinetto si trovi ad operare in ambienti aggressivi e quindi potenzialmente pericolosi, gli operatori addetti alla manutenzione dovranno essere adottate i DPI specifici per particolari caratteristiche ambientali (es. mascherine di protezione, occhiali, etc.).

Dette operazioni devono essere eseguite in condizioni di sicurezza, a macchina o impianto fermo e in assenza di corrente elettrica, avendo cura di verificare l'assenza di un possibile azionamento esterno della macchina o del complesso in cui essa si trova integrata al momento delle operazioni di manutenzione.

Prima di eseguire qualsiasi tipo di operazione indicata nel presente paragrafo è obbligo da parte dell'operatore indossare i dispositivi di protezione individuali di seguito elencati:

**GUANTI**



**TUTA DI LAVORO**



**SCARPE RINFORZATE**



**CASCO**



## 6.2 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE DEL MARTINETTO



**PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO SULLA MACCHINA VERIFICARE CHE LA TEMPERATURA DELLE SUPERFICI NON SIA TALE DA PROVOCARE DANNI, LESIONI E USTIONI PER L'OPERATORE. NEL CASO IN CUI LA SUPERFICIE SIA CALDA, ATTENDERE CHE LA TEMPERATURA DELLA STESSA ABBAIA RAGGIUNTO UN VALORE ADEGUATO.**

ITALIANO

Il martinetto richiede solo limitati interventi di manutenzione ordinaria: pulizia ed eventualmente rabbocco di lubrificante (grasso, da inserire, se necessario e secondo le istruzioni del costruttore mediante gli appositi ingrassatori).

*NOTA: I lubrificanti utilizzabili sono riportati nella sezione 2 CARATTERISTICHE TECNICHE del presente manuale.*

Si raccomanda tuttavia di controllare lo stato del martinetto per evidenziare eventuali anomalie di funzionamento in relazione alla regolarità di movimento e alla presenza anomala di rumorosità: in caso di dubbi contattare l'assistenza tecnica della MecVel s.r.l.

È opportuno verificare periodicamente l'usura della madrevite a filettatura trapezoidale. Per tale verifica occorre eseguire le seguenti operazioni:

1. scollegare il martinetto dal carico;
2. applicare all'asta traslante un carico adeguato alla dimensione del martinetto (il valore del carico varia da 1 volta a 0,1 volte il carico nominale a seconda della taglia del martinetto);
3. applicando il carico in trazione e in compressione e facendo uso di un comparatore, verificare che il gioco assiale sia sempre inferiore a 0,3 volte il passo della vite.

Quando a seguito delle operazioni sopra descritte si osserva un gioco assiale maggiore di tale valore limite è necessaria la sostituzione completa del martinetto.

È necessario verificare periodicamente:

- lo stato di isolamento e di conservazione dei cavi
- le entrate di cavo
- lo stato di conservazione delle superfici esterne con particolare riferimento alle superfici degli organi mobili e delle loro eventuali protezioni.

### 6.3 RIPARAZIONE DEL MARTINETTO



IN CASO DI ANOMALIE NON CERCARE DI RIPARARE AUTONOMAMENTE IL MARTINETTO MA CONTATTARE L'ASSISTENZA TECNICA MecVel s.r.l PER RICEVERE LE NECESSARIE ISTRUZIONI.

Le operazioni di riparazione del martinetto devono essere eseguite da personale addetto ed autorizzato, opportunamente informato ed eventualmente addestrato in merito ai pericoli derivanti da tali operazioni, considerate le possibili condizioni di utilizzo e di integrazione del martinetto in contesti più complessi.

Eventuali operazioni di riparazioni del martinetto devono essere eseguite in condizioni di sicurezza, a macchina o impianto fermo e in assenza di corrente elettrica, avendo cura di verificare l'assenza di un possibile azionamento esterno della macchina o del complesso in cui essa si trova integrata al momento delle operazioni di riparazione.

Nel caso in cui il martinetto si trovi ad operare in ambienti aggressivi e quindi potenzialmente pericolosi, gli operatori addetti alla riparazione dovranno essere dotati di DPI specifici per particolari caratteristiche ambientali.

### 6.4 SOSTITUZIONE DEL MARTINETTO

L'eventualità di sostituire un martinetto si presenta quando si verifica una rottura del martinetto stesso, un suo malfunzionamento non compatibile con le condizioni di uso e in caso di rimozione del martinetto per smantellamento completo dell'attrezzatura o macchinario sul quale è montato.

In questi casi è obbligatorio adottare le misure di sicurezza già descritte nel presente manuale per quanto riguarda le operazione di manutenzione.

Per i martinetti che presentino anomalie di funzionamento o controllo, contattare l'assistenza tecnica MecVel s.r.l. per le procedure, le istruzioni e le autorizzazioni necessarie relative alla sostituzione o riparazione.

*Nota: nel caso si contatti l'assistenza MecVel fare sempre riferimento al numero di O.P. riportato sulla targa del martinetto(vedi foto).*



mod.HT HR

---

---

## 7 AZIONAMENTO MANUALE

In casi eccezionali è possibile movimentare manualmente il martinetto, se predisposto come descritto nella Sezione 5, *FUNZIONAMENTO E USO* del presente manuale.

Si prega di fare la massima attenzione durante tali operazioni e di seguire strettamente le indicazioni di sicurezza riportate nella presente Sezione del manuale in particolare:

- assicurarsi che il carico sia vincolato in posizione di sicurezza, opportunamente frenato e/o sostenuto da dispositivi esterni;
- accertarsi che non sussistano condizioni ambientali tali da rendere intrinsecamente pericoloso l'intervento di emergenza stesso (insufficiente illuminazione, presenza di fumi e/o gas e/o nebbie e/o vapori tossici o ustionanti o aggressivi, etc.);
- dotarsi di DPI e di attrezzature idonee all'intervento;
- assicurarsi il supporto di altro personale per facilitare l'allontanamento e l'evacuazione dell'addetto all'intervento di emergenza nel caso subentrino condizioni di pericolo impreviste.

## 8 INTERFACCIA CON L'OPERATORE

Questa sezione del manuale non è applicabile poiché il martinetto non ha nessuna interfaccia diretta con l'operatore. L'intervento esterno è previsto solo nel caso di operazioni di manutenzione, riparazione o per arresti dovuti a manovre di emergenza. Nei suddetti casi è necessario disinserire preventivamente l'alimentazione elettrica dell'attuatore ed accertarsi che le superfici scaldanti si siano raffreddate e che i dispositivi meccanici in movimento si siano arrestati.

Si fa riferimento alla Sezione 6, *MANUTENZIONE DEL MARTINETTO* per tutte le indicazioni necessarie ad eseguire in sicurezza le operazioni sopra indicate.

## 9 CONDIZIONI DI GARANZIA

Per le condizioni generali di vendita consultare il CATALOGO o il sito internet [www.mecvel.com](http://www.mecvel.com).

## 10 NOTE

Note particolari per l'uso e manutenzione di configurazioni personalizzate del martinetto sono disponibili solo in caso di configurazioni particolari.





<b>1 GENERAL RULES AND REMARKS .....</b>	<b>37</b>
1.1 Introduction .....	37
1.2 Law references .....	37
1.3 CE marking .....	37
<b>2 DESCRIPTION OF THE SCREWJACK AND TECHNICAL FEATURES .....</b>	<b>38</b>
2.1 Technical features and performances .....	38
2.1.1 Configuration of Screwjack models.....	39
2.2 Description of the components and options.....	39
2.2.1 Motorizations.....	40
2.2.2 Gear boxes .....	40
2.2.3 Lead screws.....	40
2.2.4 Screwjack stroke control .....	41
2.2.5 Ends and fastening devices .....	42
2.2.6 Antirotation device .....	42
2.2.7 Safety nut.....	42
2.2.8 Lubricants .....	46
<b>3 TRANSPORT AND DISPOSAL .....</b>	<b>47</b>
3.1 Disposal .....	48
<b>4 INSTALLATION.....</b>	<b>48</b>
4.1 Installation instructions .....	48
4.2 Stroke control system setting.....	50
4.3 Connections .....	55
4.3.1 Electric connection.....	55
4.4 Duties of the end user .....	55
<b>5 WORKING AND USE.....</b>	<b>56</b>
5.1 Working.....	56
5.2 Use and usage conditions .....	56
5.3 Preparation of working and duty cycle .....	60
5.4 Residual risks.....	60
<b>6 SCREWJACK MAINTENANCE .....</b>	<b>60</b>
6.1 General cautions and hints .....	61
6.2 Service operations of the screwjack .....	61
6.3 Screwjack repair .....	62
6.4 Screwjack replacement .....	62
<b>7 EMERGENCY DRIVE .....</b>	<b>63</b>
<b>8 INTERACTION WITH THE OPERATOR.....</b>	<b>63</b>
<b>9 GENERAL WARRANTY CONDITIONS .....</b>	<b>63</b>
<b>10 REMARKS .....</b>	<b>63</b>

HT - HR

HT



HR

ENGLISH

## 1 GENERAL RULES AND REMARKS

### 1.1 INTRODUCTION

This handbook is property of MecVel s.r.l. All rights are reserved, hence it is forbidden to copy and transfer to others this document contents.

MecVel s.r.l. has the right to modify this handbook, without any need for preliminary information.

Before using this product( o actuator), we strongly recommend to read this document carefully.

**The screwjack is not and must not be considered as a safety device.** The final user, or the manufacturer of the machine or system, in which the screwjack is installed, has the responsibility for the safety of the machine or system itself and he must install the screwjack only in accordance to the current rules for safety of the land where the machine is used.

This handbook is about the range of product screwjack HT - HR, described in the next chapters.

### 1.2 LAW REFERENCES

The safety rules applied by the manufacturer for the design and the realization of this apparatus, in accordance with “CE” mark are described in the technical brochure, section nr. 3, property of MecVel s.r.l.

*REMARK: For further explanations and details, please contact MecVel s.r.l.*

### 1.3 CE MARKING

Each screwjack is provided with a label, containing the following details:

- **manufacturer’s name**
- **model**
- **year of production**

As an example, here below you can find one of the labels applied by MecVel s.r.l.



## 2 DESCRIPTION OF THE SCREWJACK AND TECHNICAL FEATURES

### 2.1 TECHNICAL FEATURES AND PERFORMANCES

COMPONENT/ OPTION	FEATURES/ VALUE
AC motor	Three - phase      400-830 V / 50 Hz 390-830 V / 60 Hz Single - phase      190-400 V / 50 Hz 220-480 V / 60 Hz
DC motor	upon request
Gearing	Worm screw - Worm wheel
Mechanism	Cold-rolled profile lead screw Ballscrew
Push rod	CHROMED (standard) STAINLESS STEEL (on request)
Ends, joints, fastening devices	Rear, Front
Stroke control devices	Microswitch, Encoder, Magnetic external Magnetic internal, Inductiv,Potentiometer
Lubrication	grease lubricated
Protection level	variable depending on the customer's request (MAX IP65)
Weight	Depending on the configuration

The possible screwjack configurations are listed below, with the following codes:

HT; HTM;HT-VRS;HTM-VRS ;HT-FCE ;HTM-FCE ;HT-FCE-VRS ;HTM-FCE-VRS;HT-FCI ;HTM-FCI

HT-FCI-VRS;HTM-FCI-VRS ;HT-FCM ;HTM-FCM ;HT-FCM-VRS ;HTM-FCM-VRS

HR;HRM;HR-VRS; HRM-VRS ;HR-F ;HRM-F ;HR-F-VRS;HRM-F-VRS

REMARK: *Customized configurations can be carried out . To check if these configurations comply with this handbook, please contact the manufacturer.*

### 2.1.1 CONFIGURATIONS OF MODEL HT-HR

For the technical features description of the following configurations components and devices, please see section 2 *TECHNICAL FEATURES* of this handbook.

MODEL	MOTOR	GEARS	LEAD SCREW	END SWITCHES
HT	A o B	VR	TR o VRS	F-FCE-FCM-FCI

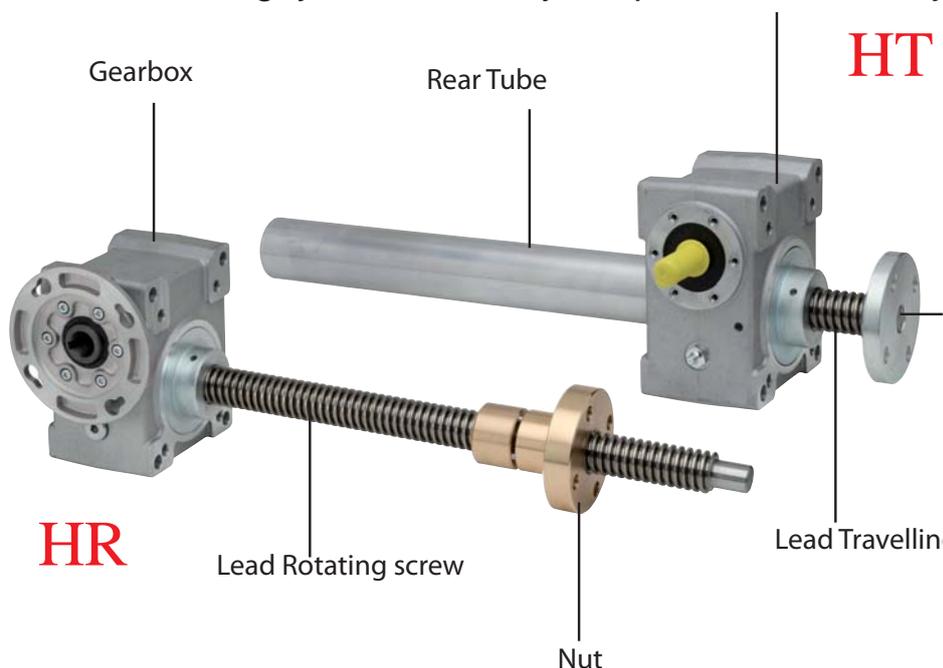
#### LEGEND:

VR	WORM SCREW - WORM WHEEL
TR	COLD - ROLLED ACME PROFILE
VRS	BALLSCREW
F	INTEGRATED LIMIT STOP
FCE	EXTERNAL LIMIT STOP
FCM	MAGNETIC LIMIT STOP
FCI	INDUCTIV LIMIT STOP

MOTOR TYPE	A	B
MOTOR SIZE	CA	CC

### 2.2 DESCRIPTION OF THE PARTS AND TOOLS

Concerning technical features and performances, please refer to the catalogue. From the below drawing, you can identify the parts of the screwjack.



mod. HT HR

---

### 2.2.1 Motorizations

The possible motorizations for the screwjack are:

- C.A., with the following configurations:
  - Three - phase;
  - Mono - phase;
  - Three - phase brakemotor, with electromagnetic brake;
  - Mono - phase brakemotor, with electromagnetic brake;
  - Mono - phase with electronic condenser;
  - Mono - phase brakemotor, with electronic condenser and electromagnetic brake.

Brake on motor allows for a higher precision and repeatability when positioning/ stopping, and grants selflocking when screwjack itself isn't.

ENGLISH

**WHEN IN ON/OFF DUTY WITH STRONG INERTIAS INVOLVED, BRAKE-MOTOR COULD SHORTEN LIFETIME OF SCREWJACK DUE TO MECHANICAL PARTS OVERLOADS.**



**IF A BRAKEMOTOR IS DRIVEN BY A FREQUENCY CONVERTER, BRAKE SHALL GET A SEPARATE POWER SUPPLY.**

Following optional tools are available for the motors:

- Unclamping lever;
- Second shafts;
- Frequency converter.

### 2.2.2 Gear boxes

Different types are available: wormgear, planetary gears, 1:1 direct drive, belt, cross helix gears ;

### 2.2.3 Lead Screws

Leadscrews feature cold-rolled steel trapezoid thread; nuts are made in bronze, so to ensure high resistance to load. "VRS" models feature rolled/tempered ballscrews, coupled with ground/tempered nuts.

### 2.2.4 Screwjack stroke control

Screwjacks can host different devices for stroke control: mechanical switches or proximity sensors, that generate a signal for switching motorsupply (so-called ON/OFF workout).

All wirings and circuitry operations shall be done with unpowered motor, so to avoid any potential harm to operator and damages to screwjack.

#### **Integrated mechanical switches (model HR only)**

Single-contact changeover microswitches, integrated into the screwjack gearbox; they get activated with a cam, which gets its own movement from leadscrew revolutions.

A compact and well protected system is then available, even tough it's not fully shitable in case of long strokes.

#### **Proximity sensors (model HT only)**

These sensors are mounted on rear-pipe and are not adjustable, therefore position shall be clearly outlined in customer's order.

#### **External mechanical switches (model HT only)**

These microswitches are mounted on rear-pipe and are not adjustable, therefore position shall be clearly outlined in customer's order.

#### **Magnetic limit switches (model HT only)**

Magnetic sensors are activated by a magnetic field generated by a magnetic ring fixed to the nut.

These switches are mounted on outer tube with brackets; outer tube shall therefore be built with non-magnetic materials.

This kind of stroke control device cannot be used when antirotation system is needed. See pag. 53

#### **Potentiometer (model HR only)**

This device is hosted inside limitswitches box that hosts also the integrated limit switches. It allows for absolute feedback reference (in terms of resistance value) for position of nutscrew along the stroke.

Being geared to integrated switches, it does not fully cope with long strokes. Also, gearing does not always permit complete eletrical reading, i.e. a 10KOhm device could read only 6KOhm.

#### **Incremental encoder**

A device that turns a rotational movement into digital pulses.

It can be hosted into AC or DC motor, or mounted on shaft opposite to motorside.

It does not provide absolute feedback reference, therefore each reset of machine (or mains powersupply failure) will need encoder to be re-setted at "zero".

**WARNING: IN CASE NO LIMIT SWITCHES ARE NOT INCLUDED IN THE SCREWJACK OR FRAMEWORK, WE STRONGLY RECOMMEND MOTORPOWER OVERLOAD DETECTORS TO BE INSTALLED.**

mod. HT HR

### 2.2.5 Ends and fastening devices

Both standard and dedicated ends (according to customer's drawing) are available. Ends shall be carefully chosen, in order to avoid any radial load on screwjack. Please note that front end receives reaction spinning torque when load is acting on screwjack, so when yoke/rod ends (A3/A4) are used, antirotation key is required.

### 2.2.6 Antirotation device

Antirotation device is needed when the pushtube shall not rotate when travelling. Nut has four keys that lock against rotation.

### 2.2.7 Safety Nut

In some applications it is necessary to have the jack hold the load even in the event that the main nut fails due to wear.

The safety nut is a device that enables checking the wear of the main nut and that prevents the load from falling down in case the nut thread collapses, due to wear, before being able to do the necessary checking operations.

Three types of safety nuts are available for acme screw jacks, according to the specific needs of each application.

For ball screw jacks we can supply similar solutions but it is necessary to contact our technical department.

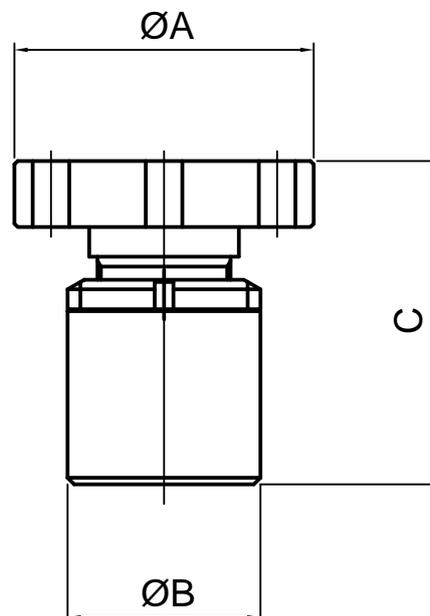
Steel Safety Nut (only for travelling nut models HR)

Option GS

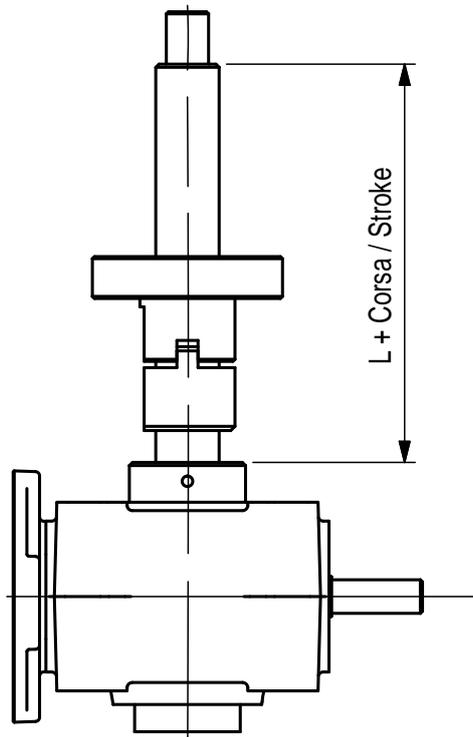
The safety nut is in steel and has been designed to start working only in case of main nut maximum wear. This safety nut is connected to the main bronze nut and travels with it along the stroke.

When the bronze nut is completely worn out, the steel nut starts working on acme screw until it comes to a complete grip to acme screw. Screwjack is the completely blocked.

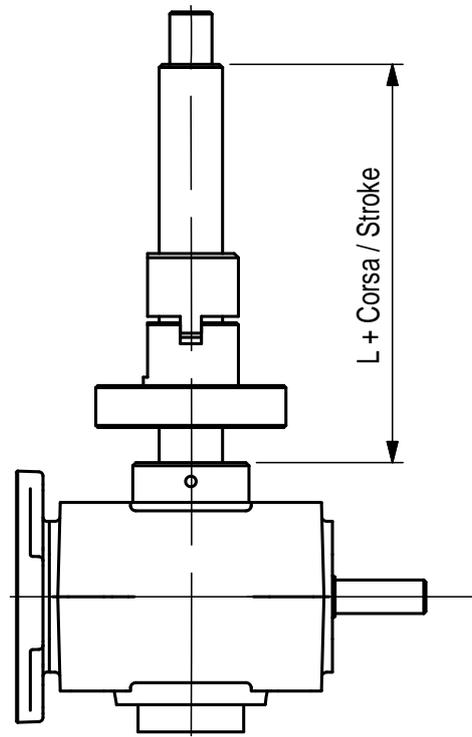
This kind of nut can work in both directions, i.e. with compression or traction load (pushing / pulling)



Compression-Pushing load



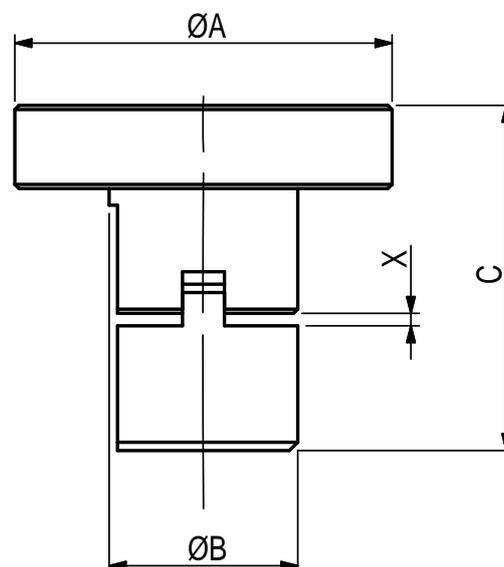
Traction-Pulling load



Bronze safety nut, with eye-sight wear check (only for travelling nut models HR)  
Option G

An auxiliary bronze nut travels along with main bronze nut, kept together by a small slot. This connection allows for independent axial movement of one nut to the other. When main nut starts getting too much worn, backlash between this nut and leadscrew grows. This condition causes the auxiliary nut to start working, undertaking part of the load. When this happens, dimension "X" (see table below) lowers; and once it reaches the minimum admitted value shown below, screwjack shall be serviced because wear has reached a critical level, causing a possible collapse of load.

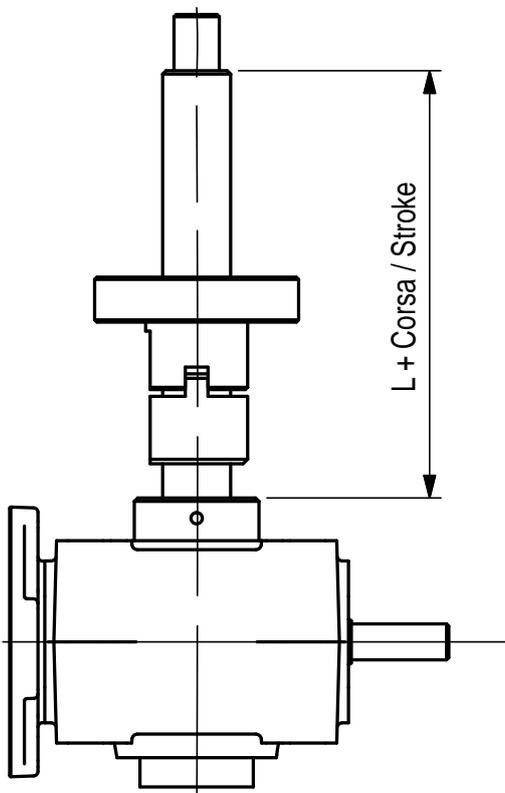
Therefore, we recommend a recurrent check of "X", so to monitor wear of system.



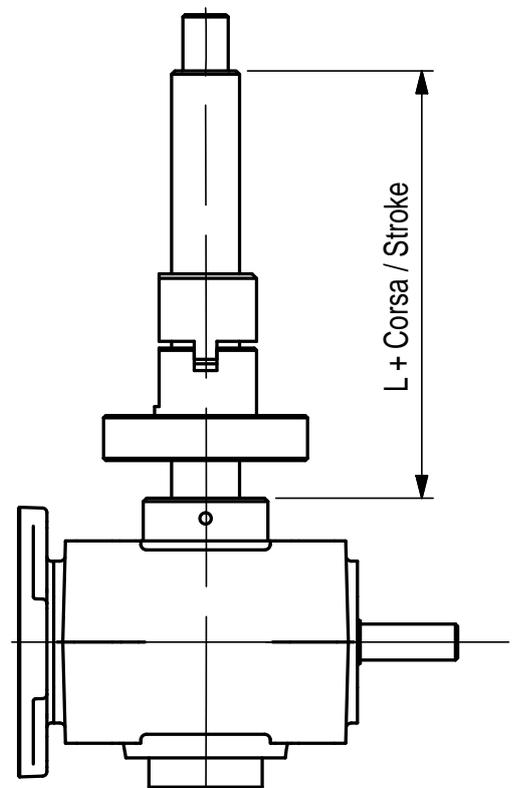
mod. HT HR

Tabella dimensioni / Dimensions table						
Grandezza Type	A	B	C	L	Valore iniziale Starting valve X	Valore min. minimum admitted x valve X
05	φ55	30	55	76	2	1
10	φ65	35	62	86	2	1
25	φ90	45	83	125	3	1.5
50	φ99	57	114	165	3.5	1.75
100	φ129	72	145	200	4.5	2.25
200	φ179	100	170	230	5	2.5

Compression-Pushing load

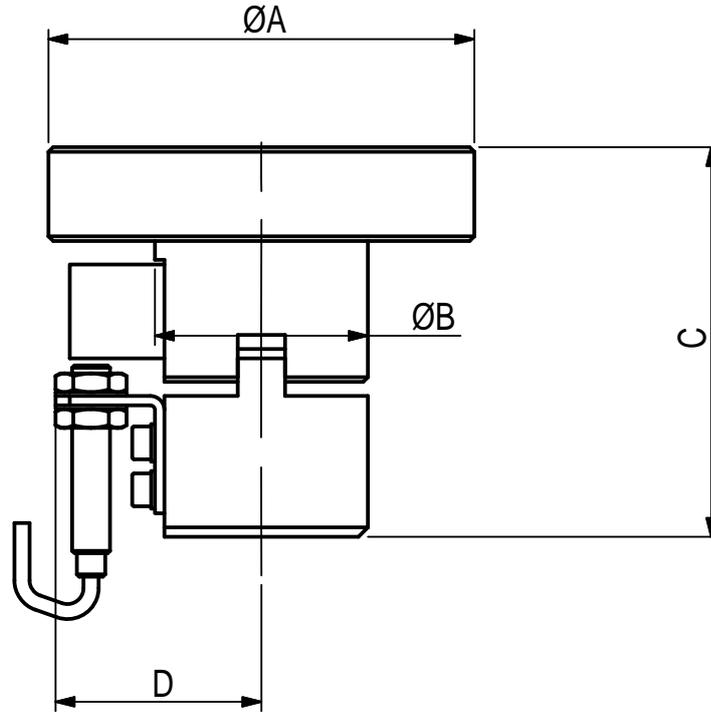


Traction-Pulling load

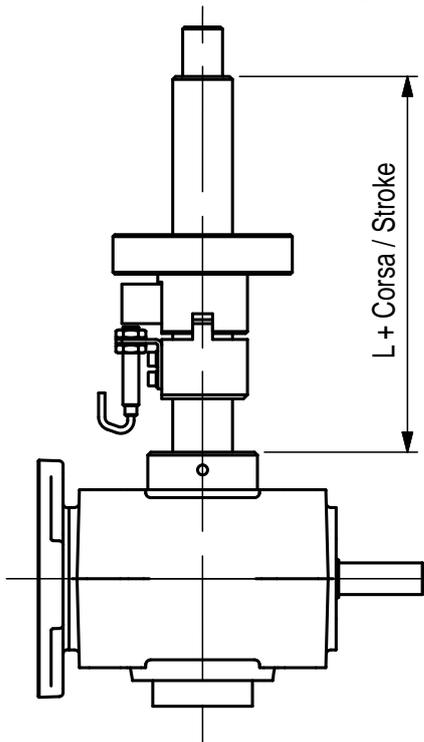


Bronze safety nut, with automatic wear check (only for travelling nut models HR)  
Option GU

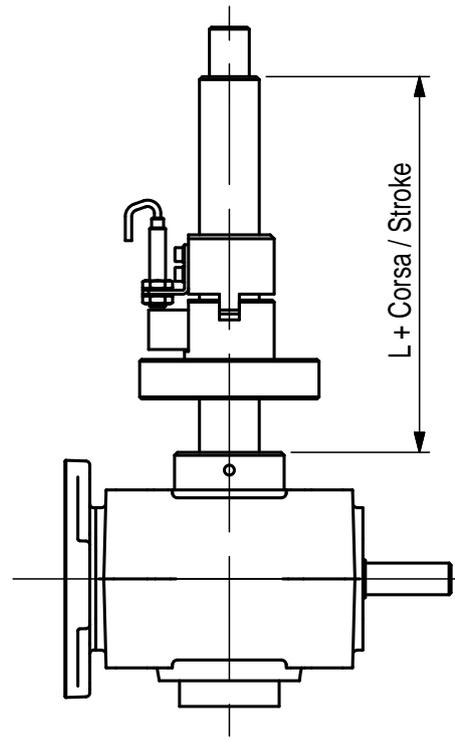
This system works as previous one (Option "G"): it only differs for the proximity sensor installed, which will provide a signal when wear reaches a critical level.



Compression-Pushing load



Traction-Pulling load



## 2.2.8 Lubrication

Gearstage internal lubrication.

Gearstage, as standard, is lubricated with synthetic long-life grease. See table A.

As an option, oil lubrication is also available.

Contact MecVel offices in case some special lubricants (for special purposes, such as food-friendly grease) are needed.

Gearstage oil-lubrication, option R.

For oil-lubrication, a synthetic oil is used.

See table B for features and references.

ENGLISH

Tabella A Lubrificazione interna riduttore a grasso Table A Gearstage grease-lubrication				
	Marca Brand	Tipo Product	Tmin °C	Tmax °C
Grasso standard Standard lubricant	Molyguard	VSF 00	-15	+150
Grassi equivalenti Alternative lubricants	Klueber	Klubersynth PEG 46-1200	-50	+120
	Agip	BLASIA 220	-20	+180
	Shell	TVX COMPOUND B GREASE	-45	+180
	Total	CARTER SY 00	-20	+160

Tabella B Lubrificazione interna ad olio Table B Gearstage oil-lubrication				
	Marca Brand	Tipo Product	Tmin °C	Tmax °C
Olio standard Standard oil	Molyguard	GEARSINT 460	-30 °C	+220 °C
Olio equivalente Alternative oil	Schell	Tivela Oil S 320	-30 °C	+220 °C

Leadscrew lubrication.

This lubrication is up to user and is extremely important in order to grant durability and regular workout for screwjack.

Schedule for further re-lubrications shall grant a neat layer of lubricant between parts in contact (leadscrew/nutscrew - leadscrew/wormwheel).

Lack of lubricant, or incorrect type cause abnormal overheating, which leads to a lower durability of screwjack.

Lubricant for this purpose shall provide resistance to very high pressures. (see table C).

Tabella C Lubrificazione stelo Table C Leadscrew lubrication					
		Marca Brand	Tipo Product	Tmin °C	Tmax °C
Grasso standard Standard lubricant		Klueber	Staburags NBU 8EP	-20	+140
Grassi equivalenti Alternative lubricants		Total	CERAN WR2	-25	+180
		Rothen	2000/P Special	-6	+287
		Total Carter	EP 2200 standard	-3	+200

In case leadscrews are covered with protections (bellows, for example) or hidden inside other structures, state of lubrication shall be monitored.

A possible solution is fitting an automatic grease-refill system (up to user, because it depends on framework around screwjack).

Mecvel can offer an automatic re-greaser for gearstage

### 3 TRANSPORT AND DISPOSAL

The product is supplied in carton or wooden boxes with or without pallets, depending on the agreements taken with the customer and on the dimensions/weight of the product itself. After unpacking, we recommend to move the products using adequate systems (such as fork lifts, transpallets, safety belts).

It is important that the operator pay attention to the safety conditions for the product transport. In particular, please remember to wear appropriate safety clothes, such as safety shoes and gloves, to avoid damages or injuries caused by an accidental fall of the product.

We strongly recommend to move the screwjack box with the maximum care, to avoid that accidental collisions damage the screwjack itself.

---

### 3.1 DISPOSAL

Hereafter is the list of the products connected with the actuator, that have to be disposed, in accordance with the current rules with the Country in which the product is installed and used:

- Package, during the installation;
- Screwjack components, if replaced or repaired;
- Lubricants, after the cleaning or service of the screwjack;
- Screwjack itself, if replaced or repaired.

Please dispose of all waste carefully.

ENGLISH

## 4 INSTALLATION

### 4.1 INSTALLATION INSTRUCTIONS

The screwjack shall be installed paying attention to have only axial forces applied to it. It is important to get the mounting points perfectly alligned. They have to be chosen, taking into consideration the loads with which the actuator has to work, in order to avoid misalignements that would cause grease loss and non-regular working.

To guarantee stability of the screwjack, a safe and stable installation, according to the following instructions, is recommended:

1. Front and rear connection points must have parallel axis;
2. Fix the rear connection point so that the actuator is strongly fastened to the structure;
3. connect the load to the front end of the actuator, using suitable fastening devices (tie - rods, screws, pins, etc.);
4. proceed with the electric connection.



**OFF - SET LOADS, DUE TO WRONG SELECTION OF SCREWJACK'S FIXING-ENDS OR INSTALLATION MISTAKES, WITH NON ALIGNED ENDS, LEAD TO SIDEFORCES ON ACTUATOR PUSH ROD CAUSING UNEXPECTED WEAR, LUBRICANT LOSS AND NON REGULAR WORKING.**

Screwjack shall work within its nominal stroke, avoiding mechanical end stops.

Running against mechanical stops cause serious damage of internal screwjack parts, and nulls any kind of guarantee.

When ready to start screwjack, following check-ups shall be performed:

- If screwjack is equipped with electric limit switches, before starting the motor, be sure they have been connected and ensure they work properly, in order to avoid any mechanical end - stop;
- Make sure that push rod is regularly travelling and limit switches are correctly adjusted. Drive the screwjack “step-by-step” to check all this.
- Make sure that there are no interferences between the push rod and other parts of the machine or system on which the screwjack is installed

*REMARK: Check catalogue for more explanations about screwjack stroke (contact MecVel s.r.l.).*



**IN CASE LIMIT SWITCHES ARE ALREADY ADJUSTED BY THE MANUFACTURER, MANUAL ROTATION OF PUSH - ROD WILL CAUSE ADJUSTMENT LOSS!**

When installing the screwjack, to avoid accidental overloads, we suggest to install a current overload relay on general control panel. Its function is to cut off the power supply when screwjack current consumption is overriding a chosen limit. In fact, being current proportional to load, this device avoids screwjack to be accidentally overloaded

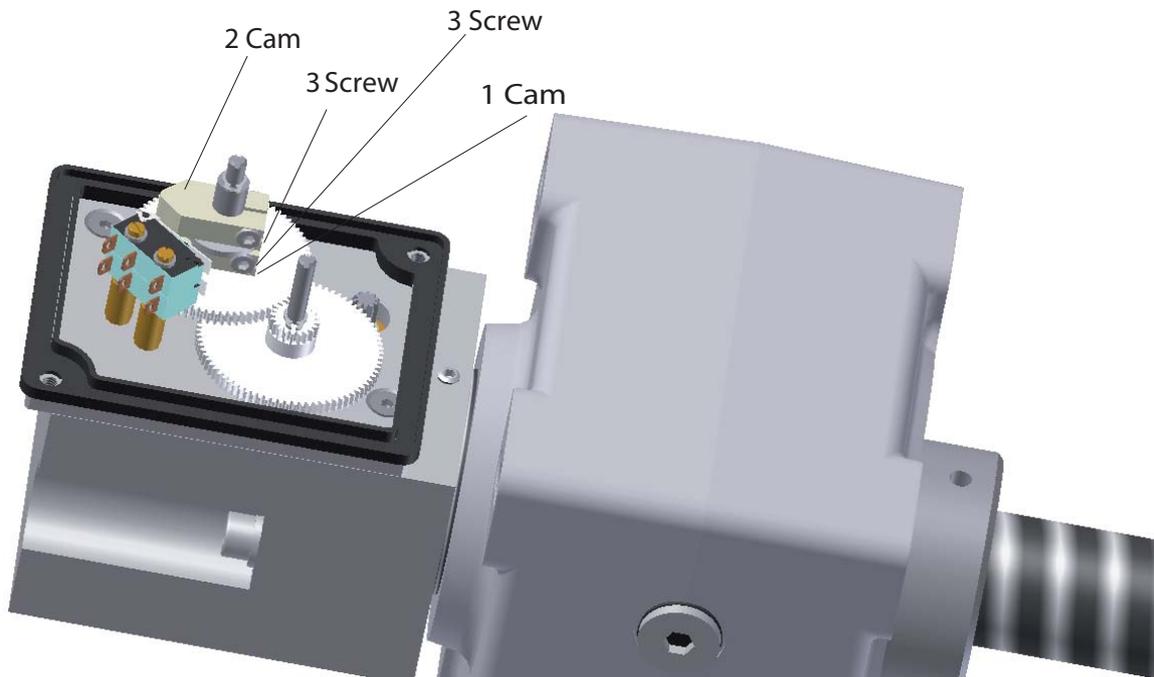
*REMARK: Current threshold shall be adjusted not to react towards current spikes on motor startups.*



**PLEASE NEVER SWITCH ON THE SCREWJACK, BEFORE HAVING CORRECTLY COMPLETED ALL THE POSITIONING OPERATIONS.**

## 4.2 STROKE CONTROL SYSTEM SETTING

### SETTING INTERNAL LIMIT SWITCHES



To adjust the stroke of the Push Tube to the set value, turn on the Cams 1 and 2 as follows:

- A) Loosen the two cams by loosening the screws No. 3.
- B)\*
  - 1) Retract the Push Tube in the desired position
  - 2) Rotate the lower cam No. 1 to toggle the corresponding microswitch
  - 3) Close the cam in this position, with screw No. 3.
- C)\*
  - 1) Move the Push Tube in the desired position.
  - 2) Rotate the upper cam No. 2 to toggle the corresponding microswitch
  - 3) Retract the Push Tube in the desired position

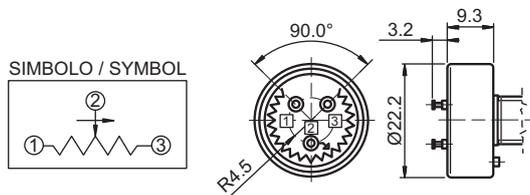
### SETTING POTENTIOMETER

For models prepared.

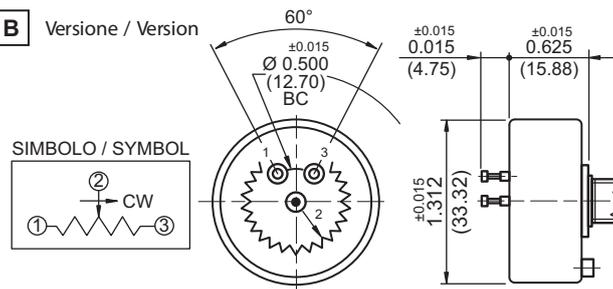
- A) \*Move the push-tube in the middle of the mechanics stroke.
- B) Turn the potentiometer in the middle of the stroke.
- C) Take pot'meter teeth-wheel close to gear, taking care not to move the adjustment previously made.
- D) Tighten the screw for locking pot'meter into position

\* • This operation has to be done activating the motor, or using handwheel, if available on screwjack purchased.

**A** Versione / Version



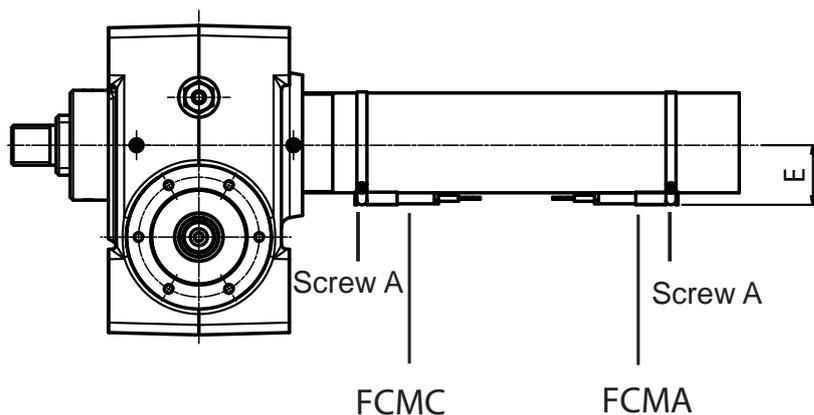
**B** Versione / Version



**Potenziometro rotativo - Spinning potentiometer**

Prestazioni / Performances	Tipo / Type (A)	Tipo / Type (B)
Angolo max. di lavoro / Max. angle	340° ± 3°	352° ± 2°
Resistenza Ohm / Resistance	1K / 5K / 10K (standard)	1K / 5K / 10K (standard)
Alimentazione consigliata / Voltage	MAX 10 V	MAX 50 V
Linearità indipendente / Independent linearity	± 2%	± 1%
Tolleranza / Tolerance	± 20%	± 3%
Coefficiente deriva termica / Temperature coefficient of resistance	600 ppm / °C	20 ppm / °C

**SETTING MAGNETIC LIMIT SWITCH**



FCMC = All-closed position magnetic switch  
 FCMA = opened position magnetic switch

Stroke adjustment shall be done in following steps, acting on switches "FCMA" and "FCMC" as follows:

- A) loose screws "A" to set brackets free.
- B)\* 1) Take pushtube up to needed position
- 2) take sensor "FCMC" to needed position (led lights up), sliding it from gearbox in direction of front end
- 3) tighten screw "A" to lock the bracket.
- C)\* 1) Take pushtube up to needed position.
- 2) take sensor "FCMA" to needed position (led lights up), sliding it from tip of pushtube in direction of gearbox
- 3) tighten screw "A" to lock the bracket.

\*• This operation has to be done activating the motor, or using handwheel, if available on screwjack purchased

## Magnetic Limit Switch FCM

Performance	Type		
	Reed NC	Reed NO	PNP
DC Voltage	3 / 110 V	3 / 30 V	6 / 30 V
AC Voltage	3 / 110 V	3 / 30 V	/
25°C Current	0,5 A	0,1 A	0,20 A
Power	20 VA	6 VA	4 W
Supply cable	PVC 2 x 0,14 mm	PVC 2 x 0,14 mm	PVC 3 x 0,14 mm
Cablelength	2500 mm		
Protection	IP67		

ITALIANO

### Circuit Reed NC

Circuit with normally closed Reed switch protected by a varistor against overvoltages caused when switching off, with LED indicator.

### Circuit PNP

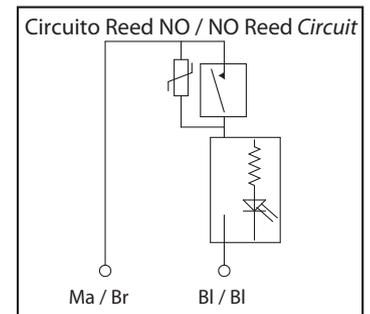
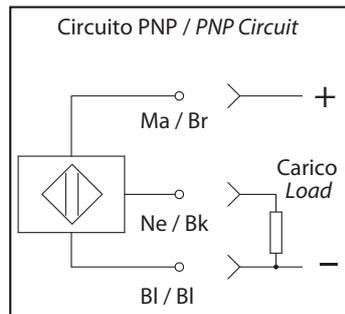
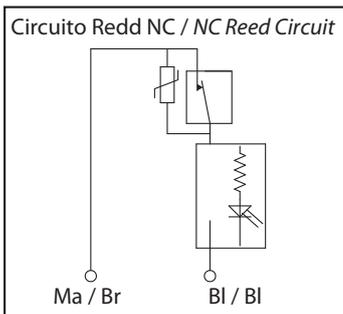
Circuit with Hall-effect switch and PNP outlet.

Protected against overvoltage spikes and reverse of polarity.

With LED indicator.

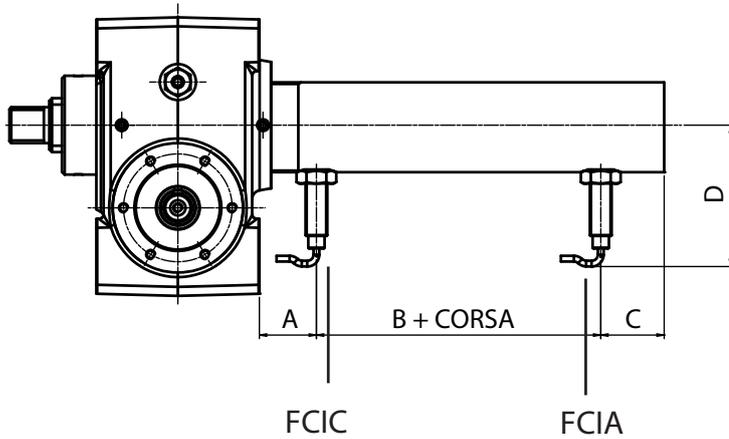
### Circuit Reed NO

Circuit with normally open Reed switch protected by a varistor against overvoltages caused when switching off, with LED indicator.



## SETTING INDUCTIV LIMIT SWITCH

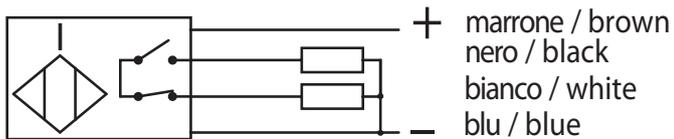
Proxy switches can't be adjusted from user  
User shall declare stroke needed in order



FCIC = All-closed position inductive sensor

FCIA = All opened position inductive sensor

NA + NC



Technical data:

Supply voltage (UB): 5 ÷ 40 Vdc

Temperature range: - 25° ÷ + 75°C

Degree of protection: IP67

Switch status indicator: yellow LED

## ENCODER

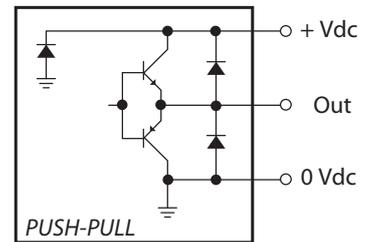
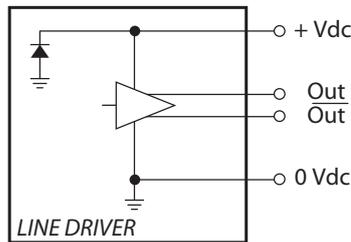
Encoder mounted on AC motors

**Bidirectional incremental encoder**, with (standard) or without zero-pulse, protection IP54.

**Available ppr:** 50 / 100 / 200 / 400 / 500 / 512 / 1000 / **1024 (standard)**

**Available output circuits:** **Line Drive 5 Vdc (standard)** Push Pull 24 Vdc / Open Collector NPN 10 -30 Vdc / OpenCollector PNP 10 -30 Vdc.

Rosso / Red	÷Vdc
Nero / Black	0 Vdc
Ver de / Green	A
Giallo / Yellow	B
Blu / Blue	Z
Marrone / Brown	-A
Arancione / Orange	-B
Bianco / White	-Z



- Encoder Power Supply 3,8 V - 24 Vdc
- PUSH-PULL
- 2 CH - 4 ppr
- Maximum output current: 100 mA



## 4.3 CONNECTIONS

### 4.3.1 Electric connection



**THESE OPERATIONS MUST BE DONE BY QUALIFIED AND AUTHORIZED PERSONNEL.**

Once installation is completed, following the above described instructions, the stroke control devices (if present) can be activated, by connection of the supply cable to the general control panel.

Connection operations must be done with the maximum attention to safety, using the proper safety tools (such as gloves, glasses, etc.).

Reference drawings for the electric connection are available on the catalogue of the product (contact MecVel s.r.l.)

*REMARK: If a brakemotor is driven by a frequency converter, brake shall get a separate power supply.*

## 4.4 DUTIES OF THE END USER

The end user must install the machine in suitable places, equipped with electrical system and lighting, according to the rules in force.

We recommend, moreover, the installation of the electricity in dry and lighted places, with temperature, humidity, etc., comply with the limits indicated by the laws in force.

In particular, the end user shall install on board of the machine the following devices:

- Device for the automatic interruption of the current (magnetothermic switch), controlling the functions of direct and indirect electrical connections, as well as protecting the electrical devices from overloads;
- A locked disconnecter, for maintenance operations, of the suitable size, that gathers all the current supply of the screwjack, before it reaches all the different tools;
- Earthing to control indirect contacts and air discharges.

Remember to use disconnectors of the right dimension for the number and type of screwjacks that they have to disconnect. Please refer to the electric features described on the use and maintenance handbooks.

All these devices shall be installed in a general control panel, adequate to the application.

---

In case of additional end stroke devices, it is up to the installer to supply them by a current transformer.

The manufacturer cannot be considered as liable in case of loss of performance and/or damages to people or animals, if the installation instructions are not fulfilled as here recommended.

Please contact the manufacturer to verify the compatibility of the work place with the screwjack itself.

*REMARK: By laws/rules in force, it is meant the legislation of the Country in which the screwjack is used.*

## 5 WORKING AND USE

### 5.1 WORKING

This machine is used for loads movement. It is made up by an electrical motor, driving a lead screw directly or with a gearbox. A nut is then allowed to move along lead screw, and its movement drives push rod connected the nut itself.

Load shall be axial only, but it can be tensile or pushing, no matter what push rod direction is. The screwjack can be selflocking or non-selflocking. Anyway, there is not a sharp threshold between selflocking and non-selflocking, because this feature is affected by gears wear, load, vibrations. In case of doubt about screwjack behaviour, it is necessary to do some tests and to contact the manufacturer.

*REMARK: We would like to stress that the selflocking of the screwjack limits its accuracy and the repeat of the positioning. In case of doubts, please contact MecVel s.r.l.*

### 5.2 USE AND USAGE CONDITIONS

The screwjack is designed for the use conditions specified by the manufacturer and explained on the catalogue of the product.

The supply is in AC but it is also possibile to drive it manually, in case of emergency, through second shafts or stretched wormscrews acting as second shafts. Before starting with manual operation, it is important to disconnect the power supply of the screwjack.

About use, it is important to define the screwjack duty cycle and the environment.

These parameters need to be analyzed as linked together. Duty cycle is percentage rate between on-time and idle-time, on a timeframe of 5 mins.

Environment is mainly due to temperature and related elements, which can sometimes create an aggressive environment (humidity, dust...). A bellow protecting push rod is available: pharmaceutical and food industry or aggressive environment are typical examples of applications where this item can be requested; in any case, under such circumstances, please contact the manufacturer.

**The duty standards which relate the performance of screwjacks S3 is 30% at a reference ambient temperature of +30 ° C. The operating range of the screwjack is -10 ° C / +60 ° C and a pressure range of 0.8 to 1.1 bar.**

Duty cycle can vary depending on the configuration and on the usage of the screwjack. In any case, it is indicated on the label on the product. In case of doubt, please contact the Technical Dept. of MecVel s.r.l.

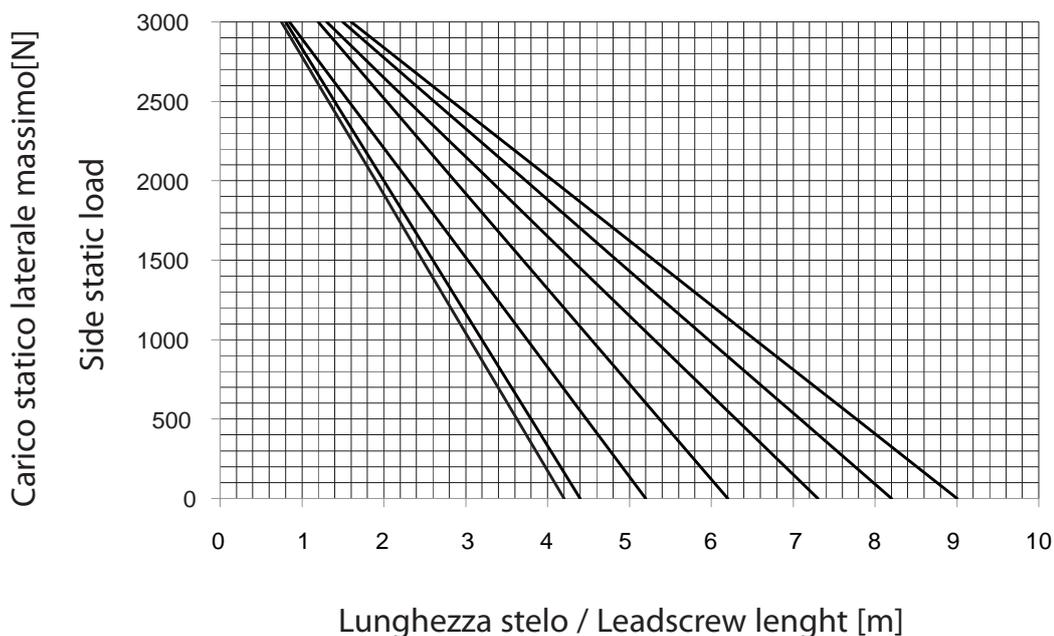
Screwjacks model HR, when featuring long and relatively thin leadscrews, need for an overlook on the a/m parameter.

Max number of revolutions for a certain size of leadscrew is given via these two formulas:

Leadscrew with unbounded top:  $rpm_{st} = rst * 0.8 * 0.5$

Leadscrew with bounded top:  $rpm_{st} = rst * 0.8$

that reads as:  $rpm_{st} =$  Max number of revolutions  
 $rst =$  critical number of revolutions [min-1] (see diagram below)



---

---

In case rpmst is lower than what's needed, leadscrew will have to be oversized, or if possible used in a 2-starts execution, so to have half-times the number of revolutions. A 2-starts leadscrew can generate backdriving, is possible use screwjacks with oversized leadscrews.(see catalog)

The below table shows how to determine the screwjack actual stroke. It depends on the speed and the weight of the lead screw (in case of assembling on the horizontal axis. Screwjack shall work within stroke settled. During the project of the application, some 50 mm extra stroke (in both directions) are to be considered: lower possibilities of mechanical end - stops will then be involved.

ENGLISH

*REMARK: Running on block cause serious damage of screwjack! For strokes 20 times larger than lead screw diameter, it is important to consider 150 mm of extra stroke, instead of 10 mm to avoid off set loads and compensate buckling effect.*

*REMARK: Off set load lead to side-forces on screwjack axis, unexpected wear, lubricant loss and non regular workout.*

In order to determine the carrying value refers to the catalog

When screwjack handles a pushing / compression load (even if just by chance), leadscrew size needs to be checked according to Euler diagrams.

In order to determine the limit load refers to the diagram giving the value of the load limit to the length of the stem and its conditions vincolo. Note that the limit load curves vary with the scheme of fixing the jack, shown alongside each curve.

When screwjack handles a pushing / compression load (even if just by chance), leadscrew size needs to be checked according to Euler diagrams.

There are basically two points where screwjack is tied to structure:

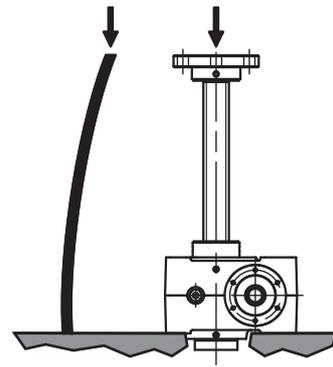
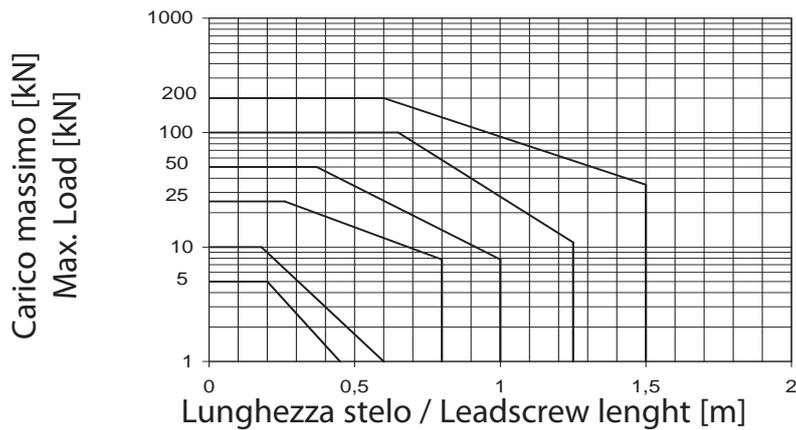
1. the gearbox.
2. the connecting point of leadscrew (model HT), or the nut (model HR)

According to how these two points are set up, a different Euler diagram shall be considered:

Euler I

Gearbox: framed to structure

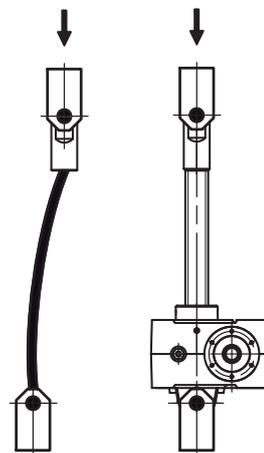
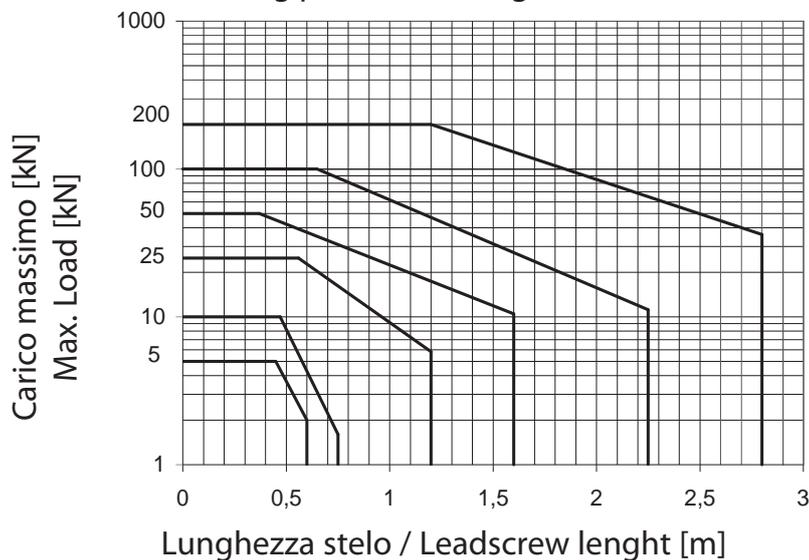
Leadscrew edge / nutscrew: not tied at all



### Euler II

Gearbox: hinged

Leadscrew connecting point / nut: hinged

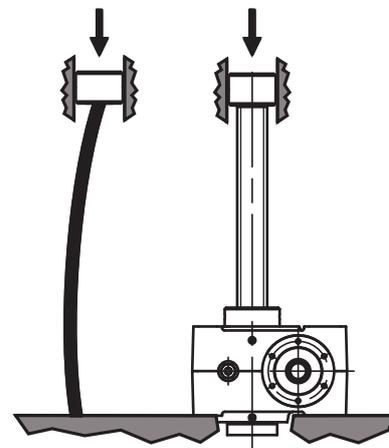
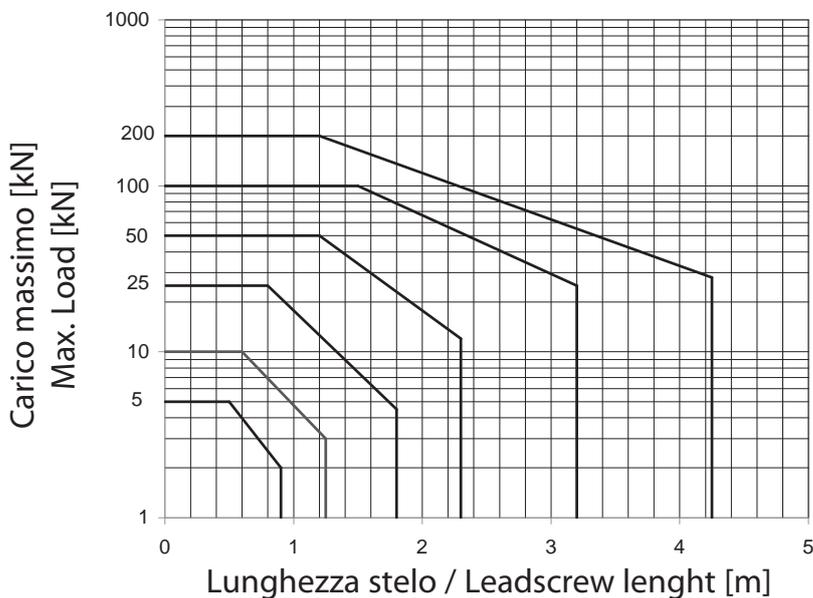


ENGLISH

### Euler III

Gearbox: framed to structure

Leadscrew connecting point / nut: framed to structure



mod. HT HR

### 5.3 PREPARATION OF WORKING AND DUTY CYCLE

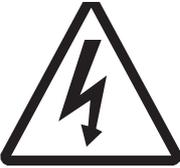
Before starting the duty cycle, following checks have to be carried out:

- correct installation of the screwjack;
- correct setting of the stroke control devices, if present;
- correct application of the load, with reference to the guidelines of this handbook.

It is necessary to consider the linear speed along stroke together with the load dynamics, in order to avoid inertias or vibrations. In case this situation might happen, we suggest to contact the Technical Department of MecVel s.r.l. to check the correct choice of the screwjack, comparing with its dimensions.

### 5.4 RESIDUAL RISKS

The risks analysis and evaluation has shown that, even though all the possible measures to avoid dangers from the screwjack use have been adopted, still some residual risks exist. In this section, we will explain all the cares that the operator shall adopt to avoid this residual risks. We will also show the signs used to indicated these risks on the machine.

RESIDUAL RISK	COMPONENT	PROCEDURE	SIGN
Parts in tension	Motor and electric parts	Before proceeding with any operation on the screwjack, the operator must switch power off.	
Hot parts	Motor, electric parts, push rod, reduction unit	Wear the necessary clothes. Before proceeding with any operation, the operator must wait until all the hot parts are cooled.	
External parts in movement	Push rod	Before proceeding with any operation, switch power off. Do not wear clothes that can be dragged in the machine.	

## 6 SCREWJACK MAINTENANCE



**DURING MAINTENANCE OPERATIONS, PLEASE TAKE ALL THE NECESSARY CARES, TO AVOID ANY DANGER FOR THE OPERATOR. WE RECOMMEND TO CAREFULLY READ THIS CHAPTER OF THE HANDBOOK FOR USE AND MAINTENANCE.**

## 6.1 GENERAL CAUTIONS AND HINTS

All the maintenance operations must be done by qualified and authorized technicians, adequately informed and trained about the dangers, arising from them.

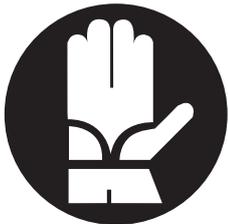
Moreover, it is important to consider the integration and usage of the screwjack into more complicated systems.

If the screwjack is installed in dangerous environment, the operators must behave accordingly, for example, wearing protecting masks, glasses, etc.

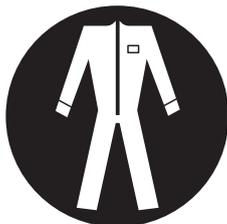
All the operations must be fulfilled in safety conditions, with power supply switched off, and after checking the non - possibility of an external switch on of the machine or of the system in which it is integrated, during these operations.

Before starting any operation, operator must wear the following safety clothes:

GLOVES



SUIT



SAFETY SHOES



HELMET



## 6.2 SERVICE OPERATIONS OF THE SCREWJACK



**BEFORE STARTING WITH ANY SERVICE OPERATION, CHECK THAT THE TEMPERATURE OF THE PARTS IS NOT SO HOT TO CAUSE DAMAGES, INJURIES OR BURNS TO THE OPERATOR. IN THIS CASE, WAIT UNTIL THE PARTS ARE COOLER.**

Screwjack needs only few service operations: cleaning and eventually greasing (if necessary, lubricant has to be added by the appropriate lubricator).

*REMARK: Lubricants that can be used are listed in chapter 2 TECHNICAL FEATURES of this handbook.*

Anyway, MecVel s.r.l. recommends a scheduled inspection on screwjack or screwjacks to detect any problem, especially about movements and in case of noises.

The schedule of the checks should vary according to the application and the use: in case of continuative use or for any doubts, please contact the Technical Department of MecVel s.r.l.

mod. HT HR

---

It is necessary to frequently check the nut wear.

To do this, follow this procedure:

1. disconnect load from screwjack;
2. put load on push rod, according to model rating (from nominal load till 0.1 times nominal load, lowering this parameter the more screwjack size is high);
3. with a dial - gauge, putting both compressing and tensile load, check that axial backlash is always lower than 0,3 times the screwpitch.

In case backlash is higher, then screwjack needs to be replaced.

It is necessary to periodically check:

- the isolation and preservation of the cables;
- the cable inlets;
- the preservation of the external surfaces, with particular attention to the parts in movement and their shelters.

### 6.3 SCREWJACK REPAIR



**IF SOMETHING WRONG IS DETECTED, DO NOT TRY TO REPAIR IT BY YOUR OWN, BUT CONTACT AFTER-SALES DEPT. OF MECVEL TO GET THE NECESSARY INSTRUCTIONS.**

All the repairs must be done by qualified technicians, adequately informed and trained about the dangers, arising from them. Moreover, it is important to consider the integration and usage of the screwjack into more complicated systems.

Every repair must be fulfilled in safety conditions, with power supply switched off, and after checking the non - possibility of an external switch on of the machine or of the system in which it is integrated.

If the screwjack is installed in dangerous environment, the operator must behave accordingly, for example, wearing protecting clothes and tools.

### 6.4 SCREWJACK REPLACEMENT

It is necessary to replace the screwjack, in the following cases: if it breaks, if it is not working correctly for its use and if the whole system or application on which it is installed is dismantled. In these cases, the operator must take care to follow the safety instructions about screwjack service, explained in this handbook.

If the screwjack has problem of functioning or control, please get in touch with the Technical Service of MecVel s.r.l. for the instructions and the authorizations about replacement or repair.

*REMARK: For the Technical Service MecVel is important the O.P. number written on the label on the motor.*



## 7 EMERGENCY DRIVE

In case of emergency, it is possible to move the actuator manually, as described in section 5, *WORKING AND USE* of this handbook.

Please take the greatest care during these operations and follow carefully the guidelines of this handbook, in particular:

- be sure that load is safely held, braked and/or supported by external tools;
- be sure that the environment is not intrinsically dangerous during the emergency operation (bad lighting, smoke or gases or toxic and burning vapours, etc.);
- use safety tools and wear safety clothes;
- do not proceed with emergency operation without some personnel that can help the operator in case of unexpected danger.

## 8 INTERACTION WITH THE OPERATOR

This section cannot be applied, because the actuator has no interaction with the operator. External drive is possible only in case of service, repair or emergency. In these cases, remember to switch off power supply of the actuator and be sure that hot surfaces are cool and parts in movement are still.

Please refer to chapter 6, *ACTUATOR MAINTENANCE* for all the necessary hints to safely fulfill these operations.

## 9 GENERAL WARRANTY CONDITIONS

For general sales conditions consult the catalog or website [www.mecvel.com](http://www.mecvel.com).

## 10 REMARKS

Particular guidelines for the use and maintenance of customized actuators are available only in case of special configurations.

mod. HT HR







MecVel S.r.l. - Via Due Portoni, 23 - 40132 Bologna - ITALIA - Tel. +39 051  
4143711 - Fax +39 051 404567

[www.mecvel.com](http://www.mecvel.com)