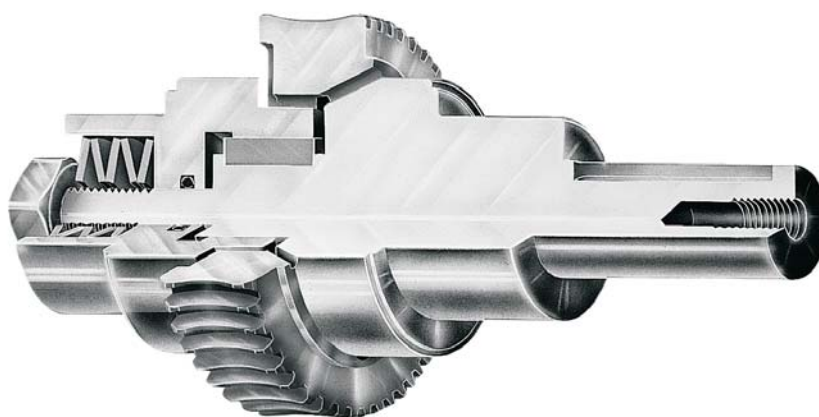




3.0 LIMITATORE DI COPPIA TORQUE LIMITER RUTSCHKUPPLUNG

LP
LC
LF

				Pag. Page Seite
3.1	Caratteristiche tecniche	<i>Technical characteristics</i>	Technische Eigenschaften	76
3.2	Descrizione	<i>Description</i>	Beschreibung	76
3.3	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung	77
3.4	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung	79
3.5	Caratteristiche tecniche	<i>Technical characteristics</i>	Technische Besonderheiten	80
3.6	Disposizione delle molle	<i>Springs arrangement</i>	Anordnung der Tellerfedern	82
3.7	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	83
3.8	Caratteristiche tecniche - Sensore	<i>Technical characteristics - Detector</i>	Technische Eigenschaften - Geber	84
3.9	Rivelatore di blocco	<i>Locked shaft detector</i>	Blockiermelder	84
3.10	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Ersatzteilliste	87



ATTENZIONE !

Il limitatore di coppia non può essere considerato in alcun caso un dispositivo per la sicurezza dell'operatore ma solo un sistema di protezione della macchina.

ATTENTION !

The torque limiter can not be considered as a security device for the operator but as a protection system for the machine.

ACHTUNG !

Bei der Rutschkupplung handelt es sich nicht um eine Sicherheitsvorrichtung für das Bedienpersonal, sondern um ein Schutzsystem für die Anlage.



3.1 Caratteristiche tecniche

Il limitatore di coppia STM è utile in tutti i casi nei quali si voglia proteggere una trasmissione da sovraccarichi, urti e qualunque irregolarità della coppia assorbita dall'utilizzatore.

Nei confronti delle frizioni tradizionali presenta numerosi vantaggi:

- è incorporato, senza variazioni dimensionali, nei riduttori a vite senza fine semplici RI/RMI, combinati CRI/CRMI e con precoppia CR/CB nella gamma delle grandezze 28,40,50,63,70,85,110,130,150.
- è protetto da qualunque contaminante (acqua, polvere, olio, grasso), ecc.
- è concepito per lavorare a bagno d'olio, cosa che lo rende affidabile nel tempo ed esente da usura.
- è facilmente regolabile dall'esterno tramite il serraggio di un dado esagonale.
- può slittare anche per diversi minuti senza danneggiarsi.

Il limitatore di coppia è montato nel riduttore utilizzando cuscinetti radiali **ed escludendo l'applicazione di cuscinetti conici** in quanto i carichi assiali generati da questi ultimi provocherebbero alterazioni nella taratura del limitatore stesso.

Nel par. 3.5 sono riportati i valori della coppia di slittamento del limitatore in funzione del numero di giri del dado di regolazione o della ghiera.

Ricordiamo inoltre che su specifica richiesta, nei riduttori combinati, è possibile montare il limitatore di coppia sul primo riduttore (più piccolo) con la possibilità di mantenere l'irreversibilità del gruppo, qualora la scelta dei rapporti la preveda, e con un costo più contenuto del dispositivo.

3.2 Descrizione

Il limitatore di coppia STM è costruito nelle configurazioni:

- LP** (albero sporgente),
- LC** (albero cavo, non passante)
- LF** (albero cavo passante).

Facendo riferimento alle figure, la trasmissione del moto avviene per attrito fra le superfici dell'albero (6) della corona dentata (5) e della bussola (7) che vengono sottoposte ad una determinata compressione (regolabile) per mezzo dell'azione esercitata sulle molle a tazza (2) dal dado di regolazione o dalla ghiera (1).

3.1 Technical characteristics

STM torque limiter is useful in all those cases where it is necessary to protect a transmission from overloads, shocks and any other torque irregularities.

Several are the advantages that it offers when compared with traditional clutches:

- *it is built-in in the wormgearboxes type RI-RMI, in the combined units type CRI/CRMI and with primary reduction type CR/CB in sizes 28,40,50,63,70,85,110,130,150 without any design modifications.*
- *it is protected from any possible polluting agents (water, dust, oil, grease) etc.*
- *it has been designed for oil-bath operation therefore reliable and wearfree.*
- *it is easily adjustable from outside by turning a standard hexagonal nut.*
- *it can slip for several minutes at a time without damage.*

The torque limiter is assembled on to the gearbox by means of radial bearings and not taper roller bearings since the axial loads created by them could alter the calibration of the torque limiter itself.

On chapter 3.5 are listed the values of the slipping torque of the torque limiter in operation and of the nut's number of turns. It is important to draw the attention on the fact that, upon request, it is possible to assemble the torque limiter on to the first gearbox (the smaller one) in the combined units and this will not affect the irreversibility of the unit depending on the ratios of the gearboxes. As a result the unit will certainly be less expensive.

3.2 Description

STM torque limiter is manufactured in the following versions:

- LP** (extended shaft)
- LC** (hollow shaft)
- LF** (through hollow shaft)

With reference to pictures shown below, transmission of movement takes place by means of friction between the shaft, the wormwheel and the bushing.

They are infact subject of a determined compression (which can be adjusted) created by the effect of the nut on the washers.

3.1 Technische Eigenschaften

Ist ein Schutz vor Überlastungen, stoßartigen Belastungen etc. erforderlich, so ist die integrierte Rutschkupplung von STM eine unentbehrliche Zusatzausstattung.

Sie bietet immer dann Vorteile, wenn die normale Belastung eines Antriebes überschritten wird.

- Integriert in die Standardschneckengetriebe RI/RMI, Doppelschneckengetriebe CRI/CRMI und Stirnradschneckengetriebe CR/CB; alle Ausführungen in den Größen 28, 40, 50, 63, 70, 85, 110, 130 und 150.
- durch die integrierte Bauweise geschützt gegen äußere Einflüsse wie Staub, Wasser, Öl, Fett, etc.
- im Ölbad laufend, dadurch zuverlässig und wartungsfrei.
- einfache Drehmomenteinstellung durch eine von außen zugängliche Einstellmutter.
- Schlupf über einen längeren Zeitraum hinweg fügt der Kupplung keinen Schaden zu, allerdings ist die erhöhte Erwärmung bei Dauerschlupf zu beachten.

Schneckengetriebe mit Rutschkupplung können nur mit Radiallagern ausgestattet werden. Zur Einstellung des Schlupfmomentes ist eine Axialverschiebung des Druckringes erforderlich, was den Einsatz von Kegelrollenlagern verhindert.

Das gewünschte Schlupfmoment kann mit Hilfe der Einstellmutter auf Basis der Werte kapitel 3.5 eingestellt werden.

Bei Doppelschneckengetrieben ist es auf Wunsch möglich, die Rutschkupplung in die erste Stufe zu integrieren. Dadurch wird die mögliche Selbsthemmung des Getriebes erhalten und die Rutschkupplung kann kleiner dimensioniert werden.

Dies ist jedoch nur bei geeigneten Untersetzungsverhältnissen möglich.

3.2 Beschreibung

Die STM Rutschkupplung wird mit unterschiedlichen Ausgangswellenausführungen produziert:

- LP** Vollwelle
- LC** Hohlwelle einseitig
- LF** Hohlwelle durchgehend

Die Drehmomentübertragung findet durch Reibschluß zwischen dem Konus der Abtriebswelle und dem Schneckenrad statt. Die (einstellbare) Reibkraft wird durch die auf den Druckring wirkende Kraft der Tellerfedern erzeugt.

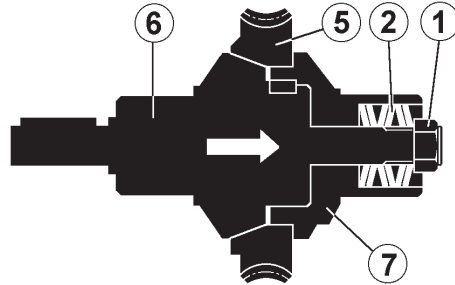


La scelta ottimale dei materiali della corona (bronzo GCuSn12 UNI 7013) e dell'albero e della bussola (acciaio temprato e rettificato) consente di garantire delle durate molto elevate anche in presenza di frequenti slittamenti.

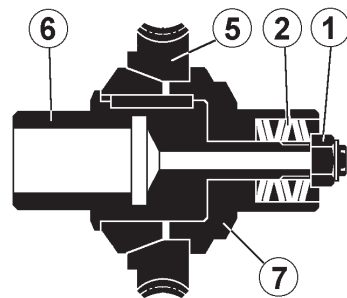
The perfect choice of the wormheel material (bronze GCuSn12 UNI 7013) together with the shaft and bushings which are made out of ground and hardened steel, enable the manufacturer to guarantee long life even with frequent slippings.

Eine optimale Werkstoffkombination - beim Schneckenrad Bronze GCuSn 12 Uni 7013 und bei der Welle gehärteter und geschliffener Stahl - garantieren auch bei häufigem Schlupf eine hohe Lebensdauer.

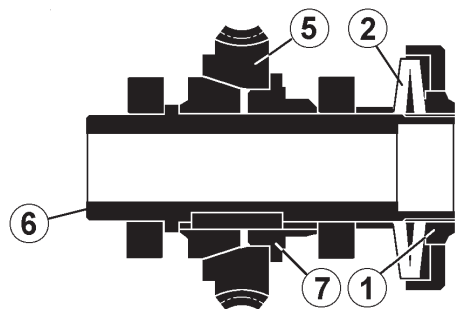
LP



LC



LF



3.3 Designazione

3.3 Configuration

3.3 Beschreibung

	Riduttore Gearbox Getriebe	Versione Version Version	Lato uscita moto Motion output Abtriebsseite	Taratura maggiorata Heavy calibration Erhöhtes Anspruchmoment	Sensore Detector Geber	Esempio / Example / Beispiel
RI RMI CRI CRMI CR CB		LP	A B	TM Opzionale solo per RI, RMI <i>Optional only for RI, RMI</i> Als Option nur für RI, RMI	Pro	RMI 40S 1:20 63 B5 LPA
		LC				RMI 40S 1:20 T 56 A 4 63 LCA (TM)
		LF				RI 40S 1:20 LFA (TM)



3.8 PRO
Caratteristiche tecniche - Sensore

3.8 PRO
Technical characteristics - Detector

3.8 PRO
Technische Eigenschaften - Geber

	Marrone/Brown/Braun	+
	Nero/Black/Schwarz	Out
	Blue/Blue/Blau	-

Non schermato-Unshielded-Nicht geschirmt	●
Tensione di alimentazione - Supply voltage-Betriebsspannung	10..30Vdc
Ondulazione residua-Ripple-Restwelligkeit	< 10%
Corrente massima di carico-Maximum load current-Maximaler Ladestrom	200mA
Caduta di tensione-Voltage drop-Spannungsabfall	< 3V@200mA
Assorbimento-Power consumption-Verbrauch	< 10mA
Ripetibilità-Repeatability-Wiederholbarkeit	<2% della portata nominale/nominal sensing distance/der Nominalreichweite
Isteresi-Hysteresis-Hysteresis	< 10%Sn
Frequenza di commutazione-Switching frequency-Kommutationsfrequenz	1kHz
Protezione al cortocircuito-Short circuit protection-Kurzschlußschutz	Si - Yes
Led di segnalazione-Status output led-LED-Anzeige	Si - Yes
Temperatura di funzionamento-Working temperature-Arbeitstemperatur	-25+70°C
Grado di protezione-IP rating-Schutzart	IP67 (con connettore montato/with connector mounted/mit montiertem Verbinder)
Connessione-Connection-Verbindung	2m Cavo - cable

3.9 Pro + Rivelatore di blocco RDB

3.9 Pro + Locked shaft detector - RDB

3.9 Pro + Wellenblockierfassung RDB

Questo accessorio consiste in un'apparecchiatura elettronica studiata per la rilevazione e la segnalazione della condizione di albero uscita fermo nei motoriduttori provvisti di limitatore di coppia. Esso è composto da due parti: il sensore (a), incorporato nel riduttore (b) senza ulteriori ingombri e l'unità elettronica di monitoraggio (c).

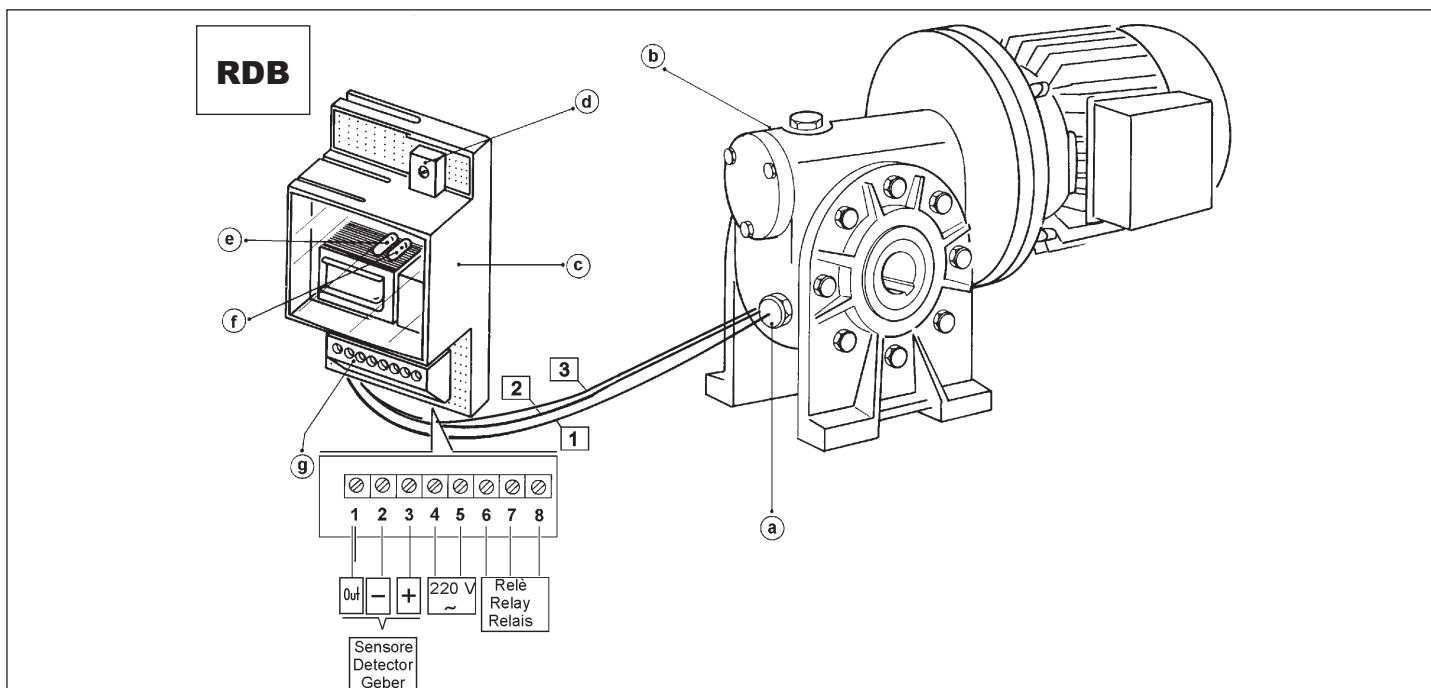
It consists of an electronic device designed to detect and warn off a locked shaft in motorized gearboxes equipped with torque limiters.

It is mainly composed of two parts: the sensor (a) which is built-in the gearbox (b) without any additional need of space and the electronic monitoring unit (c).

Es handelt sich hierbei um eine elektronische Schaltung bei Schneckengetrieben mit integrierter Rutschkupplung, welche blockierte Abtriebswellen erkennt und eine Warnmeldung ausgibt.

Die Blockierfassung besteht hauptsächlich aus zwei Teilen: dem Sensor (a), welcher im Getriebegehäuse (b) integriert ist, und der elektronischen Anzeige-bzw. Auswertungs-einheit (c).

Fig. 3.2



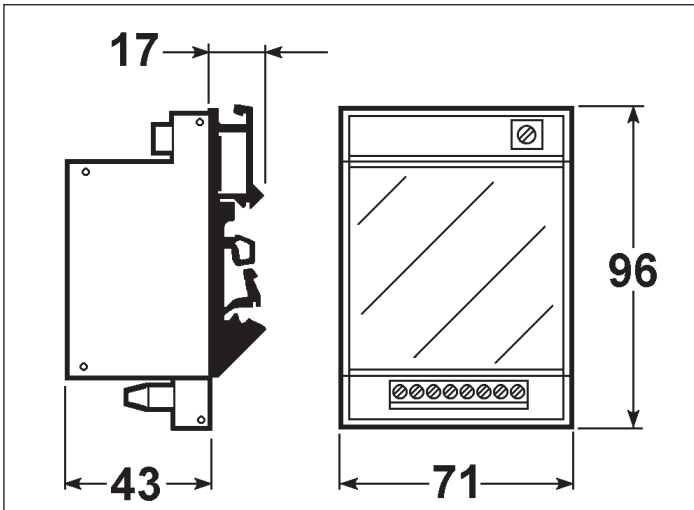


3.9 Pro + Rivelatore di blocco RDB

3.9 Pro + Locked shaft detector - RDB

3.9 Pro+Wellenblockierfassung RDB

Fig. 3.3



- a - Rivelatore / Detector / Geber
 b - Riduttore / Gearbox / Getriebe
 c - Unità monitor / Monitor / Anzeige
 d - Regolazione / Adjustment / Einstellung
 e - Spia verde / Green led / Grüne LED
 f - Spia rossa / Red led / Rote LED
- g - **Morsettiera / Terminal board / Klemmenkasten**
 1 - OUT - Sensore / Detector / Geber
 2 - Alimentazione Negativa Sensore / Negative Supply sensor
 3 - Alimentazione Positiva Sensore / Positive Supply sensor
 4 - Alimentazione c.a. 230 V. / Power Supply 230 VAC
 Spannungsversorgung 230V WS
 5 - Alimentazione c.a. 230 V. / Power Supply 230 VAC
 Spannungsversorgung 230V WS
 6 - N.C. / Normally closed / normalerweise geschlossen
 7 - N.A. / Normally open / normalerweise offen
 8 - Comune / Common / Sicherheitsleiter

Il sensore genera un segnale elettrico digitale discontinuo con una frequenza proporzionale alla velocità di rotazione dell'albero d'uscita del riduttore; la mancanza di segnale è interpretata dall'unità elettronica come condizione di blocco, evidenziata con l'accensione di una spia luminosa rossa (f) e l'attivazione di un relè di uscita i cui contatti possono essere utilizzati per un segnale d'allarme, per avviare una procedura automatica di blocco del ciclo produttivo o per interrompere l'alimentazione al motore che aziona il riduttore entrato in blocco.

Come già accennato, il sensore genera un segnale ripetitivo di natura discontinua; ciò è da tenere in particolare considerazione in tutte le applicazioni caratterizzate da basse velocità in uscita dal riduttore in quanto l'intervallo di tempo che separa gli impulsi prodotti, può innescare il processo di riconoscimento del blocco.

Questa eventualità può essere evitata imponendo al circuito un ritardo in base alle caratteristiche della motorizzazione, al fine di coprire con un certo margine gli intervalli di ripetizione del segnale compatibilmente con la sicurezza di funzionamento dell'apparecchiatura.

La regolazione del tempo di intervento (d) consentita dall'unità elettronica, può anche essere effettuata per imporre un ritardo alla segnalazione di blocco in casi dove brusche variazioni di velocità, di inerzia, o momentanee punte di carico determinano l'intervento del limitatore di coppia con conseguente arresto temporaneo dell'albero comandato.

Ovviamente il ritardo dovrà essere sufficiente a consentire il ripristino delle normali condizioni di funzionamento, considerando che il protrarsi della condizione di blocco oltre il tempo impostato viene rilevato e segnalato dall'unità, la quale mantiene in memoria questo evento (anche se la rotazione dell'albero riprende) evidenziandolo visivamente con la spia rossa fino allo spegnimento dell'apparecchiatura.

The sensor generates a digital discontinuous electronic signal at a frequency which is proportional to the rotational speed of the output shaft of the gearbox; every time the signal is not generated, the electronic unit activates an output relay, highlighted by means of a red led, that warns off the condition of locked shaft.

The contact of the above relay may be used to activate an alarm that starts an automatic shutdown procedure or simply cuts off power to the motor which drives the locked gearbox.

As mentioned above, the sensor generates a discontinuous repetitive signal.

This is particularly important in all those applications characterized by low output speed since the time interval between the impulses generated by the detector could trigger detection of a locked shaft condition which does not actually exist.

In order to prevent this possibility, the circuit can be programmed with a slight delay, according to motorization characteristics, to cover the signal repetition intervals without compromising the operating safety of the equipment.

Regulation of interval time (D) provided by the electronic unit can also be effected in order to impose a delay to the signalling of an actual locked shaft condition in all those cases where, during normal operation, sudden changes of speed or inertia or when there are temporary excesses in the load's resisting moment, could determine the intervention of the torque limiter with subsequent temporary stop of the shaft.

Such delay should obviously be adequately long to reset the normal operating conditions. In fact, if the shaft remains locked for longer than the set time, the condition is detected and signalled to the equipment.

The limiter has actually a memory function which is used to prevent the locked shaft condition from being cancelled even if the gearbox resume rotation and it is highlighted by means of a red led.

Der Sensor erzeugt ein Rechtecksignal, das in seiner Frequenz proportional zur Abtriebsdrehzahl des Getriebes ist.

Beit dieses Signal aus oder sind die Signalpausen zu lang, so aktiviert die Auswertungseinheit neben einer roten LED (als optischen Hinweis) einen Relaiskontakt. Dieser kann eine übergeordnete Steuerungseinheit aktivieren oder die Stromversorgung des Motors unterbrechen.

Wie bereits erwähnt, erzeugt der Sensor ein periodisches Rechtecksignal.

Dies ist besonders bei solchen Einsatzarten wichtig, die durch langsame Ausgangsdrehzahlen gekennzeichnet sind. Wenn nämlich die Zeit zwischen zwei vom Sensor erzeugten Impulsen zu lange wäre, würde die Auswertungseinheit fälschlicherweise eine blockierte Welle melden. Um dem vorzubeugen, kann die Elektronik so programmiert werden, daß sie erst nach einer kurzen Verzögerung anspricht, aber dennoch schnell genug reagiert, um den Antrieb nicht zu gefährden.

Die Einstellung der Rechtecksignaldauer (d) dient auch zur Anlaufüberbrückung, um ein Ansprechen der Blockierfassung während des Anlaufvorganges bzw. bei plötzlichen Drehzahländerungen zu verhindern.

Die Ansprechverzögerung muß so justiert werden, daß sie erst nach einer gewissen Stillstandszeit der Welle, wie sie unter normalen Betriebsbedingungen auftreten kann, anspricht und diesen Zustand meldet. Dieses Ansprechen wird dann gespeichert, wodurch die Information auch nach dem Wiederanfahren der Einheit noch zur Verfügung steht.

Optisch signalisiert wird dies durch das Aufleuchten der roten LED.

**3.9 PRO + Rivelatore di blocco RDB**

Condizioni di funzionamento:

Temperatura di funzionamento della unità:

0° ÷ +50°C

Temperatura di stoccaggio:

-20° ÷ +70°C

Tensione di alimentazione:

220V (+30V ÷ - 40V)

Tempo di intervento:0.2 sec. min.
8 sec. max.

Relativamente al tempo di intervento, è opportuno considerare che il minimo slittamento rilevabile con i sensori standard è di 25° quando la velocità di rotazione è tale da far rientrare il tempo impiegato per questo slittamento tra quelli possibili.

N° di giri minimo rilevabili:0.4 min⁻¹

Il sensore è fornito, senza specifica richiesta, con cavo **non** schermato: è consigliabile quindi sostituirlo con uno schermato.

Per quanto riguarda le indicazioni sull'utilizzo del rivelatore di blocco si rimanda alle istruzioni allegate allo strumento stesso.

3.9 PRO + Locked shaft detector - RDB

Operating conditions:

Unit operating temperature:

0° ÷ +50°C

Storage temperature:

-20° ÷ +70°C

Voltage supply :

220V (+30V ÷ - 40V)

Intervention time:0.2 sec. min.
8 sec. max.

With reference to the interval duration it is important to consider that the minimum slippage which can be detected with standard sensor is 25° when rotation speed permits enough time to carry out the slippage.

Minimum number of detected turns:0.4 min⁻¹

*The sensor is supplied, if not specifically requested, with a **not** shielded cable: it is recommended to replace it with a shielded one.*

About use and installation of the locked shaft detector, see the instruction enclosed to device box.

3.9 PRO+Wellenblockierfassung RDB

Betriebsbedingungen:

Betriebstemperatur des Getriebes:

0° ÷ +50°C

Lagertemperatur:

-20° ÷ +70°C

Betriebsspannung:

220V (+30V ÷ - 40V)

Rechtecksignaldauer:0.2 Sek. min.
8 Sek. max.

Zur Signalerfassung ist zu beachten, daß der kleinste, mit Standardsensoren erfassbare Schlupf bei 25° liegt, soweit n₂ nicht zu hoch ist.

Kleinste erfassbare Abtriebsdrehzahl:0.4 min⁻¹

Der Sensor wird, wenn nicht anders gewünscht mit einem NICHT geschirmte Kabel geliefert: es wird empfohlen dieses mit einem geschirmten Kabel zu ersetzen

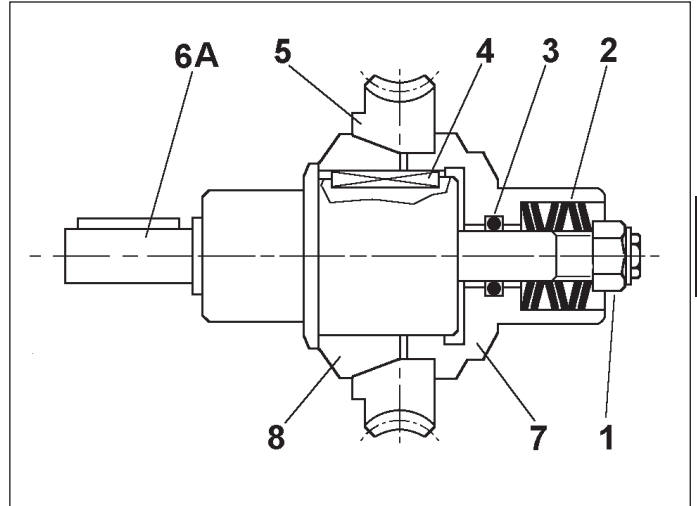
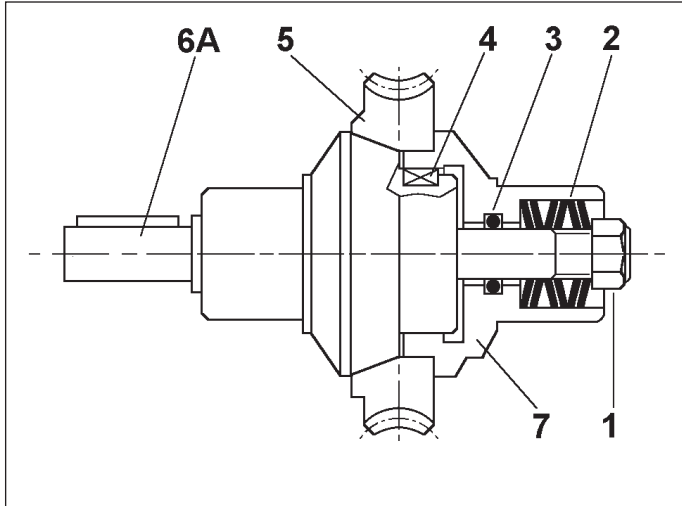
Hinsichtlich des Betriebs und der Installation der Wellenblockierfassung sind die dem Getriebe beigelegten Hinweise zu beachten.



28 - 85

LP

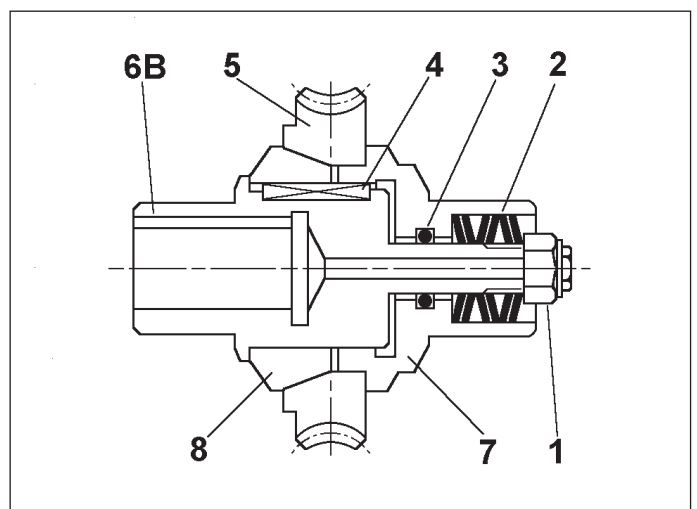
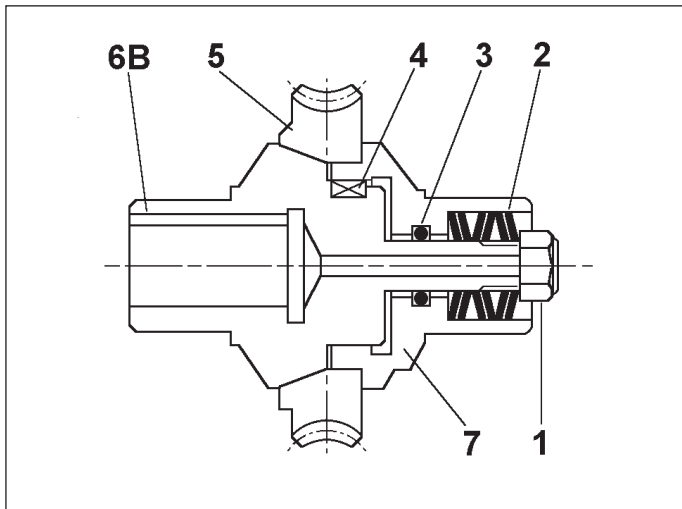
110 - 150



28 - 85

LC

110 - 150



- | | | |
|----|---------------------------------|----------------|
| 1 | Dado di regolazione | Adjustment nut |
| 2 | Molle a tazza | Washers |
| 3 | Guarnizione | Gasket |
| 4 | Linguetta | Key |
| 5 | Corona dentata | Wheel |
| 6A | Albero uscita pieno | Output shaft |
| 6B | Albero uscita cavo non passante | Hollow shaft |
| 7 | Bussola | Bushing |
| 8 | Cono frizione | Clutch cone |

- | |
|-------------------|
| Einstelmutter |
| Tellerfedern |
| Öldichtung |
| Paßfeder |
| Schneckenrad |
| Ausgangsvollwelle |
| Ausgangshohlwelle |
| Büchse |
| Reibkonus |

Part. N°	28	40	50	63	70	85	110	130	150
3	11.91 x 2.62	13.95 x 2.62	15.08 x 2.62	15.08 x 2.62	17.86 x 2.62	20.24 x 2.62	28.17 x 3.53	34.60 x 2.62	39.69 x 3.53

Per i cuscinetti e anelli di tenuta fare riferimento al catalogo riduttori a vite senza fine.

For the bearings and the oilseals please refer to our worm gearboxes catalogue.

Für die Lager und Öldichtungen siehe unseren Schneckengetriebe - Katalog.



STANDARD

line

3.10 Lista parti di ricambio

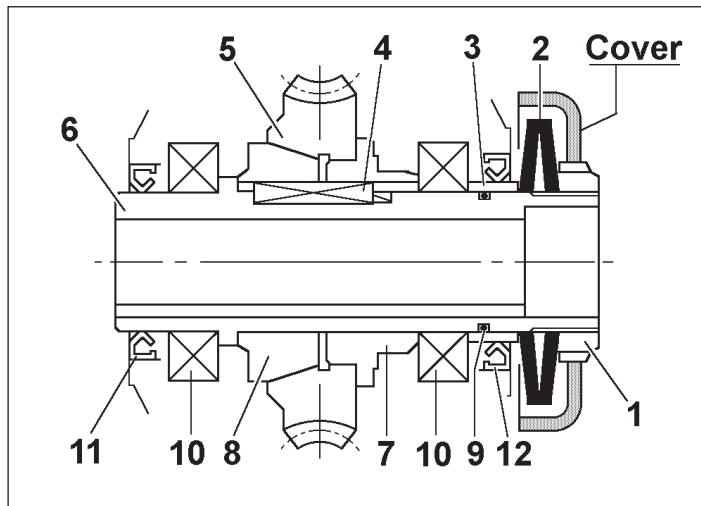
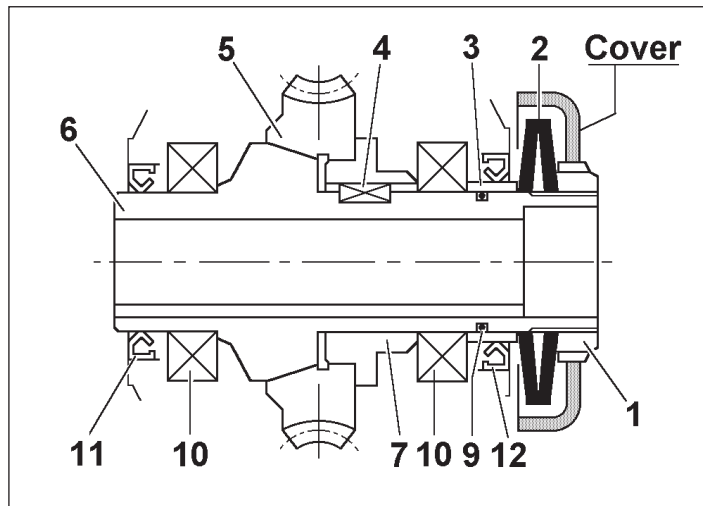
3.10 Spare parts list

3.10 Liste der Ersatzteile

40 - 63

LF

70 - 150



- 1 Ghiera di regolazione
- 2 Molle a tazza
- 3 Distanziale
- 4 Linguetta
- 5 Corona dentata
- 6 Albero cavo passante
- 7 Bussola
- 8 Cono frizione
- 9 Guarnizione
- 10 Cuscinetto
- 11 Anello di tenuta
- 12 Anello di tenuta

- Ring nut
- Washers springs
- Spacer
- Key
- Wheel
- Through hollow shaft
- Bushing
- Clutch cone
- Gasket
- Bearing
- Oilseal
- Oilseal

- Sechakant oder nut
- Tellerfedern
- Abstandscheibe
- Paßfeder
- Schneckenrad
- Durchgehende Hohlwelle
- Büchse
- Reibkonus
- Öldichtung
- Kügelager
- Öldichtung
- Öldichtung

Part. N°	40	50	63	70	85	110	130	150
9	26.70 x 1.78	37.82 x 1.78	37.82 x 1.78	41 x 1.78	47.35 x 1.78	56.87 x 1.78	71.12 x 2.62	72.62 x 3.53
10	6006 30/55/13	6008 40/68/15	6008 40/68/15	6009 45/75/16	6010 50/80/16	6012 60/95/18	6015 75/115/20	6216 80/140/26
11	30/47/7	40/56/8	40/56/8	45/60/7	50/65/8	60/75/8	75/95/10	80/100/10
12	35/47/7	45/60/7	45/60/7	50/65/8	60/75/8	70/85/8	85/105/13	100/120/12