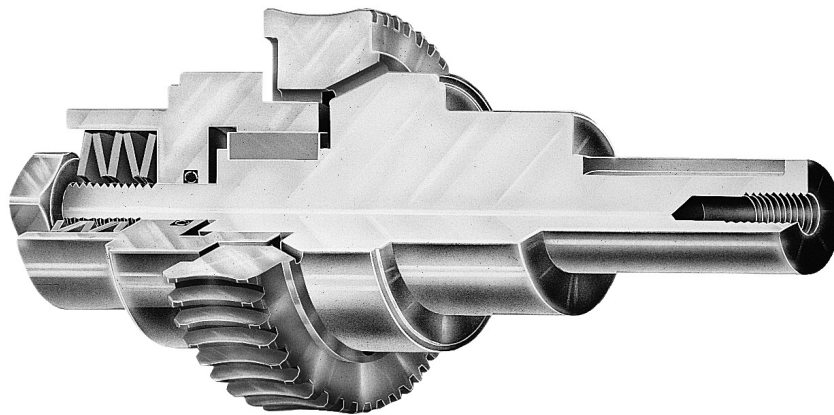




## 1.0 LIMITATORE DI COPPIA TORQUE LIMITER RUTSCHKUPPLUNG

LP  
LC  
LF

				Pag. Page Seite
1.1	Caratteristiche tecniche	<i>Technical characteristics</i>	Technische Eigenschaften	D2
1.2	Descrizione	<i>Description</i>	Beschreibung	D2
1.3	Designazione	<i>Designation</i>	Bezeichnung	D3
1.4	Lubrificazione	<i>Lubrication</i>	Schmierung	D5
1.5	Caratteristiche tecniche	<i>Technical characteristics</i>	Technische Besonderheiten	D6
1.6	Disposizione delle molle	<i>Springs arrangement</i>	Anordnung der Tellerfedern	D8
1.7	Dimensioni	<i>Dimensions</i>	Abmessungen	D9
1.8	PROSSIMITI e Rivelatore di blocco RDB	<i>PROXIMITY sensor and Locked Shaft detector RDB</i>	PROXIMITY und Wellenblockierfassung RDB	D10
1.9	Lista parti di ricambio	<i>Spare parts list</i>	Ersatzteilliste	D13



### 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.



## 1.1 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. 1.5 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.

## 1.2 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).

## 1.1 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 1.5 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.*

## 1.2 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.*

## 1.1 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 1.5 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.

## 1.2 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.

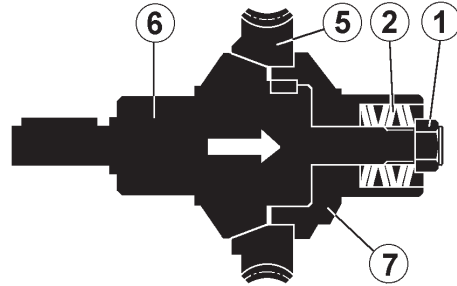


La scelta ottimale dei materiali della corona (bronzo GCuSn12 UNI 7013) e dell'albero e della bussola (acciaio temprato e rettificato) consente di garantire delle durate molto elevate anche in presenza di frequenti slittamenti.

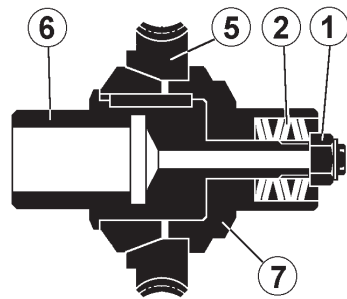
*The perfect choice of the wormwheel material ( bronze GCuSn12 UNI 7013 ) together with the shaft and bushings which are made out of ground and hardened steel, enable the manufacturer to guarantee long life even with frequent slippings.*

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.

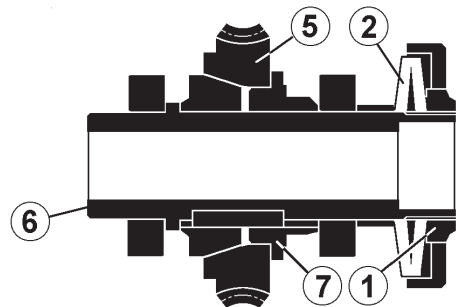
**LP**



**LC**



**LF**



1.3 Designazione

1.3 Configuration

1.3 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
<b>RI</b> <b>RMI</b> <b>CRI</b> <b>CRMI</b> <b>CR</b> <b>CB</b>		<b>LP</b>	<b>A</b>  <b>B</b>	<b>TM</b> Opzionale solo per RI, RMI Optional only for RI, RMI Als Option nur für RI, RMI	<b>Pro</b>	<b>RMI 40S 1:20 63 B5 LPA</b>
		<b>LC</b>				<b>RMI 40S 1:20 T 56 A 4 63 LCA (TM)</b>
		<b>LF</b>				<b>RI 40S 1:20 LFA (TM)</b>



Alla designazione del riduttore, determinata reperendo i dati necessari nei rispettivi cataloghi, deve seguire la lettera **L** che contraddistingue il limitatore incorporato, unitamente alla versione desiderata:

- P** albero sporgente
- C** albero cavo non passante
- F** albero cavo passante

E' molto importante precisare anche il lato dove si desidera l'uscita del moto **A, B**, avvalendosi degli schemi riportati nelle pagine seguenti, ricordando che, ovviamente, dalla parte opposta dell'uscita sarà possibile effettuare la taratura del limitatore agendo sull'apposito dado o ghiera.

Per la determinazione della posizione dell'albero di uscita nelle versioni a piedi o PP, è sufficiente osservare il riduttore dalla parte entrata-moto o ( per la versione di montaggio **D**) lato vite ; se l'albero è desiderato sul lato sinistro, la posizione di montaggio del limitatore sarà in esecuzione **A**, viceversa, se l'albero è a destra si dovrà richiedere l'esecuzione **B**.

Nelle versioni FL o P, l'esecuzione A è considerata quella che prevede l'uscita-moto dal lato del coperchio chiuso o coperchio FO (lato opposto alla flangia); l'esecuzione B è invece quella in cui l'uscita-moto è dalla stessa parte della flangia FL o P. A tale proposito si desidera evidenziare che nelle versioni FL non è stata riportata l'uscita A (anche se tecnicamente fattibile) in quanto la ghiera o il dado si troverebbero all'interno della flangia stessa, pertanto difficilmente accessibili.

*Once the right designation of the gearbox has been selected following the indications reported in the respective catalogues, letter **L** must be added to indicate the built-in limiter together with the required version:*

- P** double extended shaft
- C** hollow shaft
- F** through hollow shaft

*It is also essential to specify where the output of motion **A** and **B** is required according to the diagram shown in the following page reminding that on the opposite side of the output it is possible to carry out the limiter calibration by acting on to the appropriate nut or ring nut.*

*In order to determine the position of the output shaft in foot or PP version, it is enough to look at the gearbox from the input side or wormshaft side (mounting position **D**), if shaft is required on to the left hand side, mounting position of limiter will be **A**, on the contrary, if shaft is required on to the right hand side, version **B** should be required.*

*In the FL or P versions, execution A is the one that provides the output of motion from the closed cover or FO cover (on the opposite side of the flange); execution B, instead, is the one that provides the output of motion from FL or P side. On this purpose, it is important to draw user's attention on the fact that in these versions output A has not been highlighted although available as the nut or ring nut would be located inside the same flange and therefore hardly accessible.*

Nach der Wahl des Getriebetyps (basierend auf den im jeweiligen Katalogabschnitt zu findenden Angaben) wird der Getriebespezifikation bei Bedarf einer Rutschkupplung der Buchstabe **L** hinzugefügt. Der Typ der Rutschkupplung muß folgendermaßen gekennzeichnet werden:

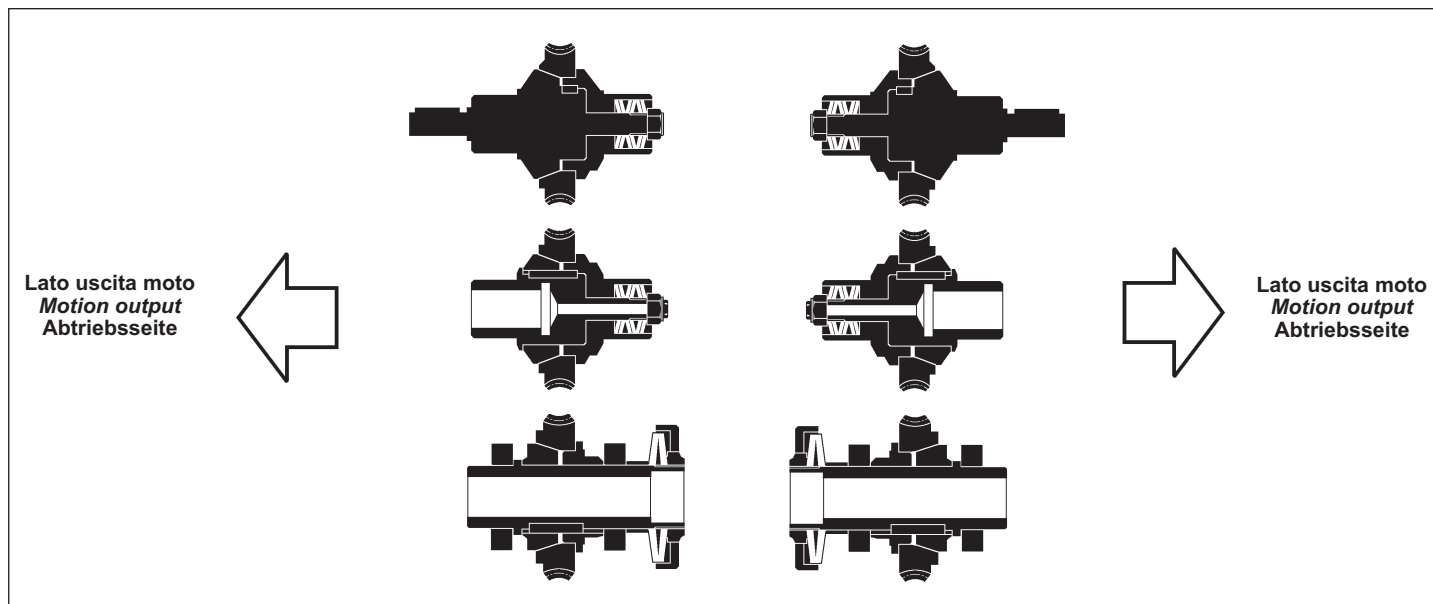
- P** Vollwelle
- C** einseitig Hohlwelle
- F** durchgehend Hohlwelle

Außerdem muß die Abtriebsseite **A, B** mit Hilfe der anschließend aufgeführten Skizzen angegeben werden - unter Berücksichtigung, daß die Einstellmutter sich auf der dem Abtrieb gegenüberliegenden Seite befindet .

Zur Bestimmung der Lage der Abtriebswelle wird ein Getriebe in Fußversion oder Version PP von der Eingangsseite oder (bei der Montageversion **D**) von der Schraubenseite betrachtet: befindet sich die Welle auf der linken Seite, ist die Montagestellung des Drehmomentbegrenzers Ausführung **A**, andernfalls - wenn die Welle sich auf der rechten Seite befindet-handelt es sich um Ausführung **B**.

Bei den Versionen in einfacher P- oder Flanschausführung ist zu beachten, daß bei der Ausführung A der Abtrieb auf der Seite des geschlossenen oder FO-Deckels (gegenüber dem Flansch), liegt folglich befindet sich die Einstellmutter dann im Flansch. Da die Einstellmutter in diesem Fall nur sehr schwer zugänglich ist, wurde diese Ausführung hier nicht aufgelistet, ist jedoch technisch realisierbar und auf Wunsch auch erhältlich.

Fig. 3.1





N.B. La scelta della posiz. A e B dell' albero uscita è indipendente dalla versione di montaggio del riduttore.

NOTE. Choice of shaft positions A and B are not related to mounting position of gearbox.

HINWEIS. Die Wahl der Abtriebsposition A oder B ist unabhängig von der Montageposition des Getriebes.

<p><b>RI RMI</b></p>	<p>S</p>	<p>I</p>	<p>D</p>
<p>FL</p>	<p>Standard</p> <p>FL</p>	<p>Standard</p> <p>P</p>	<p>P SIN</p>
<p><b>CRI CRMI</b></p>	<p>S</p>	<p>I</p>	<p>D</p>
<p>A</p>	<p>Standard</p> <p>A</p>	<p>Standard</p> <p>P</p>	<p>P</p>
<p><b>CR CB</b></p>	<p>CR-CB</p>	<p>Standard</p> <p>CRF - CBF</p>	<p>CRF - CBF</p>
<p>Standard</p> <p>CR-CB/F</p>	<p>CR-CB/F</p>	<p>Standard</p> <p>CRP - CBP</p>	<p>CRP - CBP</p>

Per i riduttori 40, 50, 63, 70 previsti con doppia flangia pendolare fare riferimento alla versione P standard.

For gearboxes 40, 50, 63, 70 with double shaft-mounted flange, refer to the standard P version.

Für Getriebe 40, 50, 63, 70 PP wird auf die Standardausführung P verwiesen.

**1.4 Lubrificazione**

Tutti i riduttori con limitatore di coppia devono essere lubrificati ad olio.

**1.4 Lubrication**

All gearboxes equipped with a torque limiter must be oil lubricated.

**1.4 Schmierung**

Alle mit Rutschkupplungen ausgestatteten Schneckengetriebe müssen ölgeschmiert sein.

La lubrificazione a grasso non è possibile.

Grease lubrication is not possible.

Eine Fettschmierung ist nicht möglich.

E' possibile utilizzare i lubrificanti indicati nella tab. 1.8 par. 1.6-A attenendosi comunque alle indicazioni generali di manutenzione.

The lubricants listed in the tab. 1.8 on the chapter 1.6-A can be used but it is always advisable to follow the general indications of maintenance.

Unter Berücksichtigung der allgemeinen Instandhaltungsanweisungen können die in Tabelle 1.8 kapitel 1.6-A aufgelisteten Schmiermittel verwendet werden.



1.5 Caratteristiche tecniche

1.5 Technical characteristics

1.5 Technische Besonderheiten

Nelle tabelle seguenti sono riportate le coppie di slittamento  $M_{2S}$  in funzione del numero dei giri del dado, o della ghiera di regolazione ottenibili con la disposizione standard delle molle (par. 1.6).

Tali valori prescindono dalle prestazioni delle dentature.

Valori più elevati di  $M_{2S}$  si possono ottenere, a richiesta, con una diversa disposizione delle molle.

I valori di taratura si riferiscono ad una condizione statica (durante lo slittamento la coppia trasmessa decade considerevolmente) ed hanno un significato indicativo in quanto ottenuti per via teorica.

E' opportuno verificare periodicamente la coppia di taratura soprattutto durante la prima fase di funzionamento.

*In the following tables the slipping torques  $M_{2S}$  are listed according to number of turns of nut or ring nut obtainable with a standard arrangement of the springs (chapter 1.6). Such data prescind from tothing performances.*

*$M_{2S}$  higher values can eventually be obtained with a different arrangement of the springs.*

*Calibration values refer to a static condition (during slippage torque reports a considerable decrease) and are approximate being calculated on a theoretic basis. It is important therefore to check the calibration torque periodically especially during first phase of running.*

In der folgenden Tabelle sind die Rutschmomente  $M_{2S}$  dargestellt, wie sie je nach Stellung der Sechskant- oder Nutmutter mit der Standardanordnung der Tellerfedern erreicht werden (siehe kapitel 1.6).

Diese Werte lassen die maximal übertragbare Leistung der Getriebe in Abhängigkeit von der Untersetzung jedoch außer acht.

Mit einer anderen Anordnung der Tellerfedern können auch größere Rutschmomente  $M_{2S}$  erreicht werden.

Die angegebenen Werte sind statische Momente (das Rutschmoment nimmt während des Schlupfvorganges ab) und sind nur als Näherungswerte zu betrachten.

Das eingestellte Rutschmoment sollte in der Einlaufphase in periodischen Abständen überprüft und gegebenenfalls korrigiert werden.

LP

LC

		$M_{2S}$ (Nm)										
RI RMI	ir	N. GIRI DEL DADO DI REGOLAZIONE NUMBER OF TURNS OF ADJUSTEMENT RING NUT DREHUNGEN DER EINSTELLMUTTER										
		1/2	2/3	1	1 1/3	1 2/3	2	2 1/3	2 2/3	3	3 1/3	3 2/3
28	tutti i rapporti all ratios alle Untersetzungen	4	5.5	7.5	10	13						
40		12	16	24	31	38	46					
50		16	20	29	39	47	55	63				
63		21	27	41	55	65	79	89	101	112	124	
70		21	27	41	55	65	79	89	101	112	124	
85	7-10-15-28	60	79	113.5	148	175	210	236	265	298	323	345
	20-40-49	66	87	125	163	192.5	231	260	292	328	356	380
	56 - 100	72	95	136	178	210	253	284	319	358	388	415
110	7-10-15-28	106	141	207	271	334	392	454	516	572	630	
	20-40-49	114	152	224	293	361	423	490	557	618	680	
	56 - 100	131	174	257	336	414	486	640	709	781		
130	tutti / all / alle	240	310	450	590	720	850	950				
150	tutti / all / alle	550	730	1070	1390	1700	1990	2200				

		$M_{2S}$ (Nm)										
RI RMI	CRI CRMI	ir	N. GIRI DEL DADO DI REGOLAZIONE NUMBER OF TURNS OF ADJUSTEMENT RING NUT DREHUNGEN DER EINSTELLMUTTER							ir	CR CB	
			1/2	2/3	1	1 1/3	1 2/3	2	2 1/3			
28	28	tutti i rapporti all ratios alle Untersetzungen	12.5	17	24							
40	40		40	53	77	91				tutti/all/alle	40	
50	50		50	65	93	128						50
63	63		96	125	178	231	288					
70	70		96	125	178	231	288			tutti/all/alle	70	
85	85	7-10-15-28	146	185	263	350	414	471	542	43.0 - 128.8	85	
		20-40-49	161	204	289	385	456	518	596	167.6 - 225.4		
		56 - 100	176	223	316	420	497	566	651	286.4 - 460.0		
110	110	7-10-15-28	261	342	501	653	805	945		43.0 - 128.8	110	
		20-40-49	282	369	541	705	869	1021		167.6 - 225.4		
		56 - 100	323	424	621	810	998	1172		286.4 - 460.0		
130	130	tutti / all / alle	470	620	910	1180	1450	1700	1900			
150	150	tutti / all / alle	830	110	1600	2050	2500	3000	3350			



1.5 Caratteristiche tecniche

1.5 Technical characteristics

1.5 Technische Besonderheiten

ATTENZIONE!

Quando è richiesto il minimo errore di taratura è opportuno verificare in pratica, staticamente, che la frizione slitti effettivamente al valore desiderato è comunque consigliabile testare la coppia trasmissibile direttamente sulla macchina utilizzatrice.

ATTENTION!

When minimum calibration error is required it is always advisable to actually verify, statically, that clutch slips at the required value. We suggest, however, to test the torque directly on to the machine.

ACHTUNG!

Um Abweichungen zu vermeiden, müssen die eingestellten Momente im eingebauten Zustand kontrolliert und eventuell korrigiert werden.

LF

		M <sub>2s</sub> (Nm)													
RI RMI	ir	N. GIRI DELLA GHIERA DI REGOLAZIONE N. OF TURNS OF ADJUSTMENT RING NUT DREHUNGEN DER EINSTELLMUTTER													
		1/4	1/2	2/3	1	1 1/3	1 2/3	2	2 1/3	2 2/3	3	3 1/3	3 2/3	4	
40	tutti i rapporti all ratios alle Untersetzungen	15	28	36	51	64	75	86	97						
50		21	40	52	74	93	110	126	141	154	167				
63		27	51	66	93	120	140	160	175	195	210				
70		24	45	58	81	100	115	125	135	145	151	155	160		
85	7-10-15-28	50	85	115	160	200	240	280	310	340	370	395	420		
	20-40-49	60	95	120	170	220	265	300	340	370	400	430	460		
	56-70-80-100	80	100	130	190	240	290	330	370	400	440	470	500		
110	7-10-15-28	140	260	340	490	630	750	860	960	1060	1150	1230	1310	1390	
	20-40-49	150	285	370	530	670	800	930	1040	1140	1230	1330	1410	1500	
	56-70-80-100	170	330	430	600	770	930	1060	1190	1300	1415	1520	1620	1720	
130	tutti / all / alle	244	476	625	910	1180	1438	1686	1920	2160	2390				
150	tutti / all / alle	550	860	1130	1660	2170	2660	3140	3600	4050	4500	4930	5370		

		M <sub>2s</sub> (Nm)														CR CB	
RI RMI	CRI CRMI	ir	N. GIRI DELLA GHIERA DI REGOLAZIONE N. OF TURNS OF ADJUSTMENT RING NUT DREHUNGEN DER EINSTELLMUTTER														ir
			1/4	1/2	2/3	1	1 1/3	1 2/3	2	2 1/3	2 2/3	3	3 1/3	3 2/3	4		
40	40	tutti i rapporti all ratios alle Untersetzungen	15	28	36	51	64	75	86	97						tutti / all / alle	40
50	50		21	40	52	74	93	110	126	141	154	167					50
63	63		51	100	130	190	245	295	345	385	440	480					
70	70		38	74	96	135	175	210	240	270	300	320	350			tutti / all / alle	70
85	85	7-10-15-28	100	125	160	230	300	360	410	460	510	560	600	640	680	43.0 - 128.8	85
		20-40-49	110	135	180	255	330	390	450	510	560	610	650	700	750	167.6 - 225.4	
		56-70-80-100	120	150	195	280	350	425	490	550	610	665	715	765	815	286.4 - 460.0	
110	110	7-10-15-28	190	380	500	740	930	1150	1350	1500	1700	1850	2020	2180	—	43.0 - 128.8	110
		20-40-49	200	400	540	780	1000	1230	1430	1620	1800	2000	2170	2360	—	167.6 - 225.4	
		56-70-80-100	220	450	600	900	1150	1380	1620	1840	2070	2300	2500	2700	—	286.4 - 460.0	
130	130	tutti / all / alle	244	476	625	910	1180	1438	1686	1920	2160	2390					
150	150	tutti / all / alle	550	860	1130	1660	2170	2660	3140	3600	4050	4500	4930	5370			



1.6 Disposizione delle molle

La disposizione standard delle molle garantisce una buona sensibilità di regolazione e consente di trasmettere la massima coppia nominale del riduttore.

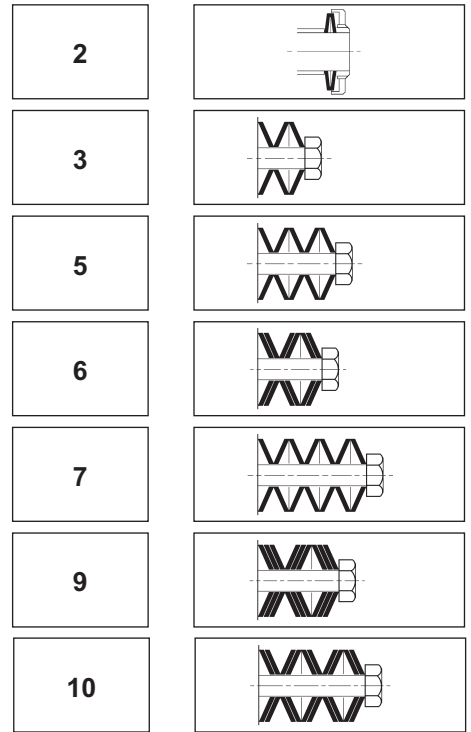
1.6 Springs arrangement

Standard arrangement of springs guarantees an acceptable setting and enables the gearbox to transmit the maximum nominal torque

1.6 Anordnung der Tellerfedern

Die Standardanordnung der Tellerfedern erlaubt eine feinfühligkeit Einstellung des Rutschmomentes bis zum maximalen Nennmoment des Getriebes.

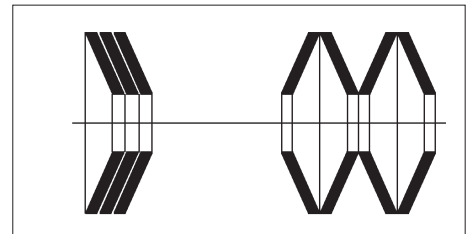
LP	LC	RI - RMI	RI - RMI <small>Taratura maggiorata Heavy calibration Erhoete eichung</small>	CRI - CRMI	CR - CB
		28	5 molle/springs 20/10.2/1.1	6 molle/springs 20/10.2/1.1	
40	5 molle/springs 23/12.2/1.5	6 molle/springs 23/12.2/1.5			
50	5 molle/springs 31.5/16.3/1.75	6 molle/springs 31.5/16.3/1.75			
63	7 molle/springs 31.5/16.3/2	6 molle/springs 31.5/16.3/2	—		
70	7 molle/springs 34/16.3/2	6 molle/springs 34/16.3/2			
85	10 molle/springs 40/18.3/2	9 molle/springs 40/18.3/2			
110	10 molle/springs 45/22.4/2.5	9 molle/springs 45/22.4/2.5			
130	3 molle/springs 60/30.5/3.5	6 molle/springs 60/30.5/3.5	—		
150	6 molle/springs 60/30.5/3.5	9 molle/springs 60/30.5/3.5	—		



LF	RI - RMI	RI - RMI <small>Taratura maggiorata Heavy calibration Erhoete eichung</small>	CRI - CRMI	CR - CB
	40	2 molle/springs 63/31/2.5		
50	2 molle/springs 80/41/3			
63	2 molle/springs 80/41/3	2 molle/springs 80/41/4	—	
70	2 molle/springs 90/46/2.5	2 molle/springs 90/46/3.5		
85	2 molle/springs 100/51/3.5	2 molle/springs 100/51/4		
110	2 molle/springs 125/61/5	2 molle/springs 125/61/6		
130	2 molle/springs 125/75.5/6			—
150	2 molle/springs 150/81/8			—

**IN PARALLELO**  
max. coppia  
min. sensibilità  
**PARALLEL**  
max. torque  
min. sensitivity  
**PARALLEL**  
max. Moment  
min. Empfindlichkeit

**IN SERIE**  
min. coppia  
max. sensibilità  
**SERIES**  
min. torque  
max. sensitivity  
**SERIE**  
min. Moment  
max. Empfindlichkeit



Per problemi specifici è opportuno consultarci, ma a livello indicativo si può affermare che accoppiando più molle con lo stesso verso (in parallelo) si incrementa la coppia massima di slittamento raggiungibile; viceversa alternandone il posizionamento in serie si aumenta la sensibilità di taratura.

Should the user require any specific information, we suggest to contact our technical department. On a general basis, however, if the springs are arranged in the same direction, a higher maximum torque of slippage can be reached; on the contrary by alternating their arrangement the calibration sensitivity is increased.

Das Rutschmoment ist umso größer, je mehr Tellerfedern parallel angeordnet sind (progressive Federkennlinie). Wird ein niedrigeres Moment oder eine erhöhte Justiergenauigkeit gewünscht, so können die Federn auch gegensinnig angeordnet werden (degressive Federkennlinie). Sollten spezifische Fragen bestehen, so empfehlen wir, unser technisches Büro zu Rate zu ziehen.

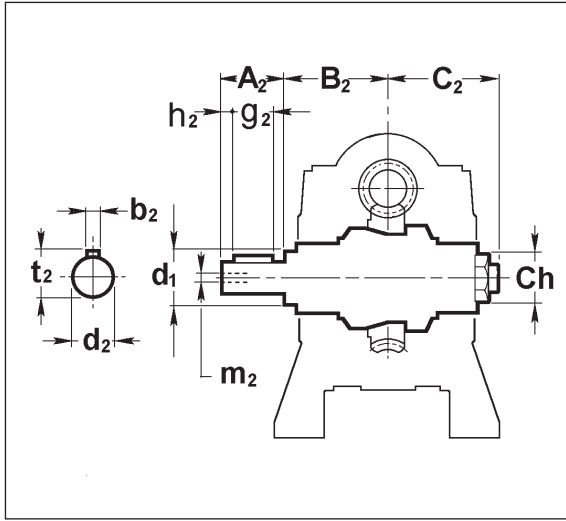




1.7 Dimensioni

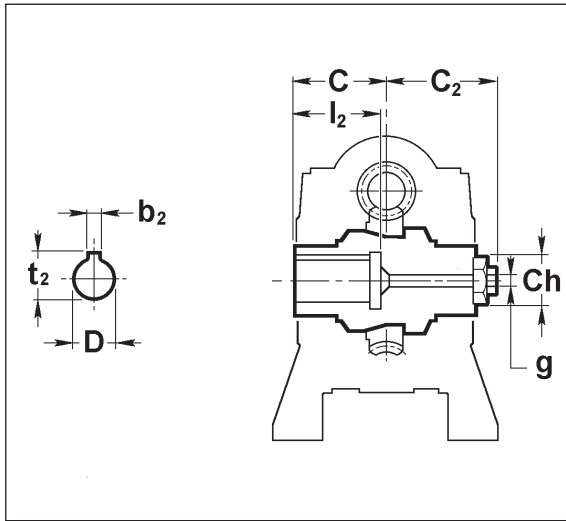
1.7 Dimensions

1.7 Abmessungen



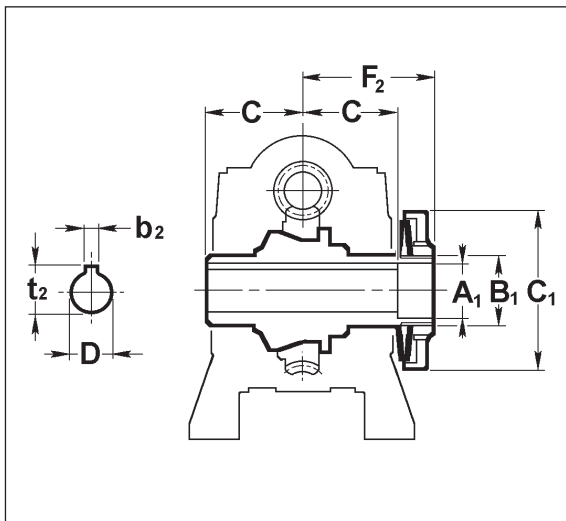
		RI - RMI - CRI - CRMI								
		28	40	50	63	70	85	110	130	150
<b>LP</b>	<b>Ch</b>	17	19	22	24	24	27	32	46	46
	<b>b<sub>2</sub></b>	5	6	8	8	8	10	12	14	16
	<b>d<sub>1</sub></b>	17	22	28	32	34	38	50	60	63
	<b>d<sub>2</sub> k6</b>	14	19	24	25	28	32	42	48	55
	<b>t<sub>2</sub></b>	16	21.5	27	28	31	35	45	51.5	59
	<b>A<sub>2</sub></b>	29.5	40	45	60	60	71	100	110	110
	<b>B<sub>2</sub></b>	31.5	51	59	65	70	71	87.5	110	125
	<b>C<sub>2</sub></b>	41	49	60	70	66	75	94.5	119	112
	<b>h<sub>2</sub></b>	5	7	7.5	8	10	10	10	10	10
	<b>g<sub>2</sub></b>	20	25	30	40	40	50	80	90	90
<b>m<sub>2</sub></b>	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	
		<b>40</b>	<b>50</b>		<b>70</b>	<b>85</b>	<b>110</b>			
		<b>CR - CB</b>								

**LP**



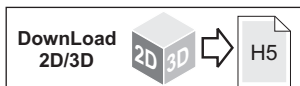
		RI - RMI - CRI - CRMI								
		28	40	50	63	70	85	110	130	150
<b>LC</b>	<b>Ch</b>	17	19	22	24	24	27	32	46	46
	<b>b<sub>2</sub></b>	5	6	8	8	8	10	12	14	16
	<b>D<sub>H7</sub></b>	14	19	24	25	28	32	42	48	55
	<b>t<sub>2</sub></b>	16.3	21.8	27.3	28.3	31.3	35.3	45.3	51.8	59.3
	<b>C</b>	30	41	49	60	60	61	77.5	90	105
	<b>C<sub>2</sub></b>	41	49	60	70	66	75	94.5	119	112
	<b>I<sub>2</sub></b>	27	38	46	53	56	60	90	97	110
	<b>g</b>	4.5	5.5	7	7	9	9	11	11	11
		<b>40</b>	<b>50</b>		<b>70</b>	<b>85</b>	<b>110</b>			
		<b>CR - CB</b>								

**LC**



		RI - RMI - CRI - CRMI								
		40	50	63	70	85	110	130	150	
<b>LF</b>	<b>D<sub>H7</sub></b>	19	24	25	28	32	42	48	55	
	<b>b<sub>2</sub></b>	6	8	8	8	10	12	14	16	
	<b>t<sub>2</sub></b>	21.8	27.3	28.3	31.3	35.3	45.3	51.8	59.3	
	<b>A<sub>1</sub></b>	25	31	32	36	40	51	59	66	
	<b>B<sub>1</sub></b>	M30	M40	M40	M45	M50	M60	M75	M80	
	<b>C<sub>1</sub></b>	70	90	90	100	110	135	140	165	
	<b>C</b>	41	49	60	60	61	77.5	90	105	
	<b>F<sub>2</sub></b>	60	74	85	85	84	110.5	130	155	
		<b>40</b>	<b>50</b>		<b>70</b>	<b>85</b>	<b>110</b>			
		<b>CR - CB</b>								

**LF**





**1.8 PROSSIMITI e Rivelatore di blocco RDB**

(Questo accessorio è disponibile per i riduttori RMI – CRMI - CB)

Caratteristiche tecniche – sensore prossimiti

**1.8 PROXIMITY sensor and Locked Shaft detector RDB**

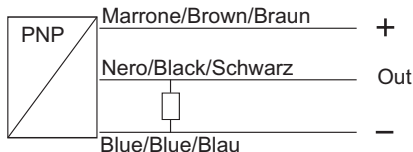
(This accessory is available for gearboxes RMI – CRMI - CB)

Specifications – Proximity sensor

**1.8 PROXIMITY und Wellenblockiererkennung RDB**

(dieses Zubehör ist für die Getriebe RMI – CRMI – CB verfügbar)

Technische Daten – Näherungsschalter



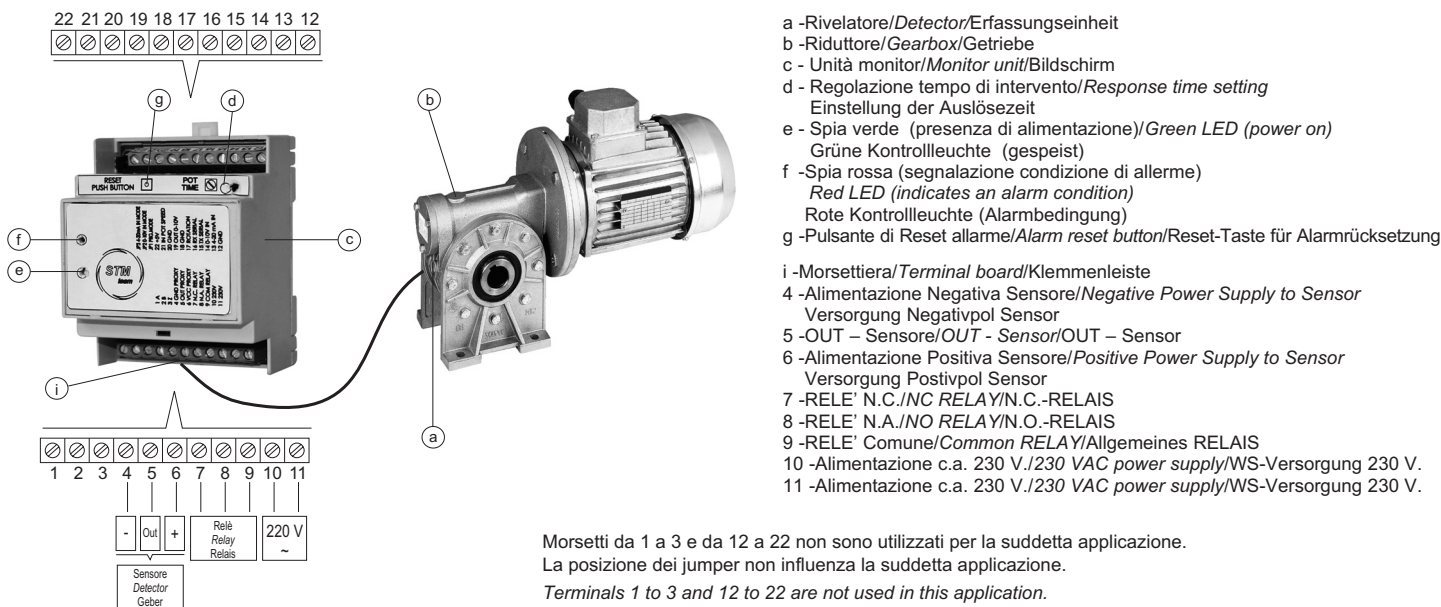
Non schermato-Unshielded-Nicht geschirmt	●
Tensione di alimentazione - Supply voltage-Betriebsspannung	10..30Vdc
Ondulazione residua-Ripple-Restwelligkeit	< 10%
Corrente massima di carico-Maximum load current-Maximaler Ladestrom	200mA
Caduta di tensione-Voltage drop-Spannungsabfall	< 3V@200mA
Assorbimento-Power consumption-Verbrauch	< 10mA
Ripetibilità-Repeatability-Wiederholbarkeit	<2% della portata nominale/nominal sensing distance/der Nominalreichweite
Isteresi-Hysteresis-Hysterese	< 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 (connettore montato/with connector mounted/mit montiertem Verbinder)
Connessione-Connection-Verbindung	2m Cavo - cable

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 Blockiererkennung 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



Morsetti da 1 a 3 e da 12 a 22 non sono utilizzati per la suddetta applicazione. La posizione dei jumper non influenza la suddetta applicazione.  
Terminals 1 to 3 and 12 to 22 are not used in this application. Jumper settings do not affect this application.

Die Klemmen von 1 bis 3 und von 12 bis 22 werden in der o.g. Applikation nicht verwendet. Die Position der Jumper hat keinen Einfluss auf die Applikation.

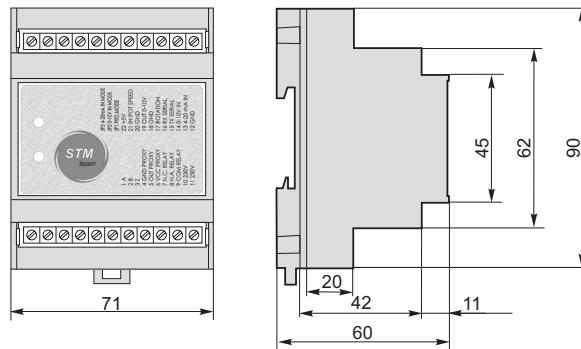


## 1.8 PROSSIMITI e Rivelatore di blocco RDB

## 1.8 PROXIMITY sensor and Locked Shaft detector RDB

## 1.8 PROXIMITY und Wellenblockierfassung RDB

Fig.3.3 Contenitore / Casing / Gehäuse DIN H60 90x71x60



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 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 dell'apparecchiatura o fino a che non si cancelli l'allarme premendo il pulsante di reset (g).

*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 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 resumes rotation and it is highlighted by means of a red led, which remains on until the equipment is powered off or the alarm reset button (g) is depressed.*

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

bleibt dieses Signal aus oder sind die Signulpausen 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 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.

Optisch signalisiert wird dies durch das Aufleuchten der roten LED bis zum Abschalten des Geräts oder bis der Alarm durch Drücken der Reset-Taste (g) gelöscht wird.

**1.8 PROSSIMITI e Rivelatore di blocco RDB**

**Condizioni di funzionamento:**  
**Grado di protezione:**  
IP00

**Temperatura di funzionamento della unità:**  
0° ÷ +50°C

**Temperatura di stoccaggio:**  
-20° ÷ +70°C

**Tensione di alimentazione:**  
230 V(±10%)

**Frequenza di funzionamento:**  
50-60 Hz

**Corrente assorbita:**  
200mA  
(oltre i 250 l'apparecchio è protetto da fusibile autoripristinabile)

**Tempo di intervento:**  
impostabile da 0.2 sec. a 8 sec.

**Morsettiera tipo:**  
Phoenix contact MKDS 1,5/X  
(X sta per N° di poli)

**Massimo diametro filo serrabile:**  
Rigido 2,5 mm<sup>2</sup>  
Flessibile 1,5 mm<sup>2</sup>

**Minimo diametro filo serrabile:**  
0,14 mm<sup>2</sup>

**Caratteristiche contatti Relè:**  
Tensione applicabile 250 V  
Corrente massima 5 A

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 sull'ordine di 0.2 min<sup>-1</sup> dato che dipende dal modello del riduttore.

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.

**1.8 PROXIMITY sensor and Locked Shaft detector RDB**

**Operating conditions:**  
**Degree of protection:**  
IP00

**Unit operating temperature:**  
0° ÷ +50°C

**Storage temperature:**  
-20° ÷ +70°C

**Voltage supply:**  
230V (±10%)

**Operating frequency:**  
50-60 Hz

**Current draw:**  
200mA  
(above 250 mA, protection is ensured by a self-resetting fuse)

**Response time:**  
0.2 sec. to 8 sec. setting range

**Terminal board type:**  
Phoenix contact MKDS 1.5/X  
(X stands for no. of poles)

**Max wire diameter accepted:**  
Stiff 2.5 sq mm  
Flexible 1.5 sq mm

**Min wire diameter accepted:**  
0.14 sq mm

**Relay contact specifications:**  
Input voltage 250 V  
Maximum current 5 A

*As regards response time, it should be noted that the minimum slip detected with standard sensors is 25° when rotational speed is such that slip time falls within allowed slip time range.  
Rpm resolution from 0.2 rpm (depends on gearbox model).*

*Unless specified on order, sensor comes with unshielded cable; if so, replacement with a shielded cable is recommended.  
For information on locked shaft detector operation, please read the instructions supplied with the detector.*

**1.8 PROXIMITY und Wellenblockiererfassung RDB**

**Betriebsbedingungen:**  
**Schutzart:**  
IP00

**Betriebstemperatur des Getriebes:**  
0° ÷ +50°C

**Lagertemperatur:**  
-20° ÷ +70°C

**Betriebsspannung:**  
230V (±10%)

**Betriebsfrequenz:**  
50-60 Hz

**Stromaufnahme:**  
200mA  
(über 250 wird das Gerät von einer selbstrücksetzenden Sicherung geschützt)

**Auslösezeit:**  
zwischen 0,2 Sek. bis 8 Sek. einstellbar

Klemmenleiste - Typ:  
Phoenix contact MKDS 1,5/X  
(X steht für die Anzahl der Pole)

**Max. Durchmesser klemmbarer Draht:**  
Steif 2,5 mm<sup>2</sup>  
Flexibel 1,5 mm<sup>2</sup>

**Min. Durchmesser klemmbarer Draht:**  
0,14 mm<sup>2</sup>

**Eigenschaften Relaiskontakte:**  
Applizierbare Spannung 250 V  
Max. Strom 5 A

Bezüglich der Auslösezeit sollte berücksichtigt werden, dass mit Standardsensoren der erfassbare min. Schlupf 25° beträgt, wenn die Drehgeschwindigkeit so ausfällt, dass die für diesen Schlupf aufgewendete Zeit wieder unter die möglichen Zeiten fällt.  
Erfassbare min. Drehzahl im Verhältnis 0,2 min<sup>-1</sup>, da sie vom Getriebemodell abhängt.

Der Sensor wird, falls keine spezifische Anfrage erfolgt, mit ungeschirmtem Kabel geliefert: Es sollte daher durch ein geschirmtes Kabel ersetzt werden.  
Was die Betriebsanleitung des Blockiererfassunggeräts anbelangt, verweisen wir auf die dem Gerät beigegebenen Anleitungen.



## 1.9 Lista parti di ricambio

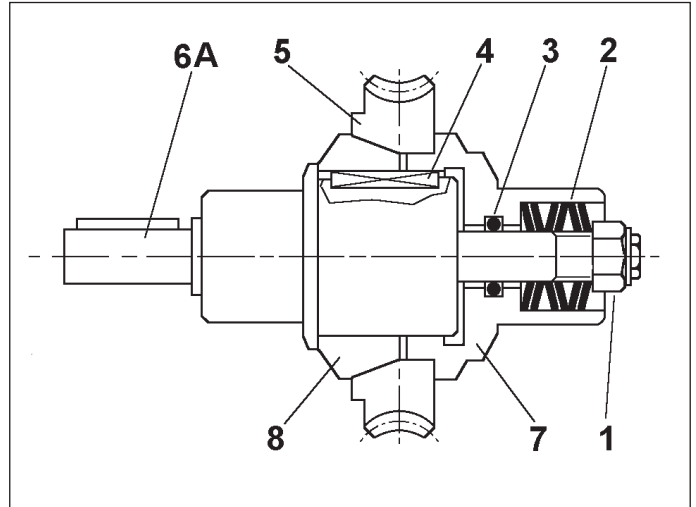
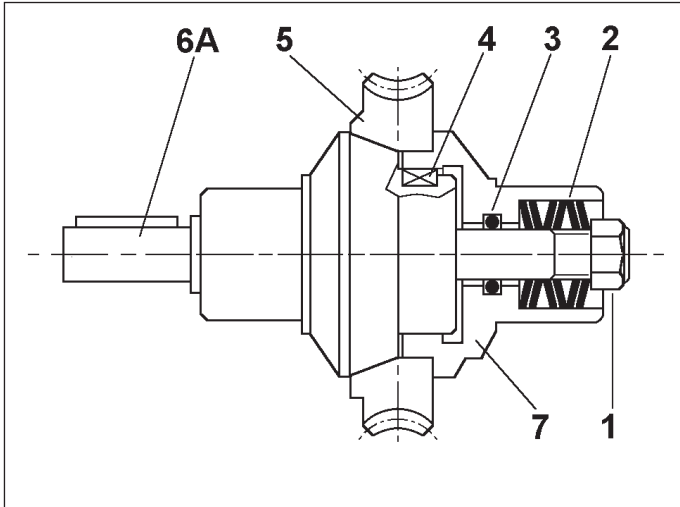
## 1.9 Spare parts list

## 1.9 Liste der Ersatzteile

28 - 85

LP

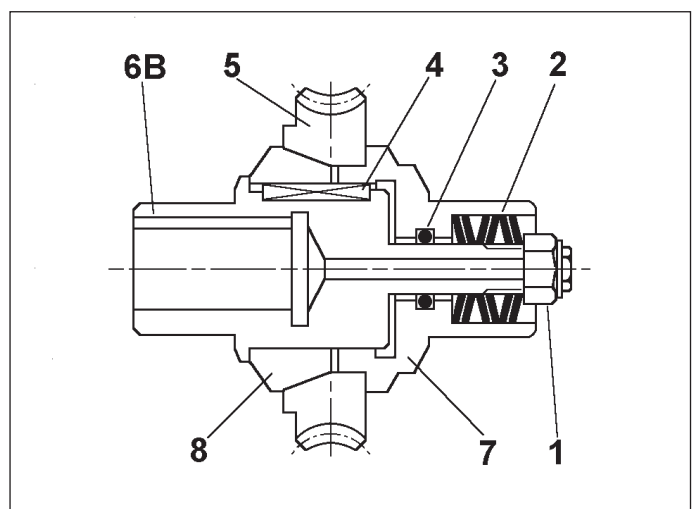
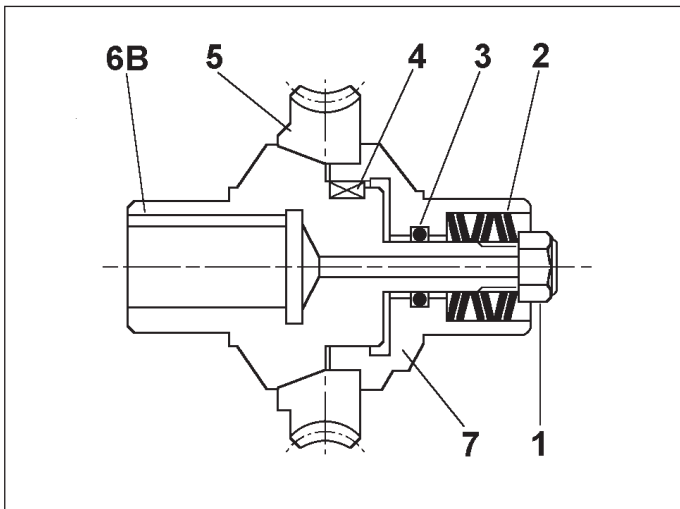
110 - 150



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

1.9 Lista parti di ricambio

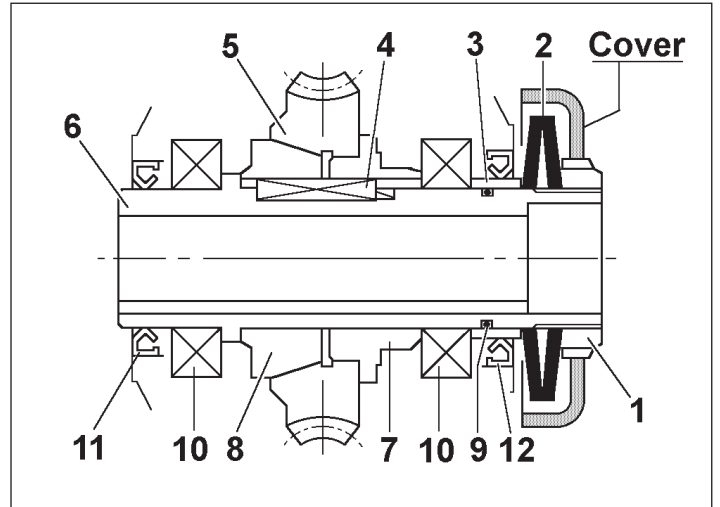
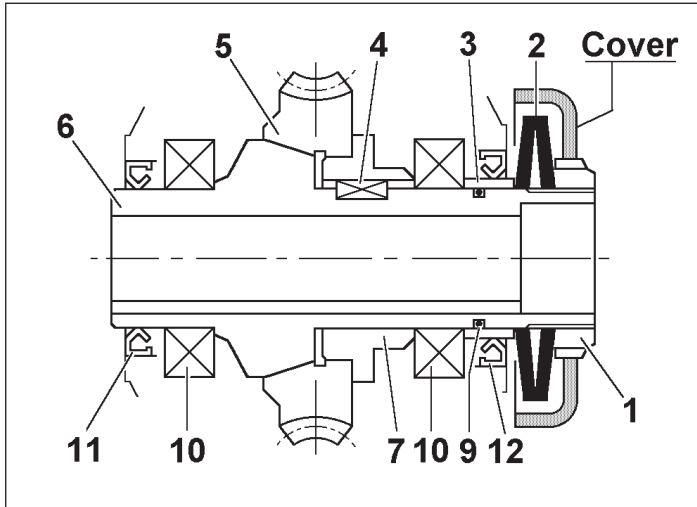
1.9 Spare parts list

1.9 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
<b>9</b>	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
<b>10</b>	<b>6006</b> 30/55/13	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6008</b> 40/68/15	<b>6009</b> 45/75/16	<b>6010</b> 50/80/16	<b>6012</b> 60/95/18	<b>6015</b> 75/115/20	<b>6216</b> 80/140/26
<b>11</b>	30/47/7	40/56/8	40/56/8	45/60/7	50/65/8	60/75/8	75/95/10	80/100/10
<b>12</b>	35/47/7	45/60/7	45/60/7	50/65/8	60/75/8	70/85/8	85/105/13	100/120/12