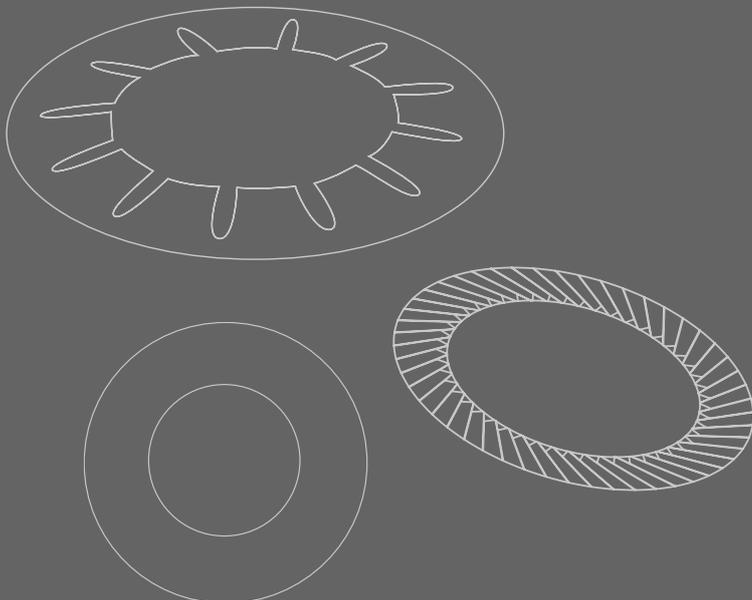




SCHNORR® Gamma di prodotti

IT

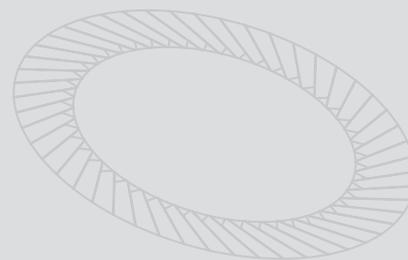
Molle a tazza  
Sistema di bloccaggio per le viti



**SCHNORR**®  
DISC SPRING ENGINEERING



**SCHNORR®**  
DISC SPRING ENGINEERING



## Massima competenza per la massima precisione.

Fu nel 1908 che Adolf Schnorr, considerato il pioniere nello sviluppo delle Molle a Tazza, fondò l'azienda di famiglia. Oggi, dopo oltre 100 anni di storia alle spalle, la SCHNORR® è il principale punto di riferimento per la soluzione di problemi nel campo delle molle a tazza e nel sistema delle viti di fissaggio, espandendosi attraverso una rete di agenzie di vendita globale.

Oltre agli acciai standard (quali C60S, C75S, 51CrV4) la SCHNORR dispone di varie tipologie di materiali per poter soddisfare le specifiche richieste dei clienti ed in modo da assicurare grande flessibilità di produzione.

Grazie alle fusioni della HUGO BAUER Nachf. GmbH e della ADOLF SCHNORR GmbH & Co KG nella SCHNORR GmbH, avvenuta il primo Agosto 2011, abbiamo una condivisione di risorse che ha portato ad ampliamenti nella gamma e nelle competenze di produzione ed a miglioramenti nelle tecnologie di fabbricazione.

Oltre ad una pluriennale esperienza nei processi di stampaggio e tornitura la nuova azienda unisce ora una perfetta conoscenza della tecnologia della tranciatura fine, competenze nella produzione di molle per prestazioni critiche ed ha inserito persino un nuovo gruppo di prodotti - le molle ondulate a disegno.

Due forti marchi sotto un unico tetto garantiscono ai clienti ed ai partner la possibilità di usufruire del potenziale completo delle due aziende attraverso un unico interlocutore e, di conseguenza, di poter contare su consulenze e servizi sempre migliori.



**Informazioni sull'azienda**

Rete di distribuzione mondiale	Seite 4
Storia	Seite 5

Molle a tazza originali SCHNORR®



**Molle a tazza SCHNORR®** Pagina 7

Tabelle dimensionali delle molle a tazza	
Materiali Standard (acciaio per molle)	Pagina 11
Materiale 1.4310 (X10 CrNi 18-8)	Pagina 18
Materiale 1.4568 (X7 CrNiAl 17-7)	Pagina 21

**Molle a tazza „K“ per cuscinetti a sfera** Pagina 22

Tabelle dimensionali delle molle a tazza „K“	Pagina 23
Molle a tazza „K“ (non fessurate)	Pagina 25
Molle a tazza „K“ (fessurate)	

Elementi di bloccaggio originali SCHNORR® per collegamenti a vite



**Rondelle di sicurezza originali SCHNORR®** Pagina 27

Tabelle dimensionali delle rondelle di sicurezza	
Rondelle di sicurezza standard tipo „S“	Pagina 29
Rondelle di sicurezza standard tipo „VS“	Pagina 31
Rondelle di sicurezza imperdibili tipo „UV“	Pagina 32

**Ranelle super-elastiche SCHNORR®** Pagina 32

Tabelle dimensionali delle ranelle super-elastiche	
Ranelle super-elastiche secondo DIN 6796	Pagina 34
Rondelle di sicurezza ad alta tensione „HS“ originali SCHNORR®	Pagina 35

Engineering SCHNORR e informazioni tecniche



**Engineering SCHNORR** Pagina 37

**Materiali** Pagina 40

**Trattamenti superficiali** Pagina 44

**Coppie di serraggio per rondelle di sicurezza originali SCHNORR®** Pagina 46

**Questionario per il calcolo delle molle a tazza** Pagina 47

## Dati e cifre

Dipendenti **248** ( dal 31.12.2022)

Superficie produttiva:  
**7500** m<sup>2</sup> circa

Anno di fondazione:  
**1908**

Sede centrale:  
**Stuttgarter Str. 37**  
**71069 Sindelfingen-Maichingen**  
**Germania**

Consociata:  
**Gottlieb-Daimler-Str. 9**  
**78234 Engen-Welschingen**  
**Germania**

## Rete di distribuzione mondiale

### 8 filiali estere:

- **SCHNORR Corporation** | Ann Arbor, MI, Stati Uniti
- **SCHNORR GROUP MEXICO S.DE R.L.DE C.V.** | Queretaro, Messico
- **SCHNORR Shanghai Trading Co.,Ltd.** | Shanghai, Cina
- **SCHNORR Korea Co. Ltd** | Bisan-Dong, Corea del Sud
- **SCHNORR Group France S.A.R.L.** | Gallargues-le-Montueux, Francia
- **SCHNORR Italia s.r.l.** | Trezzano, Italia
- **SCHNORR Espana S.L.U.** | Donostia-San Sebastian, Spagna
- **SCHNORR Austria GmbH** | Rankweil, Austria

### Ulteriori 28 agenzie di vendita in tutto il mondo

Per maggiori informazioni sulle nostre filiali ed agenzie all'estero visitate il sito [www.schnorr-group.com](http://www.schnorr-group.com)



1908

Adolf Schnorr aprì un'officina per la produzione di utensili di stampaggio nelle vicinanze di Stoccarda

1920's

Schnorr fu in assoluto la prima azienda per la fabbricazione industriale delle molle a tazza a Stoccarda. Ed è per questo motivo che Adolf Schnorr viene considerato il pioniere delle molle a Tazza.

1956

Trasferimento nella nuova sede di Sindelfingen - Maichingen

1960's

Schnorr sviluppa e lancia sul mercato le rondella di sicurezza originali Schnorr

1972

Creazione di una rete di vendita internazionale inclusa la fondazione della Schnorr Corporation negli Stati Uniti ( Ann Arbor, Michigan)

1980

Fondazione della Schnorr Italia nelle vicinanze di Milano

1995

La Hugo Bauer Nachf. GmbH entra a far parte del Gruppo Schnorr

2005

Fondazione della Schnorr Spagna (Figueras)

2006

Fondazione della Schnorr Francia (nelle vicinanze di Parigi)

2008

Fondazione delle filiali Schnorr Shanghai e Schnorr Group Messico (Queretaro)

2010

Fondazione della Schnorr Korea nelle vicinanze di Seoul

2011

„Due forti marchi sotto un unico tetto“ la Adolf Schnorr GmbH & Co. KG e la HUGO BAUER NACHF. GmbH si fondono per costituire la Schnorr GmbH

2013

Una nuova struttura di vendita. Per poterci prendere cura dei nostri clienti in maniera più efficiente abbiamo suddiviso la struttura di vendita Schnorr in due settori principali: l'Industria e l'automotive

2016

Il nuovo edificio produttivo di Sindelfingen-Maichingen è occupato. Un anno dopo, l'azienda si trasferisce nel nuovo e moderno edificio amministrativo.

2018

Introduzione della gestione ambientale certificata secondo EMAS

2022

Fondazione della Schnorr Austria (Rankweil, Vorarlberg)





# Controlliamo fissaggi e movimentazioni in tutta sicurezza.

Per esempio, valvole ad alta pressione per impianti di tubazione



Martello pneumatico



Limitatore di sovraccarico



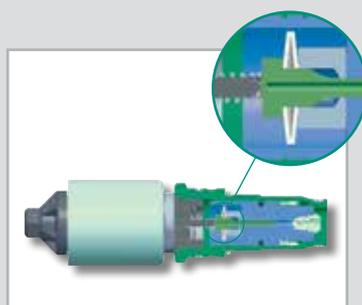
Macchine utensili



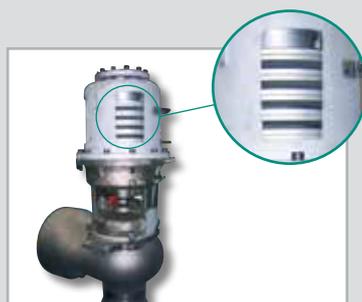
Mandrino



Attuatore



Valvola intercettatrice



Il massimo della forza  
in un minimo spazio.

Le Molle a Tazza SCHNORR® sono adatte per molti processi dinamici anche in condizioni di forza e di carico estremi. Con l'obiettivo di sviluppare e produrre soluzioni per il maggior numero di applicazioni, SCHNORR®, oltre ad una vasta gamma di Molle a Tazza standard, è in grado di offrire moltissime misure speciali e soluzioni ad hoc sviluppate con il Cliente.

**Le Molle a Tazza SCHNORR® si caratterizzano per:**

- Curva di carico tendenzialmente lineare, degressiva o progressiva, secondo l'applicazione
- Lunga durata d'esercizio con un carico dinamico
- Materiale di alta qualità
- Rispetto delle forze e delle dimensioni

# Molle a Tazza Originali SCHNORR®

## Alcuni vantaggi delle Molle a Tazza originali SCHNORR®:

- ① si possono ottenere curve caratteristiche di carico progressive o digressive attraverso l'utilizzo delle diverse possibilità di combinazioni e misure delle Molle a Tazza
- ② si può aumentare o diminuire la lunghezza della pila aggiungendo od eliminando singole Molle a Tazza, in modo da variare le caratteristiche della pila
- ③ si ottiene un uso efficiente dello spazio sviluppando una grande forza con una minima corsa
- ④ raggiungono un'ottima assorbibilità, particolarmente con la combinazione parallela multipla
- ⑤ non vi è snervamento rispettando i limiti di carico
- ⑥ hanno lunga vita d'esercizio
- ⑦ si contengono i costi di stock grazie alla grande possibilità di combinazioni fra le singole Molle a Tazza

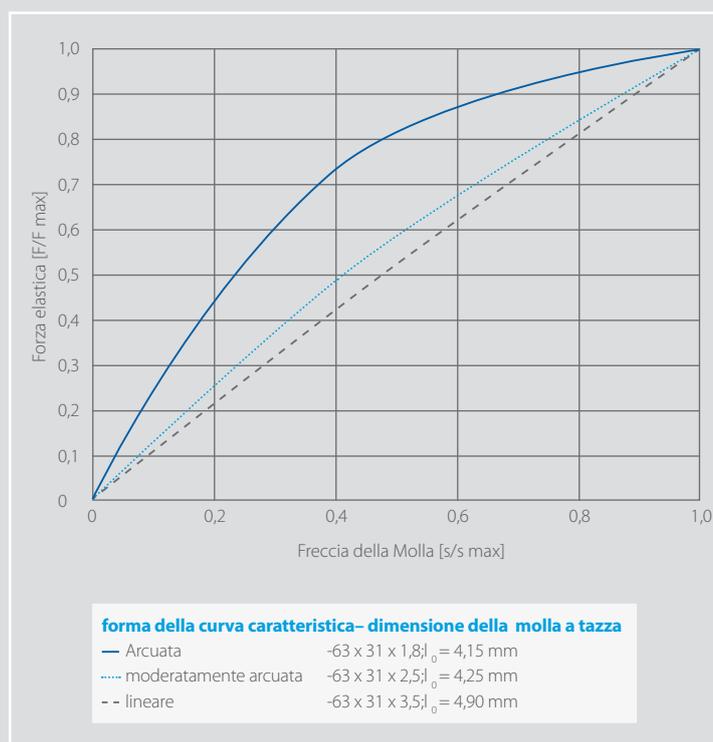
Anche grazie a queste caratteristiche, la Molla a Tazza originale SCHNORR® è impiegata in una così ampia gamma di applicazioni, tanto che oggi è difficile trovare un'area in cui non sia usata.



## Effetti della forza delle Molle

L'importanza delle Molle a Tazza nelle applicazioni su macchine ed apparecchiature viene spesso sottovalutata. Ma, un non corretto funzionamento di questi componenti meccanici, può avere conseguenze negative come malfunzionamenti ed interruzioni di operatività o produzione dell'intero sistema.

La classificazione delle varie tipologie di molle avviene a volte secondo il tipo di carico. Analogamente ad una molla a spirale con forma a disco, una Molla a Tazza ha caratteristiche applicative peculiari fra le molle. Cambiando i parametri geometrici, è possibile influenzare la curva caratteristica di una singola Molla da lineare a fortemente arcuata.

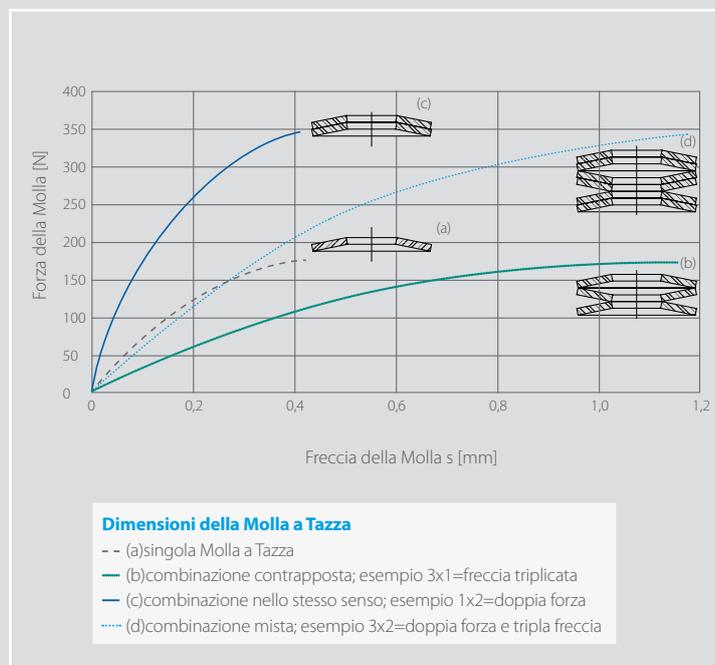


Un vantaggio chiave della Molla a Tazza consiste nel fatto che può sviluppare una grande forza elastica attraverso una piccola freccia. Questo è il motivo per cui la Molla a Tazza è spesso utilizzata per immagazzinare energia potenziale. Oltre a qualche utilizzo virtualmente statico, viene spesso utilizzata in applicazioni dinamiche.

Usando una Molla a Tazza con carichi oscillanti sinusoidali si possono ottenere diagrammi di carico per facilitare la progettazione. Di regola, il dimensionamento dovrebbe portare ad ottenere oltre 2 milioni di cicli. Fondamentale, per l'ottenimento di questo risultato, è il rispetto delle indicazioni della minima forza di precarico e che la pila sia guidata correttamente.

La vita a fatica è stimata da SCHNORR® su un inserimento di carico sinusoidale. Per applicazioni dove il carico abbia andamenti diversi SCHNORR® può dimensionare curve di carico su richiesta.

La forma conica della Molla a Tazza rende possibile molte combinazioni. Come risultato, la caratteristica di una combinazione di Molle a Tazza è che può variare in quasi tutti i modi possibili. In linea di principio bisogna tener presente ciò che segue. In caso di accoppiamento contrapposto delle Molle a Tazza, la freccia si raddoppia mantenendo la forza costante. In caso di accoppiamento delle Molle a Tazza nello stesso senso, si raddoppiano le forze con freccia costante. Ciò significa che le combinazioni di montaggio rendono possibili la realizzazione di curve dalle differenti caratteristiche.



Se Molle a Tazza di spessore differente vengono combinate in modo appropriato, è possibile realizzare curve caratteristiche progressive. È anche possibile utilizzare Molle a Tazza di differente spessore o Molle identiche con anelli intermedi di spessore diverso o differenti tipi di configurazione.

Quindi, grazie alla flessibilità dell'andamento della curva, le Molle a Tazza possono essere utilizzate in un'ampia gamma di applicazioni.

Se le Molle descritte in questo catalogo, prodotte secondo la norma DIN 2093, non dovessero venire incontro alle vostre esigenze, vi preghiamo di contattarci.

Il nostro team tecnico sarà lieto di assistervi nella progettazione di una Molla a Tazza adatta alle vostre necessità.

Prima saremo coinvolti nello sviluppo del vostro progetto, maggiormente potremo supportarvi, grazie alla nostra competenza e alla nostra esperienza.

## Di quali elementi si deve tener conto quando si sceglie una Molla a Tazza SCHNORR®?

Una scelta sbagliata potrebbe facilmente comportare un aumento di costi, pari a quelli che può causare la perdita d'immagine del proprio prodotto o i costi per la sua sostituzione. Di fronte a questo rischio, un investimento in una Molla a Tazza di alta qualità risulta essere la scelta più giustificata. Vogliamo quindi, darvi un piccolo elenco indicativo sui costi/benefici più importanti da considerare per una corretta scelta qualitativa della Molla a Tazza.

- ① Il metodo di produzione corrisponde alle vostre esigenze qualitative? Alle pagine 8 e 9 troverete i diversi processi produttivi. È necessario porre attenzione all'utilizzo di una qualità che corrisponda alle richieste applicative. Saremo disponibili a suggerire le migliori soluzioni.
- ② La Molla a Tazza è preasestata? Alcuni produttori di fascia bassa per contenere i costi cercano di evitare questa fase produttiva. Il risultato è che la Molla si snerverà al primo carico.
- ③ Il materiale scelto è adatto? In caso di applicazioni ad alte temperature o in ambienti corrosivi, bisogna porre l'attenzione su materiali di alta qualità (vedi pag. 41ff).
- ④ La superficie scelta è adatta ad una protezione anticorrosione (vedi pag. 44ff)?

È disponibile una adeguata assistenza tecnica personalizzata? Noi saremo lieti di offrirvi supporto tecnico grazie alla nostra esperienza e alla nostra competenza.

V-Card Schnorr



## Molle a tazza originali SCHNORR®

Oggi la DIN 2093 distingue tre metodologie produttive a seconda dello spessore di riferimento: le diverse dimensioni nella produzione delle molle a tazza richiedono differenti metodologie produttive.

**Gruppo 1:**  $t < 1,25$ , stampate, formate a freddo, angoli arrotondati

**Gruppo 2:**  $1,25 \leq t \leq 6$  mm, stampate, formate a freddo, tornite e con angoli arrotondati o tranciate finemente, stampate a freddo e angoli arrotondati

**Gruppo 3:**  $6 > t \leq 14$  mm, stampate a freddo o a caldo, tornite su ogni superficie, angoli arrotondati o stampate, formate a freddo, tornite e con angoli arrotondati o tranciate finemente, stampate a freddo, angoli arrotondati

### Note sulla tabella delle Molle a Tazza

Nella seguente tabella sono elencate le Molle a Tazza standardizzate secondo la DIN 2093 unitamente alle Molle a Tazza fabbricate secondo la norma interna SCHNORR®. Le misure in accordo con la norma DIN 2093 sono evidenziate in neretto. Con le A, B o C si indicano le affiliazioni secondo la norma. Tutte le misure delle Molle a Tazza elencate sono disponibili a magazzino.

Le forze ed i conseguenti stress sono espressi su tre punti s: 0.25 h; s: 0.50 h; s: 0.75 h. Da  $s > 0,75$  la curva caratteristica misurata tende ad aumentare progressivamente, contrariamente a quella calcolata (come i valori riportati in tabella).

Le Molle a Tazza del gruppo 3 hanno dei piani di appoggio ed hanno lo spessore del piattello ridotto. La forza della Molla a Tazza è accresciuta grazie ai piani di appoggio, ma ciò viene compensato con la riduzione dello spessore del piattello  $t'$ .

Lo spessore  $t'$  corrisponde allo spessore effettivo della Molla a Tazza e deve essere tenuto in considerazione quando si calcola l'altezza di una pila di Molle a Tazza.

La forza elastica applicata è riferita all'acciaio per Molle.

Per ulteriori informazioni tecniche, consultare il nostro manuale tecnico, pubblicato in collaborazione con „Verlag moderne Industrie“ nella collana „Die Bibliothek der Technik“ (ISBN 978-3-86236-091-8).



È possibile accedere a queste informazioni in formato digitale tramite il codice QR sulla destra:



**Le seguenti tolleranze sono valide nel caso di materiali standard (C75S e 51CrV4) (le tolleranze per molle prodotte con materiali resistenti alla corrosione dipendono dagli standard di fabbrica)**

### Tolleranze sul carico

Spessore Molle dimensione nominale		Tolleranze ammissibili ulla forza elastica	
t o t' [mm]		F* [%]	
Oltre	fino a	max.	min.
0,20	1,25	+25	-7,5
1,25	3,00	+15	-7,5
3,00	6,00	+10	-5,0
6,00	16,00	+5	-5,0

Tolleranze ammissibili sulla forza secondo la DIN 2093

\* F con test di freccia  $I_p = I_0 - 0,75 \cdot h_0$

### Tolleranza sul diametro

Dimensioni nominali		Tolleranze ammissibili per diametro e concentricità				
D <sub>e</sub> o D <sub>i</sub> [mm]		D <sub>e</sub> [mm]		D <sub>i</sub> [mm]		Concentricità [mm]
Oltre	fino a	max.	min.	max.	min.	max.
3	6	0	-0,12	+0,12	0	0,15
6	10	0	-0,15	+0,15	0	0,18
10	18	0	-0,18	+0,18	0	0,22
18	30	0	-0,21	+0,21	0	0,26
30	50	0	-0,25	+0,25	0	0,32
50	80	0	-0,30	+0,30	0	0,60
80	120	0	-0,35	+0,35	0	0,70
120	180	0	-0,40	+0,40	0	0,80
180	250	0	-0,46	+0,46	0	0,92

Tolleranze ammissibili del diametro esterno ed interno e concentricità secondo la DIN 2093

### Tolleranza sullo spessore

Spessore nominale delle Molle		Tolleranze ammissibili	
t o t' [mm]		t o t' [mm]	
Oltre	fino a	max.	min.
0,20	0,60	+0,02	-0,06
0,60	1,25	+0,03	-0,09
1,25	3,80	+0,04	-0,12
3,80	6,00	+0,05	-0,15
6,00	16,00	+0,10	-0,10

Tolleranze ammissibili dello spessore secondo la DIN 2093

### Tolleranza sull'altezza

Spessore nominale delle Molle		Tolleranze ammissibili	
t o t' [mm]		I <sub>0</sub> [mm]	
über	bis	max.	min.
0,20	1,25	+0,10	-0,05
1,25	2,00	+0,15	-0,08
2,00	3,00	+0,20	-0,10
3,00	6,00	+0,30	-0,15
6,00	16,00	+0,30	-0,30

Tolleranze ammissibili della altezza di coniatura secondo la DIN 2093

## Molle a tazza originali SCHNORR®

### Le seguenti tabelle dimensionali descrivono:

- > materiali standard (C75S e 51CrV4)
- > materiali resistenti alla corrosione (X10 CrNi 18-8)
- > materiali resistenti alla corrosione (X7 CrNiAl 17-7)

Pagina 11-18

Pagina 18-21

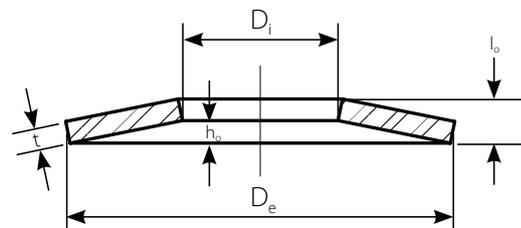
Pagina 21

### Ulteriori versioni:

inoltre, fabbrichiamo anche utilizzando materiali speciali, come:

- > Acciai per alte temperature (X22 CrMoV 12-1, X39 CrMo 17-1)
- > Leghe di rame (CuSn 8, CuBe 2)
- > Leghe di cobalto e Nichel (Inconel X750, Inconel 718)
- > e altri materiali

per questo vi preghiamo di consultare la tabella riassuntiva dei materiali a pagina 42 e 43



### Individuazione di una Molla a Tazza

$D_e = 40 \text{ mm}$ ,  $D_i = 20,4 \text{ mm}$ ,  $t = 1,5 \text{ mm}$ :

Molla a Tazza 40 x 20,4 x 1,5

Per una Molla a Tazza in accordo con la norma DIN 2093: DIN 2093-B 40 o Articolo n.: 012800

## Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale standard

Ø 6 - 15 mm

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine							Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s $a s = 0,75 h_o$ s [mm]	Forza el. F $a s = 0,75 h_o$ F [N]	Lungo d. pro. $a s = 0,75 h_o$ $l_t$ [mm]	Imballo Unità [Pezzi]
	$D_e$ [mm]	$D_i$ [mm]	t [mm]	$t'$ [mm]	$l_o$ [mm]	$h_o$ [mm]	Gruppo DIN EN 16983					
000 100	6,00	3,20	0,30		0,45	0,15	1	0,044	0,113	119	0,338	-
000 200	8,00	3,20	0,20		0,40	0,20	1	0,064	0,150	26	0,250	-
000 300	8,00	3,20	0,30		0,55	0,25	1	0,093	0,188	104	0,363	-
000 400	8,00	3,20	0,40		0,60	0,20	1	0,126	0,150	186	0,450	-
000 550 C	<b>8,00</b>	<b>4,20</b>	<b>0,20</b>		0,45	0,25	1	0,055	0,188	39	0,263	-
000 600 B	<b>8,00</b>	<b>4,20</b>	<b>0,30</b>		0,55	0,25	1	0,080	0,188	118	0,363	-
000 700 A	<b>8,00</b>	<b>4,20</b>	<b>0,40</b>		0,60	0,20	1	0,107	0,150	210	0,450	-
000 800	10,00	3,20	0,30		0,65	0,35	1	0,157	0,263	98	0,388	-
000 900	10,00	3,20	0,40		0,70	0,30	1	0,211	0,225	179	0,475	-
001 000	10,00	3,20	0,50		0,75	0,25	1	0,266	0,188	279	0,563	-
001 100	10,00	4,20	0,40		0,70	0,30	1	0,193	0,225	189	0,475	-
001 200	10,00	4,20	0,50		0,75	0,25	1	0,243	0,188	294	0,563	-
001 300 C	<b>10,00</b>	<b>5,20</b>	<b>0,25</b>		0,55	0,30	1	0,109	0,225	58	0,325	-
001 400 B	<b>10,00</b>	<b>5,20</b>	<b>0,40</b>		0,70	0,30	1	0,170	0,225	209	0,475	-
001 500 A	<b>10,00</b>	<b>5,20</b>	<b>0,50</b>		0,75	0,25	1	0,214	0,188	325	0,563	-
001 600	12,00	4,20	0,40		0,80	0,40	1	0,297	0,300	178	0,500	1000
001 700	12,00	4,20	0,50		0,85	0,35	1	0,374	0,263	284	0,588	1000
001 800	12,00	4,20	0,60		1,00	0,40	1	0,450	0,300	557	0,700	1000
001 900	12,00	5,20	0,50		0,90	0,40	1	0,345	0,300	350	0,600	1000
002 000	12,00	5,20	0,60		0,95	0,35	1	0,415	0,263	506	0,688	1000
002 100	12,00	6,20	0,50		0,85	0,35	1	0,310	0,263	326	0,588	1000
002 200	12,00	6,20	0,60		0,95	0,35	1	0,373	0,263	552	0,688	1000
002 300	12,50	5,20	0,50		0,85	0,35	1	0,382	0,263	272	0,588	1000
002 050 C	<b>12,50</b>	<b>6,20</b>	<b>0,35</b>		0,80	0,45	1	0,251	0,338	151	0,463	1000
002 500 B	<b>12,50</b>	<b>6,20</b>	<b>0,50</b>		0,85	0,35	1	0,346	0,263	293	0,588	1000
002 700 A	<b>12,50</b>	<b>6,20</b>	<b>0,70</b>		1,00	0,30	1	0,488	0,225	660	0,775	1000
002 750 C	<b>14,00</b>	<b>7,20</b>	<b>0,35</b>		0,80	0,45	1	0,308	0,338	123	0,463	1000
002 800 B	<b>14,00</b>	<b>7,20</b>	<b>0,50</b>		0,90	0,40	1	0,425	0,300	279	0,600	1000
002 900 A	<b>14,00</b>	<b>7,20</b>	<b>0,80</b>		1,10	0,30	1	0,676	0,225	797	0,875	1000
003 000	15,00	5,20	0,40		0,95	0,55	1	0,468	0,413	176	0,538	1000
003 100	15,00	5,20	0,50		1,00	0,50	1	0,588	0,375	278	0,625	1000
003 200	15,00	5,20	0,60		1,05	0,45	1	0,708	0,338	407	0,713	1000
003 300	15,00	5,20	0,70		1,10	0,40	1	0,828	0,300	555	0,800	1000
003 500	15,00	6,20	0,50		1,00	0,50	1	0,553	0,375	289	0,625	1000
003 600	15,00	6,20	0,60		1,05	0,45	1	0,665	0,338	424	0,713	1000
003 700	15,00	6,20	0,70		1,10	0,40	1	0,778	0,300	578	0,800	1000
003 800	15,00	8,20	0,70		1,10	0,40	1	0,654	0,300	666	0,800	1000
003 900	15,00	8,20	0,80		1,20	0,40	1	0,740	0,300	982	0,900	1000

## Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale standard

Ø 16 - 25 mm

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine							Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s as = 0,75 h <sub>0</sub> s [mm]	Forza el. F as = 0,75 h <sub>0</sub> F [N]	Lungo d. pro. as = 0,75 h <sub>0</sub> l <sub>T</sub> [mm]	Imballo Unità [Pezzi]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	t' [mm]	l <sub>0</sub> [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	Gruppo DIN EN 16983					
<b>004 100 C</b>	<b>16,00</b>	<b>8,20</b>	<b>0,40</b>		0,90	0,50	1	0,444	0,375	154	0,525	1000
<b>004 300 B</b>	<b>16,00</b>	<b>8,20</b>	<b>0,60</b>		1,05	0,45	1	0,672	0,338	410	0,713	1000
<b>004 400</b>	16,00	8,20	0,70		1,15	0,45	1	0,786	0,338	637	0,813	1000
<b>004 500</b>	16,00	8,20	0,80		1,20	0,40	1	0,888	0,300	825	0,900	1000
<b>004 600 A</b>	<b>16,00</b>	<b>8,20</b>	<b>0,90</b>		1,25	0,35	1	1,002	0,263	1013	0,988	1000
<b>004 700</b>	18,00	6,20	0,40		1,00	0,60	1	0,677	0,450	139	0,550	1000
<b>004 800</b>	18,00	6,20	0,50		1,10	0,60	1	0,850	0,450	245	0,650	1000
<b>004 900</b>	18,00	6,20	0,60		1,20	0,60	1	1,024	0,450	400	0,750	1000
<b>005 000</b>	18,00	6,20	0,70		1,25	0,55	1	1,197	0,413	553	0,838	1000
<b>005 100</b>	18,00	6,20	0,80		1,30	0,50	1	1,353	0,375	726	0,925	1000
<b>005 200</b>	18,00	8,20	0,50		1,10	0,60	1	0,762	0,450	265	0,650	1000
<b>005 300</b>	18,00	8,20	0,70		1,25	0,55	1	1,073	0,413	596	0,838	1000
<b>005 400</b>	18,00	8,20	0,80		1,30	0,50	1	1,213	0,375	783	0,925	1000
<b>005 500</b>	18,00	8,20	1,00		1,40	0,40	1	1,524	0,300	1181	1,100	1000
<b>005 550 C</b>	<b>18,00</b>	<b>9,20</b>	<b>0,45</b>		1,05	0,60	1	0,651	0,450	214	0,600	1000
<b>005 600 B</b>	<b>18,00</b>	<b>9,20</b>	<b>0,70</b>		1,20	0,50	1	0,999	0,375	566	0,825	1000
<b>005 700 C</b>	<b>18,00</b>	<b>9,20</b>	<b>1,00</b>		1,40	0,40	1	1,418	0,300	1254	1,100	1000
<b>005 800</b>	20,00	8,20	0,60		1,30	0,70	1	1,191	0,525	412	0,775	500
<b>005 900</b>	20,00	8,20	0,70		1,35	0,65	1	1,393	0,488	569	0,863	500
<b>006 000</b>	20,00	8,20	0,80		1,40	0,60	1	1,574	0,450	751	0,950	500
<b>006 100</b>	20,00	8,20	0,90		1,45	0,55	1	1,776	0,413	954	1,038	500
<b>006 200</b>	20,00	8,20	1,00		1,55	0,55	1	1,978	0,413	1294	1,138	500
<b>006 300 C</b>	<b>20,00</b>	<b>10,20</b>	<b>0,50</b>		1,15	0,65	1	0,876	0,488	254	0,663	500
<b>006 400 B</b>	<b>20,00</b>	<b>10,20</b>	<b>0,80</b>		1,35	0,55	1	1,394	0,413	748	0,938	500
<b>006 500</b>	20,00	10,20	0,90		1,45	0,55	1	1,573	0,413	1050	1,038	500
<b>006 600</b>	20,00	10,20	1,00		1,55	0,55	1	1,752	0,413	1425	1,138	500
<b>006 700 A</b>	<b>20,00</b>	<b>10,20</b>	<b>1,10</b>		1,55	0,45	1	1,913	0,338	1521	1,213	500
<b>506 800</b>	20,00	10,20	1,25		1,75	0,50	2 <sup>f</sup>	2,181	0,375	2477	1,375	500
<b>506 900</b>	20,00	10,20	1,50		1,80	0,30	2 <sup>f</sup>	2,610	0,225	2521	1,575	500
<b>007 000 C</b>	<b>22,50</b>	<b>11,20</b>	<b>0,60</b>		1,40	0,80	1	1,361	0,600	425	0,800	500
<b>007 100 B</b>	<b>22,50</b>	<b>11,20</b>	<b>0,80</b>		1,45	0,65	1	1,799	0,488	707	0,963	500
<b>507 200 A</b>	<b>22,50</b>	<b>11,20</b>	<b>1,25</b>		1,75	0,50	2 <sup>f</sup>	2,814	0,375	1929	1,375	500
<b>007 400</b>	23,00	8,20	0,70		1,50	0,80	1	1,939	0,600	544	0,900	500
<b>007 500</b>	23,00	8,20	0,80		1,55	0,75	1	2,192	0,563	719	0,988	500
<b>007 600</b>	23,00	8,20	0,90		1,60	0,70	1	2,472	0,525	919	1,075	500
<b>007 700</b>	23,00	8,20	1,00		1,70	0,70	1	2,753	0,525	1240	1,175	500
<b>007 800</b>	23,00	10,20	0,90		1,65	0,75	1	2,270	0,563	1058	1,088	500
<b>007 900</b>	23,00	10,20	1,00		1,70	0,70	1	2,527	0,525	1315	1,175	500
<b>508 000</b>	23,00	10,20	1,25		1,90	0,65	2 <sup>f</sup>	3,172	0,488	2310	1,413	500
<b>508 100</b>	23,00	12,20	1,00		1,60	0,60	1	2,255	0,450	1217	1,150	500
<b>508 200</b>	23,00	12,20	1,25		1,85	0,60	2 <sup>f</sup>	2,807	0,450	2331	1,400	500
<b>508 350</b>	23,00	12,20	1,50		2,00	0,50	2 <sup>f</sup>	3,359	0,375	3297	1,625	500
<b>008 600</b>	25,00	10,20	1,00		1,75	0,75	1	3,105	0,563	1172	1,188	500
<b>008 700 C</b>	<b>25,00</b>	<b>12,20</b>	<b>0,70</b>		1,60	0,90	1	1,994	0,675	600	0,925	500
<b>008 800 B</b>	<b>25,00</b>	<b>12,20</b>	<b>0,90</b>		1,60	0,70	1	2,543	0,525	862	1,075	500
<b>008 900</b>	25,00	12,20	1,00		1,80	0,80	1	2,832	0,600	1359	1,200	500
<b>509 000</b>	25,00	12,20	1,25		1,95	0,70	2 <sup>f</sup>	3,526	0,525	2214	1,425	500
<b>509 100 A</b>	<b>25,00</b>	<b>12,20</b>	<b>1,50</b>		2,05	0,55	2 <sup>f</sup>	4,219	0,413	2926	1,638	200

2<sup>g</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con tornitura (Diametro esterno/diametro interno)2<sup>f</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con trancitura fine

## Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale standard

Ø 28 - 50 mm

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s a s = 0,75 h <sub>0</sub> s [mm]	Forza el. F a s = 0,75 h <sub>0</sub> F [N]	Lungo d. pro. a s = 0,75 h <sub>0</sub> l <sub>T</sub> [mm]	Imballo Unità [Pezzi]	
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	t' [mm]	l <sub>0</sub> [mm]	h <sub>0</sub> [mm]						Gruppo DIN EN 16983
009 200	28,00	10,20	0,80		1,75	0,95	1	3,233	0,713	662	1,038	200
009 300	28,00	10,20	1,00		1,90	0,90	1	4,062	0,675	1130	1,225	200
509 400	28,00	10,20	1,25		2,05	0,80	2 <sup>f</sup>	5,057	0,600	1853	1,450	200
509 500	28,00	10,20	1,50		2,20	0,70	2 <sup>f</sup>	6,051	0,525	2723	1,675	200
009 600	28,00	12,20	1,00		1,95	0,95	1	3,789	0,713	1268	1,238	200
509 700	28,00	12,20	1,25		2,10	0,85	2 <sup>f</sup>	4,717	0,638	2083	1,463	200
509 800	28,00	12,20	1,50		2,25	0,75	2 <sup>f</sup>	5,645	0,563	3077	1,688	200
009 900 C	<b>28,00</b>	<b>14,20</b>	<b>0,80</b>		1,80	1,00	1	2,760	0,750	801	1,050	200
010 000 B	<b>28,00</b>	<b>14,20</b>	<b>1,00</b>		1,80	0,80	1	3,468	0,600	1107	1,200	200
510 100	28,00	14,20	1,25		2,10	0,85	2 <sup>f</sup>	4,317	0,638	2240	1,463	200
510 200 A	<b>28,00</b>	<b>14,20</b>	<b>1,50</b>		2,15	0,65	2 <sup>f</sup>	5,166	0,488	2841	1,663	200
010 300	31,50	12,20	1,00		2,10	1,10	1	5,035	0,825	1167	1,275	200
010 400	31,50	12,20	1,25		2,20	0,95	2 <sup>g</sup>	6,268	0,713	1805	1,488	200
010 500	31,50	12,20	1,50		2,35	0,85	2 <sup>g</sup>	7,501	0,638	2688	1,713	200
010 650 C	<b>31,50</b>	<b>16,30</b>	<b>0,80</b>		1,85	1,05	1	3,442	0,788	687	1,063	200
510 700 B	<b>31,50</b>	<b>16,30</b>	<b>1,25</b>		2,15	0,90	2 <sup>f</sup>	5,384	0,675	1913	1,475	200
510 800	31,50	16,30	1,50		2,40	0,90	2 <sup>f</sup>	6,443	0,675	3230	1,725	200
510 900 A	<b>31,50</b>	<b>16,30</b>	<b>1,75</b>		2,45	0,70	2 <sup>f</sup>	7,546	0,525	3871	1,925	200
511 000	31,50	16,30	2,00		2,75	0,75	2 <sup>f</sup>	8,605	0,563	6173	2,188	200
011 100	34,00	12,30	1,00		2,25	1,25	1	6,006	0,938	1174	1,313	100
511 200	34,00	12,30	1,25		2,35	1,10	2 <sup>f</sup>	7,477	0,825	1818	1,525	100
511 300	34,00	12,30	1,50		2,50	1,00	2 <sup>f</sup>	8,948	0,750	2725	1,750	100
511 400	34,00	14,30	1,25		2,40	1,15	2 <sup>f</sup>	7,074	0,863	1993	1,538	100
511 500	34,00	14,30	1,50		2,55	1,05	2 <sup>f</sup>	8,465	0,788	2990	1,763	100
511 600	34,00	16,30	1,50		2,55	1,05	2 <sup>f</sup>	7,911	0,788	3155	1,763	100
511 700	34,00	16,30	2,00		2,85	0,85	2 <sup>f</sup>	10,570	0,638	5783	2,213	100
011 850 C	<b>35,50</b>	<b>18,30</b>	<b>0,90</b>		2,05	1,15	1	4,952	0,863	832	1,188	200
511 900 B	<b>35,50</b>	<b>18,30</b>	<b>1,25</b>		2,25	1,00	2 <sup>f</sup>	6,865	0,750	1699	1,500	200
512 000 A	<b>35,50</b>	<b>18,30</b>	<b>2,00</b>		2,80	0,80	2 <sup>f</sup>	10,970	0,600	5187	2,200	100
512 100	<b>40,00</b>	<b>14,30</b>	<b>1,25</b>		2,65	1,40	2 <sup>f</sup>	10,400	1,050	1780	1,600	100
512 200	<b>40,00</b>	<b>14,30</b>	<b>1,50</b>		2,75	1,25	2 <sup>f</sup>	12,450	0,938	2545	1,813	100
512 300	<b>40,00</b>	<b>14,30</b>	<b>2,00</b>		3,05	1,05	2 <sup>f</sup>	16,630	0,788	4769	2,263	100
512 400	40,00	16,30	1,50		2,80	1,30	2 <sup>f</sup>	11,890	0,975	2749	1,825	100
512 500	40,00	16,30	2,00		3,10	1,10	2 <sup>f</sup>	15,890	0,825	5169	2,275	100
512 600	40,00	18,30	2,00		3,15	1,15	2 <sup>f</sup>	15,040	0,863	5656	2,288	100
012 700 C	<b>40,00</b>	<b>20,40</b>	<b>1,00</b>		2,30	1,30	1	7,067	0,975	1017	1,325	100
512 800 B	<b>40,00</b>	<b>20,40</b>	<b>1,50</b>		2,65	1,15	2 <sup>f</sup>	10,530	0,863	2621	1,788	100
512 900	40,00	20,40	2,00		3,10	1,10	2 <sup>f</sup>	14,060	0,825	5701	2,275	100
513 000 A	<b>40,00</b>	<b>20,40</b>	<b>2,25</b>		3,15	0,90	2 <sup>f</sup>	15,720	0,675	6500	2,475	100
513 100	40,00	20,40	2,50		3,45	0,95	2 <sup>f</sup>	17,520	0,713	9390	2,738	100
513 250 C	<b>45,00</b>	<b>22,40</b>	<b>1,25</b>		2,85	1,60	2 <sup>f</sup>	11,340	1,200	1891	1,650	50
513 300 B	<b>45,00</b>	<b>22,40</b>	<b>1,75</b>		3,05	1,30	2 <sup>f</sup>	15,890	0,975	3646	2,075	50
513 400 A	<b>45,00</b>	<b>22,40</b>	<b>2,50</b>		3,50	1,00	2 <sup>f</sup>	22,770	0,750	7716	2,750	50
513 500	50,00	18,40	1,25		2,85	1,60	2 <sup>f</sup>	16,130	1,200	1375	1,650	50
513 600	50,00	18,40	1,50		3,30	1,80	2 <sup>f</sup>	19,310	1,350	2606	1,950	50
513 700	50,00	18,40	2,00		3,50	1,50	2 <sup>f</sup>	25,790	1,125	4572	2,375	50
513 800	50,00	18,40	2,50		4,10	1,60	2 <sup>f</sup>	32,140	1,200	9315	2,900	50
513 900	50,00	18,40	3,00		4,40	1,40	2 <sup>f</sup>	38,350	1,050	13688	3,350	50
514 000	50,00	20,40	2,00		3,50	1,50	2 <sup>f</sup>	24,850	1,125	4687	2,375	50
514 100	50,00	20,40	2,50		3,85	1,35	2 <sup>f</sup>	30,970	1,013	7919	2,838	50
514 200	50,00	22,40	2,00		3,60	1,60	2 <sup>f</sup>	23,820	1,200	5222	2,400	50

2<sup>g</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con tornitura (Diametro esterno/diametro interno)2<sup>f</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con trancitura fine

Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale standard								Ø 50 - 100 mm				
Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s a s = 0,75 h <sub>0</sub> s [mm]	Forza el. F a s = 0,75 h <sub>0</sub> F [N]	Lungo d. pro. a s = 0,75 h <sub>0</sub> l <sub>T</sub> [mm]	Imballo Unità [Pezzi]	
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	t' [mm]	l <sub>0</sub> [mm]	h <sub>0</sub> [mm]						Gruppo DIN EN 16983
514 300	50,00	22,40	2,50		3,90	1,40	2 <sup>f</sup>	29,680	1,050	8510	2,850	50
514 400 C	<b>50,00</b>	<b>25,40</b>	<b>1,25</b>		2,85	1,60	2 <sup>f</sup>	13,820	1,200	1550	1,650	50
514 500	50,00	25,40	1,50		3,10	1,60	2 <sup>f</sup>	16,540	1,200	2512	1,900	50
514 600 B	<b>50,00</b>	<b>25,40</b>	<b>2,00</b>		3,40	1,40	2 <sup>f</sup>	22,090	1,050	4762	2,350	50
514 700	50,00	25,40	2,50		3,90	1,40	2 <sup>f</sup>	27,520	1,050	9063	2,850	50
514 800 A	<b>50,00</b>	<b>25,40</b>	<b>3,00</b>		4,10	1,10	2 <sup>f</sup>	32,850	0,825	11976	3,275	50
514 950 C	<b>56,00</b>	<b>28,50</b>	<b>1,50</b>		3,45	1,95	2 <sup>f</sup>	20,850	1,463	2622	1,988	25
515 000 B	<b>56,00</b>	<b>28,50</b>	<b>2,00</b>		3,60	1,60	2 <sup>f</sup>	27,810	1,200	4438	2,400	25
515 100 A	<b>56,00</b>	<b>28,50</b>	<b>3,00</b>		4,30	1,30	2 <sup>f</sup>	41,570	0,975	11388	3,325	25
515 200	60,00	20,50	2,00		4,10	2,10	2 <sup>f</sup>	38,160	1,575	4730	2,525	25
515 300	60,00	20,50	2,50		4,30	1,80	2 <sup>f</sup>	47,690	1,350	7302	2,950	25
515 400	60,00	20,50	3,00		4,70	1,70	2 <sup>f</sup>	57,040	1,275	11577	3,425	25
515 500	60,00	25,50	2,50		4,40	1,90	2 <sup>f</sup>	44,200	1,425	8175	2,975	25
515 600	60,00	25,50	3,00		4,65	1,65	2 <sup>f</sup>	52,860	1,238	11784	3,413	25
515 700	60,00	30,50	2,50		4,30	1,80	2 <sup>f</sup>	39,940	1,350	8342	2,950	25
515 800	60,00	30,50	3,00		4,70	1,70	2 <sup>f</sup>	47,770	1,275	13226	3,425	25
515 900	60,00	30,50	3,50		5,00	1,50	2 <sup>f</sup>	55,100	1,125	18153	3,875	25
516 050 C	<b>63,00</b>	<b>31,00</b>	<b>1,80</b>		4,15	2,35	2 <sup>f</sup>	32,530	1,763	4238	2,388	-
516 100 B	<b>63,00</b>	<b>31,00</b>	<b>2,50</b>		4,25	1,75	2 <sup>f</sup>	44,850	1,313	7189	2,938	-
516 200	<b>63,00</b>	<b>31,00</b>	<b>3,00</b>		4,80	1,80	2 <sup>f</sup>	53,860	1,350	12536	3,450	-
516 300 A	<b>63,00</b>	<b>31,00</b>	<b>3,50</b>		4,90	1,40	2 <sup>f</sup>	62,130	1,050	15025	3,850	-
516 400	70,00	25,50	2,00		4,50	2,50	2 <sup>f</sup>	50,780	1,875	4437	2,625	-
516 500	70,00	30,50	2,50		4,90	2,40	2 <sup>f</sup>	59,530	1,800	8031	3,100	-
516 600	70,00	30,50	3,00		5,10	2,10	2 <sup>f</sup>	71,190	1,575	11426	3,525	-
516 700	70,00	35,50	3,00		5,10	2,10	2 <sup>f</sup>	65,210	1,575	12287	3,525	-
516 800	70,00	35,50	4,00		5,80	1,80	2 <sup>f</sup>	86,130	1,350	23923	4,450	-
516 900	70,00	40,50	4,00		5,60	1,60	2 <sup>f</sup>	77,040	1,200	23351	4,400	-
517 000	70,00	40,50	5,00		6,20	1,20	2 <sup>f</sup>	95,150	0,900	33672	5,300	-
517 100 C	<b>71,00</b>	<b>36,00</b>	<b>2,00</b>		4,60	2,60	2 <sup>f</sup>	44,660	1,950	5144	2,650	-
517 200 B	<b>71,00</b>	<b>36,00</b>	<b>2,50</b>		4,50	2,00	2 <sup>f</sup>	56,110	1,500	6725	3,000	-
517 300 A	<b>71,00</b>	<b>36,00</b>	<b>4,00</b>		5,60	1,60	2 <sup>f</sup>	88,630	1,200	20535	4,400	-
517 400	80,00	31,00	2,50		5,30	2,80	2 <sup>f</sup>	82,010	2,100	7239	3,200	-
517 500	80,00	31,00	3,00		5,50	2,50	2 <sup>f</sup>	98,010	1,875	10352	3,625	-
517 600	80,00	31,00	4,00		6,10	2,10	2 <sup>f</sup>	130,000	1,575	19394	4,525	-
517 700	80,00	36,00	3,00		5,70	2,70	2 <sup>f</sup>	91,920	2,025	11919	3,675	-
517 800	80,00	36,00	4,00		6,20	2,20	2 <sup>f</sup>	121,900	1,650	21400	4,550	-
517 850 C	<b>80,00</b>	<b>41,00</b>	<b>2,25</b>		5,20	2,95	2 <sup>f</sup>	63,540	2,213	6613	2,988	-
517 900 B	<b>80,00</b>	<b>41,00</b>	<b>3,00</b>		5,30	2,30	2 <sup>f</sup>	84,920	1,725	10518	3,575	-
518 000	80,00	41,00	4,00		6,20	2,20	2 <sup>f</sup>	112,600	1,650	22874	4,550	-
518 100 A	<b>80,00</b>	<b>41,00</b>	<b>5,00</b>		6,70	1,70	2 <sup>f</sup>	139,500	1,275	33559	5,425	-
518 200 C	<b>90,00</b>	<b>46,00</b>	<b>2,50</b>		5,70	3,20	2 <sup>f</sup>	89,740	2,400	7684	3,300	-
518 300 B	<b>90,00</b>	<b>46,00</b>	<b>3,50</b>		6,00	2,50	2 <sup>f</sup>	125,300	1,875	14161	4,125	-
518 400 B	<b>90,00</b>	<b>46,00</b>	<b>5,00</b>		7,00	2,00	2 <sup>f</sup>	177,600	1,500	31354	5,500	-
518500	100,00	41,00	4,00		7,20	3,20	2 <sup>f</sup>	200,000	2,400	20251	4,800	-
518600	100,00	41,00	5,00		7,75	2,75	2 <sup>f</sup>	248,900	2,063	32361	5,688	-
518 750 C	<b>100,00</b>	<b>51,00</b>	<b>2,70</b>		6,20	3,50	2 <sup>f</sup>	120,100	2,625	8609	3,575	-
518 800 B	<b>100,00</b>	<b>51,00</b>	<b>3,50</b>		6,30	2,80	2 <sup>f</sup>	155,400	2,100	13070	4,200	-
518 900	100,00	51,00	4,00		7,00	3,00	2 <sup>f</sup>	177,600	2,250	20674	4,750	-
519 000	100,00	51,00	5,00		7,80	2,80	2 <sup>f</sup>	221,100	2,100	36339	5,700	-
519 150 A	<b>100,00</b>	<b>51,00</b>	<b>6,00</b>		8,20	2,20	2 <sup>f</sup>	262,800	1,650	48022	6,550	-
019 160	100,00	51,00	7,00	6,55	9,20	2,20	3	300,000	1,650	75840	7,550	-

2<sup>9</sup> = gruppo 2 ( DIN 2093) - processo di fabbricazione con tornitura (Diametro esterno/diametro interno)    2<sup>f</sup> = gruppo 2 ( DIN 2093) - processo di fabbricazione con tranciatura file

## Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale standard

Ø 112 - 200 mm

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s a s = 0,75 h <sub>0</sub> s [mm]	Forza el. F a s = 0,75 h <sub>0</sub> F [N]	Lungo d. pro. a s = 0,75 h <sub>0</sub> l <sub>1</sub> [mm]	Imballo Unità [Pezzi]	
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	t' [mm]	l <sub>0</sub> [mm]	h <sub>0</sub> [mm]						Gruppo DIN EN 16983
<b>519 250 C</b>	<b>112,00</b>	<b>57,00</b>	<b>3,00</b>		6,90	3,90	2 <sup>f</sup>	168,000	2,925	10489	3,975	-
<b>519 300 B</b>	<b>112,00</b>	<b>57,00</b>	<b>4,00</b>		7,20	3,20	2 <sup>f</sup>	222,700	2,400	17752	4,800	-
<b>519 450 A</b>	<b>112,00</b>	<b>57,00</b>	<b>6,00</b>		8,50	2,50	2 <sup>f</sup>	332,100	1,875	43707	6,625	-
<b>019 500</b>	125,00	41,00	4,00		8,20	4,20	2 <sup>g</sup>	338,100	3,150	17346	5,050	-
<b>519 600</b>	125,00	51,00	4,00		8,50	4,50	2 <sup>f</sup>	315,600	3,375	19817	5,125	-
<b>519 700</b>	125,00	51,00	5,00		8,90	3,90	2 <sup>f</sup>	391,500	2,925	30669	5,975	-
<b>519 850</b>	125,00	51,00	6,00		9,40	3,40	2 <sup>f</sup>	465,800	2,550	44307	6,850	-
<b>519 900</b>	125,00	61,00	5,00		9,00	4,00	2 <sup>f</sup>	357,600	3,000	33965	6,000	-
<b>520 050</b>	125,00	61,00	6,00		9,60	3,60	2 <sup>f</sup>	425,400	2,700	50722	6,900	-
<b>520 200 C</b>	<b>125,00</b>	<b>64,00</b>	<b>3,50</b>		8,00	4,50	2 <sup>f</sup>	242,300	3,375	15416	4,625	-
<b>520 300 B</b>	<b>125,00</b>	<b>64,00</b>	<b>5,00</b>		8,50	3,50	2 <sup>f</sup>	346,200	2,625	29908	5,875	-
<b>520 550</b>	125,00	71,00	6,00		9,30	3,30	2 <sup>f</sup>	377,900	2,475	51304	6,825	-
<b>020 350</b>	125,00	64,00	7,00	6,55	10,00	3,00	3	466,800	2,250	67216	7,750	-
<b>020 100</b>	125,00	61,00	8,00	7,50	10,90	2,90	3	547,300	2,175	93577	8,725	-
<b>020 400 A</b>	<b>125,00</b>	<b>64,00</b>	<b>8,00</b>	7,50	10,60	2,60	3	529,900	1,950	85926	8,650	-
<b>020 600</b>	125,00	71,00	8,00	7,40	10,40	2,40	3	479,600	1,800	85494	8,600	-
<b>020 700</b>	125,00	71,00	10,00	9,20	11,80	1,80	3	596,300	1,350	124124	10,450	-
<b>020 850 C</b>	<b>140,00</b>	<b>72,00</b>	<b>3,80</b>		8,70	4,90	2 <sup>g</sup>	329,700	3,675	17195	5,025	-
<b>020 900 B</b>	<b>140,00</b>	<b>72,00</b>	<b>5,00</b>		9,00	4,00	2 <sup>g</sup>	433,200	3,000	27920	6,000	-
<b>021 000 A</b>	<b>140,00</b>	<b>72,00</b>	<b>8,00</b>	7,50	11,20	3,20	3	663,000	2,400	85251	8,800	-
<b>021 100</b>	150,00	61,00	5,00		10,30	5,30	2 <sup>g</sup>	565,000	3,975	31041	6,325	-
<b>021 250</b>	150,00	61,00	6,00		10,80	4,80	2 <sup>g</sup>	676,800	3,600	45456	7,200	-
<b>021 350</b>	150,00	71,00	6,00		10,80	4,80	2 <sup>g</sup>	628,900	3,600	48155	7,200	-
<b>021 400</b>	150,00	71,00	8,00	7,50	12,00	4,00	3	803,600	3,000	89851	9,000	-
<b>021 500</b>	150,00	81,00	8,00	7,50	11,70	3,70	3	732,900	2,775	89532	8,925	-
<b>021 600</b>	150,00	81,00	10,00	9,30	13,00	3,00	3	908,800	2,250	139128	10,750	-
<b>521 650 C</b>	<b>160,00</b>	<b>82,00</b>	<b>4,30</b>		9,90	5,60	2 <sup>f</sup>	492,200	4,200	21843	5,700	-
<b>021 750 B</b>	<b>160,00</b>	<b>82,00</b>	<b>6,00</b>		10,50	4,50	2 <sup>g</sup>	679,800	3,375	41008	7,125	-
<b>021 800 A</b>	<b>160,00</b>	<b>82,00</b>	<b>10,00</b>	9,40	13,50	3,50	3	1089,000	2,625	138331	10,875	-
<b>021 850 C</b>	<b>180,00</b>	<b>92,00</b>	<b>4,80</b>		11,00	6,20	2 <sup>g</sup>	705,300	4,650	26442	6,350	-
<b>021 950 B</b>	<b>180,00</b>	<b>92,00</b>	<b>6,00</b>		11,10	5,10	2 <sup>g</sup>	862,500	3,825	37502	7,275	-
<b>022 000 C</b>	<b>180,00</b>	<b>92,00</b>	<b>10,00</b>	9,40	14,00	4,00	3	1381,000	3,000	125417	11,000	-
<b>022 050</b>	180,00	92,00	13,00	12,10	16,50	3,50	3	1790,500	2,625	237883	13,875	-
<b>022 100</b>	200,00	82,00	8,00	7,60	14,20	6,20	3	1554,000	4,650	78034	9,550	-
<b>022 200</b>	200,00	82,00	10,00	9,60	15,50	5,50	3	1962,000	4,125	129445	11,375	-
<b>022 300</b>	200,00	82,00	12,00	11,50	16,60	4,60	3	2351,000	3,450	182737	13,150	-
<b>022 400</b>	200,00	92,00	10,00	9,50	15,60	5,60	3	1840,000	4,200	137688	11,400	-
<b>022 500</b>	200,00	92,00	12,00	11,40	16,80	4,80	3	2208,000	3,600	199269	13,200	-
<b>022 600</b>	200,00	92,00	14,00	13,10	18,10	4,10	3	2537,000	3,075	267227	15,025	-
<b>022 650 C</b>	200,00	102,00	5,50		12,50	7,00	2 <sup>g</sup>	999,300	5,250	36111	7,250	-
<b>022 700 B</b>	200,00	102,00	8,00	7,50	13,60	5,60	3	1363,000	4,200	76378	9,400	-
<b>022 800</b>	200,00	102,00	10,00	9,40	15,60	5,60	3	1708,000	4,200	145357	11,400	-
<b>022 900 A</b>	200,00	102,00	12,00	11,25	16,20	4,20	3	2044,000	3,150	183020	13,050	-
<b>023 000</b>	200,00	102,00	14,00	13,10	18,20	4,20	3	2380,000	3,150	289181	15,050	-
<b>023 100</b>	200,00	112,00	12,00	11,10	16,20	4,20	3	1870,000	3,150	195830	13,050	-
<b>023 200</b>	200,00	112,00	14,00	12,90	17,50	3,50	3	2173,000	2,625	256758	14,875	-
<b>023 300</b>	200,00	112,00	16,00	14,80	18,80	2,80	3	2493,000	2,100	305100	16,700	-

2<sup>g</sup> = gruppo 2 ( DIN 2093) - processo di fabbricazione con tornitura (Diametro esterno/diametro interno)2<sup>f</sup> = gruppo 2 ( DIN 2093) - processo di fabbricazione con trancitura fine

Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale standard								Ø 225 - 250 mm				
Numero di articolo	Dimensioni d'ordine							Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s a s = 0,75 h <sub>o</sub> s [mm]	Forza el. F a s = 0,75 h <sub>o</sub> F [N]	Lungo d. pro a s = 0,75 h <sub>o</sub> l <sub>t</sub> [mm]	Imballo Unità [Pezzi]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	t' [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]	Gruppo DIN EN 16983					
<b>023 350 C</b>	225,00	112,00	6,50	6,20	13,60	7,10	3	1450,000	5,325	44580	8,275	-
<b>023 400 B</b>	<b>225,00</b>	<b>112,00</b>	<b>8,00</b>	7,50	14,50	6,50	3	1754,000	4,875	70749	9,625	-
<b>023 500 A</b>	<b>225,00</b>	<b>112,00</b>	<b>12,00</b>	11,25	17,00	5,00	3	2631,000	3,750	171016	13,250	-
<b>023 550</b>	225,00	112,00	16,00	15,00	20,50	4,50	3				20,500	-
<b>023 600</b>	250,00	102,00	10,00	9,60	18,00	8,00	3	3075,000	6,000	126387	12,000	-
<b>023 700</b>	250,00	102,00	12,00	11,50	19,00	7,00	3	3683,000	5,250	182962	13,750	-
<b>023 750 C</b>	<b>250,00</b>	<b>127,00</b>	<b>7,00</b>	6,70	14,80	7,80	3	1909,000	5,850	50466	8,950	-
<b>023 800 B</b>	<b>250,00</b>	<b>127,00</b>	<b>10,00</b>	9,40	17,00	7,00	3	2678,000	5,250	119053	11,750	-
<b>023 900</b>	250,00	127,00	12,00	11,25	19,30	7,30	3	3205,000	5,475	210806	13,825	-
<b>024 000 A</b>	<b>250,00</b>	<b>127,00</b>	<b>14,00</b>	13,10	19,60	5,60	3	3732,000	4,200	248828	15,400	-
<b>024 100</b>	250,00	127,00	16,00	15,00	21,80	5,80	3	4273,000	4,350	383017	17,450	-

2<sup>9</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con tornitura (Diametro esterno/diametro interno)    2<sup>1</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con trancitura fine

Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale 1.4310 (X10 CrNi 18-8)							Ø 6 - 15 mm			
Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s a s = 0,75 h <sub>o</sub> s [mm]	Forza el. Ff a s = 0,75 h <sub>o</sub> F [N]	Lungo d. prova a s = 0,75 h <sub>o</sub> l <sub>t</sub> [mm]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]					
<b>024650</b>	6,00	3,20	0,30	0,45	0,15	0,047	0,113	110	0,338	
<b>025250</b>	8,00	3,20	0,20	0,40	0,20	0,066	0,150	24	0,250	
<b>025400</b>	8,00	3,20	0,30	0,55	0,25	0,098	0,188	96	0,363	
<b>025700</b>	8,00	3,20	0,40	0,55	0,15	0,131	0,113	126	0,438	
<b>026300</b>	8,00	3,20	0,50	0,70	0,20	0,166	0,150	330	0,550	
<b>026700</b>	8,00	4,20	0,20	0,45	0,25	0,057	0,188	36	0,263	
<b>027100</b>	8,00	4,20	0,30	0,50	0,20	0,085	0,150	84	0,350	
<b>027400</b>	8,00	4,20	0,40	0,60	0,20	0,113	0,150	193	0,450	
<b>028910</b>	10,00	3,20	0,30	0,65	0,35	0,165	0,263	91	0,388	
<b>029301</b>	10,00	3,20	0,50	0,70	0,20	0,274	0,150	203	0,550	
<b>029602</b>	10,00	4,20	0,40	0,70	0,30	0,202	0,225	174	0,475	
<b>029701</b>	10,00	4,20	0,50	0,70	0,20	0,252	0,150	214	0,550	
<b>030290</b>	10,00	5,20	0,25	0,55	0,30	0,112	0,225	53	0,325	
<b>030800</b>	10,00	5,20	0,40	0,65	0,25	0,179	0,188	157	0,463	
<b>031000</b>	10,00	5,20	0,50	0,70	0,20	0,223	0,150	237	0,550	
<b>032040</b>	12,00	4,20	0,40	0,80	0,40	0,309	0,300	165	0,500	
<b>032500</b>	12,00	4,20	0,50	0,80	0,30	0,386	0,225	220	0,575	
<b>032704</b>	12,00	4,20	0,60	0,85	0,25	0,463	0,188	308	0,663	
<b>033400</b>	12,00	5,20	0,50	0,80	0,30	0,357	0,225	232	0,575	
<b>033500</b>	12,00	5,20	0,60	0,85	0,25	0,429	0,188	325	0,663	
<b>034200</b>	12,00	6,20	0,50	0,85	0,35	0,323	0,263	301	0,588	
<b>034550</b>	12,00	6,20	0,60	0,85	0,25	0,387	0,188	355	0,663	
<b>035103</b>	12,50	6,20	0,35	0,80	0,45	0,253	0,338	140	0,463	
<b>035400</b>	12,50	6,20	0,50	0,85	0,35	0,361	0,263	271	0,588	
<b>035601</b>	12,50	6,20	0,70	0,95	0,25	0,504	0,188	503	0,763	
<b>038353</b>	14,00	7,20	0,35	0,80	0,45	0,310	0,338	114	0,463	
<b>038600</b>	14,00	7,20	0,50	0,90	0,40	0,442	0,300	258	0,600	
<b>039040</b>	14,00	7,20	0,80	1,05	0,25	0,706	0,188	608	0,863	
<b>039500</b>	15,00	5,20	0,40	0,95	0,55	0,486	0,413	162	0,538	
<b>039800</b>	15,00	5,20	0,50	1,00	0,50	0,607	0,375	257	0,625	
<b>040130</b>	15,00	5,20	0,70	1,10	0,40	0,849	0,300	512	0,800	
<b>040950</b>	15,00	6,20	0,50	1,00	0,50	0,572	0,375	267	0,625	
<b>041700</b>	15,00	6,20	0,70	1,05	0,35	0,801	0,263	461	0,788	

2<sup>9</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con tornitura (Diametro esterno/diametro interno)    2<sup>1</sup> = gruppo 2 (DIN 2093) - processo di fabbricazione con trancitura fine

## Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale 1.4310 (X10 CrNi 18-8)

Ø 15 - 28 mm

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine					Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s a s = 0,75 h <sub>0</sub> s [mm]	Forza el. F a s = 0,75 h <sub>0</sub> F [N]	Lungo d. pro. a s = 0,75 h <sub>0</sub> l <sub>T</sub> [mm]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>0</sub> [mm]	h <sub>0</sub> [mm]				
042400	15,00	8,20	0,70	1,00	0,30	0,677	0,225	451	0,775
042601	15,00	8,20	0,80	1,10	0,30	0,773	0,225	668	0,875
043750	16,00	8,20	0,40	0,90	0,50	0,464	0,375	142	0,525
044000	16,00	8,20	0,60	1,05	0,45	0,695	0,338	378	0,713
044101	16,00	8,20	0,70	1,05	0,35	0,811	0,263	446	0,788
044201	16,00	8,20	0,80	1,10	0,30	0,926	0,225	561	0,875
044400	16,00	8,20	0,90	1,20	0,30	1,042	0,225	796	0,975
045800	18,00	6,20	0,40	1,00	0,60	0,702	0,450	128	0,550
046003	18,00	6,20	0,50	1,10	0,60	0,878	0,450	226	0,650
046252	18,00	6,20	0,60	1,20	0,60	1,053	0,450	369	0,750
046505	18,00	6,20	0,80	1,30	0,50	1,403	0,375	669	0,925
047070	18,00	8,20	0,70	1,20	0,50	1,104	0,375	492	0,825
047300	18,00	8,20	0,80	1,25	0,45	1,262	0,338	643	0,913
047691	18,00	8,20	1,00	1,35	0,35	1,576	0,263	948	1,088
047910	18,00	9,20	0,45	1,05	0,60	0,662	0,450	197	0,600
048050	18,00	9,20	0,70	1,20	0,50	1,029	0,375	522	0,825
048098	18,00	9,20	1,00	1,35	0,35	1,469	0,263	1006	1,088
048051	20,00	8,20	0,50	1,15	0,65	1,029	0,488	213	0,663
051100	20,00	8,20	0,60	1,30	0,70	1,226	0,525	380	0,775
052270	20,00	8,20	0,70	1,35	0,65	1,430	0,488	524	0,863
051450	20,00	8,20	0,80	1,40	0,60	1,634	0,450	693	0,950
051701	20,00	8,20	0,90	1,45	0,55	1,838	0,413	880	1,038
051761	20,00	8,20	1,00	1,45	0,45	2,042	0,338	962	1,113
052803	20,00	10,20	0,50	1,15	0,65	0,910	0,488	234	0,663
052804	20,00	10,20	0,60	1,20	0,60	1,098	0,450	342	0,750
053500	20,00	10,20	0,80	1,35	0,55	1,454	0,413	690	0,938
053701	20,00	10,20	0,90	1,40	0,50	1,635	0,375	872	1,025
053901	20,00	10,20	1,00	1,40	0,40	1,817	0,300	936	1,100
054380	20,00	10,20	1,10	1,50	0,40	1,998	0,300	1240	1,200
055280	20,00	10,20	1,25	1,55	0,30	2,269	0,225	1349	1,325
006605	20,00	10,20	1,25	1,75	0,50	2,284	0,380	2284	1,370
055650	20,00	10,20	1,50	1,75	0,25	2,721	0,188	1934	1,563
057710	22,50	11,20	0,60	1,40	0,80	1,406	0,600	392	0,800
057903	22,50	11,20	0,80	1,45	0,65	1,873	0,488	653	0,963
058001	22,50	11,20	1,25	1,65	0,40	2,939	0,300	1411	1,350
058950	23,00	8,20	0,70	1,50	0,80	1,987	0,600	501	0,900
059400	23,00	8,20	0,90	1,60	0,70	2,554	0,525	848	1,075
059504	23,00	8,20	1,00	1,60	0,60	2,838	0,450	962	1,150
060600	23,00	10,20	1,00	1,60	0,60	2,613	0,450	1020	1,150
001922	23,00	12,20	1,00	1,60	0,60	2,337	0,450	1122	1,150
061600	23,00	12,20	1,25	1,65	0,40	2,919	0,300	1406	1,350
015471	23,00	12,20	1,25	1,65	0,40	2,934	0,300	1406	1,350
060903	23,00	12,20	1,25	1,70	0,45	3,279	0,338	1444	1,362
061951	23,00	12,20	1,50	1,85	0,35	3,501	0,263	2110	1,588
063872	25,00	10,20	1,00	1,70	0,70	3,205	0,525	998	1,175
064400	25,00	12,20	0,70	1,60	0,90	2,052	0,675	553	0,925
064900	25,00	12,20	0,90	1,60	0,70	2,637	0,525	795	1,075
065104	25,00	12,20	1,00	1,65	0,65	2,929	0,488	987	1,163
065400	25,00	12,20	1,50	1,95	0,45	4,389	0,338	2193	1,613
071600	28,00	10,20	0,80	1,75	0,95	3,351	0,713	610	1,038
071601	28,00	10,20	1,25	2,05	0,80	5,247	0,600	1709	1,450
072105	28,00	10,20	1,50	2,10	0,60	6,277	0,450	2134	1,650

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine					Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s	Forza el. F	Lungo d. pro.
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]		a s = 0,75 h <sub>o</sub> s [mm]	a s = 0,75 h <sub>o</sub> F [N]	a s = 0,75 h <sub>o</sub> l <sub>r</sub> [mm]
072750	28,00	12,20	1,00	1,95	0,95	3,911	0,713	1170	1,238
073300	28,00	12,20	1,50	2,05	0,55	5,862	0,413	2045	1,638
075260	28,00	14,20	0,80	1,80	1,00	2,870	0,750	739	1,050
075700	28,00	14,20	1,00	1,80	0,80	3,586	0,600	1021	1,200
075925	28,00	14,20	1,25	1,90	0,65	4,480	0,488	1535	1,413
076160	28,00	14,20	1,50	2,05	0,55	5,373	0,413	2199	1,638
076110	28,00	14,20	1,50	2,15	0,65	5,393	0,488	2620	1,662
082801	31,50	16,30	0,80	1,85	1,05	3,577	0,788	634	1,063
004842	31,50	16,30	1,25	2,00	0,75	5,374	0,563	1437	1,438
083800	31,50	16,30	1,50	2,15	0,65	6,698	0,488	2097	1,663
084493	31,50	16,30	1,75	2,30	0,55	7,811	0,413	2779	1,888
083370	31,50	16,30	1,25	2,00	0,75	5,607	0,563	1437	1,437
084800	31,50	16,30	2,00	2,50	0,50	8,923	0,375	3750	2,125
087900	34,00	12,30	1,00	2,25	1,25	6,187	0,938	1083	1,313
007698	34,00	12,30	1,50	2,40	0,90	9,304	0,675	2234	1,725
088300	34,00	12,30	1,50	2,40	0,90	9,275	0,675	2234	1,725
089321	34,00	14,30	1,25	2,30	1,05	7,321	0,788	1646	1,513
089400	34,00	14,30	1,50	2,35	0,85	8,783	0,638	2178	1,713
090500	34,00	16,30	1,50	2,30	0,80	8,216	0,600	2151	1,700
091100	34,00	16,30	2,00	2,60	0,60	10,946	0,450	3713	2,150
004543	35,50	18,30	0,90	2,05	1,15	5,132	0,863	767	1,188
094000	35,50	18,30	1,25	2,25	1,00	7,124	0,750	1567	1,500
093683	35,50	18,30	2,00	2,65	0,65	11,385	0,488	3855	2,163
099423	40,00	14,30	1,25	2,65	1,40	10,752	1,050	1642	1,600
100503	40,00	16,30	1,50	2,70	1,20	12,332	0,900	2304	1,800
100801	40,00	16,30	2,00	2,90	0,90	16,433	0,675	3842	2,225
101755	40,00	18,30	2,00	2,85	0,85	15,584	0,638	3770	2,213
102531	40,00	20,40	1,00	2,30	1,30	7,300	0,975	938	1,325
103000	40,00	20,40	1,50	2,60	1,10	10,942	0,825	2296	1,775
103500	40,00	20,40	2,00	2,80	0,80	14,580	0,600	3743	2,200
103953	40,00	20,40	2,25	2,95	0,70	16,397	0,525	4618	2,425
104465	40,00	20,40	2,50	3,15	0,65	18,212	0,488	5856	2,663
004443	45,00	22,40	1,25	2,90	1,65	11,690	1,238	1822	1,663
110412	45,00	22,40	1,25	2,90	1,65	11,746	1,238	1822	1,663
115970	50,00	18,40	1,25	2,85	1,60	16,679	1,200	1268	1,650
116300	50,00	18,40	1,50	3,30	1,80	20,011	1,350	2404	1,950
116901	50,00	18,40	2,50	3,65	1,15	33,323	0,863	5996	2,788
117400	50,00	20,40	2,00	3,40	1,40	25,710	1,050	3993	2,350
117703	50,00	20,40	2,50	3,60	1,10	32,123	0,825	5864	2,775
118401	50,00	22,40	2,00	3,30	1,30	24,652	0,975	3792	2,325
014401	50,00	25,40	1,25	2,85	1,60	13,792	1,200	1430	1,650
119950	50,00	25,40	1,25	2,85	1,60	14,314	1,200	1430	1,650
120103	50,00	25,40	1,50	3,10	1,60	17,168	1,200	2317	1,900
120400	50,00	25,40	2,00	3,30	1,30	22,878	0,975	4039	2,325
120801	50,00	25,40	2,50	3,50	1,00	28,582	0,750	5834	2,750
121001	50,00	25,40	3,00	3,85	0,85	34,353	0,638	8465	3,212
128599	56,00	28,50	1,50	3,45	1,95	21,495	1,463	2419	1,988
128600	56,00	28,50	2,00	3,60	1,60	28,646	1,200	4093	2,400
129051	56,00	28,50	3,00	4,05	1,05	43,038	0,788	8400	3,262
131801	60,00	25,50	2,50	4,10	1,60	45,471	1,200	6196	2,900
138221	63,00	31,00	1,80	4,10	2,30	33,419	1,725	3792	2,375
138503	63,00	31,00	2,50	4,15	1,65	46,389	1,238	6202	2,913
138725	63,00	31,00	3,00	4,40	1,40	55,711	1,050	8804	3,350

**Molla a Tazza Originale SCHNORR® in materiale 1.4310 (X10 CrNi 18-8)**
**Ø 70 - 100 mm**

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine					Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s s [mm]	Forza el. F F [N]	Lungo d. pro. l <sub>T</sub> [mm]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]				
144401	70,00	25,50	2,00	4,50	2,50	52,479	1,875	4092	2,625
146250	70,00	30,50	2,50	4,70	2,20	61,266	1,650	6653	3,050
169200	90,00	46,00	2,50	5,70	3,20	92,370	2,400	7087	3,300
175680	100,00	51,00	3,00	6,40	3,40	137,036	2,550	10062	3,850

**Molle a tazza SCHNORR® resistenti alla corrosione, materiale 1.4568 (X7 CrNiAl 17-7)**
**Ø 31,5 - 90 mm**

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine					Peso 1000 Pezzi [kg]	Corsa d. m. s s [mm]	Forza el. F F [N]	Lungo d. prova l <sub>T</sub> [mm]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]				
084150	31,50	16,30	1,75	2,30	0,55	7,800	0,413	2852	1,887
094210	35,50	18,30	2,00	2,65	0,65	11,400	0,487	3956	2,163
103515	40,00	20,40	2,00	2,80	0,80	14,600	0,600	3841	2,200
104295	40,00	20,40	2,25	2,95	0,70	16,400	0,525	4740	2,425
110601	45,00	22,40	1,75	2,80	1,05	16,500	0,787	2711	2,013
110870	45,00	22,40	2,50	3,30	0,80	23,500	0,600	5792	2,700
120520	50,00	25,40	2,00	3,15	1,15	22,900	0,862	3617	2,288
001889	50,00	25,40	2,50	3,50	1,00	28,600	0,750	5988	2,750
120955	50,00	25,40	3,00	3,85	0,85	34,400	0,638	8688	3,212
128656	56,00	28,50	2,00	3,40	1,40	28,700	1,050	3598	2,350
129025	56,00	28,50	3,00	4,05	1,05	43,000	0,787	8621	3,263
000637	63,00	31,00	2,50	3,95	1,45	46,400	1,088	5513	2,862
153061	71,00	36,00	2,50	4,25	1,75	57,800	1,313	5452	2,937
000136	80,00	41,00	3,00	4,90	1,90	87,400	1,425	8005	3,475
001041	90,00	46,00	2,50	5,05	2,55	92,400	1,912	5365	3,138

Molle a tazza



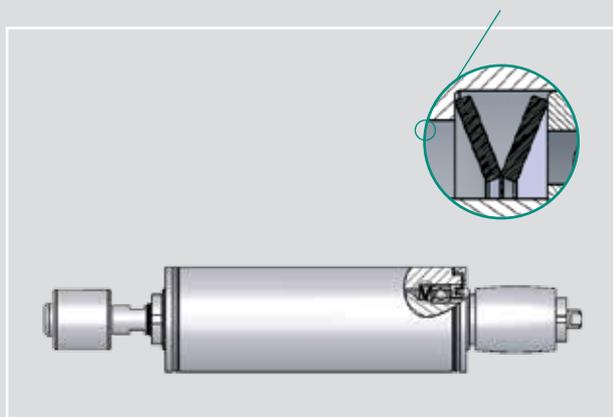
## La molla a Tazza Originale SCHNORR® tipo K per il precarico dei cuscinetti a sfera

### Il supporto ottimale per i cuscinetti a sfera

Gli ingegneri in fase di progetto devono, spesso, affrontare due differenti sfide: ridurre la rumorosità dei cuscinetti a sfera ed ottenerne un funzionamento privo di giochi. La Schnorr, lavorando in stretta collaborazione con i più noti produttori di cuscinetti a sfera, è giunta alla soluzione. La realizzazione di un'esecuzione speciale delle nostre molle a tazza che risolve entrambi i problemi e permette una semplificazione in numerose applicazioni.

### Installazione delle Molle a Tazza "K"

Il disegno mostra che l'anello esterno del cuscinetto a sfera raggiunge con la Molla a Tazza il precarico desiderato e che, a seconda dello scopo costruttivo, si possono accoppiare una o più Molle a Tazza. Alcuni casi speciali richiedono che sia precaricato con le Molle a Tazza non l'anello esterno, bensì quello interno, ecco perché i diametri delle Molle a Tazza per i cuscinetti a sfera sono stati pensati in modo da combaciare, attraverso il diametro esterno, con una misura di cuscinetto a sfera e, con il diametro interno, con una misura diversa. In questo modo, ad esempio, una Molla a Tazza per l'anello esterno del cuscinetto esterno 6302, può anche essere usata per precaricare gli anelli interni dei cuscinetti a sfera 6205 e 6305.



Molle a tazza „K“

### Vantaggi chiave delle Molle a Tazza "K"

Un importante vantaggio delle Molle a Tazza "K", quando usate per l'applicazione con i cuscinetti a sfera, risulta dalla forma di anello. Grazie a questa forma, si assicura un appoggio sempre uniforme anche installando più Molle a Tazza. Come per le Molle a Tazza standard, vale anche qui il criterio che con una disposizione in senso alternato, restando invariato il carico, si sommano le frecce delle Molle (b), mentre con la disposizione parallela (inserimento nello stesso senso di una Molla a Tazza nell'altra), restano costanti le frecce e si sommano i carichi (c). Poiché tutte le Molle a Tazza hanno una curva caratteristica fortemente degressiva ( $h_0/t$ ), il carico della Molla rimane costante per un'ampia porzione di freccia.

### Oltre alla compensazione dei giochi assiali, si hanno i seguenti vantaggi:

- Le tolleranze delle parti di contatto vengono compensate con un carico costante delle Molle
- Vengono assorbite le distorsioni dovute a distorsioni termiche
- Gli spostamenti delle parti operative, che si possono verificare durante il lavoro, non hanno significative influenze sulla forza applicata.



## Molle a tazza originali SCHNORR®, non fessurate

### Ordinazione

Per ordinare le Molle Tazza "K" per cuscinetti a sfera che devono operare sull'anello esterno, è sufficiente indicare la misura del cuscinetto a sfera o il numero d'articolo. In tutti gli altri casi, indicare il tipo di applicazione.

### Annotazioni sullo schema

Le misure delle Molle a Tazza elencate nelle seguenti tabelle sono la nostra produzione standard e corrispondono ai cuscinetti a sfera serie EL, R, 62 e 63. I carichi e le frecce delle Molle a Tazza sono indicati sulla base della compressione della Molla del 75% dell'altezza libera  $h$ . Raccomandiamo questa quota per il montaggio delle Molla a Tazza "K".



### Molla a Tazza "K" Originale SCHNORR®, non fessurata

diam. 9,8 - 119 mm

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Corsa s e forza F		Peso Per 1000 pezzi [kg]	Tipo di Cuscinetto a Sfera	Cuscinetto a Sfera		
	$D_e$ [mm]	$D_i$ [mm]	t [mm]	$l_o$ [mm]	$h_o$ [mm]	$h_o/t$	s [mm]	F [N]			Diametro Esterno [mm]	Diametro Interno [mm]	
241200	9,80	6,20	0,20	0,40	0,20	1,00	0,15	23	0,07	623 (EL3)	10	3	
241400	12,80	7,20	0,25	0,50	0,25	1,00	0,19	29	0,17	624 (EL4)	13	4	
241600	15,80	8,20	0,25	0,55	0,30	1,20	0,23	23	0,28	625 (EL5) 634 (R4)	16	5 4	
241700	18,80	9,20	0,30	0,65	0,35	1,17	0,26	31	0,49	626 (EL6) 635 (R5)	16	6 5	
241800	18,80	10,20	0,35	0,70	0,35	1,00	0,26	51	0,53	607 (EL7)	19	7	
241900	21,80	12,30	0,35	0,75	0,40	1,14	0,30	46	0,68	608 (EL8) 627 (R7)	22	8 7	
242100	23,70	14,30	0,40	0,90	0,50	1,25	0,38	81	0,86	609 (EL9)	24	9	
242200	25,70	14,30	0,40	0,90	0,50	1,25	0,38	63	1,11	6000 629 (R9)	26	10 9	
242300	27,70	17,30	0,40	1,00	0,60	1,50	0,45	80	1,13	6001	28	12	
242500	29,70	17,40	0,40	1,10	0,70	1,75	0,53	83	1,41	6200	30	10	
242600	31,70	20,40	0,40	1,10	0,70	1,75	0,53	81	1,42	6002 6201	32	15 12	
242800	34,60	20,40	0,40	1,10	0,70	1,75	0,53	61	1,89	6300	35	10	
242900	34,60	22,40	0,50	1,20	0,70	1,40	0,53	118	2,10	6003 6202	35	17 15	
243000	36,60	20,40	0,50	1,30	0,80	1,60	0,60	110	2,81	6301	37	12	
243100	39,60	25,50	0,50	1,30	0,80	1,60	0,60	110	2,78	6203	40	17	
243200	41,60	25,50	0,50	1,40	0,90	1,80	0,68	113	3,28	6004 6302	42	20 15	
243300	46,50	30,50	0,60	1,50	0,90	1,50	0,68	153	4,49	6005 6204 6303	47	25 20 17	
243400	51,50	35,50	0,60	1,50	0,90	1,50	0,68	135	5,06	6205 6304	52	25 20	
243500	54,50	40,50	0,60	1,50	0,90	1,50	0,68	141	4,82	6006	55	30	
243600	61,50	40,50	0,70	1,80	1,10	1,57	0,83	176	9,12	6007 6206 6305	62	35 30 25	
243700	67,50	50,50	0,70	1,70	1,00	1,43	0,75	161	8,51	6008	68	40	
243800	71,50	45,50	0,70	2,10	1,40	2,00	1,05	185	12,99	6306	72	30	
243900	71,50	50,50	0,70	2,10	1,40	2,00	1,05	218	10,90	6207	72	35	
244000	74,50	55,50	0,80	1,90	1,10	1,38	0,83	211	11,99	6009	75	45	
244100	79,50	50,50	0,80	2,30	1,50	1,88	1,13	228	18,40	6307	80	35	
244200	79,50	55,50	0,80	2,30	1,50	1,88	1,13	263	15,78	6010 6208	80	50 40	
244300	84,50	60,50	0,90	2,50	1,60	1,78	1,20	359	19,05	6209	85	45	
244400	89,50	60,50	0,90	2,50	1,60	1,78	1,20	288	23,86	6308	90	40	
244500	89,50	65,50	0,90	2,50	1,60	1,78	1,20	335	20,36	6011 6210	90	55 50	
244600	94,50	75,50	1,00	2,20	1,20	1,20	0,90	325	19,57	6012	95	60	
244700	99,00	65,50	1,00	2,60	1,60	1,60	1,20	292	33,64	6309	100	45	
244800	99,00	70,50	1,00	2,60	1,60	1,60	1,20	332	29,44	6013 6211	100	65 55	
244900	109,00	70,50	1,25	2,70	1,45	1,16	1,09	357	52,80	6310	110	50	
245000	109,00	75,50	1,25	2,70	1,45	1,16	1,09	398	47,17	6014 6212	110	70 60	
245100	114,00	90,50	1,25	2,45	1,20	0,96	0,90	398	36,49	6015	115	75	
245200	119,00	75,50	1,25	2,80	1,55	1,24	1,16	320	64,71	6311	120	55	

**Molla a Tazza "K" Originale SCHNORR®, non fessurata**
**Ø 119 - 358 mm**

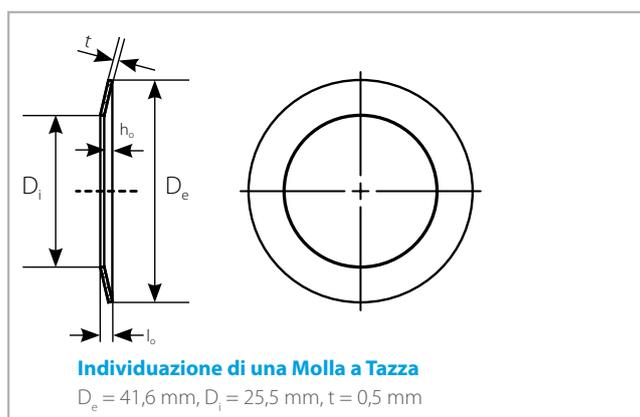
Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Corsa s e forza F		Peso je 1000 Pezzi [kg]	Tipo di Cuscinetto a Sfera	Cuscinetto a Sfera			Imballo Unità [Pezzi]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> /t	s [mm]	F [N]			Diam. Esterno [mm]	Diameter Interno [mm]		
245 300	119,00	85,50	1,25	2,80	1,55	1,24	1,16	393	52,28		6213	120	65	1000
245 400	124,00	90,50	1,25	3,00	1,75	1,40	1,31	445	54,75	6016	6214	125	80 70	1000
245 500	129,00	85,50	1,25	3,20	1,95	1,56	1,46	405	71,28		6312	130	60	1000
245 600	129,00	95,50	1,25	3,20	1,95	1,56	1,46	500	57,31	6017	6215	130	85 75	1000
245 700	139,00	90,50	1,25	3,25	2,00	1,60	1,50	354	85,11		6313	140	65	1000
245 800	139,00	101,00	1,25	3,25	2,00	1,60	1,50	429	69,58	6018	6216	140	90 80	1000
245 900	149,00	95,50	1,50	3,20	1,70	1,13	1,28	379	120,10		6314	150	70	500
246 000	149,00	106,00	1,50	3,20	1,70	1,13	1,28	450	100,50	6020	6217	150	100 85	500
246 100	159,00	101,00	1,50	3,50	2,00	1,33	1,50	412	138,50		6315	160	75	500
246 200	159,00	111,00	1,50	3,50	2,00	1,33	1,50	477	118,90	6021	6218	160	105 90	500
246 300	169,00	111,00	1,50	3,80	2,30	1,53	1,73	470	149,20		6316	170	80	500
246 400	169,00	121,00	1,50	3,80	2,30	1,53	1,73	546	127,70	6022	6219	170	110 95	500
246 500	179,00	121,00	2,00	4,20	2,20	1,10	1,65	864	213,10		6317	180	95	500
246 600	179,00	126,00	2,00	4,20	2,20	1,10	1,65	928	197,80	6024	6220	180	120 100	500
246 700	189,00	121,00	2,00	4,30	2,30	1,15	1,73	759	258,30		6318	190	90	250
246 800	189,00	131,00	2,00	4,30	2,30	1,15	1,73	858	227,10		6221	190	105	200
246 900	198,00	131,00	2,00	4,50	2,50	1,25	1,88	812	270,00		6319	200	95	200
247 000	198,00	141,00	2,00	4,50	2,50	1,25	1,88	923	236,40	6026	6222	200	130 110	100
247 100	213,00	151,00	2,25	4,50	2,25	1,00	1,69	941	310,90		6224 6320	215	120 100	100
247 200	223,00	161,00	2,25	4,60	2,35	1,04	1,76	942	328,00	6030	6321	225	150 105	100
247 300	228,00	161,00	2,25	4,95	2,70	1,20	2,03	1036	359,20		6226	230	130	-
247 400	238,00	161,00	2,25	5,25	3,00	1,33	2,25	1021	423,80	6032	6322	240	160 110	-
247 500	248,00	171,00	2,50	5,00	2,50	1,00	1,88	1005	494,50		6228	250	140	-
247 600	258,00	171,00	2,50	5,50	3,00	1,20	2,25	1106	572,20	6034	6324	260	170 120	-
247 700	268,00	181,00	2,50	5,70	3,20	1,28	2,40	1155	598,70		6230	270	150	-
247 800	278,00	181,00	2,50	6,00	3,50	1,40	2,63	1155	682,70	6036	6326	280	180 130	-
247 900	288,00	191,00	2,75	5,75	3,00	1,09	2,25	1145	783,70	6038	6232	290	190 160	-
248 000	298,00	191,00	2,75	6,35	3,60	1,31	2,70	1307	883,00		6328	300	140	-
248 100	308,00	202,00	3,00	6,10	3,10	1,03	2,33	1300	995,20	6040	6234	310	200 170	-
248 200	318,00	212,00	3,00	6,20	3,20	1,07	2,40	1302	1034,00		6236 6330	320	180 150	-
248 300	338,00	232,00	3,00	6,60	3,60	1,20	2,70	1415	1112,00	6044	6238 6332	340	220 190 160	-
248 400	358,00	242,00	3,00	7,00	4,00	1,33	3,00	1424	1281,00	6048	6240 6334	360	240 200 170	-

**Molle a tazza originali SCHNORR® non fessurate**
**Ordinazione**

Per ordinare le Molle Tazza "K" per cuscinetti a sfera che devono operare sull'anello esterno, è sufficiente indicare la misura del cuscinetto a sfera o il numero d'articolo. In tutti gli altri casi, indicare il tipo di applicazione.

**Annotazioni sullo schema**

Le misure delle Molle a Tazza elencate nelle seguenti tabelle sono la nostra produzione standard e corrispondono ai cuscinetti a sfera serie EL, R,62 e 63. I carichi e le frecce delle Molle a Tazza sono indicati sulla base della compressione della Molla del 75% dell'altezza libera h. Raccomandiamo questa quota per il montaggio delle Molle a Tazza "K".

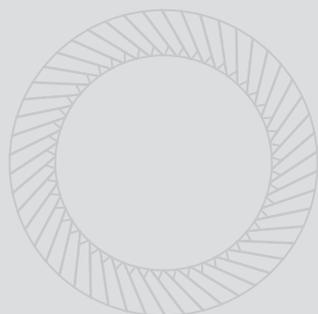

**Molla a Tazza "K" Originale SCHNORR®, non fessurata**
**Ø 9,8 - 31,7 mm**

Numero di articolo	Dimensioni d'ordine						Corsa s e forza F		Peso je 1000 Pezzi [kg]	Tipo di Cuscinetto a Sfera	Cuscinetto a Sfera			Imballo Unità [Pezzi]
	D <sub>e</sub> [mm]	D <sub>i</sub> [mm]	t [mm]	l <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> [mm]	h <sub>o</sub> /t	s [mm]	F [N]			Diam. Esterno [mm]	Diameter Interno [mm]		
241 150	9,80	6,20	0,15	0,60	0,45	3,00	0,35	13	0,050	623(EL3)		10	3	1000
241 850	21,80	12,30	0,25	1,25	1,00	4,00	0,75	24	0,420	608(EL8) 627(R7)		22	8	1000
242 550	31,70	20,40	0,35	1,55	1,20	3,43	0,90	33	1,270	6002	6201	32	15 12	500

# Applichiamo la forza nel controllo o nel blocco dei flussi di pressione

per esempio in serbatoi di idrogeno





Falcaitrice



Rondelle di Sicurezza



Sistema di sollevamento



Rondelle di Sicurezza



Motocicletta



Rondelle di Sicurezza



Settore fotovoltaico



Rondelle di Sicurezza

## Utilizzo delle Rondelle di Sicurezza originali SCHNORR®

Le Rondelle di Sicurezza originali SCHNORR® sono state concepite come un sistema affidabile ed economico di bloccaggio delle viti, funzionano sui principi base delle Molle a Tazza aggiungendo una chiusura attiva.

Le Rondelle di Sicurezza originali SCHNORR® sono usate ogni qualvolta ci sia una perdita di accoppiamento di una vite a causa delle vibrazioni.

Le applicazioni sono molteplici, dall'automotive ai macchinari, agli impianti in generale. Le Rondelle di Sicurezza SCHNORR® sono usate ad esempio, per le macchine a movimento terra, per le macchine tessili, macchine utensili ed in svariati altri campi.

# Le Rondelle di Sicurezza Originali SCHNORR®

## Vantaggi delle Rondelle di Sicurezza Originali SCHNORR®:

- ① Levata resistenza alle vibrazioni grazie all'accoppiamento geometrico delle dentellature elicoidali
- ② Applicazione concentrica della forza, non si verificano momenti flettenti
- ③ Superfici anti-attrito che evitano la formazione di trucioli durante il serraggio
- ④ Elevata Sicurezza contro la perdita di precarico e contro lo svitamento
- ⑤ Molteplicità d'uso, con vari materiali e con diversi trattamenti superficiali
- ⑥ Nessuno sforzo durante l'avvitamento in caso di montaggio corretto tra stelo e testa della vite
- ⑦ Lo sviluppo e il design delle Rondelle di Sicurezza SCHNORR® nascono sulla base della geometria delle viti, la loro classe di appartenenza, secondo le applicazioni.

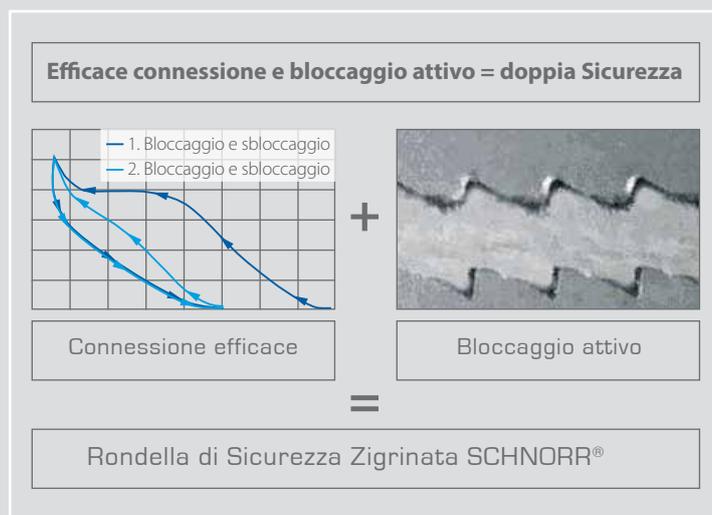


Le Rondelle di Sicurezza Originali SCHNORR® sono a sezione trapezoidale dentate da entrambe le parti, i diametri sono adattati alla dimensioni delle viti. Il diametro esterno della rondella coincide con il diametro esterno della testa delle viti a testa cilindrica e ad esagono cavo.

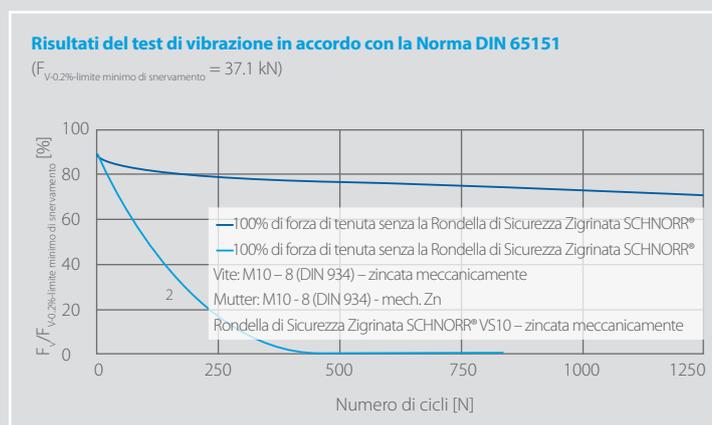
La Rondella di Sicurezza Originale SCHNORR® è disponibile in due versioni: La Rondella di Sicurezza "S": per viti da M 1.6 a M 36 appartenente alla classe di resistenza 8.8.

Per viti appartenenti alla classe di resistenza 8.8 e 10.9, dunque per maggiori tensioni di precarico, è necessaria una Rondella di Sicurezza rinforzata di tipo "VS".

Attraverso la forma conica, si ottiene una chiusura ottimale ed un bloccaggio estremamente efficiente attraverso la zigrinatura.



## Test di vibrazione in accordo con la Norma DIN 65151



Numerosi test condotti presso laboratori statali di ricerca sui materiali hanno dimostrato che le rondelle di sicurezza SCHNORR® accrescono significativamente le proprietà antisvitamento.

## Conclusioni

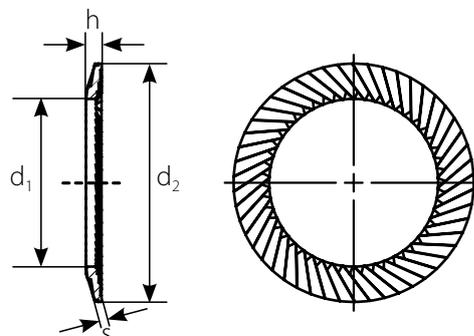
- Connessioni sicure usando la Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® che mantiene il suo potere bloccante anche dopo 1.500 cicli
- Il bloccaggio senza la Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® si è svitato dopo meno di 500 cicli

## Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S"

La Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® "S" è utilizzabile per applicazioni con viti da M1,6 a M36. Altre dimensioni sono fornibili su richiesta.

### Spiegazione della tabella

<b>Numero di articolo:</b>	versione standard in acciaio per Molle, temprata e annerita; zincata meccanicamente
<b>h max.:</b>	massima altezza standard
<b>h min.:</b>	minima altezza dopo il test di carico
<b>Materiali disponibili:</b>	acciaio per Molle in accordo con la norma DIN EN 10132-4; acciaio anti corrosione 1.4301; bronzo CuSn8; lega di nickel cobalto; acciaio resistente alle fratture 1.4122; Inconel
<b>Trattamenti superficiali:</b>	annerita (standard), fosfatata, zincata, rivestimento zincato a lamelle



### Sezione di una Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S"

Misura 8 materiale acciaio per Molle = Rondella di Sicurezza S8 FSt.

## Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S" in 1.1211 (C60S)

Numero di articolo	Trattamento superficiale	Dimensione		Dimensioni d'ordine				Imballo		
		Misure [mm]	[Inch]	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]	Unità [Pezzi]	Peso je 1000 Pezzi [kg]
402 300	Annerito	1,6		1,70	3,20	0,35	0,40	0,60	2000	0,014
450 000	Gal.Zn8 + Passivazione									
404 400	Annerito	2,0		2,20	4,00	0,35	0,40	0,60	2000	0,022
450 100	Gal.Zn8 + Passivazione									
406 800	Annerito	2,5		2,70	4,80	0,45	0,50	0,90	2000	0,040
450 200	Gal.Zn8 + Passivazione									
409 400	Annerito	3,0	1/8"	3,20	5,50	0,45	0,50	0,90	2000	0,050
450 300	Gal.Zn8 + Passivazione									
411 200	Annerito	3,5		3,70	6,00	0,50	0,55	0,90	2000	0,050
450 400	Gal.Zn8 + Passivazione									
412 700	Annerito	4,0	5/32"	4,30	7,00	0,50	0,55	1,00	1000	0,076
450 500	Zn8M + Passivazione									
414 500	Annerito	5,0	3/16"	5,30	9,00	0,60	0,60	1,10	1000	0,167
450 600	Zn8M + Passivazione									
460 050	Zn-Flake 720h									
416 300	Annerito	6,0		6,40	10,00	0,60	0,70	1,20	1000	0,180
450 700	Zn8M + Passivazione									
460 060	Zn-Flake 720h									
418 100	Annerito	6,35	1/4"	6,70	9,50	0,60	0,65	1,20	1000	0,135
450 800	Zn8M + Passivazione									
460 635	Zn-Flake 720h									
419 200	Annerito	7,0		7,40	12,00	0,70	0,80	1,30	1000	0,325
450 900	Zn8M + Passivazione									
460 070	Zn-Flake 720h									
420 400	Annerito	8,0	5/16"	8,40	13,00	0,70	0,90	1,40	1000	0,370
451 000	Zn8M + Passivazione									
460 080	Zn-Flake 720h									
423 000	Annerito	10,0	3/8"	10,50	16,00	0,90	1,10	1,60	1000	0,680
451 100	Zn8M + Passivazione									
460 100	Zn-Flake 720h									
425 100	Annerito	11,1	7/16"	11,60	15,90	0,90	1,05	1,60	500	0,560
451 200	Zn8M + Passivazione									
460 110	Zn-Flake 720h									

## Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S" in 1.1211 (C60S)

Numero di articolo	Trattamento superficiale	Dimensione		Dimensioni d'ordine					Imballo	
		Misure [mm] [Inch]		d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]	Unità [Pezzi]	Peso je 1000 Pezzi [kg]
426 200	Annerito									
451 300	Zn8M + Passivazione	12		13,00	18,00	1,00	1,15	1,70	500	0,790
460 120	Zn-Flake 720h									
427 900	Annerito									
451 400	Zn8M + Passivazione	12,7	1/2"	13,70	19,00	1,00	1,25	1,80	500	0,890
460 127	Zn-Flake 720h									
429 100	Annerito									
451 500	Zn8M + Passivazione	14		15,00	22,00	1,10	1,35	2,00	500	1,641
460 140	Zn-Flake 720h									
430 700	Annerito									
451 600	Zn8M + Passivazione	16	5/8"	17,00	24,00	1,20	1,55	2,10	500	1,790
460 160	Zn-Flake 720h									
432 400	Annerito									
451 700	Zn8M + Passivazione	18		19,00	27,00	1,40	1,75	2,30	250	2,720
460 180	Zn-Flake 720h									
433 800	Annerito									
451 800	Zn8M + Passivazione	19	3/4"	20,00	30,00	1,40	1,90	2,50	250	3,790
460 190	Zn-Flake 720h									
435 100	Annerito									
451 900	Zn8M + Passivazione	20		21,00	30,00	1,40	1,85	2,50	250	3,420
460 200	Zn-Flake 720h									
436 600	Annerito									
452 000	Zn8M + Passivazione	22	7/8"	23,00	33,00	1,40	1,95	2,70	100	4,200
460 220	Zn-Flake 720h									
437 900	Annerito									
452 100	Zn8M + Passivazione	24		25,60	36,00	1,60	2,15	2,90	100	5,480
460 240	Zn-Flake 720h									
439 200	Annerito									
452 200	Zn8M + Passivazione	25,4	1"	27,00	38,00	1,80	2,35	3,10	100	6,770
460 254	Zn-Flake 720h									
440 300	Annerito									
452 300	Zn8M + Passivazione	27		28,60	39,00	1,80	2,35	3,10	100	6,800
460 270	Zn-Flake 720h									
441 500	Annerito									
452 400	Zn8M + Passivazione	30	1 1/8"	31,60	45,00	1,80	2,60	3,60	100	10,000
460 300	Zn-Flake 720h									
401 292	Annerito									
401 144	Zn8M + Passivazione	33		34,60	50,00	2,50		4,00	50	20,010
460 330	Zn-Flake 720h									
442 730	Annerito									
452 500	Zn8M + Passivazione	36	1 3/8"	38,00	54,00	2,50	3,20	4,20	50	21,140
460 360	Zn-Flake 720h									

Possiamo fornire Rondelle di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S" con larghezze maggiori

I nostri trattamenti superficiali sono Cr6-free in accordo con la direttiva EU "Old Car" (2000/53/EG) direttiva RoHS - (2002/95/CE) così come la direttiva WEE (2002/96/EC)

## Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S" in 1.4301 (X5CrNi18-10)

Numero di articolo	Dimensione		Dimensioni d'ordine					Imballo	
	Misure		d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]	Unità [Pezzi]	Peso je 1000 Pezzi [kg]
	[mm]	[Inch]							
403 221	1,6		1,70	3,20	0,50	0,55	0,75	2000	0,016
405 420	2		2,20	4,00	0,50	0,55	0,75	2000	0,032
407 660	2,5		2,70	4,80	0,50	0,55	0,95	2000	0,039
410 750	3	1/8"	3,20	5,50	0,50	0,55	0,95	2000	0,046
412 500	3,5		3,70	6,00	0,70	0,75	1,15	2000	0,082
414 200	4	5/32"	4,30	7,00	0,70	0,75	1,20	1000	0,102
416 100	5	3/16"	5,30	9,00	0,70	0,75	1,20	1000	0,196
417 900	6		6,40	10,00	0,70	0,75	1,20	1000	0,220
418 104	6,35	1/4"	6,70	9,50	0,70	0,75	1,20	1000	0,155
422 700	8	5/16"	8,40	13,00	1,00	1,20	1,60	1000	0,530
424 900	10	3/8"	10,50	16,00	1,00	1,10	1,60	1000	0,760
425 110	11,1	7/16"	11,60	15,90	1,30	1,30	1,85	500	0,890
427 600	12		13,00	18,00	1,30	1,30	1,85	500	1,250
428 950	12,7	1/2"	13,70	19,00	1,30	1,40	1,95	500	1,120
430 500	14		15,00	22,00	1,50	1,65	2,30	500	1,950
432 200	16	5/8"	17,00	24,00	1,50	1,75	2,30	500	2,250
433 650	18		19,00	27,00	1,80	2,05	2,60	250	3,700
433 821	19	3/4"	20,00	30,00	1,80	2,20	2,60	250	4,730
436 400	20		21,00	30,00	1,80	2,15	2,80	250	4,500
437 810	22	7/8"	23,00	33,00	1,80	2,30	3,00	100	5,350
439 091	24		25,60	36,00	2,00	2,35	3,10	100	6,760
439 170	25,4	1"	27,00	38,00	2,50	2,85	3,60	100	10,570
441 410	27		28,60	39,00	2,50	2,85	3,60	100	9,500
442 711	30	1 1/8"	31,60	45,00	2,50	3,10	4,10	100	14,490
442 790	36	1 3/8"	38,00	54,00	3,00	3,70	4,70	50	26,440

Possiamo fornire Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "S" in materiali diversi su richiesta

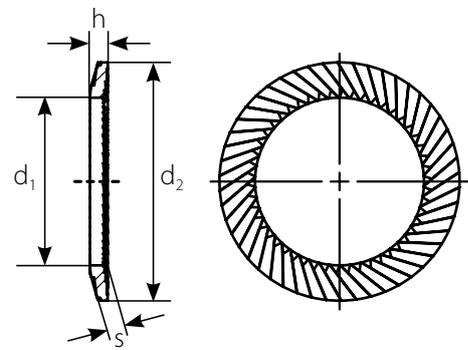


## La rondella di Sicurezza zigrinata originale SCHNORR® tipo "VS"

Le rondelle di sicurezza originali Schnorr® tipo VS. La rondella di sicurezza originale Schnorr® tipo VS può essere usata con viti ad alta resistenza di classe 10.9 senza restrizioni. Questa rondella rinforzata presenta uno spessore maggiore e raggiunge un'elevata forza di serraggio. I diametri esterni ed interni e le zigrinature corrispondono al tipo „S“. Può essere utilizzata per viti da M5 a M 30. Misure, materiali e trattamenti superficiali speciali sono disponibili su richiesta.

### Spiegazione della tabella

<b>Numero di articolo:</b>	versione standard in acciaio per Molle, temprata e annerita; zincata meccanicamente
<b>h max.:</b>	massima altezza standard
<b>h min.:</b>	minima dimensione dopo il test di carico
<b>Materiali disponibili:</b>	acciaio per Molle in accordo con la norma DIN EN 10132-4; acciaio anti corrosione 1.4301; bronzo CuSn8; lega di nickel cobalto; acciaio resistente alle fratture 1.4122; Inconel
<b>Trattamenti superficiali:</b>	annerita (standard), fosfatata, zincata, rivestimento zincato a lamelle



### Sezione di una Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "VS"

Misura 16 materiale acciaio per Molle, superficie zincata meccanicamente, cromata gialla = Rondella di Sicurezza VS16 FSt. 8 M.+ passivazione

## Rondelle di Sicurezza Zigrinate SCHNORR® Originali tipo "VS" prodotte con 1.1211 (C60S)

Numero di articolo	Trattamento superficiale	Dimensione		Dimensioni d'ordine					Imballo	
		Misure		d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]	Unità [Pezzi]	Peso je 1000 Pezzi [kg]
		[mm]	[Inch]							
414 600	Annerito	5	3/16"	5,30	9,00	0,90	0,95	1,30	1000	0,260
450 650	Zn8M + Passivazione									
461 050	Zn-Flake 720h									
416 400	Annerito	6		6,40	10,00	0,90	0,95	1,40	1000	0,277
450 750	Zn8M + Passivazione									
461 060	Zn-Flake 720h									
420 500	Annerito	8	5/16"	8,40	13,00	1,10	1,15	1,70	1000	0,570
451 050	Zn8M + Passivazione									
461 080	Zn-Flake 720h									
423 100	Annerito	10	3/8"	10,50	16,00	1,40	1,50	2,00	1000	1,038
451 150	Zn8M + Passivazione									
461 100	Zn-Flake 720h									
426 300	Annerito	12		13,00	18,00	1,40	1,55	2,10	500	1,100
451 350	Zn8M + Passivazione									
461 120	Zn-Flake 720h									
429 200	Annerito	14		15,00	22,00	1,40	1,65	2,20	500	1,920
451 550	Zn8M + Passivazione									
461 140	Zn-Flake 720h									
430 800	Annerito	16	5/8"	17,00	24,00	1,90	2,05	2,60	250	2,800
451 650	Zn8M + Passivazione									
461 160	Zn-Flake 720h									
432 500	Annerito	18		19,00	27,00	1,90	2,15	2,70	250	4,100
451 750	Zn8M + Passivazione									
461 180	Zn-Flake 720h									
435 300	Annerito	20		21,00	30,00	1,90	2,10	2,80	250	4,571
451 950	Zn8M + Passivazione									
461 200	Zn-Flake 720h									
436 700	Annerito	22	7/8"	23,00	33,00	1,90	2,30	3,00	100	5,650
452 050	Zn8M + Passivazione									
461 220	Zn-Flake 720h									

Possiamo fornire Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "VS" con una larghezza maggiore.

I nostri trattamenti superficiali sono Cr6-free in accordo con la direttiva EU "Old Car" (2000/53/EG) direttiva RoHS - (2002/95/CE) così come la direttiva WEE (2002/96/EC)

## Rondelle di Sicurezza Zigrinate SCHNORR® Originali tipo "VS" prodotte con 1.1211 (C60S)

Numero di articolo	Trattamento superficiale	Dimensione		Dimensioni d'ordine					Imballo	
		Misure		d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]	Unità [Pezzi]	Peso je 1000 Pezzi [kg]
		[mm]	[Inch]							
438 000	Annerito									
452 150	Zn8M + Passivazione	24		25,60	36,00	2,40	2,70	3,40	100	8,250
461 240	Zn-Flake 720h									
400 974	Annerito									
401 260	Zn8M + Passivazione	25,4	1"	27,00	38,00	2,40	2,95	3,40	100	9,050
461 254	Zn-Flake 720h									
440 400	Annerito									
452 350	Zn8M + Passivazione	27		28,60	39,00	2,40	2,80	3,50	100	8,940
461 270	Zn-Flake 720h									
441 600	Annerito									
452 450	Zn8M + Passivazione	30	1 1/8"	31,60	45,00	2,40	3,05	3,80	100	13,420
461 300	Zn-Flake 720h									
401 303	Annerito									
401 068	Zn8M + Passivazione	33		34,60	50,00	3,00		4,50	50	24,000
461 330	Zn-Flake 720h									
442 801	Annerito									
401 051	Zn8M + Passivazione	36	1 3/8"	38,00	54,00	3,00	3,75	4,50	50	26,500
461 360	Zn-Flake 720h									

Possiamo fornire Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "VS" con una larghezza maggiore.

I nostri trattamenti superficiali sono Cr6-free in accordo con la direttiva EU "Old Car" (2000/53/EG) direttiva RoHS – (2002/95/CE) così come la direttiva WEE (2002/96/EC)

## Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORR® tipo "VS" in 1.4301 (X5CrNi18-10)

Numero di articolo	Dimensione		Dimensioni d'ordine					Imballo	
	Misure		d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]	Unità [Pezzi]	Peso je 1000 Pezzi [kg]
	[mm]	[Inch]							
416 201	5	3/16"	5,30	9,00	1,00	1,05	1,30	1000	0,270
418 001	6		6,40	10,00	1,00	1,10	1,40	1000	0,295
422 901	8	5/16"	8,40	13,00	1,50	1,60	2,00	1000	0,730
425 020	10	3/8"	10,50	16,00	1,80	1,90	2,30	1000	1,400
427 700	12		13,00	18,00	1,80	1,90	2,40	500	1,340
430 660	14		15,00	22,00	1,80	1,95	2,50	500	2,740
430 750	16	5/8"	17,00	24,00	2,50	2,60	3,10	250	3,800
433 621	18		19,00	27,00	2,50	2,65	3,20	250	5,390
435 250	20		21,00	30,00	2,50	2,70	3,30	250	6,250
436 721	22		23,00	33,00	2,50	2,70	3,40	100	7,750
438 021	24		25,60	36,00	3,00	3,20	3,90	100	10,300
441 420	27		28,60	39,00	3,00	3,30	4,00	100	12,360
441 621	30	1 1/8"	31,60	45,00	3,00	3,55	4,30	100	18,250

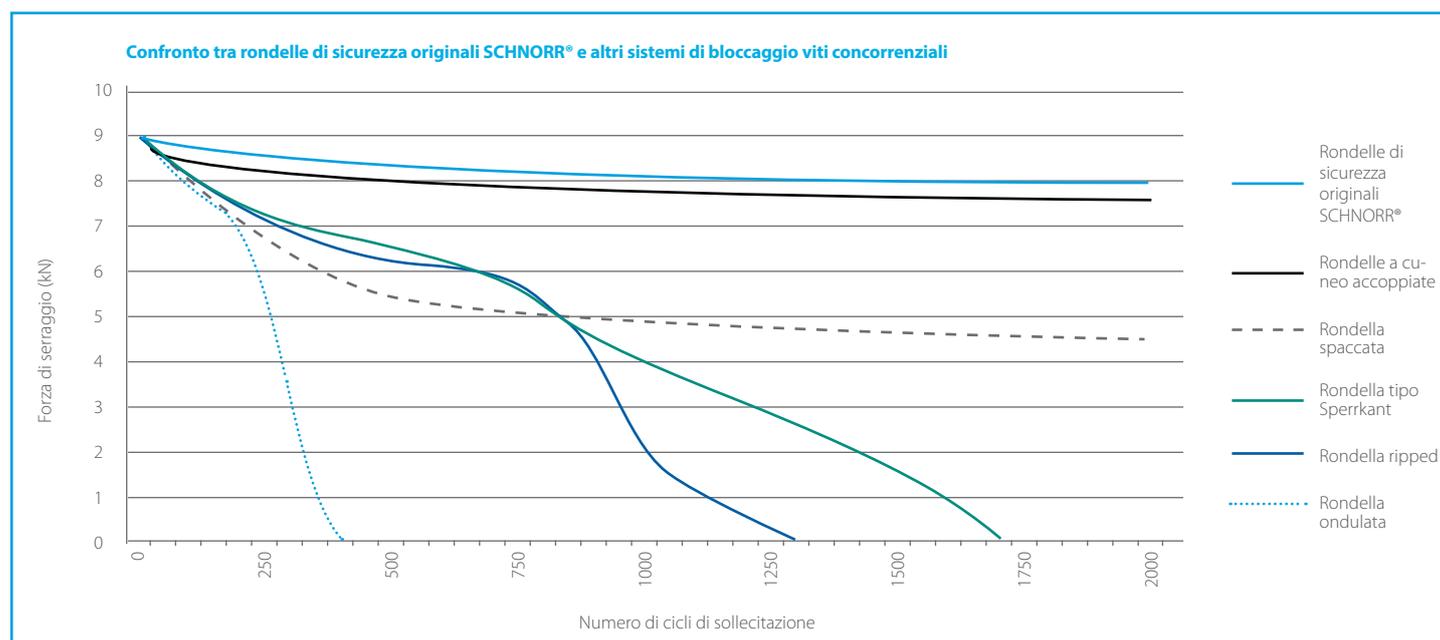
Possiamo fornire Rondella di Sicurezza Zigrinata SCHNORRR tipo "VS" in materiali diversi su richiesta



Le Rondelle di Sicurezza Originali SCHNORR®

Video - Funzionalità e corretto utilizzo

### Prova di vibrazione secondo la norma DIN 65151



RONDELLA Zigrinata di Sicurezza SCHNORR® “UV” per montaggio imperdibile sulle viti

#### Per viti con Rondelle Zigrinate di Sicurezza prigioniere.

Durante la produzione delle viti, la vite grezza e la Rondella di Sicurezza Zigrinata, che ha un diametro interno più piccolo del diametro esterno della futura filettatura, sono assemblate insieme. Dopo di ciò viene formato il filetto. Con la grande deformazione plastica della vite, il diametro del filetto diventa più grande del diametro interno della Rondella di Sicurezza Zigrinata, e impedisce che questa si sfilii, pur permettendo la rotazione sull'asse della vite.



## Rondelle originali SCHNORR® ad alta resistenza in accordo con la norma DIN 6796

Queste Rondelle SCHNORR® sono state disegnate in particolare per le viti ad alta resistenza. Rappresentano il tipo più forte di Rondella di Sicurezza avente la forma di Molla a Tazza. Il carico di queste Rondelle ad alta resistenza è stato adattato a viti di classe di resistenza 8.8 e 10.9, il carico di queste Rondelle ad alta resistenza raggiunge dal 70% al 90% del carico della vite corrispondente alla classe 8.8 e 10.9.

Queste Rondelle sono conformi alla norma DIN 6796, edizione Ottobre 1987, e sono sviluppate per domande di alti carichi nelle giunzioni di viti. All'aumento progressivo del carico alla fine della freccia, la rondella ad alta resistenza sviluppa il doppio del carico calcolato. Test hanno confermato che questi valori sono simili ai valori misurati.

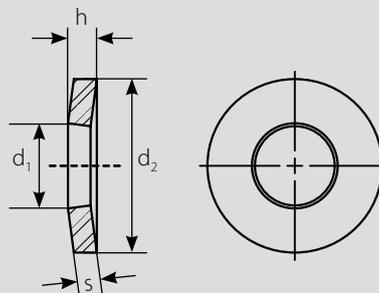
L'efficacia dell'assemblaggio avviene solo dopo che la Rondella sia stata precaricata adeguatamente. La tabella indica la rispettiva altezza minima dopo il carico iniziale delle Rondelle.

### Vantaggi specifici della rondella ad alta resistenza SCHNORR®:

- ① Grande carico assiale
- ② Ottima compensazione per il blocco della giunzione
- ③ Riduzione del carico dinamico della vite
- ④ Carico uniforme concentrico e grande sicurezza attraverso un alto grado di forza elastica
- ⑤ Adatta per montaggio imperdibile per una vasta gamma di viti

### Spiegazione della tabella:

<b>Riferimenti tecnici:</b>	in accordo con la norma DIN 267, parte 26
<b>Materiali disponibili:</b>	acciaio per Molle in accordo con DIN EN 10132-4, altri materiali su richiesta
<b>Finiture disponibili:</b>	temprata, nera e oleata, zincata meccanicamente; altri materiali su richiesta
<b>Numero di articolo:</b>	esprime la versione con acciaio per Molle, temprato, nero ed oleato
<b>h max.:</b>	massima altezza standard
<b>h min.:</b>	minima dimensione dopo il montaggio in accordo con la norma DIN 267, parte 26
<b>Forza di contatto:</b>	forze di contatto per il test di carico in accordo alla norma DIN 267, parte 26
<b>Forza minima residuale:</b>	forza residua dopo il carico in accordo alla norma DIN 267, parte 26 e seguenti rilevamenti di 20 µm



### Sezione di una Rondella ad alta resistenza SCHNORR® in accordo con la DIN 6796

Misura 8 materiale acciaio per Molle  
= Rondella ad alta resistenza DIN 6796-8 FSt.

**Rondelle ad alta resistenza SCHNORR® secondo DIN 6796 prodotte con 1.1211 (C60S)**

Numero di articolo	Trattamento superficiale	Dimensi- one	Dimensioni d'ordine					Forza a contatto	Minima forza residua	Imballo	
			Misure	d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]			h <sub>max.</sub> [mm]	F [N]
<b>700 000</b> <b>702 110</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	2	2,2	5	0,4	0,5	0,60	*	*	-	0,05
<b>700 100</b> <b>702 120</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	2,5	2,7	6	0,5	0,6	0,72	*	*	-	0,089
<b>700 200</b> <b>702 130</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	3	3,2	7	0,6	0,7	0,85	*	*	-	0,143
<b>700 300</b> <b>702 140</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	3,5	3,7	8	0,8	0,9	1,06	*	*	-	0,248
<b>700 400</b> <b>702 150</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	4	4,3	9	1,0	1,1	1,30	4400	1400	-	0,385
<b>700 500</b> <b>702 160</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	5	5,3	11	1,2	1,3	1,55	7200	2300	2500	0,687
<b>700 600</b> <b>702 170</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	6	6,4	14	1,5	1,7	2,00	10200	4200	2500	1,434
<b>700 700</b> <b>702 180</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	7	7,4	17	1,75	2,0	2,30	14800	6200	1000	2,527
<b>700 800</b> <b>702 190</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	8	8,4	18	2,0	2,2	2,60	18600	7700	500	2,993
<b>700 900</b> <b>702 200</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	10	10,5	23	2,5	2,8	3,20	29600	12400	250	6,201
<b>701 000</b> <b>702 210</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	12	13,0	29	3,0	3,4	3,95	43000	18000	250	12,05
<b>701 100</b> <b>702 220</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	14	15,0	35	3,5	4,0	4,65	59100	25000	100	21,58
<b>701 200</b> <b>702 230</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	16	17,0	39	4,0	4,6	5,25	80900	34000	100	29,61
<b>701 300</b> <b>702 240</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	18	19,0	42	4,5	5,1	5,80	102000	57000	100	37,93
<b>701 400</b> <b>702 250</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	20	21,0	45	5,0	5,6	6,40	130000	73000	50	47,63
<b>701 500</b> <b>702 260</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	22	23,0	49	5,5	6,1	7,05	162000	91000	25	62,04
<b>701 600</b> <b>702 270</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	24	25,0	56	6,0	6,8	7,75	188000	122000	20	90,88
<b>701 700</b> <b>702 280</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	27	28,0	60	6,5	7,3	8,35	246000	161000	20	110,5
<b>701 800</b> <b>702 290</b>	nera, oleata Zn12M + Passivazione	30	31,0	70	7,0	8,0	9,20	300000	196000	-	166,9

Possiamo fornire Rondelle ad alta resistenza SCHNORR® secondo DIN 2093 con trattamenti superficiali e materiali diversi.

\* dimensioni non elencate nella DIN 267 parte 26

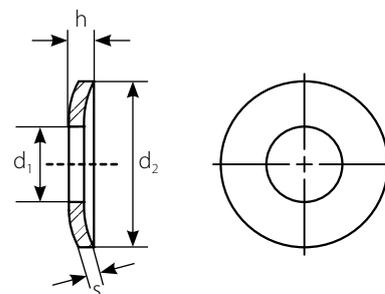
## Rondella di sicurezza SCHNORR® "HS"

### ad altissimo potere bloccante

Questa Rondella è, in linea di principio, una Super Elastica con un diametro esterno più piccolo rispetto alle Rondelle secondo la DIN 6796. Una importante caratteristica di queste Rondelle è che hanno una forma leggermente curvata mediante la quale si ottiene una curva caratteristica progressiva. Malgrado le dimensioni esterne ridotte, riescono a raggiungere gli stessi carichi delle Rondelle Super Elastiche secondo la DIN 6796. Queste Rondelle vengono principalmente utilizzate quando lo spazio a disposizione non è sufficiente per l'alloggiamento delle Super Elastiche standard.

#### Spiegazione della tabella

<b>Riferimenti tecnici:</b>	in accordo con la norma DIN 267, parte 26
<b>Materiali disponibili:</b>	acciaio per Molle in accordo con DIN EN 10132-4, altri materiali su richiesta
<b>Finiture disponibili:</b>	temprata, nera e oleata, zincata meccanicamente; altri materiali su richiesta
<b>Numero di articolo:</b>	esprime la versione con acciaio per Molle, temprato, nero ed oleato
<b>h max.:</b>	massima altezza standard
<b>h min.:</b>	minima dimensione dopo il montaggio in accordo con la norma DIN 267, parte 26
<b>Forza di contatto:</b>	forze di contatto per il test di carico in accordo alla norma DIN 267, parte 26
<b>Forza minima residuale:</b>	forza residua dopo il carico in accordo alla norma DIN 267, parte 26 e seguenti rilevamenti di 20 µm



#### Sezione di una Rondella ad altissimo potere bloccante SCHNORR® tipo "HS"

Misura 12 materiale acciaio per Molle = Rondella ad altissimo potere bloccante HS 12 FSt. Fosfatata ed oleata

### Rondelle ad altissimo potere bloccante SCHNORR tipo "HS" prodotte con 1.1211 (C60S)

Numero di articolo	Trattamento superficiale	Dimen. Misure [mm]	Dimensioni d'ordine					Forza a contatto F [N]	Minima forza residua F [N]	Imballo	
			d <sub>1</sub> [mm]	d <sub>2</sub> [mm]	s [mm]	h <sub>min.</sub> [mm]	h <sub>max.</sub> [mm]			Unità	Peso
416 320 431 510	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	6	6,4	12	1,5	1,64	1,90	10200	4200	1000	0,943
416 520 431 520	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	8	8,4	17	2,0	2,10	2,55	18600	7700	500	2,438
423 220 431 530	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	10	10,5	21	2,5	2,75	3,15	29600	12400	250	4,915
426 400 431 540	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	12	13,0	24	3,0	3,27	3,75	43000	18000	250	7,194
429 320 431 550	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	14	15,0	28	3,5	3,80	4,35	59100	25000	100	11,61
430 900 431 560	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	16	17,0	30	4,0	4,31	4,95	80900	34000	200	14,5
433 750 431 570	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	18	19,0	33	4,5	4,80	5,50	102000	57000	100	19,36
435 320 431 580	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	20	21,0	36	5,0	5,30	5,95	130000	73000	50	25,33
436 620 431 590	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	22	23,0	40	5,5	5,90	6,70	162000	91000	50	35,07
439 150 431 600	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	24	25,0	45	6,0	6,45	7,30	188000	122000	25	50,28
440 100 431 610	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	27	28,0	50	6,5	7,00	8,00	246000	161000	20	66,94
442 650 431 620	Fosfata, oleata Zn20M + Passivazione	30	31,0	58	7,0	7,65	8,90	300000	196000	-	101

Vi possiamo offrire Rondelle ad altissimo potere bloccante tipo "HS" con una larghezza maggiore su richiesta

A close-up photograph of a large, polished metal roller, likely part of a mechanical system. The roller is curved and shows fine horizontal lines, possibly from a manufacturing process. The background is a bright, out-of-focus blue, suggesting an industrial or laboratory setting. The lighting is soft, highlighting the metallic texture and the curve of the roller.

Attraverso la nostra esperienza troviamo soluzioni per raggiungere la massima efficienza.

Per esempio usando acciai adatti alle vostre specifiche esigenze

## Ingegneria delle molle a tazza

Un impegno costante per la realizzazione di soluzioni personalizzate.

Ci siamo specializzati nello sviluppo di soluzioni su misura insieme ai nostri clienti che si tratti di nuovi campi di applicazione, di maggiori requisiti di qualità ed efficienza o di specifici materiali. Gli ingegneri altamente qualificati che lavorano nel nostro reparto interno di test e sviluppo elaborano, in collaborazione con i clienti, soluzioni ad hoc che soddisfano al 100% i requisiti degli standard qualitativi.

La SCHNORR® realizza, oltre che prodotti standard ad alte prestazioni, molle a tazza speciali di altissima qualità sia in piccoli che in grandi volumi. Le attrezzature per i test di cui disponiamo permettono un'analisi totale o a campione dei prodotti in base ai requisiti del cliente e degli standard qualitativi.

Per facilitare questo processo ci avvaliamo della collaborazione di specialisti altamente qualificati e ci serviamo di strumenti di ultima generazione, analisi FEM, processi di produzione specializzati applicati utilizzando gli appositi macchinari, ed ovviamente basandoci sulla nostra centennale esperienza.

### Infiniti campi di applicazione. Di seguito ne elenchiamo alcuni:

- molle speciali per fissaggio a baionetta
- molle a stella per carichi molto bassi
- molle per smorzatori
- molle speciali per motori sportivi
- gabbie di molle e pile di molle • molle per limitatori di pressione
- molle speciali per frizioni
- molle speciali per limitatori di coppia





## Molle ondulate

La SCHNORR GmbH è in grado di fornire molle ondulate sia a disegno sia su specifiche richieste del cliente. Le molle ondulate sono parti piegate o stampate in acciaio per molle, realizzate di solito da semi lavorato piatto (od anche stondato).

In caso di utilizzo statico o medio dinamico le molle ondulate mostrano un alto potenziale „salva spazio” con riduzioni superiori al 50% nello spazio di alloggiamento. Grazie alla sua particolare geometria ed alla sua funzione, la molla ondolata, presenta un bassissimo rischio di isteresi rispetto ad una molla a tazza. I materiali adatti per la produzione delle molle ondulate sono molteplici.

La SCHNORR GmbH produce molle ondulate nella seguente gamma dimensionale:

- Spessore: 0,25 - 5,00 mm
- Diametro esterno: 5,00 - 250,00 mm
- Diametro interno: 2,00 - 240,00 mm

### Elenchiamo di seguito alcuni esempi di molle ondulate:

- cuscinetti a sfera
- cambi automatici
- dispositivi di trazione/tensione



## Parti stampate / parti trafilate / parti tranciate finemente

Grazie ai nostri impianti e alla nostra esperienza nell'utilizzo degli acciai per molle siamo in grado di produrre qualsiasi genere di parte stampata sia in acciaio per molle sia in altri materiali a delle vostre richieste. Tra queste molle a balestra, molle a lamina e bar springs.

Inoltre siamo in grado di sviluppare e produrre parti trafilate e tranciate finemente in un'ampia gamma di materiali a seconda delle vostre richieste.

Ed ancora altre soluzioni di alta qualità dalla SCHNORR® per voi!!

### **Infiniti campi di applicazione. Di seguito elenchiamo alcuni esempi di parti stampate e trafilate:**

- ammortizzatori
- lamine di copertura in acciaio per molle
- scudi termici
- piastre di fissaggio
- altre parti stampate in acciaio per molle
- parti trafilate in acciaio per molle
- parti speciali finemente tranciate
- bar springs





## Rondelle di sicurezza

Oltre alle misure ed ai materiali standard menzionati da pagina 29 a 32 i nostri ingegneri ed i nostri tecnici sono in grado di produrre rondelle di sicurezza di dimensioni e materiali speciali sviluppate in collaborazione con voi.



## Ranelle super-elastiche

Oltre alle DIN 6796 e alle rondelle HS SCHNORR in misure e materiali standard riportati a pagina 34 e 35 sviluppiamo anche ranelle super-elastiche e HS di dimensioni e materiali speciali su richiesta ed in stretta collaborazione con il cliente.



## Materiali

### Materiali standard

#### • C60S (1.1211):

La qualità dell'acciaio utilizzato per le Molle è conforme alla norma DIN EN 10132-4. Noi usiamo questa qualità di acciaio esclusivamente per le nostre Rondelle di Sicurezza originali SCHNORR® e per le Rondelle Super Elastiche DIN 6796.

#### • C67S (1.1231) und C75S (1.1248):

Questi acciai inossidabili secondo la norma DIN EN 10132-4 sono usati sotto forma di nastro laminato a freddo per Molle a Tazza del gruppo 1 secondo la DIN 2093 a spessore di  $t < 1.25$  mm e per le nostre Molle a Tazza serie "K".

#### • 51CrV4 (1.8159):

Questo acciaio in lega di cromo-vanadio usato sotto forma di laminato a freddo (secondo la DIN 10132-4 o secondo la DIN 10089) per Molle a Tazza di spessore tra 1.25 a 6 mm. Normalmente questo acciaio viene forgiato (secondo la DIN EN 10254) ed impiegato con Molle più spesse di 6 mm.

### Materiali speciali per sollecitazioni particolari

Esigenze particolari, come corrosione o temperature elevate ed altri ambienti aggressivi, possono rendere necessario l'utilizzo di materiali speciali. In generale, la resistenza a trazione di questi materiali non raggiunge i valori dei normali acciai per le Molle, quindi, quando si progetta una Molla, bisognerà valutare la possibilità di calcolare una minore altezza di coniatura a parità di dimensioni della Molla e quindi un carico inferiore.

### Materiali resistenti alla corrosione

#### • X10 CrNi 18-8 (1.4310):

Questo acciaio in lega cromo-nichel secondo DIN EN 101510 è il materiale più usato per le Molle di spessore superiori a  $t=3.0$  mm. Sfortunatamente questo materiale non può essere adatto in campi completamente amagnetici, in quanto la formatura a freddo lo rende leggermente magnetizzato.

#### • X7 CrNiAl 17-7 (1.4568):

Questo acciaio prodotto secondo la DIN 10151 è usato per Molle con struttura austenitico-ferritica può essere sottoposto ad indurimento per invecchiamento per spessori superiori a 2.5 mm. La formatura a freddo lo rende leggermente magnetizzato.

#### • X5 CrNiMo 17-12-2 (1.4401):

Con questo acciaio, conforme alla DIN EN 10151, la resistenza è leggermente più bassa rispetto ai due precedenti. Offre massima resistenza e minore magnetizzabilità. È difficile reperire piccoli quantitativi di questo materiale ed è scarsamente usato.

#### • X5 CrNi 18-10 (1.4301):

Come 1.4310, questo acciaio è uno degli acciai per molle austenitici secondo DIN 10151. Grazie alla sua austenite stabile, raggiunge valori di resistenza inferiori rispetto a 1.4310 con la stessa percentuale di incrudimento. Tuttavia, ha una migliore resistenza alla corrosione ed è l'acciaio austenitico più comunemente usato.

### Acciai per temperature più elevate

#### • X22 CrMoV 12-1 (1.4923):

Questo acciaio di lega bonificato al cromo-molibdeno-vanadio secondo la DIN EN 10269 ha dato ottimi risultati per l'uso delle Molle a Tazza resistenti alle alte temperature.

#### • X39 CrMo 17-1 (1.4122):

Si tratta di un acciaio in una lega di cromo-molibdeno secondo la DIN EN 10088-2 che può essere sottoposto a bonifica. Questo materiale ha dato ottimi risultati per l'uso delle Molle a Tazza resistenti alle alte temperature.

Entrambi i materiali sopra menzionati non sono considerati resistenti alla corrosione.

### Materiale amagnetico e resistente alla corrosione

#### • CuSn 8 (2.1030):

Il bronzo secondo DIN EN 1654 è una lega di rame e stagno che prende le sue caratteristiche di elasticità dalla foratura a freddo. I valori di resistenza e i carichi delle Molle che ne derivano sono considerevolmente inferiori rispetto ai materiali standard.

#### • CuBe 2 (2.1247):

Il rame berillio secondo la norma DIN EN 1654 è un materiale adeguato per la produzione di Molle a Tazza ed adatto per le temperature estremamente basse che arrivano a sfiorare lo zero assoluto.

Queste leghe di rame sono assolutamente anti-magnetiche ed hanno un'ottima conducibilità elettrica. Sono inoltre considerevolmente resistenti alla corrosione dovute a molti elementi.

### Materiali resistenti alle alte temperature con una buona resistenza alla corrosione

A causa della loro composizione, queste leghe a base di nichel presentano un'eccellente resistenza a numerosi agenti. Sfortunatamente sono costose e spesso difficili da reperire. Questi materiali sono usati in condizioni estreme: una potenziale rottura sotto carico potrebbe causare perdita di altezza o forza della Molla a Tazza. La rottura può essere conseguenza della alta temperatura, del tempo operativo e del carico. Una Molla a Tazza può essere usata ad alte temperature in funzione di un carico basso o un ciclo di lavoro breve. Altrimenti non potrebbe garantirsi il carico. I valori espressi sulla tavola dei materiali devono quindi considerarsi indicativi.

#### • NiCr 15 Fe 7 TiAl (INCONEL X 750)(2.4669) e NiCr 19 NbMo (INCONEL 718) (2.4668):

Queste leghe di nichel/cromo sono prive di cobalto e per questa ragione sono spesso impiegate per tecnologie nei reattori nucleari.

Siamo in grado di lavorare materiali diversi da quelli elencati. In caso di richieste particolari vi preghiamo di contattarci.



Agiamo in modo sostenibile -  
compresa la certificazione.

secondo DIN 14001 e EMAS

## Tipi di materiale – tabella riassuntiva

Sigla	AISI ASTM	Numero di materiale	Norma di riferimento	Composizione chimica in percentuale sul peso						
				C	Si	Mn	P max.	S max.	Cr	
<b>Acciai per applicazioni normali</b>										
<b>Materiali standard</b>										
C 60S	1060	1.1211	DIN EN 10132-4	0,57...0,65	0,15...0,35	0,60...0,90	0,025	0,025	max. 0,40	
C 67S	1070	1.1231	DIN EN 10132-4	0,65...0,73	0,15...0,35	0,60...0,90	0,025	0,025	max. 0,40	
C 75S	1078	1.1248	DIN EN 10132-4	0,70...0,80	0,15...0,35	0,60...0,90	0,025	0,025	max. 0,40	
51 CrV 4	6150	1.8159	DIN EN 10132-4	0,47...0,55	max. 0,40	0,70...1,10	0,025	0,025	0,90...1,20	
<b>Acciai per applicazioni particolari</b>										
<b>Acciai resistenti alla corrosione</b>										
X 10 CrNi 18-8	301	1.4310	DIN EN 10151	0,05...0,15	max. 2,0	max. 2,0	0,045	0,015	16,0...19,0	
X 7 CrNiAl 17-7	631	1.4568	DIN EN 10151	max. 0,09	max. 0,7	max. 1,0	0,040	0,015	16,0...18,0	
X 5 CrNiMo 17-12-2	316	1.4401	DIN EN 10151	max. 0,07	max. 1,0	max. 2,0	0,045	0,015	16,5...18,5	
X 5 CrNi 18-10	304	1.4301	DIN EN 10151	max.0,07	max. 1,0	max. 2,0	0,045	0,015	17,5...19,5	
<b>Acciai resistenti alle temperature</b>										
X 22 CrMoV 12-1	-	1.4923	DIN EN 10269	0,18...0,24	max. 0,5	0,40...0,90	0,025	0,015	11,0...12,5	
X 39 CrMo 17-1	-	1.4122	DIN EN 10088-1	0,33...0,45	max. 1,0	max. 1,5	0,040	0,03	15,5...17,5	
<b>Leghe al rame</b>				<b>Sn</b>	<b>P</b>	<b>Be</b>	<b>Ni + Co</b>	<b>Cu</b>		
CuSn 8	-	2.1030	DIN EN 1654	7,5...8,5	0,01...0,4	-	-	Rest		
CuBe 2	-	2.1247	DIN EN 1654	-	-	1,8...2,1	max. 0,3	Rest		
<b>Leghe al nickel e cobalto</b>				<b>Ni</b>	<b>Cr</b>	<b>Co</b>	<b>Ti</b>	<b>Al</b>	<b>C</b>	
NiCr 15 Fe 7 Ti Al	688	2.4669	DIN EN 10302	70,0 min.	14,0...17,0	1,0 max.	2,25...2,75	0,40...1,00	0,08 max.	
(Inconel X 750)	5542L (AMS)									
NiCr 19 NbMo	5596J (AMS)	2.4668	DIN EN 10302	50,0...55,0	17,0...21,0	1,0 max.	0,70...1,15	0,3...0,7	0,02...0,08	
(Inconel 718)										
<b>Leghe al nickel e cobalto (segue)</b>				<b>S</b>	<b>P</b>	<b>B</b>	<b>Nb + Ta</b>	<b>Mo</b>	<b>W</b>	
NiCr 15 Fe 7 Ti Al	688	2.4669		0,015 max.	0,02 max.	-	0,7...1,2	-	-	
(Inconel X 750)	5542L (AMS)									
NiCr 19 NbMo	5596J (AMS)	2.4668		0,015 max.	0,015 max.	0,006 max.	4,8...5,5	2,8...3,3		
(Inconel 718)										

					Proprietà fisiche e meccaniche			
V	Mo	Ni		N	Modulo di Elasticità kN/mm <sup>2</sup>	Temperatura di lavoro C°	Disponibilità di spessore mm	Reperibilità
-	max. 0,10	max. 0,40			206	-20...+100	0,2...7,0	Facile
-	max. 0,10	max. 0,40			206		0,1...2,5	Facile
-	max. 0,10	max. 0,40			206	-20...+100	0,1...1,5	Facile
0,10...0,25	max. 0,10	max. 0,40			206	-50...+200	0,3...80	Facile
-	max. 0,8	6,0...9,5		-	190	-200...+200	0,2...2,5	Facile
-	-	6,5...7,8		-	195	-200...+300	0,2...4,0	Estremamente difficoltosa
-	2,0...2,5	10,0...13,0		max. 0,11	180	-200...+200	0,2...1,6	Difficoltosa
-	-	8,0...10,5		max. 0,11	185	-200...+200	0,2...1,6	Estremamente difficoltosa
0,25...0,35	0,80...1,20	0,30...0,80			216	-50...+500	1,5...20	Facile*
-	0,80...1,30	max. 1,0			215	-50...+400	0,3...6,0	Facile*
					115	-50...+100	0,1...6,0	Facile
					135	-260...+200	0,1...2,5	Facile
Si	Mn	Fe	Cu	Zr				
0,50 max.	1,0 max.	5,0...9,0	0,5 max.	-	214	-200...+600	bis 6,35	Difficoltosa*
0,35 max.	0,35 max.	Rest	0,2 max.	-	199	-200...+600	bis 6,35	Difficoltosa*

In riferimento alla temperatura massima indicata bisogna prendere in considerazione che la dimensione della Molla dipende dai moduli di elasticità e dalle temperature operative. Si deve inoltre tenere presente che, aumentando la temperatura, il modulo di elasticità della resistenza della Molla diminuisce. La temperatura di lavoro e lo spessore deve servire come valore puramente indicativo. È possibile che i dati riportati siano diversi dalle Norme. In caso di domande, non esitate a contattarci.

\* Vi preghiamo di prender nota dei quantitativi minimi d'acquisto per questi materiali

## Trattamenti superficiali

### Protezioni per la corrosione

Nella maggior parte dei casi le Molle a Tazza sono soggette alla corrosione. L'acciaio delle Molle, quando usato per gli ambienti esterni, è costantemente attaccato da agenti atmosferici quali condensa, pioggia, acqua dolce e salata.

Queste condizioni si possono trovare nell'industria dell'automotive, negli impianti, nel campo alimentare, elettrodomestici (come ad esempio lavatrici), nella costruzione dei ponti, nell'industria aerospaziale e in svariati altri ambiti.

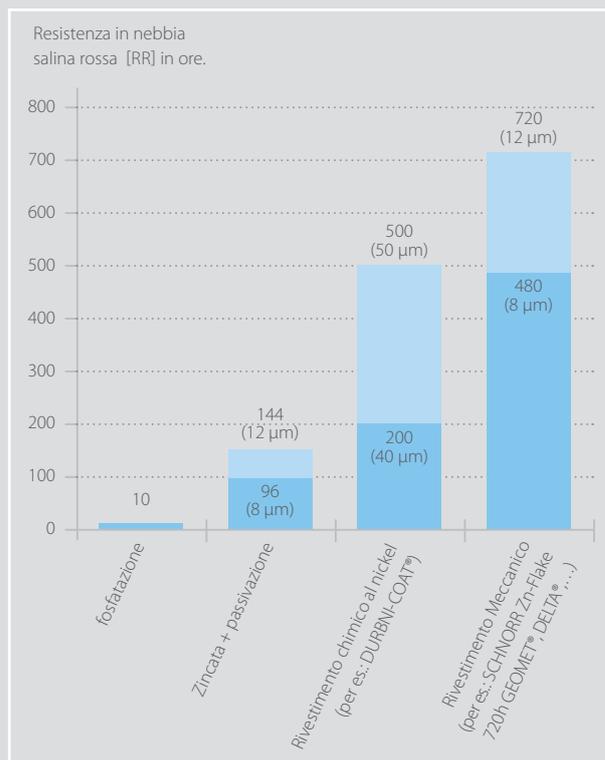
Concentrazioni acquose contenenti cloruro e acidi potrebbero venire in contatto con le Molle a Tazza.

Il materiale standard potrebbe non riuscire a svolgere una sufficientemente efficace azione anti-corrosiva.

Per questo motivo, le Molle a Tazza prodotte con acciaio standard devono essere protette dagli agenti corrosivi con l'ausilio di trattamenti superficiali.

I criteri stabiliti nella seguente tabella intendono aiutare i nostri Clienti a trovare una protezione che sia adatta al tipo di applicazione richiesta.

### Test in nebbia salina in accordo con la DIN EN ISO 9227



Trattamenti superficiali**	Spessore piattello (µm)	Dimensioni in (mm)	Test in nebbia salina in accordo DIN 9227 in ore*	Resistenza alla temperatura*	Uso in acqua di mare	Uniformità del rivestimento	Resistenza alla corrosione atmosferica	Resistenza in accordo con la VDA 621-421	Coefficiente di attrito	DIN	Altri Standards	Standard di clienti e di settore
<b>Fosfatazione</b>	8 - 10	De < 600	10	RT	-	+	-	-	N	DIN EN 12476	DIN EN 12476	BOSCH, MIL, DBL
<b>Zincata + passivazione</b>	8 - 12	Ø 10-125 problematico: < Ø 10 e molto sottili Molle a Tazza	96 - 144	150	-	-	o	o	J	DIN EN ISO 12683, DIN 50961	DIN EN ISO 12683, ASTM B 695-04	
<b>Rivestimento chimico al nickel</b>	40 - 50	De < 1000	200 - 500	155	-	+	o	o	J	DIN EN ISO 4527	DIN EN ISO 4527	
<b>Rivestimento Meccanico</b>	8 - 10	De < 1000 problematico: < Ø 10 e molto sottili Molle a Tazza	480 - 720	250 - 300	+	+	+	+	J	DIN EN ISO 10683	DIN EN ISO 10683, ASTM F 1136, MIL, DIN EN 13858	tutti i più diffusi standard dell'automotive, VDA 235-104

Alto (+); medio (o); basso (-)

\*In caso di esigenze di resistenza particolari offriamo rivestimenti superficiali maggiori

\*\*Interpellateci in caso di diverse esigenze



## COPPIE DI SERRAGGIO LE RONDELLE DI SICUREZZA ORIGINALI SCHNORR® ANNERITO

La tabella è valida per viti senza testa con filettature metriche standard a norma DIN ISO 262, Dimensioni della testa delle viti esagonali a norma DIN EN ISO 4014-4018, Viti con esagono incassato secondo la DIN 348000, Viti a testa cilindrica a norma DIN EN ISO 4762 a foro „medio“ a norma DIN EN 20273.

**I dati forniti non sono vincolanti**

## COPPIE DI SERRAGGIO LE RONDELLE DI SICUREZZA ORIGINALI SCHNORR® ZINCATURA MECCANICA & SISTEMI DI ZINCO IN SCAGLIE

La tabella è valida per viti senza testa con filettature metriche standard a norma DIN ISO 262, Dimensioni della testa delle viti esagonali a norma DIN EN ISO 4014-4018, Viti con esagono incassato secondo la DIN 348000, Viti a testa cilindrica a norma DIN EN ISO 4762 a foro „medio“ a norma DIN EN 20273.

**I dati forniti non sono vincolanti**

## COPPIE DI SERRAGGIO LE RONDELLE DI SICUREZZA ORIGINALI SCHNORR® RESISTENTI ALLA CORROSIONE

La tabella vale per viti con gambo con filettatura metrica regolare secondo DIN ISO 262, dimensioni della testa delle viti a testa esagonale secondo DIN EN ISO 4014-4018, viti con testa esalobata secondo DIN 34800 e viti cilindriche secondo DIN EN ISO 4762 e un foro „medio“ secondo DIN EN 20273 da A2/A4.

**I dati forniti non sono vincolanti**

Diametro nominale della vite	Coppie di serraggio (Nm) per $\mu K = \mu G = 0,14$			
	Tipo S		Tipo VS	
	Classe di resistenza			
	8,8	8,8	10,9	12,9
M 4	1,7	3,6	5,3	6,2
M 5	3,3	7,2	10,5	12,3
M 6	5,7	12,4	18,2	21,2
M 7	-	20,6	30,3	35,4
M 8	13,9	30,0	44,1	51,6
M 10	27,8	59,4	86,9	102,3
M 12	47,3	102,3	150,7	176,0
M 14	75,9	162,8	239,8	280,5
M 16	117,7	253,0	371,8	434,5
M 18	162,8	361,9	515,9	603,9
M 20	229,9	510,4	727,1	850,3
M 22	310,2	697,4	994,4	1162,7
M 24	394,9	877,8	1249,6	1461,9
M 27	583,0	1293,6	1841,4	2154,9
M 30	790,9	1756,7	2501,4	2928,2
M 33	1072,5	2377,1	3385,8	3961,1
M 36	1378,3	3055,8	4352,7	5094,1

Diametro nominale della vite	Coppie di serraggio (Nm) per $\mu K = \mu G = 0,10$			
	Tipo S		Tipo VS	
	Classe di resistenza			
	8,8	8,8	10,9	12,9
M 4	1,3	2,9	4,3	5,0
M 5	2,6	5,7	8,4	9,8
M 6	4,5	9,9	14,5	16,9
M 7	-	16,3	23,9	27,9
M 8	11,0	23,8	35,0	40,9
M 10	22,1	47,3	69,3	80,3
M 12	37,4	80,3	118,8	138,6
M 14	60,5	128,7	189,2	221,1
M 16	92,4	198,0	290,4	339,9
M 18	128,7	284,9	405,9	475,2
M 20	180,4	399,6	568,7	665,5
M 22	242,0	544,5	774,4	906,4
M 24	310,2	687,5	979,0	1145,1
M 27	455,4	1006,5	1434,4	1678,6
M 30	619,3	1370,6	1952,5	2284,7
M 33	836,0	1846,9	2631,2	3078,9
M 36	1076,9	2380,4	3390,2	3967,7

Diametro nominale della vite	Coppie di serraggio (Nm) per $\mu K = \mu G = 0,20$		
	Tipo S	Tipo VS	
	Classe di resistenza		
	50	70	80
M 4	1,1	1,2	1,8
M 5	1,4	2,9	3,9
M 6	2,6	5,6	7,6
M 7	4,5	9,7	13,0
M 8	11,1	23,5	31,6
M 10	22,3	48,4	63,8
M 12	38,3	81,4	110,0
M 14	61,6	130,9	174,9
M 16	94,6	201,3	269,5
M 18	134,2	286,0	380,6
M 20	190,3	407,0	543,4
M 22	249,7	536,8	715,0
M 24	312,4	668,8	891,0
M 27	463,1	-	-
M 30	628,1	-	-
M 33	856,9	-	-
M 36	1097,8	-	-

# Diagramma di calcolo delle mozzette a tazza

1. Applicazione:

2. Finalità:

Molla a tazza singola  Pila di molle a tazza [ \_\_\_\_ pacchi contrapposti | \_\_\_\_ -molle in parallelo sovrapposte]

### 3. dimensioni delle molle a tazza ( minimo/ massimo):

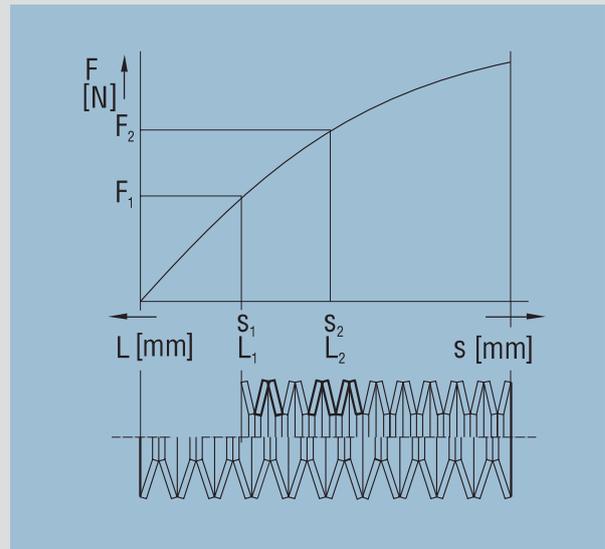
Diamento esterno  $D_e =$   mm

Diamento interno  $D_i =$   mm

Spessore  $t =$   mm

Spessore ridotto  $t' =$   mm

Altezza totale  $l_o =$   mm



### 4. Spazio di alloggiamento ( De massimo,

Di minimo e lungo d. prova massima):

Diamento esterno  $D_e =$   mm

Diamento interno  $D_i =$   mm

Lungo d. prova  $L =$   mm

### 5. Carichi e corse:

Altezza di montaggio

Corsa

Forza

Curva  $\Delta s$  (L1-Ln)

L1 =  mm

s1 =  mm

F1 =  mm

L1-L2 =  mm

L2 =  mm

s2 =  mm

F2 =  mm

L1-L3 =  mm

L3 =  mm

s3 =  mm

F3 =  mm

6. Tipo di carico  statico  dinamico

7. Andamento del carico  a scatti  sinusoidale

8. Numero di cicli richiesti/ alternanze desiderate:

9. Temperatura di esercizio ( sulla molla):  °C

10. Guida  interna  esterna

11. Posizione della molla o della pila:  verticale  orizzontale

12. E' richiesta una particolare protezione contro la corrosione?  no  si

13. Sostanza corrosiva:

14. Osservazioni:

15. Consumo annuo stimato:

Incaricato:

Telefono:

Email:



Firma e timbro dell'azienda



### SCHNORR GmbH

Stuttgarter Straße 37  
71069 Sindelfingen  
Tel.: +49 (0)7031 302-0  
Fax: +49 (0)7031 382-600  
mail@schnorr.de  
www.schnorr-group.com

#### Contatti



### Certificazioni:

IATF 16949:2016  
ISO 14001-2015  
EMAS 1221/2009  
SEC. BOLLETTINO AD W0/TRD 100  
ISO 45001

#### Certificazioni



**SCHNORR®**  
DISC SPRING ENGINEERING