



GANDINI®
FASTENERS

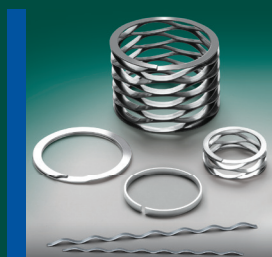
CHRISTIAN BAUER
MOLLE A TAZZA CB - EN 16983 (DIN 2093)
REGGISPINTA PER CUSCINETTI, FESSURATE E NO

CHRISTIAN BAUER
DISC SPRINGS - EN 16983 (DIN 2093)
BALL BEARING DISC SPRINGS, SLOTTED AND PLAIN

2023



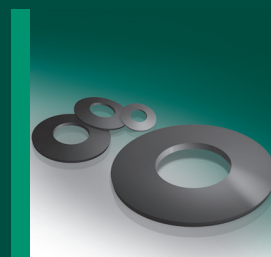
**Anelli Seeger,
Anelli d'arresto,
Rondelle di spessoramento,
Pinze e apparecchi**
Seeger rings,
Retaining rings,
Shim rings, Pliers and Ring dispenser



**Anelli e Molle Smalley,
Anelli d'arresto
a spirale e Molle a onda**
Smalley retaining rings
and springs,
Spirolox retaining rings
and Wave springs



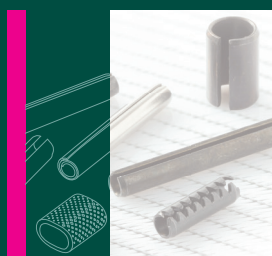
**Christian Bauer
Molle a tazza CB EN 16983
(DIN 2093), Reggispinta per
cuscinetti, Fessurate e no**
CB disc springs EN 16983 (DIN 2093)
Ball bearing disc springs
Slotted and plain



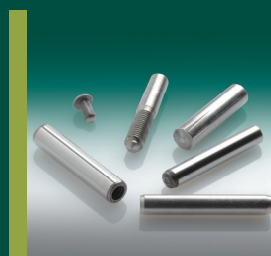
**Molle a tazza
Disc springs**



Rondelle sottoviti
Washers



**Spine elastiche e spirali,
Ghiere elastiche,
Bussole di rinforzo**
Spring pins and Coiled pins,
Tension bushes, Compression limiters



**Spine cilindriche, coniche
e ad intagli**
Cylindrical, taper and
grooved pins



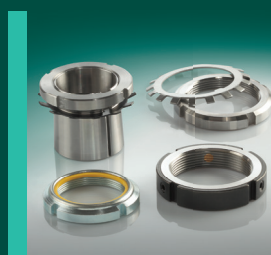
**Viti prigioniere
Lavorazioni meccaniche a disegno**
Stud bolts
Custom machining work



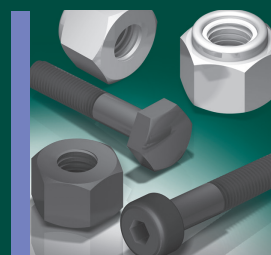
**Linguette
Barre per Linguette**
Keys
Keys steel



Barre in acciaio rettificato
Ground flat stock and
silver steel ground bars



**Ghiere, rosette, bussole,
anelli di posizionamento,
chiavi a settore**
Lock nuts, washers,
adapter sleeves, adjusting rings,
hook wrenches



Viti e dadi
Metallic screws
and nuts



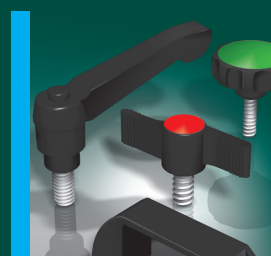
**Miniplast®
Articoli tecnici in plastica
Articoli tecnici in metallo**
Miniplast small plastic parts,
small metal parts



**Miniplast®
Tappi, cappucci e
componenti in plastica**
Miniplast plastic caps, plugs
and components



**Miniplast®
Viti, dadi, rondelle e
distanziali in plastica**
Miniplast plastic screws,
nuts, washers and spacers



**Miniplast®
Maniglie, manopole e
pomelli in plastica**
Miniplast plastic clamps,
hand wheels



GANDINI FASTENERS SRL

PRODUZIONE E DISTRIBUZIONE FASTENERS, ELEMENTI DI FISSAGGIO E LAVORAZIONI MECCANICHE
PRODUCTION AND DISTRIBUTION OF FASTENERS, FIXING ELEMENTS AND MECHANICAL PARTS MACHINING

VIALE PIER PAOLO PASOLINI, 83 - 20099 SESTO S. GIOVANNI MI ITALY

Tutti i cataloghi on line
All catalogues on line
www.gandini.it

Centralino / Reception
Commerciale / Sales
Amministrazione / Administration

tel. +39 02 241 047 1
tel. +39 02 241 047 250
tel. +39 02 241 047 350

info@gandini.it
250@gandini.it
350@gandini.it



La ditta Christian Bauer è una dei primi e più qualificati produttori mondiali di molle a tazza. L'elevato standard qualitativo nei cicli di produzione ed i severi controlli di qualità pongono le molle a tazza CB ai massimi livelli di mercato, superando largamente i requisiti della EN 16983 (DIN 2093) con cui esse sono state normalizzate. Questo listino presenta, oltre alle molle che rispondono a questa unificazione, l'intera gamma di normale produzione che comprende numerose misure intermedie per consentire una maggiore varietà e razionalità di applicazione ed una miglior risposta ai requisiti degli utilizzatori. La Christian Bauer è comunque in grado di realizzare qualsiasi tipo di molla a tazza in esecuzione speciale.

La Christian Bauer ha ottenuto le seguenti certificazioni:

- Certificato DIN EN ISO 9001: 1994 e QS-9000:1998
- Certificato VDA 6, TEIL 1

Christian Bauer is a world leader of spring manufacturing.

Christian Bauer disc springs are at the highest market level as a result of the high quality standard manufacturing process and the serious quality controls, overcoming the requirements foreseen by EN 16983 (DIN 2093).

This price list presents disc springs according to such DIN and also the whole range of a standard production including many intermediate dimensions to allow greater variety and rationality of application and a best solution to users requirements.

Christian Bauer is able to manufacture all kinds of disc springs in special execution.

Christian Bauer certifications:

- DIN EN ISO 9001: 1994 and QS-9000:1998 certificate
- VDA 6, TEIL 1 certificate

INDICE / INDEX



MOLLE A TAZZA CB / CB DISC SPRINGS

Introduzione e Specifiche tecniche / Introduction and technical specifications pag. 02-05

Molle a tazza CB - EN 16983 (DIN 2093) / CB disc springs - EN 16983 (DIN 2093) pag. 06-09

Molle a tazza CB INOX - EN 16983 (DIN 2093)

CB disc springs in stainless steel - EN 16983 (DIN 2093) pag.10

MOLLE A TAZZA CB REGGISPINTA PER CUSCINETTI A SFERA / CB BALL BEARING DISC SPRINGS

Introduzione e Specifiche tecniche / Introduction and technical specifications pag. 11

Serie fessurata / Slotted type pag. 12

Serie non fessurata / Plain type pag. 13

MATERIALI STANDARD E SPECIALI / STANDARD AND SPECIAL MATERIALS pag. 14

CHECK-LIST pag. 15



CLASSIFICAZIONE DELLE MOLLE A TAZZA CB CB DISC SPRINGS CLASSIFICATION

Le molle a tazza vengono suddivise in 3 gruppi principali, specificati dalla NORMA EN 16983 (DIN 2093), per evidenziarne le caratteristiche tecniche in riferimento alla lavorazione ed al materiale. Anche i tipi a completamento rispettano questa suddivisione.

As in accordance with EN 16983 (DIN 2093) Disc springs are classified into 3 distinct categories.

GRUPPO GROUP	Spessore materiale t in mm Material thickness t in mm
1	< 1,25
2	da/ from 1,25 a/ to 6,0
3	da/ from 4 a/ to 16

Le molle con spessore da 4 e 6 mm vengono fornite in esecuzione gruppo 3; fanno eccezione le misure contrassegnate con ** eseguite con superfici di appoggio e senza spessore ridotto.

Disc springs with thickness from 4 to 6 mm are supplied according to group 3 execution, except for dimensions marked by ** executed with load bearing surface and without reduced thickness.

DIMENSIONI E DESIGNAZIONI DIMENSIONS AND DESIGNATIONS

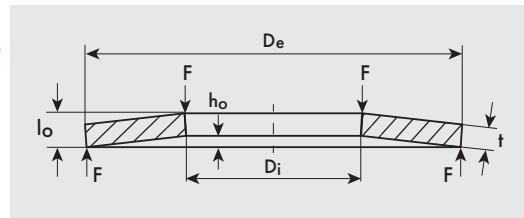


FIGURA 1 / FIGURE 1

Molle a tazza EN 16983 (DIN 2093) Gruppo 1 e 2, senza superfici di appoggio.

EN 16983 (DIN 2093) Disc springs, Group 1 and 2 without load bearing surface.

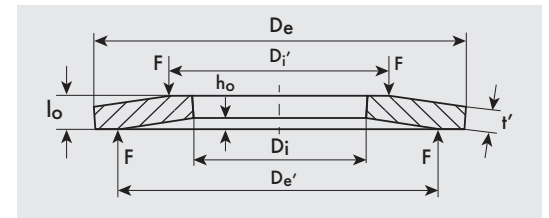


FIGURA 2 / FIGURE 2

Molle a tazza EN 16983 (DIN 2093) Gruppo 3, con superfici di appoggio.

EN 16983 (DIN 2093) Disc springs Group 3 with load bearing surface.

MATERIALI DELLE MOLLE A TAZZA CB CB DISC SPRING MATERIALS

In generale le molle a tazza devono essere realizzate in acciaio con modulo di elasticità $E = 206.000 \text{ N/mm}^2$ e coefficiente di Poisson $\nu = 0,3$. La Christian Bauer utilizza, seguendo la DIN 17221 e 17222 i seguenti materiali: CK67, CK75, 50CrV4, 51CrMoV4.

Acciai CK67 e CK75 vengono impiegati esclusivamente per le molle del gruppo 1 ($t < 1,25$).

Generally, disc springs have to be made in steel with elasticity module $E = 206.000 \text{ N/mm}^2$ and Poisson coefficient $\nu = 0,3$. Christian Bauer uses the following materials: CK67, CK75, 50CrV4, 51CrMoV4 according to DIN 17221 and 17222.

Only for group 1 ($t < 1,25$): CK67 and CK75 steel.

LAVORAZIONE DELLE MOLLE CB EN 16983 (DIN 2093) MANUFACTURING PROCEDURES

GRUPPO 1 / GROUP 1

Tranciate - formate a freddo - bordi arrotondati / Stamped - cold formed - edges rounded

Senza superfici di appoggio / Without load bearing surface

Spessore effettivo t / Nominal thickness t

GRUPPO 2 / GROUP 2

* Tranciate - formate a freddo - D_e e D_i torniti - bordi arrotondati / *Stamped - cold formed - machined D_e and D_i - edges rounded

* Tranciate finemente - formate a freddo - bordi arrotondati / *Fine blanked - cold formed - edges rounded

Senza superfici di appoggio / Without load bearing surface

Spessore effettivo t / Nominal thickness t

GRUPPO 3 / GROUP 3

Formate a freddo o a caldo - lavorate su tutte le superfici - bordi arrotondati / Hot or cold formed - machined on all surfaces - edges rounded

Con superfici d'appoggio e spessore t' ridotto rispetto a quello normale t / With load bearing surface and with reduced thickness t'

* A scelta del costruttore / *Manufacturer's choice



UTILIZZO DELLE MOLLE A TAZZA APPLICATIONS

Le molle possono essere usate sia singolarmente che in diverse combinazioni per ottenere grandi varietà di corse a parità di carico o grandi varietà di carichi a parità di corsa.

Disc springs can be used either individually or in various combinations to obtain a large variety of deflections with a given load or a large variety of loads with a given deflection.

ESEMPI DI COMBINAZIONI DI MOLLE A TAZZA EXAMPLE OF COMBINATIONS

A

n = num. molle per pacco (2)
n. disc springs arranged in parallel stack (2)

F totale/total = n • F
s totale/total = s
L₀ totale/total = l₀ + (n-1) • t

B

i = num. molle in serie (i = 4)
n. disc springs arranged in single series (i = 4)

F totale/total = F
s totale/total = i • s
L₀ totale/total = i • l₀

C

n = num. molle per pacco (2)
n. disc springs arranged in parallel stack (2)

i = num. molle in serie (i = 4)
n. disc springs arranged in single series (i = 4)

F totale/total = n • F
s totale/total = i • s
L₀ totale/total = i • [l₀ + (n-1) • t]

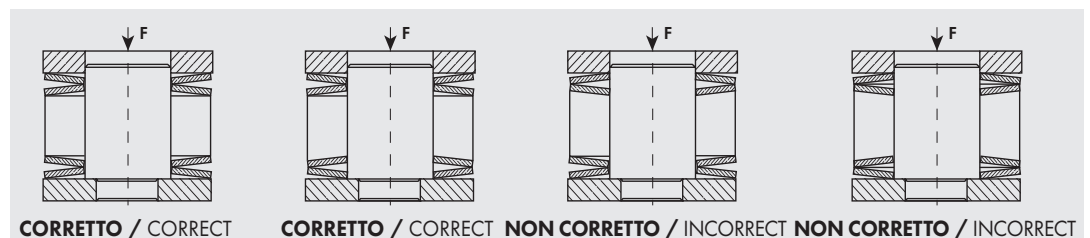
F = carico singola molla
single disc spring load

s = schiacciamento singola molla
single disc spring compression

l₀ = altezza totale singola molla
single disc spring total height

L₀ = altezza totale della colonna di molle
disc springs column total height

RACCOMANDAZIONI PER IL CORRETTO IMPILAGGIO DELLE MOLLE A TAZZA CB INSTALLATION RECOMMENDATIONS FOR CB DISC SPRING STACKS



Gli impilaggi delle molle a tazza devono essere guidati da una colonna interna o da un tubo esterno. Gli elementi guida cementati e rettificati si sono dimostrati validi soprattutto in presenza di carichi dinamici. Le superfici devono essere lubrificate nei vari punti di contatto, per questa operazione si consigliano i vari tipi di MolyKote. E' fondamentale rispettare un gioco tra gli elementi guida e le molle a tazza. La tabella presenta i valori raccomandati. La dicitura "Diametro" sta ad indicare il diametro del foro della molla (D_i) in caso di guida interna (albero) o il diametro esterno della molla (D_e) in caso di guida esterna (tubo). Possono essere fornite colonne di molle preassemblate e preasestate.

Stacked disc springs have to be guided by an internal shaft or by an external tube.

The cemented and adjusted guiding elements are valid especially with dynamic loads. Surfaces have to be lubricated in the contact points, various type of MolyKote are suggested. It is essential to respect a clearance between the guiding elements and the disc springs. Recommended values indicated in the table (below).

"Diameter" is the internal diameter of the disc spring (D_i) in case of internal guide (shaft) or external diameter of the disc spring (D_e) in case of external guide (tube). It can be supplied in pre-assembled and presetted stacks.

Diametro / Diameter D _i o D _e mm		Gioco raccomandato da EN 16983 (DIN 2093) Clearance recommended by EN 16983 (DIN 2093)	Gioco raccomandato da CB Clearance recommended by CB
fino a / up to		mm	mm
16	a/to 20	0,20	0,15
da/from 16	a/to 20	0,30	0,20
da/from 20	a/to 26	0,40	0,25
da/from 26	a/to 31,5	0,50	0,30
da/from 31,5	a/to 50	0,60	0,40
da/from 50	a/to 80	0,80	0,60
da/from 80	a/to 140	1,00	0,75
da/from 140	a/to 250	1,60	1,20



**TOLLERANZE DELLE MOLLE A
TAZZA SECONDO EN 16983
(DIN 2093)**
EN 16983 (DIN 2093)
TOLERANCES

TOLLERANZA SUI DIAMETRI / DIAMETER TOLERANCE
DIAMETRO ESTERNO D_e h 12 / EXTERNAL DIAMETER D_e h 12
DIAMETRO INTERNO D_i H 12 / INTERNAL DIAMETER D_i H 12

TOLLERANZA SUI CARICHI DELLA SINGOLA MOLLA AD ALTEZZA DI PROVA
LOAD TOLERANCE OF SINGLE DISC SPRINGS AT TEST HEIGHT

$$l_{test} = l_0 - 0,75 h_0 \text{ con/with } h_0 = l_0 - t$$

	t mm	Tolleranza % / Tolerance %
Gruppo 1 / Group 1	< 1,25	+ 25,0 - 7,5
Gruppo 2 / Group 2	da/ from 1,25 a/ to 3,0	+ 15,0 - 7,5
	> 3,0 a/ to 6,0	+ 10,0 - 5,0
Gruppo 3 / Group 3	> 6,0 a/ to 14,0	± 5,0

TOLLERANZA SULLO SPESSORE t E t' / TOLERANCE t AND t'

	t / t' mm	Tolleranza mm / mm tolerance
Gruppo 1 / Group 1	da/ from 0,2 a/ to 0,6	+ 0,02 - 0,06
	> 0,6 a/ to < 1,25	+ 0,03 - 0,09
Gruppo 2 / Group 2	da/ from 1,25 a/ to 3,8	+ 0,04 - 0,12
	> 3,8 a/ to 6,0	+ 0,05 - 0,15
Gruppo 3 / Group 3	> 6,0 a/ to 14,0	± 0,10

TOLLERANZA SULLA ALTEZZA LIBERA l_0 / UNLOADED FREE HEIGHT TOLERANCE l_0

	t mm	Tolleranza mm / mm tolerance
Gruppo 1 / Group 1	< 1,25	+ 0,10 - 0,05
Gruppo 2 / Group 2	da/ from 1,25 a/ to 2,0	+ 0,15 - 0,08
	> 2,0 a/ to 3,0	+ 0,20 - 0,10
	> 3,0 a/ to 6,0	+ 0,30 - 0,15
Gruppo 3 / Group 3	> 6,0 a/ to 14,0	± 0,30



CARICHI DELLE MOLLE A TAZZA

DISC SPRINGS LOADS

Le molle a tazza possono essere sollecitate con:

- CARICO STATICO
- CARICO DINAMICO

Disc springs are subjected to the following loads:

- STATIC
- DYNAMIC

CARICO STATICO

STATIC LOAD

Si definisce carico statico quando la molla è soggetta ad un carico puramente statico o quando l'ampiezza delle oscillazioni è trascurabile. Le molle CB sono concepite per sopportare compressioni fino allo schiacciamento pari a 0,8 h_0 .

When the disc spring is affected by a static load or when the amplitude of the oscillations is negligible, the load is static. Compressions allowed until 0,8 h_0 .

CARICO DINAMICO

DYNAMIC LOAD

Quando le molle a tazza sono sollecitate con carichi dinamici è fondamentale ricordarsi che la resistenza a fatica è legata non solo al carico massimo ma anche, e principalmente, a quello minimo. In via del tutto generale si può affermare che non deve essere superato lo schiacciamento del 0,75 h_0 e che tanto maggiore è l'ampiezza delle oscillazioni tanto minore sarà la vita della molla a tazza. Fondamentale pertanto risulta il calcolo del precarico da assegnare.

For dynamic loads fatigue strength is related the maximum load but also the minimum load.

A guideline is to avoid flattening higher than 0,75 h_0 .

The greater the oscillation amplitude the shorter the life of the disc spring.

Therefore the preload calculation is essential.

INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DELLE TABELLE

TABLES INDICATIONS

PER OGNI MOLLA VENGONO RIPORTATE LE TRE DIMENSIONI SIGNIFICATIVE:

D_e = diametro esterno (mm) - D_i = diametro interno (mm) - t = spessore (mm)

INOLTRE VIENE INDICATO:

l_0 = altezza totale senza carico (mm) - t' = spessore ridotto se presente (mm)

LE LETTERE A, B, C INDICANO LE MOLLE A NORMA EN 16983 (DIN 2093) CON LE CARATTERISTICHE:

A = molla ad alto carico - B = molla a carico medio - C = molla a carico basso

Vengono inoltre presentati i carichi di controllo (a 0,75 h_0) secondo la norma EN 16983 (DIN 2093).

L'unità di misura è il NEWTON (N).

La conversione nel sistema ingegneristico può essere fatta ricordando che: 10N $\cong$ 1Kgp (Kilogrammopeso).

Il gruppo di appartenenza è indicato nell'apposita colonna.

Le molle contrassegnate con ** sono in esecuzione speciale con superfici di appoggio e senza spessore ridotto.

For each disc spring there are 3 relevant dimensions:

D_e = external diameter (mm) - D_i = internal diameter (mm) - t = thickness (mm)

Moreover

l_0 = unloaded total height (mm) - t' = reduced thickness if present (mm)

LETTERS A, B and C indicate disc springs with the following characteristics:

A = high load disc spring - B = medium load disc springs - C = low load disc spring

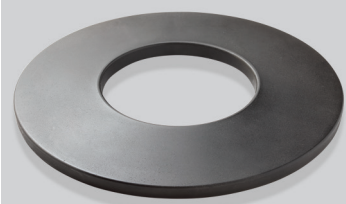
Controls load (at 0,75 H_0) are presented according to EN 16983 (DIN 2093).

Unit of measure: NEWTON (N).

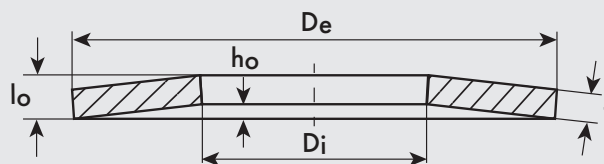
The conversion in the engineering system can be made considering that: 10N $\cong$ 1Kgp (Kilogrammopeso).

The group of pertinence is indicated in the related column.

Disc springs marked with ** are special executions with load bearing surface and without reduced thickness.



MATERIALE / MATERIAL
 $t < 1,25$ - CK67, CK75
 $t \geq 1,25$ - 50CrV4
 51CrMoV4

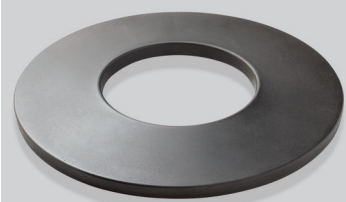


Gruppo 1 e 2 senza superfici di appoggio e spessore t nominale
 Group 1 e 2 without load bearing surfaces and nominal thickness t

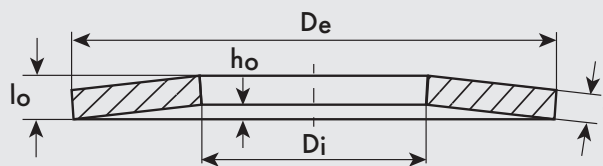
De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)	De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)
6	3,2	0,3	19,00	2.000	0,45	-	1	117,0	15	5,2	0,4	24,00	1.000	0,95	-	1	175,0
8	3,2	0,2	19,00	2.000	0,40	-	1	25,8	15	5,2	0,5	24,00	1.000	1,00	-	1	280,0
8	3,2	0,3	19,00	2.000	0,55	-	1	105,0	15	5,2	0,6	-	1.000	1,05	-	1	409,0
8	3,2	0,4	20,00	2.000	0,60	-	1	186,0	15	5,2	0,7	24,00	1.000	1,10	-	1	555,0
8	3,2	0,5	20,00	2.000	0,70	-	1	357,0	15	6,2	0,5	24,00	1.000	1,00	-	1	291,0
C 8	4,2	0,2	19,00	2.000	0,45	-	1	39,4	15	6,2	0,6	24,00	1.000	1,05	-	1	426,0
B 8	4,2	0,3	19,00	2.000	0,55	-	1	119,0	15	6,2	0,7	24,00	1.000	1,10	-	1	578,0
A 8	4,2	0,4	20,00	2.000	0,60	-	1	210,0	15	8,2	0,7	25,00	1.000	1,10	-	1	666,0
10	3,2	0,3	19,00	1.000	0,65	-	1	98,0	15	8,2	0,8	25,00	1.000	1,20	-	1	982,0
10	3,2	0,4	19,00	1.000	0,70	-	1	182,0	C 16	8,2	0,4	25,00	1.000	0,90	-	1	155,0
10	3,2	0,5	20,00	1.000	0,75	-	1	282,0	B 16	8,2	0,6	25,00	1.000	1,05	-	1	412,0
10	4,2	0,4	-	1.000	0,70	-	1	192,0	16	8,2	0,7	25,00	1.000	1,15	-	1	641,0
10	4,2	0,5	21,00	1.000	0,75	-	1	297,0	16	8,2	0,8	26,00	1.000	1,20	-	1	825,0
10	4,2	0,6	22,00	1.000	0,85	-	1	508,0	A 16	8,2	0,9	27,00	1.000	1,25	-	1	1000,0
C 10	5,2	0,25	21,00	1.000	0,55	-	1	58,0	18	6,2	0,4	25,00	1.000	1,00	-	1	139,0
B 10	5,2	0,4	21,00	1.000	0,70	-	1	213,0	18	6,2	0,5	25,00	1.000	1,10	-	1	245,0
A 10	5,2	0,5	21,00	1.000	0,75	-	1	329,0	18	6,2	0,6	25,00	1.000	1,20	-	1	400,0
11	6,2	0,3	45,00	1.000	0,70	-	1	121,4	18	6,2	0,7	25,00	1.000	1,25	-	1	550,0
11	6,2	0,6	45,00	1.000	0,80	-	1	380,0	18	6,2	0,8	27,00	1.000	1,30	-	1	733,0
12	4,2	0,4	22,00	1.000	0,80	-	1	178,0	18	8,2	0,5	24,00	1.000	1,10	-	1	265,0
12	4,2	0,5	22,00	1.000	0,85	-	1	282,0	18	8,2	0,7	-	1.000	1,25	-	1	594,0
12	4,2	0,6	22,00	1.000	1,00	-	1	557,0	18	8,2	0,8	27,00	1.000	1,30	-	1	791,0
12	5,2	0,5	22,00	1.000	0,90	-	1	350,0	18	8,2	1	29,00	1.000	1,40	-	1	1180,0
12	5,2	0,6	22,00	1.000	0,95	-	1	502,0	C 18	9,2	0,45	25,00	1.000	1,05	-	1	214,0
12	6,2	0,5	22,00	1.000	0,85	-	1	324,0	B 18	9,2	0,7	25,00	1.000	1,20	-	1	572,0
12	6,2	0,6	22,00	1.000	0,95	-	1	547,0	A 18	9,2	1	29,00	1.000	1,40	-	1	1250,0
12,5	5,2	0,5	22,00	1.000	0,85	-	1	270,0	20	8,2	0,5	26,00	200	1,15	-	1	231,0
C 12,5	6,2	0,35	22,00	1.000	0,80	-	1	152,0	20	8,2	0,6	27,00	200	1,30	-	1	413,0
B 12,5	6,2	0,5	22,00	1.000	0,85	-	1	291,0	20	8,2	0,7	-	200	1,35	-	1	570,0
A 12,5	6,2	0,7	23,00	1.000	1,00	-	1	673,0	20	8,2	0,8	28,00	200	1,40	-	1	751,0
C 14	7,2	0,35	23,00	1.000	0,80	-	1	123,0	20	8,2	0,9	28,00	200	1,45	-	1	949,0
B 14	7,2	0,5	23,00	1.000	0,90	-	1	279,0	20	8,2	1	31,00	200	1,55	-	1	1290,0
A 14	7,2	0,8	25,00	1.000	1,10	-	1	813,0									

Esempio di designazione / Example of designation:
MOLLE A TAZZA CB EN 16983 (DIN 2093) - 6 x 3,2 x 0,3
 CB DISC SPRINGS EN 16983 (DIN 2093) - 6 x 3,2 x 0,3

Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa
 Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included



MATERIALE / MATERIAL
 $t < 1,25$ - CK67, CK75
 $t \geq 1,25$ - 50CrV4
 51CrMoV4



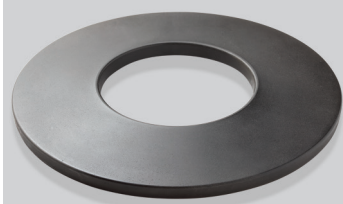
Gruppo 1 e 2 senza superfici di appoggio e spessore t nominale
 Group 1 e 2 without load bearing surfaces and nominal thickness t

De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)	De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)
20	10,2	0,4	25,00	200	0,90	-	1	98,9	C 28	14,2	0,8	40,00	200	1,80	-	1	801,0
C 20	10,2	0,5	25,00	200	1,15	-	1	254,0	B 28	14,2	1	43,00	200	1,80	-	1	1110,0
B 20	10,2	0,8	28,00	200	1,35	-	1	745,0	28	14,2	1,25	90,00	200	2,10	-	2	2250,0
20	10,2	0,9	28,00	200	1,45	-	1	1040,0	A 28	14,2	1,5	95,00	200	2,15	-	2	2850,0
20	10,2	1	32,00	200	1,55	-	1	1420,0									
A 20	10,2	1,1	33,00	200	1,55	-	1	1530,0	31,5	12,2	1	42,00	100	2,10	-	1	1170,0
20	10,2	1,2	36,00	200	1,55	-	1	1500,0	31,5	12,2	1,25	100,00	100	2,20	-	2	1800,0
20	10,2	1,5	75,00	200	1,80	-	2	2580,0	31,5	12,2	1,5	110,00	100	2,35	-	2	2700,0
C 22,5	11,2	0,6	28,00	200	1,40	-	1	425,0	C 31,5	16,3	0,8	45,00	100	1,85	-	1	687,0
B 22,5	11,2	0,8	31,00	200	1,45	-	1	710,0	B 31,5	16,3	1,25	100,00	100	2,15	-	2	1920,0
A 22,5	11,2	1,25	75,00	200	1,75	-	2	1950,0	31,5	16,3	1,5	110,00	100	2,40	-	2	3250,0
23	8,2	0,7	30,00	200	1,50	-	1	544,0	A 31,5	16,3	1,75	115,00	100	2,45	-	2	3900,0
23	8,2	0,8	31,00	200	1,55	-	1	717,0	31,5	16,3	2	130,00	100	2,75	-	2	6150,0
23	8,2	0,9	-	200	1,60	-	1	925,0									
23	8,2	1	35,00	200	1,70	-	1	1250,0	34	12,2	1	49,00	100	2,25	-	1	1170,0
23	10,2	0,9	31,00	200	1,65	-	1	1050,0	34	12,2	1,25	110,00	100	2,35	-	2	1820,0
23	10,2	1	36,00	200	1,70	-	1	1320,0	34	12,2	1,5	125,00	100	2,50	-	2	2720,0
23	10,2	1,25	76,00	200	1,90	-	2	2320,0									
23	12,2	1	36,00	200	1,60	-	1	1220,0	34	14,3	1,25	110,00	100	2,40	-	2	1990,0
23	12,2	1,25	76,00	200	1,85	-	2	2330,0	34	14,3	1,5	125,00	100	2,55	-	2	3000,0
23	12,2	1,5	85,00	200	2,10	-	2	3990,0									
25	10,2	1	42,00	200	1,75	-	1	1170,0	34	16,3	1,5	125,00	100	2,55	-	2	3160,0
C 25	12,2	0,7	32,00	200	1,60	-	1	601,0	34	16,3	2	140,00	100	2,85	-	2	5800,0
B 25	12,2	0,9	34,00	200	1,60	-	1	868,0	C 35,5	18,3	0,9	54,00	100	2,05	-	1	831,0
25	12,2	1	41,00	200	1,80	-	1	1360,0	B 35,5	18,3	1,25	110,00	100	2,25	-	2	1700,0
25	12,2	1,25	81,00	200	1,95	-	2	2230,0	A 35,5	18,3	2	150,00	100	2,80	-	2	5190,0
A 25	12,2	1,5	86,00	200	2,05	-	2	2910,0									
28	10,2	0,8	40,00	200	1,75	-	1	661,0	40	14,2	1,25	160,00	100	2,65	-	2	1780,0
28	10,2	1	40,00	200	1,90	-	1	1130,0	40	14,2	1,5	170,00	100	2,75	-	2	2550,0
28	10,2	1,25	90,00	200	2,05	-	2	1850,0	40	14,2	2	180,00	100	3,05	-	2	4780,0
28	10,2	1,5	97,00	200	2,20	-	2	2750,0									
28	12,2	1	60,00	200	1,95	-	1	1270,0	40	16,3	1,5	170,00	100	2,80	-	2	2760,0
28	12,2	1,25	90,00	200	2,10	-	2	2090,0	40	16,3	2	180,00	100	3,10	-	2	5190,0
28	12,2	1,5	97,00	200	2,25	-	2	3070,0									
									40	18,3	2	180,00	100	3,15	-	2	5640,0
									C 40	20,4	1	78,00	100	2,30	-	1	1020,0
									B 40	20,4	1,5	170,00	100	2,65	-	2	2620,0
									40	20,4	2	180,00	100	3,10	-	2	5730,0
									A 40	20,4	2,25	190,00	100	3,15	-	2	6540,0
									40	20,4	2,5	200,00	100	3,45	-	2	9360,0

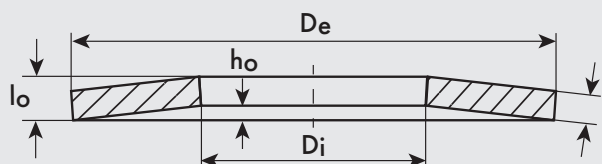
Esempio di designazione / Example of designation:

MOLLE A TAZZA CB EN 16983 (DIN 2093) - 20 x 10,2 x 0,4
 CB DISC SPRINGS EN 16983 (DIN 2093) - 20 x 10,2 x 0,4

Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa
 Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included



MATERIALE / MATERIAL
t < 1,25 - CK67, CK75
t ≥ 1,25 - 50CrV4
51CrMoV4



Gruppo 1 e 2 senza superfici di appoggio e spessore t nominale
Group 1 e 2 without load bearing surfaces and nominal thickness t

De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)	De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)
C 45	22,4	1,25	205,00	100	2,85	-	2	1890,0	C 63	31	1,8	430,00	50	4,15	-	2	4240,0
B 45	22,4	1,75	230,00	100	3,05	-	2	3660,0	B 63	31	2,5	440,00	50	4,25	-	2	7180,0
A 45	22,4	2,5	240,00	100	3,50	-	2	7720,0	63	31	3	560,00	50	4,80	-	2	12500,0
50	18,3	1,25	220,00	100	2,85	-	2	1370,0	A 63	31	3,5	600,00	50	4,90	-	2	15000,0
50	18,3	1,5	230,00	100	3,30	-	2	2600,0	70	25,5	2	570,00	-	4,50	-	2	4440,0
50	18,3	2	280,00	100	3,50	-	2	4580,0	70	30,5	2,5	600,00	-	4,90	-	2	8030,0
50	18,3	2,5	320,00	100	3,85	-	2	7700,0	70	30,5	3	700,00	-	5,10	-	2	11500,0
50	18,3	3	330,00	100	4,00	-	2	9610,0	70	35,5	3	700,00	-	5,10	-	2	12300,0
50	20,4	2	280,00	100	3,50	-	2	4700,0	70	35,5	3,5	820,00	-	5,30	-	2	16200,0
50	20,4	2,5	320,00	100	3,85	-	2	7900,0	70	35,5	4	1.000,00	-	5,80	3,75	3	23900,0
50	22,4	2	280,00	100	3,60	-	2	5220,0	70	40,5	4	1.000,00	-	5,60	3,75	3	23400,0
50	22,4	2,5	320,00	100	3,90	-	2	8510,0	70	40,5	5	1.250,00	-	6,20	4,6	3	33700,0
C 50	25,4	1,25	210,00	100	2,85	-	2	1550,0	C 71	36	2	600,00	-	4,60	-	2	5140,0
50	25,4	1,5	220,00	100	3,10	-	2	2510,0	B 71	36	2,5	650,00	-	4,50	-	2	6730,0
B 50	25,4	2	280,00	100	3,40	-	2	4760,0	A 71	36	4	1.000,00	-	5,60	3,75	3	20500,0
50	25,4	2,25	300,00	100	3,75	-	2	7240,0	80	31	2,5	800,00	-	5,30	-	2	7240,0
50	25,4	2,5	310,00	100	3,90	-	2	9060,0	80	31	3	850,00	-	5,50	-	2	10400,0
A 50	25,4	3	380,00	100	4,10	-	2	12000,0	80	31	4	1.200,00	-	6,10	3,75	3	19400,0
C 56	28,5	1,5	280,00	50	3,45	-	2	2620,0	80	36	3	880,00	-	5,70	-	2	11900,0
B 56	28,5	2	330,00	50	3,60	-	2	4440,0	80	36	4	1.250,00	-	6,20	3,75	3	21400,0
56	28,5	2,5	400,00	50	4,20	-	2	9000,0	C 80	41	2,25	780,00	-	5,20	-	2	6610,0
A 56	28,5	3	460,00	50	4,30	-	2	11400,0	B 80	41	3	870,00	-	5,30	-	2	10500,0
60	20,4	2	370,00	50	4,10	-	2	4730,0	80	41	4	1.250,00	-	6,20	3,75	3	22900,0
60	20,4	2,5	420,00	50	4,30	-	2	7300,0	A 80	41	5	1.600,00	-	6,70	4,7	3	33700,0
60	20,4	3	500,00	50	4,70	-	2	11600,0	90	46	2,25	650,00	-	5,25	-	2	5342,0
60	25,5	2,5	420,00	50	4,40	-	2	8190,0	C 90	46	2,5	1.050,00	-	5,70	-	2	7680,0
60	25,5	3	500,00	50	4,65	-	2	11800,0	B 90	46	3,5	1.200,00	-	6,00	-	2	14200,0
60	30,5	2,5	420,00	50	4,50	-	2	9430,0	A 90	46	5	1.800,00	-	7,00	4,7	3	31400,0
60	30,5	2,75	470,00	50	4,75	-	2	12400,0	100	41	4	1.800,00	-	7,20	3,75	3	20300,0
60	30,5	3	500,00	50	4,70	-	2	13300,0	100	41	5	2.200,00	-	7,75	4,75	3	32300,0
60	30,5	3,5	550,00	50	5,00	-	2	18200,0									

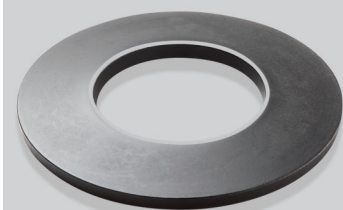
Esempio di designazione / Example of designation:
MOLLE A TAZZA CB EN 16983 (DIN 2093) - 45 x 22,4 x 1,25
CB DISC SPRINGS EN 16983 (DIN 2093) - 45 x 22,4 x 1,25

Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa
Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included

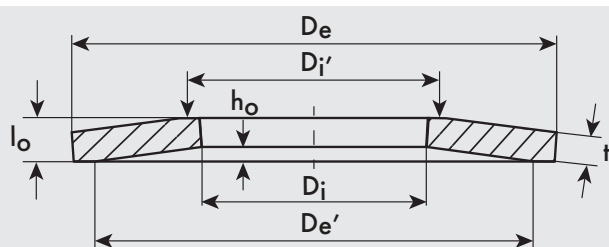
EN 16983

(DIN 2093)

MOLLE A TAZZA CB CB DISC SPRINGS



MATERIALE / MATERIAL
 $t < 1,25$ - CK67, CK75
 $t \geq 1,25$ - 50CrV4
 51CrMoV4



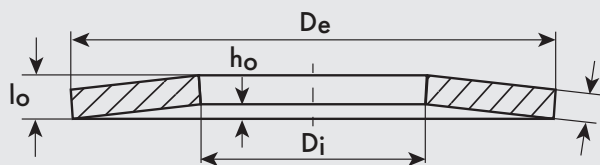
Gruppo 3 con superfici di appoggio e spessore ridotto t'
 Group 3 with load bearing surfaces and reduced thickness t'

**** Con superfici di appoggio senza riduzione dello spessore $t'=t$**
 ** With load bearing surface without reduced thickness $t'=t$

De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)	De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	t1	GRUPPO GROUP	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)
C 100	51	2,7	1.300,00	-	6,20	-	2	8610,0	C 160	82	4,3	5.900,00	-	9,90	4,3	3**	25120,0
B 100	51	3,5	1.400,00	-	6,30	-	2	13100,0	B 160	82	6	7.100,00	-	10,50	5,6	3	41100,0
100	51	4	1.800,00	-	7,00	3,75	3	20700,0	A 160	82	10	11.000,00	-	13,50	9,4	3	139000,0
100	51	5	2.200,00	-	7,80	4,75	3	36300,0	C 180	92	4,8	8.200,00	-	11,00	4,8	3**	30410,0
A 100	51	6	2.900,00	-	8,20	5,6	3	48000,0	B 180	92	6	8.600,00	-	11,10	5,6	3	37500,0
C 112	57	3	2.000,00	-	6,90	-	2	10500,0	A 180	92	10	14.200,00	-	14,00	9,4	3	125000,0
B 112	57	4	2.300,00	-	7,20	3,75	3	17800,0	180	92	13	16.000,00	-	16,50	12,1	3	238000,0
A 112	57	6	3.200,00	-	8,50	5,6	3	43800,0	200	82	8	15.000,00	-	14,20	7,6	3	78000,0
125	41	4	2.700,00	-	8,20	3,75	3	17300,0	200	82	10	16.000,00	-	15,50	9,45	3	130000,0
125	51	4	2.700,00	-	8,50	3,75	3	19800,0	200	82	12	18.000,00	-	16,60	11,35	3	183000,0
125	51	5	3.200,00	-	8,90	4,7	3	30700,0	200	92	10	18.000,00	-	15,60	9,5	3	138000,0
125	51	6	4.300,00	-	9,40	5,6	3	44300,0	200	92	12	18.000,00	-	16,80	11,4	3	199000,0
125	61	5	3.200,00	-	9,00	4,7	3	34000,0	200	92	14	20.000,00	-	18,10	13,2	3	268000,0
125	61	6	4.300,00	-	9,60	5,6	3	50700,0	C 200	102	5,5	11.500,00	-	12,50	5,5	3**	41530,0
125	61	8	6.700,00	-	10,90	7,6	3	93800,0	B 200	102	8	14.500,00	-	13,60	7,5	3	76400,0
C 125	64	3,5	2.400,00	-	8,00	-	2	15400,0	200	102	10	16.500,00	-	15,60	9,4	3	145000,0
B 125	64	5	3.100,00	-	8,50	4,7	3	30000,0	A 200	102	12	18.500,00	-	16,20	11,25	3	183000,0
125	64	6	4.300,00	-	9,60	5,6	3	52200,0	200	102	14	20.000,00	-	18,20	13,1	3	289000,0
125	64	7	5.800,00	-	10,00	6,55	3	67200,0	200	112	12	18.500,00	-	16,20	11,1	3	196000,0
A 125	64	8	6.700,00	-	10,60	7,5	3	85900,0	200	112	14	20.000,00	-	17,50	12,9	3	257000,0
125	71	6	4.600,00	-	9,30	5,6	3	51300,0	200	112	16	21.000,00	-	18,80	14,7	3	305000,0
125	71	8	7.000,00	-	10,40	7,4	3	85500,0	225	112	6	-	-	13,60	6	3**	45500,0
125	71	10	7.600,00	-	11,80	9,2	3	124000,0	C 225	112	6,5	19.000,00	-	13,60	6,2	3	44600,0
C 140	72	3,8	3.500,00	-	8,70	3,8	3**	19780,0	B 225	112	8	19.000,00	-	14,50	7,5	3	70800,0
B 140	72	5	4.400,00	-	9,00	4,7	3	27900,0	A 225	112	12	24.000,00	-	17,00	11,25	3	171000,0
A 140	72	8	8.400,00	-	11,20	7,5	3	85300,0	225	112	16	33.000,00	-	20,50	15	3	360000,0
150	61	5	4.800,00	-	10,30	4,8	3	31100,0	250	102	10	26.000,00	-	18,00	9,7	3	126000,0
150	61	6	6.800,00	-	10,80	5,8	3	45500,0	250	102	12	-	-	19,00	11,25	3	183000,0
150	71	6	6.800,00	-	10,80	5,65	3	48200,0	250	127	6,5	23.000,00	-	14,80	6,5	3**	51970,0
150	71	8	8.900,00	-	12,00	7,5	3	89900,0	C 250	127	7	24.000,00	-	14,80	6,7	3	50500,0
150	81	8	9.300,00	-	11,70	7,5	3	89700,0	B 250	127	10	26.000,00	-	17,00	9,4	3	119000,0
150	81	10	10.000,00	-	13,00	9,3	3	139000,0	250	127	12	29.000,00	-	19,30	11,3	3	211000,0
									A 250	127	14	30.000,00	-	19,60	13,1	3	249000,0
									250	127	16	34.000,00	-	21,80	15,1	3	383000,0

Esempio di designazione / Example of designation:
MOLLE A TAZZA CB EN 16983 (DIN 2093) - 100 x 51 x 2,7
 CB DISC SPRINGS EN 16983 (DIN 2093) - 100 x 51 x 2,7

Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa
 Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included



1.4310 - X 10 Cr Ni 18.8 X 12 Cr Ni 17.7 - AISI 301

1.4568 - X 7 Cr Ni Al 17.7 AISI 631

De	Di	t		EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)	De	Di	t		EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	CARICO/LOAD 0,75 h° (N)
6	3,2	0,3	INOX	44,00	500	0,45	108	28	14,2	1	INOX	180,00	100	1,80	1021
8	3,2	0,5	INOX	50,00	500	0,70	329	28	14,2	1,5	INOX	250,00	100	2,15	2632
8	4,2	0,3	INOX	50,00	500	0,50	84	31,5	16,3	1,25	INOX	800,00	100	2,00	1507
8	4,2	0,4	INOX	50,00	500	0,60	193	31,5	16,3	1,75	INOX	1.000,00	100	2,30	2909
10	5,2	0,4	INOX	55,00	500	0,65	159	35,5	18,3	1,25	INOX	950,00	100	2,15	1467
10	5,2	0,5	INOX	55,00	500	0,70	237	35,5	18,3	2	INOX	1.500,00	50	2,65	4077
11	4,2	0,8	INOX	55,00	500	1,20	1431	40	16,3	2,15	INOX	1.500,00	50	3,29	6472
12	4,2	0,4	INOX	60,00	500	0,80	165	40	20,4	1,5	INOX	1.300,00	50	2,45	2041
12	4,2	0,5	INOX	60,00	500	0,80	224	40	20,4	2	INOX	1.700,00	50	2,80	3940
12	6,2	0,5	INOX	65,00	500	0,85	299	40	20,4	2,25	INOX	1.900,00	50	2,95	4905
12,5	6,2	0,5	INOX	65,00	500	0,85	269	45	22,4	1,75	INOX	2.000,00	50	2,80	2787
12,5	6,2	0,7	INOX	70,00	500	0,95	509	45	22,4	2,5	INOX	2.800,00	50	3,30	5940
14	6,4	0,8	INOX	80,00	500			50	25,4	1,5	INOX	2.100,00	50	3,10	2439
14	7,2	0,8	INOX	80,00	500	1,10	750	50	25,4	2	INOX	2.700,00	50	3,15	3701
15	8,2	0,8	INOX	80,00	500	1,25	1036	50	25,4	2,5	INOX	3.200,00	50	3,50	6141
16	8,2	0,4	INOX	80,00	500	0,90	143	56	28,5	1,5	INOX	3.500,00	50	3,45	2545
16	8,2	0,6	INOX	80,00	500	1,05	380	56	28,5	2	INOX	3.600,00	-	3,40	3690
16	8,2	0,9	INOX	100,00	500	1,25	926	56	28,5	3	INOX	5.000,00	-	4,05	8868
17	12,2	0,8	INOX	100,00	500	1,09	713	63	31	2,5	INOX	5.500,00	-	3,95	5665
18	9,2	0,7	INOX	100,00	500	1,20	528	80	41	3	INOX	10.000,00	-	4,90	8233
18	9,2	1	INOX	110,00	500	1,40	1157								
20	8,2	0,5	INOX	90,00	500	1,15	213								
20	10,2	0,6	INOX	100,00	500	1,20	342								
20	10,2	0,8	INOX	110,00	500	1,35	687								
20	10,2	0,9	INOX	120,00	500	1,40	882								
20	10,2	1	INOX	130,00	250	1,55	1308								
20	10,2	1,1	INOX	140,00	250	1,55	1412								
22,5	11,2	0,6	INOX	150,00	250	1,40	413								
25	12,2	0,9	INOX	160,00	250	1,60	801								
25	12,2	1,5	INOX	220,00	100	1,90	1944								
25	18,3	0,8	INOX	160,00	100	1,40	760								

Esempio di designazione / Example of designation:

MOLLE A TAZZA CB EN 16983 (DIN 2093) INOX - 6 x 3,2 x 0,3 INOX

CB DISC SPRINGS EN 16983 (DIN 2093) IN STAINLESS STEEL - 6 x 3,2 x 0,3 INOX

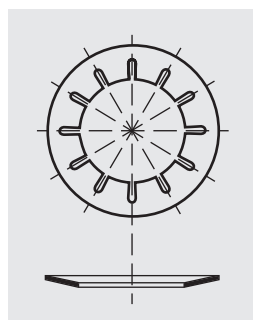
Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa

Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included

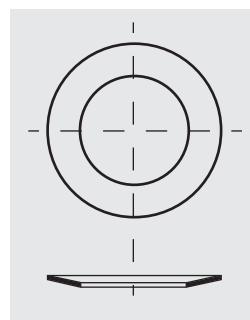


Le molle a tazza CB reggispinga vengono utilizzate per ottenere il precarico assiale dei cuscinetti per la compensazione dei giochi, l'attenuazione della rumorosità e la protezione del cuscinetto stesso. Le molle a tazza CB vengono prodotte in due esecuzioni.

CB ball bearing disc springs are used to obtain the axial preload of the bearings for the compensation of the clearances, the attenuation of the noise and the protection of the bearing itself. CB disc springs are manufactured in two executions.



ESECUZIONE FESSURATA
SLOTTED TYPE



ESECUZIONE NON FESSURATA
PLAIN TYPE

ESECUZIONE FESSURATA SLOTTED TYPE

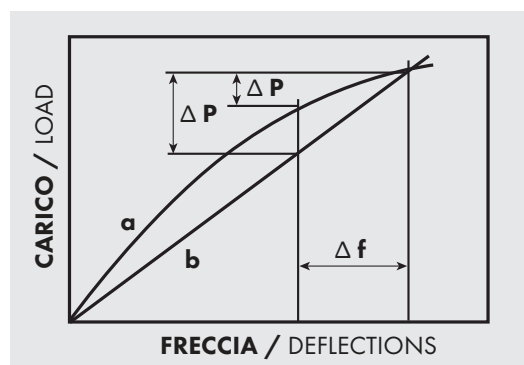
Per i cuscinetti di piccolo diametro vengono richieste delle molle reggispinga per carichi esigui ma con frecce elevate e per tale motivo la Christian Bauer ha creato queste molle in esecuzione fessurata che offrono risultati ancora più vantaggiosi rispetto all'esecuzione non fessurata: infatti si ottengono corse di schiacciamento molto più ampie di modo che a parità di freccia possono essere garantite minime variazioni del carico applicato.

Ball bearing disc springs with small loads but with high deflections are requested for bearings with small diameters. For this reason, Christian Bauer has created these disc springs in slotted execution to offer better results than the other execution. In fact, deflections are wider so with a given deflection, minimum variations of the applied load can be guaranteed.

ESECUZIONE NON FESSURATA PLAIN TYPE

La caratteristica di queste molle è di aver un comportamento particolare durante lo schiacciamento: infatti a grandi variazioni di freccia (corsa di schiacciamento) corrispondono piccole variazioni di carico applicato. Con le molle elicoidali o con molle a tazza normali si possono al contrario ottenere curve lineari in cui le variazioni di carico applicato sono nettamente superiori a parità di schiacciamento.

The characteristic of these springs is having a particular behaviour during the flattening: in fact in case of large variations of deflection correspond small variations of the applied load. With helical springs or with standard disc springs you can on the contrary obtain linear curves in which the variations of the applied load are clearly superior to equality of deflection.



a: curva caratteristica molla reggispinga CB
CB ball bearing disc springs characteristic curve

b: curva lineare
theoretically linear curve

MATERIALI MATERIALS

Le molle a tazza reggispinga CB vengono realizzate in acciaio per molle di alta qualità. Possono essere però costruite in altri materiali quali acciai inossidabili, bronzo allo stagno, leghe di berillio, nimonic 90 etc.

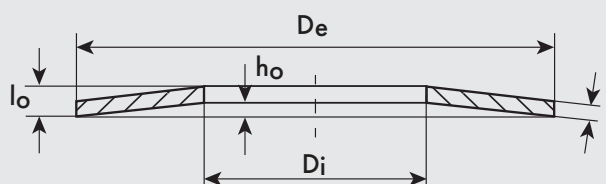
CB disc springs are produced in high quality spring steel.
Can be used other materials as stainless steel, tin bronze, beryllium alloys, nimonic, 90, etc.

INDICAZIONI PER L'UTILIZZO DELLE TABELLE TABLES INDICATIONS

Per ogni molla vengono riportati il D_e , D_i , t e l_0 oltre al carico allo schiacciamento dello $0,75 h_0$. Viene inoltre citato il riferimento del cuscinetto a cui può essere abbinata la molla a tazza fessurata o non.

Indicated data for each disc springs:
 D_e , D_i , t , l_0 , load at $0,75 h_0$ and reference of the related bearing.

MOLLE A TAZZA REGGISPINTA CB - serie fessurata CB BALL BEARING DISC SPRINGS - slotted type



D_e	D_i	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	l_o	CARICO LOAD 0,75 h° (N)	RIF. CUSCINETTO BALL BEARING DESIGNATION			D_e	D_i	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	l_o	CARICO LOAD 0,75 h° (N)	RIF. CUSCINETTO BALL BEARING DESIGNATION		
9,8	6,2	0,15	18,00	200	0,60	13		623		41,6	25,5	0,45	60,00	200	2,05	39	6004		6302
12,8	7,2	0,2	18,00	200	0,65	18		624		46,5	30,5	0,45	70,00	200	2,05	44	6005	6204	6303
15,8	8,2	0,25	19,00	200	0,75	20		625	634	51,5	35,5	0,45	80,00	200	2,10	47		6205	6304
18,8	9,2	0,25	20,00	200	1,00	20		626	635	54,5	40,5	0,45	90,00	200	2,15	53	6006		
18,8	10,2	0,25	21,00	200	1,05	24		607		61,5	40,5	0,55	200,00	100	2,55	54	6007	6206	6305
21,8	12,3	0,25	22,00	200	1,25	24		608	627	61,5	40,5	1,2	250,00	50	3,70				
23,7	14,3	0,3	23,00	200	1,30	25		609		67,5	50,5	0,5	250,00	100	2,60	78	6008		
25,7	14,3	0,3	25,00	200	1,40	28	6000		629	71,5	45,5	0,6	260,00	100	2,90	74			6306
27,7	17,3	0,35	27,00	200	1,45	31	6001			71,5	50,5	0,6	270,00	100	2,90	127		6207	
29,7	17,3	0,35	30,00	200	1,55	32		6200		74,5	55,5	0,6	300,00	100	2,90	91	6009		
31,7	20,4	0,35	34,00	200	1,55	33	6002	6201		79,5	50,5	0,7	320,00	-	3,10	83			6307
34,6	20,4	0,4	40,00	200	1,65	32				79,5	55,5	0,7	340,00	-	2,90	127	6010	6208	
34,6	22,4	0,35	41,00	200	1,55	32	6003	6202		84,5	60,5	0,75	370,00	-	3,15	78		6209	
36,6	20,4	0,4	45,00	200	1,90	35			6301	89,5	60,5	0,8	400,00	-	3,30	104			6308
39,6	25,5	0,4	52,00	200	1,90	37		6203		89,5	65,5	0,8	400,00	-	3,40	189	6011	6210	
										94,5	75,5	0,8	450,00	-	3,45	206	6012		

Esempio di designazione / Example of designation:

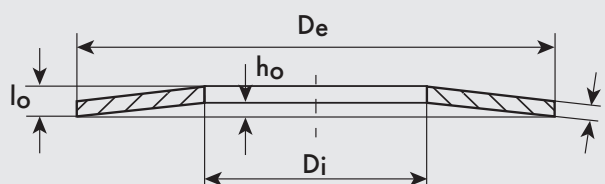
MOLLE REGGISPINTA CB fessurate - 9,8 x 6,2 x 0,15

CB BALL BEARING DISC SPRINGS slotted type - 9,8 x 6,2 x 0,15

Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa

Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included

MOLLE A TAZZA REGGISPINTA CB - serie non fessurata **CB BALL BEARING DISC SPRINGS - plain type**



De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	CARICO LOAD 0,75 h° (N)	RIF. CUSCINETTO BALL BEARING DESIGNATION		De	Di	t	EURO / 100	CONFEZ. PACK.	lo	CARICO LOAD 0,75 h° (N)	RIF. CUSCINETTO BALL BEARING DESIGNATION	
9,8	6,2	0,2	17,00	200	0,40	24		623	109	75,5	1,25	620,00	-	2,70	394	6014	6212
12,8	7,2	0,25	17,00	200	0,50	29		624	114	90,5	1,25	700,00	-	2,45	396	6015	
15,8	8,2	0,25	18,00	200	0,55	23		625 634	119	75,5	1,25	780,00	-	2,80	319		6311
18,8	9,2	0,3	19,00	200	0,65	31		626 635	119	85,5	1,25	780,00	-	2,80	391		6213
18,8	10,2	0,35	19,00	200	0,70	51		607	124	90,5	1,25	880,00	-	3,00	441	6016	6214
21,8	12,3	0,35	20,00	200	0,75	46		608 627	129	85,5	1,25	1.000,00	-	3,20	402		6312
23,7	14,3	0,4	21,00	200	0,90	80		609	129	95,5	1,25	1.000,00	-	3,20	441	6017	6215
25,7	14,3	0,4	24,00	200	0,90	64	6000	629	139	90,5	1,25	1.200,00	-	3,25	353		6313
27,7	17,3	0,4	25,00	200	1,00	80	6001		139	101	1,25	1.200,00	-	3,25	427	6018	6216
29,7	17,3	0,4	27,00	200	1,10	82		6200	149	95,5	1,5	1.800,00	-	3,20	380		6314
31,7	20,4	0,4	31,00	200	1,10	81	6002	6201	149	106	1,5	1.800,00	-	3,20	448	6020	6217
34,6	20,4	0,4	36,00	200	1,10	61		6300	159	101	1,5	2.100,00	-	3,50	409		6315
34,6	22,4	0,5	36,00	200	1,20	119	6003	6202	159	111	1,5	2.100,00	-	3,50	477	6021	6218
36,6	20,4	0,5	42,00	200	1,30	111		6301	169	111	1,5	2.200,00	-	3,80	472		6316
39,6	25,5	0,5	49,00	200	1,30	111		6203	169	121	1,5	2.200,00	-	3,80	542	6022	6219
41,6	25,5	0,5	54,00	200	1,40	114	6004	6302	179	121	2	2.900,00	-	4,20	861		6317
46,5	30,5	0,6	65,00	200	1,50	155	6005	6204 6303	179	126	2	2.900,00	-	4,20	934	6024	6220
46,5	30,5	0,8	220,00	200	1,75	360			189	121	2	3.500,00	-	4,30	760		6318
51,5	35,5	0,6	80,00	200	1,50	135		6205 6304	189	131	2	3.500,00	-	4,30	849		6221
54,5	40,5	0,6	86,00	200	1,50	140	6006		198	131	2	4.000,00	-	4,50	813		6319
61,5	40,5	0,7	190,00	100	1,80	186	6007	6206 6305	198	141	2	4.000,00	-	4,50	917	6026	6222
67,5	50,5	0,7	220,00	100	1,70	160	6008		213	151	2,25	15.500,00	-	4,50	941		6224 6320
71,5	45,5	0,7	240,00	100	2,10	185		6306	223	161	2,25	17.000,00	-	4,60	933	6030	6321
71,5	50,5	0,7	240,00	100	2,10	217		6207	228	161	2,25	17.000,00	-	4,95	1030		6226
74,5	55,5	0,8	270,00	100	1,90	212	6009		238	161	2,25	18.000,00	-	5,25	1020		6322
79,5	50,5	0,8	310,00	-	2,30	228		6307	248	171	2,5	21.000,00	-	5,00	1000		6228
79,5	55,5	0,8	310,00	-	2,30	264	6010	6208	258	171	2,5	-	-	5,50	1108		6324
84,5	60,5	0,9	340,00	-	2,50	357		6209	268	181	2,5	-	-	5,70	1160		6230
89,5	60,5	0,9	360,00	-	2,50	288		6308	278	181	2,5	-	-	6,00	1160		6326
89,5	65,5	0,9	360,00	-	2,50	333	6011	6210	288	191	2,75	-	-	5,75	1150		6232
94,5	75,5	1	430,00	-	2,20	325	6012		298	191	2,75	-	-	6,35	1310		6328
99	65,5	1	500,00	-	2,60	293		6309	308	202	3	21.000,00	-	6,10	1300		6234
99	70,5	1	500,00	-	2,60	333	6013	6211	318	212	3	-	-	6,20	1300		6236 6330
109	70,5	1,25	620,00	-	2,70	356		6310	338	232	3	-	-	6,60	1410		6238 6332
									358	242	3	-	-	7,20	1530		6240 6334

Esempio di designazione / Example of designation:
MOLLE REGGISPINTA CB non fessurate - 9,8 x 6,2 x 0,2
 CB BALL BEARING DISC SPRINGS plain type - 9,8 x 6,2 x 0,2

Dimensioni in mm - Prezzi in Euro/100 IVA esclusa
 Dimensions in mm - Prices in Euro/100 VAT not included



In molte applicazioni le molle a tazza lavorano in condizioni ambientali in cui gli acciai normali (CK67, CK75, 50CrV4 e 51CrMoV4) non possono essere normalmente utilizzati. Questo succede sia in presenza di bassissime ed alte temperature che in ambienti di lavoro che presentano pericolo di corrosione. Per questo motivo la Christian Bauer si è specializzata da anni nella progettazione e costruzione di molle a tazza in materiali speciali, in grado di rispondere a tutte le diverse esigenze applicative. Qui di seguito vengono indicate le leghe di maggiore utilizzo per la costruzione di molle a tazza.

In many applications disc springs work in environmental conditions in which standard steel (CK67, CK75, 50CrV4 and 51CrMoV4) cannot be used. This happens both in low and high temperatures and in working places where corrosion danger is present. For this reason, Christian Bauer is specialized in design and production of disc springs in special materials, to meet all applications needs. The major parts of used alloys is here listed.

MODULO A "ELASTICITÀ" KN/mm² a °C - MODULUS OF "ELASTICITY" KN/mm² a °C										
MATERIALE MATERIAL	20 °C	100 °C	200 °C	300 °C	400 °C	500 °C	600 °C	700 °C	800 °C	TEMPERATURE DI UTILIZZO °C OPERATING TEMPERATURE RANGE °C
Ck 67	206	-	-	-	-	-	-	-	-	da/ from -20 a/ to 60
Ck 75	206	-	-	-	-	-	-	-	-	da/ from -20 a/ to 60
50 CrV 4	206	202	196	-	-	-	-	-	-	da/ from -50 a/ to 100
51 CrMoV 4	206	202	196	-	-	-	-	-	-	da/ from -50 a/ to 100
48 CrMoV 67	206	202	196	189	179	-	-	-	-	da/ from -60 a/ to 300
X 30 WCrV 53	206	202	196	189	179	168	-	-	-	da/ from -60 a/ to 400
X 35 CrMo 17	209	205	199	192	181	172	-	-	-	da/ from -60 a/ to 400
X 22 CrMoV 121	206	202	196	189	179	168	-	-	-	da/ from -60 a/ to 500
X 7 CrNiAl 17 7	200	195	185	175	165	-	-	-	-	da/ from -200 a/ to 350
X 10 CrNi 18 8	190	185	-	-	-	-	-	-	-	da/ from -200 a/ to 100
X 12 CrNi 17 7	190	185	-	-	-	-	-	-	-	da/ from -200 a/ to 100
X 5 CrNiMo 17 122	185	180	-	-	-	-	-	-	-	da/ from -200 a/ to 100
NiCr 19 NbMo (Inconel 718)	200	195	190	184	178	172	167	160	-	da/ from -260 a/ to 700
NiCr 15 Fe 7 TiAl (Inconel 718)	214	207	198	190	179	170	158	-	-	da/ from -260 a/ to 600
NiCr 20 Co 18 Ti (Nimonic 90)	206	201	195	189	181	175	167	160	151	da/ from -260 a/ to 800
Duratherm 600	220	214	207	200-	193	185	-	-	-	da/ from -260 a/ to 500
CuBe 1.7	135	131	125	-	-	-	-	-	-	da/ from -260 a/ to 200
CuBe 2	135	131	125	-	-	-	-	-	-	da/ from -260 a/ to 200
TiAl 6 V 4	114	110	105	98	93	-	-	-	-	da/ from -70 a/ to 350

In fase di progettazione, utilizzando i differenti materiali, è importante considerare il diverso comportamento della molla in relazione al corrispondente modulo elastico del materiale scelto e alla sua dipendenza dalla temperatura di utilizzo. A pagina 10 vengono presentate le molle a tazza in materiale inox di produzione standard e normalmente disponibili a magazzino. La Christian Bauer è comunque in grado di realizzare molle in qualsiasi esecuzione speciale su disegno del cliente.

During the design phase and using various materials, it is important to consider the different behaviour of the disc spring in relation to the corresponding elastic modulus of the chosen material and its dependence on the usage temperature. Standard disc springs in stainless steel and usually available in stock are presented on page 10. Christian Bauer is able to manufacture disc springs in every special execution according to customer drawings.



e-mail a / to **250@gandini.it**

Nome / Name **Cognome / Surname** **Data / Date**

Società / Company

Indirizzo / Address

CAP / Zip Code **Città / City** **Nazione / Nation**

Telefono / Phone **Fax**

E-mail

DATI GENERALI TECNICAL DATA

Tipo di applicazione e funzione delle molle:
Spring application and function:

Spazio di montaggio / Mounting space:

Ø **mm** **Altezza / Height** **mm**

Le molle sono guidate su / Springs pilot to:

Ø Interno / Internal Ø ☐ **Ø Esterno / External Ø** ☐

Posizione di montaggio / Mounting position:

Verticale / Vertical ☐ **Orizzontale / Horizontal** ☐

Elementi/Fluidi corrosivi in contatto:

Corrosive elements/fluids getting in contact:

Protezione corrosione richiesta:

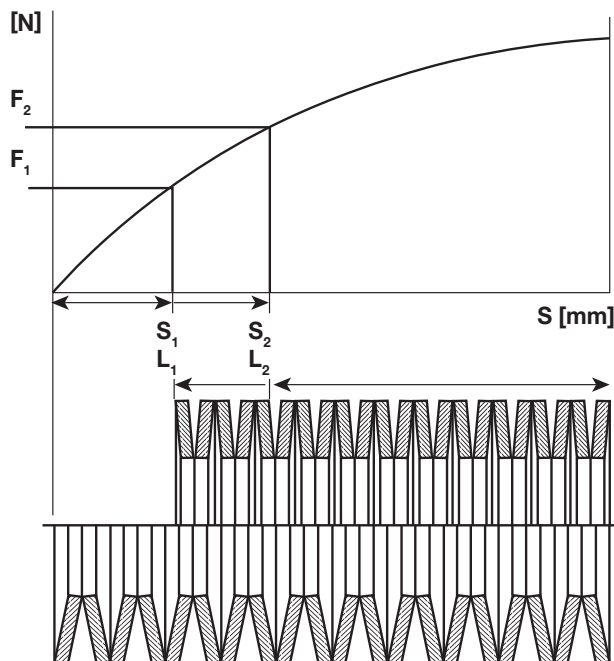
Corrosion protection required:

Tipo di carico / Load:

Statico / Static ☐ **Dinamico / Dynamic** ☐

Numero di cicli richiesti / Cycle life required:

CURVA DI CARICO E TEMPERATURA D'IMPIEGO LOAD DEFLECTION CURVE AND WORKING TEMPERATURE



S₁ = **mm** **S₂** = **mm**

L₁ = **mm** **L₂** = **mm**

F₁ = **N** **F₂** = **N**

TEMPERATURA D'IMPIEGO / WORKING TEMPERATURE: °C

QUANTITÀ / QUANTITY:

Prototipi / Prototypes

Produzione / Production

NOTE-ALTRE RICHIESTE / NOTES-FURTHER REQUESTS:

GANDINI FASTENERS SRL

VIALE PIER PAOLO PASOLINI, 83 - 20099 SESTO S. GIOVANNI (MI) ITALY - TEL. +39 02 241 047 1

info@gandini.it - www.gandini.it - REG.IMP.MI /C.F./P. IVA IT 04362170153 - CAP SOC. € 1.010.000 I.V. - REA MI 1007381



I prezzi del presente catalogo sono tutti IVA esclusi.

Ordini

Gli ordini si intendono accettati solo dopo nostra approvazione, che può essere tacita con l'evasione dell'ordine od esplicita con conferma scritta. La merce offerta per pronta spedizione o consegna si intende sempre con la clausola "per quanto in tempo e salvo il venduto". L'evasione degli ordini avviene sempre, a prescindere dalla quantità ordinata, in confezioni standard o multipli delle stesse; qualora il committente esiga confezioni in quantità differenti dalle standard, le stesse verranno approntate come richieste ma senza sconti di quantità e salvo maggiori addebiti per costi di gestione. In caso di mancato ritiro delle merci ordinate, da parte nostra potremo pretendere l'esecuzione del contratto oppure la sua risoluzione: in questo ultimo caso il committente dovrà corrispondere il 20% dell'importo delle forniture a titolo di penale. La tolleranza sulla capacità numerica delle confezioni è da intendersi in $\pm 1\%$ per confezioni minori di 100 pz. e $\pm 2\%$ per confezioni di 100 pz. e oltre.

Prezzi

I prezzi si intendono per merce resa f.c.o ns. magazzino: il costo di eventuali installazioni o istruzioni all'uso delle attrezzature dovranno essere quantificati di volta in volta ed addebitati a parte. I prezzi esposti a listino hanno la stessa validità del listino stesso, i prezzi relativi a nostre offerte verbali o scritte non possono avere validità superiore a trenta giorni di calendario, salvo periodo inferiore da noi specificato in fase d'offerta. In ogni caso i prezzi esposti o comunicati possono subire variazioni senza preavviso per improvvisa variazione del costo della materia prima, dei costi di produzione o del costo di mano d'opera per quanto riguarda i prodotti di nostra fabbricazione, per improvvisa variazione dei costi all'origine o variazioni repentine del tasso di cambio della nostra moneta per quanto riguarda i prodotti da noi commercializzati e/o importati.

Confezione ed imballo

Per ogni fattura viene addebitato quale concorso spese confezione ed imballo un importo pari all'1,5% del valore netto merce con un minimo forfettario di Euro 2,5.

Pagamenti

I pagamenti devono essere effettuati al nostro domicilio entro i termini esposti sulla fattura. L'accettazione di cambiali o l'emissione di tratte non costituisce deroga né al luogo di pagamento né ai termini esposti in fattura. Qualsiasi controversia non darà diritto alla sospensione o modificazione dei termini di pagamento convenuti.

Interessi di mora

Il mancato rispetto dei termini di pagamento riportati in fattura viene considerato come condizione sufficiente per la messa in mora senza altro avviso, in conseguenza dal giorno successivo alla scadenza pattuita viene conteggiato il periodo di mora sino al momento della reale disponibilità da parte nostra della cifra dovuta; il tasso d'interesse che verrà applicato per ritardato pagamento è esposto su ogni fattura. L'addebito degli interessi di mora non crea pregiudizio alla sospensione da parte nostra delle forniture sino a definizione dei pagamenti sospesi.

Clausola di riservato dominio

Tutti i nostri prodotti sono venduti con patto di riservato dominio. Pertanto sino a che non saranno integralmente pagate le fatture, i materiali si intendono di ns. proprietà, ai sensi dell'art. 1523 C.C..

Consegna

I termini di consegna non sono tassativi e pertanto devono intendersi approssimativi; verificandosi casi fortuiti o di forza maggiore (compreso il caso di guerra, di mobilitazione o di requisizione) ci riserviamo il diritto di annullare in tutto od in parte le ordinazioni, senza che il committente possa richiedere risarcimento di qualsiasi danno. Le avarie alle macchine, le interruzioni o limitazioni di energia elettrica o gas, i ritardi o l'insufficienza dei vagoni ferroviari e mezzi di trasporto, nonché qualsiasi fatto accidentale da cui esuli la nostra colpa costituiscono casi fortuiti e di forza maggiore.

Spedizione

La merce viaggia sempre a rischio e pericolo del committente, viene esclusa ogni nostra responsabilità, anche in caso di vendita franco destino o stazione arrivo. E' dovere del committente verificare le condizioni dei colli prima del ritiro, facendo le dovute riserve a chi di ragione in caso di differenze di peso o di constatate avarie. Eventuali assicurazioni sono a carico del committente e devono essere richieste esplicitamente nell'ordine. In caso di mancata indicazione da parte del committente delle modalità di spedizione, agiremo su nostra iniziativa al meglio nell'interesse del committente, ma senza alcuna responsabilità per quanto riguarda le tariffe e la via di trasporto prescelta.

Reclami e resi

Non si accettano reclami trascorsi otto giorni dal ricevimento della merce. Per nessun motivo sarà accettata di ritorno, senza nostra autorizzazione scritta, merce regolarmente ordinata. Sui resi per errore del cliente verrà effettuato l'accredito a scadenza dell'80% dell'importo, trattenendo il 20% con un minimo comunque di 50 Euro a titolo di rimborso spese commerciali, amministrative e di riconfezionamento e verrà accettato solo in porto franco.

Garanzia

Garantiamo i nostri prodotti contro i difetti di fabbricazione, ma in ogni caso la nostra responsabilità è limitata alla sostituzione gratuita dei particolari da noi fabbricati o commercializzati, purché non siano stati modificati, manomessi o ne sia stato fatto un uso improprio. Verrà addebitato comunque l'eventuale intervento dei ns. tecnici e gli eventuali costi derivati. Non viene comunque accettata alcuna responsabilità per qualunque conseguenza e/o danno derivante dalla merce fornita, compresi: costi di mano d'opera per smontaggi e/o montaggi, costi di selezione, costi per l'eventuale acquisto di parti complementari e costi per fermi di produzione. Le caratteristiche, le prestazioni, i pesi e le misure indicati nei cataloghi si intendono del tutto indicativi ed approssimativi e possono variare senza preavviso. Per i materiali non di nostra fabbricazione, la garanzia viene concessa con tutte le limitazioni che ci dovessero essere imposte dai nostri fornitori.

Foro competente - Per ogni controversia è competente il Foro di Milano.

N.B. Le suddette condizioni si intendono accettate integralmente ed incondizionatamente con l'emissione di ordinazione scritta o verbale, salvo nostre specifiche deroghe scritte.

Il presente catalogo è proprietà della GANDINI FASTENERS SRL ed è vietata la riproduzione anche parziale.

The prices of this catalogue don't include VAT.

Purchase Orders

The purchase orders will be acknowledged only after our approval, which can be tacit with purchase order delivery or explicit with written order confirmation. The "prompt delivery" term is always to be intended under the clause "if the material has not been sold in the meantime". The orders will be delivered in standard packing for any order quantity. In case of the Purchaser requires not standard packing, this one shall be prepared as requested without quantity discount and unless extra charges for running costs. If the ordered goods will be not collected by the Purchaser, we will claim the agreement execution or his termination: in this last case the Purchaser will pay the 20% of the total supply amount as penalty. The tolerance on the numerical ability of the packages has to be understood in $\pm 1\%$ for packages of less than 100 pcs. and $\pm 2\%$ for packages of 100 pcs. and over.

Prices

The prices are for delivery ex works our warehouse. The prices indicated in the price list have the same validity of the price list. The prices concerning our verbal or written quotations cannot have validity more than 30 calendar days, unless lower period specified in our quotation. In any case the listed prices can be subjected to change without any notice due to unexpected costs variation of the raw material, of the production costs or of the labour costs for which concerns our own products, due to unexpected change of the initial costs or sudden variation of the exchange rate for which concerns our distributed or imported products.

Packaging and Packing

An amount of 1,5% of the total goods value will be charged as packing for each invoice, with a minimum amount of Euro 2,50=.

Payments

The payments have to be settled within the terms which are indicated on the invoice. The acceptance or the issue of bills does not establish any exceptions to the payment terms. Any dispute will not suspend or modify the agreed payment terms.

Interest

If the Purchaser fails to pay by the stipulated date, we shall be entitled to interest from the day on which the payment was due, without any notice. The rate of interest is shown on the invoice. In any case we may suspend our performance of the contract until we receive payment.

Reservation of title

All our products are sold with reservation of title. Consequently in accordance with article 1523 C.C. the materials will remain our property until paid.

Delivery

The delivery terms are not peremptory and consequently are to be intended approximate; in case of circumstances beyond our control or Force Majeure (which also includes war, extensive military mobilization, insurrection, requisition) we shall be entitled to suspend or cancel the contracts and the Purchaser has no right to pretend damages compensation. Industrial disputes, seizure, embargo, restriction in the use of the power, defects or delays in deliveries by sub-contractors caused by any such above mentioned circumstances, or any other circumstances beyond our control are to be considered Force Majeure.

Shipment

The goods shall be always deemed to be shipped at the Purchaser's risk including delivery ex-works arrival destination and we exclude any our responsibility. The Purchaser must check and verify the package condition before acceptance making the due reservation in case of weight discrepancies or package damages. Possible insurance will be at Purchaser charge and will be clearly indicate in the purchase order. Should no detailed instructions be given by the Purchaser, we shall be at liberty to effect shipments by such carrier as we may deem fit.

Complaints

No complaint will be taken into consideration after eight days from the goods delivery. The goods that have been formally ordered will be not taken back unless their return is authorised by us in writing. In case of return of the goods due to a customer error a 80% of the value will be credited by deducting a 20% with a minimum of 50 Euros as refund of sale, administrative and repackaging costs. Returns of goods will be accepted only with delivery term EX-WORKS.

Warranty

We guarantee our products under defect resulting from faulty production, but in any case our liability is limited to the replacement of the defective parts manufactured or distributed by us, provided however that they have not been altered or a non proper use has been made. However we cannot accept any liability for any consequences or damages deriving from the shipped goods including: labour costs for disassembly and/or mounting, purchasing costs for complementary parts, non production costs. Technical characteristics, performances, dimensions and weights included in catalogues constitute an approximate guide and can be subjected to variation without notice. For the materials which are not manufactured by us we grant a warranty with all the limitations which our suppliers could force us.

Disputes

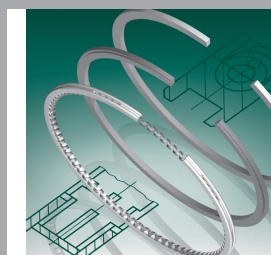
Any such disputes as may arise in connection with the supply of our goods shall be submitted to the Courts of Milan - Italy.

P.S.: The above mentioned conditions have to be intended entirely and unconditionally accepted by issuing the purchase order, unless our specific written exception.

This catalogue is property of GANDINI FASTENERS SRL and its total or partial reproductions are forbidden.



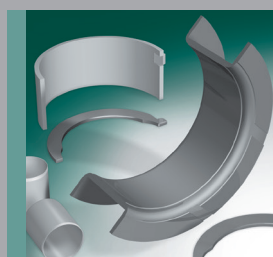
Pistoni
Pistons



Serie segmenti
Piston ring sets



Canne Cilindro
Cylinder Liner



Bronzine
Bearings



Viti prigioniere
Lavorazioni meccaniche a disegno
Stud bolts
Custom machining work



GANDINI
INDUSTRIA

GANDINI INDUSTRIA SRL

PRODUZIONE E COMMERCIALIZZAZIONE PISTONI, SEGMENTI E SPINOTTI, RICAMBI MOTORISTICI.
FONDERIA LEGHE LEGGERE, LAVORAZIONI MECCANICHE A DISEGNO.

PISTONS, PISTON RINGS AND PINS, ENGINE SPARE PARTS MANUFACTURING AND SALES.
ALUMINIUM ALLOYS FOUNDRY, CUSTOM MACHINING WORK.

VIA VITTORIO VENETO, 44, 57/C e 59/H - 22035 CANZO CO ITALY

Tutti i cataloghi on line
All catalogues on line
www.gandini-industria.it

Commerciale / Sales
Amministrazione / Administration

tel. +39 031 672 008
tel. +39 02 241 047 350

200@gandini.it
350@gandini.it

