

Indice prodotti alta ed altissima resistenza

figura	descrizione	uni	din	iso	pag.
	Rosette per viti a testa esagonale e per dadi esagonali	6592	125-A	7089	77
	Rosette elastiche Grower a sezione rettangolare (bordi tondi)	1751-A			78
	Rosette elastiche Grower a sezione rettangolare (spigoli vivi)		127-B		79
	Rosette elastiche spaccate ondulate	8839	128-B		80
	Rosette elastiche Grower sezione quadra per viti a testa cilindrica		7980		81
	Rosette elastiche curve tipo A	8840-A	137-A		82
	Rosette elastiche ondulate tipo B	8840-B	137-B		82
	Rosette dentellate esterne	8842-A	6798-A		83
	Rosette dentellate interne	8842-J	6798-J		84
	Rosette dentellate coniche per viti a testa svasata 90°	8842-V	6798-V		85
	Rosette dentellate a doppia dentatura				86
	Rosette dentellate esterne a fascia larga				87
	Rosette dentellate interne a fascia larga				88
	Rosette di sicurezza zigrinate per serraggio viti a testa cilindrica con cava esagonale				89

Indice prodotti alta ed altissima resistenza

figura	descrizione	uni	din	iso	pag.
	Dischi elastici per bloccaggio di viti e bulloni				90
	Dischi superelastici per bloccaggio di viti e bulloni			6796	91
	Rosette coniche zigrinate <<contact>>				92
	Rosette coniche zigrinate <<contact a denti>>				93
	Rondelle di spessoramento			988	94
	Rondelle d'appoggio			988	96
	Rosette piane a fascia larga			6340	98
	Rosette sferiche forma C			6319-C	98
	Rosette base conica forma D			6319-D	99
	Rosette base conica forma G			6319-G	99
	Anelli elastici di sicurezza per alberi	7435		471	100
	Anelli elastici di sicurezza per fori	7437		472	102
	Anelli elastici radiali	7434		6799	104
	Anelli elastici fornibili a richiesta				105

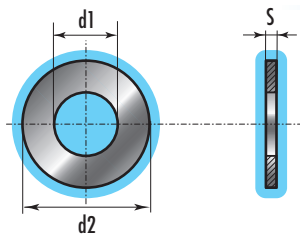
Indice prodotti alta ed altissima resistenza

figura	descrizione	uni	din	iso	pag.
	Anelli elastici per alberi senza scanalatura				107
	Fissatori elastici per alberi senza scanalatura				107
	Fissatori elastici con calotta per perni cilindrici				108
	Molle a tazza			2093	109
	Norme sulle molle a tazza				113
	Spine elastiche		6873	1481 8752	114
	Spine elastiche a spirale		6875	7343 8750	115
	Spine cilindriche di precisione		6364-A	6325 8734-A	116
	Spine cilindriche con filetto interno per estrazione e piano sfciato aria		6364-B	7979-D	117
	Linguette ad incastro		6604-A	6885-A R773	118
	Linguette a disco		6606	6888	119
	Ghiere autobloccanti con anello in nylon tipo normale				120
	Ghiere autobloccanti con anello in nylon tipo pesante				121
	Ghiere di bloccaggio tipo KM			981	122
	Copiglie elastiche				123

Rosette per viti a testa esagonale e per dadi esagonali

Plain washers, primarily for hexagon bolts and nuts Product grade A


UNI 6592
DIN 125-A
ISO 7089



200 HV

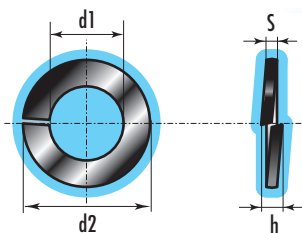
Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **200 HV**
 Durezza Vickers min.: _____ **200 HV**
 Finitura superficiale: _____ come da lavorazione

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti esag. con Ø	d1	d2	s	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M4	4,3	9	0,8	0,308	10000
M5	5,3	10	1	0,443	10000
M6	6,4	12*	1,6	1,02	5000
M8	8,4	16*	1,6	1,83	5000
M10	10,5	20*	2	3,57	5000
M12	13	24	2,5	6,27	5000
M14	15	28	2,5	8,62	3000
M16	17	30	3	11,3	3000
M18	19	34	3	14,7	3000
M20	21	37	3	17,2	2000
M22	23	39	3	18,3	2000
M24	25	44	4	32,3	1000

* Non coincidente con norma UNI che prevede i seguenti diametri: per M6 Ø 12,5, per M8 Ø 17, per M10 Ø 21.


• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³



C70 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C70 UNI 7064
 Durezza: _____ 44 ÷ 51 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

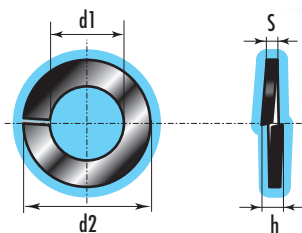
Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti Ø	d1	d2	s	h	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	5,8	0,8	1,6	0,10	5000
M4	4,3	7,3	0,9	1,8	0,172	2000
M5	5,3	8,9	1,2	2,4	0,335	1000
M6	6,4	11,4	1,6	3,2	0,745	1000
M7	7,4	12,4	2	3,2	0,800	1000
M8	8,4	14,4	2,2	4	1,40	1000
M10	10,5	17,5	2,5	4,4	2,14	1000
M12	13	21	3	5	3,24	1000
M14	15	24	3,5	6	5,25	500
M16	17	27	3,5	7	7,88	500
M18	19	29	4	7	8,50	250
M20	21	33	4	8	12,9	250
M22	23	35	5	8	13,7	250
M24	25	39	5	10	21,3	100
M27	28	42	6	10	24,1	100
M30	31	47	6	12	36,8	50
M33	34	54	6	12	53,0	50
M36	37	57	6	12	55,9	50
M39	40	60	6	12	60,0	50

Rosette elastiche Grower a sezione rettangolare (spigoli vivi)

Spring lock washers with square ends.


DIN 127
tipo B



C70 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C70 UNI 7064**
 Durezza: _____ 44 ÷ 51 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

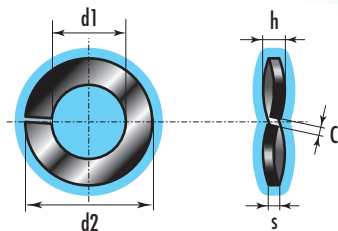
per viti Ø	d1	d2	s	h	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,1	6,2	0,8	1,6	0,11	2000
M4	4,1	7,6	0,9	1,8	0,18	2000
M5	5,1	9,2	1,2	2,4	0,36	1000
M6	6,1	11,8	1,6	3,2	0,83	1000
M7	7,1	12,8	1,6	3,2	0,93	1000
M8	8,1	14,8	2	4	1,60	1000
M10	10,2	18,1	2,2	4,4	2,53	1000
M12	12,2	21,1	2,5	5	3,82	1000
M14	14,2	24,1	3	6	6,01	500
M16	16,2	27,4	3,5	7	8,91	500
M18	18,2	29,4	3,5	7	9,73	250
M20	20,2	33,6	4	8	15,2	200
M22	22,5	35,9	4	8	16,5	200
M24	24,5	40	5	10	26,2	100

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette elastiche spaccate ondulate

Wave spring lock washers


**UNI 8839
DIN 128-B**



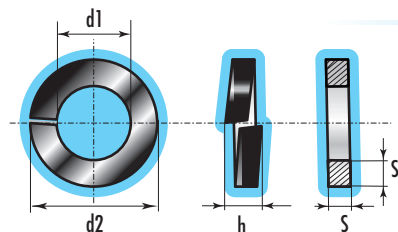
C70 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C70 UNI 7064**
 Durezza: _____ 44 ÷ 51 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti Ø	d1	d2	h min.	h max.	s	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,1	6,2	1,1	1,3	0,7	0,09	3000
M4	4,1	7,6	1,2	1,4	0,8	0,15	2000
M5	5,1	9,2	1,5	1,7	1	0,30	1000
M6	6,1	11,8	2	2,2	1,3	0,70	1000
M8	8,1	14,8	2,45	2,75	1,6	1,30	1000
M10	10,2	18,1	2,85	3,15	1,8	2,10	1000
M12	12,2	21,1	3,35	3,65	2,1	3,20	1000
M14	14,2	24,1	3,90	4,30	2,4	4,80	500
M16	16,2	27,4	4,50	5,10	2,8	7,00	500
M18	18,2	29,4	4,50	5,10	2,8	7,80	250
M20	20,2	33,6	5,10	5,90	3,2	12,20	200
M22	22,5	35,9	5,10	5,90	3,2	13,30	200
M24	24,5	40	6,50	7,50	4	21,50	100


• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumetrica di 7,85 Kg/dm³



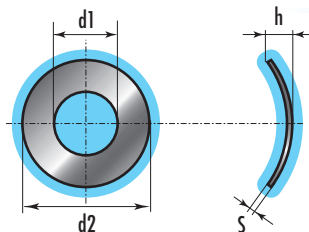
C70 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C70 UNI 7064
 Durezza: _____ 44 ÷ 51 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti Ø	d1	d2	h min.	h max.	s	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M5	5,1	8,8	3,20	3,78	1,6	0,37	1000
M6	6,1	9,9	3,20	3,78	1,6	0,425	1000
M8	8,1	12,7	4,00	4,72	2,0	1,05	1000
M10	10,2	16	5,00	5,90	2,5	1,96	1000
M12	12,2	18	5,00	5,90	2,5	2,28	1000
M14	14,2	21,1	6,00	7,10	3	3,8	500
M16	16,2	24,4	7,00	8,25	3,5	5,94	500
M18	18,2	26,4	7,00	8,25	3,5	6,6	250
M20	20,2	30,6	9,00	10,60	4,5	12,30	250
M22	22,5	32,9	9,00	10,60	4,5	13,6	250
M24	24,5	35,9	10,00	11,80	5	18,10	150

Rosette elastiche tipo A




C60 UNI 7064

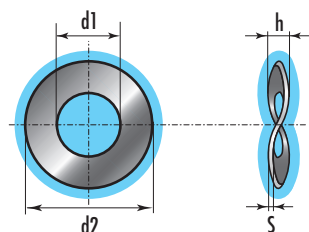
Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 44 ÷ 51 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

UNI 8840
DIN 137

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti Ø	d1	d2	S	h min.	h max.	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M2	2,2	4,5	0,3	0,5	1	0,028	10000
M2,3	2,5	5	0,3	0,5	1	0,035	10000
M2,5	2,8	5,5	0,3	0,55	1,1	0,041	8000
M3	3,2	6	0,4	0,65	1,3	0,063	6000
M4	4,3	8	0,5	0,8	1,06	0,140	4000
M5	5,3	10	0,5	0,9	1,8	0,222	2500
M6	6,4	11	0,5	1,1	2,2	0,247	2000
M8	8,4	15	0,5	1,7	3,4	0,476	2000
M10	10,5	18	0,8	2	4	1,050	1500

Rosette elastiche tipo B




C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 44 ÷ 51 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

UNI 8840
DIN 137

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

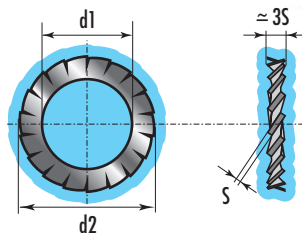
per viti Ø	d1	d2	S	h min.	h max.	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	8	0,5	0,8	1,6	0,166	3000
M4	4,3	9	0,5	1	2	0,193	3000
M5	5,3	11	0,5	1,1	2,2	0,266	2000
M6	6,4	12	0,5	1,3	2,6	0,318	1500
M8	8,4	15	0,5	1,5	3	0,76	1500
M10	10,5	21	0,8	2,1	4,2	2,04	1000
M12	13	24	1	2,5	5	3,10	1000
M14	15	28	1,2	3	6	5,50	400
M16	17	30	1,6	3,2	6,4	6,00	350
M18	19	34	1,6	3,3	6,6	7,80	250
M20	21	36	1,6	3,7	7,4	8,43	300
M22	23	40	1,8	3,9	7,8	11,90	200
M24	25	44	1,8	4,1	8,2	14,50	180
M27	28	50	2	4,7	9,4	21,10	120

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumetrica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette elastiche esterne

Serrated externally lock washers


UNI 8842-A
DIN 6798-A



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
Classe: _____ C60 UNI 7064
Durezza: _____ 38 - 45 HRC
Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d1	d2	S	N. di denti minimo	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M2	2,2	4,5	0,3	9	0,030	8000
M2,5	2,7	5,5	0,4	9	0,045	4500
M3	3,2	6	0,4	9	0,06	3500
M3,5	3,7	7	0,5	10	0,11	2000
M4	4,3	8	0,5	11	0,14	2000
M5*	5,1	9	0,5	11	0,22	1500
M5	5,3	10	0,6	11	0,28	1200
M6	6,4	11	0,7	12	0,36	2000
M7	7,4	12,5	0,8	14	0,50	1500
M8*	8,2	14	0,8	14	0,75	1000
M8	8,4	15	0,8	14	0,80	800
M10	10,5	18	0,9	16	1,25	1000
M12	12,5	20,5	1	16	1,70	700
M14	14,5	24	1	18	2,40	450
M16	16,5	26	1,2	18	3,00	500
M18	19	30	1,4	18	5,00	350
M20	21	33	1,4	20	6,00	250
M22	23	36	1,5	20	7,50	200
M24	25	38	1,5	20	8,00	200
M27	28	44	1,6	22	12,0	120
M30	31	48	1,6	22	14,0	100

* Per viti a testa esagonale, previste solo dalla norma DIN.

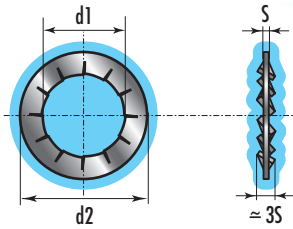
• Si consiglia l'impiego di queste rosette su superfici piane e quando il diametro esterno delle rosette è inferiore alla superficie d'appoggio.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/cm³.

Rosette dentellate interne


Serrated internally lock washers

UNI 8842-J
DIN 6798-J



Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 38 ÷ 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d1	d2	S	N. di denti minimo	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M2	2,2	4,5	0,3	7	0,030	10000
M2,5	2,7	5,5	0,4	7	0,045	5000
M3	3,2	6	0,4	7	0,06	4000
M3,5	3,7	7	0,5	8	0,11	2500
M4	4,3	8	0,5	8	0,14	2500
M5*	5,1	9	0,5	8	0,22	2000
M5	5,3	10	0,6	8	0,28	1500
M6	6,4	11	0,7	9	0,36	2200
M7	7,4	12,5	0,8	10	0,50	1500
M8*	8,2	14	0,8	10	0,75	1200
M8	8,4	15	0,8	10	0,80	1000
M10	10,5	18	0,9	12	1,25	1250
M12	12,5	20,5	1	12	1,70	850
M14	14,5	24	1	14	2,40	500
M16	16,5	26	1,2	14	3,00	600
M18	19	30	1,4	14	5,00	400
M20	21	33	1,4	16	6,00	300
M22	23	36	1,5	16	7,50	250
M24	25	38	1,5	16	8,00	200
M27	28	44	1,6	18	12,0	120
M30	31	48	1,6	18	14,0	100

* Per viti a testa esagonale, previste solo dalla norma DIN.

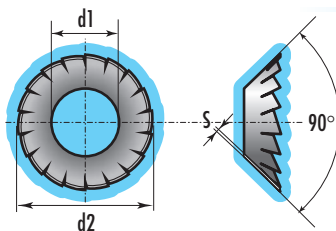
• Si consiglia l'impiego di queste rosette su superfici piane e quando il diametro esterno delle rosette è inferiore alla superficie d'appoggio.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette dentellate coniche per viti a testa svasata 90°

Serrated countersunk lock washers

UNI 8842-V
DIN 6798-V



C60 UNI 7064

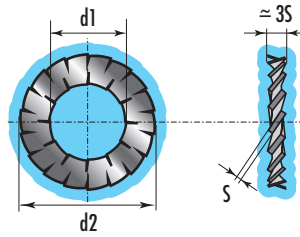
Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 38 - 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d1	d2	S	N. di denti minimo	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	6	0,2	12	0,04	4500
M3,5	3,7	7	0,25	12	0,075	6000
M4	4,3	8	0,25	14	0,10	4500
M5	5,3	9,8	0,3	14	0,20	2500
M6	6,4	11,8	0,4	16	0,30	1500
M8	8,4	15,3	0,4	18	0,50	1500
M10	10,5	19	0,5	20	1,00	1000
M12	12,5	23	0,5	26	1,50	600
M14	14,5	26,2	0,6	28	2,00	400

Rosette dentellate a doppia dentatura

Double serrated lock washers



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 38 ÷ 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

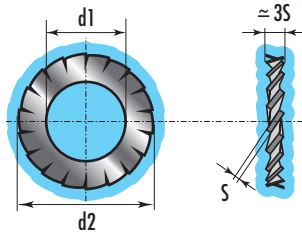
d	d1	d2	S	N. di denti minimo interni	N. di denti minimo esterni	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	12	0,5	7	12	0,405	2200
M4	4,3	15	0,4	7	14	0,855	1200
M4	4,3	18	0,8	8	16	1,427	1000
M5	5,3	18	0,8	8	16	1,367	1000
M5	5,5	20	1	8	16	2,175	600
M6	6,5	18	0,8	8	16	1,35	1000
M6	6,5	20	1	8	16	2,07	1000
M6	6,5	22	1	8	16	2,57	750
M8	8,5	22	1	9	16	2,39	800
M8	8,5	26	1	9	18	3,60	500
M10	10,5	26	1	11	18	3,31	500
M10	10,5	30	1,2	11	18	5,48	300
M12	12,5	30	1,2	11	18	5,20	300
M12	12,5	32	1,2	12	20	6,20	250
M14	14,5	32	1,4	12	20	6,67	250
M14	14,5	35	1,4	12	20	8,36	200
M16	16,5	35	1,4	13	20	7,90	200



- Si consiglia l'impiego di queste rosette quando il diametro del foro è sensibilmente superiore della vite e la superficie di appoggio è piana.
- Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette dentellate esterne a fascia larga


Serrated externally lock washers extra large



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 38 - 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

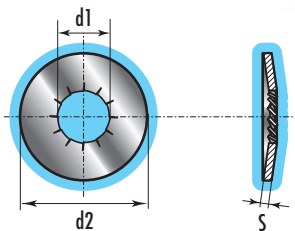
Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d1	d2	S	N. di denti minimo	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	7	0,4	10	0,086	10000
M4	4,3	9	0,5	11	0,181	5000
M5	5,3	11	0,6	12	0,319	2500
M6	6,4	13	0,7	13	0,538	2000
M7	7,3	14	0,7	14	0,578	2500
M8	8,4	17	0,8	16	1,04	1600
M10	10,5	20,5	1	16	1,81	1000
M12	12,5	24	1	18	2,36	600
M14	14,5	26	1,2	18	3,17	450

• Si consiglia l'impiego di queste rosette quando il diametro del foro è sensibilmente superiore al diametro della vite e la superficie di appoggio è piana.

Rosette dentellate interne a fascia larga


Serrated internally lock washers extra large



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 38 ÷ 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

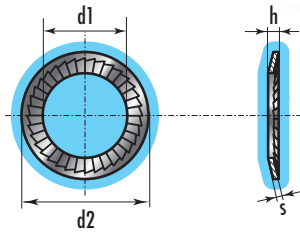
d	d1	d2	S	N. di denti minimo	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	9	0,5	7	0,252	5000
M4	4,3	11	0,5	7	0,320	3500
M4	4,3	15	0,7	7	0,880	1500
M4	4,3	18	0,8	8	1,430	1000
M5	5,2	12	0,7	7	0,480	4000
M5	5,3	14	0,7	8	0,691	2500
M5	5,3	18	0,8	8	1,418	1000
M5	5,5	20	1	8	2,190	750
M6	6,3	14	0,7	8	0,640	2500
M6	6,5	18	0,8	8	1,361	1250
M6	6,5	20	1	8	2,120	1200
M6	6,5	22	1	8	2,650	900
M8	8,5	22	1	9	2,505	1000
M8	8,5	26	1	9	3,590	600
M10	10,5	26	1	11	3,360	600
M10	10,5	30	1,2	11	5,750	400
M12	12,5	30	1,2	11	5,410	350
M12	12,5	32	1,2	12	6,249	350
M14	14,5	32	1,4	12	6,721	300
M14	14,5	35	1,4	12	8,437	250
M16	16,5	35	1,4	13	7,923	250

• Si consiglia l'impiego di queste rosette quando il diametro del foro è sensibilmente superiore al diametro della vite e la superficie di appoggio è piana.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette di sicurezza zigrinate per serraggio viti a testa cilindrica con cava esagonale


Spring washers for socket head cap screws



C60 UNI 7064

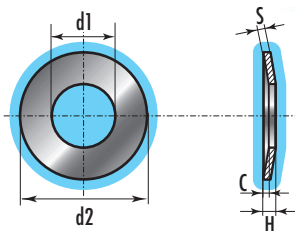
Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 38 - 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti Ø	d1	d2	s	h	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	5,5	0,45	0,9	0,049	2000
M4	4,3	7	0,5	1,0	0,085	1000
M5	5,3	9	0,6	1,1	0,167	1000
M6	6,4	10	0,7	1,2	0,200	1000
M8	8,4	13	0,8	1,4	0,392	1000
M10	10,5	16	1	1,6	0,750	1000
M12	13	18	1,1	1,7	0,879	500
M14	15	22	1,2	2,0	1,400	500
M16	17	24	1,3	2,1	2,000	500
M18	19	27	1,5	2,3	2,970	250
M20	21	30	1,5	2,4	3,742	250
M22	23	33	1,5	2,5	4,507	100
M24	25,6	36	1,8	2,7	5,910	100

Dischi elastici per bloccaggio di viti e bulloni


Conical spring washers for screws assemblies



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 38 ÷ 45 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d1	d2	H*	S	C	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	8	0,75	0,50	0,25	0,160	4000
M4	4,2	10	0,90	0,60	0,30	0,287	5000
M5	5,2	12	1,10	0,80	0,30	0,540	2500
M6	6,2	14	1,20	0,90	0,30	0,804	2500
M8	8,2	18	1,50	1	0,50	1,49	1500
M10	10,2	22	1,85	1,25	0,60	2,79	1200
M12	12,2	28	2,20	1,50	0,70	5,61	600
M14	14,2	28	2,30	1,50	0,80	5,14	600
M16	16,3	34	2,55	1,75	0,80	9,33	350
M18	18,3	40	2,90	2	0,90	15,31	200
M20	20,3	40	3,00	2	1,00	13,95	200
M22	22,4	45	3,35	2,25	1,10	20,61	150
M24	24,4	45	3,45	2,25	1,20	19,10	150
M27	27,5	52	3,80	2,50	1,30	29,10	100
M30	30,5	58	4,10	2,80	1,30	41,54	65

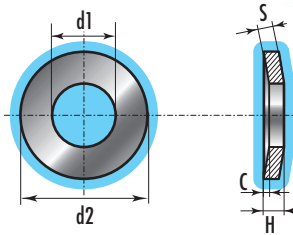
* H altezza del disco elastico dopo assestamento.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Dischi superelastici per bloccaggio di viti e bulloni

Conical spring washers for screws assemblies

DIN 6796



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 46 ÷ 53 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Peso per 1000 pezzi ≈ kg

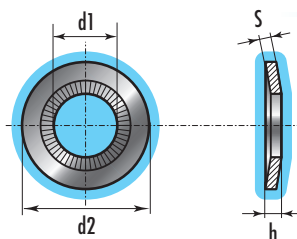
Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d1	d2	H*	S	C	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,2	7	0,75	0,60	0,25	0,143	4000
M4	4,3	9	0,90	1,00	0,30	0,385	5000
M5	5,3	11	1,10	1,20	0,30	0,687	2500
M6	6,4	14	1,20	1,50	0,30	1,434	2500
M8	8,4	18	1,50	2,00	0,50	2,993	1500
M10	10,5	23	1,85	2,50	0,60	6,201	1200
M12	13	29	2,20	3,00	0,70	12,05	600
M14	15	35	2,30	3,50	0,80	21,58	600
M16	17	39	2,55	4,00	0,80	29,61	350
M18	19	42	2,90	4,50	0,90	37,93	200
M20	21	45	3,00	5,00	1,00	47,63	200
M22	23	49	3,35	5,50	1,10	62,04	150
M24	25	56	3,45	6,00	1,20	90,88	150
M27	28	60	3,80	6,50	1,30	110,49	100
M30	31	70	4,10	7,00	1,30	166,93	65



* H altezza del disco elastico dopo assestamento.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ C60 UNI 7064
 Durezza: _____ 42 ÷ 49 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d	D	S	Denti n°	h max.	Forza elastica N	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,1	6	0,5	28	0,90	500	0,06	2000
		8	0,6		1,00	600	0,18	2000
		10	0,6		1,20	600	0,33	2000
M4	4,1	8	0,8	32	1,20	2800	0,19	2000
		10	0,9		1,40	2800	0,44	2000
		14	1,0		1,80	2000	1,04	2000
M5	5,1	10	1,0	36	1,50	3500	0,39	1000
		12	1,1		1,80	3500	0,72	1000
		16	1,2		2,10	3000	1,58	1000
M6	6,1	12	1,2	45	1,85	5300	0,69	1000
		14	1,3		2,10	5000	1,18	1000
		18	1,4		2,50	4500	2,34	1000
M8	8,2	16	1,4	45	2,20	6500	1,44	1000
		18	1,4		2,35	6500	2,07	1000
		22	1,6		2,70	8400	3,86	1000
M10	10,2	20	1,06	45	2,60	9500	2,60	1000
		22	1,6		2,75	12500	3,39	1000
		27	1,8		3,10	11000	6,48	500
M12	12,4	24	1,8	45	2,90	21500	4,13	500
		27	1,8		3,10	22500	5,87	500
		32	2,0		3,60	28000	10,10	250
M14	14,4	30	2,4	60	3,70	23000	9,35	250
M16	16,4	32	2,8		4,10	25000	12,00	250
M20	20,5	40	3,2		4,90	26500	21,07	250

Rosetta conica ad elevata azione elastica che presenta sulla superficie a contatto con il sottotesta della vite o con il dado una corona circolare zigrinata.

Le caratteristiche tecniche della rosetta combinano in questo prodotto differenti funzionalità così da garantire l'utilizzo ottimale in svariate applicazioni, infatti:

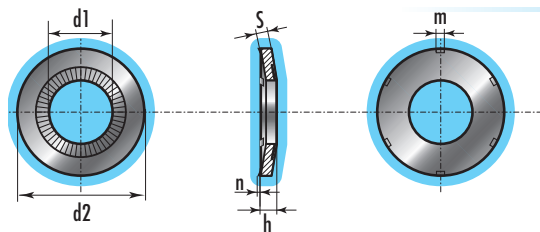
- La presenza della fascia zigrinata oppone efficace resistenza allo svitamento;
- la forza elastica generata dalla rosetta all'atto del serraggio consente il recupero dei giochi di assestamento delle parti assemblate conservando buona parte del tensionamento sviluppato dal corpo della vite;
- la forma conica consente una più regolare distribuzione delle forze impresse dalla testa della vite o dal dado sulle parti serrate.

La rosetta CONTACT è utilizzata generalmente con bulloneria di classe 6.8 - 8.8 e 10.9 e per le sue caratteristiche trova ampie utilizzazioni in svariati campi di impiego quali:

- elettromeccanica
- meccanica pesante
- assemblaggi di sicurezza
- trasmissioni
- motori

Rosette coniche zigrinate «contact a denti» Serie stretta

Conical knurled locking tooth «contact» washers



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 42 - 49 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d	d	D	s	Denti n°	h max.	n min.	m	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M3	3,1	6	0,6	28	0,95	0,15	0,8	0,097	2000
M4	4,1	8	0,8	36	1,15	0,15	1	0,19	2000
M5	5,1	10	1,0	36	1,50	0,30	2	0,39	1000
M6	6,1	12	1,2	45	1,80	0,30	2	0,69	1000
M8	8,2	16	1,4	45	2,40	0,30	2	1,44	1000
M10	10,2	20	1,6	45	2,60	0,30	2	2,60	1000
M12	12,4	24	1,6	45	2,60	0,30	2	4,13	500
M14	14,4	24	1,6	45	2,50	0,30	2	3,59	250
M16	16,4	32	2,5	60	3,95	0,30	4,5	11,56	250
M20	20,5	40	3	60	4,65	0,40	4,5	21,30	250

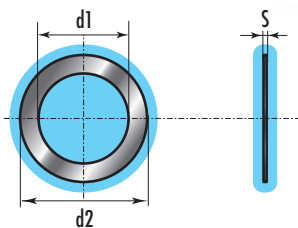
• I denti sul bordo inferiore del diametro esterno servono per evitare ogni rotazione della rosetta al momento del serraggio o dell'allentamento inoltre, nel settore elettrico per ottenere un'eccellente ritorno di massa.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/cm³

Rondelle di spessoramento

Shim washers

DIN 988



St2 K60

Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **St2 K60**
 Finitura superficiale: _____ come da lavorazione

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

Spessore S		0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,2	1,5	2	
d1	d2									
		Tolleranze								
D12	d12	0 -0,03	0 -0,04	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	
		Peso per 1000 pezzi ≈ kg								
3	x 6	0,016	0,033	0,050	0,083	0,165				5000
4	x 8	0,030	0,060	0,089	0,148	0,296				5000
5	x 10	0,046	0,092	0,139	0,231	0,462				2500
6	x 12	0,067	0,133	0,200	0,333	0,666				2500
7	x 13	0,074	0,148	0,221	0,369	0,738				2000
8	x 14	0,082	0,163	0,245	0,408	0,815				2000
9	x 15	0,089	0,178	0,270	0,445	0,891				2000
10	x 16	0,096	0,193	0,290	0,481	0,963				2000
11	x 17	0,103	0,206	0,310	0,515	1,03				2000
12	x 18	0,111	0,222	0,332	0,555	1,11				2000
13	x 19	0,119	0,238	0,357	0,595	1,19				2000
14	x 20	0,126	0,252	0,378	0,630	1,26	1,51			2000
15	x 21	0,133	0,266	0,399	0,665	1,33	1,59			2000
16	x 22	0,140	0,280	0,420	0,700	1,40	1,68			2000
17	x 24	0,177	0,354	0,530	0,885	1,77	2,12			2000
18	x 25	0,185	0,370	0,551	0,925	1,85	2,22			2000
19	x 26	0,194	0,388	0,584	0,970	1,94	2,33			2000
20	x 28	0,236	0,472	0,710	1,18	2,36	2,83	3,54		1000
22	x 30	0,257	0,514	0,770	1,28	2,57	3,08	3,86		1000
22	x 32	0,333	0,666	1,00	1,66	3,33	3,99	5,00		1000
25	x 35	0,370	0,740	1,11	1,85	3,70	4,44	5,55		1000
25	x 36	0,414	0,828	1,24	2,07	4,14	4,97	6,21		1000
26	x 37	0,427	0,854	1,28	2,13	4,27	5,12	6,40		1000
28	x 40	0,503	1,01	1,51	2,51	5,03	6,04	7,55		1000
30	x 42	0,535	1,07	1,60	2,68	5,35	6,42	8,04	10,7	1000
32	x 45	0,619	1,24	1,86	3,10	6,19	7,43	9,28	12,4	1000
35	x 45	0,496	0,99	1,49	2,48	4,95	5,94	7,42	9,90	1000
36	x 45	0,451	0,902	1,35	2,25	4,51	5,41	6,76	9,02	1000
37	x 47	0,516	1,03	1,55	2,58	5,16	6,19	7,75	10,3	1000
40	x 50	0,554	1,11	1,69	2,77	5,54	6,65	8,30	11,1	500

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Segue

Rondelle di spessoramento

Shim washers

DIN 988

Spessore S		0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,2	1,5	2	
d1	d2									
		Tolleranze								
D12	d12	0 -0,03	0 -0,04	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05
		Peso per 1000 pezzi ≈ kg								
42 x 52		0,578	1,06	1,73	2,90	5,78	6,94	10,25	11,5	500
45 x 55		0,620	1,24	1,85	3,10	6,20	7,45	9,30	12,4	500
45 x 56		0,680	1,36	2,04	3,40	6,80	8,16	10,02	13,6	500
48 x 60		0,790	1,58	2,37	3,95	7,90	9,48	11,8	15,8	500
50 x 62		0,830	1,66	2,49	4,15	8,30	9,96	12,4	16,6	500
50 x 63		0,910	1,82	2,73	4,55	9,10	10,9	13,6	18,2	500
52 x 65		0,940	1,88	2,82	4,70	9,40	11,3	14,0	18,8	500
55 x 68		0,980	1,96	2,93	4,90	9,80	11,7	14,7	19,6	500
56 x 70		1,09	2,18	3,27	5,45	10,9	13,1	16,4	21,8	500
56 x 72		1,27	2,54	3,80	6,35	12,7	15,2	19,1	25,4	500
60 x 75		1,25	2,50	3,75	6,25	12,5	15,0	18,7	25,0	500
63 x 80		1,50	3,00	4,50	7,50	15,0	18,0	22,5	30,0	500
65 x 85		1,85	3,70	5,55	9,25	18,5	22,2	27,7	37,0	500
70 x 90		1,97	3,93	5,90	9,85	19,7	23,6	29,6	39,3	500
75 x 95		2,09	4,18	6,28	10,5	20,9	25,1	31,4	41,8	500
80 x 100		2,22	4,44	6,65	11,1	22,2	26,6	33,3	44,4	500
85 x 105		2,34	4,68	7,05	11,7	23,4	28,1	35,1	46,8	500
90 x 110		2,47	4,94	7,40	12,4	24,7	29,7	37,1	49,4	500
95 x 115		2,59	5,18	7,77	13,0	25,9	31,1	38,8	51,8	500
100 x 120		2,72	5,44	8,15	13,6	27,2	32,6	40,7	54,4	500

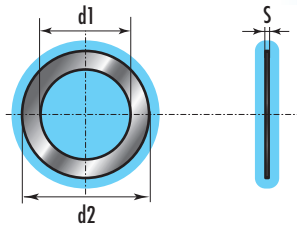


Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

Rondelle d'appoggio

Supporting washers.

DIN 988



Materiale: _____ Acciaio per molle
 Finitura superficiale: _____ come da lavorazione

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

Spessore S		1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	
d1	d2	Tolleranze							
D12	d12	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,06	0 -0,06	
Peso per 1000 pezzi ≈ kg									
3 x 6		0,165							5000
4 x 8		0,296							1000
6 x 12			0,800						1000
8 x 14			0,978						1000
9 x 15			1,07						1000
10 x 16			1,15						1000
12 x 18			1,33						1000
13 x 19				1,78					1000
14 x 20				1,89					1000
15 x 21				1,99					1000
15 x 22*				2,00					1000
16 x 22				2,10					1000
17 x 24				2,65					1000
18 x 25				2,78					1000
19 x 26				2,91					1000
20 x 28					4,72				1000
22 x 30					5,14				1000
22 x 32					6,66				1000
25 x 35					7,40				1000
25 x 36					8,28				1000
26 x 37					8,58				1000
28 x 40					10,10				1000
30 x 42						13,4			1000
32 x 45						15,5			1000
35 x 45						12,3			1000
36 x 45						11,3			500
37 x 47						12,9			500

Segue


* Non previsto dalla norma DIN.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rondelle d'appoggio

Supporting washers

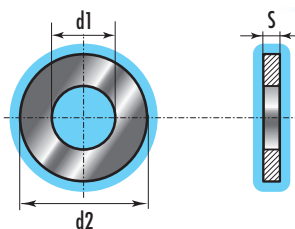
DIN 988

Spessore S		1	1,2	1,5	2	2,5	3	3,5	
d1	d2	Tolleranze							
D12	d12	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,05	0 -0,06	0 -0,06	
Peso per 1000 pezzi ≈ kg									
40	x 50					13,9			500
42	x 52					14,5			500
45	x 55						18,6		250
45	x 56						20,4		250
48	x 60						23,7		250
50	x 62						24,9		250
50	x 63						27,3		250
52	x 65						28,4		50
55	x 68						29,3		50
56	x 70						32,7		50
56	x 72						38,1		50
60	x 75						37,5		50
63	x 80						45,0		50
65	x 85							64,7	50
70	x 90							69,0	50
75	x 95							73,2	50
80	x 100							77,8	50
85	x 105							82,0	50
90	x 110							86,5	50
95	x 115							90,7	50
100	x 120							95,2	50

* Non previsto dalla norma DIN.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette piane a fascia larga




C50 temperato

Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **C50 temperato**
 Durezza Rockwell: _____ 32 ÷ 40 HRC
 Finitura superficiale: _____ annerite

DIN 6340

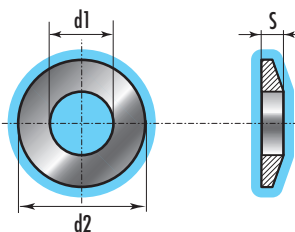
Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti Ø	d1 Ø del foro	d2	S	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M6	6,4	17	3	4,6	200
M8	8,4	23	4	11,3	200
M10	10,5	28	4	16,6	100
M12	13	35	5	32,5	100
M16	17	45	6	64,3	50
M20	21	50	6	76	50
M24	25	60	8	147	25
M30	31	68	10	226	25

• A norma DIN, però esecuzione tranciate e spianate.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette sferiche forma C




C50 temperato

Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **C50 temperato**
 Finitura superficiale: _____ annerite

DIN 6319
 forma C

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

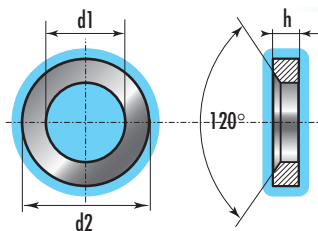
per viti Ø	d1	d2	h	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M8	8,4	17	3,2	2,5	100
M10	10,5	21	4,0	5,0	100
M12	13	24	4,6	7,0	100
M16	17	30	5,3	12,0	100
M20	21	36	6,3	21,0	50
M24	25	44	8,2	42,0	50
M30	31	56	11,2	87,0	50

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette base conica forma D


Spherical washers conical seats

DIN 6319
forma D



C50 temperato

Materiale: _____ Acciaio
Classe: _____ **C50 temperato**
Durezza Rockwell: _____ 32 ÷ 40 HRC
Finitura superficiale: _____ annerite

per viti Ø	d1	d2	h	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M8	9,6	17	3,5	4,0	100
M10	12	21	4,2	6,5	100
M12	14,2	24	5,0	10,0	100
M16	19	30	6,2	19,0	100
M20	23,2	36	7,5	32,0	50
M24	28	44	9,5	63,0	50
M30	35	56	12,0	133,0	50

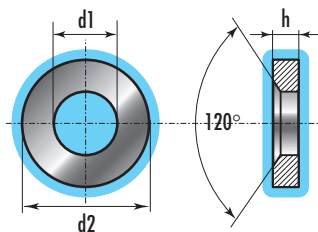
- La base conica deve essere posizionata su un foro e non sopra una scanalatura. Da impiegarsi solo se appoggiate in piano.
- Da utilizzare con dadi esagonali DIN 6330.

- Per misure non indicate chiedere offerta.
- Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Rosette base conica forma G


Spherical washers conical seats

DIN 6319
forma G



C50 temperato

Materiale: _____ Acciaio
Classe: _____ **C50 temperato**
Durezza Rockwell: _____ 32 ÷ 40 HRC
Finitura superficiale: _____ annerite

per viti Ø	d1	d2	h	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
M8	9,6	24	5	13	100
M10	12	30	5	19	100
M12	14,2	36	6	37	100
M16	19	44	7	70	100
M20	23,2	50	8	94	50
M24	28	60	10	169	50
M30	35	68	12	238	50

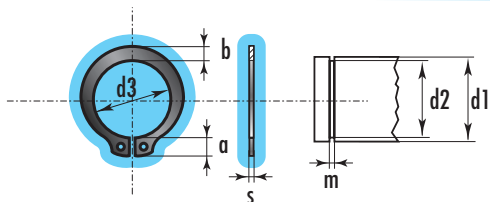
- A norme DIN però, tranciate e coniate. Grazie al grande diametro esterno, sono particolarmente adatte per fissaggi sopra la cava della staffa.
- Da utilizzare con dadi esagonali DIN 6330.

- Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Anelli elastici di sicurezza per alberi - Tipo E (esterni)

Retaining rings for shafts


UNI 7435
DIN 471




C60 UNI 7064
C75 UNI 7064

Materiale: Acciaio per molle
 Classe: C60 UNI 7064 per d1 fino a Ø 26
 C75 UNI 7064 per d1 da Ø 28 a Ø 300
 Durezza: 47 ÷ 54 HRC per d1 fino a Ø 48
 44 ÷ 51 HRC per d1 da Ø 50 a Ø 200
 40 ÷ 47 HRC per d1 da Ø 210 a Ø 300
 Finitura superficiale: anneriti

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d1*	d3	Tolleranza	S	Tolleranza	b≈	a max.	d2	Tolleranza	m (H13)	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
			Dimensioni anello				Dimensioni gola				
4	3,7		0,4		0,9	2,2	3,8		0,5	0,022	7000
5	4,7	+0,04	0,6		1,1	2,5	4,8	0	0,7	0,066	3000
6	5,6	-0,15	0,7	0	1,3	2,7	5,7	-0,048	0,8	0,084	3000
7	6,5		0,8	-0,05	1,4	3,1	6,7		0,9	0,121	2000
8	7,4	+0,06	0,8		1,5	3,2	7,6		0,9	0,158	1800
9	8,4	-0,18	1		1,7	3,3	8,6	0	1,1	0,300	2000
10	9,3		1		1,8	3,3	9,6	-0,06	1,1	0,340	1800
11	10,2		1		1,8	3,3	10,5		1,1	0,410	1500
12	11		1		1,8	3,3	11,5		1,1	0,500	2000
13	11,9		1		2	3,4	12,4		1,1	0,530	1800
14	12,9		1		2,1	3,5	13,4		1,1	0,640	1500
15	13,8	+0,10	1		2,2	3,6	14,3		1,1	0,670	2000
16	14,7	-0,36	1		2,2	3,7	15,2	0	1,1	0,700	1800
17	15,7		1		2,3	3,8	16,2	-0,11	1,1	0,820	1500
18	16,5		1,2		2,4	3,9	17		1,1	1,11	1200
19	17,5		1,2		2,5	3,9	18		1,3	1,22	1000
20	18,5		1,2	0	2,6	4	19		1,3	1,30	1200
21	19,5	+0,13	1,2	-0,06	2,7	4,1	20	0	1,3	1,42	1100
22	20,5	-0,42	1,2		2,8	4,2	21	-0,13	1,3	1,50	1000
24	22,2		1,2		3	4,4	22,9		1,3	1,77	850
25	23,2		1,2		3	4,4	23,9		1,3	1,90	800
26	24,2		1,2		3,1	4,5	24,9		1,3	1,96	700
28	25,9	+0,21	1,5		3,2	4,7	26,6	0	1,6	2,92	500
29	26,9	-0,42	1,5		3,4	4,8	27,6	-0,21	1,6	3,20	500
30	27,9		1,5		3,5	5	28,6		1,6	3,31	450
32	29,6		1,5		3,6	5,2	30,3		1,6	3,54	400
34	31,5		1,5		3,8	5,4	32,3		1,6	3,80	350
35	32,2		1,5		3,9	5,6	33		1,6	4,00	350
36	33,2	+0,25	1,75		4	5,6	34		1,85	5,00	100
38	35,2	-0,50	1,75		4,2	5,8	36		1,85	5,62	100
40	36,5		1,75		4,4	6	37,5	0	1,85	6,03	100
42	38,5		1,75		4,5	6,5	39,5	-0,25	1,85	6,50	100
45	41,5		1,75		4,7	6,7	42,5		1,85	7,50	100
48	44,5	+0,39	1,75		5	6,9	45,5		1,85	7,90	100
50	45,8	-0,90	2	0	5,1	6,9	47		2,15	10,2	100
52	47,8		2	-0,07	5,2	7	49		2,15	11,1	100

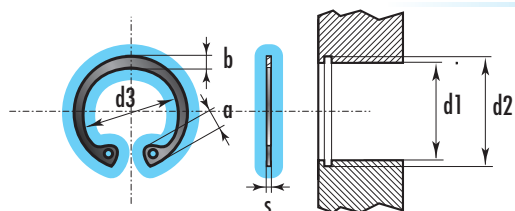
d1*	d3	Tolleranza	S	Tolleranza	b=	a max.	d2	Dimensioni gola		Peso per 1000 pezzi = kg	
			Dimensioni anello								
58	62,2		2		5,2	6,9	61		2,15	10,5	100
60	64,2		2		5,4	7,3	63		2,15	11,1	100
62	66,2	+1,1	2		5,5	7,3	65		2,15	11,2	100
63	67,2	-0,46	2		5,6	7,3	66	+0,3	2,15	12,4	100
65	69,2		2,5	0	5,8	7,6	68	0	2,65	14,3	75
68	72,5		2,5	-0,07	6,1	7,8	71		2,65	16,0	75
70	74,5		2,5		6,2	7,8	73		2,65	16,5	75
72	76,5		2,5		6,4	7,8	75		2,65	18,1	75
75	79,5		2,5		6,6	7,8	78		2,65	18,8	75
78	82,5		2,5		6,8	8,5	81		2,65	20,4	75
80	85,5		2,5		7	8,5	83,5		2,65	22,0	75
82	87,5		2,5		7	8,5	85,5		2,65	24,0	75
85	90,5		3		7,2	8,6	88,5		3,15	25,3	50
88	93,5	+1,3	3		7,4	8,6	91,5	+0,35	3,15	28,0	50
90	95,5	-0,54	3	0	7,6	8,6	93,5	0	3,15	31,0	50
92	97,5		3	-0,08	7,8	8,7	95,5		3,15	32,0	50
95	100,5		3		8,1	8,8	98,5		3,15	35,0	50
98	103,5		3		8,3	9	101,5		3,15	37,0	50
100	105,5		3		8,4	9,2	103,5		3,15	38,0	50
102	108		4		8,5	9,5	106		4,15	55,0	40
105	112		4		8,7	9,5	109		4,15	56,0	40
108	115		4		8,9	9,5	112	+0,54	4,15	60,0	40
110	117		4		9	10,4	114	0	4,15	64,5	40
112	119		4		9,1	10,5	116		4,15	72,0	40
115	122		4		9,3	10,5	119		4,15	74,5	40
120	127		4		9,7	11	124		4,15	77,0	40
125	132		4		10	11	129		4,15	79,0	40
130	137	+1,5	4		10,2	11	134		4,15	82,0	40
135	142	-0,63	4	0	10,5	11,2	139		4,15	84,0	40
140	147		4	-0,01	10,7	11,2	144		4,15	87,5	40
145	152		4		10,9	11,4	149	+0,63	4,15	93,0	40
150	158		4		11,2	12	155	0	4,15	105	40
155	164		4		11,4	12	160		4,15	107	40
160	169		4		11,6	13	165		4,15	110	40
165	174,5		4		11,8	13	170		4,15	125	40
170	179,5		4		12,2	13,5	175		4,15	140	40
175	184,5		4		12,7	13,5	180		4,15	150	40
180	189,5		4		13,2	14,2	185		4,15	165	40
185	194,5	+1,7	4		13,7	14,2	190		4,15	170	40
190	199,5	0,72	4		13,8	14,2	195		4,15	175	40
195	204,5		4		13,8	14,2	200		4,15	183	40
200	209,5		4		14	14,2	205	+0,72	4,15	195	40
210	222		5		14	14,2	216	0	5,15	270	25
220	232		5		14	14,2	226		5,15	315	25
230	242		5		14	14,2	236		5,15	330	25
240	252		5		14	14,2	246		5,15	345	25
250	262		5	0	14	14,2	256		5,15	360	25
260	275	+2	5	-0,12	16	16,2	268		5,15	375	25
270	285	-0,81	5		16	16,2	278	+0,81	5,15	388	25
280	295		5		16	16,2	288	0	5,15	400	25
290	305		5		16	16,2	298		5,15	415	25
300	315		5		16	16,2	308		5,15	435	25

* Il diametro nominale d1 corrisponde al diametro del foro.
• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Anelli elastici di sicurezza per fori - Tipo I (interni)

Retaining rings for bores


UNI 7437
DIN 472




C60 UNI 7064
C75 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064** per d1 fino a Ø 32
 C75 UNI 7064 per d1 da Ø 34 a Ø 300
 Durezza: _____ 47 ÷ 54 HRC per d1 fino a Ø 48
 44 ÷ 51 HRC per d1 da Ø 50 a Ø 200
 40 ÷ 47 HRC per d1 da Ø 210 a Ø 300
 Finitura superficiale: _____ anneriti

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d1*	d3	Tolleranza	S	Tolleranza	b≈	a max.	d2	Tolleranza	m (H13)	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
			Dimensioni anello					Dimensioni gola			
8	8,7		0,8	0	1,1	2,4	8,4	+0,09	0,9	0,14	2500
9	9,8		0,8	-0,05	1,3	2,5	9,4	0	0,9	0,15	4000
10	10,8		1		1,4	3,2	10,4		1,1	0,18	3000
11	11,8	+0,36	1		1,5	3,3	11,4		1,1	0,31	2500
12	13	-0,10	1		1,7	3,4	12,5		1,1	0,37	3000
13	14,1		1		1,8	3,6	13,6	+0,11	1,1	0,42	2500
14	15,1		1		1,9	3,7	14,6	0	1,1	0,52	2000
15	16,2		1		2	3,7	15,7		1,1	0,56	2500
16	17,3		1		2	3,8	16,8		1,1	0,60	2500
17	18,3		1		2,1	3,9	17,8		1,1	0,65	2000
18	19,5		1		2,2	4,1	19		1,1	0,74	1800
19	20,5	+0,42	1		2,2	4,1	20	+0,13	1,1	0,83	1500
20	21,5	-0,13	1		2,3	4,2	21	0	1,1	0,90	2000
21	22,5		1	0	2,4	4,2	22		1,1	1,00	1500
22	23,5		1	-0,06	2,5	4,2	23		1,1	1,10	1500
24	25,9	+0,42	1,2		2,6	4,4	25,2		1,3	1,42	1000
25	26,9	-0,21	1,2		2,7	4,5	26,2	+0,21	1,3	1,50	1000
26	27,9		1,2		2,8	4,7	27,2	0	1,3	1,60	1000
28	30,1		1,2		2,9	4,8	29,4		1,3	1,80	750
30	32,1		1,2		3	4,8	31,4		1,3	2,06	600
31	33,4		1,2		3,2	5,2	32,7		1,3	2,10	500
32	34,4	+0,50	1,2		3,2	5,4	33,7		1,3	2,21	500
34	36,5	-0,25	1,5		3,3	5,4	35,7		1,6	3,20	400
35	37,8		1,5		3,54	5,4	37		1,6	3,54	400
36	38,8		1,5		3,5	5,4	38	+0,25	1,6	3,70	350
37	39,8		1,5		3,6	5,5	39	0	1,6	3,74	350
38	40,8		1,5		3,7	5,5	40		1,6	3,90	300
40	43,5	+0,9	1,75		3,9	5,8	42,5		1,85	4,70	100
42	45,5	-0,39	1,75		4,1	5,9	44,5		1,85	5,40	100
45	48,5		1,75		4,3	6,2	47,5		1,85	6,00	100
47	50,5		1,75		4,4	6,4	49,5		1,85	6,10	100
48	51,5		1,75		4,5	6,4	50,5		1,85	6,70	100
50	54,2	+1,1	2		4,6	6,5	53	+0,3	2,15	7,30	100
52	56,2	-0,46	2	0	4,7	6,7	55	0	2,15	8,20	100
55	59,2		2	-0,07	5	6,8	58		2,15	8,30	100
56	60,2		2		5,1	6,8	59		2,15	8,70	100

d1*	d3	Tolleranza	S	Tolleranza	b=	a max.	d2	Tolleranza	m (H13)	Peso per 1000 pezzi = kg	
			Dimensioni anello			Dimensioni gola					
58	50,8		2		5,4	7,2	52		2,15	11,4	100
60	51,8		2		5,5	7,3	53		2,15	11,8	100
62	53,8		2		5,6	7,3	55		2,15	12,6	100
63	55,8		2		5,8	7,4	57		2,15	12,9	100
65	57,8		2		6	7,5	59		2,15	14,3	100
68	58,8		2	0	6,2	7,6	60	0	2,15	15,9	100
70	60,8	+0,46	2,5	-0,07	6,3	7,8	62	-0,30	2,65	18,2	75
72	63,5	-0,10	2,5		6,5	8	65		2,65	21,8	75
75	65,5		2,5		6,6	8,1	67		2,65	22,0	75
78	67,5		2,5		6,8	8,2	69		2,65	22,5	75
80	70,5		2,5		7	8,4	72		2,65	24,6	75
82	73,5		2,5		7,3	8,6	75		2,65	26,2	75
85	74,5		2,5		7,4	8,6	76,5		2,65	27,3	75
88	76,5		2,5		7,6	8,7	78,5		2,65	31,2	75
90	79,5		3		7,8	8,7	81,5		3,15	36,4	50
95	82,5		3	0	8	8,8	84,5	0	3,15	41,2	50
100	84,5		3	-0,08	8,2	8,8	86,5	-0,35	3,15	44,5	50
105	89,5		3		8,6	9,4	91,5		3,15	49,0	50
110	94,5		3		9	9,6	96,5		3,15	53,7	50
115	98	+0,54	4		9,3	9,9	101		4,15	80,0	40
120	103	-1,3	4		9,6	10,1	106	0	4,15	82,0	40
125	108		4		9,8	10,6	111	-0,54	4,15	84,0	40
130	113		4		10,2	11	116		4,15	86,0	40
135	118		4		10,4	11,4	121		4,15	90,0	40
140	123		4		10,7	11,6	126		4,15	100	40
145	128		4		11	11,8	131		4,15	104	40
150	133		4	0	11,2	12	136		4,15	110	40
155	138		4	-0,1	11,5	12,2	141		4,15	115	40
160	142		4		11,8	13	145	0	4,15	120	40
165	146	+0,63	4		12	13	150	-0,63	4,15	135	40
170	151	-1,5	4		12,2	13,3	155		4,15	150	40
175	155,5		4		12,5	13,5	160		4,15	160	40
180	160,5		4		12,9	13,5	165		4,15	170	40
185	165,5		4		12,9	14,2	170		4,15	180	40
190	170,5		4		13,5	14,2	175		4,15	190	40
195	175,5		4		13,5	14,2	180		4,15	200	40
200	180,5		4		14	14,2	185		4,15	210	40
210	185,5	+0,72	4		14	14,2	190		4,15	220	40
220	190,5	-1,7	4		14	14,2	195		4,15	230	40
230	198		5		14	14,2	204	0	4,15	248	25
240	208		5		14	14,2	214	-0,72	5,15	265	25
250	218		5		14	14,2	224		5,15	290	25
260	228		5		14	14,2	234		5,15	310	25
270	238		5	0	14	14,2	244		5,15	335	25
280	245		5	-0,12	16	16,2	252		5,15	355	25
290	255	+0,81	5		16	16,2	262		5,15	375	25
300	265	-2,0	5		16	16,2	272	0	5,15	398	25
?	275		5		16	16,2	282	-0,81	5,15	418	25
?	285		5		16	16,2	292		5,15	440	25

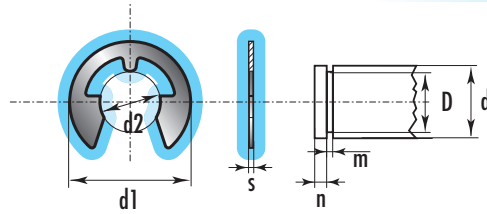
* Il diametro nominale d1 corrisponde al diametro dell'albero.
 • Per misure non indicate chiedere offerta.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Anelli elastici radiali

Retaining washers for shafts

UNI 7434
DIN 6799



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
Classe: _____ **C60 UNI 7064**
Durezza: _____ 46 ÷ 54 HRC
Finitura superficiale: _____ anneriti

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269







D*	d1	S	Tolleranza	d2	da	a	m	n	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	su caricatori
Dimensioni anello				Dimensioni gola						
0,8	2,25	0,2	±0,02	0,8	1	1,4	0,24	0,4	0,003	
1,2	3,25	0,3		1,2	1,4	2	0,34	0,6	0,009	600
1,5	4,25	0,4		1,5	2	2,5	0,44	0,8	0,021	10000
1,9	4,8	0,5		1,9	2,5	3	0,54	1	0,040	10000
2,3	6,3	0,6		2,3	3	4	0,64	1	0,069	5000
3,2	7,3	0,6		3,2	4	5	0,64	1	0,088	4500
4	9,3	0,7		4	5	7	0,74	1,2	0,158	3000
5	11,3	0,7		5	6	8	0,74	1,2	0,236	2000
6	12,3	0,7		6	7	9	0,74	1,2	0,255	4000
7	14,3	0,9		7	8	11	0,94	1,5	0,474	3000
8	16,3	1,0	±0,03	8	9	12	1,05	1,8	0,660	3000
9	18,8	1,1		9	10	14	1,15	2	1,09	2000
10	20,4	1,2		10	11	15	1,25	2	1,25	2000
12	23,4	1,3		12	13	18	1,35	2,5	1,63	1500
15	29,4	1,5		15	16	24	1,55	3,0	3,37	750
19	37,6	1,75		19	20	31	1,80	3,5	6,42	350
24	44,6	2,0		24	25	38	2,05	4,0	8,55	250

* Il diametro nominale D corrisponde al diametro della gola.



• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Anelli elastici fornibili a richiesta



Anelli elastici di sicurezza a montaggio assiale

Figura	Standard	Descrizione
	UNI 7436 - DIN 471 - esecuzione rinforzata	Rispetto all'esecuzione normale hanno uno spessore maggiore ed anche una maggiore larghezza radiale pertanto, possono sostenere forze assiali notevolmente superiori.
	UNI 7438 - DIN 472 - esecuzione rinforzata	
	INVERSO - ESTERNO - Tipo VE	Hanno una larghezza radiale inferiore agli anelli DIN 471/472. Forniscono un appoggio con contorno concentrico rispetto all'asse dell'albero o del foro. La loro particolare forma comporta una riduzione dei carichi trasmissibili.
	INVERSO - ESTERNO - Tipo VI	
	DIN 983	Realizzati con alette ugualmente ripartite sulla circonferenza che costituiscono un appoggio migliore rispetto agli anelli DIN 471/472 in applicazioni con smussi ed arrotondamenti.
	DIN 984	




Anelli elastici per alberi e fori senza scanalatura

Figura	Standard	Descrizione
	VE D	Hanno una forma arcuata, vanno montati su alberi o fori lisci, senza cave, calettandoli assialmente fino a provocare il cedimento elastico delle linguette. Esercitando una spinta in senso contrario, queste incidono l'albero e l'anello si blocca. L'albero od il foro pertanto devono avere una durezza inferiore a quella dell'anello.
	VE ZA - ESTERNI	



Anelli elastici a montaggio radiale

Figura	Standard	Descrizione
	VE H	Sono anelli a montaggio radiale dotati di elevata elasticità. Hanno un angolo di avvolgimento della gola relativamente grande. La larghezza dello spallamento è inferiore rispetto agli anelli DIN 6799.
	VE ST	Sono anelli a montaggio radiale, utilizzati generalmente per alberi di piccolo diametro. Per la loro elevata rigidità, caratteristica della particolare larghezza radiale, si bloccano sul fondo della gola con forza considerevole.

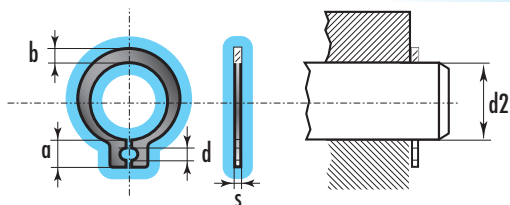
Anelli elastici a montaggio radiale

Figura	Standard	Descrizione
	DIN 5417 - per alberi	Utilizzati per il fissaggio dei cuscinetti a rotolamento, nel cui anello esterno è praticata una gola. I cuscinetti con cava sono normalizzati secondo DIN 616 e prodotti di serie.
	VE SW - per alberi	Presentano una larghezza radiale costante ed inferiore in assoluto a tutti gli altri anelli (ad eccezione di anelli in filo tondo). Gli anelli per alberi sono adatti solo in applicazioni con velocità di rotazione limitata.
	VE SB - per fori	

Anelli elastici a montaggio radiale

Figura	Standard	Descrizione
	UNI 7433 - DIN 7993-A - per alberi	Sono realizzati con fili induriti a sezione tonda e utilizzati prevalentemente in gole semitondo, unitamente a componenti che presentano sezioni ad angoli vivi nella parte che ricopre l'anello.
	UNI 7433 - DIN 7993-B - per alberi	

Anelli elastici per alberi senza scanalatura



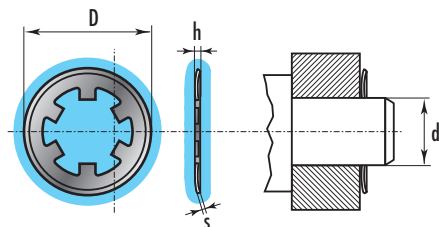
C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 47-52 HRC
 Finitura superficiale: _____ anneriti

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

	s	a ≈	b ≈	d min.	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
2	0,50	1,85	1,45	1	0,051	8500
2,5	0,60	1,90	1,50	1	0,068	6500
3	0,60	2	1,60	1,10	0,090	6500
4	0,80	2,80	1,80	1,20	0,166	3000
5	0,80	2,90	2,20	1,30	0,218	4500
6	1	3	2,50	1,40	0,361	3000
8	1	3,40	3	1,50	0,582	3500
10	1,20	3,50	3,50	1,70	0,995	2500
12	1,30	4,40	4,30	2	1,65	1600

Fissatori elastici per alberi senza scanalatura



C60 UNI 7064

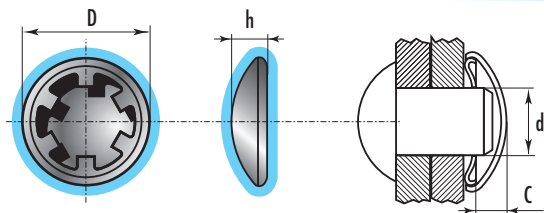
Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 47-52 HRC
 Finitura superficiale: _____ anneriti

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

per viti esag. con Ø	D	s	h	numero denti	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
2	7	0,25	0,70	3	0,054	6000
2,5	8,50	0,25	0,70	3	0,085	4000
3	9,50	0,25	0,70	4	0,107	3000
4	10	0,30	0,75	5	0,125	4500
5	11	0,30	0,75	6	0,166	4000
6	12,50	0,40	0,90	6	0,233	5000
8	15,50	0,40	0,90	8	0,370	4200
10	18,50	0,40	1	8	0,480	3000

Fissatori elastici con calotta per perni cilindrici


Retaining washers



C60 UNI 7064

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C60 UNI 7064**
 Durezza: _____ 47÷52 HRC
 Finitura superficiale: _____ anneriti
 _____ (calotta cromata)

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d Ø albero h 11	D	h	c	P ¹⁾ N	Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
1,5				110	0,450	
2	10,5	3,6	2,2-2,4	155	0,455	1000
3				310	0,500	
4	12,3	3,8	2,4-2,5	400	0,60	1000
5				400	0,60	
6				485	1,20	
7	16,2	5,7	3,0-3,3	265	1,20	1000
8				730	1,10	
9				885	1,80	
10	19,7	5,8	3,5-3,8	685	1,80	1000
11				955	1,55	
12	26,2	7,1	4,3-4,7	1200	3,80	1000
13				1090	3,60	
14				1065	5,0	
15	29,5	9,7	6,1-7,1	1040	5,0	500
16				930	5,2	
17				1090	5,2	
18				1775*	10,6	
19				1775*	10,6	
20	38,2	12,5	6,4-8	1775*	10,6	500
21				1775*	10,6	
22				1775*	10,6	
23	39,8	12,5	6,4-8	1775*	11,2	500
24				1775*	13,4	
25	43	13	6,8-8,5	1775*	13,4	500

1) Resistenza allo strappo (* = Circa).

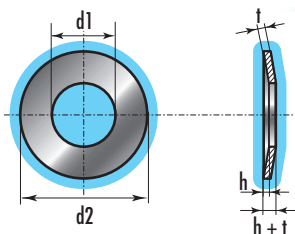
• Per bloccaggi di testa, possono sostituire con la massima facilità, dadi, copiglie ed altri costosi sistemi di fissaggio.
 • Esistono impugnature con boccole, per il montaggio.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Molle a tazza

Disc springs

DIN 2093
Tipo A-B-C



CK67
50 Cr V4

Materiale: _____ Acciaio per molle
Gruppo 1: _____ **CK 67**
Gruppo 2.3: _____ **50 Cr V4**
Durezza: _____ **42-52 HRC**
Finitura superficiale: _____ annerite

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269


D	d	t	Tipo	h	h+t	Gruppo	Carico F ¹⁾ per						Peso per 1000 pezzi = kg	
							S ³⁾ = 0,5 h ²⁾		S = 0,75 h		S = 1 h			
							F N	S mm	F N	S mm	F N	S mm		
8	3,2	0,3		0,25	0,55	1	81,4	0,13	105	0,19	126	0,25	0,092	500
8	3,2	0,4		0,20	0,60	1	130	0,10	186	0,15	238	0,20	0,123	500
8	4,2	0,2	C	0,25	0,45	1	34	0,13	39,4	0,19	42	0,25	0,052	500
8	4,2	0,3	B	0,25	0,55	1	91,9	0,13	119	0,19	142	0,25	0,078	500
8	4,2	0,4	A	0,20	0,60	1	147	0,10	210	0,15	269	0,20	0,105	500
10	3,2	0,3		0,35	0,65	1	82,9	0,18	98	0,26	108	0,35	0,156	500
10	3,2	0,4		0,30	0,70	1	133	0,15	182	0,23	220	0,30	0,209	500
10	3,2	0,5		0,25	0,75	1	202	0,13	282	0,19	357	0,25	0,262	500
10	4,2	0,4		0,30	0,70	1	140	0,15	192	0,23	232	0,30	0,191	500
10	4,2	0,5		0,25	0,75	1	214	0,13	297	0,19	377	0,25	0,239	500
10	5,2	0,25	C	0,30	0,55	1	48,2	0,15	58	0,23	62,6	0,30	0,104	500
10	5,2	0,4	B	0,30	0,70	1	155	0,15	213	0,23	257	0,30	0,167	500
10	5,2	0,5	A	0,25	0,75	1	236	0,13	329	0,19	418	0,25	0,210	500
12	4,2	0,4		0,40	0,80	1	141	0,20	178	0,30	206	0,40	0,295	500
12	4,2	0,5		0,35	0,85	1	213	0,18	282	0,26	352	0,35	0,369	500
12	5,2	0,5		0,40	0,90	1	263	0,20	350	0,30	424	0,40	0,340	500
12	5,2	0,6		0,35	0,95	1	370	0,18	502	0,26	641	0,35	0,408	500
12	6,2	0,5		0,35	0,85	1	245	0,18	324	0,26	404	0,35	0,303	500
12	6,2	0,6		0,35	0,95	1	403	0,18	547	0,26	699	0,35	0,364	500
12,5	6,2	0,35	C	0,45	0,80	1	131	0,23	152	0,34	160	0,45	0,237	500
12,5	6,2	0,5	B	0,35	0,85	1	220	0,18	291	0,26	363	0,35	0,340	500
12,5	6,2	0,7	A	0,30	1	1	457	0,15	673	0,23	855	0,30	0,474	500
14	7,2	0,35	C	0,45	0,80	1	107	0,23	123	0,34	131	0,45	0,291	500
14	7,2	0,5	B	0,4	0,9	1	210	0,20	279	0,30	338	0,40	0,418	500
14	7,2	0,8	A	0,3	1,1	1	547	0,15	813	0,23	1040	0,30	0,667	500
15	5,2	0,4		0,55	0,95	1	156	0,28	175	0,41	181	0,55	0,466	500
15	5,2	0,5		0,5	1	1	221	0,25	280	0,38	321	0,5	0,584	500
15	5,2	0,6		0,45	1,05	1	307	0,23	409	0,34	499	0,45	0,702	500
15	5,2	0,7		0,4	1,1	1	395	0,20	555	0,30	704	0,40	0,814	500
15	6,2	0,5		0,5	1	1	229	0,25	291	0,38	334	0,50	0,547	500
15	6,2	0,6		0,45	1,05	1	320	0,23	426	0,34	519	0,45	0,657	500
15	6,2	0,7		0,4	1,1	1	411	0,20	578	0,30	733	0,40	0,762	500
15	8,2	0,7		0,4	1,1	1	474	0,20	666	0,30	844	0,40	0,637	500
15	8,2	0,8		0,4	1,2	1	689	0,20	982	0,30	1260	0,40	0,730	500

- Le misure colorate corrispondono alle norme DIN 2093.
- Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Note: 1) F = Carico in Newton delle molle a tazza
2) h = Freccia (corsa fino all'appiattimento)
3) S = Corsa della molla a tazza.

* Si possono fornire anche con esecuzione secondo gruppo 3.


Segue

D	d	t	Tipo	h	h+t	Gruppo	Carico F ¹⁾ per						Peso per 1000 pezzi = kg	
							S ³⁾ = 0,5 h ²⁾		S = 0,75 h		S = 1 h			
							F N	S mm	F N	S mm	F N	S mm		
16	8,2	0,4	C	0,5	0,9	1	131	0,25	155	0,38	165	0,50	0,44	500
16	8,2	0,6	B	0,45	1,05	1	309	0,23	412	0,34	503	0,45	0,66	500
16	8,2	0,9	A	0,35	1,25	1	716	0,18	1000	0,26	1320	0,35	0,99	500
18	6,2	0,4		0,6	1	1	126	0,30	139	0,45	137	0,60	0,68	500
18	6,2	0,5		0,6	1,1	1	206	0,30	245	0,45	267	0,60	0,85	500
18	6,2	0,6		0,6	1,2	1	317	0,30	400	0,45	462	0,60	1,02	500
18	6,2	0,7		0,55	1,25	1	419	0,28	550	0,41	672	0,55	1,18	500
18	6,2	0,8		0,5	1,3	1	523	0,25	733	0,38	912	0,50	1,35	500
18	8,2	0,7		0,55	1,25	1	452	0,28	594	0,41	725	0,55	1,05	500
18	8,2	0,8		0,5	1,3	1	564	0,25	791	0,38	984	0,50	1,21	500
18	9,2	0,45	C	0,6	1,05	1	186	0,30	214	0,45	223	0,60	0,63	500
18	9,2	0,7	B	0,5	1,2	1	417	0,25	572	0,38	699	0,50	0,98	500
18	9,2	1	A	0,4	1,4	2	865	0,20	1250	0,30	1630	0,40	1,40	250
20	8,2	0,6		0,7	1,3	1	342	0,35	413	0,53	453	0,70	1,18	500
20	8,2	0,7		0,65	1,35	1	447	0,33	570	0,49	668	0,65	1,37	500
20	8,2	0,8		0,6	1,4	1	557	0,30	751	0,45	921	0,60	1,57	500
20	8,2	0,9		0,55	1,45	1	695	0,28	949	0,41	1200	0,55	1,77	500
20	10,2	0,5	C	0,65	1,15	1	221	0,33	254	0,49	268	0,65	0,87	500
20	10,2	0,8	B	0,55	1,35	1	555	0,28	745	0,41	929	0,55	1,38	500
20	10,2	0,9		0,55	1,45	1	765	0,28	1040	0,41	1320	0,55	1,56	500
20	10,2	1		0,55	1,55	2	1030	0,28	1420	0,41	1810	0,55	1,73	250
20	10,2	1,1	A	0,45	1,55	2	1070	0,23	1530	0,34	1980	0,45	1,91	250
22,5	11,2	0,6	C	0,8	1,4	1	370	0,40	425	0,60	444	0,80	1,35	500
22,5	11,2	0,8	B	0,65	1,45	1	539	0,33	710	0,49	855	0,65	1,79	250
22,5	11,2	1,25	A	0,5	1,75	2	1330	0,25	1950	0,38	2510	0,50	2,81	100
23	8,2	0,7		0,8	1,5	1	448	0,40	544	0,60	602	0,80	1,91	500
23	8,2	0,8		0,75	1,55	1	565	0,38	717	0,56	842	0,75	2,19	250
23	8,2	0,9		0,7	1,6	1	687	0,35	925	0,53	1120	0,70	2,47	250
23	10,2	0,9		0,75	1,65	1	810	0,38	1050	0,56	1270	0,75	2,26	250
23	10,2	1		0,7	1,7	2	964	0,35	1320	0,53	1630	0,70	2,51	100
23	12,2	1,25		0,6	1,85	2	1630	0,30	2330	0,45	3000	0,60	2,80	100
25	12,2	0,7	C	0,9	1,6	1	515	0,45	601	0,68	635	0,90	1,96	250
25	12,2	0,9	B	0,7	1,6	1	644	0,35	868	0,53	1050	0,70	2,53	250
25	12,2	1,5	A	0,55	2,05	2	2040	0,28	2910	0,41	3820	0,55	4,24	100
28	10,2	0,8		0,95	1,75	1	556	0,48	661	0,71	723	0,95	3,24	250
28	10,2	1		0,90	1,90	2	872	0,45	1130	0,68	1340	0,90	4,05	100
28	10,2	1,25		0,8	2,05	2	1340	0,40	1850	0,60	2320	0,80	5,08	100
28	12,2	1		0,95	1,95	2	999	0,48	1270	0,71	1480	0,95	3,78	100
28	12,2	1,25		0,85	2,05	2	1530	0,43	2090	0,64	2590	0,85	4,73	100
28	12,2	1,5		0,75	2,25	2	2180	0,38	3070	0,56	3950	0,75	5,68	100
28	14,2	0,8	C	1	1,80	1	681	0,50	801	0,75	859	1	2,75	250
28	14,2	1	B	0,8	1,80	2	832	0,40	1110	0,60	1340	0,80	3,45	100
28	14,2	1,25		0,85	2,10	2	1650	0,43	2250	0,64	2780	0,85	4,32	100
28	14,2	1,5	A	0,65	2,15	2	2000	0,33	2850	0,49	3680	0,65	5,2	100

- Le misure non retinate corrispondono alle norme DIN 2093.
- Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Note: 1) F = Carico in Newton delle molle a tazza
 2) h = Freccia (corsa fino all'appiattimento)
 3) S = Corsa della molla a tazza.


* Si possono fornire anche con esecuzione secondo gruppo 3.

per viti esag. con Ø	d	t	Tipo	h	h+t	Gruppo	Carico F ¹⁾ per						Peso per 1000 pezzi = kg	
							S ³⁾ = 0,5 h ²⁾		S = 0,75 h		S = 1 h			
							F N	S mm	F N	S mm	F N	S mm		
31,5	16,3	0,8	C	1,05	1,85	1	597	0,53	687	0,79	722	1,05	3,4	250
31,5	16,3	1,25	B	0,9	2,15	2	1410	0,45	1920	0,68	2360	0,90	5,4	100
31,5	16,3	1,75	A	0,7	2,45	2	2670	0,35	3900	0,53	5040	0,70	7,6	100
34	12,3	1		1,25	2,25	2	1000	0,63	1170	0,94	1260	1,25	6,0	100
34	12,3	1,25		1,1	2,35	2	1390	0,55	1820	0,83	2160	1,10	7,5	100
34	12,3	1,5		1	2,5	2	1980	0,50	2720	0,75	3390	1,00	9,1	100
34	14,3	1,25		1,15	2,4	2	1560	0,58	1990	0,86	2350	1,15	7,1	100
34	14,3	1,5		1,05	2,55	2	2210	0,53	3000	0,79	3700	1,05	8,5	100
34	16,3	1,5		1,05	2,55	2	2330	0,53	3160	0,79	3910	1,05	8,0	100
34	16,3	2		0,85	2,85	2	4050	0,43	5800	0,64	7500	0,85	10,6	100
35,5	18,3	0,9	C	1,15	2,05	1	716	0,58	831	0,86	884	1,15	4,9	250
35,5	18,3	1,25	B	1	2,25	2	1280	0,50	1700	0,75	2060	1,00	6,9	100
35,5	18,3	2	A	0,8	2,80	2	3580	0,40	5190	0,60	6750	0,80	11,0	100
40	14,3	1,25		1,4	2,65	2	1460	0,70	1780	1,05	1980	1,40	10,5	100
40	14,3	1,5		1,25	2,75	2	1940	0,63	2550	0,94	3060	1,25	12,6	50
40	14,3	2		1,05	3,05	2	3390	0,53	4780	0,79	6090	1,05	16,8	50
40	16,3	1,5		1,3	2,8	2	2100	0,65	2760	0,98	3280	1,30	12,0	50
40	16,3	2		1,1	3,1	2	3660	0,55	5190	0,83	6580	1,10	16,0	50
40	18,3	2		1,15	3,15	2	4060	0,58	5640	0,86	7170	1,15	15,2	50
40	20,4	1	C	1,3	2,3	2	876	0,65	1020	0,98	1070	1,30	7,0	100
40	20,4	1,5	B	1,15	2,65	2	1970	0,58	2620	0,86	3200	1,15	10,6	50
40	20,4	2		1,1	3,1	2	4040	0,55	5730	0,83	7260	1,10	14,2	50
40	20,4	2,25	A	0,9	3,15	2	4480	0,45	6540	0,68	8460	0,90	16,0	50
40	20,4	2,5		0,95	3,45	2	6520	0,48	9360	0,71	12200	0,95	17,7	50
45	22,4	1,25	C	1,6	2,85	2	1620	0,80	1890	1,20	2010	1,60	11,4	50
45	22,4	1,75	B	1,3	3,05	2	2700	0,65	3660	0,98	4480	1,30	16,0	50
45	22,4	2,5	A	1	3,05	2	5320	0,50	7720	0,75	10000	1,00	22,9	50
50	18,4	1,5		1,8	3,30	2	2180	0,90	2600	1,35	2830	1,80	19,6	50
50	18,4	2		1,5	3,50	2	3390	0,75	4580	1,13	5600	1,50	26,1	50
50	20,4	2		1,5	3,50	2	3480	0,75	4700	1,13	5740	1,50	25,1	50
50	20,4	2,5		1,35	3,85	2	5640	0,68	7900	1,01	10100	1,35	31,5	50
50	22,4	2		1,6	3,60	2	3920	0,80	5220	1,20	6330	1,60	24,1	50
50	22,4	2,5		1,4	3,90	2	6040	0,70	8510	1,05	10800	1,40	30,1	50
50	25,4	1,25	C	1,6	2,85	2	1330	0,80	1550	1,20	1650	1,60	13,9	50
50	25,4	2	B	1,4	3,40	2	3490	0,70	4760	1,05	5900	1,40	22,3	50
50	25,4	2,5		1,4	3,90	2	6440	0,70	9060	1,05	11500	1,40	27,9	50
50	25,4	3	A	1,1	4,10	2	8210	0,55	12000	0,83	15600	1,10	33,5	—
56	28,5	1,5	C	1,95	3,45	2	2260	0,98	2620	1,46	2770	1,95	20,9	50
56	28,5	2	B	1,6	3,60	2	3340	0,80	4440	1,20	5380	1,60	27,9	50
56	28,5	3	A	1,3	4,30	2	7900	0,65	11400	0,98	14800	1,30	42,0	—
60	20,5	2		2,1	4,10	2	3800	1,05	4730	1,58	5380	2,10	38,5	—
60	20,5	2,5		1,8	4,30	2	5370	0,90	7300	1,35	9000	1,80	48,2	—
60	25,5	2,5		1,9	4,40	2	6080	0,95	8190	1,43	10000	1,90	44,5	—
60	25,5	3		1,65	4,65	2	8400	0,83	11800	1,24	15000	1,65	53,5	—
60	30,5	3		1,7	4,70	2	9410	0,85	13300	1,28	16800	1,70	48,2	—
60	30,5	3,5		1,5	5,00	2	12600	0,75	18200	1,13	23500	1,50	56,3	—

• Le misure non retinate corrispondono alle norme DIN 2093.
• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Note: 1) F = Carico in Newton delle molle a tazza
2) h = Freccia (corsa fino all'appiattimento)
3) S = Corsa della molla a tazza.

* Si possono fornire anche con esecuzione secondo gruppo 3.

per viti esag. con Ø	d	t	Tipo	h	h+t	Gruppo	Carico F ¹⁾ per						Peso per 1000 pezzi = kg	
							S ³⁾ = 0,5 h ²⁾		S = 0,75 h		S = 1 h			
							FN	S mm	FN	S mm	FN	S mm		
63	31	1,8	C	2,35	4,15	2	3660	1,18	4240	1,76	4460	2,35	32,6	—
63	31	2,5	B	1,75	4,25	2	5290	0,88	7180	1,31	8900	1,75	45,3	—
63	31	3,5	A	1,4	4,90	2	10400	0,70	15000	1,05	19500	1,40	63,5	—
70	35,5	3		2,1	5,10	2	9010	1,05	12300	1,58	15200	2,10	66,0	—
71	36	2	C	2,6	4,60	2	4430	1,30	5140	1,95	5430	2,60	45,2	—
71	36	2,5	B	2	4,50	2	5050	1,00	6730	1,50	8150	2,00	56,5	—
71	36	4	A	1,6	5,60	2*	14200	0,80	20500	1,20	26700	1,60	90,7	—
80	41	2,25	C	2,95	5,20	2	5720	1,48	6610	2,21	6950	2,95	64,2	—
80	41	3	B	2,3	5,30	2	7840	1,15	10500	1,73	12800	2,30	85,7	—
80	41	4		2,2	6,20	3	16700	1,10	22900	1,65	28300	2,20	107	—
80	41	5	A	1,7	6,70	2*	22900	0,85	33700	1,28	44000	1,70	143	—
100	41	4		3,2	7,20	3	15800	1,60	20300	2,40	23600	3,20	190	—
100	41	5		2,75	7,75	3	23500	1,38	32300	2,06	40300	2,75	240	—
100	51	2,7	C	3,5	6,20	2	7410	1,75	8610	2,63	9090	3,50	121	—
100	51	3,5	B	2,8	6,30	2	9820	1,40	13100	2,10	15800	2,80	157	—
100	51	4		3,0	7,0	3	15900	1,50	20700	2,25	24400	3,00	168	—
100	51	5		2,8	7,8	3	26400	1,40	36300	2,10	45200	2,80	213	—
100	51	6	A	2,2	8,20	3	32900	1,10	48000	1,65	62700	2,20	269	—
112	57	3	C	3,9	6,90	2	9040	1,95	10500	2,93	11100	3,90	169	—
112	57	4	B	3,2	7,20	2*	13300	1,60	17800	2,40	21500	3,20	226	—
112	57	6	A	2,5	8,50	2*	30200	1,25	43800	1,88	56700	2,50	339	—
125	64	3,5	C	4,5	8,0	2	13200	2,25	15400	3,38	16300	4,50	245	—
125	64	5	B	3,5	8,50	2*	21900	1,75	30000	2,63	37000	3,50	350	—
125	64	8	A	2,6	10,60	3	59500	1,30	85900	1,95	111000	2,60	525	—
140	72	3,8	C	4,9	8,70	2*	14800	2,45	17200	3,68	18200	4,90	333	—
140	72	5	B	4	9,0	2*	21000	2,00	27900	3,00	33800	4,00	438	—
140	72	8	A	3,2	11,20	3	60000	1,60	85300	2,40	109000	3,20	657	—
160	82	4,3	C	5,6	9,90	2*	18800	2,80	21800	4,20	23000	5,60	494	—
160	82	6	B	4,5	10,50	2*	30400	2,25	41100	3,38	50300	4,50	690	—
160	82	10	A	3,5	13,50	3	96200	1,75	139000	2,63	178000	3,50	1080	—
180	92	4,8	C	6,2	11,0	2*	22700	3,10	26400	4,65	28000	6,20	700	—
180	92	6	B	5,1	11,10	2*	28600	2,55	37500	3,83	44900	5,10	875	—
180	92	10	A	4,0	14,0	3	88100	2,00	125000	3,00	160000	4,00	1370	—
200	102	5,5	C	7	12,50	2*	30900	3,50	36100	5,25	38400	7,00	993	—
200	102	8	B	5,6	13,60	3	58000	2,80	76400	4,20	91300	5,60	1350	—
200	102	12	A	4,2	16,20	3	127000	2,10	183000	3,15	236000	4,20	2030	—

• Le misure non retinate corrispondono alle norme DIN 2093.
 • Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Note: 1) F = Carico in Newton delle molle a tazza
 2) h = Freccia (corsa fino all'appiattimento)
 3) S = Corsa della molla a tazza.

* Si possono fornire anche con esecuzione secondo gruppo 3.

Norme sulle molle a tazza

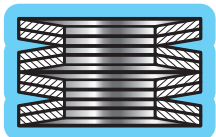
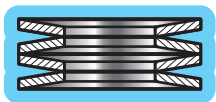
Le molle a tazza sono delle rondelle a forma conica utilizzate per sopportare dei carichi assiali di natura statica o dinamica. Le dimensioni riportate nella tabella sono secondo la norma DIN 2093; risultando in alcuni casi relativamente ampio il passaggio da una misura all'altra,

Spessore

Lavorazione

Esecuzione

Per quanto riguarda gli spessori si può notare che nel gruppo 2 e 3 questi si accavallano, per quanto riguarda i valori da 4 e 6 mm, in quanto possono essere prodotte molle a tazza in esecuzione senza superficie di appoggio



Al fine di un corretto utilizzo delle molle a tazza si raccomanda quanto segue:

- 1) Usare per le pareti guida delle molle (perno se l'impilaggio avviene con guida interna, bussola se esterno) materiali temperati e con superfici lisce.
- 2) Con carico statico o con carico alternativo applicato a lunghi intervalli, non superare la freccia di 0,75 - 0,80 h.

sono state introdotte delle altre dimensioni di molle che pur non essendo unificate rispettano i valori richiesti dalla norma DIN. Le molle a tazza conformi alla norma DIN 2093 sono individuabili mediante le lettere A - B - C, che corrispondono alle seguenti serie dimensionali:

Gruppo 1

$t < 1$ mm

Tranciate a freddo.

Spessore effettivo corrispondente a quello nominale e senza superfici di appoggio.

e spessore nominale (gruppo 2), o con superficie d'appoggio e con spessore ridotto (gruppo 3). Nella tabella sono state indicate solo quelle del gruppo 2 specificando, dove esistono, la possibilità di fornirle con

A = molla rigida - B = molla tenera - C = molla particolarmente tenera.

La normativa prevede inoltre la suddivisione delle molle a tazza in tre gruppi che ne identificano la loro appartenenza in base ai materiali usati, la lavorazione e le ese-

Gruppo 2

$1 < t \leq 6$ mm

Tranciate a freddo e finite con lavorazioni di macchina sui diametri, con il diametro interno a spigoli arrotondati.

Spessore effettivo corrispondente a quello nominale e senza superfici di appoggio.

esecuzione secondo gruppo 3. In caso d'ordine e soprattutto in caso di utilizzo singolarmente, impilandole nello stesso senso od opposte una all'altra. Nella tabella seguente vengono indicati i com-

portamenti delle molle a tazza in base al tipo di montaggio ed al numero di molle impiegate.

Le dimensioni intermedie, pur non essendo unificate, sono prodotte tenendo presente quanto sopra.

I tre gruppi si identificano come segue:

Gruppo 3

$4 < t \leq 16$ mm

Formate a caldo e rettificata su tutte le superfici e con i bordi dei diametri arrotondati.

Spessore effettivo ridotto a quello nominale, a compensazione del maggior carico risultante dalla presenza delle superfici di appoggio.

Quando le molle a tazza vengono utilizzate singolarmente possono sopportare un carico ed avere una corsa propria della molla stessa.

Es.: Carico = F _____ corsa = S

Quando le molle a tazza vengono impilate opponendole una all'altra il carico totale risulta essere il carico della singola molla, mentre la corsa corrisponde a quella della singola molla moltiplicata per il numero delle molle.

Es.: Carico = F _____ corsa = 4S

Quando le molle a tazza vengono impilate nello stesso senso il carico totale risulta essere il carico della singola molla moltiplicato per il numero delle molle utilizzate, mentre la corsa corrisponde a quella di una singola molla.

Es.: Carico = 2F _____ corsa = S

Quando le molle a tazza vengono impilate combinando la sovrapposizione ed opponendole a pacchetti, il carico totale risulta essere il carico della singola molla moltiplicata per il numero delle molle utilizzate per singolo pacchetto, mentre la corsa totale corrisponde a quella di una molla moltiplicata per il numero di pacchetti utilizzati.

Es.: Carico = 2F _____ corsa = 4S

Con carico dinamico oscillante normale limitare la freccia massima a 0,6 h. Con forte precarico si possono superare detti valori.

3) Il numero delle alternanze che può sopportare la molla durante la sua vita, dipende essenzialmente dall'ampiezza del campo di lavoro delle tensioni, cioè dalla differenza tra la tensione del materiale alla freccia massima e alla

freccia minima di lavoro della molla.

4) Nelle molle impilate, con carico oscillante, l'attrito sul perno di guida carica maggiormente le molle mobili sotto l'applicazione del carico, deformandole maggiormente vicino all'appoggio. Per uniformare al massimo il carico tra le varie molle, ed allungare la vita delle stesse, utilizzare il maggiore diametro di molla possibile, riducendo il

numero di elementi dell'impilamento.

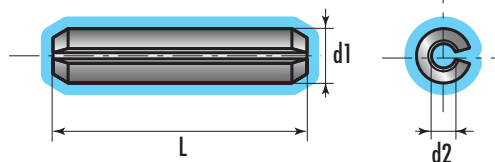
5) Se si vuole ottenere una freccia relativamente grande in rapporto all'alloggiamento disponibile, scegliere un diametro esterno grande rispetto allo spessore (molle tenere).

Spine elastiche (serie pesante)

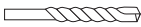
Spring type straight pins, slotted, heavy type

UNI 6873
DIN 1481
ISO 8752

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269



Materiale: _____ Acciaio per molle
Classe: _____ **C70**
Durezza: _____ 442-512 HV
Finitura superficiale: _____ annerite

Diam. nominale	d1 min.	d2		Resist. al taglio kN	
				forza semp.	forza doppia
1,5	1,7	1,1	1,5	0,79	1,58
2	2,3	1,5	2,0	1,41	2,82
2,5	2,8	1,8	2,5	2,19	4,38
3	3,3	2,1	3,0	3,16	6,32
3,5	3,8	2,3	3,5	4,53	9,06
4	4,4	2,8	4,0	5,62	11,24
5	5,4	3,4	5,0	8,77	17,54
6	6,4	3,9	6,0	13,02	26,04
8	8,5	5,5	8,0	21,38	42,76
10	10,5	6,5	10,0	35,08	70,16
12	12,5	7,5	12,0	52,07	104,1

Peso per 1000 pezzi = Kg

L = Lunghezza

mm	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	
1,5	0,043	0,051	0,068	0,085	0,103	0,120	0,137	0,154	0,171																	2000
2	0,077	0,092	0,122	0,153	0,184	0,214	0,244	0,275	0,305	0,336	0,367	0,397	0,427	0,458												1000
2,5	0,118	0,142	0,189	0,236	0,283	0,330	0,377	0,424	0,471	0,519	0,565	0,613	0,660	0,707												1000
3	0,170	0,204	0,272	0,340	0,407	0,475	0,543	0,611	0,679	0,746	0,814	0,882	0,950	1,02	1,09	1,22	1,36									500
3,5	0,246	0,296	0,394	0,493	0,591	0,689	0,788	0,886	0,985	1,08	1,18	1,28	1,38	1,48	1,58	1,77	1,97									500
4	0,299	0,358	0,478	0,597	0,716	0,836	0,955	1,07	1,19	1,31	1,43	1,55	1,67	1,79	1,91	2,18	2,39	2,68	2,98							500
5	0,471	0,566	0,754	0,942	1,13	1,32	1,51	1,70	1,88	2,07	2,26	2,45	2,64	2,83	3,02	3,39	3,77	4,24	4,71	5,18	5,65	6,59	7,54			500
6				1,38	1,66	1,94	2,21	2,49	2,77	3,04	3,32	3,60	3,87	4,15	4,43	4,98	5,54	6,23	6,92	7,61	8,30	9,69	11,1	12,5	13,8	250
8				2,24	2,66	3,13	3,58	4,03	4,48	4,92	5,37	5,82	6,26	6,71	7,16	8,06	8,95	10,1	11,2	12,3	13,4	15,7	18,0	20,1	22,4	250
10				3,69	4,43	5,17	5,90	6,64	7,38	8,12	8,86	9,59	10,3	11,1	11,8	13,3	14,8	16,6	18,4	20,3	22,1	25,8	29,5	33,2	36,9	100
12				5,55	6,66	7,78	8,89	10,0	11,1	12,2	13,3	14,4	15,6	16,7	17,8	20,0	22,2	25,0	27,8	30,5	33,3	38,9	44,4	50,0	55,5	100
	500	250																								



• Per l'ordinazione delle spine viene impiegato il valore del diametro nominale del corrispondente foro di alloggiamento; la zona di tolleranza del foro di alloggiamento è H12.
• Le spine elastiche della presente unificazione sono previste per impieghi analoghi a quelli delle spine cilindriche rispetto alle quali offrono maggior sicurezza allo sfilamento; esse possono essere impiegate anche come bussola calibrate per collegamenti mediante viti passanti.

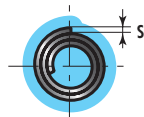
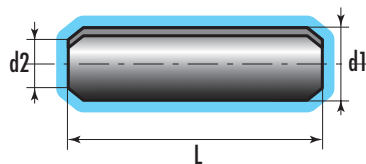
• Su richiesta si possono fornire spine elastiche secondo UNI 6874/DIN 7346 (serie leggera).
• Si deve evitare l'impiego di spine con lunghezze retinate.
• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Spine elastiche a spirale per forti carichi (serie normale)

Spirol pins, medium duty

UNI 6875
DIN 7343
~ISO 8750

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269



C70

Materiale: _____ Acciaio per molle
Classe: _____ **C70**
Durezza: _____ 416-524 HV
Finitura superficiale: _____ annerite

Diam. nominale	S	Prima del montaggio			d2	tolleranza	Resist. al taglio kN	forza semp.	forza doppia
		d1	tolleranza	tolleranza					
1,5	0,13	1,62	+0,1	0	1,4	0 -0,1	1,5	0,73	1,46
2	0,17	2,15	+0,1	0	1,9	0 -0,15	2,0	1,29	2,58
2,5	0,21	2,65	+0,15	0	2,35	0 -0,15	2,5	1,94	3,88
3	0,25	3,15	+0,15	0	2,85	0 -0,15	3,0	2,76	5,52
4	0,33	4,2	+0,2	0	3,8	0 -0,2	4,0	4,93	9,86
5	0,42	5,25	+0,25	0	4,8	0 -0,3	5,0	7,64	15,28
6	0,5	6,25	+0,25	0	5,8	0 -0,4	6,0	11,05	22,10
8	0,67	8,35	+0,25	0	7,75	0 -0,5	8,0	19,60	39,20
10	0,84	10,45	+0,35	0	9,60	0 -0,6	10,0	31,12	62,24
12	1	12,5	+0,35	0	11,5	0 -0,7	12,0	44,85	89,70

Peso per 1000 pezzi = Kg

L = Lunghezza

mm	6	8	10	12	14	16	18	20	24	26	30	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	
1,5	0,049	0,065	0,082	0,098	0,114	0,131																	1000
2	0,09	0,12	0,15	0,18	0,22	0,25	0,28	0,31															1000
2,5	0,15	0,19	0,24	0,29	0,34	0,39	0,44	0,48	0,58														1000
3		0,27	0,33	0,40	0,47	0,53	0,60	0,67	0,80	0,87	1,00	1,07											1000
4		0,50	0,60	0,71	0,83	0,95	1,07	1,19	1,43	1,55	1,79	1,91	2,14	2,38	2,64	2,97							500
5			0,93	1,11	1,29	1,47	1,66	1,84	2,21	2,40	2,77	2,95	3,32	3,69	4,15	4,61	5,07	5,53					250
6				1,61	1,87	2,14	2,40	2,67	3,20	3,47	4	4,27	4,8	5,33	6	6,6	7,33	7,99	9,32				250
8							4,27	4,73	5,68	6,15	7,09	7,58	8,53	9,46	10,6	11,8	13	14,2	16,6	18,9	21,3	23,6	100
10								7,38	8,85	9,60	11,1	11,8	13,3	14,8	16,6	18,4	20,3	22,1	25,8	29,5	33,2	36,9	100
12									12,8	13,9	16,0	17,1	19,2	21,4	24	26,7	29,4	32	37,4	42,7	48	53,4	50



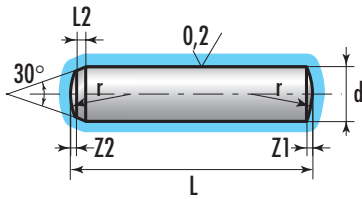
• Per l'ordinazione delle spine viene impiegato il valore del diametro nominale del corrispondente foro di alloggiamento; la zona del foro di alloggiamento è H 12.
• Le spine elastiche della presente unificazione sono previste per impieghi analoghi a quelli delle spine cilindriche rispetto alle quali offrono maggior sicurezza allo sfilamento.

• Su richiesta si possono fornire spine elastiche a spirale UNI6876/DIN 7344 (serie pesante).
• Si deve evitare l'impiego di spine con lunghezze retinate.
• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Spine cilindriche di precisione

Parallel pins, hardened

UNI 6364-A
DIN 6325
~ISO 8734-A



Materiale: Acciaio da utensili
Esecuzione: Temprate, rinvenute, rettificata e lappata
Durezza: 660/750 HV ~ 58/62 HRC
Tolleranza diametro: m 6

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

Peso per 1000 pezzi ≈ Kg



d (m6)	L2	r~	Z1~	Z2~	L = Lunghezza																								
					mm	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	32	36	40	45		50	55	60	70	80	90	100
1	0,4	1	0,15	0,08		0,025	0,032	0,038	0,048	0,062																			100
1,5	0,5	1,6	0,23	0,12				0,083	0,111	0,139	0,166	0,194	0,222																100
2	0,6	2	0,3	0,18				0,148	0,197	0,246	0,296	0,345	0,395	0,444	0,493														100
2,5	0,7	2,5	0,4	0,25				0,230	0,307	0,384	0,462	0,538	0,615	0,692	0,769	0,924													100
3	0,8	3	0,45	0,3				0,443	0,554	0,665	0,775	0,886	0,996	1,11	1,33	1,55	1,77												100
4	1	4	0,6	0,4				0,985	1,18	1,38	1,58	1,77	1,97	2,37	2,76	3,15	3,55	3,94											100
5	1,2	5	0,75	0,5					1,85	2,16	2,46	2,77	3,08	3,70	4,32	4,93	5,54	6,15	6,93	7,70									100
6	1,5	6	0,9	0,6						3,10	3,55	3,99	4,44	5,32	6,21	7,10	7,98	8,86	9,96	11,1	12,2	13,3							100
8	1,8	8	1,2	0,8							7,10	7,89	9,46	11,0	12,6	14,2	15,8	17,7	19,7	21,6	23,6	27,6	31,5						50
10	2	10	1,5	1										14,8	17,2	19,7	22,2	24,6	27,7	30,8	33,9	37,0	43,2	49,4	55,5	61,6		50	
12	2,5	12	1,8	1,3											24,9	28,4	31,7	35,5	40,0	44,4	48,8	53,3	62,2	71,0	79,9	88,8		25	
14	2,5	16	2	1,3												43,5	48,3	54,4	60,4	66,4	72,5	84,6	96,6	109	121	145		25	
16	3	16	2,5	1,7													63,1	71,0	78,9	86,8	94,6	110	126	142	158	189		25	
20	4	20	3	2																	123	136	148	173	197	222	246	296	25
								100	50	25																			

• Sono principalmente usate negli assemblaggi. Grazie alla loro elevata durezza, temprate a cuore, possono essere trattate più volte senza subire deformazioni. Sono adeguate alle esigenze della costruzione di utensili, macchine e dispositivi.

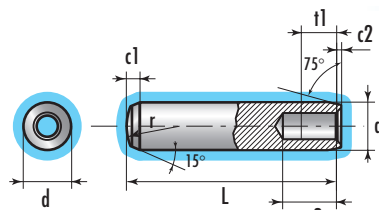
• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Spine cilindriche con filetto interno per estrazione e piano sfiato aria

Parallel pins with internal thread

**UNI 6364-B
DIN 7979-D**

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
Modalità di controllo UNI EN ISO 3269



Materiale: Acciaio speciale con resistenza di 600 N/mm²
Esecuzione: Temperate, rinvenute, rettificata e lappata
Durezza: 660/750 HV ~
58/62 HRC
Tolleranza diametro: m 6

Peso per 1000 pezzi ≈ Kg

L = Lunghezza

d (m6)	d1	r	t1	t2	C1	C2	L = Lunghezza																			
							mm	16	18	20	24	28	32	36	40	45	50	55	60	70	80	90	100	120		
5	M 3	5	6	9	1,5	0,8	2,04	2,29	2,55	3,05	3,56	4,07	4,59	5,10	5,73											100
6	M 4	6	6	10	2,1	0,8	2,79	3,30	3,67	4,55	5,43	6,31	7,19	8,07	9,17	10,3	11,4	12,5								50
8	M 5	8	8	12	2,6	1			6,40	7,98	9,56	10,3	11,9	13,5	15,5	17,5	19,5	21,5	25,5	29,5						50
10	M 6	10	10	16	3	1,2				12,2	14,7	17,2	19,7	22,2	25,3	28,4	31,5	34,6	40,8	47,0	53,2	59,4			25	
12	M 6	12	10	16	3,8	1,6						23,1	26,7	30,3	35,1	39,9	44,7	49,5	59,1	68,7	78,3	87,9	107		25	
13	M 6	13	10	16	3,8	1,6						27,6	31,0	34,5	38,8	43,1	47,4	53,1	61,9	70,8	84,4	93,7	115		25	
14	M 8	14	12	20	4	1,8						33	37,8	42,6	48,7	54,7	60,7	66,8	78,9	91,0	103	115	139		25	
16	M 8	16	12	20	4,7	2								52	59,9	67,8	75,7	82,8	98,5	115	131	147	180		25	
20	M 10	20	16	25	6	2,5										92,6	105	117	130	155	180	205	230	280	25	
							100	50	25																	



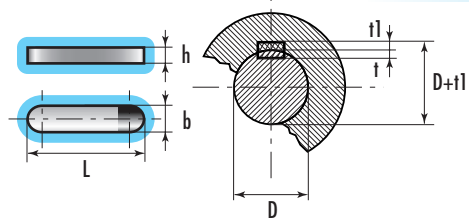
• Sono principalmente adatte nei fori ciechi oppure in punti difficilmente accessibili.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/

Lingette ad incastro

Parallel keys

UNI 6604-A
arrotondata
DIN 6885-A
ISO R773



C40

Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **C40**
 Resistenza alla rottura per trazione: _____ 600 N/mm²
 Finitura superficiale: _____ lucide oliate
 Tolleranza nei fianchi b _____ h 9

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

b x h	Diam. albero D	Misure per il montaggio					
		t	tolleranza	t1	tolleranza	tolleranza	
4x4	da 10 a 12	2,5	+0,1 0	1,8	+0,1 0	0	
5x5	oltre 12 a 17	3	+0,1 0	2,3	+0,1 0	0	
6x6	oltre 17 a 22	3,5	+0,1 0	2,8	+0,1 0	0	
8x7	oltre 22 a 30	4	+0,2 0	3,3	+0,2 0	0	
10x8	oltre 30 a 38	5	+0,2 0	3,3	+0,2 0	0	
12x8	oltre 38 a 44	5	+0,2 0	3,3	+0,2 0	0	
14x9	oltre 44 a 50	5,5	+0,2 0	3,8	+0,2 0	0	
16x10	oltre 50 a 58	6	+0,2 0	4,3	+0,2 0	0	
18x11	oltre 58 a 65	7	+0,2 0	4,4	+0,2 0	0	
20x12	oltre 65 a 75	7,5	0,2 0	4,9	+0,2 0	0	
22x14	oltre 75 a 85	9	0,2 0	5,4	+0,2 0	0	

Peso per 1000 pezzi = Kg

mm	L = Lunghezza																				Kg									
	10	12	14	16	18	20	22	25	28	32	36	40	45	50	56	63	70	80	90	100		110	125	140						
4x4	1,26	1,51	1,76	2,01	2,26	2,51	2,76	3,14	3,52	4,02	4,52	5,02	5,65											100						
5x5	1,95	2,35	2,75	3,14	3,53	3,92	4,32	4,91	5,50	6,28	7,06	7,85	8,83	9,81	11,0								50							
6x6			3,94	4,52	5,09	5,65	6,22	7,07	7,91	9,04	10,2	11,3	12,7	14,1	15,8	17,8	19,8						50							
8x7					7,93	8,80	9,67	11,0	12,3	14,1	15,8	17,6	19,8	22,0	24,6	27,7	30,8	35,2	39,6					25						
10x8							13,8	15,7	17,6	20,1	22,6	25,1	28,3	31,4	35,2	39,6	44,0	50,2	56,5	62,8	69,1				25					
12x8									21,1	24,1	27,1	30,1	33,9	37,7	42,2	47,5	52,8	60,3	67,8	75,4	82,9	94,2	106			10				
14x9											35,6	39,6	44,5	49,5	55,4	62,3	69,2	79,1	89,0	98,9	109	124	138			10				
16x10													56,5	62,8	70,3	79,1	88,0	100	113	126	138	157	176					10		
18x11															77,7	87,0	97,9	109	124	140	155	171	194	218				10		
20x12																	106	119	132	151	170	188	207	235	264				10	
22x14																			152	169	193	218	242	266	302	338				10
	250	100	50	25	10																									

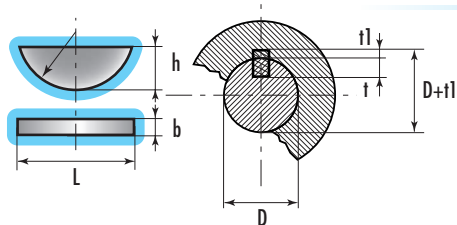
• Su richiesta si possono fornire rettifiche sulla quota b toll. h 8.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Linguette a disco

Woodruff keys


UNI 6606
DIN 6888



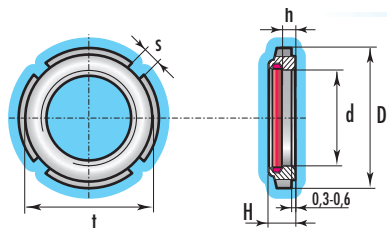
C40

Materiale: _____ Acciaio
 Classe: _____ **C40**
 Resistenza alla rottura per trazione: _____ 600 N/mm²
 Finitura superficiale: _____ lucide oliate
 Rettificate sulla quota: _____ b
 Tolleranza: _____ h 9

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269


Campo di applicazione		b + h	D	L -	Misure di montaggio				Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
Per trasmis. di coppie	Per posizionamento				t1	toleranza	t2	toleranza		
Diametro albero d										
da 4 a 6	da 8 a 10	1,5 x 2,6	7	6,76	2		0,8		0,153	500
oltre 6	oltre 10	2 x 2,6	7	6,76	1,8	+0,1	1		0,204	500
fino a 8	fino a 12	2 x 3,7	10	9,66	2,9	0	1		0,414	500
		2,5 x 3,7	10	9,66	2,9		1		0,518	500
oltre 8	oltre 12	3 x 3,7	10	9,66	2,5		1,4		0,622	500
fino a 10	fino a 17	3 x 5	13	12,65	3,8		1,4		1,10	500
—		3 x 6,5	16	15,72	5,3		1,4		1,80	500
oltre 10		4 x 5	13	12,65	3,5		1,8		1,47	250
fino a 12	oltre 17	4 x 6,5	16	15,72	5		1,8		2,40	250
—	fino a 22	4 x 7,5	19	18,57	6		1,8	+0,1	3,27	250
—		4 x 9	22	21,63	7,5		1,8	0	4,44	250
oltre 12		5 x 6,5	16	15,72	4,5	+0,2	2,6		3,01	250
fino a 17	oltre 22	5 x 7,5	19	18,57	5,5	0	2,3		4,09	250
—	fino a 30	5 x 9	22	21,63	7		2,3		5,73	250
—		5 x 10	25	24,49	8		2,3		6,98	250
oltre 17		6 x 9	22	21,63	6,5		2,8		6,88	100
fino a 22	oltre 30	6 x 10	25	24,49	7,5		2,8		8,64	100
—	fino a 38	6 x 11	28	27,35	8,5		2,8		10,6	100
—		6 x 13	32	31,43	10,5		2,8		14,0	100
oltre 22 fino a 30		8 x 11	28	27,35	8		3,3		14,1	50
—		8 x 13	32	31,43	10		3,3		19,3	50
—		8 x 15	38	37,15	12		3,3			50
oltre 30 fino a 38	oltre 38	10 x 13	32	31,43	10	+0,3	3,3	+0,2	24,1	25
—		10 x 15	38	37,15	12	0	3,3	0		25
—		10 x 16	45	43,08	13		3,3		39,9	25
—		10 x 17	55	50,83	14		3,3			25
—		12 x 19	65	59,13	16		3,3			25

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.



6S

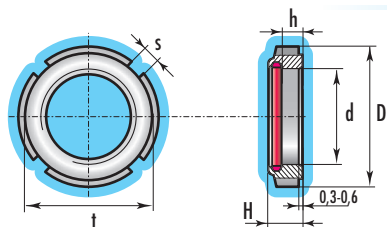
Materiale: _____ Acciaio a media resistenza
 Classe: _____ **6S**
 Carico di durezza min.: _____ 89 HRB
 Filettatura metrica ISO grado preciso: _____ 4H UNI 5541
 Temperatura max. d'impiego: _____ 100° C
 Finitura superficiale: _____ zincate e passivate

d x passo	D	D1 = t	H	h	S	numero cave	Momento frenante in daN · m		Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
							max al 1° avvitam.	min. al 1° svitam.		
M 10 x 0,75	18	15	7,4	4,5	3	4			7,0	100
M 12 x 1	21	18	7,4	4,5	3	4			9,6	100
M 15 x 1	24	21	8,4	5,5	4	4			12,5	100
M 17 x 1	28	24	8,4	5,5	4	4			17,5	100
M 20 x 1	32	27	9,4	6,5	4	4	1,4	0,4	25,2	100
M 25 x 1,5	38	33	10,3	6,5	5	4	2,2	0,6	35,5	50
M 30 x 1,5	44	38	10,9	6,5	5	4	3,4	0,9	45,6	50
M 35 x 1,5	50	44	11,1	7	5	4	5,4	1,2	59,3	50
M 40 x 1,5	56	50	12,1	8,2	6	4	7,0	1,5	86,0	50
M 45 x 1,5	62	55	12,1	8,2	6	4	9,4	2,4	93,8	50
M 50 x 1,5	68	61	12,7	8,5	6	4	11,6	3,2	113	50
M 55 x 2	75	68	13,2	8,5	7	6	14,0	4,0	144	25
M 60 x 2	80	73	13,2	8,5	7	6	16,2	4,8	161	25
M 65 x 2	85	77	14,3	9,5	7	6	18,5	5,8	199	25
M 70 x 2	92	84	14,3	9,5	8	6	20,8	6,6	216	25
M 75 x 2	98	89	15,3	10,5	8	6	23,2	7,5	266	25
M 80 x 2	105	96	16,3	11,5	8	8	25,5	8,4	336	10
M 85 x 2	110	100	17,3	12,5	8	8	27,8	9,2	373	10
M 90 x 2	120	110	17,5	12,5	10	8	30	10,0	475	5
M 95 x 2	125	115	18,5	13,5	10	8	32,4	10,8	525	5
M 100 x 2	130	120	19,5	14,5	10	8	34,6	11,8	589	5

Ghiere autobloccanti con anello in nylon

Slotted round nut for hook-spanner with nylon insert


Tipo pesante



6S

Materiale: Acciaio a media resistenza
 Classe: 6S
 Carico di durezza min.: 89 HRB
 Filettatura metrica ISO grado preciso: 4H UNI 5541
 Temperatura max. d'impiego: 100° C
 Finitura superficiale: zincate e passivate

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d x passo	D	D1 = t	H	h	S	numero cave	Momento frenante in daN · m		Peso per 1000 pezzi ≈ kg	
							max al 1° avvitam.	min. al 1° svitam.		
M 20 x 1	32	27	13	9,6	4	4	1,4	0,4	40	100
M 25 x 1,5	38	33	14	9,7	5	4	2,2	0,6	51	50
M 30 x 1,5	44	38	14	9,8	5	4	3,4	0,9	635	50
M 35 x 1,5	50	44	15	10,8	5	4	5,4	1,2	89	50
M 40 x 1,5	56	50	16,5	12	6	4	7,0	1,5	115	50
M 45 x 1,5	62	55	16,5	12,3	6	4	9,4	2,4	139	50
M 50 x 1,5	68	61	18,5	14,1	6	4	11,6	3,2	186	50
M 55 x 2	75	68	18,5	14,6	7	6	14	4,0	218	25
M 60 x 2	80	73	18,5	14,8	7	6	16,2	4,8	255	25
M 65 x 2	85	77	19,5	15	7	6	18,5	5,8	280	25
M 70 x 2	92	84	19,5	15	8	6	20,8	6,6	345	25
M 75 x 2	98	89	20,5	15,2	8	6	23,2	7,5	400	25
M 80 x 2	105	96	20,5	15,2	8	8	25,5	8,4	425	10
M 85 x 2	110	100	21,5	16,7	8	8	27,8	9,2	472	10
M 90 x 2	120	110	21,5	16,78	10	8	30,0	10,0	620	5
M 95 x 2	125	115	22	17,2	10	8	32,4	10,8	680	5
M 100 x 2	130	120	24	19	10	8	34,6	11,8	750	5

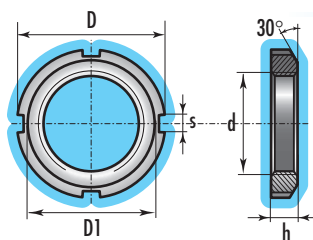
• Rimangono autobloccanti fino a circa 50 volte lo svitamento.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³

Ghiere di bloccaggio tipo KM

Slotted-round nut for hook-spanner


DIN 981



5S

Materiale: _____ Acciaio a media resistenza
 Classe: _____ **5S**
 Carico di durezza min.: _____ 79 HRB
 Filettatura metrica ISO grado medio: 5H UNI 5541
 Finitura superficiale: _____ zincate e passivate

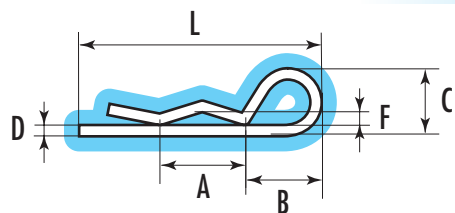
Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

d x passo	D	D1	H	S	t	Peso per 1000 pezzi ≈ Kg	
M 10 x 0,75	18	13,5	4	3	2	4,0	100
M 12 x 1	22	17	4	3	2	7,2	100
M 15 x 1	25	21	5	4	2	9,7	100
M 17 x 1	28	24	5	4	2	13,6	100
M 20 x 1	32	26	6	4	2	21,8	100
M 25 x 1,5	38	32	7	5	2	31,6	50
M 30 x 1,5	45	38	7	5	2	42,6	50
M 35 x 1,5	52	44	8	5	2	65,1	50
M 40 x 1,5	58	50	9	6	2,5	86,5	50
M 45 x 1,5	65	56	10	6	2,5	122	50
M 50 x 1,5	70	61	11	6	2,5	138	50
M 55 x 2	75	67	11	7	3	160	25
M 60 x 2	80	73	11	7	3	172	25
M 65 x 2	85	79	12	7	3	201	25
M 70 x 2	92	85	12	8	3,5	256	25
M 75 x 2	98	90	13	8	3,5	306	25
M 80 x 2	105	95	15	8	3,5	400	10
M 85 x 2	110	102	16	8	3,5	460	10
M 90 x 2	120	108	16	10	4	580	5
M 95 x 2	125	113	17	10	4	672	5
M 100 x 2	130	120	18	10	4	736	5

• Rimangono autobloccanti fino a circa 50 volte lo svitamento.

• Le masse, date a titolo indicativo, sono calcolate in base alla massa volumica di 7,85 Kg/dm³.

Copiglie elastiche




C70

Materiale: _____ Acciaio per molle
 Classe: _____ **C70**
 Finitura superficiale: _____ zincate gialle

Caratteristiche dimensionali UNI EN ISO 4759
 Caratteristiche meccaniche UNI EN ISO 898
 Modalità di controllo UNI EN ISO 3269

D	L	A	B	C	F
2	43	17	18	16	4
2,5	63	23	24	21	7
3	73	23	32	27	5
3,5	76	24	37	30	7
4	85	26	40	30	7
4,5	93	34	40	32	6
5	95	34	40	34	7
6	100	34	40	36	6



2,30	1000
3,30	1000
8,30	500
11,7	500
16,6	250
26,9	250
32,7	250
50,7	100