



Rondelle coniche Sperrkant



Descrizione

La gamma delle rondelle coniche Sperrkant di Growermetal è stata progettata per creare un precarico elastico in una connessione bullonata in modo da ridurne notevolmente il rischio di svitamento.

Le rondelle Sperrkant di Growermetal sono il prodotto ideale in applicazioni che richiedono resistenza alle vibrazioni, in presenza di variazioni di temperatura e di fori sovradimensionati o ovali.

La combinazione della geometria conica e delle nervature radiali a forma di "fulmine" presenti

sulla superficie superiore della rondella forniscono un'elevata resistenza allo svitamento della connessione bullonata evitando danni alla superficie di appoggio.

L'ampia gamma di rondelle coniche Sperrkant di Growermetal comprende rondelle ideali per viti a testa esagonale, testa flangiata, testa cilindrica e fori sovradimensionati o ovali.

Le rondelle coniche Sperrkant di Growermetal possono essere utilizzate con viti di classe 6.8, 8.8 e 10.9.



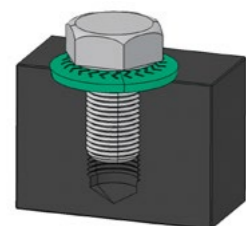
Materiali utilizzati

- Acciaio al carbonio C60 EN 10132, durezza 420–510 Hv 10 dopo trattamento di tempra e rinvenimento.
- Acciaio inossidabile AISI 316 (Inox A4) EN 10088, N°1.4401 laminato a freddo ad alta resistenza.

Trattamenti superficiali

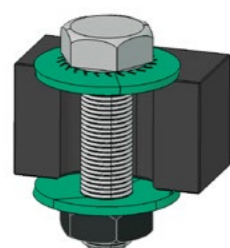
- Brunitura e leggera oliatura protettiva.
- Zincatura meccanica.
- Zincatura lamellare DELTA-PROTEKT® e Geomet®.
- Altre finiture a richiesta.





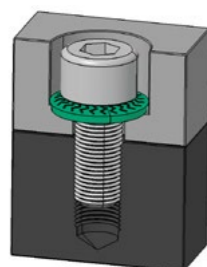
SERIE MEDIA

Rondella **Sperrkant tipo M**
Adatta per viti a testa esagonale.
Ideale per connessioni con viti di classe di resistenza 8.8 e 10.9.



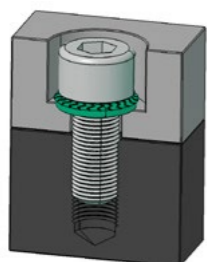
SERIE LARGA

Rondella **Sperrkant tipo L**
Adatta per fori ovali e piani d'appoggio "morbidi" (alluminio, materiali plastici, ecc...) e per connessioni con viti con classe di resistenza 6.8 e 8.8.



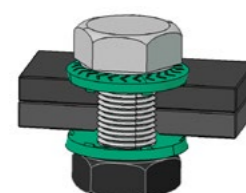
SERIE STRETTA

Rondella **Sperrkant tipo S**
Adatta per appoggi su piani stretti e spazi ridotti e classe di resistenza delle viti ≤ 8.8 .



SERIE CILINDRICA

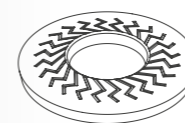
Rondella **Sperrkant tipo C**
Adatta per viti a testa cilindrica e a testa cava in applicazioni con fori incassati con viti di classe di resistenza ≤ 8.8 .



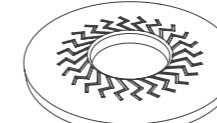
SERIE A DENTI

Rondella **Sperrkant tipo K**
Adatta per connessioni elettriche di piani verniciati o rivestiti per viti con classe di resistenza 6.8, 8.8 e 10.9. I sei denti devono essere rivolti verso il piano d'appoggio per poter penetrare nella superficie e favorire la conduzione elettrica.

Dimensioni e caratteristiche



TIPO M
SERIE MEDIA



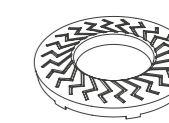
TIPO L
SERIE LARGA



TIPO S
SERIE STRETTA



TIPO C
SERIE CILINDRICA



TIPO K
SERIE A DENTI

VITE DA	DIAMETRO INTERNO MIN.-MAX.	DIAMETRO ESTERNO MIN.-MAX.	SPESSORE MIN.-MAX.	ALTEZZA MIN.-MAX.	N° ZIGRINI	KG/1000 PEZZI	N° PEZZI CONFEZIONE STANDARD	N° PEZZI CONFEZIONE INDUSTRIALE	N° PEZZI CONFEZIONE MICRO
TIPO M (SERIE MEDIA)									
M 4	4.10 - 4.40	9.80 - 10.20	0.95 - 1.05	1.25 - 1.50	16	0.470	2.000	25.000	500
M 5	5.10 - 5.40	11.80 - 12.20	1.16 - 1.24	1.55 - 1.90	20	0.790	1.000	15.000	200
M 6	6.10 - 6.40	13.77 - 14.20	1.36 - 1.44	1.85 - 2.20	20	1.240	1.000	10.000	200
M 8	8.20 - 8.56	17.68 - 18.20	1.36 - 1.44	1.95 - 2.40	24	2.030	1.000	5.000	100
M 10	10.20 - 10.56	21.73 - 22.25	1.55 - 1.65	2.25 - 2.75	24	3.490	1.000	3.000	100
M 12	12.40 - 12.83	26.73 - 27.25	1.75 - 1.85	2.60 - 3.10	24	6.010	500	1.750	50
M 14	14.40 - 14.83	29.63 - 30.25	2.34 - 2.46	3.20 - 3.70	24	9.370	250	1.000	
M 16	16.40 - 16.83	31.88 - 32.50	2.44 - 2.56	3.45 - 3.95	28	10.650	250	900	
M 18	18.50 - 19.25	34.38 - 35.00	2.94 - 3.06	4.00 - 4.50	28	15.200	250	600	
M 20	21.00 - 21.75	39.38 - 40.00	2.94 - 3.06	4.20 - 4.70	30	20.400	100	500	
M 22	23.00 - 23.75	44.38 - 45.00	3.44 - 3.56	4.80 - 5.30	30	30.400	100	400	
M 24	25.00 - 25.75	49.38 - 50.00	3.44 - 3.56	5.10 - 5.60	32	38.200	100	250	
M 27	28.00 - 28.85	59.26 - 60.00	3.91 - 4.09	6.10 - 6.60	36	69.000	50	200	
M 30	31.00 - 31.85	69.26 - 70.00	4.41 - 4.59	7.30 - 7.80	36	109	50	125	
TIPO L (SERIE LARGA)									
M 6	6.10 - 6.40	17.68 - 18.20	1.36 - 1.44	2.15 - 2.55	20	2.470	1.000	5.000	200
M 8	8.20 - 8.56	21.73 - 22.25	1.84 - 1.96	2.60 - 3.00	24	4.600	1.000	2.500	200
M 10	10.20 - 10.56	26.73 - 27.25	2.34 - 2.46	3.20 - 3.70	24	9.200	500	1.400	100
M 12	12.40 - 12.83	31.68 - 32.30	2.74 - 2.86	4.10 - 4.60	24	14.620	250	750	50
TIPO S (SERIE STRETTA)									
M 4	4.10 - 4.40	7.80 - 8.20	0.95 - 1.05	1.15 - 1.40	16	0.250	2.000	50.000	500
M 5	5.10 - 5.40	9.80 - 10.20	0.95 - 1.05	1.25 - 1.50	20	0.400	1.000	25.000	500
M 6	6.10 - 6.40	11.77 - 12.20	1.16 - 1.24	1.55 - 1.85	20	0.707	1.000	12.500	500
M 8	8.20 - 8.56	15.77 - 16.20	1.36 - 1.44	1.90 - 2.40	24	1.500	1.000	7.000	200
M 10	10.20 - 10.56	19.73 - 20.25	1.55 - 1.65	2.10 - 2.60	24	2.640	1.000	3.500	200
M 12	12.40 - 12.83	23.73 - 24.25	1.55 - 1.65	2.20 - 2.70	24	3.870	500	2.750	100
TIPO C (SERIE CILINDRICA)									
M 6	6.10 - 6.40	9.54 - 9.90	1.36 - 1.44	1.50 - 1.80	20	0.410	1.000	17.500	500
M 8	8.20 - 8.56	12.34 - 12.70	1.36 - 1.44	1.55 - 1.85	24	0.670	1.000	12.500	200
M 10	10.20 - 10.56	15.74 - 16.10	1.55 - 1.65	1.85 - 2.20	24	1.300	500	6.000	200
M 12	12.40 - 12.83	17.78 - 18.30	1.75 - 1.85	2.05 - 2.45	24	1.650	1.000	5.000	100
M 14	14.40 - 14.83	20.88 - 21.40	2.34 - 2.46	2.70 - 3.10	24	3.000	1.000	2.500	100
M 16	16.40 - 16.83	24.08 - 24.60	2.44 - 2.56	2.90 - 3.30	28	4.400	500	1.500	100

Dimensioni in mm

VITE DA	DIAMETRO INTERNO MIN.-MAX.	DIAMETRO ESTERNO MIN.-MAX.	SPESSORE MIN.-MAX.	ALTEZZA MIN.-MAX.	N° ZIGRINI	N° DENTI	ALTEZZA DENTE	LARGHEZZA DENTE	KG/1000 PEZZI	N° PEZZI CONFEZIONE STANDARD	N° PEZZI CONFEZIONE INDUSTRIALE	N° PEZZI CONFEZIONE MICRO
TIPO K (SERIE A DENTI)												
M 4	4.10 - 4.40	7.80 - 8.20	0.97 - 1.03	1.20 - 1.35	16	6	0.10-0.40	1.10-1.30	0.250	2.000	50.000	500
M 5	5.10 - 5.40	9.80 - 10.20	0.97 - 1.03	1.25 - 1.50	20	6	0.30-0.70	1.90-2.10	0.410	1.000	22.000	500
M 6	6.10 - 6.40	11.80 - 12.20	1.16 - 1.24	1.50 - 1.80	20	6	0.30-0.70	2.00-2.20	0.710	1.000	12.000	500
M 8	8.20 - 8.50	15.80 - 16.20	1.36 - 1.44	1.95 - 2.40	24	6	0.30-0.70	2.00-2.20	1.500	1.000	6.500	200
M 10	10.20 - 10.56	19.75 - 20.25	1.56 - 1.64	2.15 - 2.60	24	6	0.30-0.70	2.00-2.20	2.680	1.000	3.500	200
M 12	12.40 - 12.80	23.75 - 24.25	1.56 - 1.64	2.15 - 2.60	24	6	0.30-0.70	2.00-2.20	3.580	500	3.000	100

COPPIE DI SERRAGGIO RONDELLE CONICHE SPERRKANT TIPO M (SERIE MEDIA) - GEOMET®									
DIAMETRO INTERNO X DIAMETRO ESTERNO [MM]	VITE DA	VITE 8.8 ^B OLIATA		VITE 8.8 ^B SECCA		VITE 10.9 ^C OLIATA		VITE 10.9 ^C SECCA	
		COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]	COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]	COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]	COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]
4.10 x 10.00	M 4	3.5	4.2	3.9	4.2	4.2	5.9	4.5	5.9
5.10 x 12.00	M 5	8.3	6.8	8.5	6.8	9.2	9.6	10	9.6
6.10 x 14.00	M 6	14.9	9.7	16	9.7	16.5	13.6	17	13.6
8.20 x 18.00	M 8	28	18	31	18	35	25	40	25
10.20 x 22.00	M 10	72	28	80	28	88	39	95	39
12.40 x 27.00	M 12	103	40	105	40	116	57	124	57
14.40 x 30.00	M 14	150	55	159	55	182	78	191	78
16.40 x 32.00	M 16	227	75	235	75	270	106	290	106
21.00 x 40.00	M 20	416	118	430	118	456	165	495	165

COPPIE DI SERRAGGIO RONDELLE CONICHE SPERRKANT TIPO K (SERIE A DENTI) - GEOMET®									
DIAMETRO INTERNO X DIAMETRO ESTERNO [MM]	VITE DA	VITE 8.8 ^B OLIATA		VITE 8.8 ^B SECCA		VITE 10.9 ^C OLIATA		VITE 10.9 ^C SECCA	
		COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]	COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]	COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]	COPPIA [Nm]	FORZA ^D [KN]
4.10 x 8.00	M 4	3.6	4.2	3.7	4.2	3.9	5.9	4.5	5.9
5.10 x 10.00	M 5	10	6.8	11.5	6.8	12	9.6	14	9.6
6.10 x 12.00	M 6	16	9.7	18	9.7	20	13.6	23	13.6
8.20 x 16.00	M 8	34.8	18	36	18	37	25	48	25
10.20 x 20.00	M 10	60	28	63	28	68	39	80	39
12.40 x 24.00	M 12	105	40	112	40	120	57	128	57

Dimensioni in mm

Note

Test secondo ISO 16047, durezza della superficie di appoggio 200-250 Hv, rugosità R_a 0.6. Superficie sgrassata e senza rivestimento superficiale.

^A GEOMET® 321 - Grado A.

^B Vite classe 8.8 DIN 931 / DIN 933 grezza + Dado DIN 934 grezzo, filettatura normale.

^C Vite classe 10.9 DIN 931 / DIN 933 grezza + Dado DIN 934 grezzo, filettatura normale.

^D 75% del carico di snervamento (stress allo 0.2% allungamento non proporzionale $R_{p0.2}$) secondo ISO 898-1.

Le informazioni sopra riportate, ottenute a seguito di prove empiriche effettuate in laboratorio, costituiscono una mera indicazione di esperienza, fornita al solo scopo di migliorare il montaggio del prodotto. Growermetal S.p.A. declina ogni responsabilità relativa alle condizioni pratiche di utilizzo, che restano a cura del soggetto che procede al montaggio.

I Nostri Prodotti

Oltre **4.500** articoli standard prodotti secondo le norme DIN, ASME, NFE ed altre normative internazionali.

Oltre **2.500** articoli speciali realizzati secondo specifica o disegno del cliente.


 RONDELLE
DENTELLATE

 RONDELLE
CONICHE

 RONDELLE
CONICHE ZIGRINATE

 RONDELLE
GROWER

 RONDELLE GROWER
PER ARMAMENTO
FERROVIARIO

 RONDELLE BOMBATE
E ONDULATE

 RONDELLE
PIANE

 RONDELLE
FERMAFILO

 RONDELLE
SFERICHE

 TAPPI
DI CHIUSURA

 RONDELLE
DI SICUREZZA

 RONDELLE
A CUNEO

PRODOTTI SPECIALI A DISEGNO
**Growermetal
S.p.A.**

 Via Nazionale 3
23885 Calco (LC), Italia

 Tel.: +39 (039) 953-5300
info@growermetal.com



Growermetal

Around ideas



growermetal.com