SCHNEEBERGER

ミニスライド MSQ（MS-Quatro）
MINISLIDE

装置生産性向上の最後の切り札

Product catalog

製品概要

ミニスライドMSQはレール幅を基準に6種類の番手がございます。
各番手ごとにストロークによって長手方向のサイズが異なります。詳細寸法は6ページ以降をご覧ください。

	MS 4	MS 5	MSQ 7	MSQ 9	MSQ 12	MSQ 15
サイズとストローク						
レール幅 (mm)	4	5	7	9	12	15
システム幅 (mm)	7	10	17	20	27	32
システム高さ (mm)	4	6	8	10	13	16
システム長さ (mm) エンドピースは除く	10-25	15-50	30-70	40-80	50-100	70-130
ストローク (mm)	6-22	8-42	20-58	34-66	45-70	66-102
動作パラメータ						
最大加速度	300	300	300	300	300	300
最大速度	3	3	3	3	3	3
予圧	no play	no play	no play	no play	no play	no play
精度	Page 5	Page 5	Page 5	Page 5	Page 5	Page 5
動的許容荷重	207-337	568-1109	609-1124	692-1252	1427-2934	2611-4820
技術付加価値						
ケージ・センタリング機能	✓	✓	–	–	–	–
ケージずれ防止ラック&ピニオン	–	–	✓	✓	✓	✓
単純ゴシック摺動面	✓	✓	–	–	–	–
MSQ-ゴシック摺動面	–	–	✓	✓	✓	✓
メカストップ(1)	–	–	✓	✓	✓	✓
素材データ						
レール、キャリッジ、ボール、ネジ	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール	スチール
ケージ	プラスチック	プラスチック	プラスチック	プラスチック	プラスチック	プラスチック
ピニオン歯車	–	–	プラスチック	プラスチック	プラスチック	プラスチック
エンドピース	–	–	プラスチック	プラスチック	プラスチック	プラスチック
許容環境						
耐真空性(2) (4)	10^{-7}	10^{-7}	10^{-9}	10^{-9}	10^{-9}	10^{-9}
動作環境温度(3)	–40/+80	–40/+80	–40/+150	–40/+150	–40/+150	–40/+150
短時間環境温度(3)	+120	+120	+200	+200	+200	+200

(1) メカストップは、製品アッセンブリ時の補助機能としてのストッパーです。いなかる場合も、本製品のメカストップをお客様の装置稼働時のストッパーとして使用することはできません。

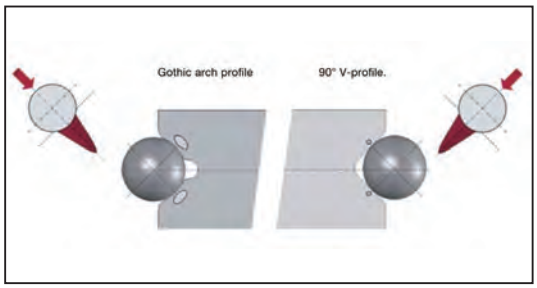
(2) 耐真空性の限度は、製品材料によるものです。本製品を真空環境下で使用する際の、本製品の真空引き作業はお客様が行って下さい。真空用のベントスクリューをご希望の場合は別途お申しつけ下さい。

(3) 弊社標準潤滑油の環境温度は摂氏—20度～+100度までです。これ以外の環境温度で本製品をご使用の場合は、適切な潤滑剤についてご相談を承ります。お問い合わせください。

(4) 真空環境で本製品をご使用の際は潤滑剤も専用品が必要になります。お問い合わせください。

ゴシック型摺動面（左）と90度V型摺動面（右）の比較

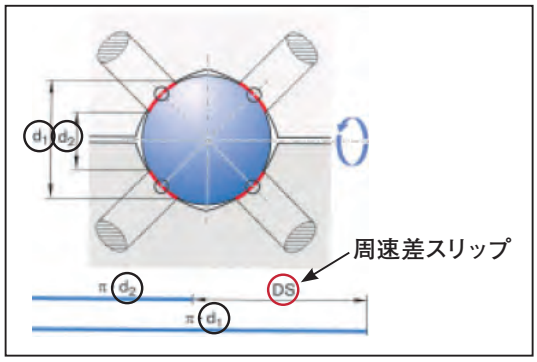
ゴシック型摺動面は、転動体（球）と線接触であることから、V型摺動面と比較し、耐荷重と剛性がはるかに高いことで知られています。
しかし、ゴシック型摺動面には、「高い摩擦抵抗」という弱点があります。
この高い摩擦抵抗は、ゴシック型摺動面と転動体の間で起こる複数の周速差が原因であることが判っています。



周速差スリップ

単純ゴシック摺動面では、転動体と摺動面が線接触の状態であることから、高い剛性と耐荷重を得ることができます。その一方で、右図のような周速差（DS=Differential Slip）により、摺動面の抵抗値が非常に高いのが、弱点でもあります。

お客様の声
「高剛性で低摩擦のベアリングがあったら…」

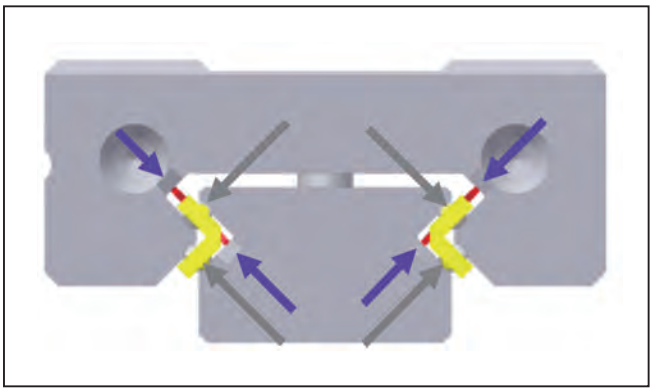


新製品ミニスライド “MSQ”

周速スリップの原因となる周速差（DS）を最小限に抑えるための新しい「MSQゴシック摺動面」を採用。

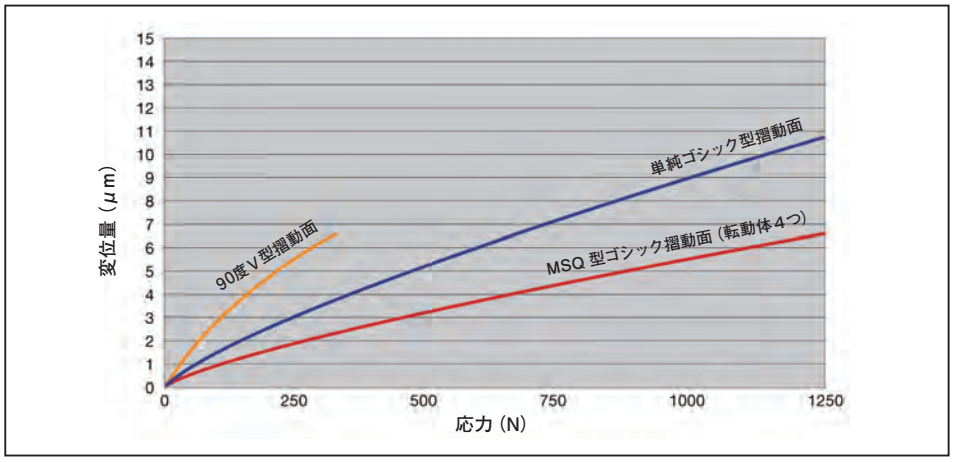
転動体の数を４つにすることにより、摺動面の設置面積の合計は従来製品とほぼ同等

MSQのQはQuatro=4つの転動体に由来します。



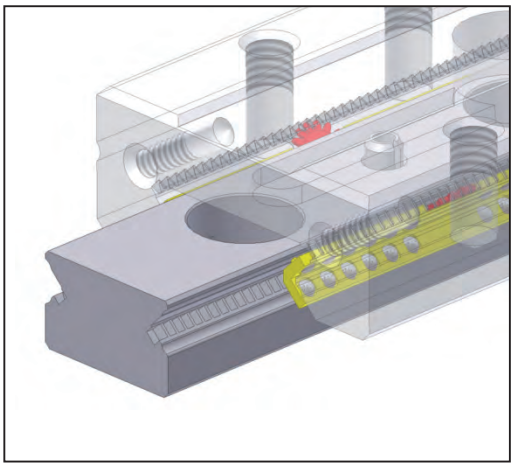
上図の黄色部分は転動体の保持器です。
赤部分は、ケージずれ防止機構のピニオン歯車です。

低摩擦抵抗なのに、高剛性!



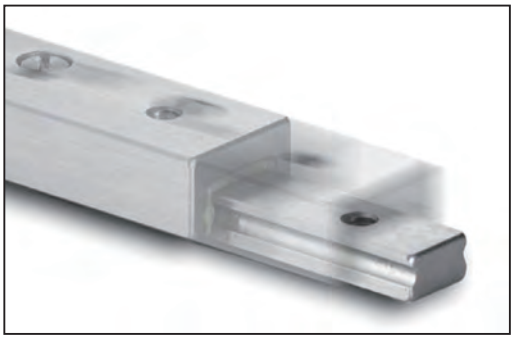
ケージずれ防止機構

ケージが常にストロークの中心にあることは、お客様の装置の信頼性、生産性に欠かせない重要なポイントです。しかしながら、今日の高速、高加速、変位荷重、多様な温度環境などの過酷なアプリケーション下において「ケージずれ」は起こりやすくなっています。
シュネーベルガー社は、微細加工ノウハウを活かし、コンパクトなMSQの中にもラック&ピニオンによってケージずれを防止する機構を採用しました。
(特許取得済み)



加速度 30G に対応

あらゆるメカ公差を極限に排除したMSQとケージずれ防止機構ラック&ピニオンにより、本製品は30G、24時間／365日／数年にわたる稼働の社内耐久試験を通過しています。（耐久試験は限界試験で現在も継続中）



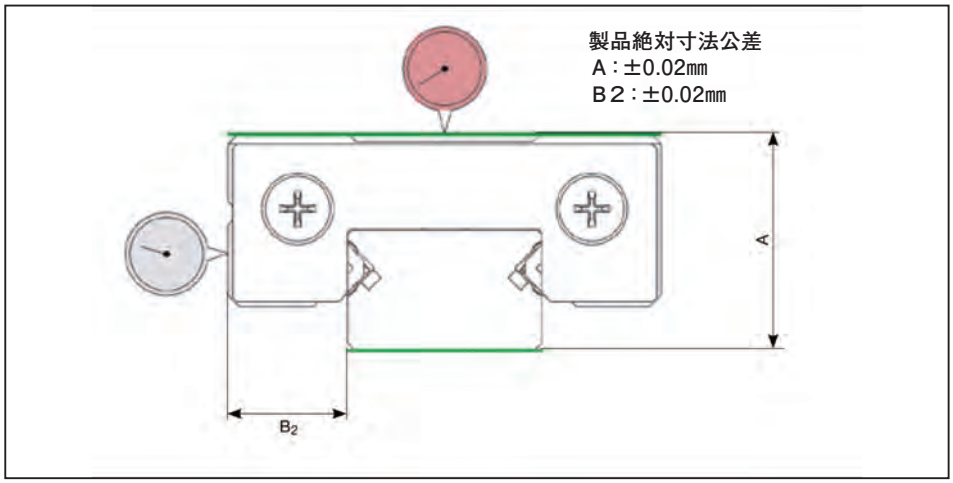
カスタマイズが可能です。

- ●摺動抵抗のカスタマイズ（顧客指定）
- ●特殊潤滑油封入済み納品
- ●特殊梱包仕様対応
- ●サイズ、ストロークのカスタマイズ
- ●取付ネジなどのカスタマイズ

精度

ストローク内の走査真直精度は、製品の長さにより異なります。計測位置により下記のような精度保証値になります。精度の計測は、定番上に置いた状態（自重と重力荷重のみ）で計測した数値です。

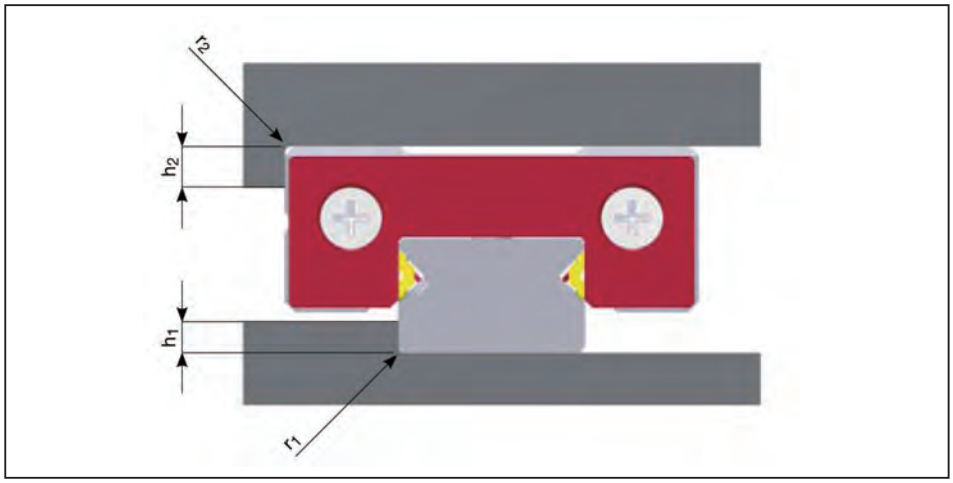
製品長さ	横方向走査真直性	上方向走査真直性	テーブル中央部での平行度
10-30mm	3 μm	3 μm	12 μm
40-80mm	4 μm	4 μm	15 μm
90-130mm	5 μm	5 μm	18 μm



取付面の形状についてのお願い

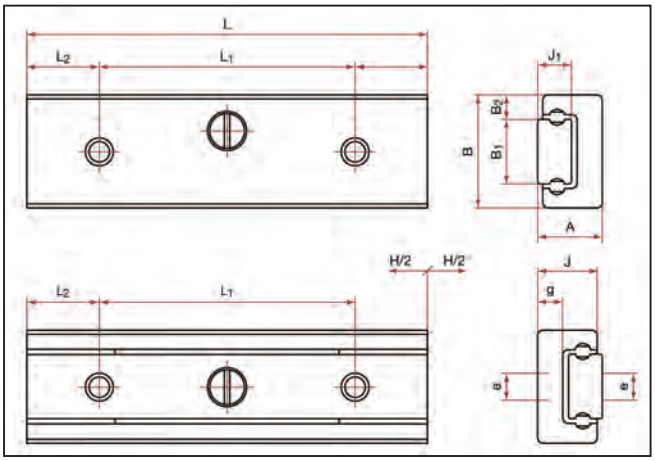
MSQの特性（剛性、精度）を最大限に生かすためには、お客様装置のベンチ側の形状にも最適化が必要です。下記の図と表は、本製品各サイズごとのショルダーと、逃がし溝のサイズのガイドラインを示しています。（単位mm）

	MS 4	MS 5	MSQ 7	MSQ 9	MSQ 12	MSQ15
h_1 最大	0.2	0.4	1.0	1.5	2.5	3.0
r_1 最大	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4
r_2 最大	0.1	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5
h_2 最大	1.2	1.8	2.5	3.0	4.0	5.0



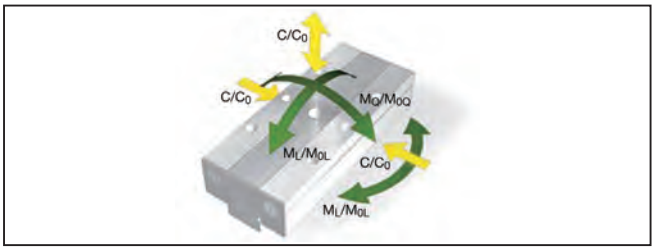
MS 4

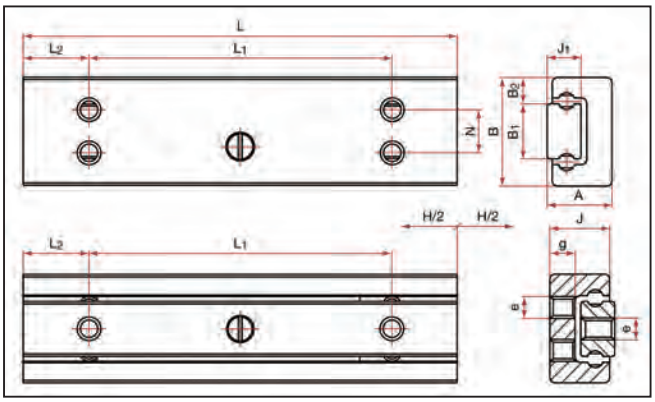
MS 4 製品詳細寸法	MS 4-10.6	MS 4-15.12	MS 4-20.15	MS 4-25.22
A:	4	4	4	4
B:	7	7	7	7
B_1:	4	4	4	4
B_2:	1.5	1.5	1.5	1.5
J:	3.7	3.7	3.7	3.7
J_1:	2.1	2.1	2.1	2.1
H:	6	12	15	22
L:	10	15	20	25
L_1:	5	8	12	16
L_2:	2.5	3.5	4	4.5
e:	M1.6	M1.6	M1.6	M1.6
g:	1.5	1.5	1.5	1.5
	1.7	2.6	3.4	4.3
	1	1	1	1
許容静／動荷重・モメント荷重				
C in N	207	242	307	337
C_0 in N	277	347	485	555
M_0 in Nm	0.45	0.52	0.66	0.72
M_{0Q} in Nm	0.60	0.75	1.04	1.19
M_L in Nm	0.30	0.42	0.72	0.88
M_{0L} in Nm	0.40	0.61	1.13	1.46



MS 5

MS 5 製品詳細寸法	MS 5-15.8	MS 5-20.13	MS 5-30.20	MS 5-40.31	MS 5-50.42
A:	6	6	6	6	6
B:	10	10	10	10	10
B_1:	5	5	5	5	5
B_2:	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
J:	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
J_1:	3	3	3	3	3
H:	8	13	20	31	42
L:	15	20	30	40	50
L_1:	8	12	20	28	36
L_2:	3.5	4	5	6	7
N:	4	4	4	4	4
e:	M2	M2	M2	M2	M2
g:	2.35	2.35	2.35	2.35	2.35
	5.4	7.3	11	14.8	18.6
	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
許容静／動荷重・モメント荷重					
C in N	568	645	857	987	1109
C_0 in N	780	936	1404	1716	2028
M_0 in Nm	1.59	1.81	2.40	2.76	3.11
M_{0Q} in Nm	2.18	2.62	3.93	4.80	5.68
M_L in Nm	1.25	1.66	3.14	4.34	5.69
M_{0L} in Nm	1.72	2.4	5.15	7.55	10.4





取付ねじ締め付けトルク

	最大締め付けトルク		
	M1.6	M2	M3
強度グループ			
12.9	0.28 Nm	0.60 Nm	2.10 Nm
A2-70	0.20 Nm	0.30 Nm	1.10 Nm

特記）
取付ネジには二硫化モリブデングリスなどを塗布することを強くお勧めします。グリス塗布により、取付ネジの形状公差により不要なトルクを排除し、ネジトルクを製品を確実に留めつけることだけに使用することが可能になります。
二硫化モリブデングリスを塗布しても、取付ネジの規定トルク通りに締めたネジは緩むことはありません。

MSQ 7

MSQ 7 製品詳細寸法	MSQ 7-30.20	MSQ 7-40.28	MSQ 7-50.36	MSQ 7-60.50	MSQ 7-70.58
A:	8	8	8	8	8
B:	17	17	17	17	17
B_1:	7	7	7	7	7
B_2:	5	5	5	5	5
J:	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5
J_1:	4.5	4.5	4.5	4.5	4.5
H:	20	28	36	50	58
L:	30	40	50	60	70
L_1:	10	10	10	10	10
L_2:	10	10	10	10	10
L_4:	15	15	15	15	15
L_5:	7.5	5	10	7.5	5
N:	12	12	12	12	12
e:	M2	M2	M2	M2	M2
f_1:	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
f_2:	4.2	4.2	4.2	4.2	4.2
g:	3	3	3	3	3
g_1:	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2
	24.5	32.6	40.5	48.5	56.3
	1	1	1	1	1
許容静／動荷重・モメント荷重					
C in N	609	770	919	989	1124
C_0 in N	1193	1670	2148	2386	2864
M_0 in Nm	2.6	3.3	4.0	4.3	4.8
M_{0Q} in Nm	5.1	7.2	9.2	10.3	12.3
M_L in Nm	2.5	4.0	5.6	6.5	8.5
M_{0L} in Nm	5.0	8.6	13.1	15.8	21.8

MSQ 9

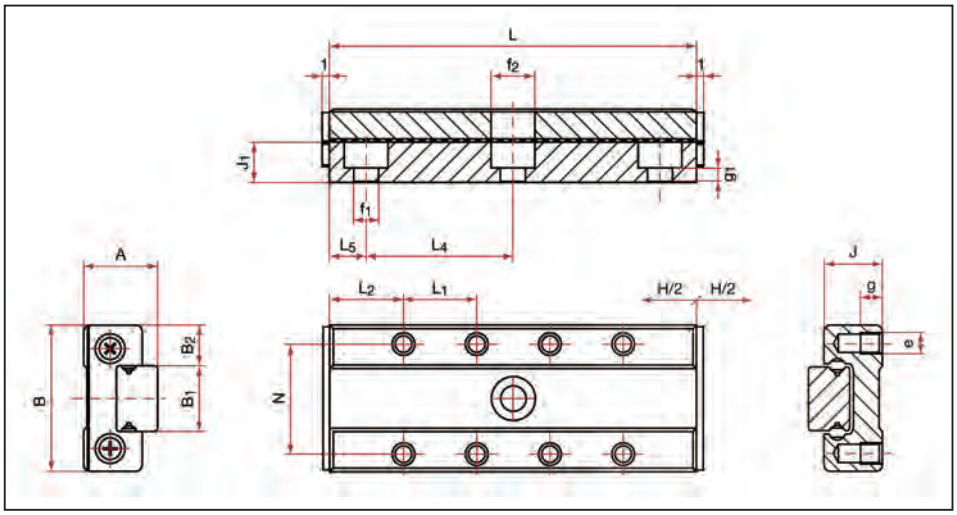
MSQ 9 製品詳細寸法	MSQ 9-40.34	MSQ 9-50.42	MSQ 9-60.50	MSQ 9-70.58	MSQ 9-80.66
A:	10	10	10	10	10
B:	20	20	20	20	20
B_1:	9	9	9	9	9
B_2:	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
J:	8	8	8	8	8
J_1:	5.5	5.5	5.5	5.5	5.5
H:	34	42	50	58	66
L:	40	50	60	70	80
L_1:	10	10	10	10	10
L_2:	10	10	10	10	10
L_4:	20	20	20	20	20
L_5:	10	5	10	5	10
N:	15	15	15	15	15
e:	M3	M3	M3	M3	M3
f_1:	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
f_2:	6	6	6	6	6
g:	3	3	3	3	3
g_1:	2	2	2	2	2
	45.6	56.9	68.1	79.2	90.3
	1	1	1	1	1
許容静／動荷重・モメント荷重					
C in N	692	846	989	1124	1252
C_0 in N	1432	1909	2386	2864	3341
M_0 in Nm	3.7	4.5	5.2	6.0	6.6
M_{0Q} in Nm	7.6	10.1	12.6	15.2	17.7
M_L in Nm	3.2	4.8	6.5	8.5	10.7
M_{0L} in Nm	6.7	10.8	15.8	21.8	28.7

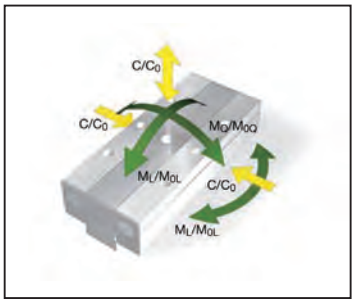
MSQ 12

MSQ 12 製品詳細寸法	MSQ 12-50.45	MSQ 12-60.48	MSQ 12-80.63	MSQ 12-100.70
A:	13	13	13	13
B:	27	27	27	27
B_1:	12	12	12	12
B_2:	7.5	7.5	7.5	7.5
J:	10	10	10	10
J_1:	7.5	7.5	7.5	7.5
H:	45	48	63	70
L:	50	60	80	100
L_1:	15	15	15	15
L_2:	10	7.5	10	12.5
L_4:	25	25	25	25
L_5:	12.5	5	15	12.5
N:	20	20	20	20
e:	M3	M3	M3	M3
f_1:	3.5	3.5	3.5	3.5
f_2:	6	6	6	6
g:	3.5	3.5	3.5	3.5
g_1:	3	3	3	3
	103.9	124.4	165.5	206.5
	1.5	1.5	1.5	1.5
許容静／動荷重・モメント荷重				
C in N	1427	1806	2318	2934
C_0 in N	2685	3759	5370	7518
M_0 in Nm	10.1	12.7	16.3	20.7
M_{0Q} in Nm	18.9	26.5	37.9	53.0
M_L in Nm	8.3	12.9	21.4	35.1
M_{0L} in Nm	15.7	27.0	49.5	90.1

MSQ 15

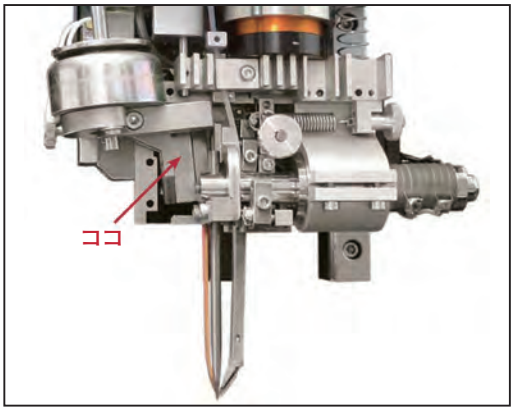
MSQ 15 製品詳細寸法	MSQ 15-70.66	MSQ 15-90.70	MSQ 15-110.96	MSQ 15-130.102
A:	16	16	16	16
B:	32	32	32	32
B_1:	15	15	15	15
B_2:	8.5	8.5	8.5	8.5
J:	12	12	12	12
J_1:	9.5	9.5	9.5	9.5
H:	66	70	96	102
L:	70	90	110	130
L_1:	20	20	20	20
L_2:	15	15	15	15
L_4:	40	40	40	40
L_5:	15	5	15	5
N:	25	25	25	25
e:	M3	M3	M3	M3
f_1:	3.5	3.5	3.5	3.5
f_2:	6	6	6	6
g:	4	4	4	4
g_1:	5	5	5	5
	216.2	277.5	338.6	399.5
	2	2	2	2
許容静／動荷重・モメント荷重				
C in N	2611	3628	3940	4820
C_0 in N	4773	7637	8592	11456
M_0 in Nm	23.2	32.3	35.1	42.9
M_{0Q} in Nm	42.5	68	76.5	102.0
M_L in Nm	20.1	38.4	45.6	70.1
M_{0L} in Nm	36.7	80.9	99.5	166.6





本製品のサクセス・アプリケーション実例（顧客より掲載許可あり）

コンパクト、高剛性、低摩擦、ケージずれなし、という製品の特長を生かし、ワイヤーボンディング装置にご採用いただきました。



www.schneeberger.com

www.schneeberger.com/contact

PROSPECTUSES

- COMPANY BROCHURE
- CUSTOMIZED BEARINGS
- GEAR RACKS
- LINEAR BEARINGS AND RECIRCULATING UNITS
- MINERAL CASTING SCHNEEBERGER
- MINISLIDE MSQSCALE
- MINI-X MINIRAIL / MINISCALE PLUS / MINISLIDE
- MONORAIL AND AMS PROFILED LINEAR GUIDEWAYS WITH INTEGRATED MEASURING SYSTEM
- MONORAIL AND AMS APPLICATION CATALOG
- POSITIONING SYSTEMS
- SLIDES

www.schneeberger.com

SCHNEEBERGER LINEAR TECHNOLOGY

SCHNEEBERGER MINERALGUSSTECHNIK

AM Precision

A.MANNESMANN
A member of
SCHNEEBERGER linear technology