

電
鑄
製

ニッケル合金

ピンポイント・ゲート・ブッシング
キャビティ



シェル工業株式会社

ニッケル合金

ピンポイントゲートブッシュ

PIN-POINT GATE BUSHINGS

電 铸 タ イ プ

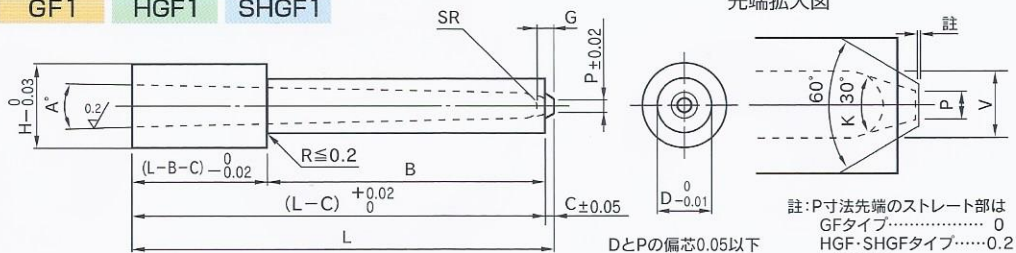
ELECTRO FORMING TYPE

TYPE	呼 称	硬 度 HRC		
		内面	深さm/m	外面
GF	ハード	55~60	0.5	40~45
HGF	フルハード	55~60	全て	55~60
SHGF	スーパーハード	63~65	0.1	55~60

先端形状 : 1



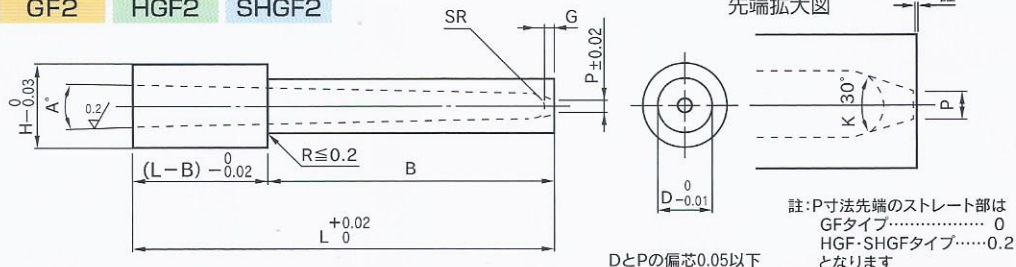
GF1 HGF1 SHGF1



先端形状 : 2



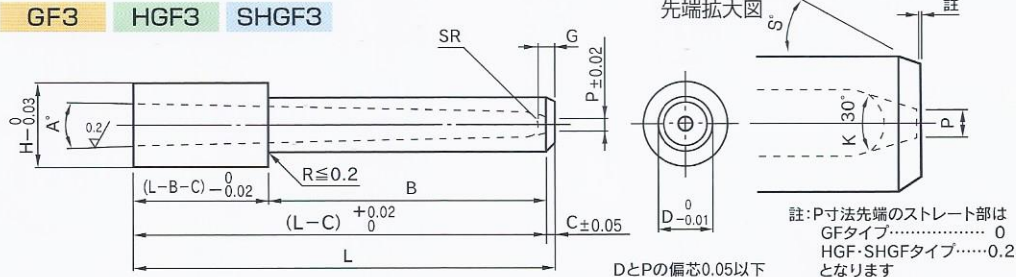
GF2 HGF2 SHGF2



先端形状 : 3



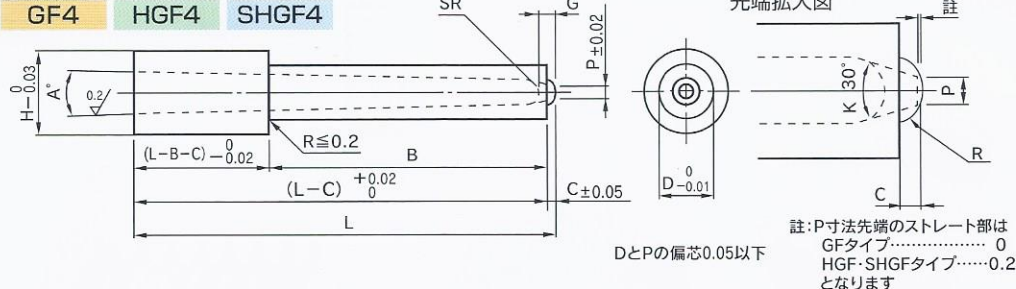
GF3 HGF3 SHGF3



先端形状 : 4



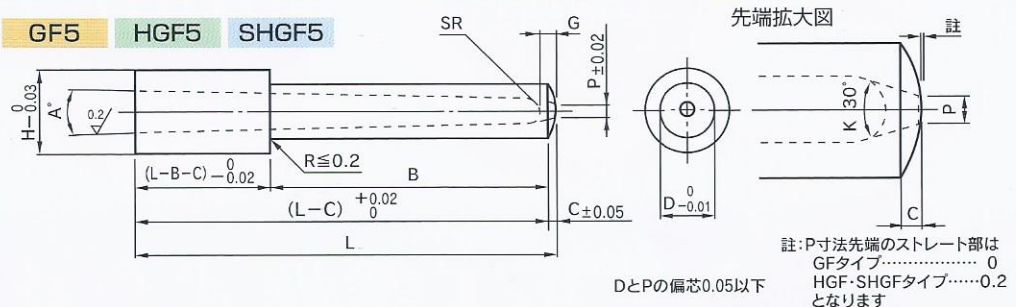
GF4 HGF4 SHGF4



先端形状 : 5



GF5 HGF5 SHGF5



ニッケル合金

ピンポイントゲートブッシュ

PIN-POINT GATE BUSHINGS

電 鑄 タイ プ

ELECTRO FORMING TYPE

TYPE	呼 称	硬 度 HRC		
		内面	深さm/m	外面
GF	ハード	55~60	0.5	40~45
HGF	フルハード	55~60	全て	55~60
SHGF	スーパーハード	63~65	0.1	55~60

■標準規格寸法(特殊寸法も製作致します)

Type	Shape	D 0.01単位	H	G	SR	L 0.01単位	P	A°	B 0.01単位	C 0.1単位	V 0.1単位	S° 1°単位	R 0.1単位									
GF (ハード)	1	1.00	2	0.4	0.25	6.00~15.00	0.25	$\frac{1}{2}$	1.00~2.50	0.2~0.3	0.7	先端形状1タイプの 突出部テーパは 30°です										
		1.50	2	0.6	0.4	6.00~20.00	0.3	$\frac{1}{2}$	1.00~3.00	0.2~0.5	1.0~1.2											
	2	1.80	3	0.6	0.5		0.3	$\frac{1}{2}$	1.00~3.00		1.1~1.3											
		2.00 } 2.40	3	0.7	0.6		0.4 0.5	$\frac{1}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~5.00		1.3~1.9			~1.0								
	3	2.50 } 3.40	4	1.0	0.75	8.00~25.00	0.3 0.4 0.5	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~6.00	0.2~0.5	1.3~1.9			1.5~2.4	~1.2							
														4	3.00 } 4.40	5	1.00	10.00~40.00	0.5 0.6 0.7	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{2}$	1.00~9.00 1.00~8.00 1.00~7.00	2.0~2.9
												6	4.00 } 5.00									
	1	5.00 } 7.00	8	1.25	15.00~60.00	0.8 0.9 1.0 *1.2	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~35.00 1.00~30.00	3.5~4.9	1.0~2.0												
											2			*1.0 *1.2	3	1.00~30.00						
	3	*0.8 0.9 1.0 *1.2	3	1.00~30.00 1.00~20.00																		
					4	0.8 1.0 1.2 1.4	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~30.00 1.00~20.00														
	5	6.00 } 8.00	9	1.25 1.50					15.00~60.00	0.8 0.9 1.0 *1.2	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~50.00 1.00~40.00	0.2~1.5	4.0~5.9	1~50	1.5~3.0						
					11	8.00 } 10.00	1.25 1.50	15.00~60.00									0.8 1.0 1.2 1.4 *1.6	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~50.00	4.5~7.9	1~60	2.0~4.0
	11	8.00 } 10.00	1.25 1.50	15.00~60.00					0.9 1.0 *1.2 *1.4	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~50.00	4.5~7.9	1~60	2.0~4.0								
					11	8.00 } 10.00	1.25 1.50	15.00~60.00							1.0 1.2 1.4 1.6	$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{2}$ $\frac{3}{3}$	1.00~50.00	4.5~7.9	1~60	2.0~4.0		

C寸法は1 3 4 5形状 V寸法は1形状のみ S角度は3形状のみ R寸法は4形状のみ
D寸法1~1.8はゲート角20°のみ、他は30° G寸法※印は接線形状になります

電 铸 タ イ プ

ELECTRO FORMING TYPE

ニッケル合金

ピンポイントゲートブッシュ

PIN-POINT GATE BUSHINGS

TYPE	呼 称	硬 度 HRC		
		内面	深さm/m	外面
GF	ハード	55~60	0.5	40~45
HGF	フルハード	55~60	全て	55~60
SHGF	スーパーハード	63~65	0.1	55~60

■ 価 格

先端形状		1,4,5		2		3	
タイプ	D寸法 数量	1~9本	10本以上	1~9本	10本以上	1~9本	10本以上
GF (ハード)	1	13500	12200	12300	11000	—	—
	1.5	12500	11200	11900	10700	—	—
	1.8	12500	11200	11900	10700	—	—
	2	10500	9500	9500	8500	9800	8800
	2.5	10500	9500	9500	8500	9800	8800
	3	7700	6900	6900	6200	7000	6300
	4	7800	7000	7000	6300	7100	6400
	5	7600	6800	6800	6100	6900	6200
	6	7600	6800	6800	6100	6900	6200
8	7800	7000	6900	6200	7100	6400	

先端形状		1,4,5		2		3	
タイプ	D寸法 数量	1~9本	10本以上	1~9本	10本以上	1~9本	10本以上
HGF (フルハード)	1	18500	16700	16700	15100	—	—
	1.5	17800	16000	16200	14600	—	—
	1.8	17800	16000	16200	14600	—	—
	2	13800	12400	12800	11500	13100	11700
	2.5	13800	12400	12800	11500	13100	11700
	3	10700	9700	9700	8700	9800	8800
	4	10800	9800	9800	8800	9900	8900
	5	10600	9500	9500	8500	9600	8600
	6	10600	9500	9500	8500	9600	8600
8	10800	9700	9700	8700	9900	8700	

先端形状		1,4,5		2		3	
タイプ	D寸法 数量	1~9本	10本以上	1~9本	10本以上	1~9本	10本以上
SHGF (スーパーハード)	1	21500	19500	19800	18000	—	—
	1.5	21500	19500	19800	18000	—	—
	1.8	21500	19500	19800	18000	—	—
	2	19100	17200	17900	16200	18000	16300
	2.5	19100	17200	17900	16200	18000	16300
	3	13800	12500	12300	11100	12500	11300
	4	14100	12800	12600	11400	12800	11600
	5	13500	12200	11900	10800	12100	11000
	6	13500	12200	11900	10800	12100	11000
8	13700	12400	12100	11000	12300	11200	

註：D寸法φ1・φ1.5・φ1.8の先端形状は1.2のみです。

電 铸 タ イ プ

ELECTRO FORMING TYPE

ニッケル合金

ピンポイントゲートブッシュ

PIN-POINT GATE BUSHINGS

TYPE	呼 称	硬 度 HRC		
		内面	深さm/m	外面
GF	ハード	55~60	0.5	40~45
HGF	フルハード	55~60	全て	55~60
SHGF	スーパーハード	63~65	0.1	55~60

注 文 Order

●お電話またはFAXにてお申し付けください

Type Shape - D - H - SR - L - P - A° - B - C-V-S-R

例	GF	2	- 3.10	- 5	- 1.0	- 23.2	- 0.6	- 2	- 8			
	GF	4	- 4.30	- 6	- 1.25	- 20.1	- 0.8	- 2	- 15	- CO.5	- R1	
	HGF	2	- 3.10	- 5	- 1.0	- 23.2	- 0.6	- 2	- 8			
	HGF	4	- 4.50	- 6	- 1.25	- 20.1	- 0.8	- 2	- 15	- CO.5	- R1	
	SHGF	2	- 3.70	- 5	- 1.0	- 23.2	- 0.6	- 2	- 8			
	SHGF	4	- 4.20	- 6	- 1.25	- 20.1	- 0.8	- 2	- 15	- CO.5	- R1	

納 期 Delivery

G F.....5日目発送

H G F.....受注生産 (納期ご相談下さい)

SHGF.....8日目発送

【註】 ※K寸法 20° 40° 50° 60° 角度は受注生産となります
 ※P寸法先端部 GFタイプは0、HGF-SHGFタイプは0.2のストレート部がつきます。ストレート部不要の場合、御指定下さい。

特注品 Special Order

標準品以外はすべて図面对应致しております。

- ゲート角度 (K寸法) ... 1° ~ 100° の1分単位から作成
- ゲート直径 (P寸法) ... 最少φ0.2よりφ0.01単位から作成
- テーパ角度 (A°寸法) ... 1分単位から作成
- 最大直径 (H寸法) φ30mm
- 最大長さ (L寸法) 300mm

ゲート切れ対策

ゲート形状



ゲート角度



特許取得

SHGF TYPE (スーパーハード)

超硬度 耐摩耗

特許取得

◇試験条件.....対ガラス 負荷荷重5N (約510g)、摩擦速度100mm/s、摩擦距離200m

◆試験結果比較

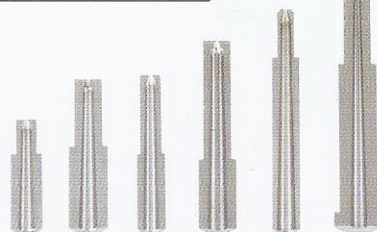
測定：東京都立産業技術研究所 (13産技技評表第525号、14産技技評表第212号)

試験試料	摩耗量 (mg/m)	ビッカース硬さ	換算ロックウェル
電铸ニッケル合金 (SHGF.スーパーハード)	0.0003	内 面：866HV0.2 (851~883)	66-67HRC
		外 面：734HV0.2 (721~744)	61-62HRC
SKH-51鋼	0.0023	741HV0.2 (733~753)	62-63HRC

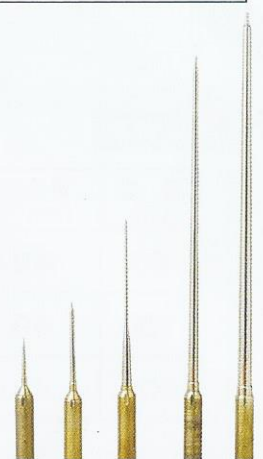


ピンポイント・ゲート・ブッシング

カットモデル (ゲートブッシュ)



マスター (母型)



電 铸 タ イ プ

ELECTRO FORMING TYPE

ニッケル合金

ピンポイントゲートブッシュ

PIN-POINT GATE BUSHINGS

TYPE	呼 称	硬 度 HRC		
		内面	深さm/m	外面
GF	ハード	55~60	0.5	40~45
HGF	フルハード	55~60	全て	55~60
SHGF	スーパーハード	63~65	0.1	55~60

特 徴

耐摩耗性

摩擦面はニッケル合金製で、硬度は40~45・55~60・63~65HRCです。また、靱性に優れ、内面は鏡面の為、抜群の耐摩耗性を有します。スーパーハード(SHGF)タイプはガラス繊維を含む耐摩耗性を必要とする樹脂成形に最適です。

耐食性

塩ビ系、フッ素系の樹脂成形に対しても、全く腐食の心配がありません。

経済性

鋼製のゲートブッシュに比べ、熱伝導度が良く、内面が鏡面なので、抜き勾配を小さくでき、成形のハイサイクル化に貢献します。

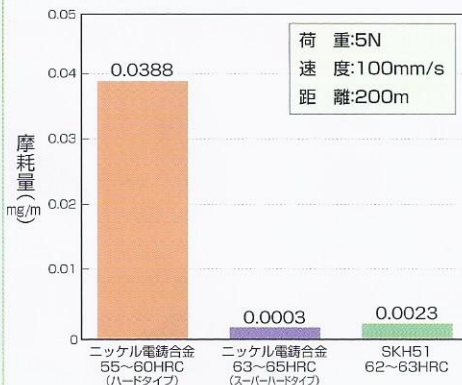
品 質

鋼製のゲートブッシュと全く異なる電铸工法を開発し、上記特性を持つ高品質製品の製造に成功しました。

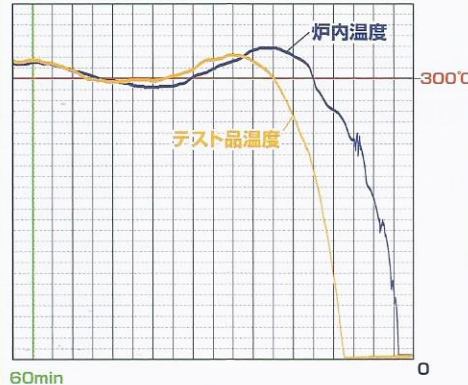
納 期

各種形状寸法のご要望に応えるべく、規格品の在庫をご用意しております。

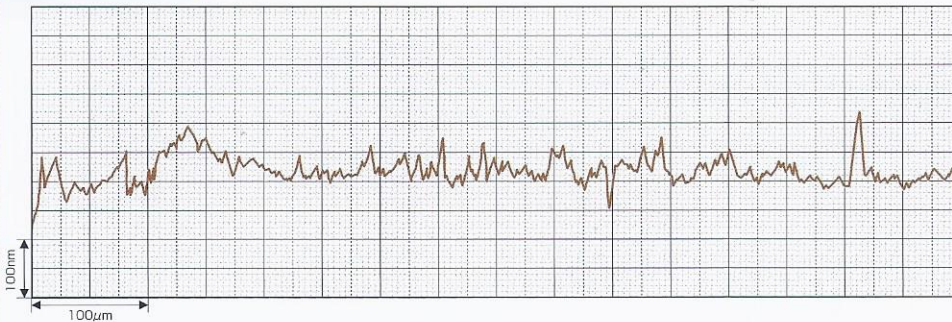
ガラス球の摩耗試験



使用耐熱温度試験



電铸の表面粗さ



熱伝導率

温 度 (°C)	熱伝導率 (Wm ⁻¹ K ⁻¹)
20	49.8
100	49.1
200	49.0

熱膨張試験

平均線膨張係数	温 度
12.7×10 ⁻⁶ /°C	40°C~100°C
13.2×10 ⁻⁶ /°C	40°C~200°C
13.5×10 ⁻⁶ /°C	40°C~400°C

引張試験

ゲートブッシュ GF…径φ16×180ℓ
荷重186KNにて破断 伸び5%



▲特殊ピンポイントゲートブッシュ