

交換式工具用アーバ

ミルボア

カッタで 穴加工!

焼ばめホルダ スリムライン

豊富なラインナップ
ワークに合わせた最適形状が選べる

超硬アーバ

アンダーカット形状で干渉なし!
加工有効長の選択が自由

交換式工具

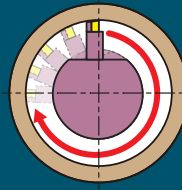
各工具メーカーの様々なカッタが
取り付け可能!



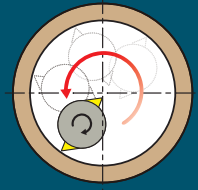
PAT.P

ミルポアとは？

ミルポア【ミーリング/MILL+ 穴加工/BORE】は、ヘリカルボーリング加工に最適な交換式工具用アーバです。交換式工具の切削性能を最大限に発揮させることができ、ボーリングヘッドの様々な問題点を解決します！



ボーリングヘッドとミルポアの軌跡の違い



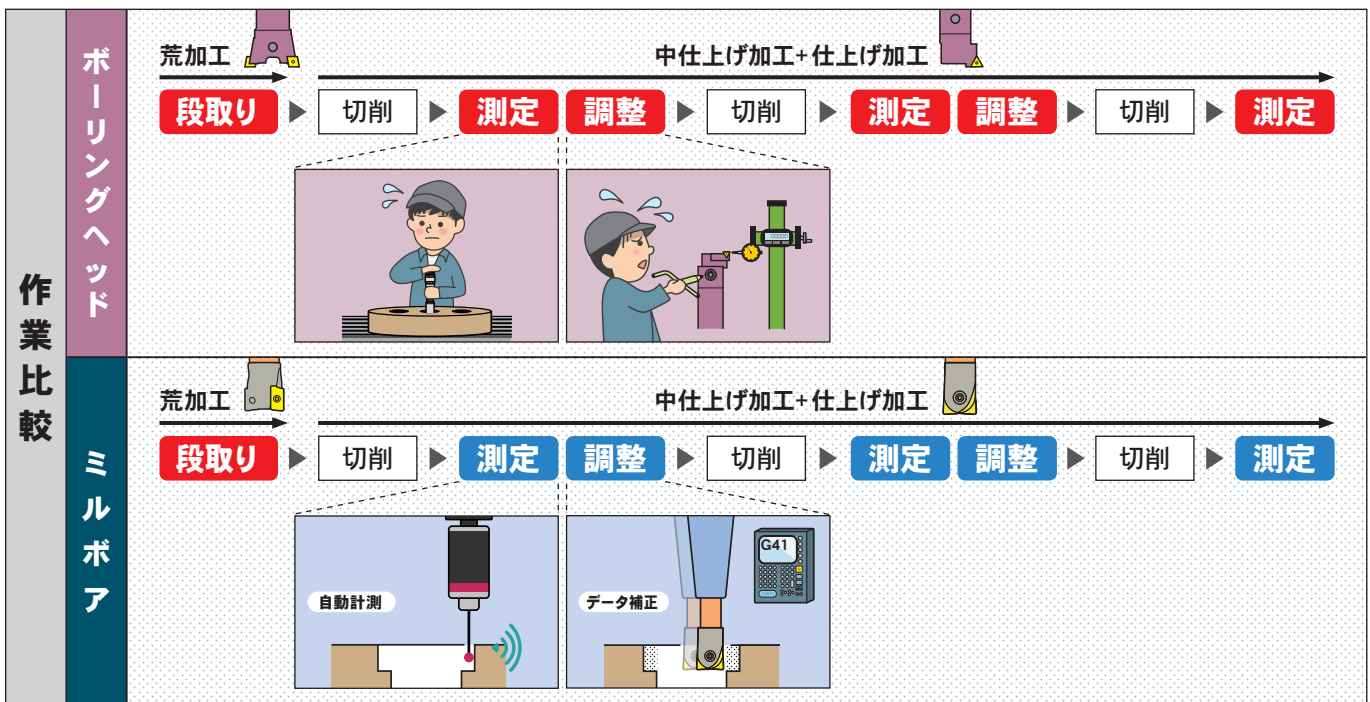
穴加工の工程改善

ボーリングヘッドは、径調整が必要です。切削時間を短縮するよりも、段取りや調整の時間を減らすことが重要です。

作業のスキルレス化

● 熟練作業者の経験やスキルに頼っていた作業が無くなる

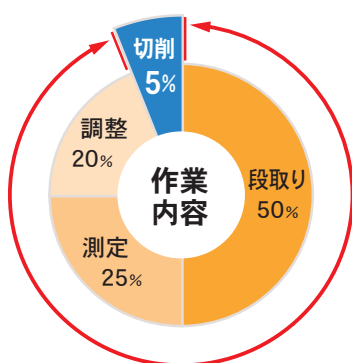
■ =スキルが必要な作業 ■ =機械による自動化



工程集約による段取り時間の削減

● ホルダの本数を減らすことで機械の稼働率アップにつながる

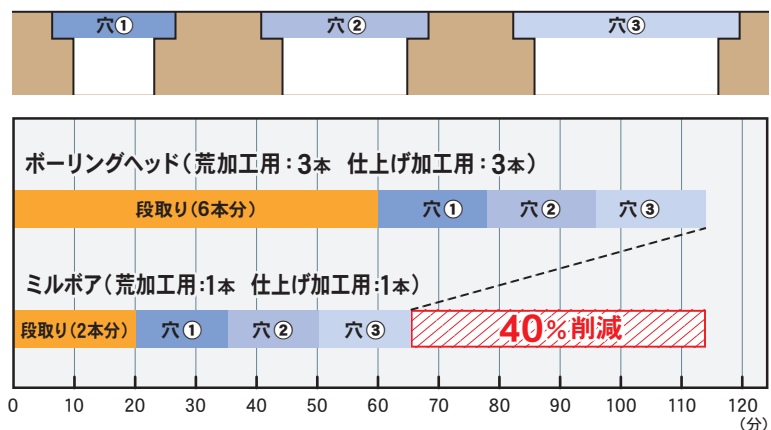
穴加工の作業時間割合 (ボーリングヘッド)



95%が非切削時間

段取りから加工完了までの時間比較

・1つのワークにある3つの異なる穴を加工する場合

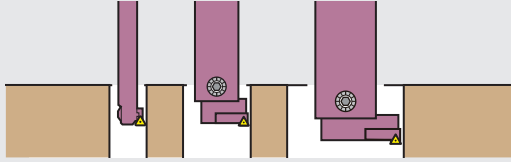


ボーリングヘッドから置換えるメリット

ボーリングヘッド

段取り時間が長い

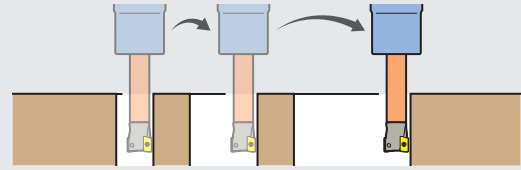
- 穴径毎にホルダが必要
- 工具マガジンを占有



ミルボア

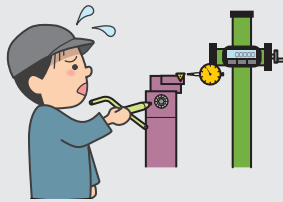
段取り工程の削減!

- 1本のホルダで異なる穴径が加工できる
- 工具マガジンを占有しない



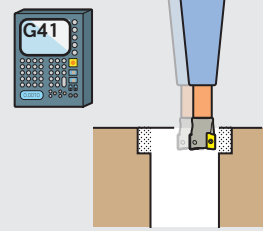
径調整にスキルが必要

- 必ず手作業が必要



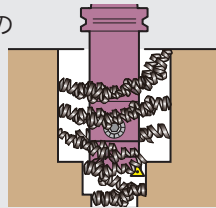
径調整にスキルが不要!

- 数値入力による工具径補正



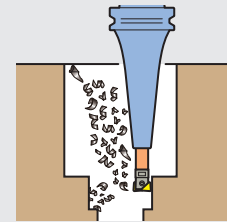
切りくずがつながる

- 連続切削
- 加工不良・機械停止などのトラブルが発生する



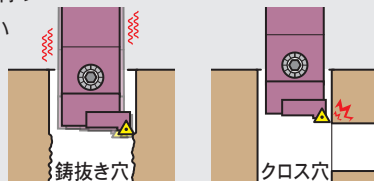
切りくずを細かく分断!

- 断続切削
- トラブル無し



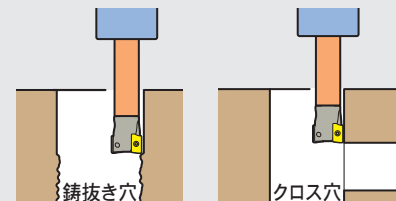
加工が不安定

- 下穴の影響を受けやすい
- 切削熱の影響有り
- 断続切削に弱い



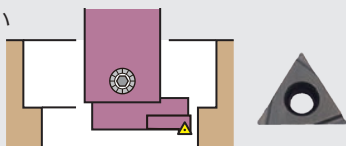
加工が安定!

- 下穴の影響を受けにくい
- 切削熱の影響無し
- 断続切削に強い



インサートが限定される

- ターニング用工具のため、サイズ・形状・コーティングの選択肢が少ない



加工径 = ボーリングヘッド = インサート

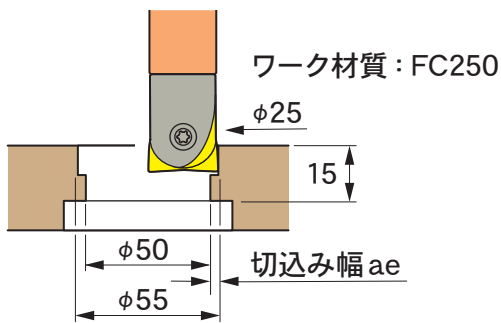
インサートのバリエーションが豊富!

- ミーリング用工具のため、サイズ・形状・コーティングの選択肢が多い



ミルポアと交換式工具の活用事例

加工工程比較



加工工程	狙い寸法 (mm)	切込み量 ae (mm)
荒加工	φ50 → φ54.6	2.3
中仕上げ加工	φ54.6 → φ54.8	0.1
仕上げ加工	φ54.8 → φ55	0.1

加工工程	①		②		③				
荒加工		加工条件		加工条件		加工条件			
		V(m/min)		200		V(m/min)	350	V(m/min)	250
		fz(mm/t)		1.0		fz(mm/t)	0.3	fz(mm/t)	0.1
		ap(mm)		0.8		ap(mm)	1.5	ap(mm)	3.0
		加工時間 (sec)		17		加工時間 (sec)	35	加工時間 (sec)	39
中仕上げ加工 ↓ 仕上げ加工		加工条件		加工条件		加工条件			
		V(m/min)		350		V(m/min)	350	V(m/min)	350
		fz(mm/t)		0.1		fz(mm/t)	0.1	fz(mm/t)	0.1
		ap(mm)		2.0		ap(mm)	1.0	ap(mm)	3.0
		加工時間 (sec)		74×2		加工時間 (sec)	148×2	加工時間 (sec)	30×2
トータル加工時間 (sec)	165		331		99				
狙い寸法との誤差 (mm)	-φ0.002		-φ0.001		-φ0.003				
真円度 (μm)	5.5		3.5		7.5				
円筒度 (μm)	7.1		5.3		10.3				
表面粗さ Rz (μm)	6.2		3.5		6.7				
使用工具本数 (本)	2		1		1				

※ 荒加工時は加工負荷により工具の逃げが生じるため、狙い寸法より小さくなる。続けて仕上げ加工を行うと、取り代が不安定となり、加工寸法が安定しない。仕上げ加工と同条件で中仕上げを行うことで、加工寸法が安定する。また、仕上げ前に自動測定を入れる場合には、正確な寸法測定を行うために、中仕上げが必要となる。

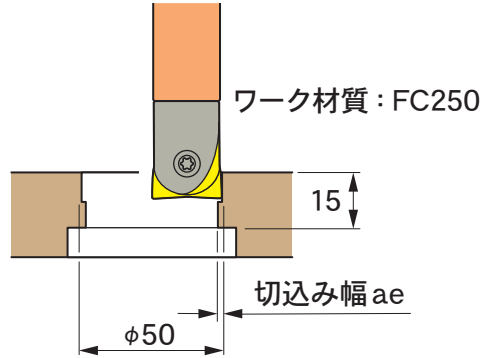
考案

- 荒加工は①が最も早く加工が行なえる。ワーク数が多数ある場合、①のように工程毎に工具を分けることで、安定切削(工具寿命・工具コスト)につながる。
- 仕上げ工具は、②のように ap(mm) を下げれば、高精度な加工精度が得られる。単品加工の場合、②は1本の工具で加工が行なえる。
- 加工精度は①②に劣るが、③はトータルの加工時間が最も早い。

★ワーク数や求める加工精度・加工時間に応じて、交換式工具を使い分ければ、より良い加工を行なうことができる。

仕上げ加工比較

機械メーカ・主軸サイズ・年式が違って、一般的に求められる公差内に仕上げることができます。



● 穴加工に求められる一般的な公差

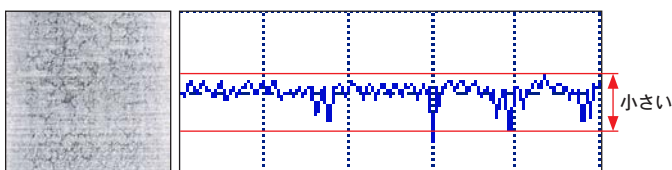
真円度 (μm)	10~20 以下
円筒度 (μm)	10~20 以下
表面粗さ Rz (μm)	6.3 以下

	ミルポア					ボーリングヘッド	
	A63	BT50	BT40	BT30	BT30	BT50	
使用機械	A社	B社	C社	D社	E社	B社	
機械年数	6年	19年	1ヶ月	5ヶ月	4ヶ月	19年	
工具	仕上げ用交換式工具					超硬コーティング	CBN
切削速度 (m/min)	350					160	500
一刃送り (mm/tooth)	0.10			0.05		-	
切込み量 ae (mm)	0.10			0.03		0.1	
ピッチ (mm/rev)	1.0					0.06	
真円度 (μm)	3.5	5.7	4.3	2.8	3.8	2.2	3.1
円筒度 (μm)	5.3	6.3	10.0	3.4	4.5	3.1	3.6
表面粗さ Rz (μm)	3.5	6.8	5.7	3.9	5.2	6.2	5.9

表面粗さの比較

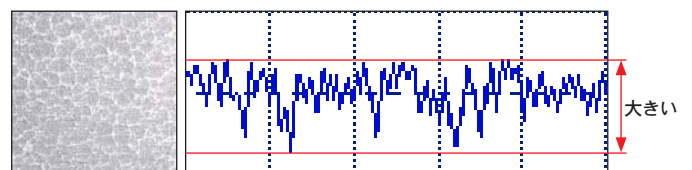
ミルポア

● ピッチ目は出るが、振幅は小さい



ボーリングヘッド

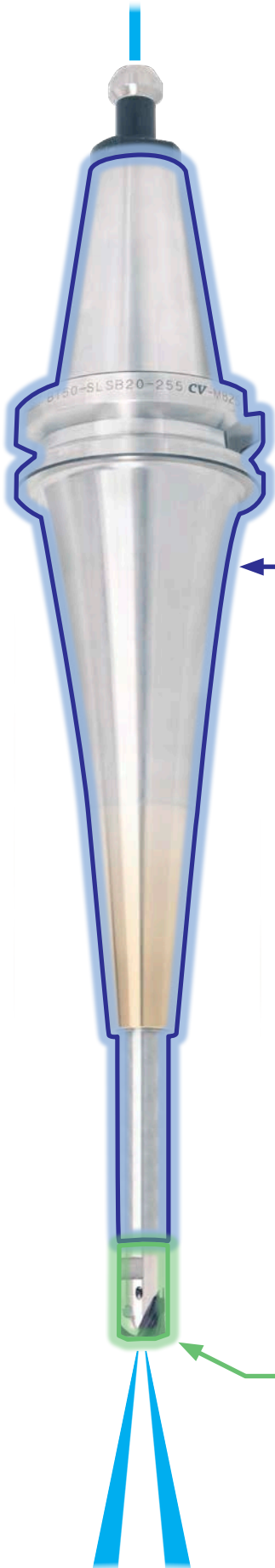
● ピッチが細かく均一だが、振り幅は大きい



システム

ミルポアは切削工具メーカ各社の交換式工具に最適なアーバです。焼ばめホルダスリムラインの各種形状と超硬アーバ(φ16~32)の有効長の組合せにより、豊富なラインナップからお選びいただけます。

ミルポア

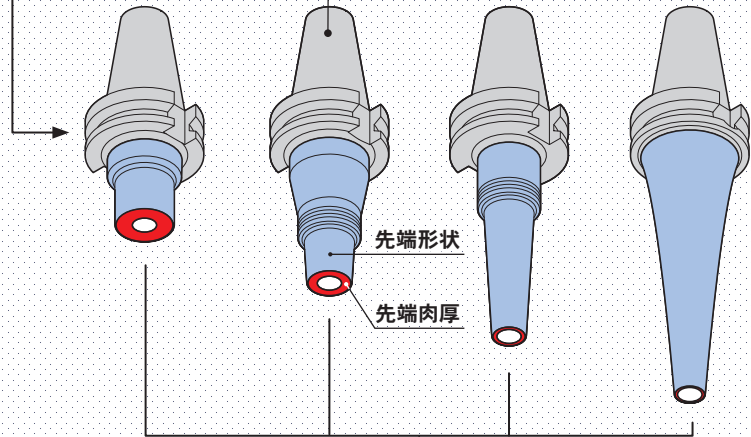


センタースルー対応

① スリムライン

組合せ **1,200** 通り

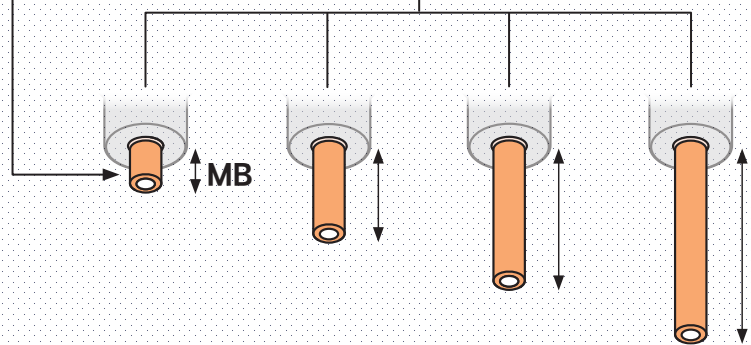
BT 30/40/50
HSK A50/63/100



② 超硬アーバ

+

焼ばめ装置
不要!!



MB (超硬アーバ長さ) 25 ... 150 ... 225

焼ばめ装置をお持ちの場合は、お客様自身で組合せができます

③ 交換式工具

高精度

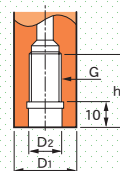


荒加工

仕上げ加工

交換式工具取付け部

一部取付けできない交換式工具があります。取付け部寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。



カッタ径	φD1	G	φD2	h
16	15	M 8	8.5	18
20	19	M10	10.5	22
25	24	M12	12.5	22
32/40	29	M16	17	25

選定手順

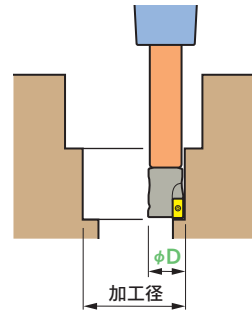
加工径・加工深さ・ワーク形状に合わせて以下の手順で最適な組合せを選定してください。

Step ① 加工径に合わせてφD(カッタ径)を選定

- 加工径に対して**20~60%**のカッタ径が適切です



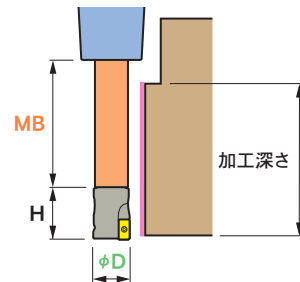
φD(カッタ径)	G
16	M 8
20	M10
25	M12
32/40	M16



Step ② 加工深さに合わせてMB(超硬アーバ長さ)を選定

- 加工深さ < **MB+H** となるよう選定してください

φD(カッタ径)	MB(超硬アーバ長さ)								
16	25	50	75	90	105	-	-	-	-
20	25	50	75	100	120	140	-	-	-
25	25	50	75	100	125	150	175	-	-
32/40	25	50	75	100	125	150	175	200	225

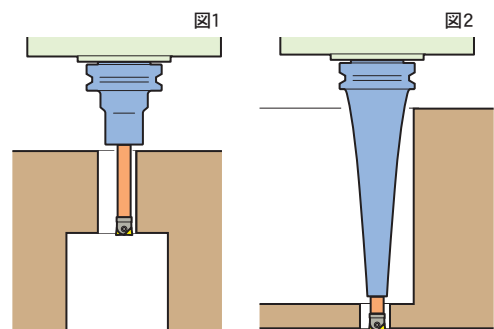


Step ③ ワーク形状に合わせて焼ばめホルダを選定

- ワークとの干渉がある場合、MB(超硬アーバ長さ)の突出しを長くするのはではなく、ホルダ形状にて干渉を回避してください。

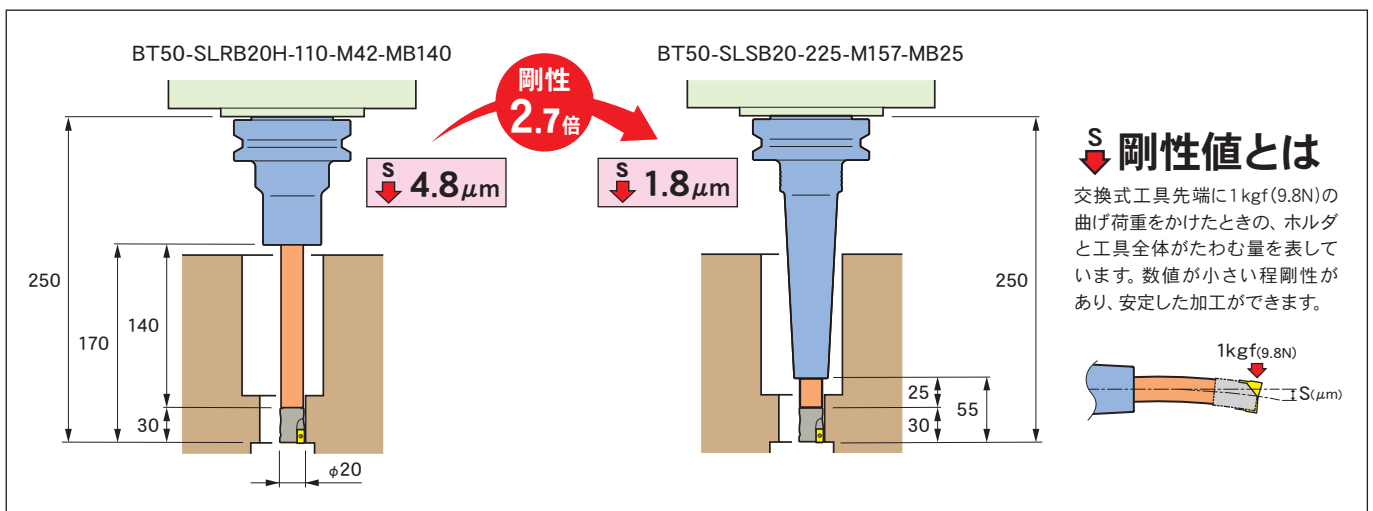
- ・干渉がない場合(図1)
→ 太くて短い焼ばめホルダが最適
- ・干渉がある場合(図2)
→ 超硬アーバ長さを短く設定できる形状の焼ばめホルダが最適

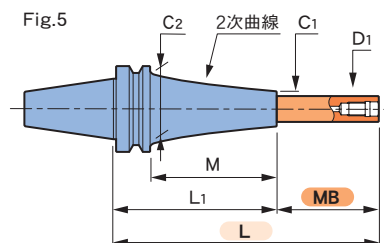
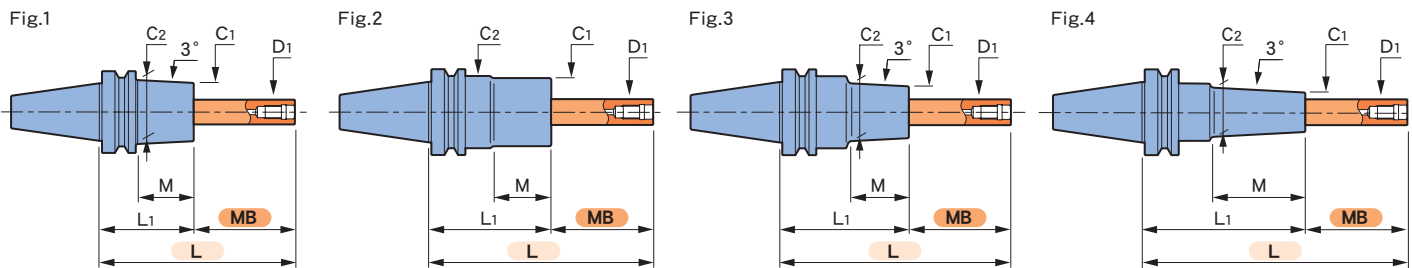
CADデータ(2D, 3D)はMSTのWebサイトからダウンロードできます。
※データダウンロードの際はユーザ登録が必要です。



剛性値 \downarrow について

全長が同じでも、焼ばめホルダと超硬アーバ長さの組合わせにより、剛性が大きく変化します。寸法表の「剛性値 \downarrow 」を、切削条件の決定やミルポアを選定する基準にしてください。






ミルポアコード

BT40-SLRB16-75-M22-MB25

スリムラインコード

超硬アールバ
長さ

M8  φ16	スリムラインコード	Fig.	φC1	L1	M	φC2	MB (超硬アールバ長さ) φD1=15									
							25		50		75		90		105	
							L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
	BT40-SLRB16S- 65-M 33	1	38	65	33	41.5	90	0.4	115	1.2	140	2.6	155	3.9	170	5.5
	BT40-SLRB16H- 80-M 32	2	42	80	32	53	105	0.4	130	1.2	155	2.6	170	3.9	185	5.5
	BT40-SLRB16 - 75-M 22	3	32	75	22	34.3	100	0.5	125	1.3	150	2.8	165	4.1	180	5.7
	- 95-M 42			95	42	36.4	120	0.6	145	1.5	170	3.0	185	4.4	200	6.1
	- 105-M 22			105	22	34.3	130		155		180	3.1	195		210	
	- 120-M 67			120	67	39	145	0.8	170	1.8	195	3.4	210	4.9	225	6.7
	- 125-M 42			125	42	36.4	150		175		200		215	4.8	230	6.6
	- 135-M 22			135	22	34.3	160	0.7	185	1.6	210	3.1	225	4.5	240	6.2
	- 150-M 67			150	67	39	175	1.1	200	2.1	225	3.9	240	5.4	-	-
	- 155-M 42			155	42	36.4	180	0.9	205	1.8	230	3.5	245	4.9	260	6.7
	- 180-M 67			180	67	39	205	1.2	230	2.2	255	4.0	270	5.5	-	-
	BT40-SLSB16 - 95-M 42			4	24	95	42	28.4	120	0.9	145	1.9	170	3.8	185	5.3
	- 120-M 67	120	67			31	145	1.3	170	2.6	195	4.7	210	6.4	-	-
	- 125-M 42	125	42			28.4	150	1.1	175	2.2	200	4.1	215	5.7	-	-
	- 150-M 67	150	67			31	175	1.6	200	3.0	225	5.1	240	6.9	-	-
	- M 97		97			34.2			1.9		3.4		5.7		-	-
	- 155-M 42	155	42			28.4	180	1.1	205	2.3	230	4.2	245	5.8	-	-
	- 180-M 67	180	67			31	205	1.7	230	3.1	255	5.3	270	7.0	-	-
	- M 97		97			34.2			2.3		3.9		6.3		-	-
	- M 127		127			37.3					4.0		6.4		-	-
	- 210-M 97	210	97			34.2	235	2.4	260		285	6.5	-	-	-	-
	- M 127		127			37.3			2.6		4.2		6.8		-	-
	- M 157		157			40.5			2.9		4.7		-		-	-
	- 240-M 127	240	127			37.3	265	2.8	290	4.6	315	7.2	-	-	-	-
	- M 157		157			40.5			3.2		5.0		-		-	-
	- 270-M 157		270		295	3.5	320	5.4	-	-	-	-	-	-		
	BT40-SLSB16 - 90 ^{CV}	5	21	90	63	53	115	0.8	140	1.8	165	3.5	180	5.0	195	7.0
	- 120 ^{CV}			120	93		145	1.0	170	2.1	195	4.0	210	5.6	-	-
	- 150 ^{CV}			150	123		175	1.7	200	3.1	225	5.3	240	7.2	-	-
	- 180 ^{CV}			180	153		205	2.1	230	3.7	255	6.1	-	-	-	-
	- 210 ^{CV}			210	183		235	3.2	260	5.2	-	-	-	-	-	-
	- 240 ^{CV}	240	213		265	4.0	290	6.2	-	-	-	-	-	-		


CADデータダウンロード

DXF/STP
CAD

CADデータ(2D, 3D)はMSTのWebサイトからダウンロードできます

※データダウンロードの際はユーザー登録が必要です

ユーザー登録はこちらから → 

M10  $\phi 20$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=19$												
						25		50		75		100		120		140		
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	
BT40-SLRB20S- 70-M 41	1	45	70	41	49.4	95	0.3	120	0.6	145	1.3	170	2.3	190	3.4	210	4.8	
BT40-SLRB20H- 90-M 42	2	50	90	42	53	115	0.3	140	0.7	165	1.3	190	2.3	210	3.5	230	4.9	
BT40-SLRB20 - 95-M 42	3	38	95	42	42.4	120	0.4	145	0.8	170	1.5	195	2.5	215	3.7	-	-	
- 120-M 67			120	67	45	145	0.5	170	0.9	195	1.7	220	2.8	240	4.1	-	-	
- 125-M 42			125	42	42.4	150	-	175	-	200	1.6	225	-	245	4.0	-	-	
- 150-M 67			150	67	45	175	0.6	200	2.9	225	1.9	250	3.1	270	4.4	-	-	
- 155-M 42			155	42	42.4	180	-	205	1.1	230	-	255	3.0	275	4.3	-	-	
- 180-M 67			180	67	45	205	0.8	230	1.3	255	2.2	280	3.4	300	4.8	-	-	
BT40-SLSB20 - 95-M 42	4	29	95	42	33.4	120	0.5	145	1.1	170	1.9	195	3.2	215	4.5	-	-	
- 120-M 67			120	67	36	145	0.8	170	1.5	195	2.5	220	3.9	-	-	-	-	
- 125-M 42			125	42	33.4	150	-	175	1.4	200	2.3	225	3.7	-	-	-	-	
- 150-M 67			150	67	36	175	1.1	200	1.9	225	3.0	250	4.5	-	-	-	-	
- M 97			97	39.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
- 155-M 42			155	42	33.4	180	0.8	205	1.4	230	2.4	255	3.8	-	-	-	-	-
- 180-M 67			180	67	36	205	1.2	230	2.0	255	3.1	280	4.7	-	-	-	-	-
- M 97			97	39.2	-	-	1.3	-	2.1	-	3.2	4.9	-	-	-	-	-	-
- M 127			127	42.3	-	-	1.5	-	2.4	-	3.6	-	-	-	-	-	-	-
- 210-M 97			210	97	39.2	235	-	260	-	285	-	-	-	-	-	-	-	-
- M 127			127	42.3	-	-	1.7	-	2.6	-	3.9	-	-	-	-	-	-	-
- M 157			157	45.5	-	-	1.9	-	2.9	-	4.2	-	-	-	-	-	-	-
- 240-M 127			240	127	42.3	265	2.0	290	3.0	315	4.3	-	-	-	-	-	-	-
- M 157			157	45.5	-	-	2.2	-	3.2	-	4.6	-	-	-	-	-	-	-
- 270-M 157			270	-	-	-	2.5	320	3.6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BT40-SLSB20 - 90CV			5	26	90	63	50.5	115	0.5	140	1.0	165	1.9	190	3.1	210	4.5	-
- 120CV	120	93			53	145	0.7	170	1.4	195	2.3	220	3.7	-	-	-	-	
- 150CV	150	123			-	175	1.3	200	2.1	225	3.3	-	-	-	-	-	-	
- 180CV	180	153			-	205	1.7	230	2.7	255	4.0	-	-	-	-	-	-	
- 210CV	210	183			-	235	2.2	260	3.4	285	4.9	-	-	-	-	-	-	
- 240CV	240	213			-	265	2.9	290	4.2	-	-	-	-	-	-	-	-	

M12  $\phi 25$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=24$													
						25		50		75		100		125		150		175	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BT40-SLRB25S- 75-M 30	1	49	75	30	52.2	100	0.2	125	0.4	150	0.7	175	1.1	200	1.8	225	2.7	-	-
BT40-SLRB25H- 95-M 42	2	51	95	42	53	120	0.2	145	0.4	170	0.8	195	1.3	220	1.9	-	-	-	-
BT40-SLRB25 - 95-M 42	3	45	95	42	49.4	120	0.2	145	0.5	170	0.8	195	1.3	220	2.0	-	-	-	-
- 125-M 42			125	-	-	150	0.4	175	0.6	200	1.0	225	1.5	250	2.3	-	-	-	-
- 155-M 42			155	-	-	180	0.5	205	0.8	230	1.2	255	1.8	280	2.6	-	-	-	-

M16  $\phi 32$
 $\phi 40$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=29$																	
						25		50		75		100		125		150		175		200		225	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BT40-SLRB32 - 95-M 42	3	54	95	42	58.4	120	0.2	145	0.3	170	0.5	195	0.8	220	1.2	-	-	-	-				

- オプション ●ブルスタッド
- 注意事項 ●一部取付けできない交換式工具があります。「交換式工具 取付け部 $\phi P.5$ 」にて寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
- MB(超硬アーバ長さ)について...
上記のラインナップは鋼・鋳鉄(被削材)の切削を基準に設定されています。被削材によっては上記の『-』部分の組合せも対応可能です。弊社までお問い合わせください。

Fig.1

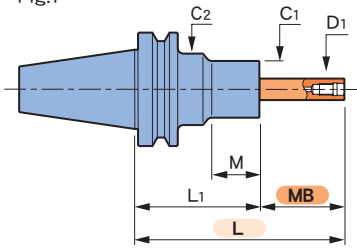


Fig.2

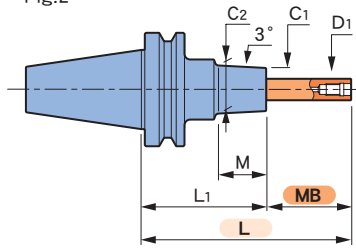


Fig.3

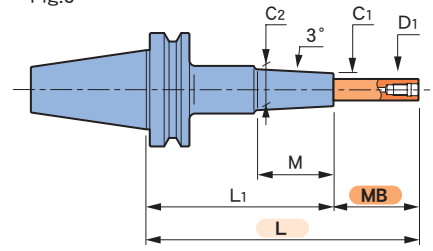
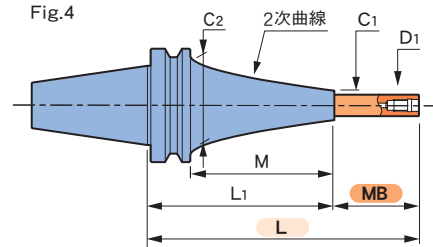


Fig.4




ミルポアコード

BT50-SLRB16- 90-M22 - MB25

スリムラインコード

超硬アーバ
長さ

M8  $\phi 16$	スリムラインコード	Fig.	$\phi C1$	L1	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=15$									
							25		50		75		90		105	
							L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
	BT50-SLRB16H- 95- M 32	1	42	95	32	53	120	0.4	145	1.2	170	2.6	185	3.8	200	5.4
	BT50-SLRB16 - 90- M 22	2	32	90	22	34.3	115	0.5	140	1.3	165	2.7	180	4.0	195	5.7
	- 110- M 42			110	42	36.4	135	0.6	160	1.5	185	3.0	200	4.4	215	6.1
	- 120- M 22			120	22	34.3	145		170		195		210		225	
	- 135- M 67			135	67	39	160	0.8	185	1.8	210	3.4	225	4.8	240	6.6
	- 140- M 42			140	42	36.4	165		190	1.7	215		230		245	
	- 150- M 22			150	22	34.3	175	0.6	200	1.5	225	3.0	240	4.4	255	6.1
	- 165- M 67			165	67	39	190	1.1	215	2.1	240	3.9	255	5.4	270	7.2
	- 170- M 42			170	42	36.4	195	0.8	220	1.8	245	3.4	260	4.8	275	6.6
	- 195- M 67			195	67	39	220	1.1	245	2.1	270	3.9	285	5.4	300	7.2
	BT50-SLSB16 - 110- M 42			3	24	110	42	28.4	135	0.9	160	1.9	185	3.7	200	5.3
	- 135- M 67	135	67			31	160	1.3	185	2.6	210	4.7	225	6.4	-	-
	- 140- M 42	140	42			28.4	165	1.1	190	2.2	215	4.1	230	5.7	-	-
	- 165- M 67	165	67			31	190	1.6	215	2.9	240	5.1	255	6.9	-	-
	- M 97	97	34.2						1.9		3.4		5.7		-	-
	- 170- M 42	170	42			28.4	195	1.1	220	2.2	245	4.1	260	5.7	-	-
	- 195- M 67	195	67			31	220	1.6	245	2.9	270	5.1	285	6.9	-	-
	- M 97	97	34.2						2.3		3.9		6.3		-	-
	- M 127	127	37.3												-	-
	- 225- M 97	225	97			34.2	250		275		300				-	-
	- M 127	127	37.3						2.5		4.1		6.6		-	-
	- M 157	157	40.5						2.8		4.6		7.2		-	-
	- 255- M 127	255	127			37.3	280	2.5	305	4.2	330	6.7	-	-	-	-
	- M 157	157	40.5						3.1		4.9		-	-	-	-
	- 285- M 157	285					310		335		-		-	-	-	-
	BT50-SLSB16 - 165 CV	4	21	165	127	85	190	0.8	215	1.8	240	3.5	255	5.0	270	6.9
	- 195 CV			195	157		220	1.3	245	2.6	270	4.6	285	6.3	-	-
	- 225 CV			225	187		250	1.4	275		300	4.7	315	6.4	-	-
	- 255 CV			255	217		280	2.2	305	3.8	330	6.2	-	-	-	-
	- 285 CV			285	247		310	2.3	335	3.9	360	6.3	-	-	-	-
	- 315 CV			315	277		340	2.9	365	4.7	-	-	-	-	-	-


CADデータダウンロード

DXF/STP
CAD

CADデータ(2D, 3D)はMSTのWebサイトからダウンロードできます

※データダウンロードの際はユーザー登録が必要です

ユーザー登録はこちらから → 

M10  $\phi 20$

スリムライン コード	Fig.	$\phi C1$	L ₁	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=19$											
						25		50		75		100		120		140	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BT50-SLRB20H- 110-M 42	1	50	110	42	63	135	0.3	160	0.6	185	1.2	210	2.2	230	3.3	250	4.8
BT50-SLRB20 - 110-M 42	2	38	110	42	42.4	135	0.3	160	0.7	185	1.4	210	2.5	230	3.6	250	5.2
- 135-M 67			135	67	45	160	0.4	185	0.9	210	1.6	235	2.8	255	4.0	275	5.6
- 140-M 42			140	42	42.4	165		190	0.8	215		240	2.7	260	3.9	280	5.4
- 165-M 67			165	67	45	190	0.6	215	1.0	240	1.8	265	3.0	285	4.3	-	-
- 170-M 42			170	42	42.4	195	0.4	220	0.9	245	1.6	270	2.7	290	3.9	310	5.5
- 195-M 67			195	67	45	220	0.6	245	1.1	270	1.9	295	3.0	315	4.3	-	-
BT50-SLSB20 - 110-M 42	3	29	110	42	33.4	135	0.5	160	1.0	185	1.9	210	3.1	230	4.5	-	-
- 135-M 67			135	67	36	160	0.8	185	1.5	210	2.5	235	3.9	255	5.4	-	-
- 140-M 42			140	42	33.4	165	0.7	190	1.3	215	2.3	240	3.6	260	5.1	-	-
- 165-M 67			165	67	36	190	1.1	215	1.8	240	3.0	265	4.5	-	-	-	-
- M 97				97	39.2					2.9		4.4	-	-	-	-	
- 170-M 42			170	42	33.4	195	0.7	220	1.3	245	2.3	270	3.6	290	5.1	-	-
- 195-M 67			195	67	36	220	1.1	245	1.9	270	3.0	295	4.5	-	-	-	-
- M 97				97	39.2					2.0		3.1	4.7	-	-	-	
- M 127				127	42.3					2.3		3.5	5.2	-	-	-	
- 225-M 97			225	97	39.2	250	1.2	275	2.0	300	3.2	325	4.8	-	-	-	-
- M 127				127	42.3					2.5		3.8	5.5	-	-	-	
- M 157				157	45.5					2.7		4.1	-	-	-	-	
- 255-M 127				255	127	42.3	280	1.7	305	2.6	330	3.8	355	5.6	-	-	-
- M 157			157	157	45.5					3.1		4.4	-	-	-	-	
- 285-M 157				285			310		335		360	4.5	-	-	-	-	
BT50-SLSB20 - 165CV			4	26	165	127	85	190	0.6	215	1.1	240	2.0	265	3.3	285	4.6
- 195CV	195	157				220	0.7	245	1.2	270	2.1	295	3.4	315	4.8	-	-
- 225CV	225	187				250	1.1	275	1.9	300	3.0	325	4.6	-	-	-	
- 255CV	255	217				280	1.2	305	2.0	330	3.1	355	4.7	-	-	-	
- 285CV	285	247				310	1.7	335	2.6	360	3.8	385	5.6	-	-	-	
- 315CV	315	277				340	2.2	365	3.2	390	4.7	-	-	-	-	-	

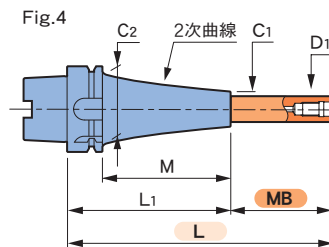
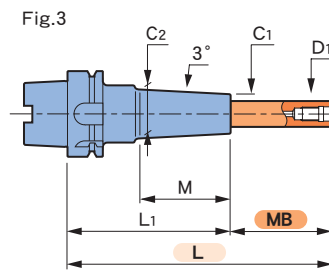
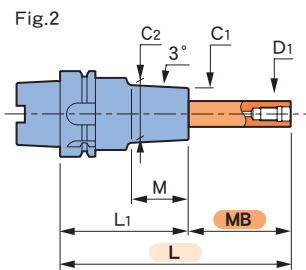
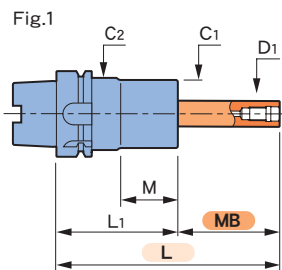
M12  $\phi 25$

スリムライン コード	Fig.	$\phi C1$	L ₁	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=24$													
						25		50		75		100		125		150		175	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BT50-SLRB25H- 110-M 42	1	58	110	42	63	135	0.2	160	0.3	185	0.6	210	1.1	235	1.7	260	2.5	285	3.6
BT50-SLRB25 - 110-M 42	2	45	110	42	49.4	135	0.2	160	0.4	185	0.7	210	1.2	235	1.9	260	2.8	285	4.0
- 140-M 42			140			165	0.3	190	0.5	215	0.9	240	1.4	265	2.2	290	3.1	315	4.3
- 170-M 42			170			195		220	0.6	245		270	1.5	295		320	3.2	345	4.4

M16  $\phi 32$
 $\phi 40$

スリムライン コード	Fig.	$\phi C1$	L ₁	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=29$																	
						25		50		75		100		125		150		175		200		225	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BT50-SLRB32 - 110-M 42	2	54	110	42	58.4	135	0.1	160	0.3	185	0.4	210	0.7	235	1.1	260	1.5	285	2.1	310	2.8	335	3.7
- 140-M 42			140			165	0.2	190		215	0.5	240	0.8	265	1.2	290	1.7	315	2.3	340	3.1	365	4.0
- 170-M 42			170			195		220	0.4	245	0.6	270	0.9	295		320		345	2.4	370		395	4.1

- オプション ●ブルスタッド
- 注意事項 ●一部取付けできない交換式工具があります。「交換式工具 取付け部 ●P.5」にて寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
- MB(超硬アーバ長さ)について...
上記のラインナップは鋼・鋳鉄(被削材)の切削を基準に設定されています。被削材によっては上記の『-』部分の組合せも対応可能です。弊社までお問い合わせください。



ミルポア コード

A63-SLRB16- 75-M22 - MB25

スリムラインコード

超硬アーバ
長さ

M8 $\phi 16$	スリムラインコード	Fig.	$\phi C1$	L1	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=15$									
							25		50		75		90		105	
							L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
	A63-SLRB16H- 80-M 32	1	42	80	32	53	105	0.4	130	1.2	155	2.6	170	3.8	185	5.4
	A63-SLRB16 - 75-M 22	2	32	75	22	34.3	100	0.5	125	1.3	150	2.8	165	4.0	180	5.7
	- 95-M 42			95	42	36.4	120	0.6	145	1.5	170	3.0	185	4.4	200	6.1
	- 105-M 22			105	22	34.3	130		155		180		195		210	
	- 120-M 67			120	67	39	145	0.8	170	1.8	195	3.4	210	4.8	225	6.6
	- 125-M 42			125	42	36.4	150		175		200		215		230	
	- 135-M 22			135	22	34.3	160	0.7	185	1.6	210	3.1	225	4.5	240	6.2
	- 150-M 67			150	67	39	175	1.1	200	2.1	225	3.9	240	5.4	-	-
	- 155-M 42			155	42	36.4	180	0.9	205	1.8	230	3.5	245	4.9	260	6.7
	- 180-M 67			180	67	39	205	1.2	230	2.2	255	4.0	270	5.5	-	-
	A63-SLSB16 - 95-M 42			3	24	95	42	28.4	120	0.9	145	1.9	170	3.7	185	5.3
	- 120-M 67	120	67			31	145	1.3	170	2.6	195	4.7	210	6.4	-	-
	- 125-M 42	125	42			28.4	150	1.1	175	2.2	200	4.1	215	5.7	-	-
	- 150-M 67	150	67			31	175	1.6	200	3.0	225	5.1	240	6.9	-	-
	- M 97		97			34.2			1.9		3.4		5.7		-	-
	- 155-M 42	155	42			28.4	180	1.1	205	2.3	230	4.2	245	5.8	-	-
	- 180-M 67	180	67			31	205	1.7	230	3.0	255	5.2	270	7.0	-	-
	- M 97		97			34.2			2.3		3.9		6.3		-	-
	- M 127		127			37.3							6.4		-	-
	- 210-M 97	210	97			34.2	235	2.4	260	4.0	285				-	-
	- M 127		127			37.3			2.5		4.2		6.7		-	-
	- M 157		157			40.5			2.9		4.6		7.3		-	-
	- 240-M 127	240	127			37.3	265	2.8	290	4.5	315	7.1			-	-
	- M 157		157			40.5			3.1		5.0				-	-
	- 270-M 157	270			295	3.5	320	5.4					-	-		
	A63-SLSB16 - 90CV	4	21	90	64	53	115	0.8	140	1.8	165	3.5	180	5.0	195	6.9
	- 120CV			120	94		145	1.0	170	2.1	195	4.0	210	5.6	-	-
	- 150CV			150	124		175	1.6	200	3.0	225	5.3	240	7.1	-	-
	- 180CV			180	154		205	2.1	230	3.6	255	6.1			-	-
	- 210CV			210	184		235	3.2	260	5.2					-	-
	- 240CV			240	214		265	3.9	290	6.1					-	-
	- 270CV			270	244		295	4.8	320	7.2					-	-


CADデータダウンロード

DXF/STP

CADデータ(2D, 3D)はMSTのWebサイトからダウンロードできます

※データダウンロードの際はユーザ登録が必要です

ユーザ登録はこちらから

M10  $\phi 20$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=19$											
						25		50		75		100		120		140	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
A63-SLRB20H- 90-M 42	1	50	90	42	53	115	0.3	140	0.7	165	1.3	190	2.3	210	3.4	230	4.9
A63-SLRB20 - 95-M 42	2	38	95	42	42.4	120	0.4	145	0.8	170	1.4	195	2.5	215	3.7	-	-
- 120-M 67			120	67	45	145	0.5	170	0.9	195	1.7	220	2.8	240	4.0	-	-
- 125-M 42			125	42	42.4	150	0.4	175	-	200	1.6	225	2.7	245	3.9	-	-
- 150-M 67			150	67	45	175	0.6	200	1.1	225	1.9	250	3.1	270	4.3	-	-
- 155-M 42			155	42	42.4	180	-	205	1.0	230	1.8	255	3.0	275	4.2	-	-
- 180-M 67			180	67	45	205	0.8	230	1.3	255	2.1	280	3.4	300	4.7	-	-
A63-SLSB20 - 95-M 42	3	29	95	42	33.4	120	0.5	145	1.1	170	1.9	195	3.2	215	4.5	-	-
- 120-M 67			120	67	36	145	0.8	170	1.5	195	2.5	220	3.9	-	-	-	-
- 125-M 42			125	42	33.4	150	0.7	175	1.3	200	2.3	225	3.6	-	-	-	-
- 150-M 67			150	67	36	175	1.1	200	1.9	225	3.0	250	4.5	-	-	-	-
- M 97				97	39.2	-	-	1.8	-	2.9	-	-	-	-	-	-	
- 155-M 42			155	42	33.4	180	0.8	205	1.4	230	2.4	255	3.7	-	-	-	-
- 180-M 67			180	67	36	205	1.2	230	1.9	255	3.1	280	4.6	-	-	-	-
- M 97				97	39.2	-	-	1.3	-	2.0	-	3.2	-	-	-	-	
- M 127				127	42.3	-	-	1.5	-	2.3	-	3.5	-	-	-	-	
- 210-M 97			210	97	39.2	235	-	260	-	285	-	-	-	-	-	-	-
- M 127				127	42.3	-	-	1.7	-	2.6	-	3.9	-	-	-	-	
- M 157				157	45.5	-	-	1.9	-	2.8	-	4.1	-	-	-	-	
- 240-M 127				240	127	42.3	265	2.0	290	2.9	315	4.3	-	-	-	-	
- M 157			157	45.5	-	-	-	2.1	-	3.1	-	4.5	-	-	-	-	
- 270-M 157	270	-		-	295	2.5	320	3.5	-	-	-	-	-				
A63-SLSB20 - 90CV	4	26	90	64	51	115	0.5	140	1.0	165	1.9	190	3.1	210	4.5	-	-
- 120CV			120	94	53	145	0.7	170	1.3	195	2.3	220	3.7	-	-	-	
- 150CV			150	124	-	175	1.2	200	2.1	225	3.3	250	4.9	-	-		
- 180CV			180	154	-	205	1.7	230	2.6	255	4.0	-	-	-	-		
- 210CV			210	184	-	235	2.2	260	3.3	285	4.9	-	-	-	-		
- 240CV			240	214	-	265	2.9	290	4.2	-	-	-	-	-	-		
- 270CV			270	244	-	295	3.3	320	4.7	-	-	-	-	-	-		

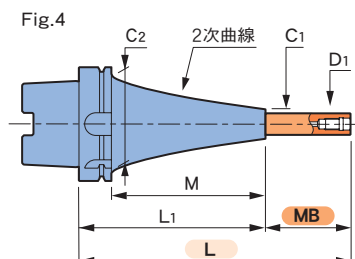
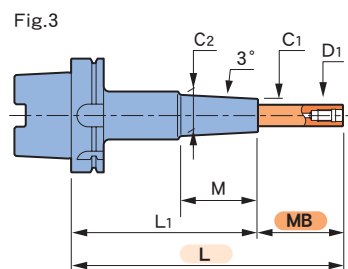
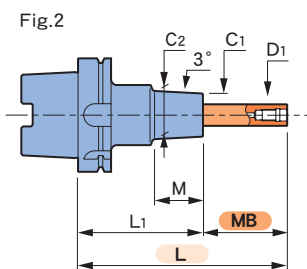
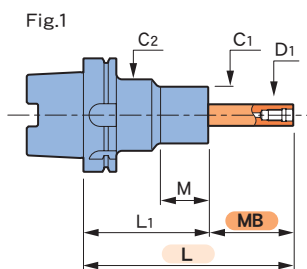
M12  $\phi 25$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=24$													
						25		50		75		100		125		150		175	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
A63-SLRB25H- 95-M 42	1	51	95	42	53	120	0.2	145	0.4	170	0.8	195	1.2	220	1.9	245	2.8	-	
A63-SLRB25 - 95-M 42	2	45	95	42	49.4	120	0.2	145	0.4	170	0.8	195	1.3	220	2.0	-	-	-	
- 125-M 42			125	-	-	150	0.3	175	0.6	200	0.9	225	1.5	250	2.2	-	-		
- 155-M 42			155	-	-	180	0.5	205	0.8	230	1.2	255	1.8	280	2.5	-	-		

M16  $\phi 32$
 $\phi 40$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=29$																	
						25		50		75		100		125		150		175		200		225	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
A63-SLRB32 - 110-M 42	2	54	110	42	58.4	135	0.2	160	0.4	185	0.6	210	0.9	235	1.3	-	-	-	-				

- 標準付属品 ●クーラントダクト(固定式)
 - 備考 ●クーラントダクトは可動式にも対応いたします。詳細はお問い合わせください。
 - 注意事項 ●一部取付けできない交換式工具があります。「交換式工具 取付け部 P.5」にて寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
 - MB(超硬アーバ長さ)について...
- 上記のラインナップは鋼・鋳鉄(被削材)の切削を基準に設定されています。被削材によっては上記の『-』部分の組合せも対応可能です。弊社までお問い合わせください。




ミルボアコード

A100-SLRB16- 90-M22 - MB25

スリムラインコード

超硬アーバ
長さ

M8  φ16	CV: カーブ	スリムラインコード	Fig.	φC1	L1	M	φC2	MB (超硬アーバ長さ) φD1=15									
								25		50		75		90		105	
								L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
		A100-SLRB16H- 95- M 32	1	42	95	32	53	120	0.4	145	1.2	170	2.6	185	3.8	200	5.4
		A100-SLRB16 - 90- M 22	2	32	90	22	34.3	115	0.5	140	1.3	165	2.8	180	4.1	195	5.8
		- 110- M 42			110	42	36.4	135	0.6	160	1.5	185	3.1	200	4.5	215	6.2
		- 120- M 22			120	22	34.3	145	0.7	170		195		210		225	
		- 135- M 67			135	67	39	160	0.9	185	1.8	210	3.5	225	4.9	240	6.7
		- 140- M 42			140	42	36.4	165		190		215		230		245	
		- 150- M 22			150	22	34.3	175	0.7	200	1.5	225	3.1	240	4.4	255	6.1
		- 165- M 67			165	67	39	190	1.1	215	2.2	240	4.0	255	5.5	-	-
		- 170- M 42			170	42	36.4	195	0.8	220	1.8	245	3.4	260	4.8	275	6.6
		- 195- M 67			195	67	39	220	1.1	245	2.1	270	3.9	285	5.4	-	-
		A100-SLSB16 - 110- M 42	3	24	110	42	28.4	135	0.9	160	2.0	185	3.8	200	5.3	-	-
		- 135- M 67			135	67	31	160	1.4	185	2.6	210	4.7	225	6.5	-	-
		- 140- M 42			140	42	28.4	165	1.1	190	2.3	215	4.2	230	5.8	-	-
		- 165- M 67			165	67	31	190	1.6	215	3.0	240	5.2	255	7.0	-	-
		- M 97				97	34.2				3.5		5.8				
		- 170- M 42			170	42	28.4	195	1.1	220	2.2	245	4.1	260	5.7	-	-
		- 195- M 67			195	67	31	220	1.6	245	3.0	270	5.1	285	6.9	-	-
		- M 97				97	34.2				4.0		6.4				
		- M 127				127	37.3				3.9						
		- 225- M 97			225	97	34.2	250		275		300	6.3	-	-	-	-
		- M 127				127	37.3				4.2		6.7				
		- M 157				157	40.5				4.6						
		- 255- M 127			255	127	37.3	280	2.5	305	4.2	330	6.7	-	-	-	-
		- M 157				157	40.5				4.9						
		- 285- M 157			285			310		335							
		A100-SLSB16 - 165 CV	4	21	165	136	85	190	0.8	215	1.8	240	3.5	255	5.0	-	-
		- 195 CV			195	166		220	1.3	245	2.6	270	4.6	285	6.3	-	-
		- 225 CV			225	196		250	1.4	275		300	4.7	315	6.4	-	-
		- 255 CV			255	226		280	2.2	305	3.8	330	6.2	-	-	-	-
		- 285 CV			285	256		310	2.3	335	3.9	360	6.3	-	-	-	-
		- 315 CV			315	286		340	2.9	365	4.7	-	-	-	-	-	-
		- 345 CV			345	316		370	3.6	395	5.6	-	-	-	-	-	-

CADデータダウンロード


DXF/STP

CAD


CADデータ(2D, 3D)はMSTのWebサイトからダウンロードできます

※データダウンロードの際はユーザー登録が必要です


ユーザー登録はこちらから 

M10  $\phi 20$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=19$											
						25		50		75		100		120		140	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
A100-SLRB20H- 110-M 42	1	50	110	42	63	135	0.3	160	0.6	185	1.3	210	2.2	230	3.3	250	4.8
A100-SLRB20 - 110-M 42	2	38	110	42	42.4	135	0.3	160	0.7	185	1.4	210	2.5	230	3.7	250	5.2
- 135-M 67			135	67	45	160	0.5	185	0.9	210	1.7	235	2.8	255	4.0	275	5.6
- 140-M 42			140	42	42.4	165	0.4	190		215	1.6	240	2.7	260	3.9	280	5.5
- 165-M 67			165	67	45	190	0.6	215	1.1	240	1.9	265	3.0	285	4.3	-	-
- 170-M 42			170	42	42.4	195	0.4	220	0.9	245	1.6	270	2.7	290	3.9	310	5.5
- 195-M 67			195	67	45	220	0.6	245	1.1	270	1.9	295	3.0	315	4.3	-	-
A100-SLSB20 - 110-M 42	3	29	110	42	33.4	135	0.6	160	1.1	185	2.0	210	3.2	230	4.6	-	-
- 135-M 67			135	67	36	160	0.9	185	1.5	210	2.6	235	4.0	255	5.5	-	-
- 140-M 42			140	42	33.4	165	0.8	190	1.4	215	2.4	240	3.7	260	5.2	-	-
- 165-M 67			165	67	36	190	1.2	215	1.9	240	3.1	265	4.6	-	-	-	-
- M 97						97	39.2		1.1		1.8		2.9		4.5	-	-
- 170-M 42			170	42	33.4	195	0.8	220	1.4	245	2.3	270	3.7	290	5.1	-	-
- 195-M 67			195	67	36	220	1.1	245	1.9	270	3.0	295	4.5	-	-	-	-
- M 97						97	39.2		1.2		2.0		3.2		4.8	-	-
- M 127			127	42.3			1.5		2.3		3.5		5.2	-	-	-	
- 225-M 97					225	97	39.2	250	1.3	275	2.0	300	3.2	325	4.8	-	-
- M 127			127	42.3			1.7		2.6		3.9		5.6	-	-	-	
- M 157					157	45.5		1.8		2.8		4.1		-	-	-	
- 255-M 127			255	127	42.3	280	1.7	305	2.6	330	3.8	355	5.6	-	-	-	
- M 157						157	45.5		2.1		3.1		4.5		-	-	-
- 285-M 157	285			310		335		360		-	-	-	-				
A100-SLSB20 - 165CV	4	26	165	136	85	190	0.6	215	1.1	240	2.0	265	3.3	285	4.7	-	-
- 195CV			195	166		220	0.7	245	1.2	270	2.1	295	3.4	315	4.8	-	-
- 225CV			225	196		250	1.2	275	1.9	300	3.0	325	4.6	-	-	-	
- 255CV			255	226		280	1.3	305	2.0	330	3.2	355	4.7	-	-	-	
- 285CV			285	256		310	2.0	335	3.1	360	4.5	-	-	-	-		
- 315CV			315	286		340	2.2	365	3.2	390	4.7	-	-	-	-		
- 345CV			345	316		370	2.8	395	4.0	420	5.6	-	-	-	-		

M12  $\phi 25$

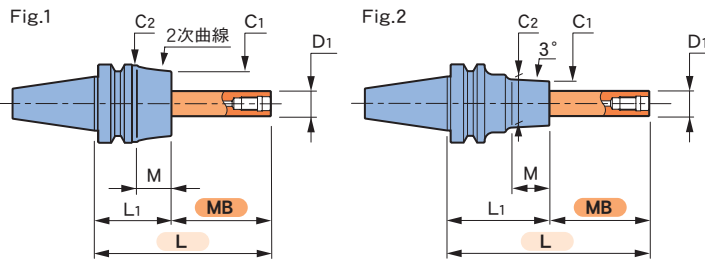
スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=24$													
						25		50		75		100		125		150		175	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
A100-SLRB25H- 110-M 42	1	58	110	42	63	135	0.2	160	0.3	185	0.6	210	1.1	235	1.7	260	2.6	285	3.7
A100-SLRB25 - 110-M 42	2	45	110	42	49.4	135	0.2	160	0.4	185	0.8	210	1.3	235	1.9	260	2.9	285	4.0
- 140-M 42			140			165	0.3	190	0.6	215	0.9	240	1.5	265	2.2	290	3.2	315	4.4
- 170-M 42			170			195		220		245		270		295		320		345	

M16  $\phi 32$
 $\phi 40$

スリムライン コード	Fig.	ϕC_1	L ₁	M	ϕC_2	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D_1=29$																	
						25		50		75		100		125		150		175		200		225	
						L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
A100-SLRB32 - 110-M 42	2	54	110	42	58.4	135	0.1	160	0.3	185	0.4	210	0.7	235	1.1	260	1.5	285	2.1	310	2.9	335	3.8
- 140-M 42			140			165	0.2	190		215	0.5	240	0.8	265	1.2	290	1.7	315	2.3	340	3.1	365	4.0
- 170-M 42			170			195		220	0.4	245	0.6	270		295		320		345	2.4	370		395	4.1

- 標準付属品 ●クーラントダクト(固定式)
 - 備考 ●クーラントダクトは可動式にも対応いたします。詳細はお問い合わせください。
 - 注意事項 ●一部取付けできない交換式工具があります。「交換式工具 取付け例 P.5」にて寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
 - MB(超硬アーバ長さ)について...
- 上記のラインナップは鋼・鋳鉄(被削材)の切削を基準に設定されています。被削材によっては上記の『-』部分の組合せも対応可能です。弊社までお問い合わせください。

BT30



ミルボア コード
BT30-SLRA16- 60-M22 - MB25
 スリムラインコード
 超硬アーバ
 長さ

CADデータ
 ダウンロード
 DXF/STP
 CAD

CADデータ(2D, 3D)は
 MSTのWebサイトから
 ダウンロードできます

※データダウンロードの際は
 ユーザ登録が必要です

ユーザ登録はこちらから →

M8 $\phi 16$

スリムラインコード

Fig.	$\phi C1$	L1	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=15$										
					25	50	75	90	105						
BT30-SLRB16S- 45	1	38	45	20	45	L	S	L	S	L	S	L	S	L	S
BT30-SLRA16 - 60-M 22	2	26	60	22	28.3	70	0.4	95	1.2	120	2.6	-	-	-	-

S: 剛性値($\mu\text{m}/\text{kgf}$) $\phi P.6$

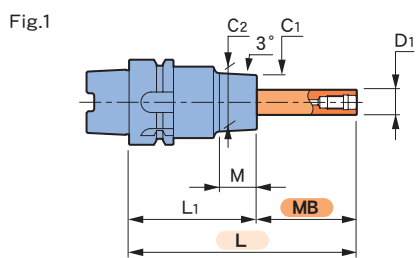
M10 $\phi 20$

スリムラインコード

Fig.	$\phi C1$	L1	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=19$										
					25	50	75	100	120	140					
BT30-SLRA20 - 65-M 22	2	32	65	22	34.3	90	0.4	115	0.9	140	1.6	-	-	-	-

- オプション ●ブルスタッド
- 注意事項 ●一部取付けできない交換式工具があります。「交換式工具 取付け部 $\phi P.5$ 」にて寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
- MB(超硬アーバ長さ)について…
 上記のラインナップは鋼・鑄鉄(被削材)の切削を基準に設定されています。被削材によっては上記の『-』部分の組合せも対応可能です。弊社までお問い合わせください。

A50



ミルボア コード
A50-SLRB16- 75-M22 - MB25
 スリムラインコード
 超硬アーバ
 長さ

M8 $\phi 16$

スリムラインコード

Fig.	$\phi C1$	L1	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=15$										
					25	50	75	90	105						
A50-SLRB16 - 75-M 22	1	32	75	22	34.3	100	0.5	125	1.3	150	2.8	-	-	-	-
- 105-M 22			105			130	0.7	155	1.6	180	3.2	-	-	-	-

M10 $\phi 20$

スリムラインコード

Fig.	$\phi C1$	L1	M	$\phi C2$	MB (超硬アーバ長さ) $\phi D1=19$										
					25	50	75	100	120	140					
A50M-SLRB20 - 75-M 22	1	38	75	22	40.3	100	0.3	125	0.7	150	1.4	-	-	-	-
- 105-M 22			105			130	0.4	155	0.8	180	1.6	-	-	-	-

- 標準付属品 ●クーラントダクト(固定式)
- 備考 ●クーラントダクトは可動式にも対応いたします。詳細はお問い合わせください。
- 注意事項 ●一部取付けできない交換式工具があります。「交換式工具 取付け部 $\phi P.5$ 」にて寸法をご確認いただくか、弊社までお問い合わせください。
- MB(超硬アーバ長さ)について…
 上記のラインナップは鋼・鑄鉄(被削材)の切削を基準に設定されています。被削材によっては上記の『-』部分の組合せも対応可能です。弊社までお問い合わせください。