

SHRINK-FIT HOLDER
SLIMLINE

MONO **CURVE**



5 轴控制加工中心用最佳刀柄

热装式刀柄 SLIMLINE **CURVE** 一体型



5축 가공센터를 위한 최적의 공구 헀더
얼박음 헀더 SLIMLINE MONO **CURVE**



ทูลโซลเดอร์ที่เหมาะสมสำหรับเครื่องแมชชีนนิ่งเซ็นเตอร์

ระบบ 5 แกน

ชริงฟิต โซลเดอร์ SLIMLINE MONO **CURVE**

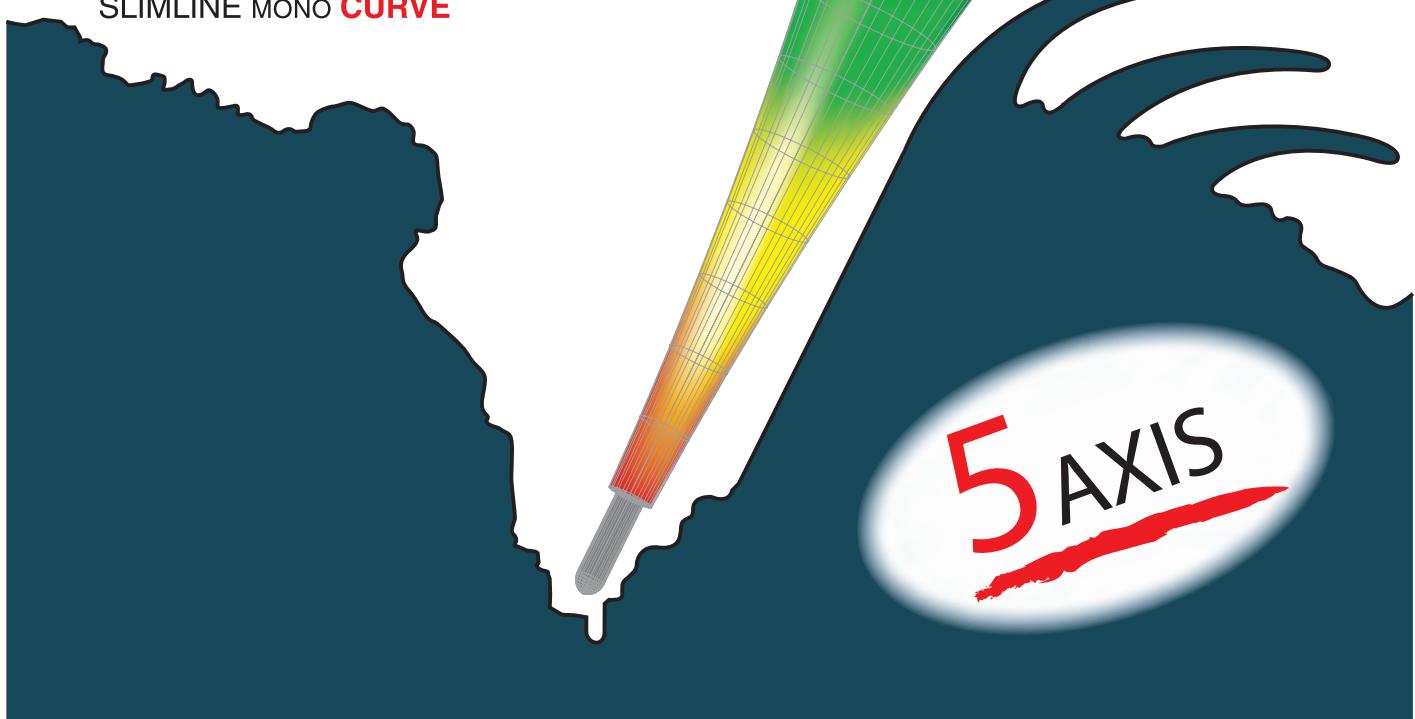


Optimum tool holder for 5 axis

machining center

SHRINK-FIT HOLDER

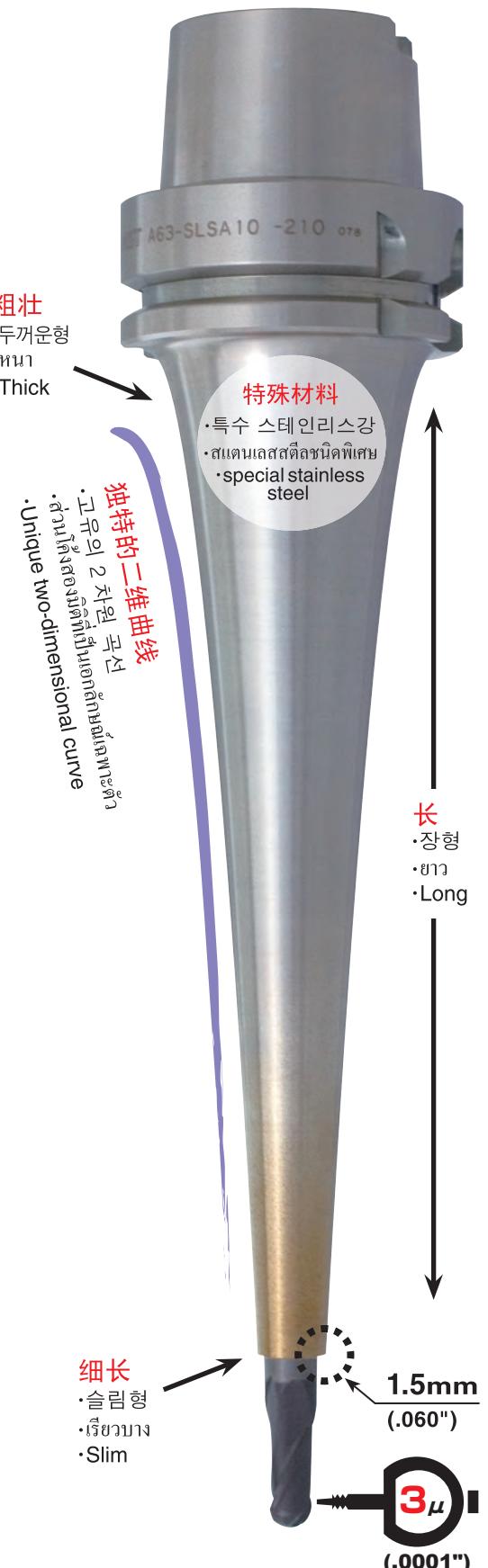
SLIMLINE MONO **CURVE**



MST

MST corporation
日本恩司迪公司

1103as



在5轴加工时,要求刀柄形状为前端部尽可能细长,根部尽可能粗壮,即使是很长的刀柄也不会产生颤动的刚性设计。SLIMLINE CURVE具有独特的2维曲线,实现5轴加工时的理想刀柄设计。

5축 가공에서 헀더에 요구되는 형상은 선단부가 최대한 가늘고 슬림한 것입니다. 그리고 테이퍼 시작부가 굽어 헀더가 길어도 채터링이 발생하지 않는 강성이 있는 디자인입니다. SLIMLINE MONO CURVE는 고유의 2차원 곡선으로 5축 가공에서의 헀더의 이상적인 디자인을 실현했습니다.

筒夹式刀柄 强力铣刀柄
•콜렛 헀더 밀링 척
•Collet holder, Milling chuck

SLIMLINE MONO CURVE

高刚性 높은 강성 ความแข็งแรงสูง High rigidity

- 干涉 (Interference)
- 標準刀具 (Standard cutting tool)
- 特殊锥颈型铣刀 (Special design taper-necked end-mill)
- 突出长度最短 (Minimum overhang)

高夹持力 강력한 체결력 แรงจับอึดที่แข็งแรง Strong chucking force

Tool Type	Chucking Force	Metric	English
Standard type	21	N·m (kgf·m)	2.1
SLIMLINE MONO CURVE	62	N·m (kgf·m)	6.2

- 弹性形变 (Elastic deformation)
- 热膨胀 (Thermal expansion)
- 3倍 (3 times)
- 收缩力 (Shrinkage Force)

增大产品多样性 베리에이션 추가 เพิ่มความหลากหลาย Added new variety

细长型
• 슬림형
• 터미널得很细
• Slim type

1.5mm (.060")

标准型
• 레귤러형
• 표준형
• Regular type

3~5mm

油孔型
• 플러쉬형
• 배액구가 있는 형태로 설계
• Flush type

3~5mm

高精度 초정밀 런아웃 정확도 super run-out accuracy

ความร่วมสูนย์ (run-out)
ที่เทียบตรงอย่างยิ่ง



The optimum holder shape for 5-axis machining is as slim as possible in the tip. In addition, rigidity is important even if the neck of the holder is thick and long. The SLIMLINE MONO CURVE achieves such an ideal holder design for 5-axis machining with its unique secondary curve.



สำหรับการทำงานในระบบ 5แกน ที่พึงประสงค์มากที่สุด คือ หัวตัวน้ำยาที่กลับกัน ความหนาของส่วนปลายให้มากที่สุด นอกจากนี้แล้ว วัยหัดใช้ชีวิตที่มีลักษณะท่อน้ำ และถังแม่ข่ายด้วยเช่นเดียวกัน ซึ่งความแข็งแรงไม่แตกต่างกัน SLIMLINE Mono Curve มีรูปร่างเป็นลักษณะที่ง่ายต่อการติดตั้งและถอด สำหรับการทำงานในระบบ 5แกน

5 轴控制加工中心 - 控制轴的构成 .



5 轴 加工中心 - 轴 제어 형식



เครื่องแมชชีนนิ่งเซ็นเตอร์ระบบ 5 แกน - รูปแบบการควบคุมระบบแกน



5-Axis Machining Center - Axis control type.

5 轴控制

- 5 축 제어
- การควบคุมระบบ 5 แกน
- 5 axis control



3 轴直进 (X, Y, Z)

- 3 축 직선 운동
- การเคลื่อนที่แนวตรงระบบ 3 แกน
- 3 axis straight movement

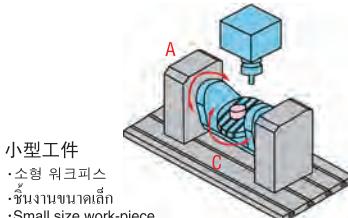


2 轴回转 (A, C)

- 2 축 테이블 포지셔닝
- การวางแผนที่แน่นให้จ้างานระบบ 2 แกน
- 2 axis table positioning

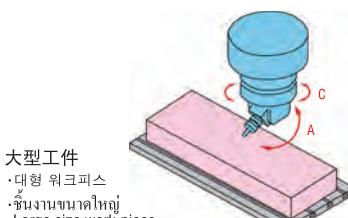
工作台 旋转型

- 테이블 틸트 형식
- แบบปรับอิสระให้จ้างาน
- Table Tilt type



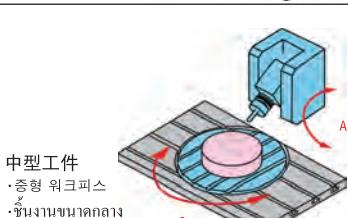
主轴头 旋转型

- 헤드 틸트 형식
- แบบปรับอิสระหัวสปินเนลล์
- Head Tilt type



工作台、主轴混合 旋转型

- 테이블 · 헤드 틸트 형식
- แบบปรับอิสระให้จ้างาน·หัวสปินเนลล์
- Table·Head Tilt type



加工实例



사례 연구



กรณีศึกษา



Case study

5 轴联动加工

- 등시 5 축 가공
- การทำงานพร้อมกันทั้ง 5 แกน
- Simultaneous 5 axis machining

5 个轴同时运动，加工复杂的三维形状

- 등시 5 축 가공은 복잡한 3D 형상의 워크피스에 적합합니다 .
- การทำงานพร้อมกันทั้ง 5 แกน หมายความว่า บนชิ้นงานที่มีรูปทรงตามมิติที่ซับซ้อน
- Simultaneous 5 axis machining is suitable for complicated 3D geometry work-pieces.



2+3 轴加工

- 2+3 축 가공
- การทำงานในระบบ 2+3 แกน
- 2+3 axis machining

用回转 2 轴分度，用直线 3 轴进行加工

- 2 축 테이블을 회전 및 틸팅하여 워크피스를 인덱싱하고 스플인들이 3 축 직선 운동으로 작동합니다 .
- ในการแบ่งพื้นที่ชิ้นงานโดยการหมุนและอิสระให้จ้างานระบบ 2 แกน เพื่อหมุนทำงานร่วมกับใช้การเคลื่อนที่แนวตรงระบบ 3 แกน
- Indexing a work piece by rotating and tilting 2 axis table, a spindle works with using 3 axis straight movement.



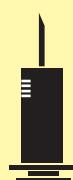
航空零部件

- 항공기 부품
- ชิ้นส่วนอากาศยาน
- Aviation components



整体叶盘

- 블리스크
- Blisk



医疗器械零部件

- 의료 부품
- ชิ้นส่วนอุปกรณ์ทางการแพทย์
- Medical components



人工骨

- 인공 뼈
- กระดูกเทียม
- Artificial bone



人工关节

- 인공 관절
- ข้อเทียม
- Artificial joint



复杂形状零件

- 복잡한 형상의 부품
- ชิ้นส่วนที่มีรูปทรงซับซ้อน
- Complicated geometry components



射出成型模具

- 사출 몰드
- แม่พิมพ์พีวีซี
- Injection mold

5 轴加工时最佳刀柄形状



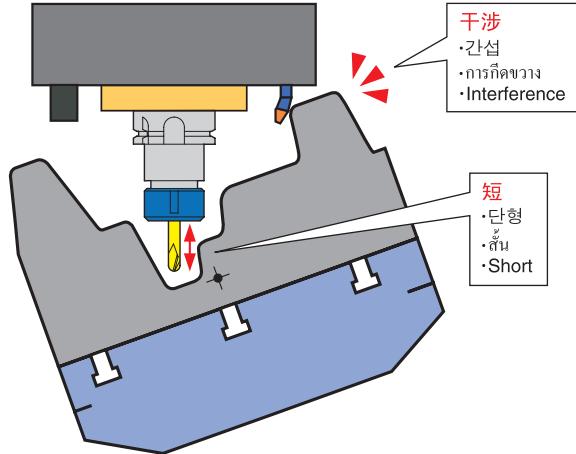
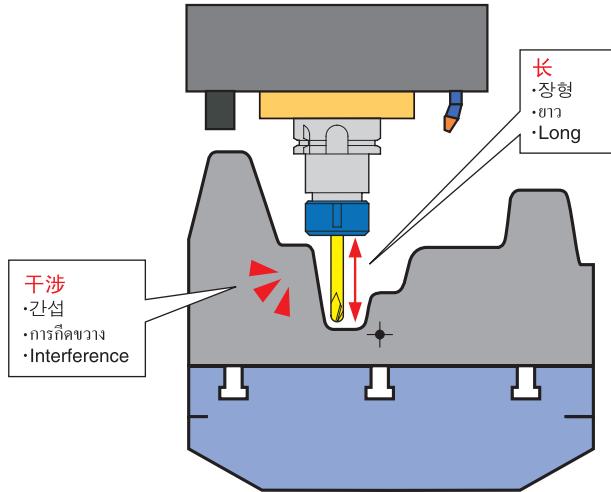
5 축 가공을 위한 최적의 공구 헀더 설계



การออกแบบทูลโซลเดอร์ที่เหมาะสมสำหรับการทำงานระบบ 5 แกน



The optimum tool holder design for 5 axis machining.



深腔 陡壁

3 轴加工

- 在 3 轴加工深腔且有陡壁的工件时，为了避免和刀柄前端部的干涉，刃具的突出量需要放长。



깊은 구멍 급경사 벽면

3 축 가공

- 깊은 구멍 또는 급경사 벽면을 가공할 경우 3 축 가공의 간섭을 피하기 위해 절삭 공구의 돌출량을 길게 해야 합니다.



ร่องลึก พนังชัน

การทำงานในระบบ 3 แกน

- ในการตัดเรือนชิ้นงานที่มีร่องลึกหรือพนังชันจำเป็นจะต้องใช้ทูลที่มีความยาวเพิ่มมากขึ้นเพื่อหลีกเลี่ยงสัมภาระของชิ้นงานในการทำงานที่พบใน การทำงานในระบบ 3 แกน

5 轴加工

- 5 轴加工时，工件相对于主轴自由倾斜旋转，刀柄的干涉减少，刃具的突出长度可放短。。。
- 但是，主轴头和工件之间会产生干涉。

5 축 가공

- 5 축 가공에서는 2 축 테이블을 회전 및 틸팅하여 워크피스를 자유롭게 틸팅할 수 있으므로 공구 헀더의 간섭을 줄이고 커터 돌출을 짧게 할 수 있습니다.
- 이러한 이점이 있는 반면, 스픬들 노즈와 워크피스 사이에 간섭이 발생합니다.

การทำงานในระบบ 5 แกน

- ในการทำงานระบบ 5 แกนนี้ สิ่งกีดขวางทูลโซลเดอร์จะน้อยกว่าและระยะห่างโดยทูลจะสั้นกว่า เนื่องจากสามารถเอียงชิ้นงานได้อ漾อสาร ด้วยการหมุนและการเอียงได้หมุนระบบ 2 แกน
- แทนที่จะเกิดผลดี แต่กลับทำให้เกิดการกีดขวางระหว่างหัวเพลาหมุน กับชิ้นงาน



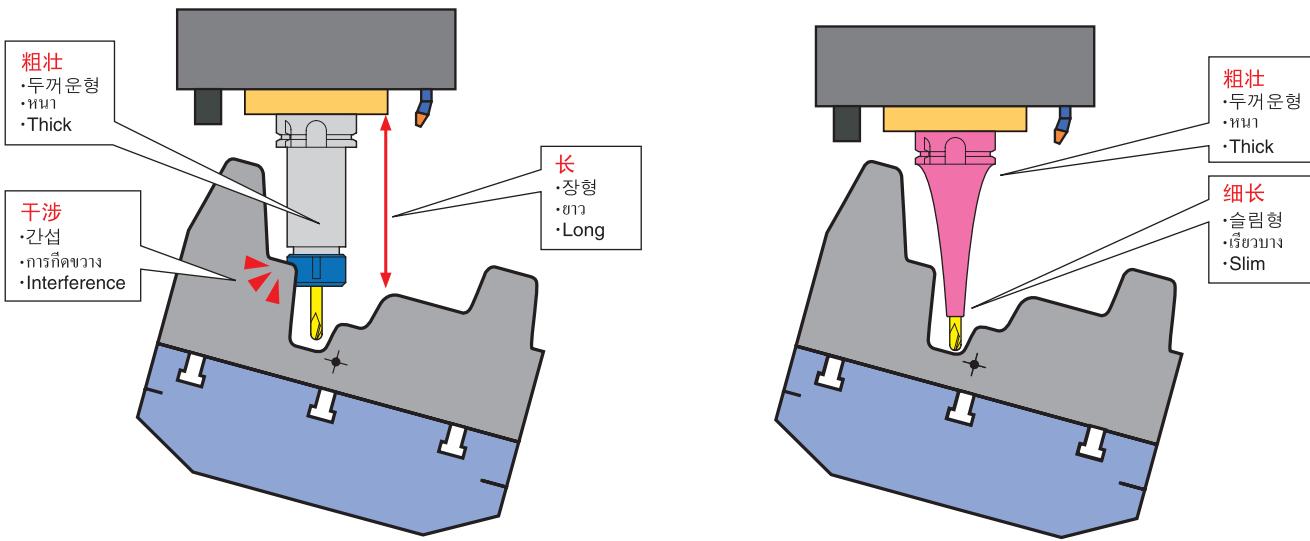
Deep cavity Steep wall

3 axis machining

- Longer cutter projection is required in deep cavity or steep wall machining in order to avoid an interference in 3 axis machining.

5 axis machining

- It becomes less interference of tool holder and cutter projection shorter in 5 axis machining because of freely tilting a work-piece by rotating and tilting 2 axis table.
- Instead of this advantage, it creates an interference between spindle nose and work-piece.



- 为了避免干涉，工具（刀柄 + 刀具）的全长必然会变长。
- 传统的刀柄（筒夹式刀柄、强力铣刀柄）由于前端部体积大，容易对工件产生干涉。

- 이와 같은 간섭을 피하기 위해 5 축 가공은 불가피하게 더 긴 공구 셋업 (공구 헀더 + 절삭 공구) 이 필요합니다 .
- 일반적으로 사용되는 콜렛 헀더와 밀링 척의 경우 헀더의 노즈 가 크고 쉽게 간섭이 발생할 수 있습니다.

- การทำงานในระบบ 5 แกน จำเป็นต้องใช้หูลที่ยาวกว่า (ไฮลเดอร์+หูล) เพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดข้อขัดขวางที่เกิดขึ้น
- ในคอลเล็ตท์ไฮลเดอร์และหัวจับคอกส่วนที่ใช้กันโดยทั่วไป ส่วนหัวของไฮลเดอร์จะใหญ่กว่าและก่อให้เกิดอุปสรรคในการทำงานได้มากกว่า

- To avoid this interference, 5 axis machining inevitably requires longer tool set-up (Tool holder+cutting tool).
- With commonly used collet holder and milling chucks, the nose of the holder is larger and more likely to interfere.

理想的的刀柄设计是

- 前端极限的细长，根部尽可能粗壮，不仅体长而且又具有刚性。

최적 공구 헀더 설계

- SLIMLINE 공구 헀더는 매우 얇은 노즈와 슬림한 디자인으로 긴 게이지 길이에서도 탁월한 강성을 제공합니다 .

การออกแบบหูลไฮลเดอร์ที่เหมาะสมที่สุด

- หูลไฮลเดอร์ซึ่งมีส่วนหัวและรูปแบบเรียวบางเป็นพิเศษนี้ มีความแข็ง เป็นพิเศษแม้จะต้องใช้หูลที่ยาว

Optimum tool holder design

- The tool holder which has remarkable slim nose and design achieves super rigidity even though long gauge length.

刚性 (弯曲量)



刚性 (弯)



ความแข็งแรง (การโก่งตัว)



Rigidity (Deflection)



弯曲量计算公式



휨량 계산 공식



สูตรการคำนวณหาค่าการโก่งตัว



Calculating formula of deflection amount

弯曲量和长度的 3 次方成正比。

휨량은 길이의 3승에 비례합니다.

ค่าการโก่งตัวจะเป็นสัดส่วนโดยตรงกับค่าความยาวยกกำลังสาม

Deflection amount is proportional to the cube of length.

$$S = \frac{6.8 \times F \times L^3}{E \times D^4}$$

弯曲量和直径的 4 次方成反比。

휨량은 직경의 4승에 반비례합니다.

ค่าการโก่งตัวจะเป็นสัดส่วนผกผันกับขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางยกกำลังสี่

Deflection amount is inversely proportional to the fourth power of diameter.

S : 弯曲量

S : 휨량

S : ค่าการโก่งตัว

S : Deflection amount

D : 轴径

D : 상크 직경

D : เส้นผ่านศูนย์กลางของก้าน

D : Shank Diameter

L : 突出长度

L : 돌출

L : ระยะจับขด

L : Projection

F : 负荷

F : 부하

F : แรงที่มาระทำ

F : Load

E : 杨氏系数

E : 종탄성계수 (Young's module)

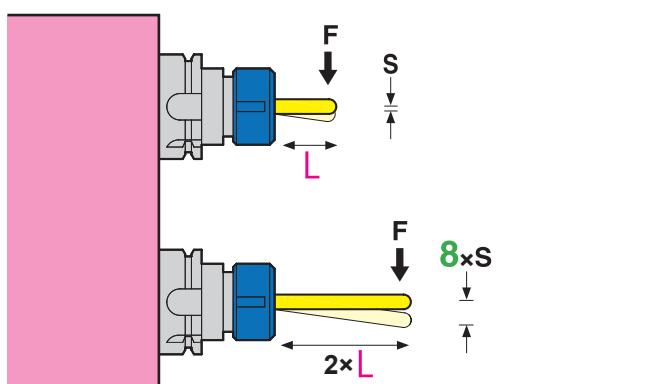
E : ค่าโมดูลัสของเชิง (Young's module)

E : Young's module

1

8 倍弯曲

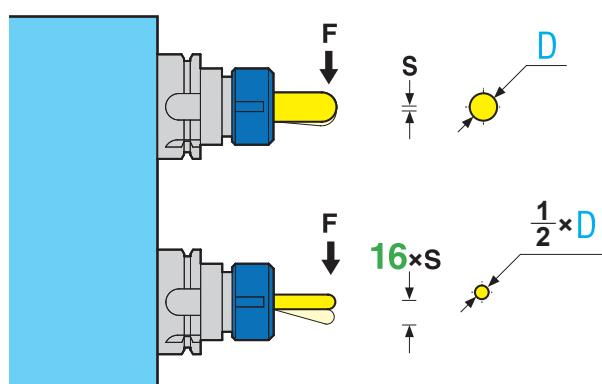
- 휨 8 배
- การโก่งตัว 8 เท่า
- Deflection 8 times



2

16 倍弯曲

- 휨 16 배
- การโก่งตัว 16 เท่า
- Deflection 16 times



轴径相同，突出长度为 2 倍时



직경은 같으며, 커터 돌출은 2 배입니다.



突出长度相同，轴径为 2 倍时



커터 돌출은 같으며 직경은 절반입니다.



轴径相同，突出长度为 2 倍时
ระยะจับขดเพิ่มเป็น 2 เท่า



Diameter is same,cutter projection is twice.



ระยะจับขดเพิ่มเป็น 2 เท่า
เส้นผ่านศูนย์กลางคงคล่องไว้หนึ่ง



Cutter projection is same,diameter is half.

热装专用短尺寸铣刀

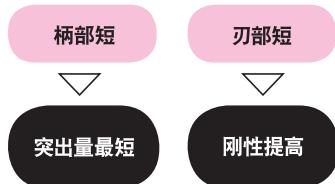


열박음 훌더용 짧은 전장 엔드밀

เอ็นมิล (ดอกกัด) ที่มีความยาวรวมสั้นสำหรับชริงฟิต โอลเดอร์
Short allover length end-mill for shrink-fit holder.



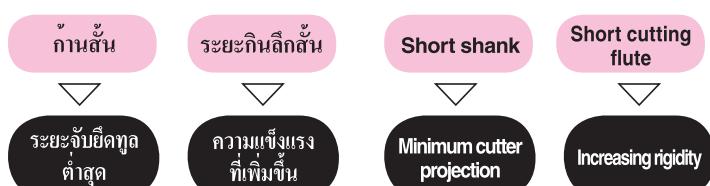
对于热装式刀柄最佳的 [柄部短] 、 [刃部短] 的热装专用短尺寸铣刀，由以下各刀具公司提供。



짧은 커터 샹크와 짧은 절삭 플루트가 있는 열박음 공구 훌더용 짧은 전장 엔드밀은 아래 제조업체에서 제공됩니다.



บริษัทผู้ผลิตเอ็นมิล(ดอกกัด)ที่มีความยาวรวมสั้นสำหรับใช้กับชริงฟิตทุกโอลเดอร์ที่มีก้านดอกกัดและระยะกินลึกสั้นจะแสดงอยู่ด้านล่าง



The short allover length end-mill for shrink-fit holder which has short cutter shank, short cutting flute is provided by manufacturers below.



热装专用短尺寸铣刀
• 열박음 공구 훌더용 짧은 전장 엔드밀
• เอ็นมิล (ดอกกัด) ที่มีความยาวรวมสั้นสำหรับชริงฟิตทุกโอลเดอร์
• short allover length end-mill for shrink-fit tool holder

MITSUBISHI MATERIALS



UNION TOOL



DIJET INDUSTRIAL



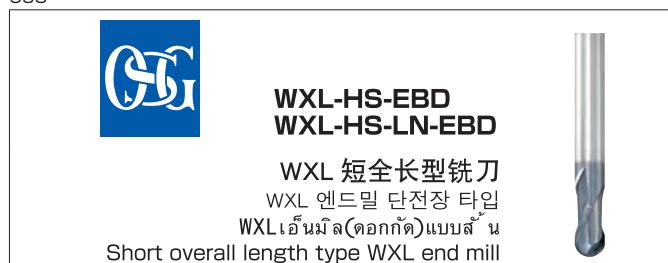
HITACHI TOOL



NS TOOL



OSG

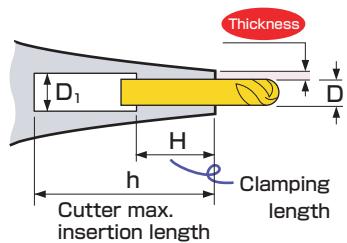
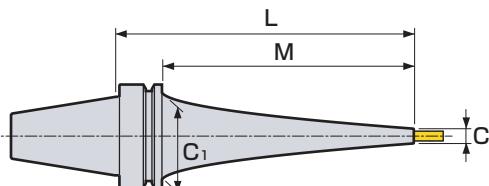


Dimensions
BT30

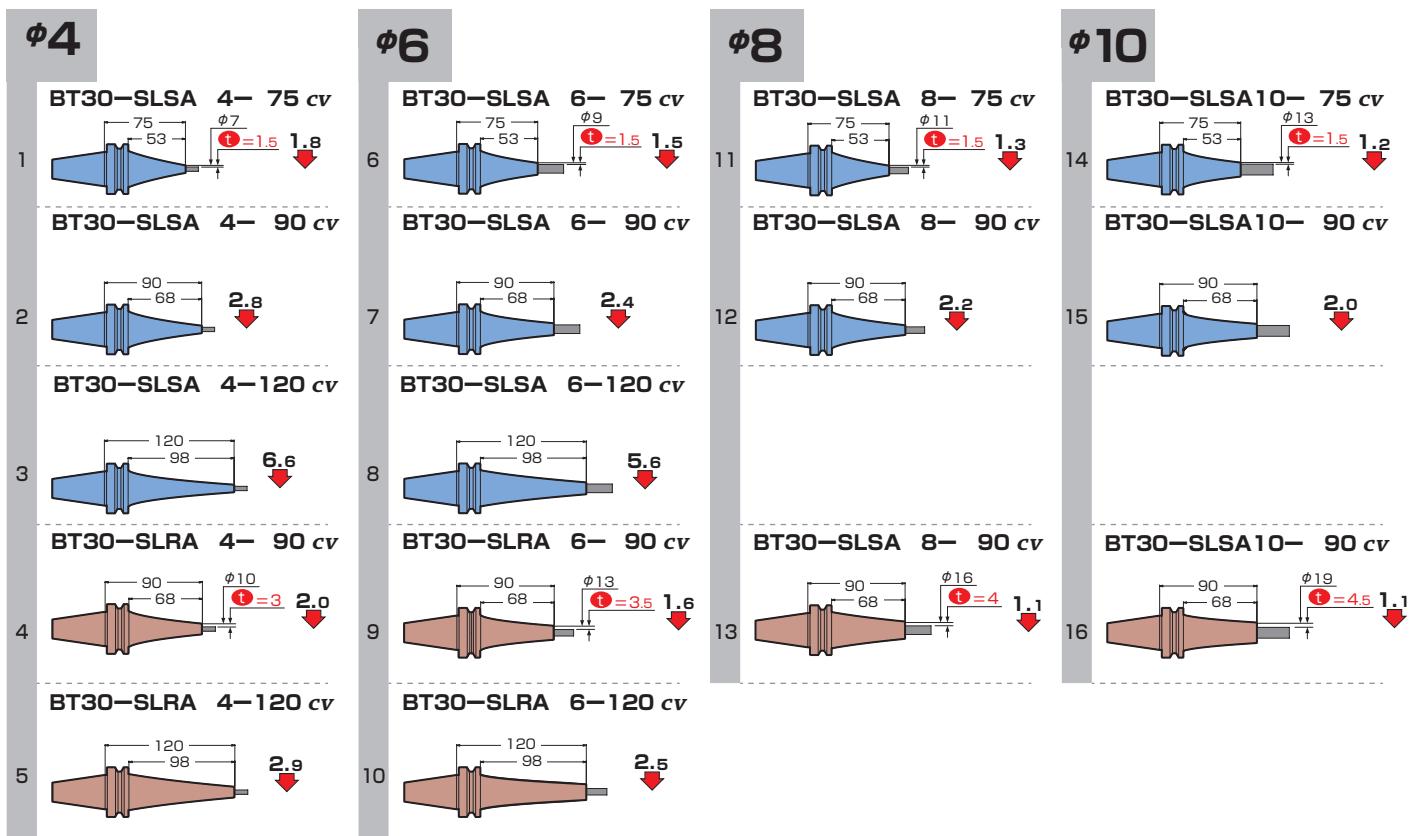


Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kgf}$)

BT30 – SLSA10-90 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	$\frac{\text{Kg}}{\text{N}}$	N	S
1	BT30-SLSA 4– 75 cv	4	7	1.5	75	53	34	5	12	99	0.5	1.0	1.8
2					90	68				114		1.1	2.8
3					120	98				144		1.2	6.6
4	–SLRA 4– 90 cv	4	10	3	90	68	34	5	12	114	0.5	1.0	2.0
5					120	98				144		1.1	2.9
6	–SLSA 6– 75 cv	6	9	1.5	75	53	34	7	18	99	0.5	1.3	1.5
7					90	68				114		1.0	2.4
8					120	98				144		1.2	5.6
9	–SLRA 6– 90 cv	6	13	3.5	90	68	34	7	18	114	0.5	1.1	1.6
10					120	98				144		1.2	2.5
11	–SLSA 8– 75 cv	8	11	1.5	75	53	34	9	24	99	0.5	1.1	1.3
12					90	68				114		1.6	2.2
13	–SLRA 8– 90 cv	8	16	4	90	68	34	9	24	114	0.5	1.2	1.1
14	–SLSA10– 75 cv	10	13	1.5	75	53	34	11	30	99	0.5	1.6	1.2
15					90	68				114		1.4	2.0
16	–SLRA10– 90 cv	10	19	4.5	90	68	34	11	30	114	0.6	1.5	1.1

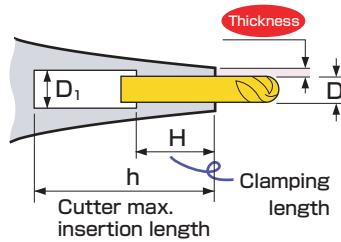
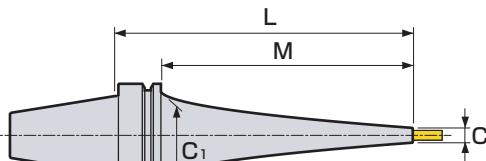


Dimensions
BT40



Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kN}$)

BT40-SLSA6-150 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
1	BT40-SLSA 4- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv -240 cv	4	7	1.5	90	63	53	5	12	125	1.2	3.3	1.8
2					120	93				155	1.3	3.8	2.7
3					150	123				185	1.5	4.4	4.0
4					180	153				215		4.8	6.6
5					210	183				245	1.6	4.9	11.6
6					240	213				275	1.8	5.8	14.0
7	-SLRA 4-120 cv -150 cv -180 cv -210 cv	4	10	3	120	93	53	5	12	155	1.3	3.9	1.9
8					150	123				185	1.4	4.3	2.9
9					180	153				215	1.5	5.1	4.2
10					210	183				245	1.7	5.7	5.7
11	-SLSA 6- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv -240 cv	6	9	1.5	90	63	53	7	18	125	1.2	3.3	1.6
12					120	93				155	1.3	3.8	2.3
13					150	123				185	1.5	4.3	3.6
14					180	153				215		4.9	5.7
15					210	183				245	1.7	5.7	7.3
16					240	213				275	1.8	5.9	12.0
17	-SLRA 6- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv	6	13	3.5	90	63	53	7	18	125	1.2	3.3	1.2
18					120	93				155	1.3	4.0	1.7
19					150	123				185	1.5	4.8	2.1
20					180	153				215	1.7	5.6	2.8
21					210	183				245		5.9	4.8
22	-SLFA 6- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv	6	13	3.5	90	63	53	7	18	125	1.2	3.3	1.2
23					120	93				155	1.3	4.0	1.7
24					150	123				185	1.5	4.8	2.1
25					180	153				215	1.7	5.6	2.8
26					210	183				245		5.9	4.8
27	-SLSA 8- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv -240 cv	8	11	1.5	90	63	53	9	24	125	1.2	3.3	1.4
28					120	93				155	1.3	4.0	2.0
29					150	123				185	1.5	4.8	2.7
30					180	153				215	1.6	4.9	5.0
31					210	183				245	1.7	5.8	6.6
32					240	213				275	1.9	6.7	8.3
33	-SLRA 8- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv	8	16	4	90	63	53	9	24	125	1.2	3.8	0.7
34					120	93				155	1.4	4.2	1.2
35					150	123				185	1.6	4.9	1.8
36					180	153				215	1.7	5.7	2.6
37					210	183				245	1.8	6.5	3.5
38	-SLFA 8- 90 cv -120 cv -150 cv -180 cv -210 cv	8	16	4	90	63	53	9	24	125	1.2	3.8	0.7
39					120	93				155	1.4	4.2	1.2
40					150	123				185	1.6	4.9	1.8
41					180	153				215	1.7	5.7	2.6
42					210	183				245	1.8	6.5	3.5

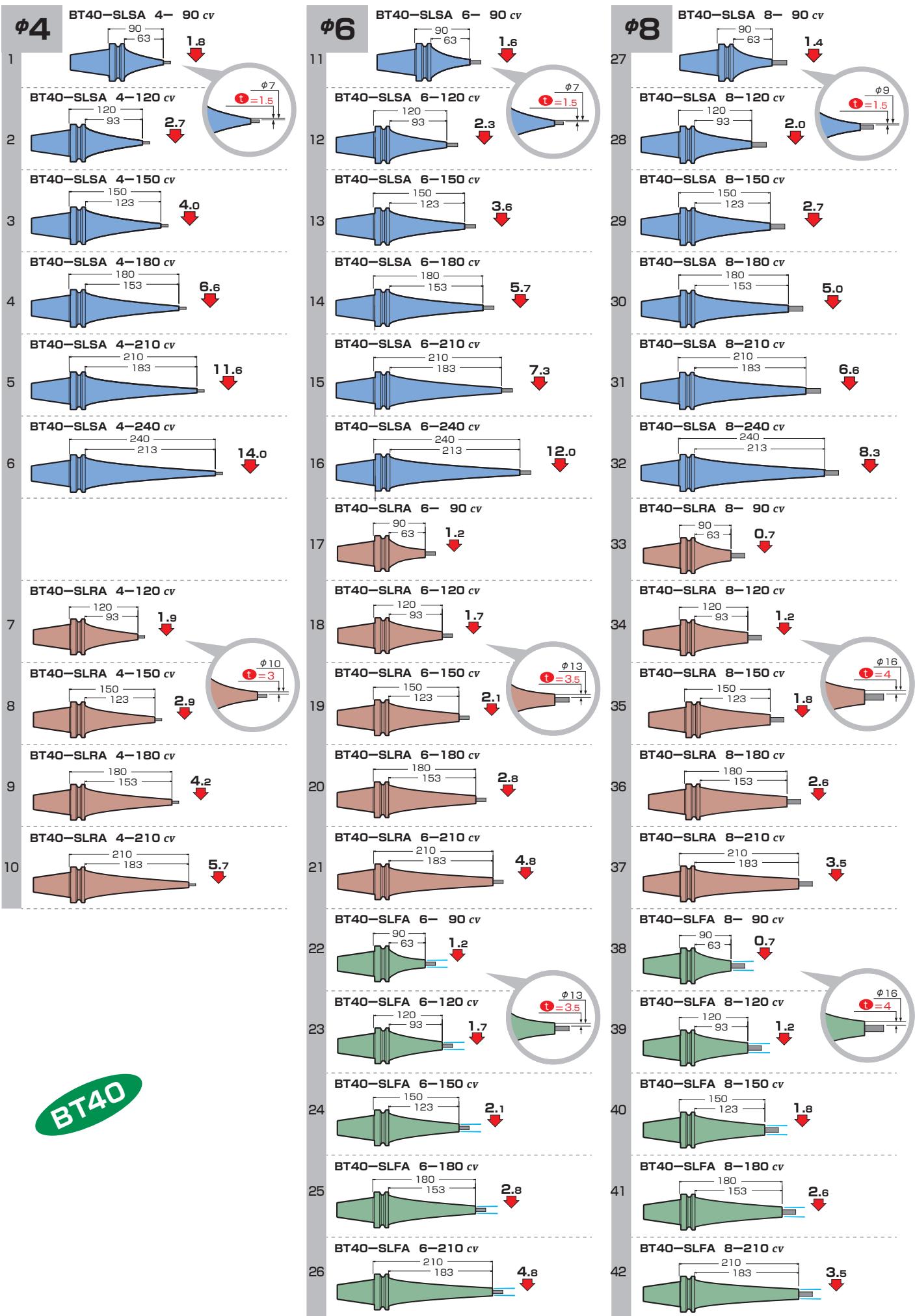
Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
43	BT40-SLSA10- 90 cv	10	13	1.5	90	63	53	11	30	125	1.2	3.3	1.8
44	-120 cv				120	93				155	1.5	4.3	1.3
45	-150 cv				150	123				185	1.6	4.9	2.2
46	-180 cv				180	153				215	1.7	5.6	3.4
47	-210 cv				210	183				245		6.0	6.0
48	-240 cv				240	213				275	2.0	7.9	5.8
49	-SLRA10- 90 cv	10	19	4.5	90	63	53	11	30	125	1.3	3.8	0.7
50	-120 cv				120	93				155	1.4	4.6	0.9
51	-150 cv				150	123				185	1.6	5.4	1.4
52	-180 cv				180	153				215	1.8	6.3	2.0
53	-210 cv				210	183				245		7.2	3.1
54	-SLFA10- 90 cv				90	63				125	1.3	3.8	0.7
55	-120 cv	10	19	4.5	120	93	53	11	30	155	1.4	4.6	0.9
56	-150 cv				150	123				185	1.6	5.4	1.4
57	-180 cv				180	153				215	1.8	6.3	2.0
58	-210 cv				210	183				245		7.2	3.1
59	-SLSA12- 90 cv	12	15	1.5	90	63	53	14	30	125	1.3	3.7	1.5
60	-120 cv				120	93				155	1.5	4.6	1.2
61	-150 cv				150	123				185		4.9	2.4
62	-180 cv				180	153				215	1.7	5.7	3.3
63	-210 cv				210	183				245	1.9	6.6	4.6
64	-240 cv				240	213				275	2.0	8.0	5.5
65	-SLRA12- 90 cv	12	22	5	90	63	53	14	30	125	1.3	3.9	0.6
66	-120 cv				120	93				155	1.6	5.1	0.7
67	-150 cv				150	123				185	1.7	6.0	1.1
68	-180 cv				180	153				215		6.9	1.9
69	-210 cv				210	183				245	1.8	7.7	2.8
70	-SLFA12- 90 cv	12	22	5	90	63	53	14	30	125	1.3	3.9	0.6
71	-120 cv				120	93				155	1.6	5.1	0.7
72	-150 cv				150	123				185	1.7	6.0	1.1
73	-180 cv				180	153				215		6.9	1.9
74	-210 cv				210	183				245	1.8	7.7	2.8
75	-SLSB16- 90 cv	16	21	2.5	90	63	53	17	32	100	1.3	4.2	0.6
76	-120 cv				120	93				130	1.5	5.5	0.8
77	-150 cv				150	123				160	1.6	6.2	1.5
78	-180 cv				180	153				190	1.9	7.5	1.9
79	-210 cv				210	183				220	2.0	8.2	3.0
80	-240 cv				240	213				250	2.2	9.5	3.7
81	-SLSB20- 90 cv	20	26	3	90	63	50.5	21	40	100	1.3	4.4	0.5
82	-120 cv				120	93				130	1.5	5.8	0.8
83	-150 cv				150	123				160	1.6	6.7	1.3
84	-180 cv				180	153				190	1.9	8.0	1.8
85	-210 cv				210	183				220	2.1	9.4	2.3
86	-240 cv				240	213				250	2.4	10.7	3.0

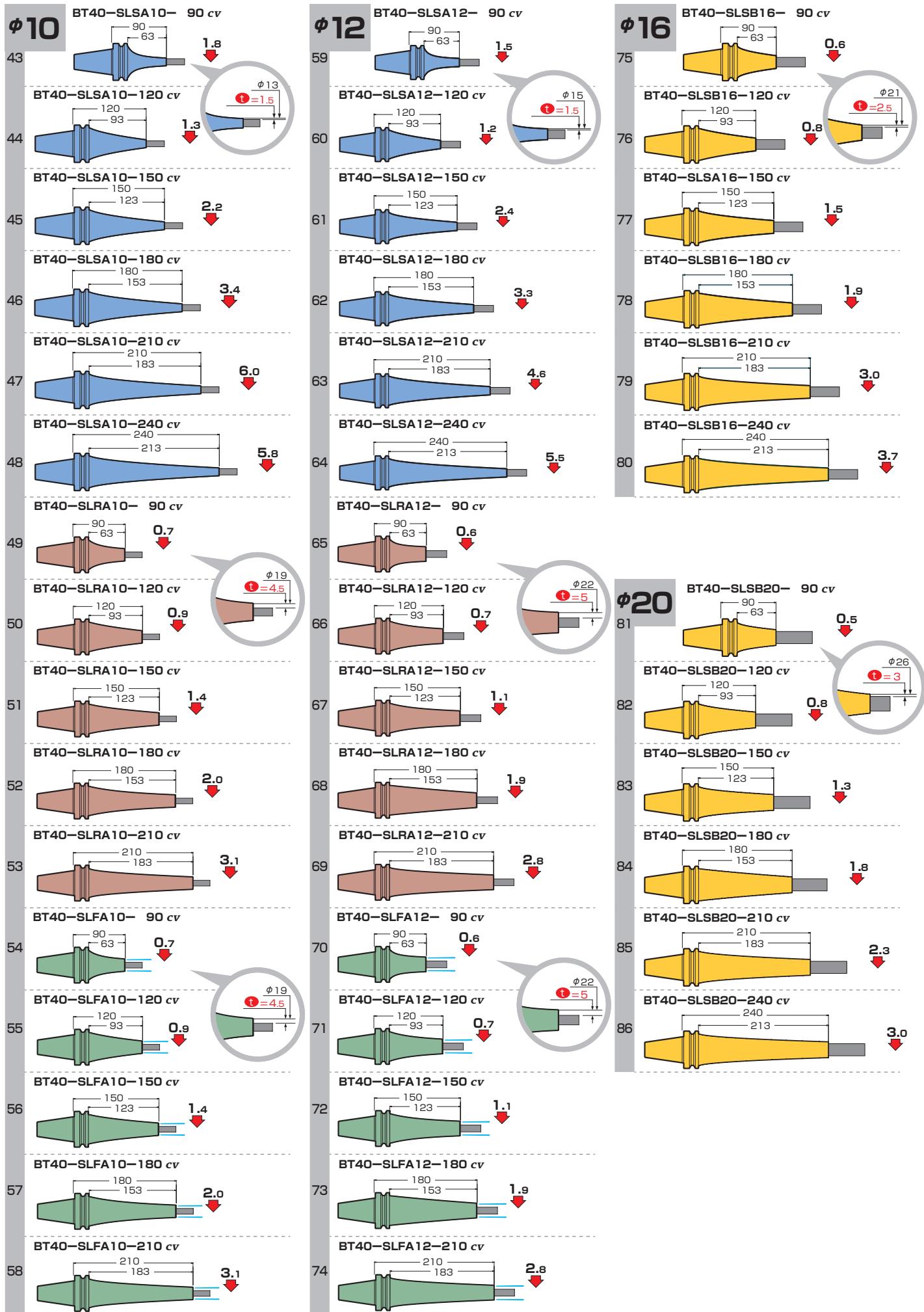
For SLIMLINE MONO CURVE customers.

Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

Example; Previous model no. : **A63-SLSC6-120**

New model no. : **A63-SLSA6-120 CV**

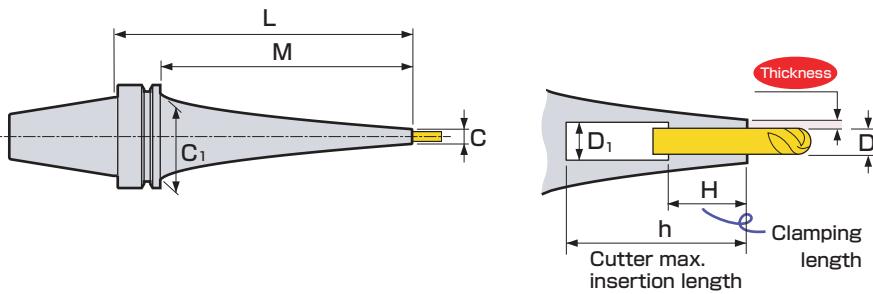




Dimensions
BT50

Deflection value
($\mu\text{m/kgf}$)

BT50-SLSA6-225 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S ↓
1	BT50-SLSA 4-165 cv -195 cv -225 cv -255 cv -285 cv -315 cv	4	7	1.5	165	127	85	5	12	220	5.2	15.4	1.8
2					195	157				250	5.3	15.9	2.6
3					225	187				280	5.5	16.4	3.8
4					255	217				310	5.6	16.9	5.7
5					285	247				340	6.4	19.5	5.9
6					315	277				370	8.3	26.0	7.7
7	-SLSA 6-165 cv -195 cv -225 cv -255 cv -285 cv -315 cv	6	9	1.5	165	127	85	7	18	220	5.1	15.1	1.5
8					195	157				250	5.2	15.5	2.4
9					225	187				280	5.7	16.8	2.9
10					255	217				310	5.9	18.4	4.0
11					285	247				340	6.2	19.5	5.2
12					315	277				370	8.4	26.8	6.9
13	-SLSA 8-165 cv -195 cv -225 cv -255 cv -285 cv -315 cv	8	11	1.5	165	127	85	9	24	220	4.9	14.7	1.4
14					195	157				250	5.3	16.1	1.9
15					225	187				280	5.8	17.7	2.3
16					255	217				310		17.9	3.7
17					285	247				340	6.0	19.1	4.9
18					315	277				370	8.4	28.0	5.0
19	-SLRA 8-195 cv -225 cv -255 cv -285 cv	8	16	4	195	157	85	9	24	250	5.4	17.3	1.1
20					225	187				280	5.6	18.3	1.5
21					255	217				310	5.8	19.1	2.2
22					285	247				340	5.9	19.9	3.0
23	-SLFA 8-195 cv -225 cv -255 cv -285 cv	8	16	4	195	157	85	9	24	250	5.4	17.3	1.1
24					225	187				280	5.6	18.3	1.5
25					255	217				310	5.8	19.1	2.2
26					285	247				340	5.9	19.9	3.0
27	-SLSA10-165 cv -195 cv -225 cv -255 cv -285 cv -315 cv	10	13	1.5	165	127	85	11	30	220	4.9	14.9	1.2
28					195	157				250	5.5	16.9	1.5
29					225	187				280	5.4	16.8	2.4
30					255	217				310	6.1	19.8	2.6
31					285	247				340	6.3	21.2	3.7
32					315	277				370	8.4	28.6	4.6
33	-SLRA10-165 cv -195 cv -225 cv -255 cv -285 cv	10	19	4.5	165	127	85	11	30	220	5.1	15.9	0.7
34					195	157				250	5.2	16.6	1.1
35					225	187				280	5.9	19.7	1.2
36					255	217				310	6.1	20.3	1.7
37					285	247				340	6.2	21.1	2.4
38	-SLFA10-165 cv -195 cv -225 cv -255 cv -285 cv	10	19	4.5	165	127	85	11	30	220	5.1	15.9	0.7
39					195	157				250	5.2	16.6	1.1
40					225	187				280	5.9	19.7	1.2
41					255	217				310	6.1	20.3	1.7
42					285	247				340	6.2	21.1	2.4

Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h		N	S
43	BT50-SLSA12-165 cv	12	15	1.5	165	127	84	13	30	220	4.8	14.6	1.2
44	-195 cv				195	157	85			250	5.6	17.6	
45	-225 cv				225	187				280	5.8	18.5	1.8
46	-255 cv				255	217				310	6.0	19.3	2.6
47	-285 cv				285	247				340	6.2	21.2	3.5
48	-315 cv				315	277				370	8.5	29.2	3.6
49	BT50-SLRA12-165 cv				165	127	85	14	30	220	5.1	16.1	0.7
50	-195 cv	12	22	5	195	157	85			250	5.6	18.0	0.8
51	-225 cv				225	187	85			280		18.6	1.3
52	-255 cv				255	217	85			310	5.8	20.7	1.6
53	-285 cv				285	247	85			340	6.1	22.4	2.1
54	BT50-SLFA12-165 cv	12	22	5	165	127	85	14	30	220	5.1	16.1	0.7
55	-195 cv				195	157	85			250	5.6	18.0	0.8
56	-225 cv				225	187	85			280		18.6	1.3
57	-255 cv				255	217	85			310	5.8	20.7	1.6
58	-285 cv				285	247	85			340	6.1	22.4	2.1
59	-SLSB16-165 cv	16	21	2.5	165	127	85	17	32	220	5.4	17.8	0.6
60	-195 cv				195	157	85			250		17.7	1.1
61	-225 cv				225	187	85			280	6.3	21.1	1.2
62	-255 cv				255	217	85			310	6.1	20.9	2.0
63	-285 cv				285	247	85			340	7.0	24.3	
64	-315 cv				315	277	85			370	8.6	30.9	2.6
65	-SLSB20-165 cv	20	26	3	165	127	85	21	40	220	5.4	17.4	0.6
66	-195 cv				195	157	85			250	6.1	20.8	0.7
67	-225 cv				225	187	85			280	5.8	20.5	1.2
68	-255 cv				255	217	85			310	6.7	23.9	1.3
69	-285 cv				285	247	85			340	7.0	25.4	1.7
70	-315 cv				315	277	85			370	8.9	32.4	2.3

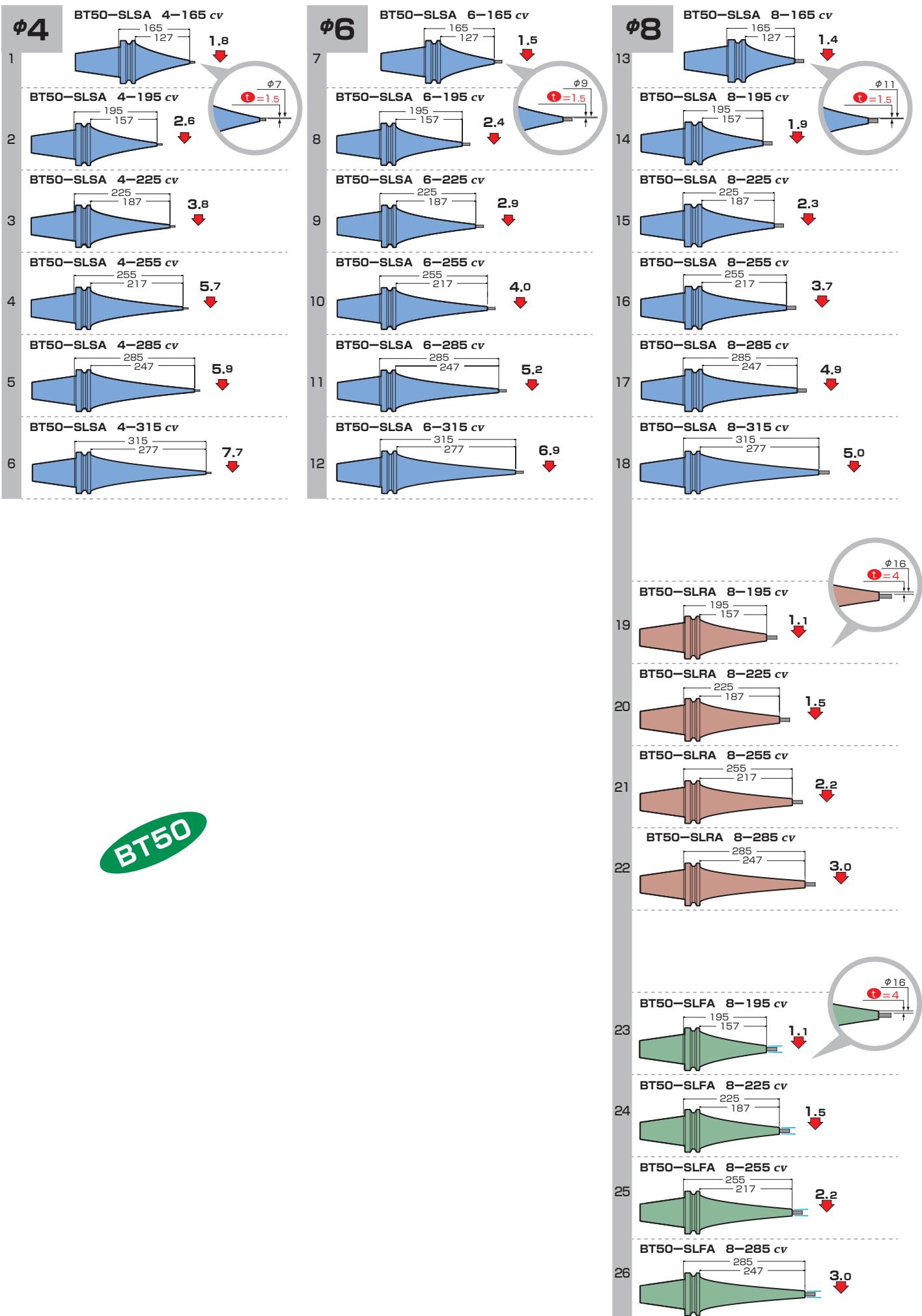
For SLIMLINE MONO CURVE customers.

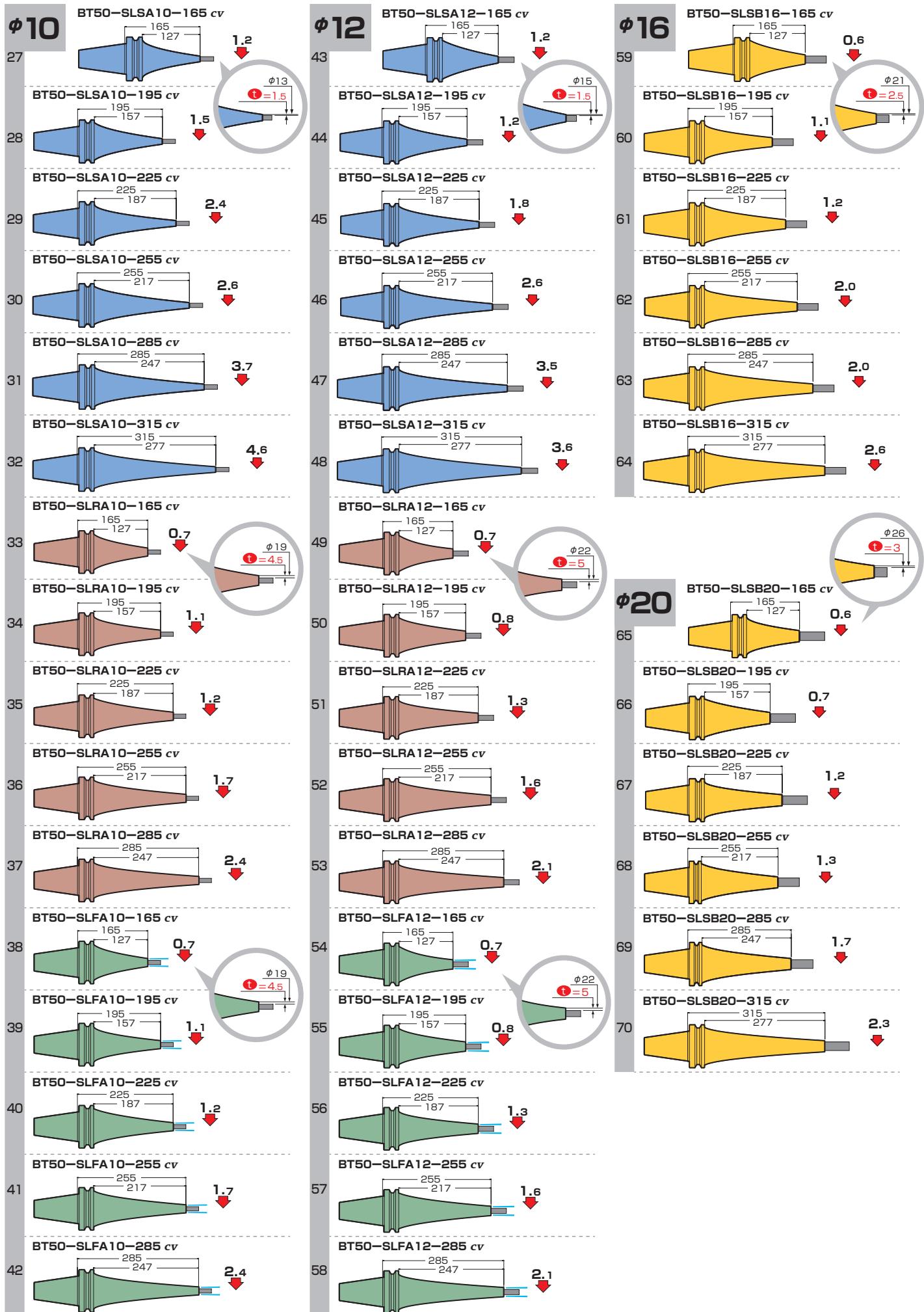
Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

Example; Previous model no. : **A63-SLSC6-120**



New model no. : **A63-SLSA6-120 CV**



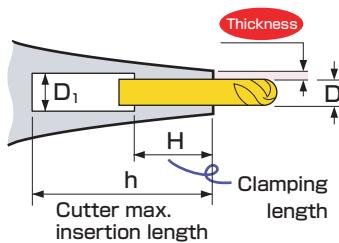
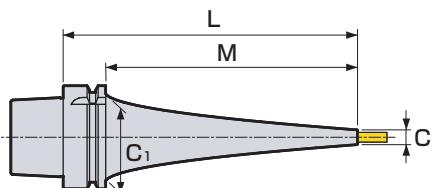


Dimensions
A63

Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kgf}$)



A63-SLRA6-150 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
1	A63-SLSA 4— 90 cv	4	7	1.5	90	64	53	5	12	65	1.0	9.3	1.8
2					120	94				95	1.1	10.1	2.7
3					150	124				125	1.3	11.0	4.0
4					180	154				154	1.4	11.6	6.6
5					210	184				185		11.8	11.6
6					240	214				214	1.6	13.1	14.0
7					270	244				245	2.0	15.4	11.9
8					300	274				275	2.1	16.3	15.9
9	—SLRA 4—120 cv	4	10	3	120	94	53	5	12	95	1.0	8.6	1.9
10					150	124				125	1.1	9.3	2.9
11					180	154				155	1.4	10.9	3.3
12					210	184				185		11.3	5.6
13	—SLSA 6— 90 cv	6	9	1.5	90	64	53	7	18	65	1.0	9.4	1.6
14					120	94				95	1.1	10.1	2.3
15					150	124				125	1.3	11.0	3.6
16					180	154				154	1.4	11.7	5.7
17					210	184				184	1.6	13.0	7.3
18					240	214				214		13.3	12.0
19					270	244				245	2.1	16.3	8.5
20					300	274				275	2.3	17.2	11.7
21	—SLRA 6— 90 cv	6	13	3.5	90	64	53	7	18	65	1.0	8.3	0.8
22					120	94				95	1.1	9.3	1.2
23					150	124				125	1.3	10.1	1.9
24					180	154				155	1.4	11.1	2.8
25					210	184				185		11.5	4.8
26	—SLFA 6— 90 cv	6	13	3.5	90	64	53	7	18	65	1.0	8.3	0.8
27					120	94				95	1.1	9.3	1.2
28					150	124				125	1.3	10.1	1.9
29					180	154				155	1.4	11.1	2.8
30					210	184				185		11.5	4.8
31	—SLSA 8— 90 cv	8	11	1.5	90	64	53	9	24	65	1.0	9.4	1.4
32					120	94				94	1.1	10.3	2.0
33					150	124				124	1.3	11.5	2.7
34					180	154				155	1.4	11.8	5.0
35					210	184				184	1.6	13.2	6.6
36					240	214				214	1.8	14.4	8.3
37					270	244				244	2.2	17.2	6.9
38					300	274				274	2.4	18.5	8.9
39	—SLRA 8— 90 cv	8	16	4	90	64	53	9	24	65	1.0	8.4	0.7
40					120	94				95	1.2	9.6	1.0
41					150	124				125	1.4	10.8	1.4
42					180	154				155	1.5	12.0	2.0
43					210	184				185	1.6	12.5	3.5
44	—SLFA 8— 90 cv	8	16	4	90	64	53	9	24	65	1.0	8.4	0.7
45					120	94				95	1.2	9.6	1.0
46					150	124				125	1.4	10.8	1.4
47					180	154				155	1.5	12.0	2.0
48					210	184				185	1.6	12.5	3.5

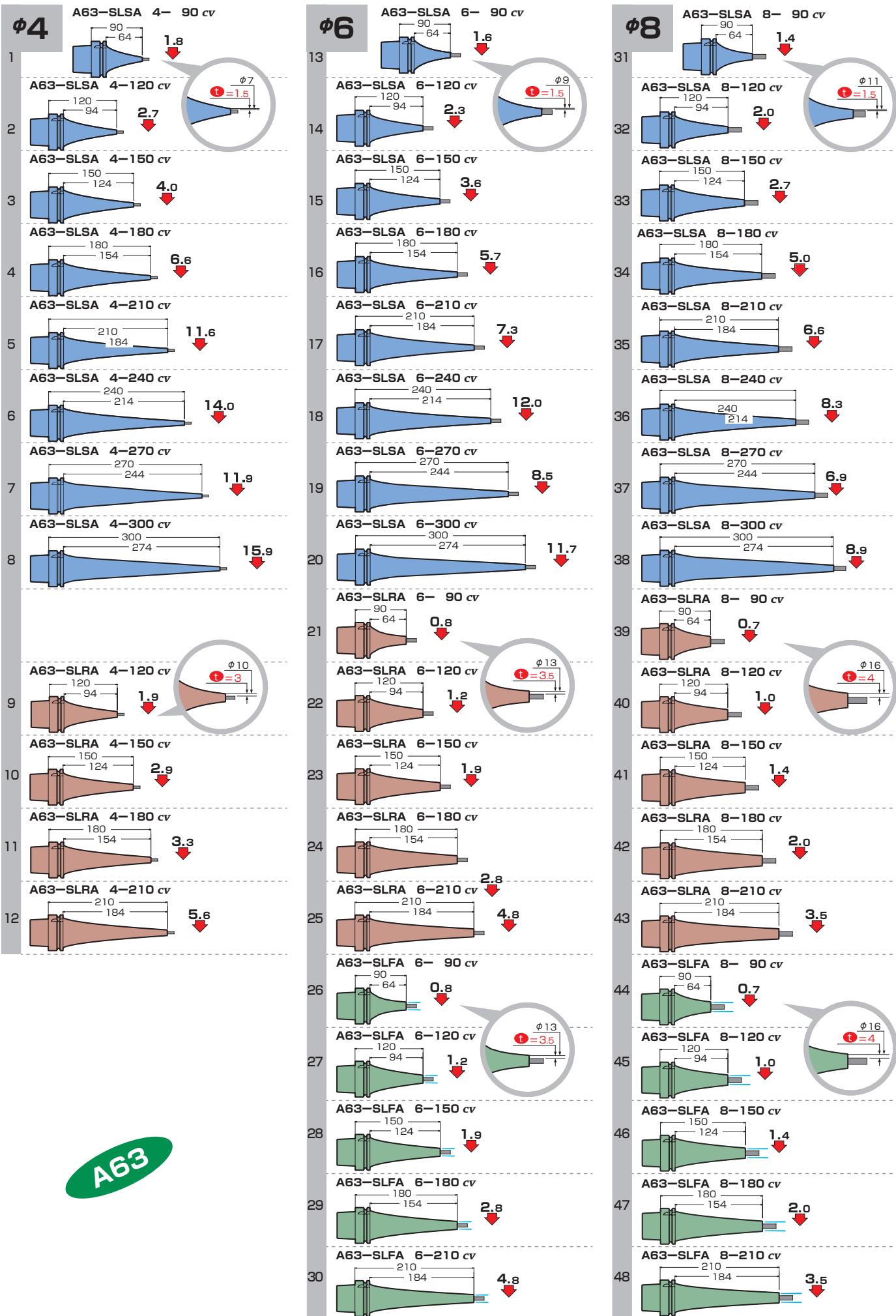
Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
49	A63-SLSA10- 90 cv	10	13	1.5	90	64	53	11	30	65	1.0	9.4	1.8
50	-120 cv				120	94				95	1.3	10.9	1.3
51	-150 cv				150	124				125	1.4	11.8	2.2
52	-180 cv				180	154				154	1.6	12.9	3.4
53	-210 cv				210	184				184		13.3	6.0
54	-240 cv				240	214				212	2.1	16.0	5.8
55	-270 cv				270	244				244		17.5	6.6
56	-300 cv				300	274				274	2.3	18.7	8.6
57	-SLRA10- 90 cv	10	19	4.5	90	64	53	11	30	65	1.0	8.5	0.6
58	-120 cv				120	94				95	1.2	9.6	0.9
59	-150 cv				150	124				125	1.3	10.9	1.4
60	-180 cv				180	154				155	1.5	12.1	2.0
61	-210 cv				210	184				185	1.6	13.3	3.1
62	-SLFA10- 90 cv	10	19	4.5	90	64	53	11	30	65	1.0	8.5	0.6
63	-120 cv				120	94				95	1.2	9.6	0.9
64	-150 cv				150	124				125	1.3	10.9	1.4
65	-180 cv				180	154				155	1.5	12.1	2.0
66	-210 cv				210	184				185	1.6	13.3	3.1
67	-SLSA12- 90 cv	12	15	1.5	90	64	53	14	30	64	1.1	9.9	1.5
68	-120 cv				120	94				94	1.3	11.3	1.2
69	-150 cv				150	124				124	1.4	11.8	2.4
70	-180 cv				180	154				154	1.6	13.0	3.3
71	-210 cv				210	184				184	1.8	14.3	4.6
72	-240 cv				240	214				212	2.1	16.2	5.5
73	-270 cv				270	244				244	2.3	18.4	5.4
74	-SLRA12- 90 cv	12	22	5	90	64	53	14	30	64	1.0	8.5	0.6
75	-120 cv				120	94				94	1.3	10.4	0.7
76	-150 cv				150	124				124	1.5	11.7	1.1
77	-180 cv				180	154				154		12.8	1.8
78	-210 cv				210	184				184	1.6	14.0	2.8
79	-SLFA12- 90 cv	12	22	5	90	64	53	14	30	64	1.0	8.5	0.6
80	-120 cv				120	94				94	1.3	10.4	0.7
81	-150 cv				150	124				124	1.5	11.7	1.1
82	-180 cv				180	154				154		12.8	1.8
83	-210 cv				210	184				184	1.6	14.0	2.8
84	-SLSB16- 90 cv	16	21	2.5	90	64	53	17	32	62	1.1	10.5	0.6
85	-120 cv				120	94				92	1.5	12.4	0.8
86	-150 cv				150	124				122	1.6	13.5	1.5
87	-180 cv				180	154				152	1.9	15.4	1.9
88	-210 cv				210	184				182	2.1	16.5	3.0
89	-240 cv				240	214				212	2.4	18.4	3.7
90	-270 cv				270	244				242	2.2	20.3	4.6
91	-SLSB20- 90 cv	20	26	3	90	64	51	21	40	62	1.2	10.7	0.5
92	-120 cv				120	94				92	1.5	12.8	0.8
93	-150 cv				150	124				122	1.7	14.1	1.3
94	-180 cv				180	154				152	2.0	16.2	1.8
95	-210 cv				210	184				182	2.4	18.2	2.3
96	-240 cv				240	214				212	2.7	20.2	3.0
97	-270 cv				270	244				242	2.5	22.8	3.4

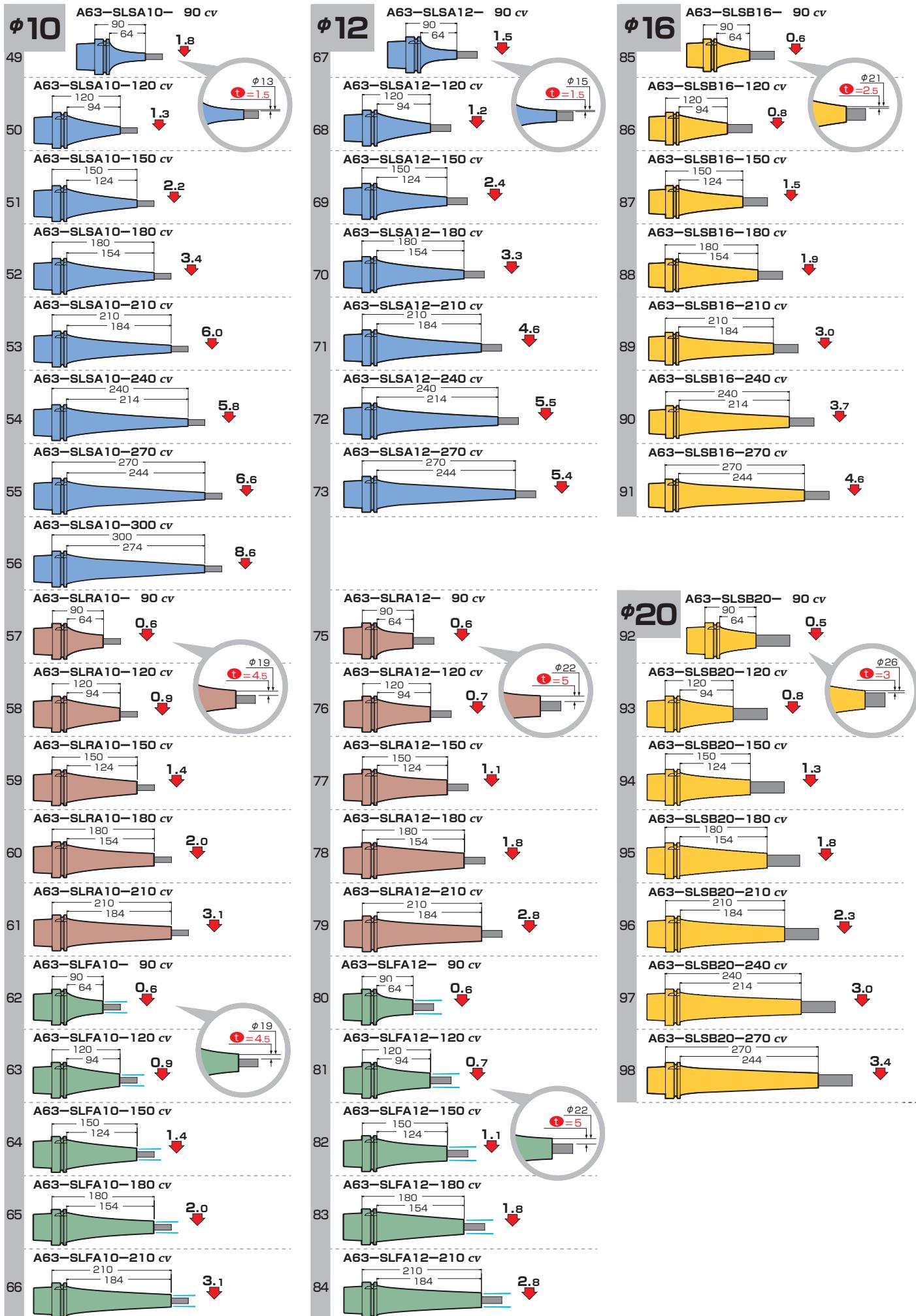
For SLIMLINE MONO CURVE customers.

Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

Example; Previous model no. : **A63-SLSC6-120**

New model no. : **A63-SLSA6-120 CV**





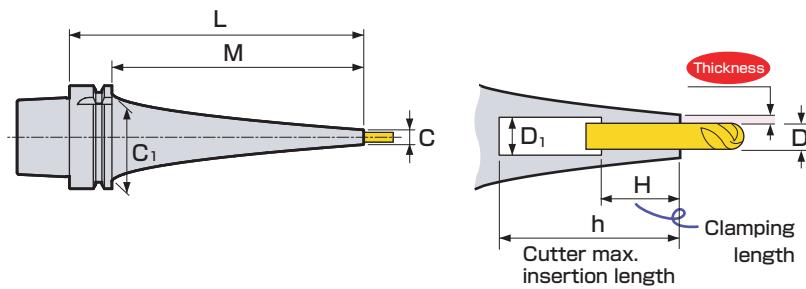
**Dimensions
A100**



Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kgf}$)

s_5

A100-SLSB16-165 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
1	A100-SLSA 4-165 cv	4	7	1.5	165	136	85	5	12	133	3.4	29.0	2.5
2					195	166				163	3.7	30.6	3.3
3					225	196				196	4.3	33.0	3.8
4					255	226				226	4.4	34.1	5.6
5					285	256				256	4.6	35.5	7.6
6					315	286				286	4.9	37.1	9.8
7					345	316				316	5.2	38.8	12.4
8	-SLSA 6-165 cv	6	9	1.5	165	136	85	7	18	136	3.3	28.8	2.1
9					195	166				166	4.0	32.0	2.3
10					225	196				196	4.1	32.4	3.6
11					255	226				226	4.8	35.9	3.9
12					285	256				256	5.0	37.4	5.2
13					315	286				286	5.3	38.9	6.8
14					345	316				316	5.6	40.3	8.7
15	-SLSA 8-165 cv	8	11	1.5	165	136	85	9	24	136	3.7	30.7	1.4
16					195	166				166		31.0	2.3
17					225	196				196	4.6	35.3	
18					255	226				226		35.9	3.6
19					285	256				256	4.9	37.4	4.8
20					315	286				286	5.7	41.9	5.0
21					345	316				311	6.1	45.1	6.0
22	-SLRA 8-195 cv	8	16	4	195	166	85	9	24	166	3.7	28.5	1.4
23					225	196				196	4.4	32.3	1.6
24					255	226				226	4.6	33.6	2.2
25					285	256				256	4.8	34.8	3.0
26	-SLFA 8-195 cv	8	16	4	195	166	85	9	24	166	3.7	28.5	1.4
27					225	196				196	4.4	32.3	1.6
28					255	226				226	4.6	33.6	2.2
29					285	256				256	4.8	34.8	3.0
30	-SLSA10-165 cv	10	13	1.5	165	136	85	11	30	136	3.5	29.4	1.4
31					195	166				166	4.3	33.6	1.5
32					225	196				196	4.2	33.4	2.4
33					255	226				226	4.5	34.3	3.5
34					285	256				251	5.1	38.3	3.6
35					315	286				286		39.9	4.8
36					345	316				311	5.9	42.7	5.5
37	-SLRA10-165 cv	10	19	4.5	165	136	85	11	30	136	3.5	27.6	1.0
38					195	166				166	4.0	30.1	1.1
39					225	196				196	4.1	31.1	1.6
40					255	226				226	4.9	35.3	1.7
41					285	256				256	5.0	36.2	2.4
42	-SLFA10-165 cv	10	19	4.5	165	136	85	11	30	136	3.5	27.6	1.0
43					195	166				166	4.0	30.1	1.1
44					225	196				196	4.1	31.1	1.6
45					255	226				226	4.9	35.3	1.7
46					285	256				256	5.0	36.2	2.4

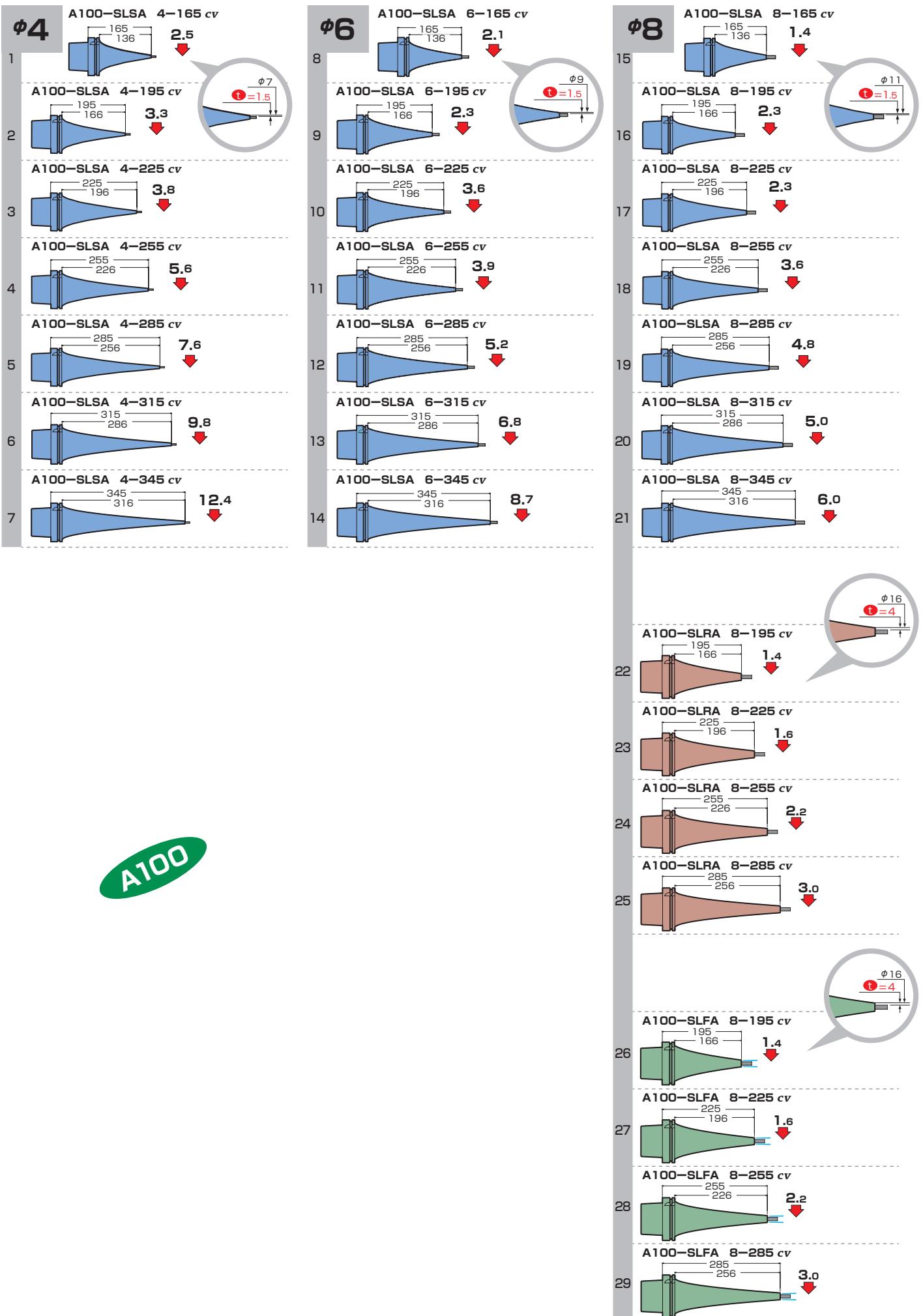
Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thick- ness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h		N	S 	
47	A100-SLSA12-165 cv	12	15	1.5	165	136	85	13	30	133	4.2	34.1	1.2	
48	-195 cv				195	166				163	4.1	33.6		
49	-225 cv				225	196				175	4.8	38.3	1.8	
50	-255 cv				255	226				190		37.8	2.6	
51	-285 cv				285	256				251	5.5	42.5	3.5	
52	-315 cv				315	286				281	5.9	44.6	4.3	
53	-345 cv				345	316				311	6.2	46.7	5.3	
54	-SLRA12-165 cv	12	22	5	165	136	85	13	30	133	3.6	27.9	0.8	
55	-195 cv				195	166		14		163	4.4	32.2		
56	-225 cv				225	196				159		32.7	1.3	
57	-255 cv				255	226		13		221	4.6	36.1	1.6	
58	-285 cv				285	256				251	5.0	38.5	2.1	
59	-SLFA12-165 cv	12	22	5	165	136	85	13	30	133	3.6	27.9	0.8	
60	-195 cv				195	166		14		163	4.4	32.2		
61	-225 cv				225	196				159		32.7	1.3	
62	-255 cv				255	226		13		221	4.6	36.1	1.6	
63	-285 cv				285	256				251	5.0	38.5	2.1	
64	-SLSB16-165 cv	16	21	2.5	165	136	85	17	32	131	4.2	34.2	0.6	
65	-195 cv				195	166				161	4.0	33.7	1.1	
66	-225 cv				225	196				191	4.8	38.4	1.2	
67	-255 cv				255	226				221	4.7	38.0	2.0	
68	-285 cv				285	256				251	5.5	42.6		
69	-315 cv				315	286				281	5.9	44.8	2.6	
70	-345 cv				345	316				311	6.2	46.9	3.3	
71	-SLSB20-165 cv	20	26	3	165	136	85	21	40	132	4.0	33.6	0.6	
72	-195 cv				195	166				161	4.9	38.1	0.7	
73	-225 cv				225	196				191	4.6	37.4	1.2	
74	-255 cv				255	226				221	5.5	42.1	1.3	
75	-285 cv				285	256				251	5.2	41.2	2.1	
76	-315 cv				315	286				281	6.1	46.0	2.3	
77	-345 cv				345	316				311	6.4	47.9	2.9	

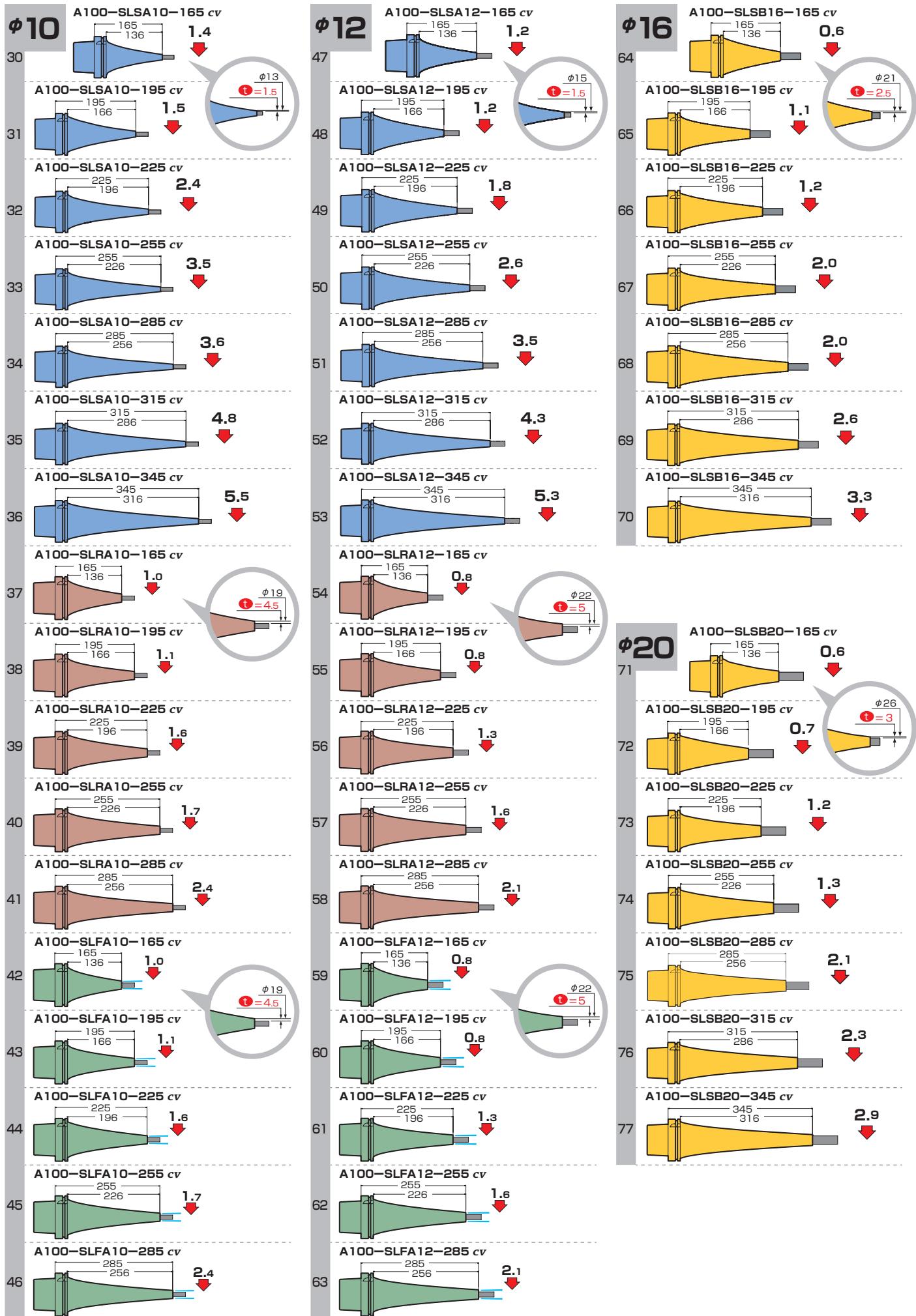
For SLIMLINE MONO CURVE customers.

Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

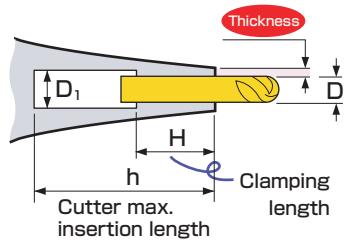
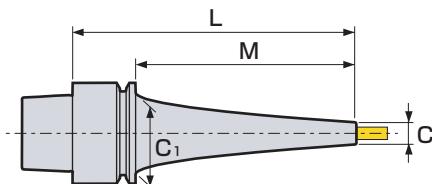
Example; Previous model no. : **A63-SLSC6-120**

New model no. : **A63-SLSA6-120 CV**

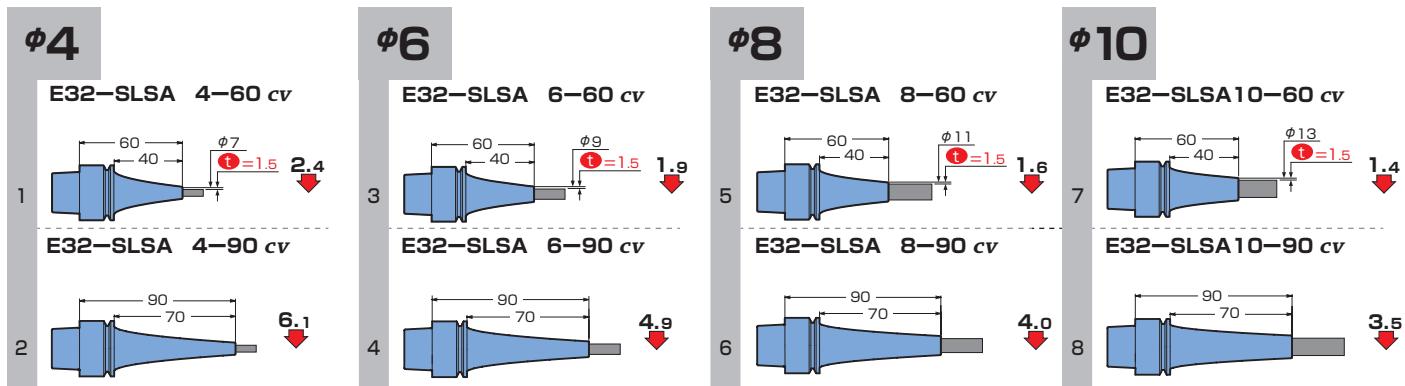




Dimensions
E32



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	$\frac{N}{Kg}$	N	S
1	E32-SLSA 4- 60 cv	4	7	1.5	60	40	26	5	12	43	0.2	0.6	2.4
2					90	70				73		0.8	6.1
3	-SLSA 6- 60 cv	6	9	1.5	60	40	26	7	18	43	0.2	0.7	1.9
4					90	70				73		0.9	4.9
5	-SLSA 8- 60 cv	8	11	1.5	60	40	26	8.6	24	38	0.2	0.7	1.6
6					90	70				73		1.0	4.0
7	-SLSA10- 60 cv	10	13	1.5	60	40	26	10.6	30	48	0.2	0.8	1.4
8					90	70				60		1.1	3.5



For SLIMLINE MONO CURVE customers.

Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

Example; Previous model no. : A63-SLSC6-120

New model no. : A63-SLSA6-120 CV

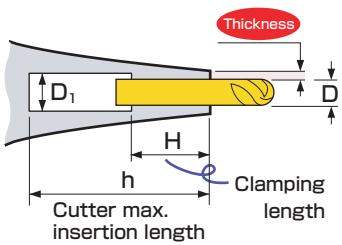
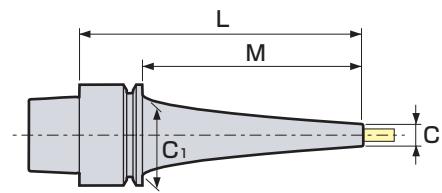
Dimensions
E40



Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kgf}$)

55

E40-SLSA8-150 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thick- ness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
1	E40-SLSA 4- 90 cv	4	7	1.5	90	70	34	5	12	74	0.3	1.5	2.9
					120	100				104	0.4	1.8	6.5
					150	130				134	0.5	2.4	8.6
4	-SLRA 4- 90 cv	4	10	3	90	70	34	5	12	81	0.4	1.6	2.0
					120	100				111		1.9	4.2
					90	70				74	0.3	1.6	2.5
6	-SLSA 6- 90 cv	6	9	1.5	90	70	34	7	18	104	0.4	1.9	5.6
					120	100				134	0.5	2.5	7.7
					150	130				74	0.4	1.7	1.7
9	-SLRA 6- 90 cv	6	13	3.5	90	70	34	7	18	104	0.5	2.4	2.6
					120	100				74	0.4	1.6	2.0
					90	70				104	0.5	2.5	2.2
11	-SLSA 8- 90 cv	8	11	1.5	90	70	34	9	24	74	0.3	1.7	2.2
					120	100				104	0.4	2.0	3.4
					150	130				134	0.5	3.0	5.1
14	-SLRA 8- 90 cv	8	16	4	90	70	34	9	24	74	0.4	1.8	1.6
					120	100				104	0.5	2.5	2.4
					90	70				74	0.3	1.7	2.0
16	-SLSA10- 90 cv	10	13	1.5	90	70	34	11	30	104	0.4	2.4	3.2
					120	100				134	0.5	3.1	5.0
					150	130				74	0.4	2.1	1.1
19	-SLRA10- 90 cv	10	19	4.5	90	70	34	11	30	104	0.5	2.9	2.0
					120	100				74	0.4	2.4	2.6

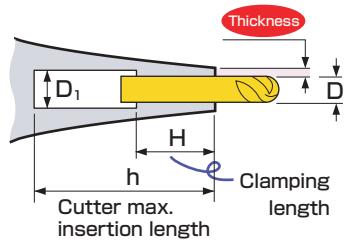
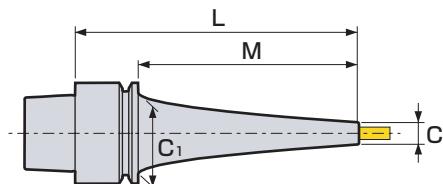
φ4		φ6		φ8		φ10	
1	E40-SLSA 4- 90 cv	6	E40-SLSA 6- 90 cv	11	E40-SLSA 8- 90 cv	16	E40-SLSA10- 90 cv
2	E40-SLSA 4- 120 cv	7	E40-SLSA 6- 120 cv	12	E40-SLSA 8- 120 cv	17	E40-SLSA10- 120 cv
3	E40-SLSA 4- 150 cv	8	E40-SLSA 6- 150 cv	13	E40-SLSA 8- 150 cv	18	E40-SLSA10- 150 cv
4	E40-SLRA 4- 90 cv	9	E40-SLRA 6- 90 cv	14	E40-SLRA 8- 90 cv	19	E40-SLRA10- 90 cv
5	E40-SLRA 4- 120 cv	10	E40-SLRA 6- 120 cv	15	E40-SLRA 8- 120 cv	20	E40-SLRA10- 120 cv

**Dimensions
E50**



Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kgf}$)

E50-SLSA6-120 cv



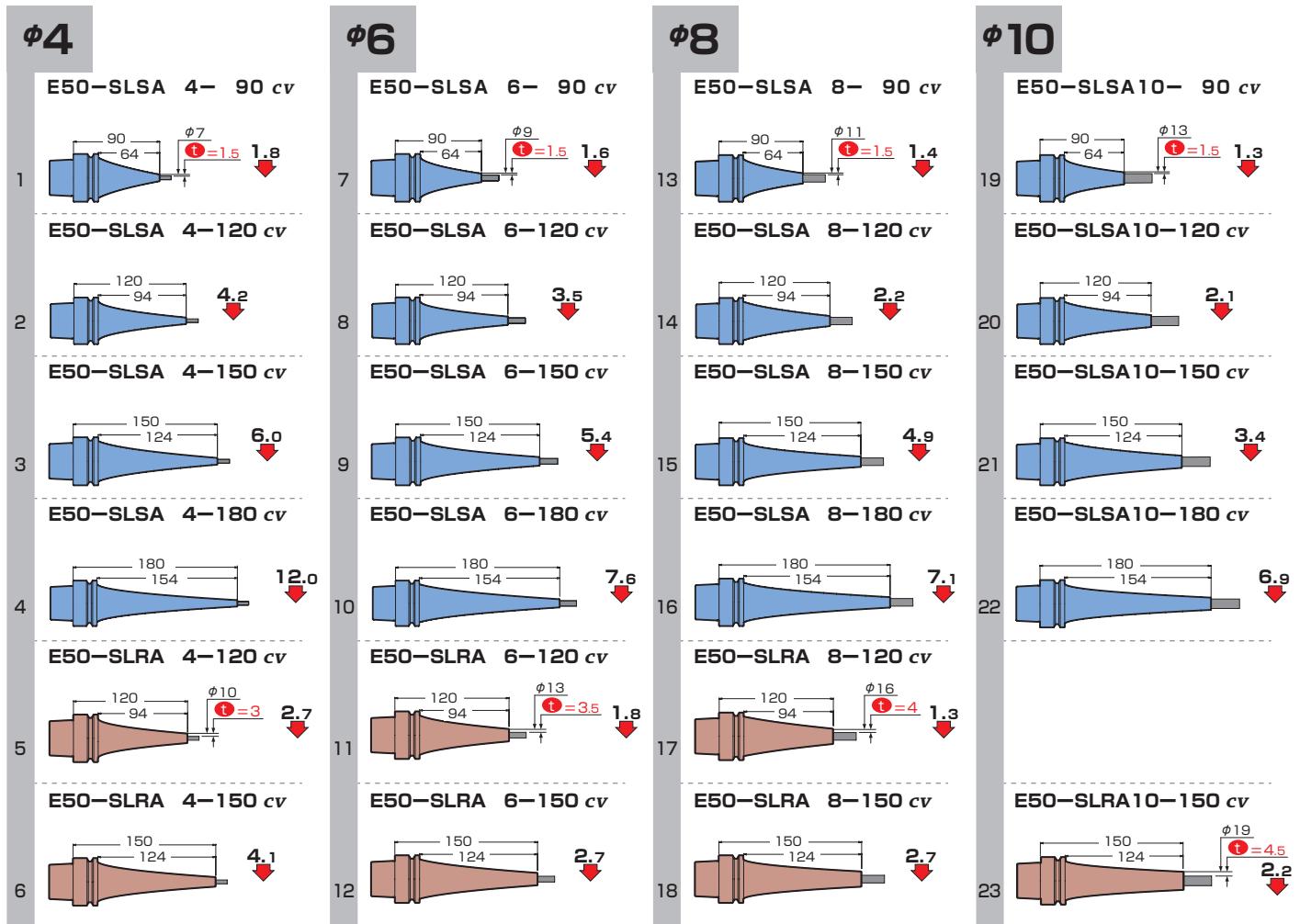
Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
1	E50-SLSA 4- 90 cv	4	7	1.5	90	64	42	5	12	74	0.6	2.2	1.8
2					120	94				104		2.6	4.2
3					150	124				134	0.7	3.3	6.0
4					180	154				164	0.8	3.5	12.0
5	-SLRA 4-120 cv	4	10	3	120	94	42	5	12	104	0.7	2.8	2.7
6					150	124				134	0.8	3.4	4.1
7	-SLSA 6- 90 cv	6	9	1.5	90	64	42	7	18	74	0.6	2.3	1.6
8					120	94				104		2.7	3.5
9					150	124				134	0.7	3.4	5.4
10					180	154				164	0.9	4.2	7.6
11	-SLRA 6-120 cv	6	13	3.5	120	94	42	7	18	104	0.8	3.3	1.8
12					150	124				132	0.9	4.0	2.7
13	-SLSA 8- 90 cv	8	11	1.5	90	64	42	9	24	74	0.6	2.5	1.4
14					120	94				104	0.7	3.2	2.2
15					150	124				134		3.5	4.9
16					180	154				164	0.8	4.2	7.1
17	-SLRA 8-120 cv	8	16	4	120	94	42	9	24	102		3.8	1.3
18					150	124				132	0.9	4.0	2.7
19	-SLSA10- 90 cv	10	13	1.5	90	64	42	11	30	74	0.6	2.5	1.3
20					120	94				104	0.7	3.3	2.1
21					150	124				134	0.8	4.1	3.4
22					180	154				164		4.3	6.9
23	-SLRA10-150 cv	10	19	4.5	150	124	42	11	30	132	0.9	4.4	2.2

For SLIMLINE MONO CURVE customers.

Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

Example; Previous model no. : A63-SLSC6-120

New model no. : A63-SLSA6-120 CV

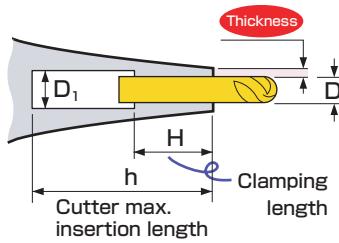
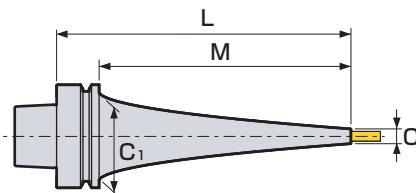


Dimensions
F63

Deflection value
($\mu\text{m}/\text{kgf}$)

S_5

F63-SLSA6-90 cv



Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	N Kg	N	S ↓
1	F63-SLSA 4- 90 cv	4	7	1.5	90	64	53	5	12	65	0.9	2.7	1.8
2					120	94				95	1.0	3.6	2.7
3					150	124				125	1.2	4.4	4.0
4					180	154				154	1.3	5.0	6.6
5					210	184				185		5.3	11.6
6					240	214				214	1.6	6.5	14.0
7					270	244				245	1.9	8.8	11.9
8					300	274				275	2.0	9.7	15.9
9	-SLRA 4-120 cv	4	10	3	120	94	53	5	12	95	1.0	3.6	1.9
10					150	124				125	1.1	4.4	2.9
11					180	154				155	1.4	6.0	3.3
12					210	184				185	1.5	6.2	5.6
13	-SLSA 6- 90 cv	6	9	1.5	90	64	53	7	18	65	0.9	2.8	1.6
14					120	94				95	1.0	3.6	2.3
15					150	124				125	1.2	4.4	3.6
16					180	154				154	1.3	5.2	5.7
17					210	184				184	1.5	6.4	7.3
18					240	214				214	1.6	6.7	12.0
19					270	244				245	2.0	9.7	8.5
20					300	274				275	2.2	10.6	11.7
21	-SLRA 6- 90 cv	6	13	3.5	90	64	53	7	18	65	1.0	3.4	0.8
22					120	94				95	1.2	4.3	1.2
23					150	124				125	1.3	5.2	1.9
24					180	154				155	1.4	6.1	2.8
25					210	184				185	1.5	6.6	4.8
26	-SLFA 6- 90 cv	6	13	3.5	90	64	53	7	18	65	1.0	3.4	0.8
27					120	94				95	1.2	4.3	1.2
28					150	124				125	1.3	5.2	1.9
29					180	154				155	1.4	6.1	2.8
30					210	184				185	1.5	6.6	4.8
31	-SLSA 8- 90 cv	8	11	1.5	90	64	53	9	24	65	0.9	2.9	1.4
32					120	94				94	1.1	3.8	2.0
33					150	124				124	1.3	5.0	2.7
34					180	154				155		5.2	5.0
35					210	184				184	1.5	6.6	6.6
36					240	214				214	1.8	7.8	8.3
37					270	244				244	2.1	10.7	6.9
38					300	274				274	2.3	11.9	8.9
39	-SLRA 8- 90 cv	8	16	4	90	64	53	9	24	65	1.0	3.4	0.7
40					120	94				95	1.2	4.6	1.0
41					150	124				125	1.4	5.9	1.4
42					180	154				155	1.6	7.0	2.0
43					210	184				185		7.6	3.5
44	-SLFA 8- 90 cv	8	16	4	90	64	53	9	24	65	1.0	3.4	0.7
45					120	94				95	1.2	4.6	1.0
46					150	124				125	1.4	5.9	1.4
47					180	154				155	1.6	7.0	2.0
48					210	184				185		7.6	3.5

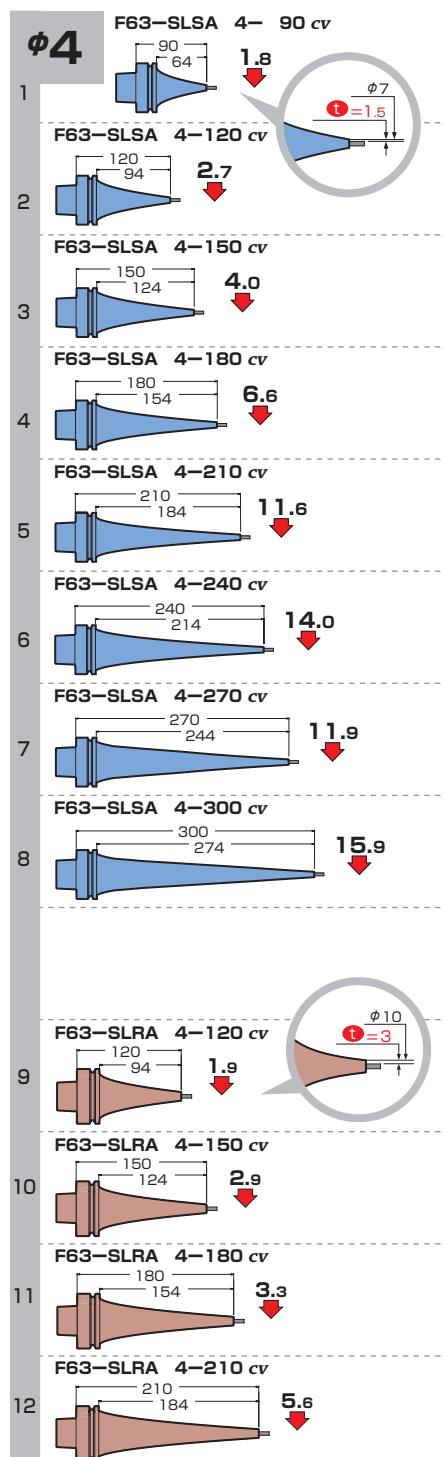
Scale model	CODE	φD	φC	Thickness	L	M	φC ₁	φD ₁	H	h	Kg	N	S
49	F63-SLSA10- 90 cv	10	13	1.5	90	64	53	11	30	65	0.9	2.9	1.8
50	—120 cv				120	94				95	1.2	4.4	1.3
51	—150 cv				150	124				125	1.3	5.2	2.2
52	—180 cv				180	154				154	1.5	6.3	3.4
53	—210 cv				210	184				184	1.6	6.8	6.0
54	—240 cv				240	214				212	2.0	9.4	5.8
55	—270 cv				270	244				244	2.1	10.9	6.6
56	—300 cv				300	274				274	2.3	12.2	8.5
57	—SLRA10- 90 cv	10	19	4.5	90	64	53	11	30	65	1.0	3.5	0.6
58	—120 cv				120	94				95	1.2	4.6	0.9
59	—150 cv				150	124				125	1.4	5.8	1.4
60	—180 cv				180	154				155	1.6	7.2	2.0
61	—210 cv				210	184				185		8.0	3.1
62	—SLFA10- 90 cv				90	64				65	1.0	3.5	0.6
63	—120 cv	10	19	4.5	120	94	53	11	30	95	1.2	4.6	0.9
64	—150 cv				150	124				125	1.4	5.8	1.4
65	—180 cv				180	154				155	1.6	7.2	2.0
66	—210 cv				210	184				185		8.0	3.1
67	—SLSA12- 90 cv	12	15	1.5	90	64	53	14	30	64	1.0	3.4	1.5
68	—120 cv				120	94				94	1.2	4.7	1.2
69	—150 cv				150	124				124	1.3	5.2	2.4
70	—180 cv				180	154				154	1.5	6.5	3.3
71	—210 cv				210	184				184	1.7	7.7	4.6
72	—240 cv				240	214				212	2.0	9.6	5.5
73	—270 cv				270	244				244	2.2	11.8	5.4
74	—SLRA12- 90 cv	12	22	5	90	64	53	14	30	64	1.0	3.6	0.6
75	—120 cv				120	94				94	1.3	5.5	0.7
76	—150 cv				150	124				124	1.5	6.7	1.1
77	—180 cv				180	154				154	1.6	7.5	1.8
78	—210 cv				210	184				184	1.7	8.5	2.8
79	—SLFA12- 90 cv				90	64				64	1.0	3.6	0.6
80	—120 cv	12	22	5	120	94	53	14	30	94	1.3	5.5	0.7
81	—150 cv				150	124				124	1.5	6.7	1.1
82	—180 cv				180	154				154	1.6	7.5	1.8
83	—210 cv				210	184				184	1.7	8.5	2.8
84	—SLSB16- 90 cv	16	21	2.5	90	64	53	17	32	62	1.1	3.9	0.6
85	—120 cv				120	94				92	1.4	5.8	0.8
86	—150 cv				150	124				122	1.5	6.9	1.5
87	—180 cv				180	154				152	1.9	8.8	1.9
88	—210 cv				210	184				182	2.0	9.9	3.0
89	—240 cv				240	214				212	2.3	11.8	3.7
90	—270 cv				270	244				242	2.2	13.7	4.6
91	—SLSB20- 90 cv	20	26	3	90	64	51	21	40	62	1.1	4.2	0.5
92	—120 cv				120	94				92	1.4	6.2	0.8
93	—150 cv				150	124				122	1.6	7.6	1.3
94	—180 cv				180	154				152	2.0	9.6	1.8
95	—210 cv				210	184				182	2.3	11.6	2.3
96	—240 cv				240	214				212	2.6	13.7	3.0
97	—270 cv				270	244				242	2.4	16.3	3.4

For SLIMLINE MONO CURVE customers.

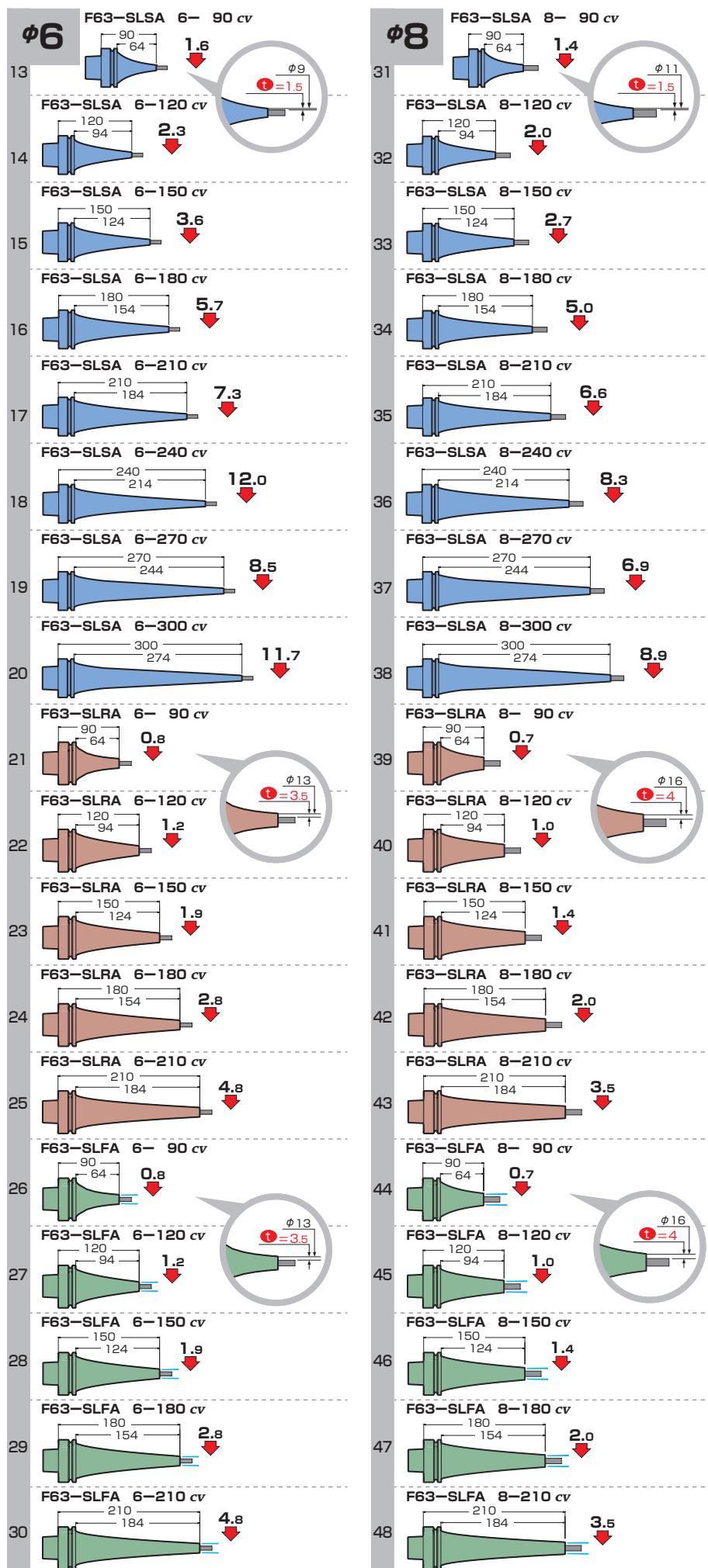
Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

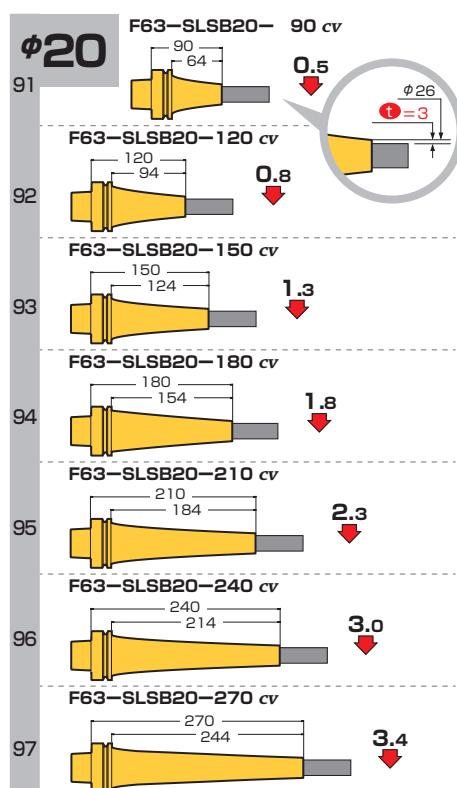
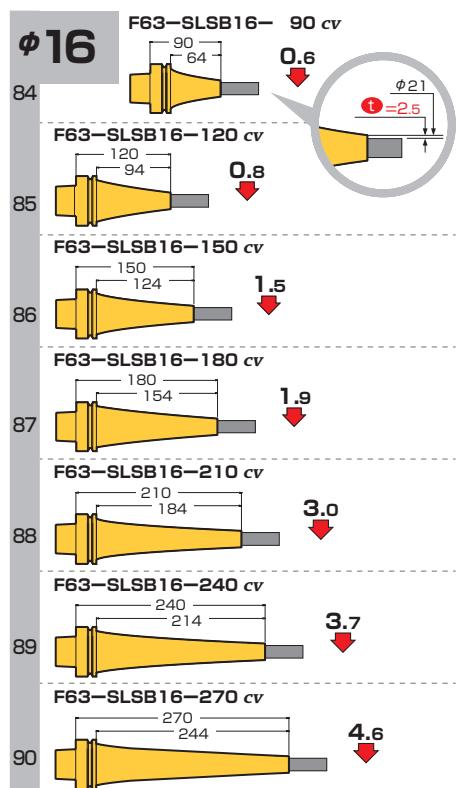
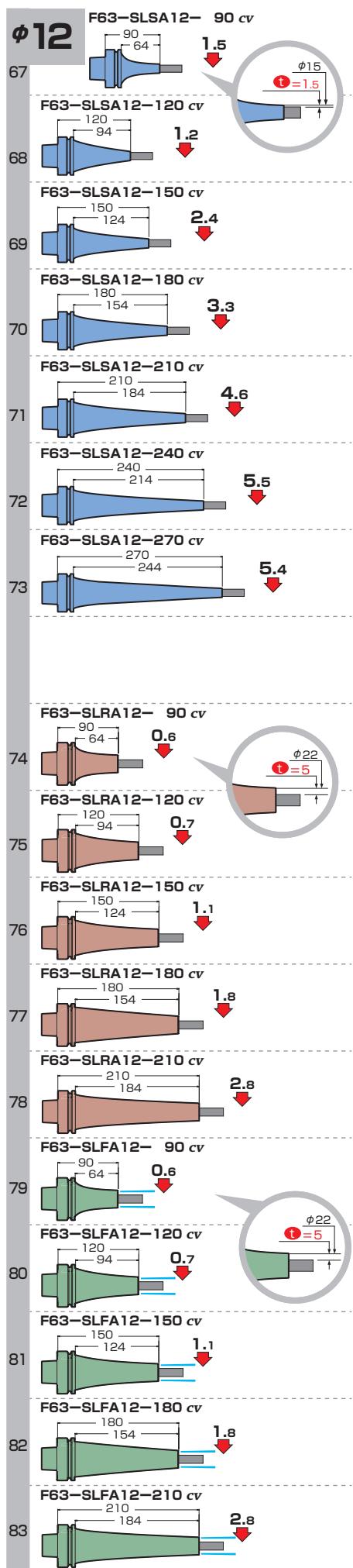
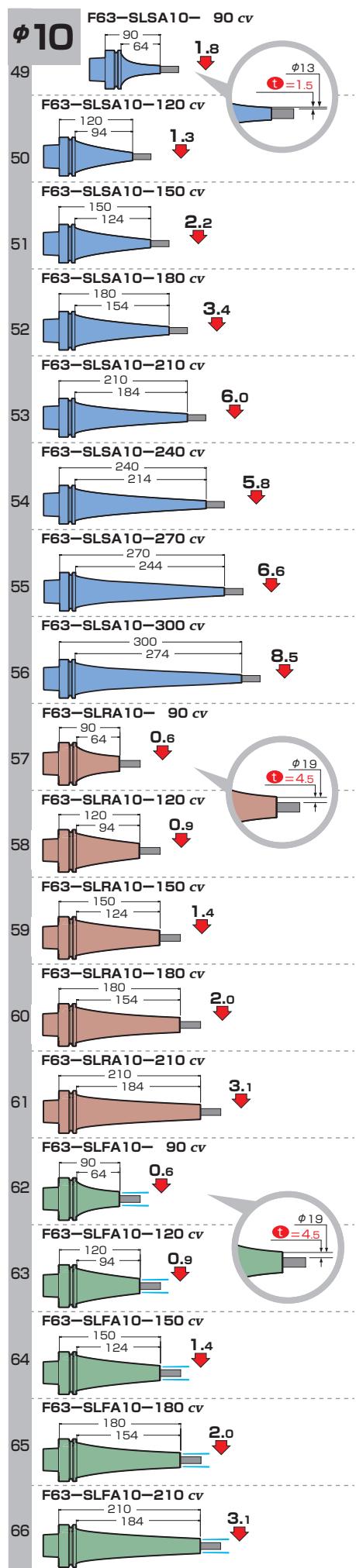
Example; Previous model no. : **A63-SLSC6-120**

New model no. : **A63-SLSA6-120 CV**



F63

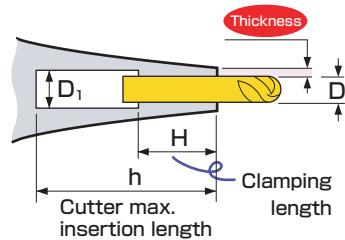
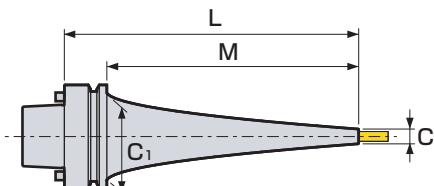




Dimensions
F80PD
For Makino



F80PD-SLRB16-75 cv



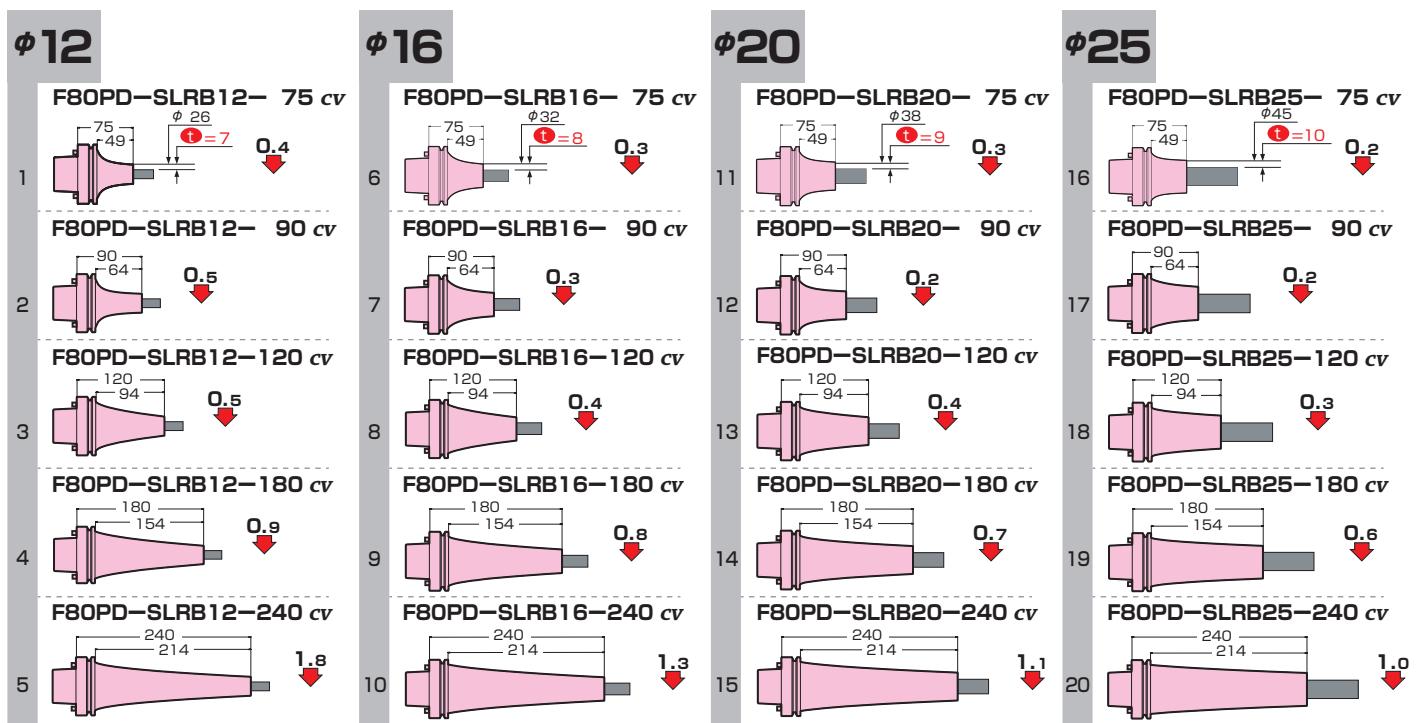
Scale model	CODE	ϕD	ϕC	Thickness	L	M	ϕC_1	ϕD_1	H	h	Kg	N	S
1	F80PD-SLRB12- 75 cv	12	26	7	75	49	67	13	30	48	1.4	4.8	0.4
2					90	64				63		5.3	0.5
3					120	94				93	1.9	8.5	
4					180	154				153	2.5	12.8	0.9
5					240	214				213	2.9	15.7	1.8
6	F80PD-SLRB16- 75 cv	16	32	8	75	49	67	17	32	48	1.5	5.4	0.3
7					90	64				63	1.6	6.7	
8					120	94				93	2.1	9.9	0.4
9					180	154				153	2.7	14.1	0.8
10					240	214				213	3.4	19.5	1.3
11	F80PD-SLRB20- 75 cv	20	38	9	75	49	67	21	40	48	1.5	5.8	0.3
12					90	64				63	1.7	7.2	0.2
13					120	94				93	2.1	10.5	0.4
14					180	154				153	2.8	15.8	0.7
15					240	214				213	3.7	22.1	1.1
16	F80PD-SLRB25- 75 cv	25	45	10	75	49	67	26	42	48	1.6	6.6	0.2
17					90	64				63	1.9	8.6	
18					120	94				93	2.3	11.9	0.3
19					180	154				153	3.1	18.6	0.6
20					240	214				213	4.1	25.2	1.0

For SLIMLINE MONO CURVE customers.

Please note that we changed model number for SLIMLINE MONO CURVE due to additional model lineup.

Example; Previous model no. : A63-SLSC6-120

New model no. : A63-SLSA6-120 CV



MST corporation

日本恩司迪公司

U.S.Patent No.5,311,654 ; U.S.Patent No.5,582,494

1738 Kita-tahara, ikoma, Nara 630-0142 Japan

TEL : +81 (0)743 78 1931

FAX : +81 (0)743 78 3854

<http://www.mst-corp.co.jp>