

Softsynchro® ソフトシンクロ

EMUGE

ソフトシンクロ タップホルダー – オリジナルはここから

Holders with Minimum Length Compensation – The Original from the Inventor



ソフトシンクロ機能の必要性

今日のタップ加工は、同期制御での加工が当たり前になっていますが、リジッドホルダーを用いた場合、主軸の動きとタップの間には常に極わずかなピッチ誤差が存在します。このわずかなズレによって、フランク面には大きな摩擦力が生じ、それが原因でツールの摩耗を早めると共に、加工中に極めて大きなスラスト負荷を発生させます。

ソフトシンクロ機能は引張り・圧縮の両方向でこのわずかなピッチ誤差を補正する特別な機能です。

ソフトシンクロによって期待できる効果は？

- 数多くのテストと市場からの評価で証明されたソフトシンクロの効果
 - ┆ ツール寿命のアップ
 - ┆ ツール交換頻度の低減
 - ┆ 機械停止時間の削減
 - ┆ ピッチエラーの防止
 - ┆ プロセス安全性の担保
- シンプルで剛性の高い設計
- 幅広い標準在庫品のラインナップ

ほとんど全てのアプリケーションに最適なタップホルダーを標準プログラムしておりますが、お客様の特別なアプリケーションに対して完全なソリューションとなるソフトシンクロの特殊品にも対応致します。

Why minimum length compensation?

The threading tool is pitch-controlled by the synchronous spindle. If rigid tool holders are used, minimal pitch differences can occur between the spindle and tool. This results in high frictional forces on the thread flanks with progressive tool wear, which leads to an increase in axial force.

Synchronisation errors are compensated by using a minimum length compensation in push and pull direction.

What can you expect from our Softsynchro® holders?

- Proven and tested minimum length compensation results in
 - ┆ longer tool life
 - ┆ less tool changes
 - ┆ reduced machine downtime
 - ┆ no miscutting of threads
 - ┆ higher process reliability
- Robust design
- A wide variety of variants available from stock.

We have the suitable tool holder for your application. And if not: we will be happy to offer you the perfect Softsynchro® tool holder for your application.

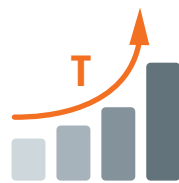
ページ・Page

ファクトチェック	Fact check		4 - 5
ソフトシンクロの機能の概要	General functions		6 - 7
センタースルー対応 (IKZ) ソフトシンクロ Tool holders for internal coolant supply (IKZ)			
ソフトシンクロ ベース型	Base version	ソフトシンクロ オリジナル	8 - 9
ソフトシンクロ モジュラー型	Modular design	ソフトシンクロ モジュラー/IKZ	10 - 11
ソフトシンクロ スリム&ロングデザイン型	Slim and long design	ソフトシンクロ スリム/IKZ	12 - 13
ソフトシンクロ 長さ調整型	Length-adjustable design	ソフトシンクロ Xテンション	14 - 15
ソフトシンクロ 製品ページ	Softsynchro® product page		16 - 29
コレットとアクセサリ	Collets and accessory		30 - 39
アダプタシャックとクーラントチューブ	Adapter shanks and Coolant tubes		40 - 41
ソフトシンクロ クイックチェンジ式	Quick-change design	ソフトシンクロ クイックロック	42 - 43
ソフトシンクロ クイックロック 製品ページ	Softsynchro® Quick-Lock product page		44 - 46
クイックチェンジアダプタ	Quick-change adapter		47 - 49
MQLの概要	General functions of MQL		50 - 51
MQL対応 ソフトシンクロ Tool holders for Minimu Quantity Lubrication (MQL)			
ソフトシンクロ ベース型	Base version	ソフトシンクロ MMS	52 - 53
ソフトシンクロ モジュラー型	Modular design	ソフトシンクロ モジュラー/MQL	54 - 55
ソフトシンクロ スリム&ロングデザイン型	Slim and long design	ソフトシンクロ スリム/MQL	56 - 57
ソフトシンクロ 長さ調整型	Length-adjustable design	ソフトシンクロ Xテンション/MQL	58 - 59

* 本カタログにはMQL製品ページは掲載しておりません。EMUGE160J 総合カタログをご覧ください。

ファクトチェック

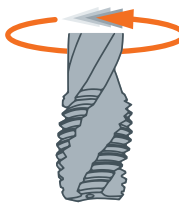
もっと知りたい方はチェック!



867.53% 工具寿命アップ – それってホント?

そりゃ...イイね – でもあり得ないでしょ! テンション・コンプレッション方向に微小伸縮する機能を持つソフトシンクロを使用すると、ほとんどのケースで加工したねじの品質改善と工具寿命の延長が得られています。改善の程度は機械やワーク、治具、被削材、切削油やツールによって変動します。

工具寿命や工具寿命のアップ率を正確に予測することは、まあちょっと難しいかな。



ねじれやトルクを減衰します – その効果は...?

タップ加工では必要なトルクが主軸からツールホルダーを介してタップに伝達されます。これはマストです、そしてなにより伝達が遅れないことが重要です!

トルクの減衰機能は回転方向の負荷を低減するという点で... しょうが...

しかしながら、加工に必要なトルク値自体は変わりません、伝達が遅れるだけです。

スパイラルタップの加工では、タップの反転時になるべく素早く、スムーズに切りくずを切り離す必要がありますが、トルクの減衰機能があると遅れますよね。

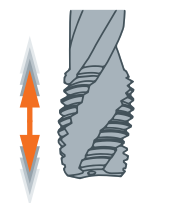
つまり、ねじれやトルクの減衰機能は逆にピッチエラーを引き起こす可能性があるのです。



シンクロ同期誤差 – エビデンスありますか?

ありません。でも回転・ねじれ方向にはリジッドで、軸方向にわずかに長さ補正するホルダーを使うしかないのです。

オリジナルであるソフトシンクロを使ってください。種類もたくさんあるし。



軸方向の補正機能 – やわらかいヤツがお好み?

イヤ疲れたなー、ベッドでぐっすり眠りたい! そんなときは柔らかいベッドがいいですよね。でも、寝過ぎたら首や腰に負担が...

軸方向にわずかに伸縮しさえすれば、直ちに加工品質や工具寿命が改善する、という訳ではありません。絶妙なバランスが重要なんです。

正しくない設計は、問題を引き起こします。ねじのミスカット、ピッチエラー、切りくずトラブルやゲーjingエラー、もしかするとそれが原因かもしれません。



切削油圧 – 高圧がベターとは限らないんだな、これが。

80(bar)の高圧クーラント仕様だからって、必ずしもねじ加工が改善されるわけではありません。でも機械やポンプへの投資額、そして消費電力は間違いなく上がります。

必要なことをやります。できるけど不要なことはやりません。

50(bar)が必要十分です。コストにも、環境にも!

ファクトチェック

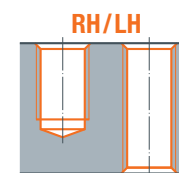
もっと知りたい方はチェック!



カラーは関係なし?

いやいや、関係あります!

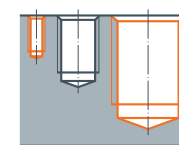
赤いリングを装着した製品は、センタースルー仕様です。グリーンのリングの製品は1-チャンネルまたは2-チャンネルのMQL専用仕様です。



右も左もない時代

もちろんです! 右ねじにも左ねじにも、止まり穴にも通り穴にも、同期タップ加工には全部使えます!

わざわざカタログには書いていませんが、ちなみに、エムゲ社のタップホルダーでその制限があるものはありません。



ポピュラーサイズだけじゃもの足りない!

ソフトシンクロなら対応できます! 幅広い製品ラインナップで、ほとんどのねじサイズをカバーしています。

M0.5- 対応のソフトシンクロ Micro から M76 のラージサイズ対応のソフトシンクロ 6 まで、もちろん中間サイズは厚めに取り揃えております。



転造タップ? 当然です。

そもそも転造タップ加工が成立するねじサイズと被削材であれば、転造タップであろうがソフトシンクロの適用に制限はありません。

カタログに明確に謳ってはいませんが、エムゲ社のタップホルダーは基本的に切削タップ、転造タップどちらに使っても大丈夫です。



キレイさっぱり洗いたい。心もホルダーも。

ソフトシンクロのクリーニングおよびブロー乾燥はしても大丈夫! ですが...

洗浄後のブロー乾燥は、設定温度 60°C または 80°C でお願いします。120°C の短時間設定より、時間がかかっても60°C 設定の方がホルダーに優しいです。

ホルダーにも感謝されるでしょう。



ちょっと傷んできたな...そんな時は

はい、ソフトシンクロの修理・メンテも承ります!

良いものを永く使用する、サステイナビリティの観点からも重要です。

オーバーホールでフルメンテのコースか、部品交換のみの簡易メンテのコースかお選びください。

センタースルー対応
Internal coolant supply

IKZ 最大給油圧 50 (bar)
Up to 50 bar coolant-lubricant pressure at the entry to the holder.

カバースリーブ
Cover sleeve

微小伸縮機能を担うダンピングエレメントを保護するためシールカバー
メンテナンス時は簡単に取り外し可能
Sealed, to protect the damping elements from dirt and coolant-lubricant.
Easy to disassemble for easy maintenance.

トルク伝達
Transmission of torque

スチールボールを使ったトルク伝達機構は回転方向にバックラッシュがなく、さらに軸方向負荷の影響を受けない設計
Backlash-free transmission of the rotary movement, separate from the axial force.

微小伸縮機能を担うダンピングエレメント
Damping elements

同期誤差によって生じるスラスト負荷を効果的に減衰
トルク方向に負荷がかかった状態でも、独立して即座に機能できるオリジナルの微小伸縮機能
They reduce the axial force caused by synchronisation errors.
Structurally separated from torque transmission.

締付け用フラット
Spanner flats

ソフトシンクロ専用の組付け治具を使用すれば、安全・簡単にツールの脱着が可能
For easy counter-gripping when tightening or loosening the clamping nut, e.g. with the Softsynchro® assembly device.

コレット
Adapter interface

DIN ISO 15488 準拠のコレットを使用
確実なトルク伝達のために ER-GB タイプの角穴付きコレットを推奨
For the use of collets in accordance with DIN ISO 15488.
We recommend collets with integrated square type ER-GB for better torque transmission.

クランピングナット
Clamping nut

シーリングディスクやクーラントフラッシュディスクを使用することで、センタースルーもしくはシャンクスルーに対応
For use with sealing disks or coolant flush disks.
For use with internal coolant-lubricant supply through the threading tool or along the tool shank.

フェイスシール
Face seal

切りくずや汚れの侵入を防ぐためのシール
Prevents the entry of dirt and chips.

すべてはここから “オリジナル” ソフトシンクロ
If you want the original from the inventor

IKZ
50 bar



- + ベースとなるオリジナル ソフトシンクロ
Base version
- + 幅広い選択肢から選べる
Wide range of variants
- + マイクロサイズからM76の大径までカバー
From Micro to extra large threads



Softsynchro®

シャンクの選択肢
Shank variants

ホローテーパー
シャンク
Hollow taper shanks

HSK



ポリゴンシャンク
Polygon shanks

PSC



ストレートシャンク
Straight shanks

DIN 1835



ISO テーパーシャンク
ISO taper shanks

BT



各サイズとデザイン
Designs and cutting range



ソフトシンクロ Micro
センタースルー非対応
without internal coolant supply

M0,5 - M4



ソフトシンクロ 0-5

M2 - M48

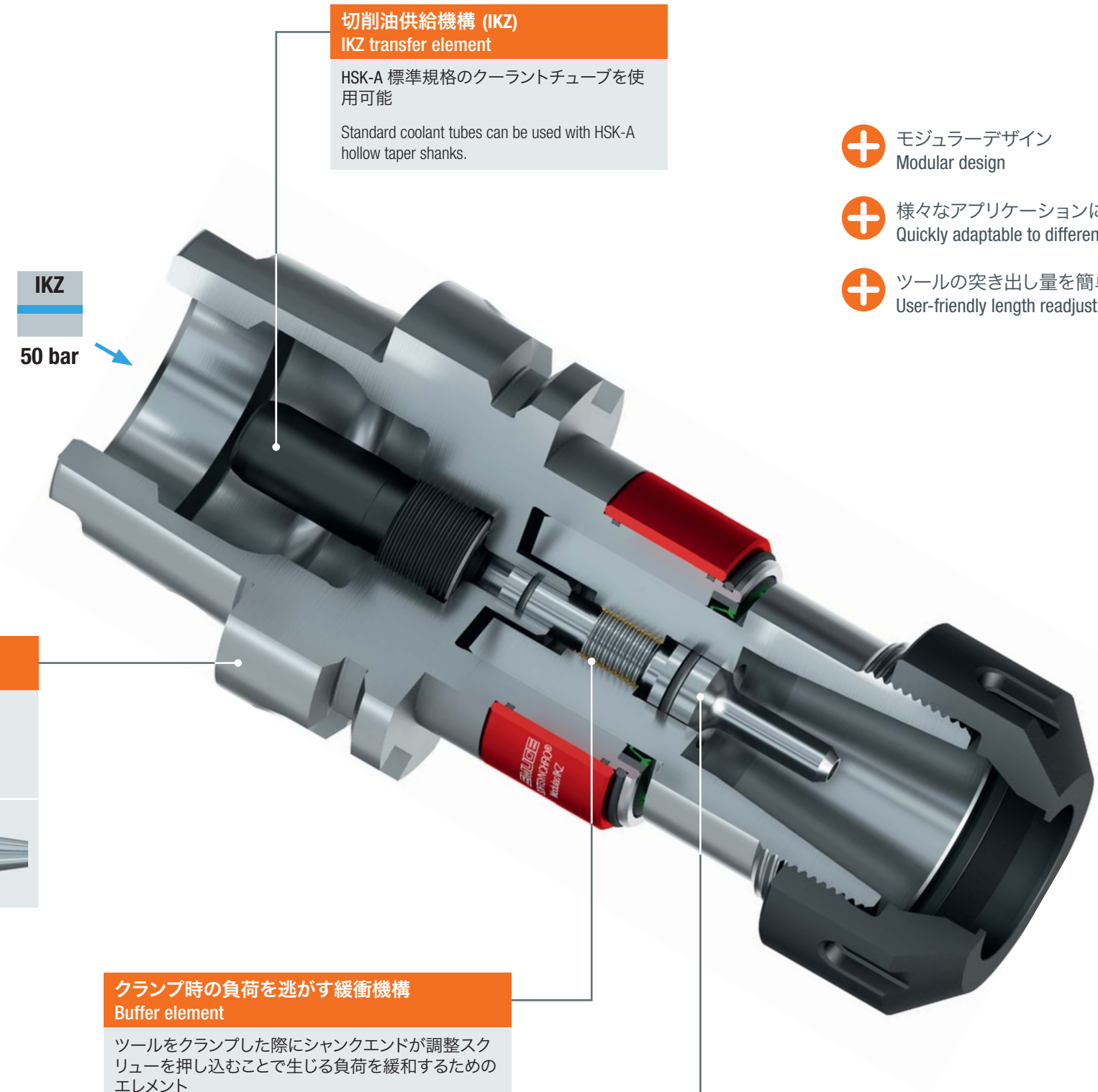


ソフトシンクロ 6
大径タップ用クイックチェンジ式
Tool adaptation by means of quick-change adapters

M45 - M76



フレキシビリティの提案
When flexibility is required



切削油供給機構 (IKZ)
IKZ transfer element

HSK-A 標準規格のクーラントチューブを使用可能
Standard coolant tubes can be used with HSK-A hollow taper shanks.

IKZ
50 bar

シャンクの変種
Shank variants

ホローテーパ シャンク Hollow taper shanks	HSK	
ISO テーパーシャンク ISO taper shanks	BT	

クランプ時の負荷を逃がす緩衝機構
Buffer element

ツールをクランプした際にシャンクエンドが調整スクリューを押し込むことで生じる負荷を緩和するためのエレメント
Reduces the axial force that occurs between the threading tool and length adjustment screw when clamping.

ツール突き出し量調整スクリュー
Length adjustment screw

シャンク径とクランプ長さに応じて選べる調整スクリュー
前後両方向からの操作が可能
Adapted to the various shank diameters and clamping depths.
Adjustable from both sides.

- + モジュラーデザイン
Modular design
- + 様々なアプリケーションに対応するフレキシビリティ
Quickly adaptable to different application conditions
- + ツールの突き出し量を簡単に調整可能
User-friendly length readjustment



Softsynchro® Modular/IKZ

各サイズとデザイン
Designs and cutting range



ソフトシンクロ 1-3/Modular/IKZ

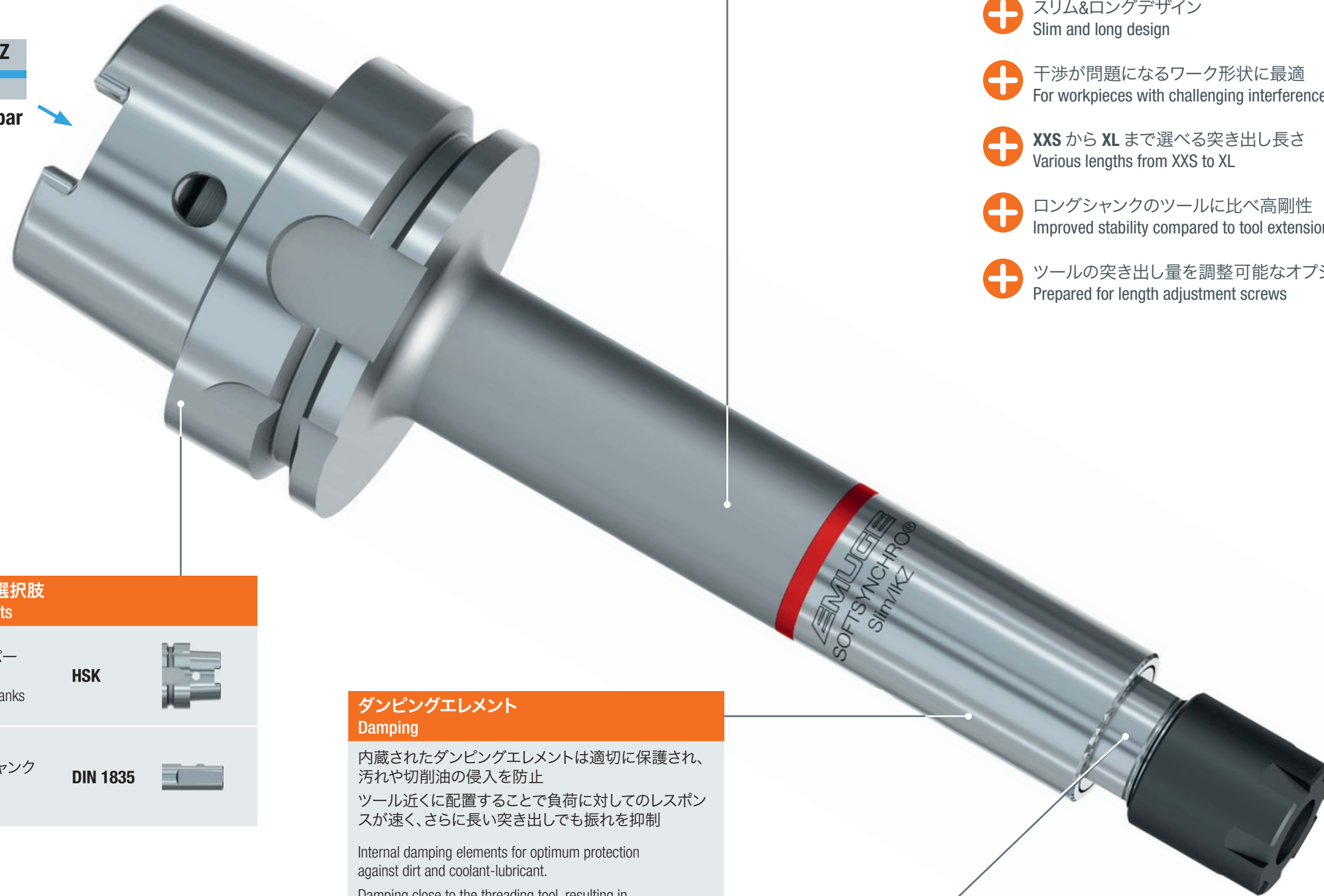
M4,5 - M20



最適化されたデザイン
Constructional design

スリムでシームレスなホルダー形状
Very slim design, seamless from front to back.

IKZ
50 bar



シャンクの選択肢
Shank variants

ホローテーパー
シャンク
Hollow taper shanks

HSK



ストレートシャンク
Straight shanks

DIN 1835



ダンピングエレメント
Damping

内蔵されたダンピングエレメントは適切に保護され、
汚れや切削油の侵入を防止
ツール近くに配置することで負荷に対するレスポ
ンスが速く、さらに長い突き出しでも振れを抑制

Internal damping elements for optimum protection
against dirt and coolant-lubricant.

Damping close to the threading tool, resulting in
rapid response behaviour and excellent concentricity.

ツール突き出し量調整スクリュー(オプション)
Length adjustment screw optional

ツールの突き出し量を調整
For setting the projecting length.

クランプ時の負荷を逃がす緩衝機構
Buffer element

ツールをクランプした際にシャンクエンドが調整スク
リューを押し込むことで生じる負荷を緩和するための
エレメント

Reduces the axial force that occurs between the threading tool
and length adjustment screw when clamping.

- + スリム&ロングデザイン
Slim and long design
- + 干渉が問題になるワーク形状に最適
For workpieces with challenging interference contours
- + XXS から XL まで選べる突き出し長さ
Various lengths from XXS to XL
- + ロングシャンクのツールに比べ高剛性
Improved stability compared to tool extensions
- + ツールの突き出し量を調整可能なオプションも
Prepared for length adjustment screws

スリムでロングであるということ
When it has to be long and slim



Softsynchro® Slim/IKZ

各サイズとデザイン
Designs and cutting range



ソフトシンクロ 0-1/Slim/IKZ

M2 - M12



さらなる長さの要求へ
When it has to be longer

IKZ

50 bar



シャンクの変種
Shank variants

ホローテーパ
シャンク
Hollow taper shanks

HSK



長さ調整機能付きで最適化されたデザイン
Constructional design with adjustable length

ロング&スリムなホルダー形状
50(mm)の長さ調整が可能

Long and slim design.
Projecting length adjustable by 50 mm.

ツール突き出し量調整スクリュー(オプション)
Length adjustment screw optional



ツールの突き出し量を調整
For setting the projecting length.

ダンピングエレメント
Damping

内蔵されたダンピングエレメントは適切に保護され、
汚れや切削油の侵入を防止
ツール近くに配置することで負荷に対するレスポンスが速く、さらに長い突き出しでも振れを抑制

Internal damping elements for optimum protection
against dirt and coolant-lubricant.
Damping close to the threading tool, resulting in
rapid response behaviour and excellent concentricity.

クランプ時の負荷を逃がす緩衝機構
Buffer element

ツールをクランプした際に調整スクリューを押し込む
ことで生じる負荷を緩和するためのエレメント

Reduces the axial force that occurs between the threading tool
and length adjustment screw when clamping.

- + 深く狭い位置のねじ加工に
Production of very deep threads
- + ホルダー単体で長さの調整が可能
Individually adjustable length
- + 様々な形状のワークに素早く対応できる
Fast adaptation to changing components
- + コストとリソースの低減
Saves costs and resources
- + ロングシャンクのツールに比べ高剛性
Improved stability compared to tool extensions
- + ツールの突き出し量を調整可能なオプションも
Prepared for length adjustment screws



Softsynchro® Xtension

各サイズとデザイン
Designs and cutting range



ソフトシンクロ 1/Xtension

M4 - M12



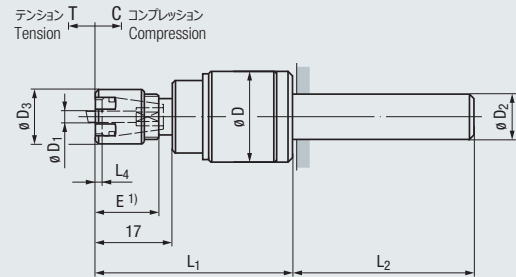
Softsynchro®

ストレートシャンク
Cylindrical shank

DIN 1835-1
Form A



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle



タイプ Type	シャフト Shank	φ D ₁	φ D ₂ h6	φ D	φ D ₃	L ₁	L ₂	L ₄	T	C	QRコード	
ソフトシンクロ Micro	M0,5 - M4 (Nr.0 - Nr.8)	2 - 4,5	ER 8	Hi-Q/ERM 8	10 20	12 20	43,5 43,5	40 66	1,5 1,5	0,2 0,2	0,2 0,2	F3150900 F3150901

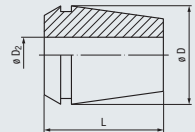
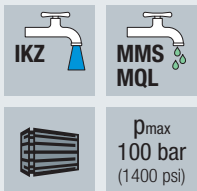
1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

特殊品も製作致します
Further designs upon request

ER

DIN ISO 15488



タイプ・Type	ER 08
φ D ₂	1,5 - 4,5
φ D	8
L	13,6
φ D ₂	
2 -	1,5
2,5 -	2
3 -	2,5
3 -	2
3,5 -	3
4 -	3,5
4 -	3
4,5 -	4

アクセサリ Accessories

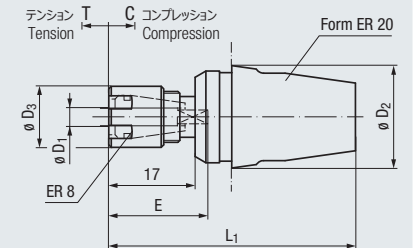


Softsynchro®

Form ER
DIN ISO 15488



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle



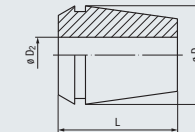
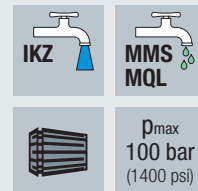
タイプ Type	シャフト Shank	φ D ₁	φ D ₂	φ D	φ D ₃	L ₁	T	C	QRコード		
ソフトシンクロ Micro	M0,5 - M4 (Nr.0 - Nr.8)	2 - 4,5	ER 8	Hi-Q/ERM 8	ER 20	20	12	48,5	0,2	0,2	F0090113

1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

ER

DIN ISO 15488



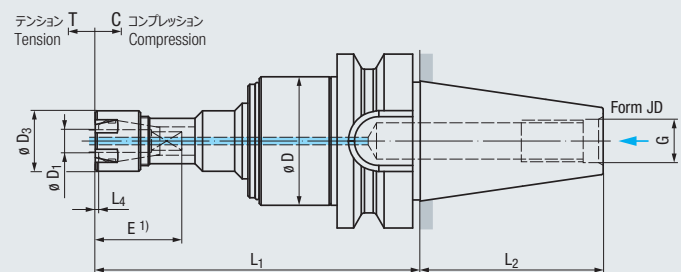
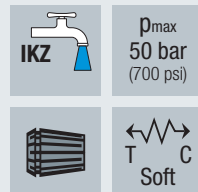
タイプ・Type	ER 08
φ D ₂	1,5 - 4,5
φ D	8
L	13,6
φ D ₂	
2 -	1,5
2,5 -	2
3 -	2,5
3 -	2
3,5 -	3
4 -	3,5
4 -	3
4,5 -	4

アクセサリ Accessories



Softsynchro®

BT
DIN ISO 7388-2
Form JD



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type		ø D ₁			BT	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	L ₄	G	T	C	new
ソフトシンクロ 0	M2 - M8 (Nr.2 - 5/16)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	BT 30	34	16	88,1	86,3	48,4	0,9	M12	0,5	0,5	F3150190.1
ソフトシンクロ 1	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	BT 30	34	34	-	88	48,4	5	M12	0,5	0,5	F3151190.1

1) クランプ長E は 39 ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39


特殊品も製作致します
Further designs upon request

ソフトシンクロ 0
シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

ソフトシンクロ 1
クランピングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

アクセサリ Accessories

 ER (GB) コレット
Collets type ER (GB) ▶▶ 30 - 31

 シーリングディスクDS/ERとクーラントフラッシュ
ディスクKS/ER
Sealing disks type DS/ER and coolant flush disks type KS/ER ▶▶ 32

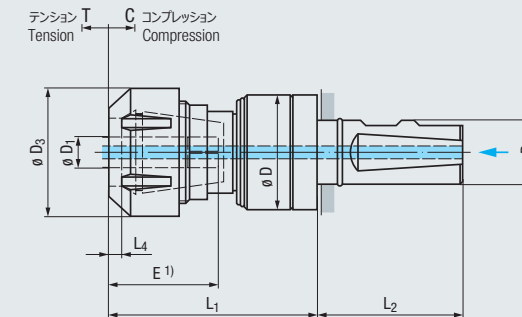
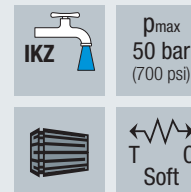
 レンチセット
Set of clamping wrenches ▶▶ 36

 組付け用治具
Assembly device ▶▶ 38

 トルクレンチ
Torque wrenches ▶▶ 37

Softsynchro®

ストレートシャンク
Cylindrical shank
DIN 1835-1
Form B+E



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type		ø D ₁			ø D ₂	ø D	ø D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	L ₄	T	C	QR
ソフトシンクロ 0	M2 - M8 (Nr.2 - 5/16)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	16	34	16	72,7	71	49	0,9	0,5	0,5	F3150G24.1.44
					20	34	16	72,7	71	51	0,9	0,5	0,5	F3150G25.1.44
					25	34	16	72,7	71	57	0,9	0,5	0,5	F3150G26.1.44
ソフトシンクロ 1	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	20	34	34	-	73	51	5	0,5	0,5	F3151G25.1.44
					25	34	34	-	73	57	5	0,5	0,5	F3151G26.1.44
ソフトシンクロ 3	M4 - M20 (Nr.8 - 3/4)	4,5 - 16	ER 32 (GB)	Hi-Q/ERC 32	25	45	50	-	87,3	57	5	0,5	0,5	F3153G26.1.44
ソフトシンクロ 4	M12 - M30 (7/16 - 1 1/8)	9 - 22	ER 40 (GB)	Hi-Q/ERC 40	32	63	63	-	113,5	61	5	0,7	0,7	F3154G27.1

1) クランプ長E は 39 ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

ソフトシンクロ 0
シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

ソフトシンクロ 1-4
クランピングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

アクセサリ Accessories

 アダプタシャンク
Adapter shanks ▶▶ 40

 ER (GB) コレット
Collets type ER (GB) ▶▶ 30 - 31

 シーリングディスクDS/ERと
クーラントフラッシュディスクKS/ER
Sealing disks type DS/ER and
coolant flush disks type KS/ER ▶▶ 32

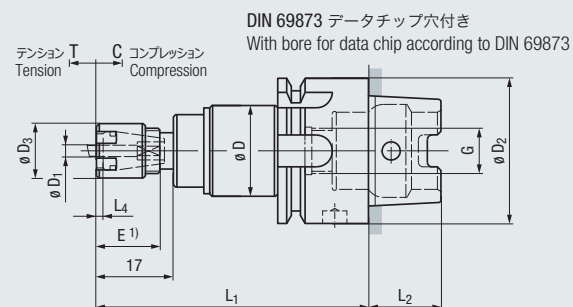
 レンチセット
Set of clamping wrenches ▶▶ 36

 組付け用治具
Assembly device ▶▶ 38

 トルクレンチ
Torque wrenches ▶▶ 37

Softsynchro®

HSK-A
DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type	∅ D ₁	ER	Hi-Q/ERM	∅ D ₂	∅ D	∅ D ₃	L ₁	L ₂	L ₄	G	T	C	QR	
ソフトシンクロ Micro	M0,5 - M4 (Nr.0 - Nr.8)	2 - 4,5	ER 8	Hi-Q/ERM 8	HSK-A32	20	12	60	16	1,5	M10 x 1	0,2	0,2	F3150C01

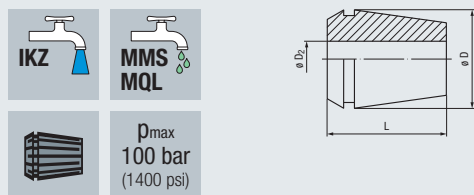
1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

特殊品も製作致します
Further designs upon request

ER

DIN ISO 15488



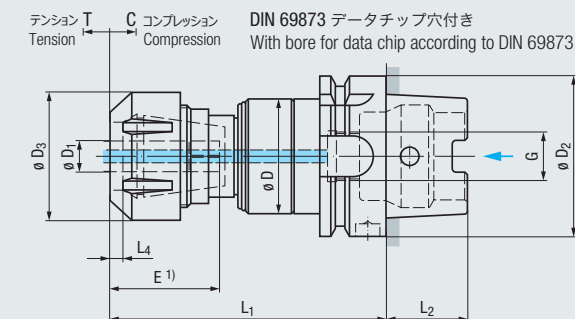
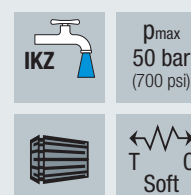
タイプ・Type	ER 08
∅ D ₂	1,5 - 4,5
∅ D	8
L	13,6
∅ D ₂	
2 -	1,5
2,5 -	2
3 -	2,5
3 -	2
3,5 -	3
4 -	3,5
4 -	3
4,5 -	4

アクセサリ Accessories

- クーラントチューブとレンチ
Coolant tubes and wrenches ▶▶ 41
- レンチセット
Set of clamping wrenches ▶▶ 36
- 組付け用治具
Assembly device ▶▶ 38
- トルクレンチ
Torque wrenches ▶▶ 37

Softsynchro®

HSK-A
DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type	∅ D ₁	ER	Hi-Q/ERM	∅ D ₂	∅ D	∅ D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	L ₄	G	T	C	QR	
ソフトシンクロ 0	M2 - M8 (Nr.2 - 5/16)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	HSK-A40	34	16	89,2	87,5	20	0,9	M12 x 1	0,5	0,5	F3150C02.1
					HSK-A50	34	16	93,2	91,5	25	0,9	M16 x 1	0,5	0,5	F3150C03.1
					HSK-A63	34	16	95,2	93,5	32	0,9	M18 x 1	0,5	0,5	F3150C04.1
					HSK-A80	34	16	99,7	98	40	0,9	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3150C05.1
					HSK-A100	34	16	101,7	100	50	0,9	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3150C06.1
ソフトシンクロ 1	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	HSK-A40	34	34	-	89,5	20	5	M12 x 1	0,5	0,5	F3151C02.1
					HSK-A50	34	34	-	93,5	25	5	M16 x 1	0,5	0,5	F3151C03.1
					HSK-A63	34	34	-	95,5	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3151C04.1
					HSK-A63	34	34	-	125	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3151037.1
					HSK-A63	34	34	-	150	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3151918.1
					HSK-A63	34	34	-	175	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3151038.1
					HSK-A80	34	34	-	100	40	5	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3151C05.1
HSK-A100	34	34	-	102	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3151C06.1					
ソフトシンクロ 3	M4 - M20 (Nr.8 - 3/4)	4,5 - 16	ER 32 (GB)	Hi-Q/ERC 32	HSK-A50	45	50	-	116,3	25	5	M16 x 1	0,5	0,5	F3153C03.1
					HSK-A63	45	50	-	108,8	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3153C04.1
					HSK-A80	45	50	-	113,3	40	5	M20 x 1,5	0,5	0,5	F3153C05.1
					HSK-A100	45	50	-	115,3	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3153C06.1
ソフトシンクロ 4	M12 - M30 (7/16 - 1 1/8)	9 - 22	ER 40 (GB)	Hi-Q/ERC 40	HSK-A63	63	63	-	146,5	32	5	M18 x 1	0,7	0,7	F3154C04.1
					HSK-A80	63	63	-	136	40	5	M20 x 1,5	0,7	0,7	F3154C05.1
					HSK-A100	63	63	-	138	50	5	M24 x 1,5	0,7	0,7	F3154C06.1

1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

ソフトシンクロ 0
シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

特殊品も製作致します
Further designs upon request

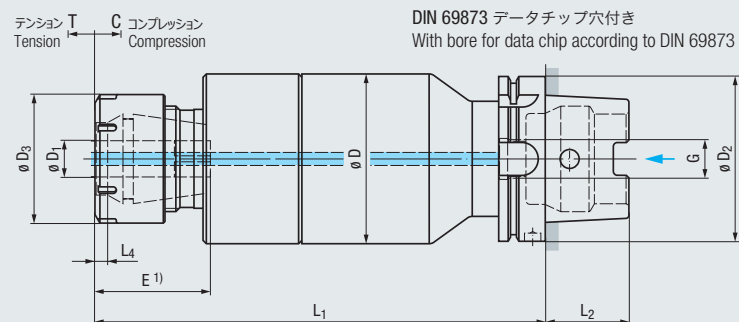
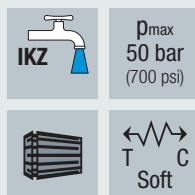
アクセサリ Accessories

- ER (GB) コレット
Collets type ER (GB) ▶▶ 30 - 31
- シーリングディスクDS/ERとクーラントフラッシュディスクKS/ER
Sealing disks type DS/ER and coolant flush disks type KS/ER ▶▶ 32
- クーラントチューブとレンチ
Coolant tubes and wrenches ▶▶ 41
- レンチセット
Set of clamping wrenches ▶▶ 36
- 組付け用治具
Assembly device ▶▶ 38
- トルクレンチ
Torque wrenches ▶▶ 37

Softsynchro®

HSK-A

DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_2$	$\varnothing D$	$\varnothing D_3$	L_1 ER	L_1 ER-GB	L_2	L_4	G	T	C	QR			
ソフトシンクロ 5	M30 - M48 (1 1/8 - 1 3/4)	22 - 36	ER 50 (GB)	Hi-Q/ERBC 50	HSK-A100	103	78	269	265,6	50	8	M24 x 1,5	2	2	F3155C06.1

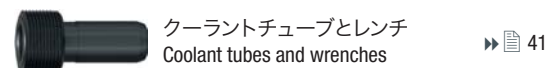
1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

クランプリングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

シャンク径 36 mm のタップをご使用時はホルダー内部の角穴に合わせてください
Square seat for tools with shank diameter 36 mm is integrated in the tap holder body

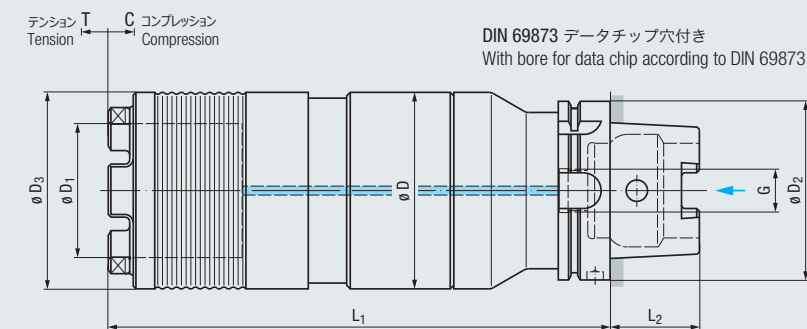
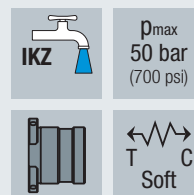
アクセサリ Accessories



Softsynchro®

HSK-A

DIN 69893-1

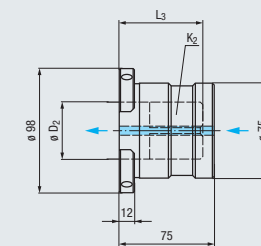
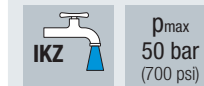


同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type	$\varnothing D_2$	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	$\varnothing D_3$	L_1	L_2	G	T	C	QR		
ソフトシンクロ 6	M45 - M76 (1 3/8 - 2 3/8)	HE2/IKZZ	HSK-A100	110	75	110	281	50	M24 x 1,5	2	2	F3156C06.1

特殊品も製作致します
Further designs upon request

HE 2/IKZZ



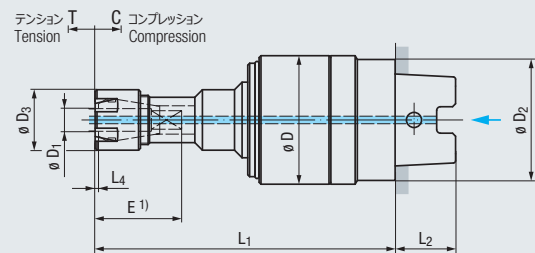
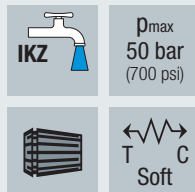
DIN		重量 Weight (kg)	QR		
$\varnothing D_2$	K_2	L_3			
36	29	M45 - M48	66	1,9	F0632121.6
40	32	M52 - M56	66	1,8	F0632122.6
45	35	M60	66	1,7	F0632123.6
50	39	M64 - M76	66	1,6	F0632124.6

アクセサリ Accessories



Softsynchro®

HSK-C
DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type		∅ D ₁			∅ D ₂	∅ D	∅ D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	L ₄	T	C	QRコード
ソフトシンクロ 0	M2 - M8 (Nr.2 - 5/16)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	HSK-C32	34	16	81,2	79,5	16	0,9	0,5	0,5	F3150K01.1
					HSK-C40	34	16	81,2	79,5	20	0,9	0,5	0,5	F3150K02.1
ソフトシンクロ 1	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	HSK-C32	34	34	-	81,5	16	5	0,5	0,5	F3151K01.1
					HSK-C40	34	34	-	81,5	20	5	0,5	0,5	F3151K02.1

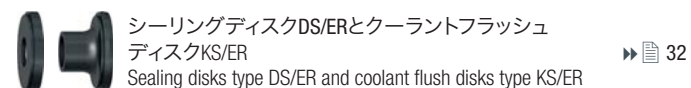
1) クランプ長E は 39 ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

Softsynchro® 0
シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

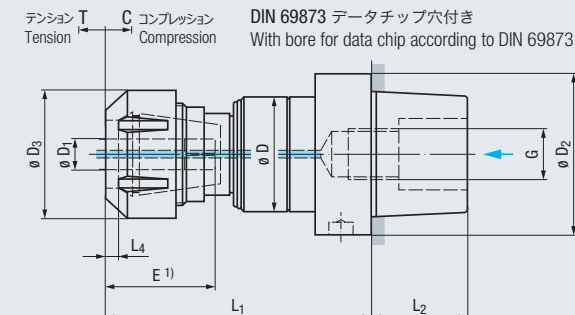
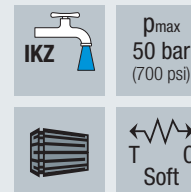
Softsynchro® 1
クランピングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

アクセサリ Accessories



Softsynchro®

PSC
ISO 26623-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type		∅ D ₁			∅ D ₂	∅ D	∅ D ₃	L ₁ ER	L ₁ ER-GB	L ₂	L ₄	G	T	C	QRコード
ソフトシンクロ 0	M2 - M8 (Nr.2 - 5/16)	2,5 - 7	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	PSC 63	34	16	95	93,2	38	0,9	M20 x 2	0,5	0,5	F3150T06.1
ソフトシンクロ 1	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 10	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	PSC 40	34	34	-	89,5	24	5	M14 x 1,5	0,5	0,5	F3151T04.1
					PSC 50	34	34	-	89,5	30	5	M16 x 1,5	0,5	0,5	F3151T05.1
					PSC 63	34	34	-	93,5	38	5	M20 x 2	0,5	0,5	F3151T06.1
ソフトシンクロ 3	M4 - M20 (Nr.8 - 3/4)	4,5 - 16	ER 32 (GB)	Hi-Q/ERC 32	PSC 40	45	50	-	104	24	5	M14 x 1,5	0,5	0,5	F3153T04.1
					PSC 50	45	50	-	103	30	5	M16 x 1,5	0,5	0,5	F3153T05.1
					PSC 63	45	50	-	107	38	5	M20 x 2	0,5	0,5	F3153T06.1
ソフトシンクロ 4	M12 - M30 (7/16 - 1 1/8)	9 - 22	ER 40 (GB)	Hi-Q/ERC 40	PSC 50	63	63	-	128	30	5	M14 x 1,5	0,7	0,7	F3154T05.1
					PSC 63	63	63	-	129,5	38	5	M20 x 2	0,7	0,7	F3154T06.1
					PSC 80	63	63	-	134	48	5	M20 x 2	0,7	0,7	F3154T08.1

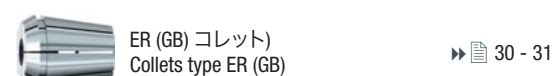
1) クランプ長E は 39 ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

ソフトシンクロ 0
シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

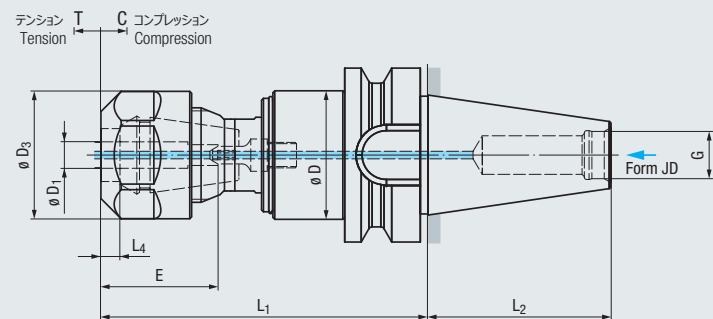
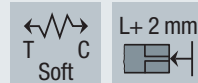
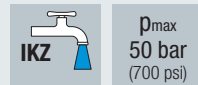
ソフトシンクロ 1-4
クランピングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

アクセサリ Accessories



Softsynchro® Modular/IKZ

BT
DIN ISO 7388-2
Form JD



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

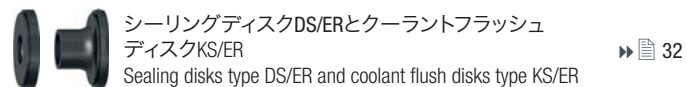
タイプ Type	ϕD_1	ϕD_2	ϕD	ϕD_3	L_1	L_2	L_4	G	T	C	new	
ソフトシンクロ 1/モジュラー/ IKZ	M4,5 - M10	6 / 7	BT 30	34	34	86,5	48,4	5	M12	0,5	0,5	F3541I90.01
	M8, M9, M11, M12	8 / 9	BT 30	34	34	86,5	48,4	5	M12	0,5	0,5	F3541I90.02
	M10	10	BT 30	34	34	86,5	48,4	5	M12	0,5	0,5	F3541I90.03

1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

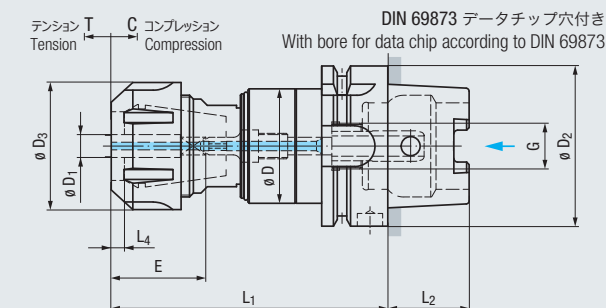
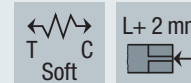
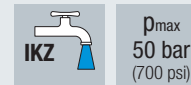
クランピングナットと長さ調整用スクリューは付属します
Clamping nut for sealing disks and length adjustment screw are included in the delivery

アクセサリ Accessories



Softsynchro® Modular/IKZ

HSK-A
DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

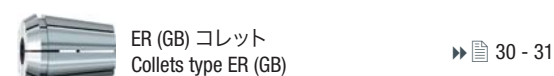
タイプ Type	ϕD_1	ϕD_2	ϕD	ϕD_3	L_1	L_2	L_4	G	T	C	QR			
ソフトシンクロ 1/モジュラー/ IKZ	M4,5 - M10	6 / 7	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	HSK-A40	34	34	89,5	20	5	M12 x 1	0,5	0,5	F3541C02.1.01
					HSK-A63	34	34	95,5	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3541C04.1.01
					HSK-A100	34	34	102	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3541C06.1.01
	M8, M9, M11, M12	8 / 9			HSK-A40	34	34	89,5	20	5	M12 x 1	0,5	0,5	F3541C02.1.02
					HSK-A63	34	34	95,5	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3541C04.1.02
					HSK-A100	34	34	102	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3541C06.1.02
M10	10	HSK-A40	34	34	89,5	20	5	M12 x 1	0,5	0,5	F3541C02.1.03			
HSK-A63	34	34	95,5	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3541C04.1.03					
HSK-A100	34	34	102	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3541C06.1.03					
ソフトシンクロ 3/モジュラー/ IKZ	M12	9	ER 32 (GB)	Hi-Q/ERC 32	HSK-A63	45	50	108,8	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3543C04.1.01
					HSK-A100	50	50	115,3	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3543C06.1.01
					HSK-A63	45	50	108,8	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3543C04.1.02
	M10 - M16	10 - 12			HSK-A100	50	50	115,3	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3543C06.1.02
					HSK-A63	45	50	108,8	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3543C04.1.03
					HSK-A100	50	50	115,3	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3543C06.1.03
M18 - M20	14 - 16	HSK-A63	45	50	108,8	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3543C04.1.03			
		HSK-A100	50	50	115,3	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3543C06.1.03			

1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

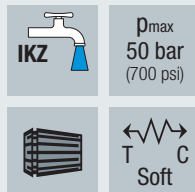
クランピングナット、クーラントチューブと長さ調整用スクリューは付属します
Clamping nut for sealing disks, coolant tube and length adjustment screw are included in the delivery

アクセサリ Accessories

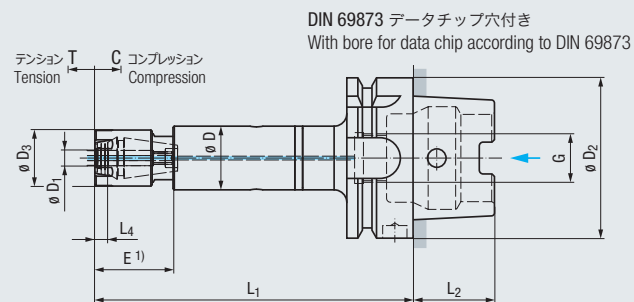


Softsynchro® Slim/IKZ

HSK-A
DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle



タイプ Type	スリム/IKZ	φ D ₁	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	φ D ₂	φ D	φ D ₃	L ₁	L ₂	L ₄	G	T	C	new
ソフトシンクロ 0/スリム/IKZ	M2 - M8 (Nr.2 - 5/16)	2,5 - 6	ER 11 (GB)	Hi-Q/ERM 11	HSK-A63	25	16	122,4	32	0,9	M18 x 1	0,5	0,5	F3660C04.XS
					HSK-A63	25	16	147,4	32	0,9	M18 x 1	0,5	0,5	F3660C04.S
					HSK-A63	25	16	172,4	32	0,9	M18 x 1	0,5	0,5	F3660C04.M
					HSK-A63	25	16	197,4	32	0,9	M18 x 1	0,5	0,5	F3660C04.L
					HSK-A100	25	16	122,4	50	0,9	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3660C06.XS
					HSK-A100	25	16	147,4	50	0,9	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3660C06.S
					HSK-A100	25	16	172,4	50	0,9	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3660C06.M
					HSK-A100	25	16	197,4	50	0,9	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3660C06.L
ソフトシンクロ 1/スリム/IKZ	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 9	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	HSK-A63	25	22	125	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3661C04.XS
					HSK-A63	25	22	150	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3661C04.S
					HSK-A63	25	22	175	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3661C04.M
					HSK-A63	25	22	200	32	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3661C04.L
					HSK-A100	25	22	125	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3661C06.XS
					HSK-A100	25	22	150	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3661C06.S
					HSK-A100	25	22	175	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3661C06.M
					HSK-A100	25	22	200	50	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3661C06.L

1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

ソフトシンクロ 0
シーリング機能なしのクランピングナットが付属します
Clamping nut without integrated seal is included in the delivery

ソフトシンクロ 1
クランピングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

アクセサリ Accessories

- ER (GB) コレット
Collets type ER (GB) ▶▶ 30 - 31
- シーリングディスクDS/ERと
クーラントフラッシュディスクKS/ER
Sealing disks type DS/ER and
coolant flush disks type KS/ER ▶▶ 32
- クーラントチューブとレンチ
Coolant tubes and wrenches ▶▶ 41

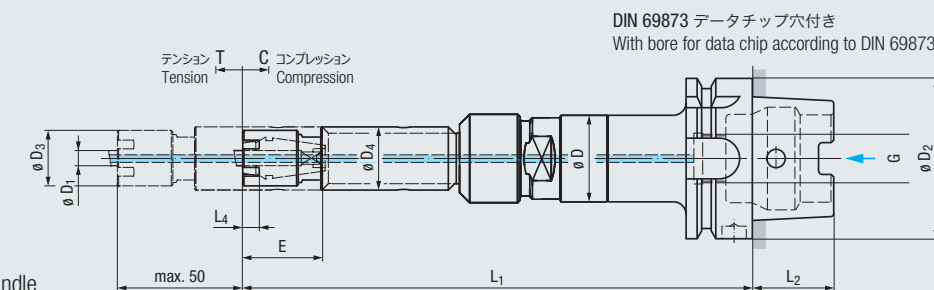
- レンチセット
Set of clamping wrenches ▶▶ 36
- 組付け用治具
Assembly device ▶▶ 38
- トルクレンチ
Torque wrenches ▶▶ 37

Softsynchro® Xtension

HSK-A
DIN 69893-1



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle



タイプ Type	スリム/IKZ	φ D ₁	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	φ D ₂	φ D	φ D ₃	φ D ₄	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	G	T	C	QR
ソフトシンクロ 1/XTENSION	M4 - M12 (Nr.8 - 7/16)	4,5 - 9	ER 16 (GB)	Hi-Q/ERMC 16	HSK-A63	35	22	25	210	32	124,3	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3801C04.1
					HSK-A63	35	22	25	260	32	124,3	5	M18 x 1	0,5	0,5	F3801C04.1.260
					HSK-A100	35	22	25	216,5	50	130,8	5	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3801C06.1
					max. 50											

1) クランプ長Eは39ページをご覧ください
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

クランピングナットは付属します
Clamping nut for sealing disks is included in the delivery

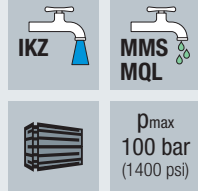
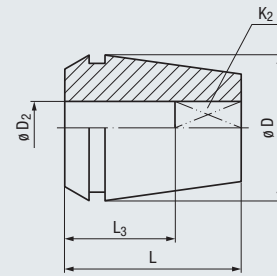
アクセサリ Accessories

- ER (GB) コレット
Collets type ER (GB) ▶▶ 30 - 31
- シーリングディスクDS/ERとクーラントフラッシュ
ディスクKS/ER
Sealing disks type DS/ER and coolant flush disks type KS/ER ▶▶ 32
- クーラントチューブとレンチ
Coolant tubes and wrenches ▶▶ 41
- レンチセット
Set of clamping wrenches ▶▶ 36
- 組付け用治具
Assembly device ▶▶ 38
- トルクレンチ
Torque wrenches ▶▶ 37
- ローラーベアリングレンチ
Torque roller wrench F0900006

ER-GB

DIN ISO 15488

角ドライブ穴付き
With square drive



タイプ・Type	ER 11 GB	ER 16 GB	ER 20 GB	ER 32 GB	ER 40 GB	ER 50 GB
	M2 - M8	M4 - M12	M4 - M12	M4 - M20	M10 - M30	M30 - M42
ϕD	11	16	20	32	40	51
L	18	27,5	31,5	40	46	60

DIN		ϕD_2	K_2			L_3	L_3	L_3	L_3	L_3	L_3	
	2,5	2,1	M1 - M1,8	M3,5	F0942011.2.5	12						
	2,8	2,1	M2 - M2,6	M4	F0942011.2.8	12						
	3,5	2,7	M3	M4,5 - M5	F0942011.3.5	14						
	4	3	M3,5	M5,5	F0942011.4	14						
	4,5	3,4	M4	M6	F0942011.4.5	14	F0942016.4.5	15	F0942020.4.5	15	F0942032.4.5	15
	6	4,9	M4,5 - M6	M8	F0942011.6	14	F0942016.6	18	F0942020.6	18	F0942032.6	18
	7	5,5	M7	M9 - M10	F0942016.7	18	F0942020.7	18	F0942032.7	18		
	8	6,2	M8	M11	F0942016.8	22	F0942020.8	22	F0942032.8	22		
	9	7	M9	M12	F0942016.9	22	F0942020.9	22	F0942032.9	22	F0942040.9	22
	10	8	M10				F0942020.10	25	F0942032.10	25	F0942040.10	25
	11	9		M14					F0942032.11	25	F0942040.11	25
	12	9		M16					F0942032.12	25	F0942040.12	25
	14	11		M18					F0942032.14	25	F0942040.14	25
	16	12		M20					F0942032.16	25	F0942040.16	25
	18	14,5		M22 - M24					F0942040.18	25	F0942040.18	25
	20	16		M27					F0942040.20	28	F0942040.20	28
	22	18		M30					F0942040.22	28	F0942040.22	28
	25	20		M33							F0942050.22	41
	28	22		M36							F0942050.25	41
	32	24		M39 - M42							F0942050.28	41
											F0942050.32	41

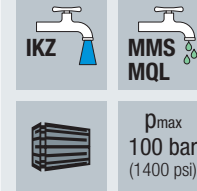
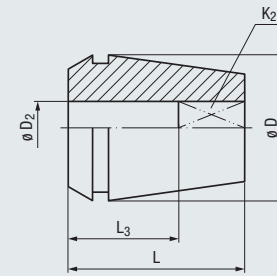
ISOシャンク用コレットは別途お問い合わせください
Versions for taps / cold-forming taps with ISO dimensions are available on request

特殊品も製作致します
Further designs upon request

ER-GB

JIS

角ドライブ穴付き
With square drive



タイプ・Type	ER 11 GB	ER 16 GB	ER 20 GB	ER 32 GB	ER 40 GB	ER 50 GB
	M2 - M8	M4 - M12	M4 - M12	M4 - M20	M10 - M30	M30 - M42
ϕD	11	16	20	32	40	51
L	18	27,5	31,5	40	46	60

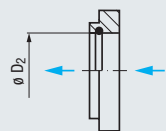
JIS		ϕD_2	K_2			L_3	L_3	L_3	L_3	L_3	L_3		
	4	3,2	M3		F0942211.4	12	F0942226.4	18					
	5	4	M4		F0942211.5	14	F0942216.5	18	F0942220.5	18	F0942232.5	18	
	5,5	4,5	M5 - M5,5				F0942416.5.5	18	F0942420.5.5	18	F0942432.5.5	18	
	6	4,5	M6				F0942416.6	18	F0942420.6	18	F0942432.6	18	
	6,2	5		M8			F0942416.6.2	18	F0942420.6.2	18	F0942432.6.2	18	
	7	5,5		M10			F0942016.7	18	F0942020.7	18	F0942032.7	18	
	8,5	6,5		M12			F0942416.8.5	22	F0942420.8.5	22	F0942432.8.5	22	
	10,5	8		M14						F0942432.10.5	25	F0942440.10.5	25
	12,5	10		M16						F0942232.12.5	25	F0942440.12.5	25
	14	11		M18						F0942032.14	25	F0942040.14	25
	15	12		M20						F0942432.15	25	F0942440.15	25
	17	13		M22								F0942440.17	25

太字は標準在庫品、細字は標準品です

特殊品も製作致します
Further designs upon request

DS/ER

シーリングディスク
Sealing disks



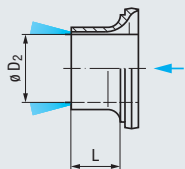
IKZ p_{max} 100 bar (1400 psi)

$\varnothing D_2$	DIN		JIS		DS/ER 11	DS/ER 16	DS/ER 20	DS/ER 32	DS/ER 40	DS/ER 50
2,8	M2 - M2,6	M4			F0941511.3					
4	M3,5	M5,5	M4		F0941511.4	F0941516.4				
4,5	M4	M6			F0941511.5	F0941516.4.5	F0941520.4.5	F0941532.4.5		
5,5			M5			F0941516.5.5	F0941520.5.5	F0941532.5.5		
6	M4,5 - M6	M8	M6		F0941511.6	F0941516.6	F0941520.6	F0941532.6		
6,2				M8		F0941516.6.5	F0941520.6.5	F0941532.6.5		
7	M7	M9 - M10		M10		F0941516.7	F0941520.7	F0941532.7		
8	M8	M11				F0941516.8	F0941520.8	F0941532.8		
8,5				M12		F0941516.8.5	F0941520.8.5	F0941532.8.5	F0941532.8.5	
9	M9	M12				F0941516.9	F0941520.9	F0941532.9	F0941540.9	
10	M10					F0941516.10	F0941520.10	F0941532.10	F0941540.10	
10,5				M14				F0941532.10.5	F0941540.10.5	
11		M14						F0941532.11	F0941540.11	
12		M16						F0941532.12	F0941540.12	
12,5				M16				F0941532.12.5	F0941532.12.5	
14		M18		M18				F0941532.14	F0941540.14	
15				M20				F0941532.15	F0941532.15	
16		M20						F0941532.16	F0941540.16	
17				M22					F0941532.17	
18		M22 - M24							F0941540.18	
20		M27							F0941540.20	
22		M30							F0941540.22	F0941550.22
25		M33								F0941550.25
28		M36								F0941550.28
32		M39 - M42								F0941550.32
36		M45 - M48								F0941550.36

太字は標準在庫品、細字は準標準品です

KS/ER

クーラントフラッシュディスク
Coolant flush disks

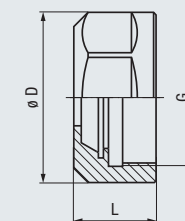


IKZ p_{max} 100 bar (1400 psi)

$\varnothing D_2$	DIN		JIS		KS/ER 11		KS/ER 16		KS/ER 20		KS/ER 32	
						L		L		L		L
2,8	M2 - M2,6	M4			F0941711.3	5,5						
4	M3,5	M5,5	M4		F0941711.4	5,5	F0941716.4	11				
4,5	M4	M6			F0941711.5	5,5						
6	M4,5 - M6	M8	M5-M6		F0941711.6	5,5	F0941716.6	11	F0941720.6	11	F0941732.6	11
7	M7	M9 - M10		M8 - M10			F0941716.7	11	F0941720.7	11	F0941732.7	11
8	M8	M11					F0941716.8	11	F0941720.8	11	F0941732.8	11
9	M9	M12		M12			F0941716.9	11	F0941720.9	11	F0941732.9	11
10	M10						F0941716.10	2	F0941720.10	11	F0941732.10	11
11		M14		M14							F0941732.11	11
12		M16									F0941732.12	11
14		M18		M18							F0941732.14	11
16		M20									F0941732.16	11

Hi-Q/ER

シールなし
Without sealing



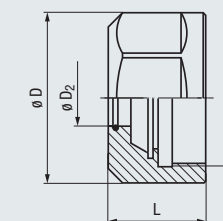
IKZ

p_{max} 100 bar (1400 psi)

タイプ · Type	Hi-Q/ER 11
$\varnothing D$	19
L	11,3
G	M14 x 0,75
コレットサイズ For collet	
ER 11 (GB)	F0940911

Hi-Q/ERC

シール付き
With integrated sealing



IKZ

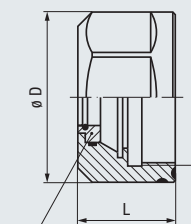
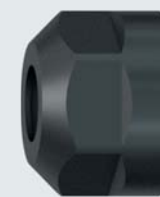
p_{max} 100 bar (1400 psi)

タイプ · Type	Hi-Q/ERC 11
$\varnothing D$	19
L	14,6
G	M14 x 0,75
コレットサイズ For collet	
ER 11 (GB)	F0940711.6
ER 11 (GB)	F0940711.7

Hi-Q/ERC

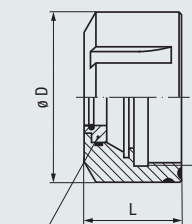
シーリングディスク/フラッシュディスク兼用
For sealing disks and coolant flush disks

Hi-Q/ERC 11-20



Dichtscheibe / Kühlscheibe
Sealing disk / Coolant flush disk

Hi-Q/ERC 25-40



Dichtscheibe / Kühlscheibe
Sealing disk / Coolant flush disk

IKZ

p_{max} 100 bar (1400 psi)

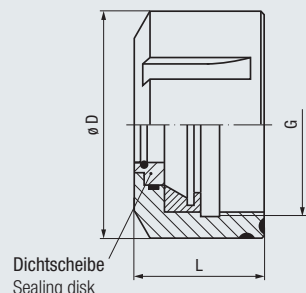
タイプ · Type	Hi-Q/ERC 11	Hi-Q/ERC 16	Hi-Q/ERC 20	Hi-Q/ERC 25	Hi-Q/ERC 32	Hi-Q/ERC 40
$\varnothing D$	19	28	34	42	50	63
L	14,6	22,5	24	25	27,5	30,5
G	M14 x 0,75	M22 x 1,5	M25 x 1,5	M32 x 1,5	M40 x 1,5	M50 x 1,5
コレットサイズ For collet						
シーリングディスク Sealing disk						
クーラントフラッシュディスク Coolant flush disk						
ER 11 (GB)	F0940711					
ER 16 (GB)		F0940716				
ER 20 (GB)			F0940720			
ER 25 (GB)				F0940725		
ER 32 (GB)					F0940732	
ER 40 (GB)						F0940740

Hi-Q/ERBC

シーリングディスク兼用
For sealing disks



D_{max}
100 bar
(1400 psi)



	タイプ・Type	HI-Q/ERBC 50 EF		
	$\varnothing D$	78		
	L	42,5		
	G	M64 x 2		
コレットサイズ For collet	シーリング ディスク Sealing disk			
ER 50 (GB)	DS/ER 50	F0941850		

シーリングディスクの取付け手順 サイズ1-5

Assembly of sealing disk in the sizes 1-5

1. 下のイラストにあるように、クランピングナットにシーリングディスクを挿入し、カチッと音がするまで確実に押し込みます。このとき、シーリングディスクとクランピングナット端面はフラットになります。
サイズ 0 の場合は、シール機能付きのクランピングナットを使用すればシーリングディスクは不要です。使用するタップのシャンク径に合わせてナットを選定してください。

1. Insert the sealing disk into the clamping nut as shown in the illustration, and push it forward until you can clearly hear it engaging. After that, the sealing disk is flush with the clamping nut.
In size 0, you can use clamping nuts with integrated sealing system – a separate sealing disk is not needed then. The clamping nut must be selected in accordance with the clamping diameter used.



2. コレットを少し傾けた状態でナットに挿入し、マーク位置を合わせながらクランピングナット内側の偏心リングにコレットの溝をひっかけるようにしてはめ込みます。コレットを平行に戻しながら、確実にクランピングナットに取り付けてください。

2. Insert the collet into the clamping nut, then tilt it. The groove of the collet must engage in the eccentric ring of the clamping nut at the marked position. Now, tilt the collet in the opposite direction until you clearly hear it engaging.



3. コレットの取り付け状態のクランピングナットをホルダーにねじ込みます。
重要: コレットをホルダーに先に挿入してからクランピングナットを締め込まないでください!

3. Screw the clamping nut with the engaged collet onto the thread of the holder.
Important: Only screw on clamping nuts with correctly engaged collet!

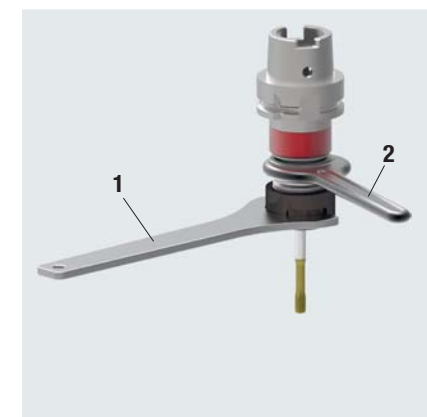


4. ツールを挿入します
重要: スクエア付きのツールを使用する場合、コレットの角穴にスクエア部が正しく挿入されるように、ツールを回しながら位置を決めて挿入するようにしてください。

4. Insert tool.
Important: If you use a collet with integrated square, make sure to turn the tool around until it is in a position that allows it to be pushed into the square seat of the collet.

5. クランピングナットを締め付けます
下表の推奨トルクをご参照ください。

5. Tighten the clamping nut with the wrench.
Observe the rec. torque values in the table.



タイプ Type	推奨締め付けトルク Rec. tightening torque [Nm]
Hi-Q/ERM 8	6
Hi-Q/ER(C) 11	14
Hi-Q/ERM(C) 11	12
Hi-Q/ERC 16	40
Hi-Q/ERMC 16	24
Hi-Q/ERC 20	32
Hi-Q/ERMC 20	28
Hi-Q/ERC 25	80
Hi-Q/ERMC 25	32
Hi-Q/ERC 32	90
Hi-Q/ERC 40	180
Hi-Q/ERBC 50 EF	300

表中の推奨トルク値はER-GBコレットの場合です。締め付けトルクが高すぎるとコレットがダメージを受ける可能性があります。正しい締め付けトルクの管理のために、トルクレンチのご使用を推奨します。(37ページを参照)
The indicated values apply to collets type ER-GB. Higher tightening torque may result in the damage of the collet. For the setting of the correct torque, we recommend using a torque wrench, see page 37.

重要: ソフトシンクロホルダー内部のパーツの損傷を避けるため、上図のように専用のレンチ 1 で締め付ける際、ホルダーの首元を薄型レンチ 2 でサポートするようにしてください。

Important: In order to avoid damage to the holder, please counter with open-ended spanner 2 while tightening the clamping nut with wrench 1. For suitable clamping wrenches and assembly devices, see pages 36 - 37.

ソフトシンクロ Micro, ソフトシンクロ 0
ソフトシンクロ 0/スリム, ソフトシンクロ 1/スリム

ソフトシンクロ 1



ソフトシンクロ 3, ソフトシンクロ 4

ソフトシンクロ 5



ソフトシンクロ専用レンチセット
Sets of clamping wrenches for collet holders

ソフトシンクロ	セット内容 Components	
ソフトシンクロ Micro	E8M / SW8	F315098.03
ソフトシンクロ 0, 0/スリム	E11M / SW14	F315098.02
ソフトシンクロ 1	SW30 / SW19	F315198.02
ソフトシンクロ 1/スリム	E16M / SW17	F350198.01
ソフトシンクロ 3	E32 / SW32	F315398.01
ソフトシンクロ 4	E40 / SW41	F315498.01
ソフトシンクロ 5	E50	F315598.02

クランピングナット用単体レンチ
Clamping wrenches for clamping nuts

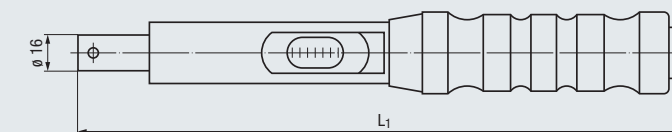
Hi-Q/ER	サイズ Components	
Hi-Q/ERM 8	E8M	QB002005.0080
Hi-Q/ERC 11	SW17	QB002002.00170
Hi-Q/ERM 11	E11M	QB002005.0110
Hi-Q/ERMC 16	E16M	QB002005.0160
Hi-Q/ERC 20	SW30	QB002002.00300
Hi-Q/ERC 32	E32	QB002003.0320
Hi-Q/ERC 40	E40	QB002003.0400
Hi-Q/ERBC 50 EF	E50	F315598.02

HAZET
TORCO-FIX

トルクレンチ
Torque wrenches



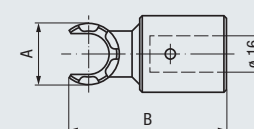
概略図
Similar to



タイプ Type	トルク Torque [Nm]	L ₁	QRコード
HAZET 6280	2 - 10	183	F0900012
TORCO-FIX 0	5 - 25	290	F0908002
TORCO-FIX I	10 - 50	335	F0908005
TORCO-FIX II	40 - 200	465	F0908020
TORCO-FIX III	60 - 300	565	F0908060

A-EM

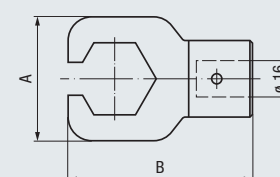
シェルタイプレンチ
Shell-type wrenches



タイプ Type	対象クランピングナット For clamping nut	TORCO-FIX	A	B	QRコード
A-E 8 M	Hi-Q/ERM 8	0	12,4	53	F0908500.AE8M
A-E 11 M	Hi-Q/ERMC 11, Hi-Q/ERM 11	0	16,8	54	F0908500.AE11M
A-E 16 M	Hi-Q/ERMC 16	I	22,5	56	F0908500.AE16M
A-E 20 M	Hi-Q/ERMC 20	I	29	68	F0908500.AE20M
A-E 25 M	Hi-Q/ERMC 25	I	36	70	F0908500.AE25M

A-EP

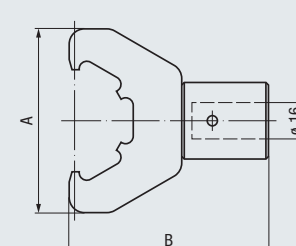
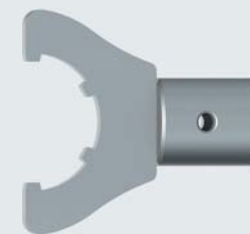
シェルタイプレンチ
Shell-type wrenches



タイプ Type	対象クランピングナット For clamping nut	TORCO-FIX	A	B	QRコード
A-E 11 P	Hi-Q/ERC 11, Hi-Q/ER 11	0	32	61	F0908500.AE11P
A-E 16 P	Hi-Q/ERC 16	I	44	71	F0908500.AE16P
A-E 20 P	Hi-Q/ERC 20	I	52	81	F0908500.AE20P

A-E

シェルタイプレンチ
Shell-type wrenches



タイプ Type	対象クランピングナット For clamping nut	TORCO-FIX	A	B	QRコード
A-E 25	Hi-Q/ERC 25	II, III	70	72	F0908500.AE25
A-E 32	Hi-Q/ERC 32	II, III	80	72	F0908500.AE32
A-E 40	Hi-Q/ERC 40	III	96	82	F0908500.AE40
A-E 50	Hi-Q/ERBC 50	III	111	94	F0908500.AE50

Softsynchro®

ベーシックデバイス
Basic assembly device



ソフトシンクロ タイプ
For collet holders

ソフトシンクロ Micro, 0-4, ソフトシンクロ スリム, ソフトシンクロ Xテンション

F3151186

Softsynchro®

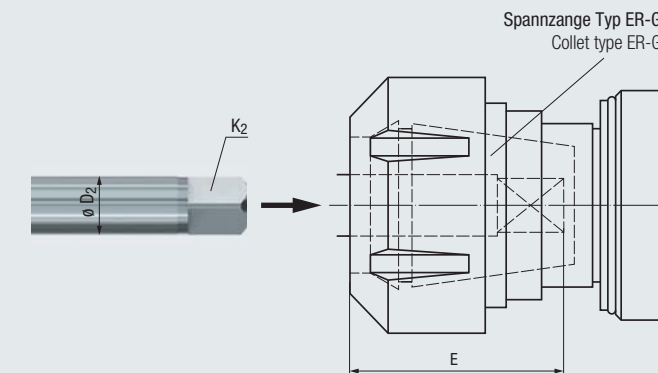
アダプタプレート
Adapter plates



ソフトシンクロ タイプ
For collet holders

フラット幅
Width across flats
SW
(W/F)

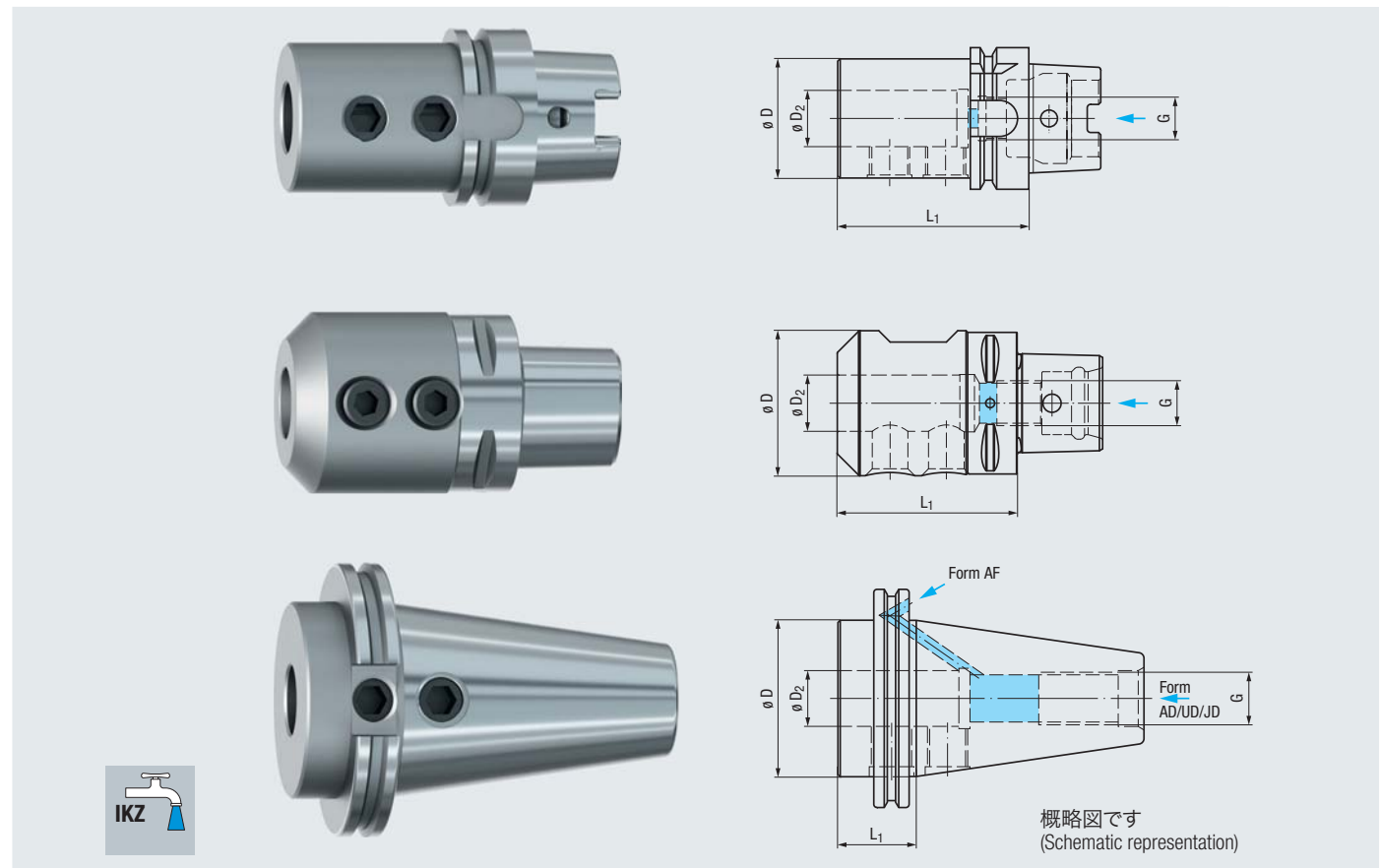
ソフトシンクロ タイプ For collet holders	フラット幅 Width across flats SW (W/F)	
ソフトシンクロ Micro	8	F315050.02
ソフトシンクロ 0	14	F315050.03
ソフトシンクロ 0/スリム	14	F366050.01
ソフトシンクロ 1	19	F315150.01
ソフトシンクロ 1/スリム, 1/Xテンション	17	F366150.01
ソフトシンクロ 3	32	F315350.01
ソフトシンクロ 4	41	F315450.01



コレット Collets		ER 8		ER 11 GB			ER 16 GB	
クランピングナット Clamping nuts		Hi-Q/ERM 8		Hi-Q/ERM 11	Hi-Q/ER 11	Hi-Q/ERC 11 Hi-Q/ERMC 11	Hi-Q/ERC 16 Hi-Q/ERMC 16	
DIN	ø D ₂	K ₂	コレット Collets	クランプ長 E Clamping depths E		クランプ長 E Clamping depths E		
				min.	max.			
	2	—	M0,5 - M0,9	9	20			
	2,2	—	M3	9	20			
	2,5	2,1	M1 - M1,8	14	20	18	17	21
	2,8	2,1	M2 - M2,6	15	20	18	17	21
	3,5	2,7	M3	15	19,5	21	20	24
	4	3	M3,5	15	19	21	20	24
	4,5	3,4	M4	15	19	21	20	24
	6	4,9	M4,5 - M6			23	22	26
	7	5,5	M7					31
	8	6,2	M8					36
	9	7	M9					37

コレット Collets		ER 20 GB		ER 25 GB	ER 32 GB	ER 40 GB	ER 50 GB
クランピングナット Clamping nuts		Hi-Q/ERC 20 Hi-Q/ERMC 20		Hi-Q/ERC 25 Hi-Q/ERMC 25	Hi-Q/ERC 32	Hi-Q/ERC 40	Hi-Q/ERBC 50 EF
DIN	ø D ₂	K ₂	コレット Collets	クランプ長 E Clamping depths E			
	4,5	3,4	M4	26	26	26	
	6	4,9	M4,5 - M6	31	31	31	
	7	5,5	M7	31	31	31	
	8	6,2	M8	36	36	36	
	9	7	M9	37	37	37	37
	10	8	M10	41	41	41	41
	11	9			42	42	42
	12	9			42	42	42
	14	11			44	44	44
	16	12			45	45	45
	18	14,5	M22 - M24				47
	20	16	M27				52
	22	18	M30				54
	25	20	M33				70
	28	22	M36				74
	32	24	M39 - M42				76
	36	29	M45 - M48				111 ¹⁾

¹⁾ ER 50 とソフトシンクロ 5 を使用した場合
In combination with collets type ER 50 and Softsynchro® 5



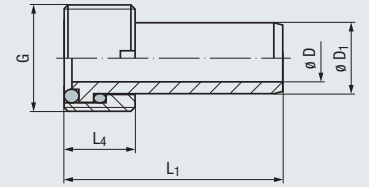
タイプ Type	フォーム Form	シャंकサイズ Shank size	$\varnothing D_2$	$\varnothing D$	G	L_1	QRコード
DIN 69893-1	A 1)	HSK-A40	20	52	M12 x 1	75	F33000C.02
		HSK-A40	25	65	M12 x 1	105	F33000C.03
		HSK-A50	20	52	M16 x 1	80	F33000C.04
		HSK-A50	25	65	M16 x 1	107	F33000C.05
		HSK-A50	32	77	M16 x 1	114	F33000C.06
		HSK-A63	25	53	M18 x 1	85	F33000C.07
		HSK-A63	32	72	M18 x 1	110	F33000C.08
		HSK-A80	25	65	M20 x 1,5	90	F33000C.09
		HSK-A80	32	72	M20 x 1,5	110	F33000C.10
		HSK-A100	25	65	M24 x 1,5	100	F33000C.11
		HSK-A100	32	72	M24 x 1,5	96	F33000C.12
		ISO 26623-1		PSC 50	25	64,5	M16 x 1,5
PSC 63	25			64,5	M20 x 2	80	F10757411
PSC 80	25			64,5	M20 x 2	80	F10757412
PSC 80	32			71,5	M20 x 2	80	F10757413
DIN ISO 7388-2	JD	BT 30	20	36	M12	35	F10708223
		BT 40	25	45	M16	35	F10717190
		BT 50	25	70	M24	44	F10719213
		BT 50	32	70	M24	44	F10729843

1) DIN 69873 データチップ穴付き
With bore for data chip according to DIN 69873

特許品も製作致します
Further designs upon request

締め付けスクリューは付属します
The locking screws are included in the delivery

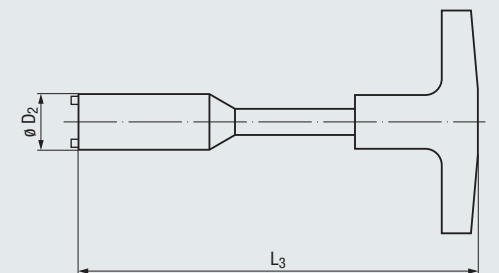
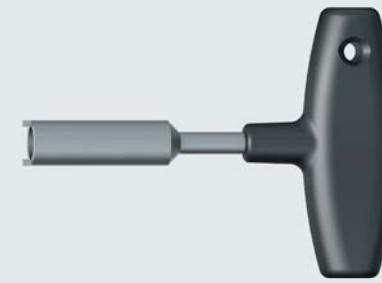
クーラントチューブ
Coolant tubes



DIN 69895

シャंकサイズ For shank size	$\varnothing D$	$\varnothing D_1$	L_4	L_1	G	Part No.
HSK-A40	5	8	8	29,5	M12 x 1	F330049.02
HSK-A50	6,4	10	10	33	M16 x 1	F330049.03
HSK-A63	8	12	12	36,5	M18 x 1	F330049.04
HSK-A80	10	14	14	40	M20 x 1,5	F330049.05
HSK-A100	12	16	16	44	M24 x 1,5	F330049.06

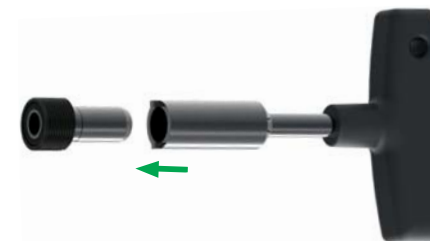
レンチ
Assembly wrenches



シャंकサイズ For shank size	$\varnothing D_2$	L_3	Part No.
HSK-A40	11	111	F330099.02
HSK-A50	15	120	F330099.03
HSK-A63	17	122	F330099.04
HSK-A80	18,5	126	F330099.05
HSK-A100	22	141	F330099.06

クーラントチューブの HSKシャंकへの組付け方法

- 組付けレンチにクーラントチューブを取り付けます。
重要: 溝に対してピンの位置を確認してください!



- クーラントチューブをシャंकにねじ込んでください。

Assembly of the coolant tube in the hollow taper (HSK) shank

- Put assembly wrench on the coolant tube.
Important: Watch the position of the pins against the grooves



- Screw coolant tube into the shank.



シンプルでスピーディな作業性
When it has to be fast

IKZ
50 bar



- + ホルダーから独立したツール交換作業が可能に
Tool clamping independent of the tool holder
- + シンプルで簡単な取り扱い
Easy handling
- + クイックチェンジアダプタを交換するだけ
Tool-free change of the quick-change adapter
- + フェイスリングが汚れや切りくずの侵入を防止
Seals prevent the entry of dirt

シャンクの変種
Shank variants

ホローテーパ シャンク Hollow taper shanks	HSK	
ストレートシャンク Straight shanks	DIN 1835	
ISO テーパーシャンク ISO taper shanks	BT	

シールされたグリップスリーブ
Sealed grip sleeve

切りくずや切削油、汚れの侵入を防止

To prevent the entry of chips and coolant-lubricant.

クイックチェンジアダプタ EM/クイックロック および EM-Z/クイックロック
Quick-change adapters EM/QuickLock and EM-Z/QuickLock

より厳しい公差を適用し、クイックチェンジアダプタとタップホルダー間の径方向のバックラッシュを低減

大きなフェイスリングを採用し、切りくずや切削油、汚れの侵入を防止

ノーマルタイプのクイックチェンジアダプタとの互換性もあります

Reduced radial backlash between quick-change adapter and quick-change tap holder.

Face sealing of the quick-change adapter to prevent soiling.

Compatible with standard inserts, but without face sealing.



Softsynchro® QuickLock

各サイズとデザイン
Designs and cutting range



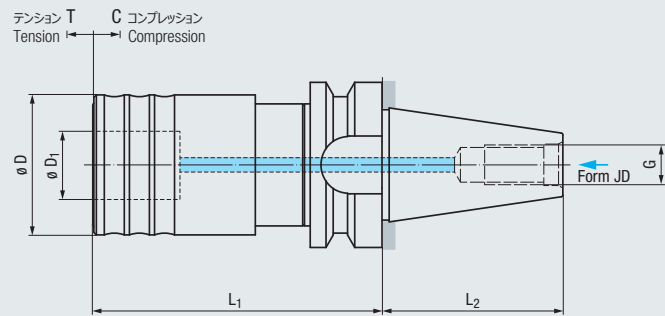
ソフトシンクロ 1-3 クイックロック

M4 - M20



Softsynchro® QuickLock

BT
DIN ISO 7388-2
Form JD



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type			BT	∅ D	∅ D ₁	L ₁	L ₂	G	T	C	
ソフトシンクロ 1 クイックロック	M4 - M12	EM 01(-Z) QuickLock	BT 30	39	19	82	48,4	M12	0,5	0,5	F3601190.1

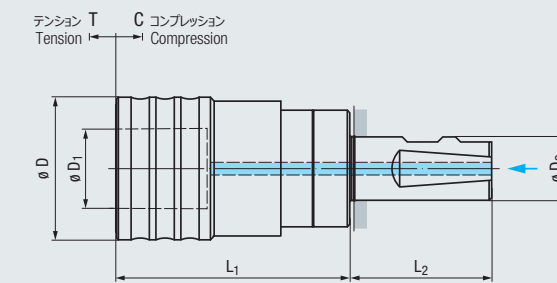
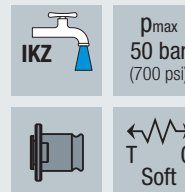
new
特殊品も製作致します
Further designs upon request

アクセサリ Accessories

- クイックチェンジアダプタ EM/クイックロック ▶▶ 47 - 48
- クイックチェンジアダプタ EM-Z/クイックロック ▶▶ 49

Softsynchro® QuickLock

ストレートシャンク
Cylindrical shank
DIN 1835-1
Form B+E



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type			∅ D ₂	∅ D	∅ D ₁	L ₁	L ₂	T	C	
ソフトシンクロ 1 クイックロック	M4 - M12	EM 01(-Z) QuickLock	20	39	19	67	51	0,5	0,5	F3601G25.1.44
ソフトシンクロ 3 クイックロック	M8 - M20	EM 03(-Z) QuickLock	25	55	31	94	57	0,5	0,5	F3603G26.1.44

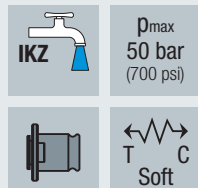
特殊品も製作致します
Further designs upon request

アクセサリ Accessories

- アダプタシャンク Adapter shanks ▶▶ 40
- クイックチェンジアダプタ EM/クイックロック ▶▶ 47 - 48
- クイックチェンジアダプタ EM-Z/クイックロック ▶▶ 49

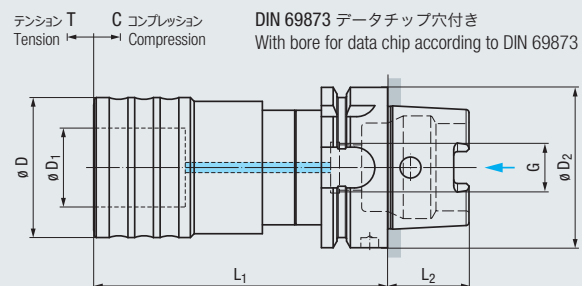
Softsynchro® QuickLock

HSK-A
DIN 69893-1



p_{max}
50 bar
(700 psi)

Soft



同期制御専用 For use on machines with synchronous spindle

タイプ Type			ø D ₂	ø D	ø D ₁	L ₁	L ₂	G	T	C	QR
ソフトシンクロ 1 クイックロック	M4 - M12	EM 01(-Z) QuickLock	HSK-A63	39	19	90	32	M18 x 1	0,5	0,5	F3601C04.1
ソフトシンクロ 3 クイックロック	M8 - M20	EM 03(-Z) QuickLock	HSK-A63	55	31	115	32	M18 x 1	0,5	0,5	F3603C04.1
			HSK-A100	55	31	122	50	M24 x 1,5	0,5	0,5	F3603C06.1

特殊品も製作致します
Further designs upon request

アクセサリ

Accessories

クイックチェンジアダプタ EM/クイックロック
Quick-change adapters type EM/QuickLock ▶▶ 47 - 48

クイックチェンジアダプタ EM-Z/クイックロック
Quick-change adapters type EM-Z/QuickLock ▶▶ 49

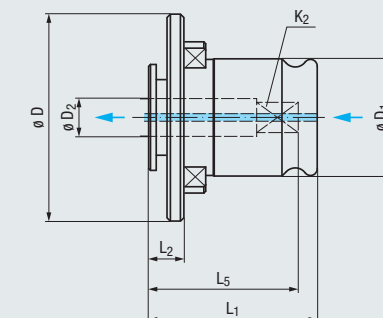
クーラントチューブとレンチ
Coolant tubes and wrenches ▶▶ 41

EM-QuickLock

DIN



IKZ 1)
p_{max}
50 bar
(700 psi)



タイプ · Type	EM 01-クイックロック	EM 03-クイックロック
	M4 - M12	M8 - M20
ø D	39	55
ø D ₁	19	31
L ₁	29	45
L ₂	7	10

ø D ₂	K ₂			L ₅	L ₅
4,5	3,4	M4	M6	F4521104.6	23
6	4,9	M4,5 - M6	M8	F4521106.6	25
7	5,5	M7	M9 - M10	F4521107.6	25
8	6,2	M8	M11	F4521108.6	26
9	7	M9	M12	F4521109.6	27
10	8	M10		F4521110.6	27
11	9		M14		F4523111.6
12	9		M16		F4523112.6
14	11		M18		F4523113.6
16	12		M20		F4523114.6

1) オイルホール付きのタップを使用した場合
If used with taps / cold-forming taps with internal coolant supply

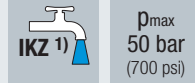
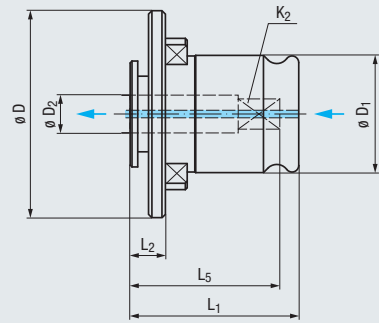
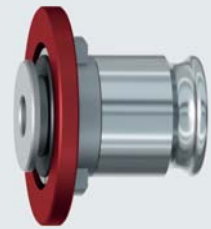
フェイスリング仕様 – ソフトシンクロ クイックロックとの組み合わせで端面側がシールされます
Large ring handle – combined with Softsynchro® Quicklock – enables face sealing

シャンクスルー仕様も特殊製作致します
Design with internal coolant-lubricant supply along the tool shank for taps / cold-forming taps without internal coolant-lubricant supply on request

超硬ソリッドタップを使用する場合は EM-Z/クイックロックをご使用ください(734 ページ参照)
When using solid carbide taps / cold-forming taps we recommend quick-change adapters type EM-Z/QuickLock, see page 734

EM-QuickLock

JIS



タイプ · Type	EM 01-クイックロック	EM 03-クイックロック
	M4 - M12	M8 - M20
ϕD	39	55
ϕD_1	19	31
L_1	29	45
L_2	7	10

ϕD_2	K_2	JIS	タイプ	アダプタサイズ	EM 01-クイックロック	EM 03-クイックロック	L_5
5	4	M4		F4521207.6		22	
5,5	4,5	M5		F4521915.6		25	
6	4,5	M6		F4521916.6		25	
6,2	5	M8		F4521920.6	F4523920.6	37	
7	5,5	M10		F4521107.6	F4523107.6	37	
8,5	6,5	M12		F4521925.6	F4523925.6	38	
10,5	8	M14			F4523933.6	40	
12,5	10,5	M16			F4523215.6	42	
14	11	M18			F4523113.6	43	
15	12	M20			F4523944.6	44	

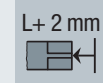
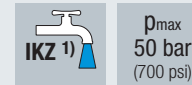
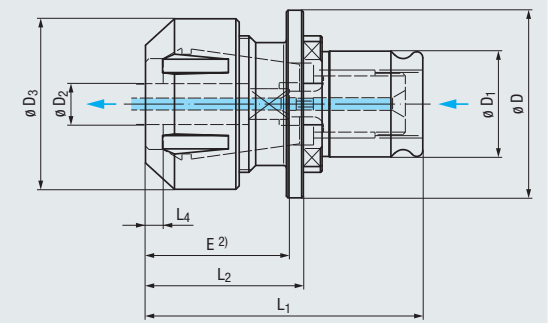
1) オイルホール付きのタップを使用した場合
If used with taps / cold-forming taps with internal coolant supply

フェイスリング仕様 - ソフトシンクロ クイックロックとの組み合わせで端面側がシールされます
Large ring handle - combined with Softsynchro® Quicklock - enables face sealing

シャンクスルー仕様も特殊製作致します
Design with internal coolant-lubricant supply along the tool shank for taps / cold-forming taps without internal coolant-lubricant supply on request

超硬ソリッドタップを使用する場合は EM-Z/クイックロックをご使用ください(49 ページ参照)
When using solid carbide taps / cold-forming taps we recommend quick-change adapters type EM-Z/QuickLock, see page 49

EM-Z/QuickLock



タイプ	アダプタサイズ	ϕD_2	タイプ	タイプ	ϕD	ϕD_1	ϕD_3	L_1	L_2	L_4	QRコード	
EM 01-Z/ QuickLock	M4,5 - M10	6 / 7	ER 20 (GB)	Hi-Q/ERC 20	39	19	34	61	39,5	5	F4511001.6D6	
	M8 - M12	8 / 9			39	19	34	61	39,5	5		F4511001.6D8
	M10	10			39	19	34	61	39,5	5		F4511001.6D10
EM 03-Z/ QuickLock	M8 - M12	8 / 9	ER 32 (GB)	Hi-Q/ERC 32	55	31	50	81,5	46,5	5	F4513001.6D8	
	M10 - M16	10 - 12			55	31	50	81,5	46,5	5		F4513001.6D10
	M18 - M20	14 - 16			55	31	50	81,5	46,5	5		F4513001.6D14

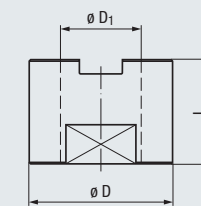
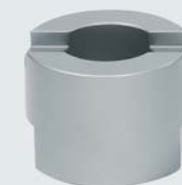
- 1) オイルホール付きのタップを使用した場合
If used with taps / cold-forming taps with internal coolant supply
- 2) クランプ長E は 39 ページをご覧ください。
Clamping depths E, see page 39

特殊品も製作致します
Further designs upon request

長さ調整用スクリューとクランピングナットは付属します
Length adjustment screw as well as clamping nut for sealing disks are included in the delivery
フェイスリング仕様 - ソフトシンクロ クイックロックとの組み合わせで端面側がシールされます
Large ring handle - combined with Softsynchro® Quicklock - enables face sealing

AEU

アダプタヘッド
Adapter head



タイプ	アダプタサイズ	ϕD	ϕD_1	L	QRコード
AEU-01	01	35	19	28	F0921000
AEU-03	03	55	31	40	F0923000

アダプタヘッドはEM-Zの治具として、バイス等でクランプしてご使用ください。
The adapter head serves for holding the EM-Z adapters and features clamping flats for holding in a vise

アクセサリ Accessories



ER (GB) コレット
Collets type ER (GB)

▶▶ 30 - 31



レンチ
Clamping wrench

▶▶ 36



シーリングディスクDS/ERと
クーラントフラッシュディスクKS/ER
Sealing disks type DS/ER and
coolant flush disks type KS/ER

▶▶ 32

MQLとは？

一般的には、極めて少ない量の切削油をミスト状で使用する加工プロセスをMQL (MMS ミスト加工) と呼んでいます。エアとオイルの混合物であるMQLメディアを、ツールの長さやそのインターフェイスに依らず、安定的に確実にかつストレートに刃先に届けることが、加工プロセスを成功させるうえでは最も重要なポイントと言えます。

MQLの外部供給と内部供給のシステムの違い

- MQLの外部供給の場合は、MQLメディアは加工機内のノズルから加工点を目指して供給されます。この場合、MQL用の特別なツールやツールホルダーは不要です。
- 内部給油の場合、MQLメディアは機械の主軸からツールホルダーを通して、ツールの刃先にダイレクトに供給されます。内部給油方式には 1-チャンネルと 2-チャンネルと呼ばれる異なる供給方式のシステムが確立されています。システムに合わせてそれぞれ適正なツールホルダーを選定する必要があります。

なぜMQLが求められているのか？

MQLが求められる最も大きな理由はコストと環境負荷に対するインパクトの大きさです。

- エネルギーコストの低減 – 高圧仕様のポンプが不要でエネルギーコストが下がる
- 切削油コストの低減 – 切削油の購入コスト、在庫コスト、廃棄コストなどの負担が大きく下がる
- 加工後のワークの洗浄工程の削減や簡略化によるコスト低減
- 切りくずがドライなため有害廃棄物とならず、スクラップとしてリサイクル可能に

MQL用ソフトシンクロを使用する理由

- MQL専用設計
- DIN 69090-4 と複数の社内規格に基づいた設計で、MQL用のHSKクーラントチューブを使用できる
- DIN 69090に準拠したツール径とシャンクエンドのセンター形状に合わせて、最適な調整スクリューを選定できる

What is minimum quantity lubrication?

Minimum quantity lubrication (MQL) refers to the cooling of machining processes with very small quantities of coolant-lubricant. It is important that the MQL medium, which consists of an air-oil mixture, is channelled to the machining areas in a straight line and in a process-reliable manner in order to reduce the generation of frictional heat – even with frequent tool changes.

Difference between external and internal MQL systems:

- With **external coolant supply**, the MQL medium is transferred to the edge of the cutting tool through a nozzle installed in the machining area of the machine tool. Neither special holders nor tools are required.
- With **internal coolant supply** the MQL medium is transferred through the spindle, the tool holder and the tool directly to the cutting edge. A distinction is made between 1-channel and 2-channel MQL systems. If possible, the tool holder should always be adapted to the MQL system used.

Why minimum quantity lubrication?

The use of minimum quantity lubrication reduces both costs and environmental impact:

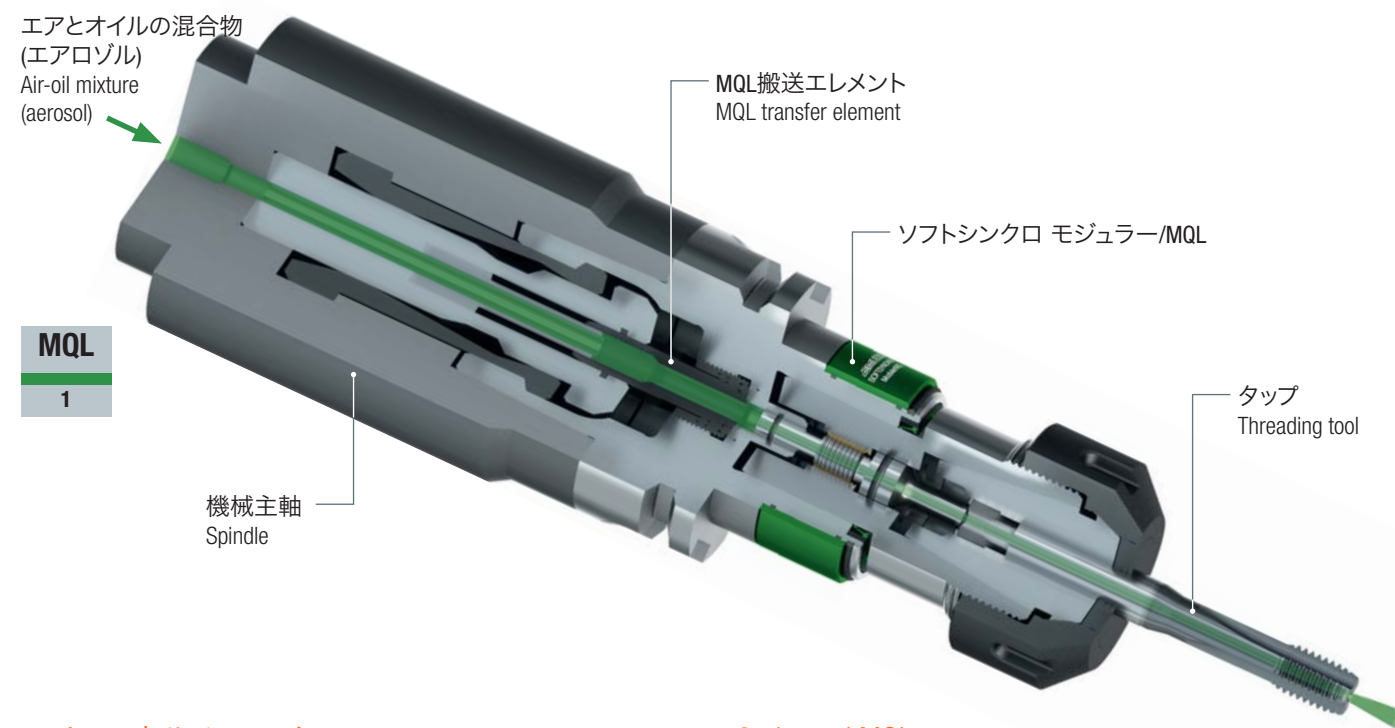
- Reduction in energy costs – no high-pressure pumps are required
- Reduction of emulsion costs – purchase, storage, testing and disposal of coolant-lubricants is minimised
- Reduction in cleaning costs for components
- Dry chips, resulting in recyclable material and no hazardous waste

What can you expect from our Softsynchro® holders for minimum quantity lubrication?

- MQL-compliant design
- HSK coolant tubes suitable for MQL supply in accordance with DIN 69090-4 and many internal standards
- Adjusting screws suitable for various clamping diameters and ends of tool shanks in accordance with DIN 69090

1-チャンネル システム

1-チャンネルMQLシステムでは専用の機器で生成されたエアとオイルの混合物が機械の主軸に送られ、主軸からツールホルダーを通して、ツールの刃先にダイレクトに供給されます。



1-channel MQL system

In 1-channel MQL systems, the air-oil mixture is premixed outside the spindle. It is channelled through the spindle and the tool holder to the cutting edge of the tool with as few empty spaces as possible.

2-チャンネル システム

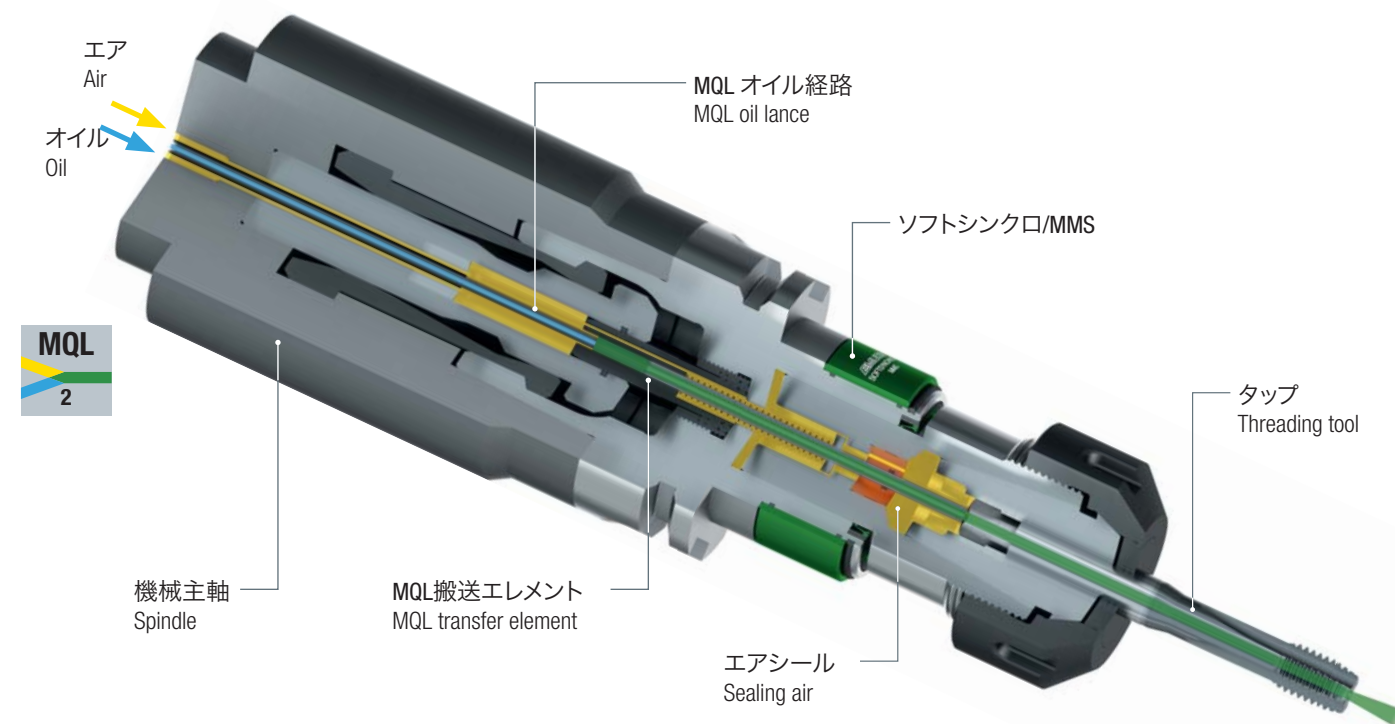
2-チャンネルMQLシステムではエアとオイルは主軸から別々の経路で供給され、ツールホルダーの入口付近で混合されます。MQLメディアはそのままツール刃先に搬送されるため、ロスが少ないシステムと言えます。

エムゲ社のソフトシンクロ/MMSとソフトシンクロ スリム/MQLはエアシール機構を持ち、搬送中のエアロゾルのリークによる損失を最小化します。

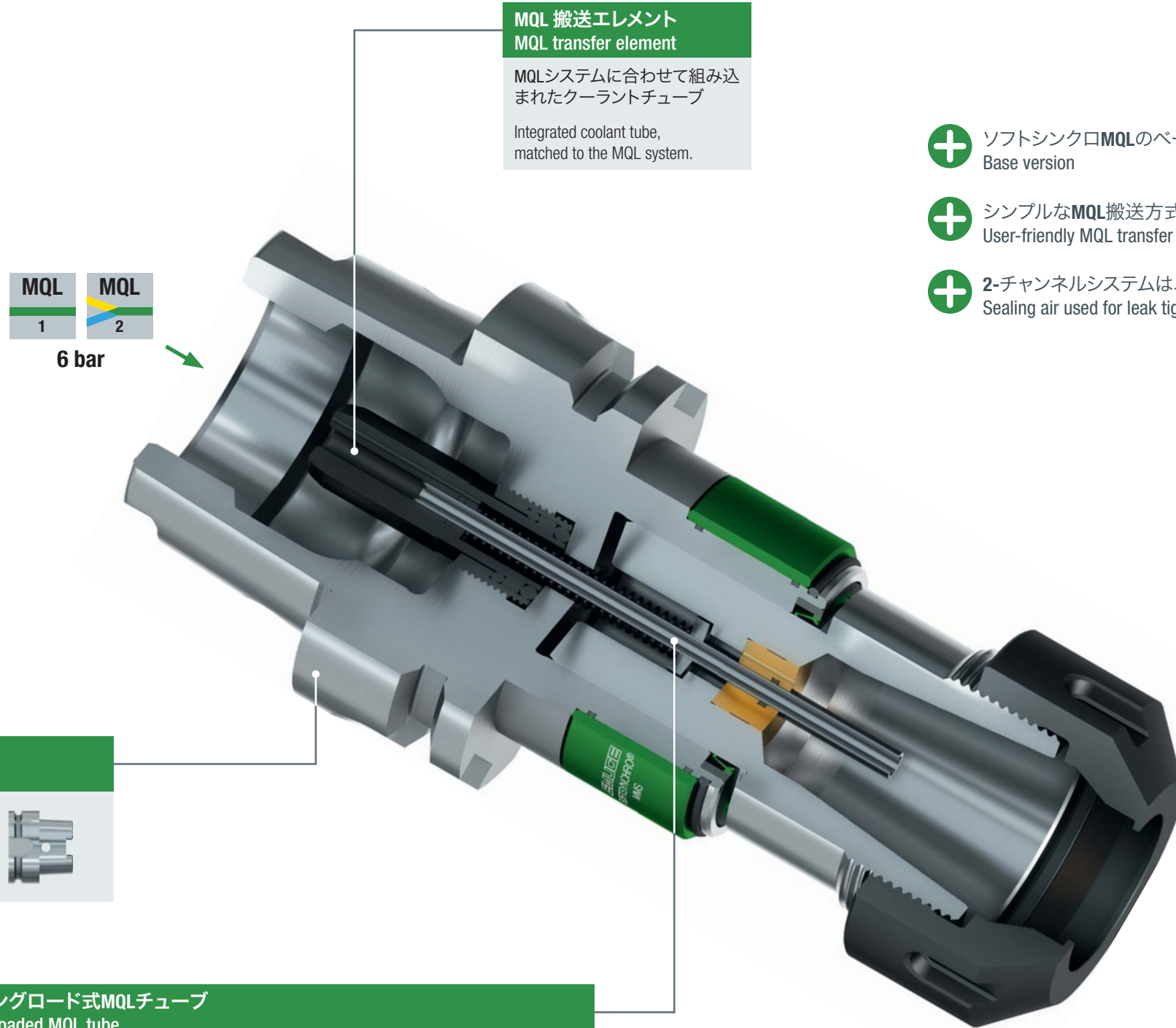
2-channel MQL system

In 2-channel MQL systems, air and oil are fed separately through the spindle. The “mixing” of air and oil takes place when they enter the tool holder. The MQL medium is channelled to the cutting edge of the tool with optimised flow and as little loss as possible.

The EMUGE tool holders **Softsynchro®/MMS** and **Softsynchro®/Slim/MQL** use **sealing air** to optimise leak tightness when transferring the air-oil mixture to the threading tool. As a result, leakage is minimised.



シンプルであるべき理由
When it has to be simple



MQL 搬送エレメント
MQL transfer element

MQLシステムに合わせて組み込まれたクーラントチューブ
Integrated coolant tube, matched to the MQL system.

MQL 1 MQL 2
6 bar

シャンクの変種
Shank variants

ホローテーパ
シャンク
Hollow taper shanks

HSK

スプリングロード式MQLチューブ
Spring-loaded MQL tube

ホルダー入口から内部を通してツールまで最適化されたMQLメディアの搬送方式
スプリングの力でチューブをツールエンドに押し付けることで確実に経路を確保

For optimum feed-through of the MQL medium from the entry to the holder to the tool.
The MQL tube automatically adapts to different clamping depths thanks to the spring action.

- + ソフトシンクロMQLのベースとなるバージョン
Base version
- + シンプルなMQL搬送方式
User-friendly MQL transfer
- + 2-チャンネルシステムはエアシール機構を搭載
Sealing air used for leak tightness in 2-channel MQL system

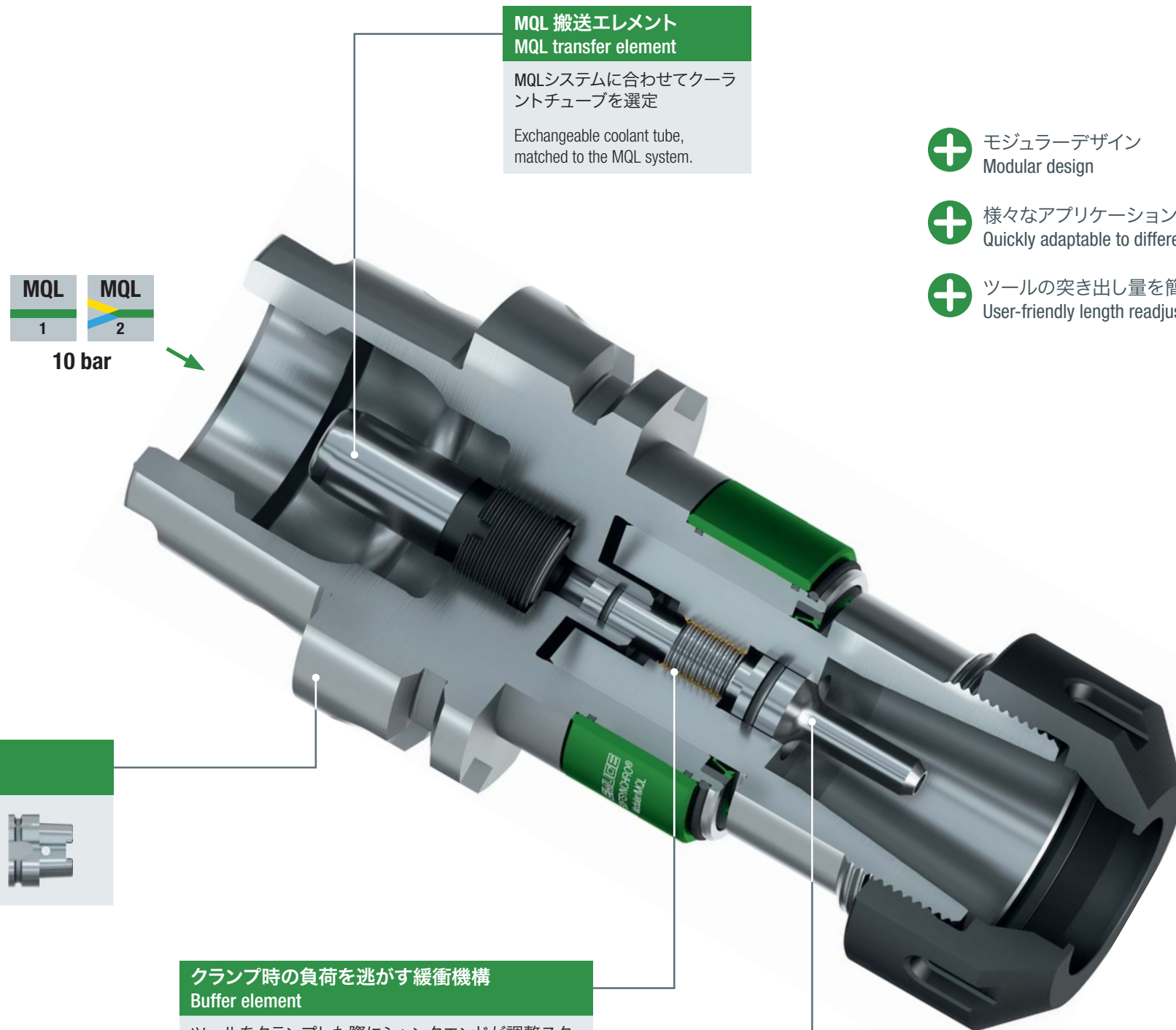


Softsynchro®/MMS

各サイズとデザイン
Designs and cutting range

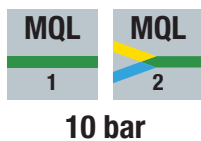
	ソフトシンクロ 1-3/MMS 1-チャンネルシステム 1-channel MQL system	M4,5 - M20	
	ソフトシンクロ 1/MMS 2-チャンネルシステム 2-channel MQL system	M4,5 - M12	

フレキシビリティの提案 When flexibility is required



MQL 搬送エレメント MQL transfer element

MQLシステムに合わせてクーラントチューブを選定
Exchangeable coolant tube, matched to the MQL system.



シャンクの変種 Shank variants

ホローテーパ
シャンク
Hollow taper shanks

HSK



クランプ時の負荷を逃がす緩衝機構 Buffer element

ツールをクランプした際にシャンクエンドが調整スクリューを押し込むことで生じる負荷を緩和するためのエレメント

Reduces the axial force that occurs between the threading tool and length adjustment screw when clamping.

ツール突き出し量調整スクリュー Length adjustment screw



ツールの突き出し長さを調整
シャンクエンドの内/外センター形状によって選定
前後両方向からの操作が可能

For setting the projecting length.
For tool shanks with internal or external centering.
Adjustable from both sides.

- + モジュラーデザイン
Modular design
- + 様々なアプリケーションに対応するフレキシビリティ
Quickly adaptable to different application conditions
- + ツールの突き出し量を簡単に調整可能
User-friendly length readjustment



Softsynchro® Modular/MQL

各サイズとデザイン Designs and cutting range



ソフトシンクロ 1-3/Modular/MQL
1-チャンネルシステム
1-channel MQL system

M4,5 - M20



ソフトシンクロ 1-3/Modular/MQL
2-チャンネルシステム
2-channel MQL system

M4,5 - M20



スリムでロングであるということ When it has to be long and slim

MQL 搬送エレメント
MQL transfer element

MQLシステムに合わせて組み込まれたクーラントチューブ

Integrated coolant tube, matched to the MQL system.

シャンクの選択肢
Shank variants

ホローテーパシャンク
Hollow taper shanks

HSK

最適化されたデザイン
Constructional design

スリムでシームレスなホルダー形状

Very slim design, seamless from front to back.

ツール突き出し量調整スクリュー
Length adjustment screw

ツールの突き出し長さを調整
シャンクエンドの内/外センター形状によって選定

For setting the projecting length.
For tool shanks with internal or external centering.

ダンピングエレメント
Damping

内蔵されたダンピングエレメントは適切に保護され、汚れや切削油の侵入を防止
ツール近くに配置することで負荷に対するレスポンスが速く、さらに長い突き出しでも振れを抑制

Internal damping elements for optimum protection against dirt and coolant-lubricant.
Damping close to the threading tool, resulting in rapid response behaviour and excellent concentricity.

クランプ時の負荷を逃がす緩衝機構
Buffer element

ツールをクランプした際にシャンクエンドが調整スクリューを押し込むことで生じる負荷を緩和するためのエレメント

Reduces the axial force that occurs between the threading tool and length adjustment screw when clamping.

- + スリム&ロングデザイン
Slim and long design
- + 干渉が問題になるワーク形状に最適
For workpieces with challenging interference contours
- + XS から XL まで選べる突き出し長さ
Various lengths from XS to XL
- + ロングシャンクのツールに比べ高剛性
Improved stability compared to tool extensions
- + 2-チャンネルシステムはエアシール機構を搭載
Sealing air used for leak tightness in 2-channel MQL system



Softsynchro® Slim/MQL

各サイズとデザイン Designs and cutting range			
	ソフトシンクロ 1/Slim/MQL 1-チャンネルシステム 1-channel MQL system	M4,5 - M12	
	ソフトシンクロ 1/Slim/MQL 2-チャンネルシステム 2-channel MQL system	M4,5 - M12	

さらなる長さの要求へ
When it has to be longer



MQL
1
6 bar

MQL 搬送エレメント
MQL transfer element
MQLシステムに合わせて組み込まれたクーラントチューブ
Integrated coolant tube, matched to the MQL system.

シャンクの変種
Shank variants
ホローテーパ
シャンク
Hollow taper shanks
HSK

長さ調整機能付きで最適化されたデザイン
Constructional design with adjustable length
ロング&スリムなホルダー形状
50(mm)の長さ調整が可能
Long and slim design.
Projecting length adjustable by 50 mm.

ツール突き出し量調整スクリュー
Length adjustment screw
ツールの突き出し長さを調整
シャンクエンドの内/外センター形状によって選定
For setting the projecting length.
For tool shanks with internal or external centering.

ダンピングエレメント
Damping
内蔵されたダンピングエレメントは適切に保護され、汚れや切削油の侵入を防止
ツール近くに配置することで負荷に対するレスポンスが速く、さらに長い突き出しでも振れを抑制
Internal damping elements for optimum protection against dirt and coolant-lubricant.
Damping close to the threading tool, resulting in rapid response behaviour and excellent concentricity.

クランプ時の負荷を逃がす緩衝機構
Buffer element
ツールをクランプした際にシャンクエンドが調整スクリューを押し込むことで生じる負荷を緩和するためのエレメント
Reduces the axial force that occurs between the threading tool and length adjustment screw when clamping.

- + 深く狭い位置のねじ加工に
Production of very deep threads
- + ホルダー単体で長さの調整が可能
Individually adjustable length
- + さまざまな形状のワークに素早く対応できる
Fast adaptation to changing components
- + コストとリソースの低減
Saves costs and resources
- + ロングシャンクのツールに比べ高剛性
Improved stability compared to tool extensions

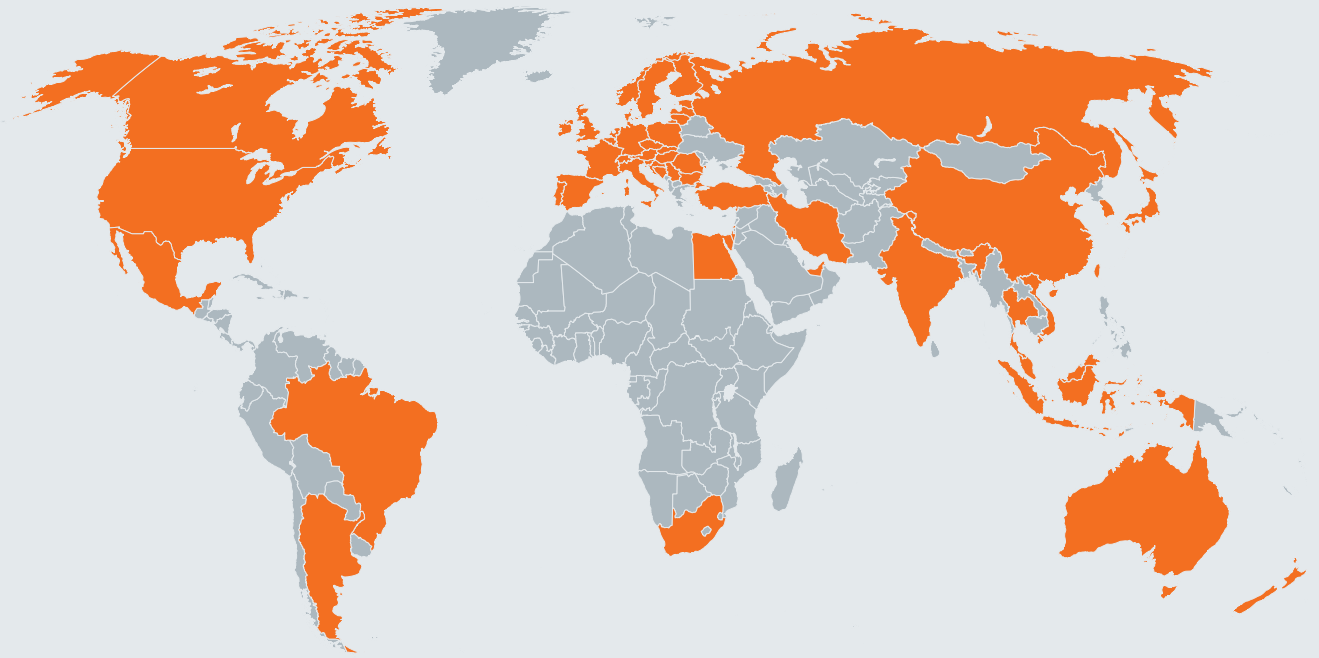


Softsynchro® Xtension/MQL

各サイズとデザイン
Designs and cutting range

ソフトシンクロ 1/Xtension/MQL
1-チャンネルシステム
1-channel MQL system

M4,5 - M12



EMUGE-FRANKEN Vertriebspartner finden Sie auf www.emuge-franken.com/vertrieb

EMUGE-Werk Richard Glimpel GmbH & Co. KG

Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Nürnberger Straße 96-100
91207 Lauf
GERMANY

☎ +49 (0) 9123 / 186-0

📠 +49 (0) 9123 / 14313

FRANKEN GmbH & Co. KG

Fabrik für Präzisionswerkzeuge

🏠 Frankenstraße 7/9a
90607 Rückersdorf
GERMANY

☎ +49 (0) 911 / 9575-5

📠 +49 (0) 911 / 9575-327

✉ info@emuge-franken.com 🌐 www.emuge-franken.com



エムージェ・フランケン株式会社

🏠 224-0041

横浜市都筑区仲町台1-32-10-403

☎ +81 (0) 45-945-7831 / 📠 +81 (0) 45-945-7832

✉ info@emuge-franken.jp

🌐 www.emuge-franken.jp

