

■ UHV用途向けの堅牢で汎用性の高い搬送アーム

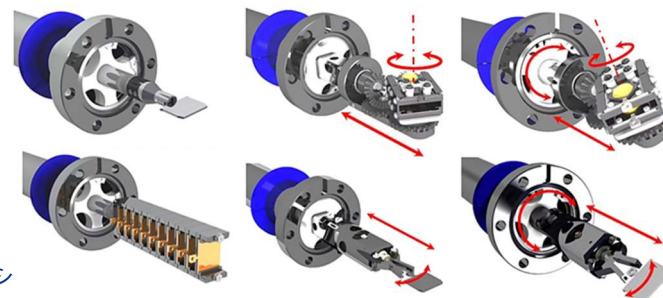
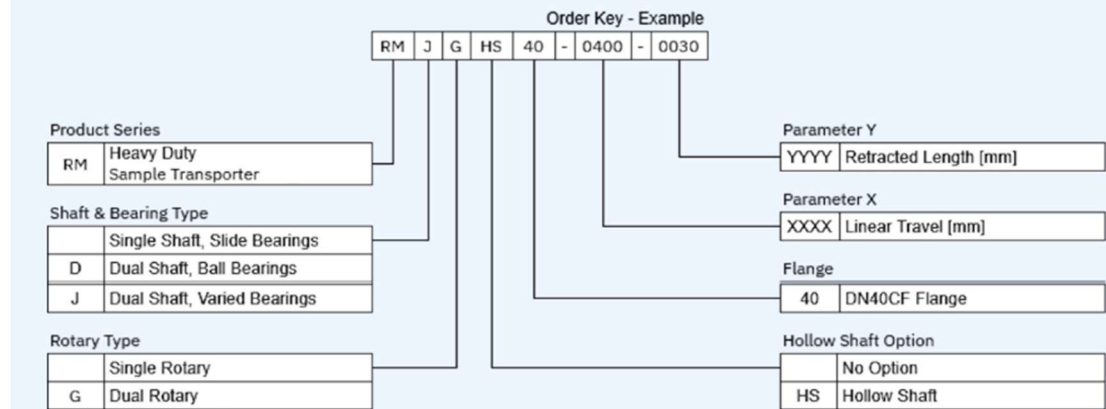
- ・ **優れた操作性**：荷重をほとんど感じさせない、極めてスムーズで精密な操作が可能です。
- ・ **長距離ハンドリング**：剛性の高い正方形中空シャフトと精密設計のベアリングにより、最大1250mmまでの長距離移動時でも「たわみ」を抑えたサンプルの搬送が可能です。
- ・ **自動交換**：各種電動化アップグレードと組み合わせることで、完全自動のサンプルハンドリングシステムに最適です。
- ・ **高荷重搬送**：強力なマグネット・カップリング力により、重量物や大型サンプルストレージスタック、その他の高負荷がかかる用途での搬送及び操作が可能です。

■ ベアリングタイプ：

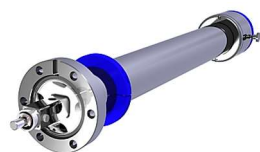
- ・ **1軸-トランスファーロード**には、長距離移動およびUHV環境に最適化された精密設計の**スライドベアリング**が採用されています。
- ・ **2軸-トランスファーロード**の内側シャフトには、操作時のガス放出特性を向上させる高精度の**Dicronite™**コーティングボールベアリングが使用されています。外側シャフトには、用途に応じてボールベアリングまたはスライドベアリングのいずれかを装備することができます。

■ 駆動タイプ：

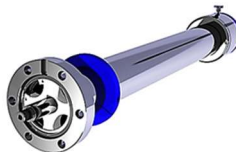
- ・ **1軸回転ロック-トランスファーロード**(正方形中空シャフト)：
剛性の高い正方形中空シャフトによる「たわみ」を抑えた直線運動のみに使用されます。
- ・ **1軸1回転-トランスファーロード**(丸形シャフト)：
丸形シャフトによる直線運動と回転運動は、標準的機能であり、サンプルの操作および保管に使用されます。
- ・ **2軸1回転-トランスファーロード**：
ピンサー、回転サンプルキャリアなどのエンドエフェクターに追加の駆動機能を持たせるために、内側の丸形シ
- ・ **2軸2回転-トランスファーロード**：
完全な回転の自由度を実現するために、内側および外側両方のシャフトが独立して回転させる機能を装備しています。
内側の丸形シャフトの回転は、真空内のツールの追加駆動に使用され、外側の丸形および正方形中空シャフトは、インサート全体を搬送し、回転させることができます。
- ・ **中空軸-トランスファーロード**(丸形中空シャフト)：
軽量化や熱伝導率の低減が必要な用途向けに標準の丸形シャフトを丸形中空シャフトに置き換えます。
代表的な用途の一つは、極低温SPMシステムへのサンプル挿入が挙げられます。



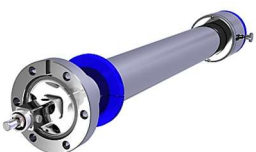
1軸回転ロック
RMJS40-XXXX-YYYY



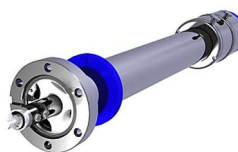
1軸1回転
RM40-XXXX-YYYY



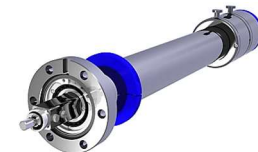
2軸1回転
RMJ40/RMD40-XXXX-YYYY



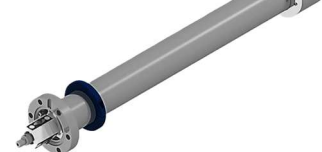
2軸2回転
RMJG40-XXXX-YYYY



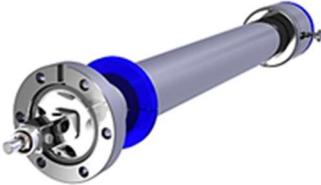
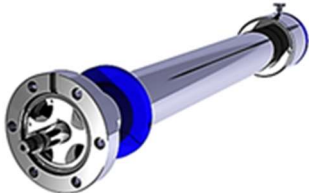
2軸2回転
RMDG40-XXXX-YYYY



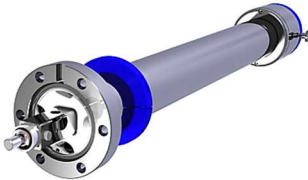
中空軸
RMHS40-XXXX-YYYY



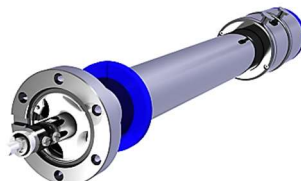
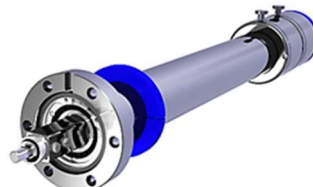
【CF70】1軸-トランスファーロード

名称		1軸回転ロック-トランスファーロード	1軸1回転-トランスファーロード
外観図		トランスファーロード作動 ・直線運動のみ ・回転運動ロック 	トランスファーロード作動 ・直線運動 ・回転運動 
概要		・ 正方形中空シャフト： このトランスファーロードは、 正方形中空シャフト で特に長距離またはより重い負荷でUHVチャンバー間でサンプルを搬送するために設計された、信頼性の高い手動搬送アームです。 堅牢な構造とスムーズな操作により、幅広い研究および生産環境に最適です。 ・正方形中空シャフトは曲げ剛性が高いだけでなく、ペイロードの意図しない回転も防止することができます。	・ 丸形シャフト： このトランスファーロードは、 丸形シャフト で特に長距離またはより重い負荷でUHVチャンバー間でサンプルを搬送するために設計された、信頼性の高い手動搬送アームです。 堅牢な構造とスムーズな操作により、幅広い研究および生産環境に最適です。
製品コード		RMJS40-XXXX-YYYY	RM40-XXXX-YYYY
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準：500/750/1000/1250mm 特注：50 – 1250mm	標準：500/750/1000/1250mm 特注：50 – 1250mm
	リトラクト長 (YYYY)	標準：30mm 特注：10 – 200mm	標準：30mm 特注：10 – 200mm
	直進力	70N	70N
	トルク	—	5Nm
	許容加熱温度	200℃	200℃
	圧力範囲	1E-11mbar – 1000mbar	1E-11mbar – 1000mbar

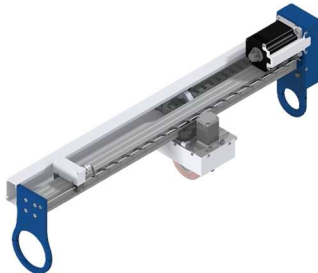
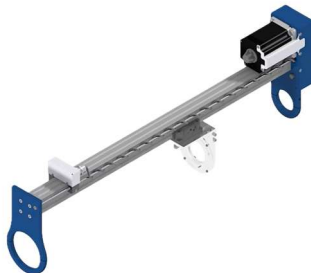
【CF70】 2軸-トランスファーロード

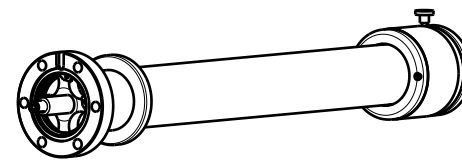
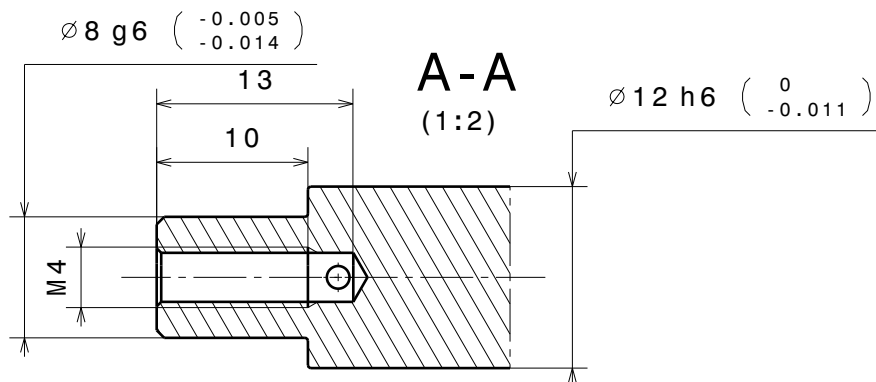
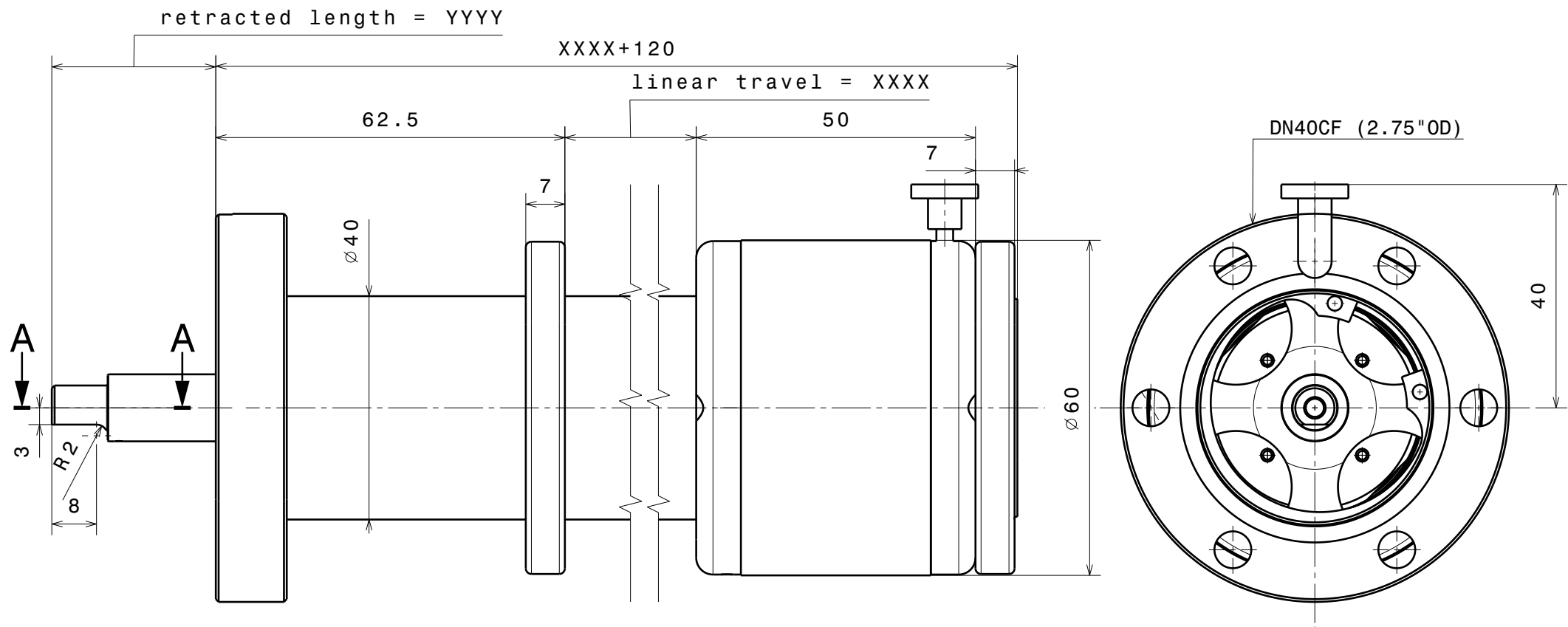
名称		2軸1回転-トランスファーロード	2軸1回転-トランスファーロード
外観図		トランスファーロード作動 ・外軸：直線運動 ・内軸：回転運動 	トランスファーロード作動 ・外軸：直線運動 ・内軸：回転運動 
製品コード		RMJ40-XXXX-YYYY	RMD40-XXXX-YYYY
製品構成		・正方形中空シャフト：精密スライドベアリング式 接触点を最小限に抑えた特殊設計のスライドベアリングにより、正方形中空シャフト内を通る丸型軸の滑らかで精密な動きを実現し、スムーズなサンプル搬送を可能にします。耐久性に優れたこの設計は、UHV環境に最適であり、推奨モデルとなっています。	・正方形中空シャフト：精密スライドベアリング+ドライ潤滑ボールベアリング式 本モデルは、正方形中空シャフト内部を通る丸形シャフトの滑らかで精密な直線運動を実現するため、Dicronite™(WS2)ドライ潤滑コーティングを施したサファイアハイブリッドボールベアリングを採用しています。アウトガスの抑制が極めて重要となるUHV環境での使用に特化して推奨される仕様です。
製品説明		・優れた安定性： 正方形中空シャフトを採用することで、従来の丸形シャフトに比べ、格段に高い安定性を実現します。特に以下のようなケースに最適です。 - ロングモデル(全長500mm以上) - 高荷重(重量のあるサンプル)の搬送 ・独立回転機構： 丸形シャフトが独立して回転するため、ピンサー、ウエハー昇降ギア、回転サンプルキャリアなどの駆動型エンドエフェクターの操作が可能です。 注：本モデルは1軸回転設計です。丸形シャフトの独立回転は可能ですが、エンドエフェクター自体を回転させる機能は備えていません。 ・スムーズな操作： 正方形中空シャフトはインナースライドベアリング内を滑らかに摺動し、丸形シャフトはサファイアハイブリッドボールベアリングによって精密に回転します。 ・磁気カップリング： 希土類(レアアース)マグネットにより、ハンドルと正方形中空シャフトを強固に結合します。 ・角型管状シャフトの向き： 標準の正方形中空シャフトの向きは上図の通りですが、必要に応じて30度回転させた向き(Hオプション)を指定することも可能です。これは、ピンサーを使用する場合に非常に重要です。フランジのボルト穴の向きによって、ピンサーのジョーが「水平」に開くか「垂直」に開くかが決まるためです。[RMJ40(H)/RMD40(H)]	
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準：500/750/1000/1250mm 特注：50 – 1250mm	標準：500/750/1000/1250mm 特注：50 – 1250mm
	リトラクト長 (YYYY)	標準：30mm 特注：10 – 200mm	標準：30mm 特注：10 – 200mm
	直進力	70N	70N
	トルク	5Nm	5Nm
	許容加熱温度	200℃	200℃
	圧力範囲	1E-11mbar – 1000mbar	1E-11mbar – 1000mbar

【CF70】 2軸-トランスファーロード

名称		2軸2回転-トランスファーロード	2軸2回転-トランスファーロード
外観図		トランスファーロード作動 ・直線運動 ・外軸回転運動 ・内軸回転運動	トランスファーロード作動 ・直線運動 ・外軸回転運動 ・内軸回転運動
			
製品コード		RMJG40-XXXX-YYYY	RMDG40-XXXX-YYYY
製品構成		・丸形中空シャフト：精密スライドベアリング式 接触点を最小限に抑えた特殊設計の精密スライドベアリングにより、丸形中空シャフト内を通る丸形シャフトの滑らかで精密な動きを実現し、スムーズなサンプル搬送を可能にします。 耐久性に優れたこの設計は、UHV環境に最適であり推奨モデルです。	・正方形中空シャフト：精密スライドベアリング+ドライ潤滑ボールベアリング式 本モデルは、正方形中空シャフト内部を通る丸形シャフトの滑らかで精密な直線運動を実現するため、 Dicronite™(WS2) ドライ潤滑コーティングを施したサファイアハイブリッドボールベアリングを採用しています。 アウトガスの抑制が極めて重要となるUHV環境での使用に特化して推奨されるモデルです。
製品説明		・デュアル回転設計： 内外2つのシャフトを独立して制御できるため、ピンサー、ウエハー昇降ギア、回転式サンプルキャリアなどの駆動型エンドエフェクターの操作が可能です。 - 大気側の一方のマグネットをもう一方に対して回転させると、取り付けられたエンドエフェクターが駆動します。 - 両方のマグネットを同時に回転させると、リニア軸を中心にエンドエフェクター全体が回転します。 - 駆動型エンドエフェクターの「操作」と「回転」の両方を必要とする場合に最適なモデルです。 ・磁気結合： 2組の希土類(レアアース)マグネットにより、ハンドルと丸形中空シャフト及び正方形中空シャフトを強固に結合します。 ・スムーズな操作： 外側のシャフトは、スライドベアリングによってガイドされ、内側のシャフトは、サファイアハイブリッド・ボールベアリングによって保持されています。	
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準：500/750/1000/1250mm 特注：50 – 1250mm	標準：500/750/1000mm 特注：50 – 1000mm
	リトラクト長 (YYYY)	標準：50mm 特注：45 – 200mm	標準：50mm 特注：45 – 200mm
	直進力	70N	70N
	トルク	5Nm	5Nm
	許容加熱温度	200℃	200℃
	圧力範囲	1E-11mbar – 1000mbar	1E-11mbar – 1000mbar

【CF70】 中空軸-トランスファーロッド

名称		中空軸-トランスファーロッド	
外観図		  調整式真空ブレーキ  IVBR : 調整式真空ブレーキ	
製品コード		RMHS40-XXXX-YYYY	
概要		・ RMHS40は、RM40トランスファーロッドをベースに、垂直方向の用途に最適化するため軽量な中空軸を採用した改良モデルです。 ・ 本製品は、調整式真空ブレーキ(製品コード : IVBR)を内蔵しており、搬送時の安全性を高めるために適度な摩擦を加えることで内側の中空軸の不意の落下を防ぐことができます。真空ブレーキの保持力は、搭載するシステムの重量に合わせて調整可能です。 ・ 極低温走査型プローブ顕微鏡へのサンプル導入に多く利用されていますが、そのユニークな中空軸設計は、幅広い真空アプリケーションにおいてメリットをもたらします。 ・ 利便性を高めるオプションとして、手動ベルトドライブ(製品コード : TSRMBD)も用意されています。装置の高さやアームの長さのために手動操作が困難な場合でも、このアクセサリーを使用することで操作が容易になります。	
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準 : 100 – 2300mm	【アクセサリ】  TSRMBD-XXXX 手動ベルトドライブ  DRVRMOTLR-XXXX 電動リニア&ロータリードライブ  MRVRMOTL-XXXX 電動リニアドライブ
	リトラクト長 (YYYY)	特注 : 65 – 200mm	
	直進力	70N	
	トルク	5Nm	
	許容加熱温度	200℃	
	圧力範囲	1E-11mbar – 1000mbar	



(1:5)

Ra 0.8

(✓)

general tolerances ISO 2768-K

+0.2
+0.1

-0.1
-0.2

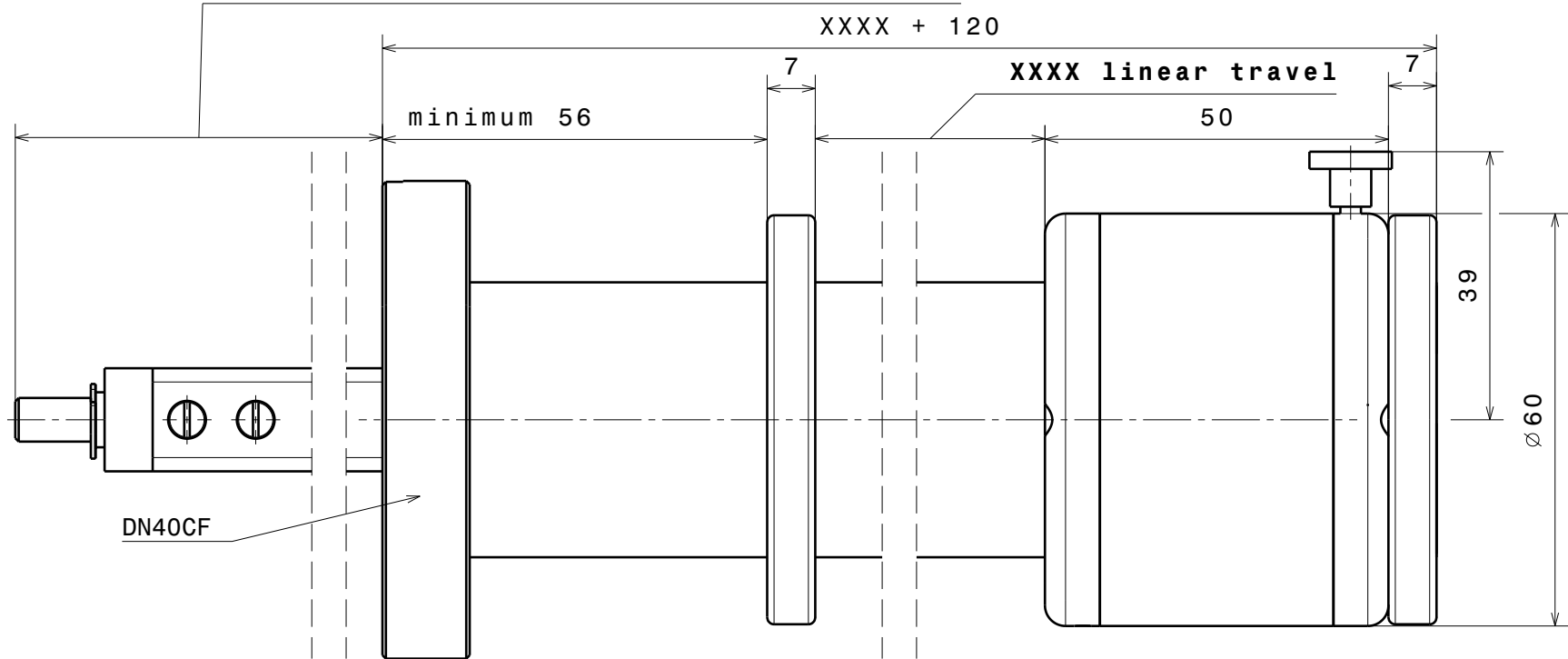
Material: ...		nominal over		1	6	30	100	300	1000
Sample Transporter DN40CF		dimension up to		6	30	100	300	1000	2000
		tolerance ±		0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
Single shaft with slide bearings		Scale		Drawn		U. Maier			
		1 : 1		Date		13.06.2014			
				changed		27.04.20 CW			
		(1:2)		RM40		sheet 1/1			
(1:5)									
FERROVAC GMBH		THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.							
CH-8050 ZÜRICH									
Rev.	B								

RM40

sheet 1/1

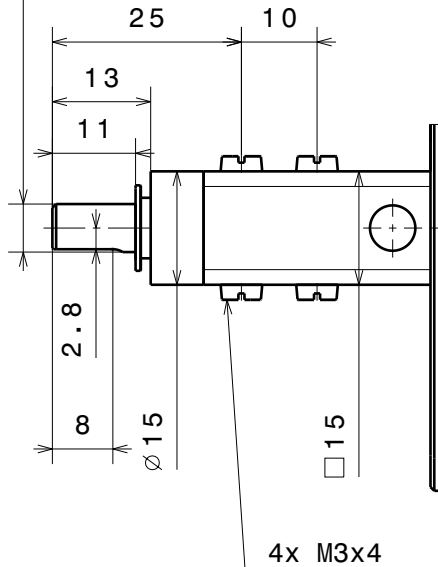
YYYY retracted (minimum 45, standard 50)

XXXX + 120

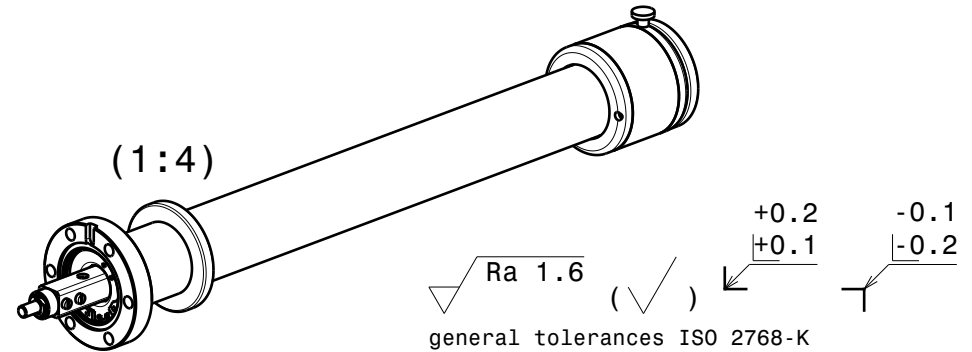
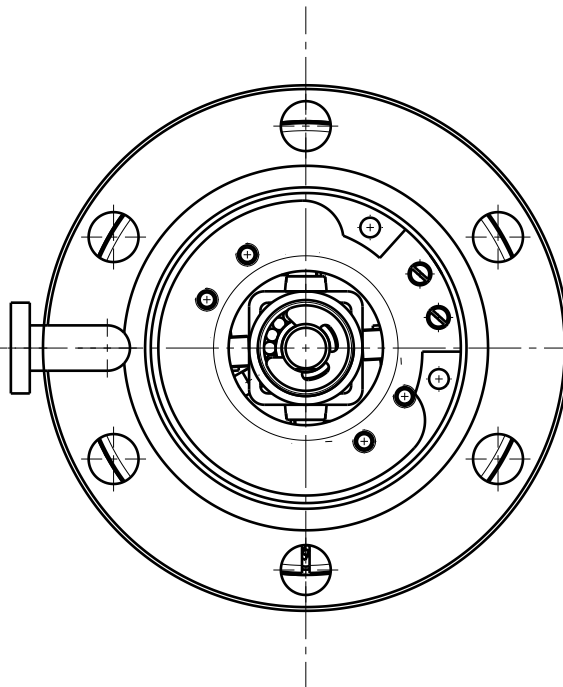


DN40CF

$\varnothing 6.35 \text{ h6 } \left(\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.009 \end{smallmatrix} \right)$



4x M3x4



Material: all UHV compatible		nominal	min.	1	6	30	100	300	1000
Dual Shaft Sample Transporter		dimension	max.	6	30	100	300	1000	2000
		tolerance	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
RMD40		Scale	Drawn		Denys Sutter				
			Date		17.06.2010				
			Revised		02.09.14 CW				
Ferrovac GmbH		1:1 Rev. C		RMD40 sheet 1/1					
CH-8050 Zurich									
		THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.							

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.

YYYY retracted (minimum 45, standard 50)

XXXX + 170

XXXX linear travel

minimum 56

7

100

7

4x M3x4

DN40CF

Ø 60

40

Ø 6.35 h6 (0 -0.009)

25

10

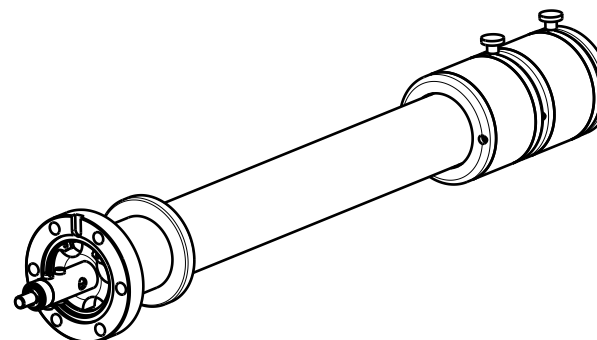
13

11

Ø 15

2.8

8



1:4

Material: UHV compatible		nominal over dimension up to tolerance ±		1	6	30	100	300	1000		
Dual Shaft Rotatable Sample Transporter RMJG40				6	30	100	300	1000	2000		
				0.05		0.1	0.3	0.5	0.8	1.2	
				Scale		Drawn		S.Michels			
				Date		25.11.2016					
RMJG40		1 : 1		changed							
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich				RMJG40							
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.											
		Rev.	A								

YYYY retracted (minimum 45, standard 50)

XXXX + 170

XXXX linear travel

minimum 56

7

100

7

4x M3x4

DN40CF

Ø 60

39

Ø 6.35 h6 (0 -0.009)

2.8

25

10

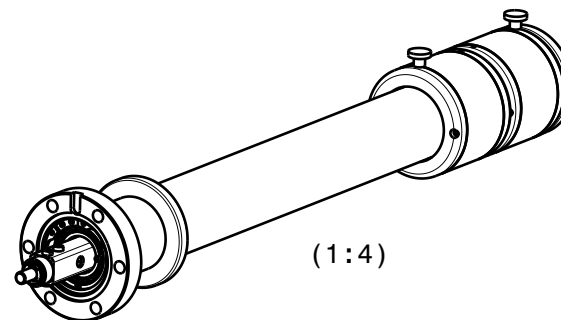
13

11

8

Ø 15

□ 15



(1:4)

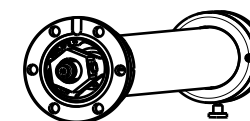
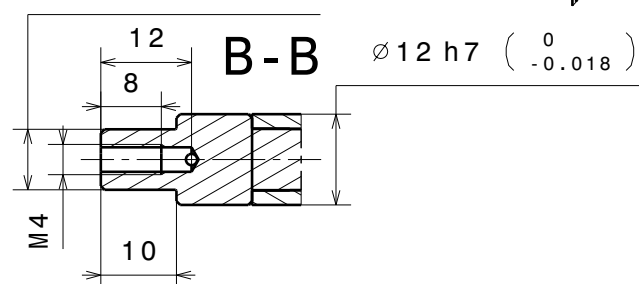
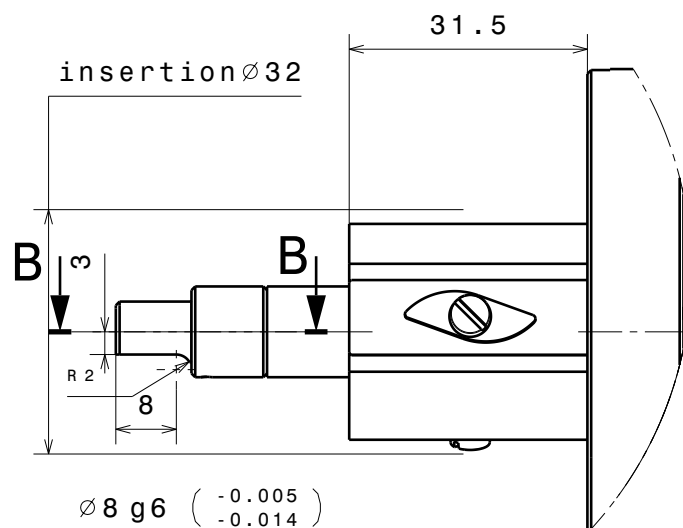
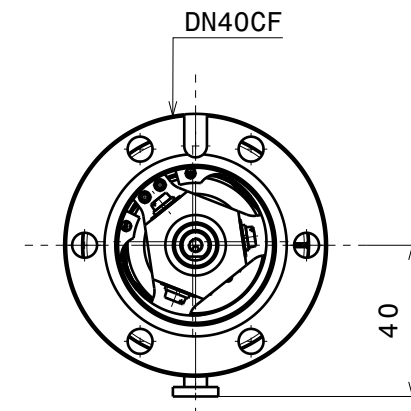
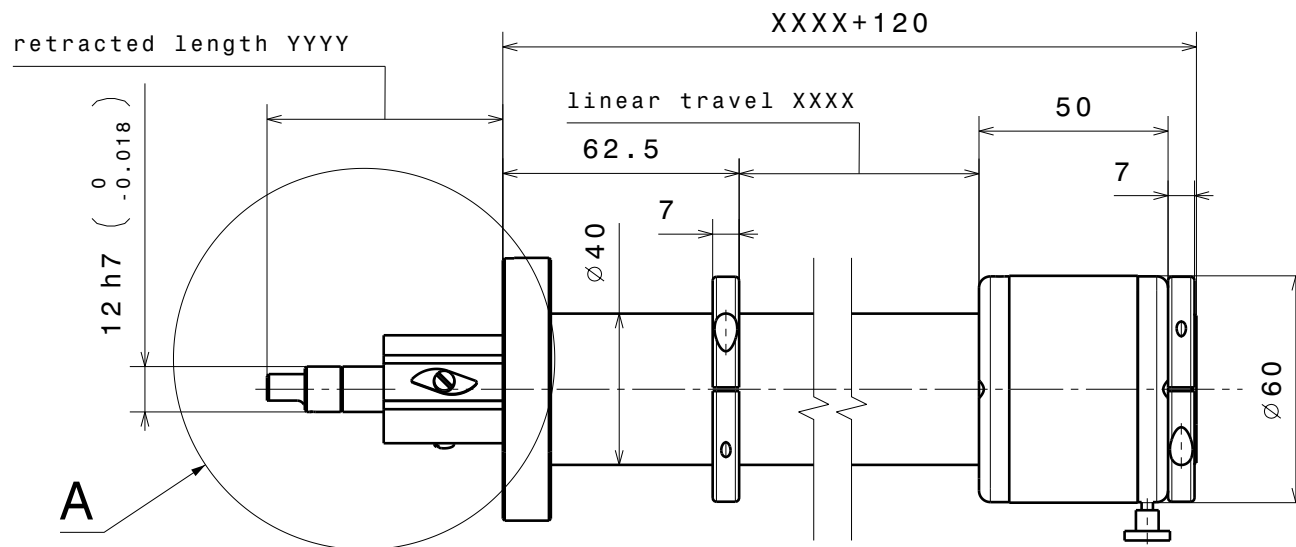
Ra 1.6 (✓)

general tolerances ISO 2768-K

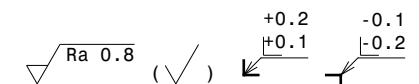
+0.2
+0.1

-0.1
-0.2

Material: All UHV compatible		Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
Dual Shaft Rotateable Sample Transporter			bis	6	30	100	300	1000	2000
		Toleranz ±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2	
RMDG40		Masstab	gezeichnet	U. Maier					
Ferrovac GmbH CH-8050 Zürich		1:1 (1:4)	Datum	06.05.2010					
			geändert	02.09.14 CW					
		Rev. C	RMDG40 sheet 1/1						



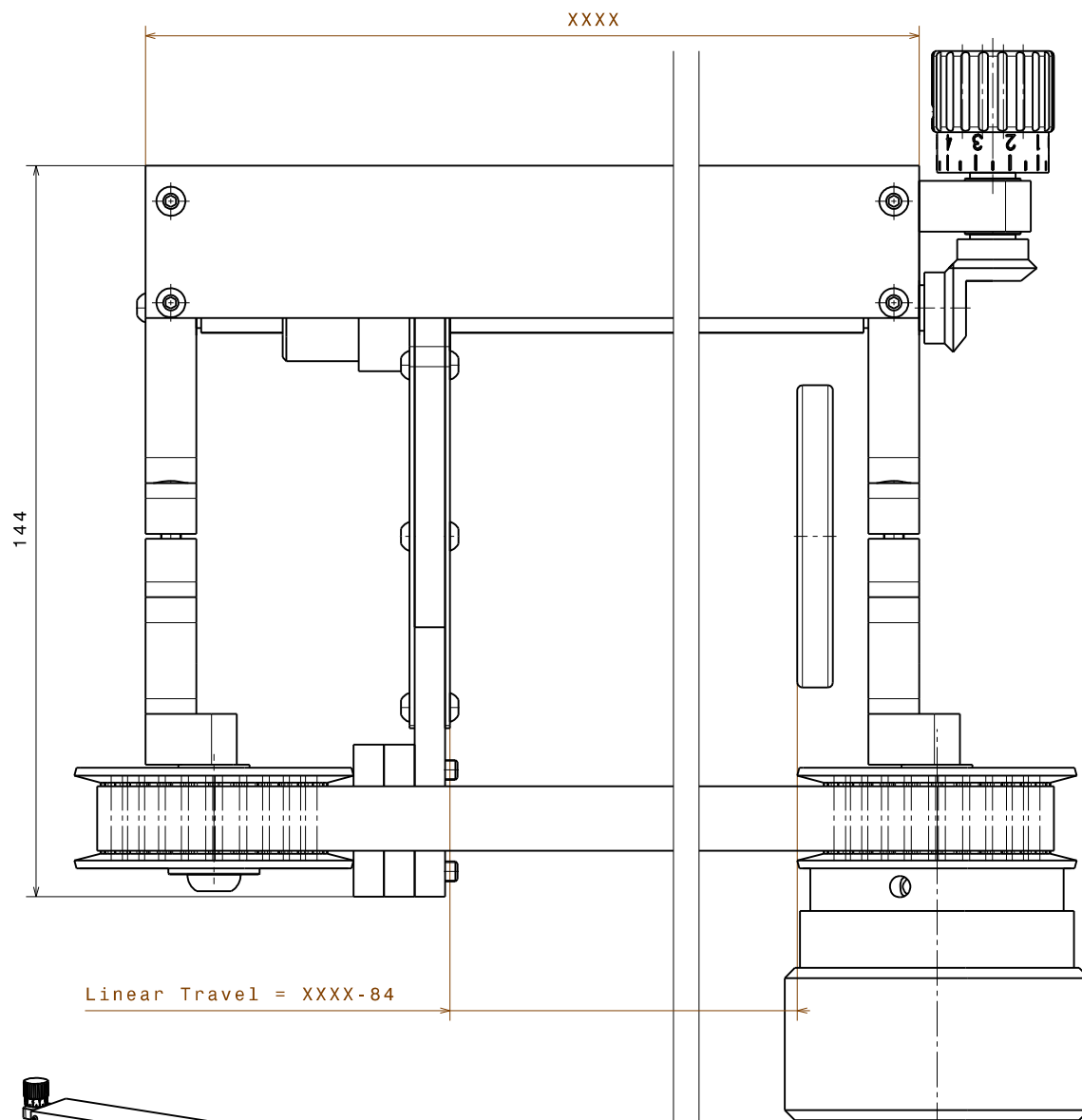
(1:5)



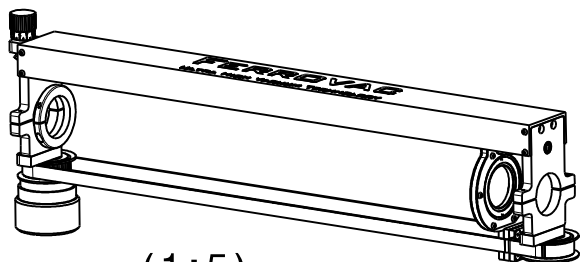
Material: all UHV compatible			nominal over		1	6	30	100	300	1000	
Sample Transporter with Hollow Shaft & In Vacuum Brake			dimension up to		6	30	100	300	1000	2000	
			tolerance ±		0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2	
			Scale		Drawn		D.Rechsteiner				
			1:2		Date		11.08.2014				
RMHS40-IVBR			(1:1)		changed		27.04.20 CW				
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich			(1:5)		RMHS40-IVBR						
			Rev. E		A4 sheet 1/1						
			THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.								

Ferrovac GmbH
CH-8050 Zurich

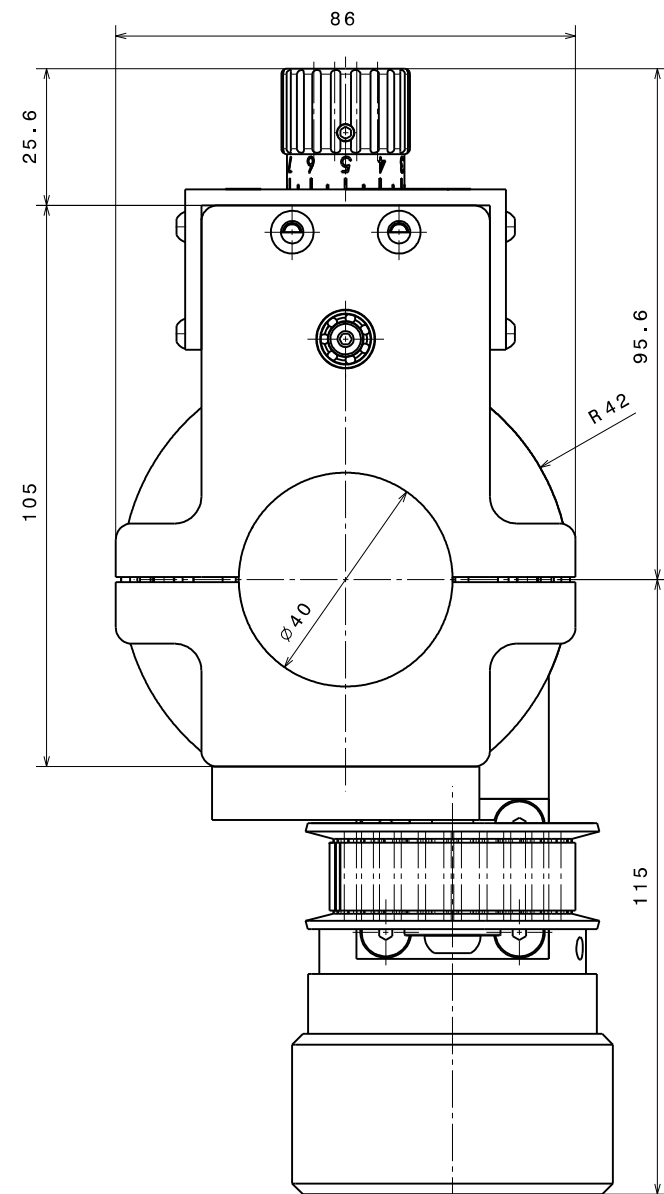
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.



Linear Travel = XXXX-84



(1:5)



Material:

Belt Drive Extension For Sample Transporter

TSRMBD

Ferrovac GmbH
CH-8050 Zurich

THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC GMBH. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.

nominal dimension	over	1	6	30	100	300	1000
up to	6	30	100	300	1000	2000	
tolerance	±	-	-	-	-	-	-
Scale	Drawn	C.Weiss					
	Date	21.10.2015					
	Changed	22.08.2016 CW					
1:1	(1:5)	TSRMBD					
Rev.	D	A3 sheet 1/1					