

- **ウォブルスティック**は、超高真空システムでのデリケートで精密なマニピュレーションのためにデザインされ、**大気側と真空側にダブルにセットされた磁気駆動によりシャフトの動きは圧力差の影響を受けずに滑らかに制御されてほぼ力のない状態でほとんど力を使わずにスムーズに直線・回転運動・揺動運動を制御して誘導することができます。**
- 従来のウォブルスティックが直線運動のために長いベローズスタックを採用していたのに対し、**磁気カップリング**はリークのリスクを最小限に抑え、長寿命を実現しています。
- **磁気駆動ウォブルスティック**は、常にシャフトの連続回転を可能にしますので、**UHVドライバー**として使用できます。
- UHV-SPMでのチップ及びカンチレバー交換、サンプル移送のように、更にデリケートな取扱いを要求される作業に最適でチャンバー内の装置への損傷リスクも最低限に押さえられます。
- **微調整制御2軸ウォブルスティック**の微調整磁気カップリングでピンサー開閉の精密な制御を可能にします。**ピンサー**は、**ファインアジャスター**の回転で開閉します。

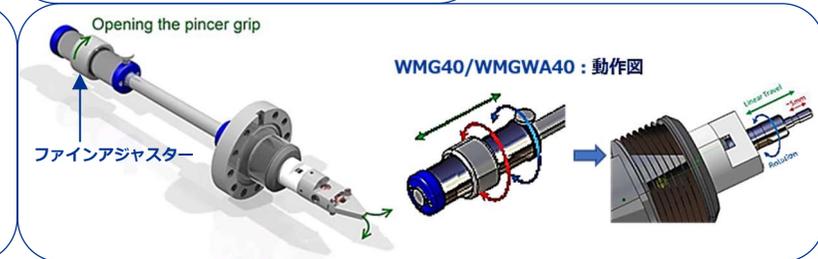
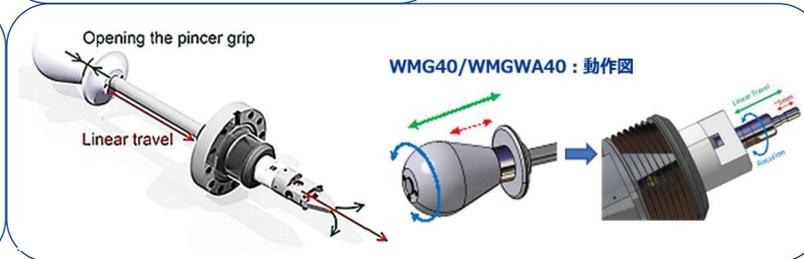
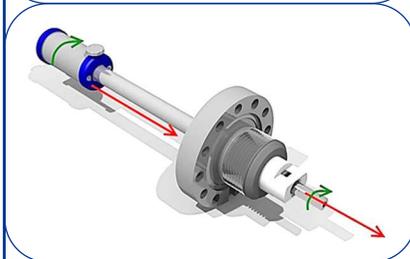
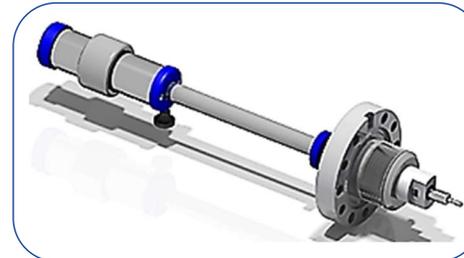
WM40/WMWA40
1軸ウォブルスティック



WMG40/WMGWA40
2軸ウォブルスティック



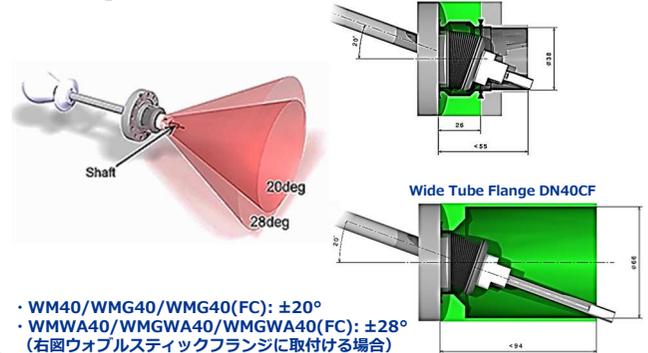
WMG40(FC)/WMGWA40(FC)
微調整制御2軸ウォブルスティック

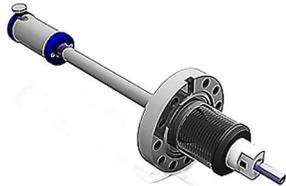


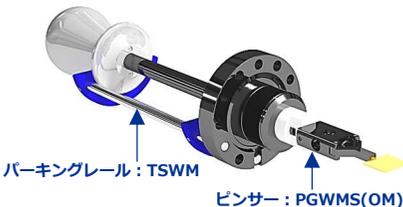
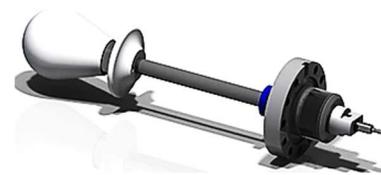
【オプション】

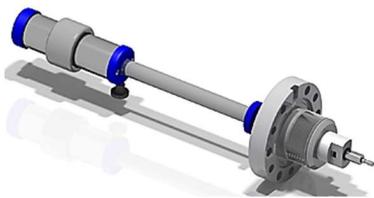
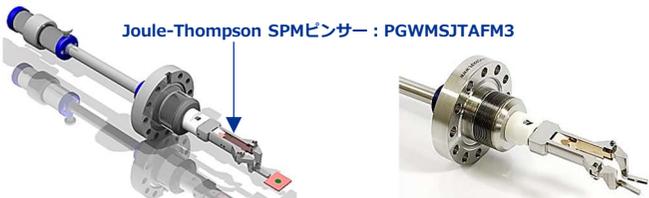


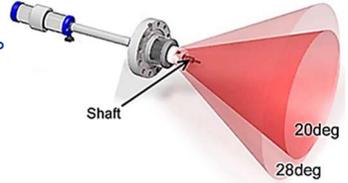
【振れ角】



名称		1軸ウォブルスティック	グリッパー/パーキングレール付 1軸ウォブルスティック	高トルク 1軸ウォブルスティック	ワイドアングル 1軸ウォブルスティック	
外観図			【アプリケーション】  パーキングレール: TSWM グリッパー: GRABSHOM7			
概要		【アプリケーション】 WM40-XXXX-YYYY-GRABSHOM7-TSWM ・上右図は、 グリッパー を使用してサンプルプレート进行操作する為の理想的なツールを表しています。 ・サンプルプレートのハンドル部をグリッパー先端のスリットに差し込んでいずれかの方向に 90°回転 させると、カチッと音がして所定の位置に固定されバネ式のピストンによって静かに保持されます。再び 90°回転 させることで、外すことができます。 ・ グリッパーの特長 ： 他社製と異なり固定の リミットストッパー がないので、 回転方向の制限がなく 、どちらの方向に回しても、 1/4回転 でサンプルプレートを固定したり、開放したりできるので、安全な操作が可能です。		・1Nmの高トルクと60Nの直進力を特徴とする WM40HT は、サンプルホルダーのロック、サーマルリンクの接続、または電気接点の閉鎖のためのUHVドライバースとして最適です ・ WMWA40モデル は、 ±28° の非常に広い角度範囲を備えています。この拡張された振れ角範囲を使用するには、 WMWAウォブルスティック を非常に短い特大のチューブに取り付ける必要があります。溶接ベローズとウォブルスティックのシャフトがチューブやチャンバーの壁に当たらないように特別な注意を払う必要があります。		
製品コード		WM40-XXXX-YYYY アプリケーション: WMG40-GRABSHOM7-TSWM-XXXX-YYYY		WM40HT-XXXX-YYYY	WMWA40-XXXX-YYYY	
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準: 100/150/200/250/300mm 特注: 50 - 700mm		標準: 100/150/200mm 特注: 50 - 700mm	標準: 100/150/200mm 特注: 0 - 600mm	
	リトラクト長 (YYYY)	標準: 60mm 特注: 60/80 - 200mm		標準: 60mm 特注: 60 - 200mm	標準: 75mm 特注: 60 - 200mm	
	振れ角	±20°			±28°	
	直進力	30N		60N	30N	
	トルク	0.5Nm		1Nm	0.5Nm	
	許容加熱温度	200℃				
	圧力範囲	1E-11mbar - 1000mbar				
構造材料	フルUHV適合材料					

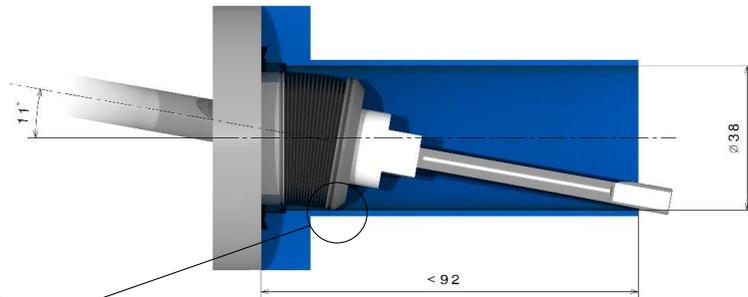
名称		ピンサ-/パーキングレール付 2軸ウォブルスティック	2軸ウォブルスティック	ワイドアングル 2軸ウォブルスティック
外観図				
概要		<ul style="list-style-type: none"> ・2軸ウォブルスティックの最も一般的に使用される構成です。 ・PGWMS(OM)を使用してサンプルプレートを操作するための最も信頼性の高いツールです。 ・ピンサ-は、サンプルプレートのハンドルに一致するポケットを備えています。しっかりと握った状態で、サンプルプレートは、パーキングスロットに対するサンプルの位置ずれを補正するために、±8°の標準的な遊びを持たせてぶら下がっています。 	<ul style="list-style-type: none"> ・2軸ウォブルスティックは、ピンサ-を操作するように設計されています。ノブの2つを互いに軽く押すとピンサ-が開きます。 ・すべてのタイプのサンプルプレートの種類に応じて、様々な種類のピンサ-が用意されています。 ・すべての2軸ウォブルスティックは完全に回転可能で、±20°の振れ角を可能にします。 	<ul style="list-style-type: none"> ・WAモデルは、より広い振り角が必要な場合に適しています。ただし、溶接されたベローズとウォブルスティックのシャフトがチューブやチャンバーの壁に当たらないように、特に注意しなければなりません。 ・±28°の振り角を可能にするためには、UHVチャンバーに非常に短いオーバーサイズのチューブ付ICF70のフランジを取り付ける必要があります。 ・すべての2軸ウォブルスティックは完全に回転可能です。
製品コード		WMG40-PGWMS(OM)-TSWM-XXXX-YYYYY	WMG40-XXXX-YYYY	WMGWA40-XXXX-YYYY
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準：100/150/200/250/300mm 特注：50- 700mm	標準：100/150/200/250/300mm 特注：50 - 900mm	標準：100/150/200/250/300mm 特注：50 - 690mm
	リトラクト長 (YYYY)	標準：90mm 特注：90 - 200mm	標準：60mm 特注：60 - 200mm	標準：77mm 特注：77 - 200mm
	振れ角	±20°		±28°
	直進力	23N		30N
	トルク	0.4Nm		
	許容加熱温度	200℃		
	圧力範囲	1E-11mbar - 1000mbar		
構造材料	フルUHV適合材料			

名称		微調整制御2軸ウォブルスティック	Joule-Thompson SPM用ピンサー付 微調整制御2軸ウォブルスティック
外観図			 Joule-Thompson SPMピンサー : PGWMSJTAFM3
概要		<ul style="list-style-type: none"> ・微調整制御2軸ウォブルスティックは、ピンサーを高精度に操作するように設計されています。 ・微調整用のマグネットカップリングにより、ピンサーの開閉を正確にコントロールすることができます。 ・ピンサーの開閉は、ファインアジャスターを回して行います。 ・デュアルシャフトウォブルスティックは、完全に回転可能で±20°の振れ角を可能にします。 	<ul style="list-style-type: none"> ・PGWMSJTAFM3ピンサーを装備した高精度2軸ウォブルスティックです。 ・Specs Tyto™高精度SPMヘッドのセンサーとサンプルプレートを交換するために作られています。 ・微調整用のマグネットカップリングにより、ピンサーの開閉を正確にコントロールすることができます。
製品コード		WMG40(FC)-XXXX-YYYY	WMG40(FC)-PGWMSJTAFM3
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準 : 100/150/200/250/300mm 特注 : 50 - 700mm	標準 : 200mm 特注 : 50 - 700mm
	リトラクト長 (YYYY)	標準 : 63mm 特注 : 63 - 200mm	標準 : 115mm 特注 : 115 - 200mm
	振れ角	±20°	
	直進力	30N	
	トルク	0.4Nm	
	許容加熱温度	200℃	
	圧力範囲	1E-11mbar - 1000mbar	
構造材料	フルUHV適合材料		

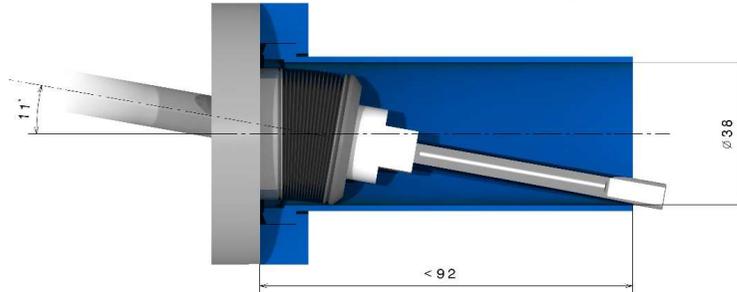
名称		2回転2軸ウォブルスティック	
外観図		 <p>【振れ角】 WMG40(RT): $\pm 20^\circ$</p> 	
概要		<ul style="list-style-type: none"> ・インナーシャフトの独立した回転を必要とするエンドイフェクター用の2軸ウォブルスティックです。 ・これは、PGHFMWWAFウエハーハンドリング用高グリップカピンサーを操作するためのモデルです。 	
製品コード		WMG40(RT)-XXXX-YYYY	
仕様	ストローク長 (XXXX)	標準 : 100/150/200/250/300mm 特注 : 50 - 700mm	
	リトラクト長 (YYYY)	標準 : 63mm 特注 : 63 - 205mm	
	振れ角	$\pm 20^\circ$	
	直進力	30N	
	トルク	0.4Nm	
	許容加熱温度	200℃	
	圧力範囲	1E-11mbar - 1000mbar	
	構造材料	フルUHV適合材料	
オプション	<p>ウエハーハンドリング用高グリップカピンサー : PGHFMWWAF</p> 		
		<p>PGHFMWW+ウエハー : 組立図</p> 	

Limited Deflection

Standard DN40CF Flange



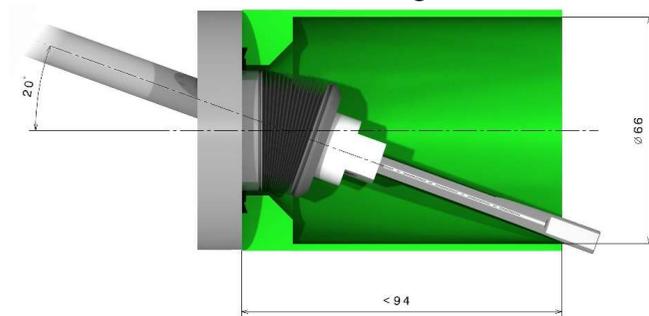
Standard DN40CF Rotatable Flange



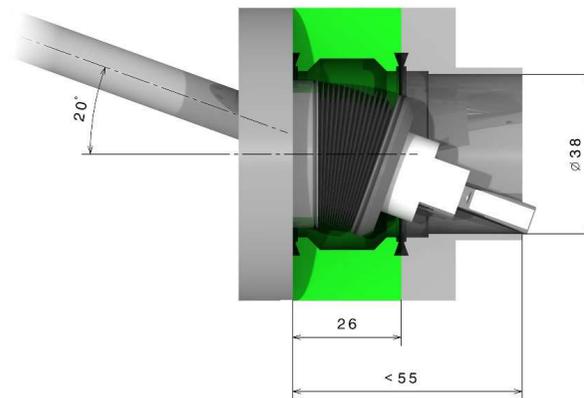
Our design excludes the possibility of accidental crushing of bellows!

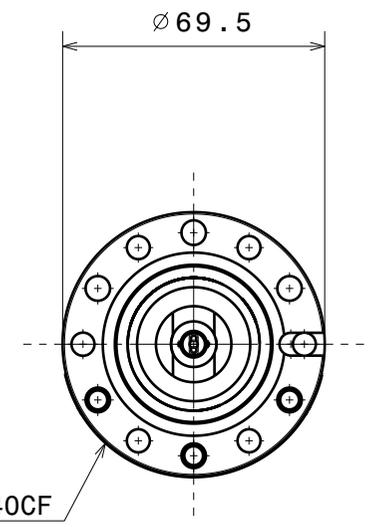
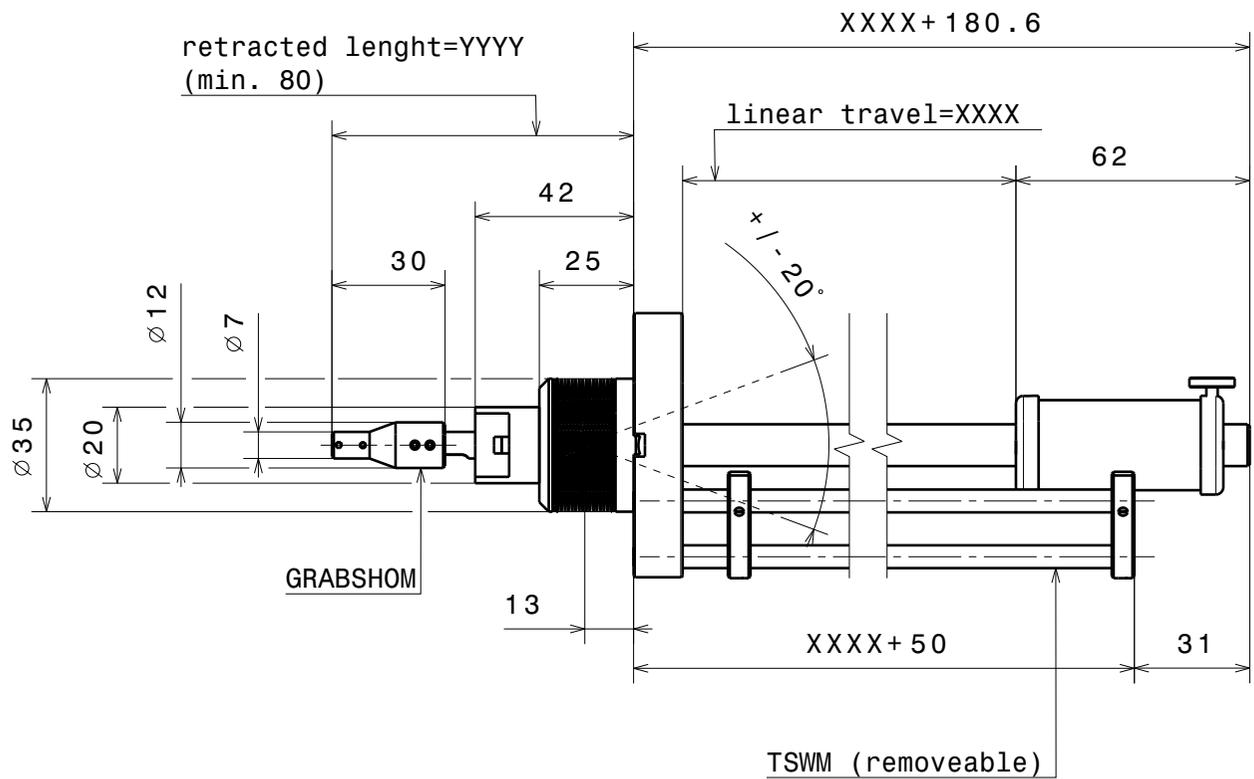
Max. Deflect on Wobblestick Flanges

Wide Tube Flange DN40CF

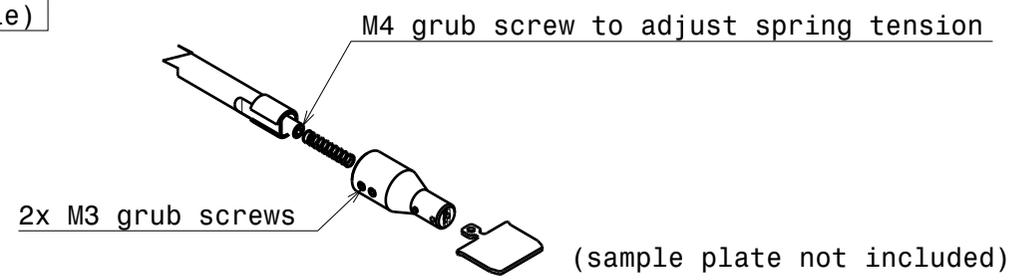
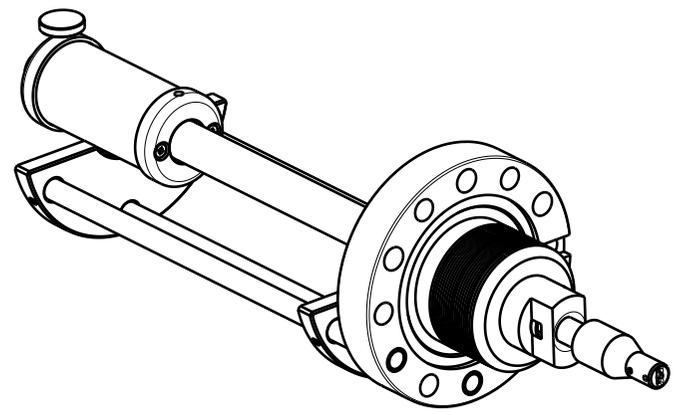


Bellows Protection Flange: [BP40](#)



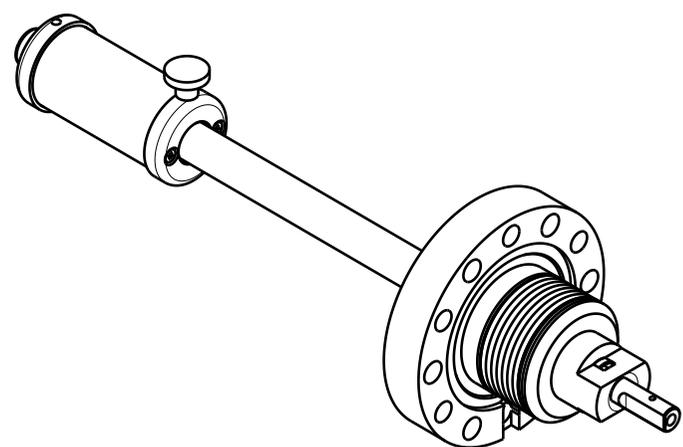
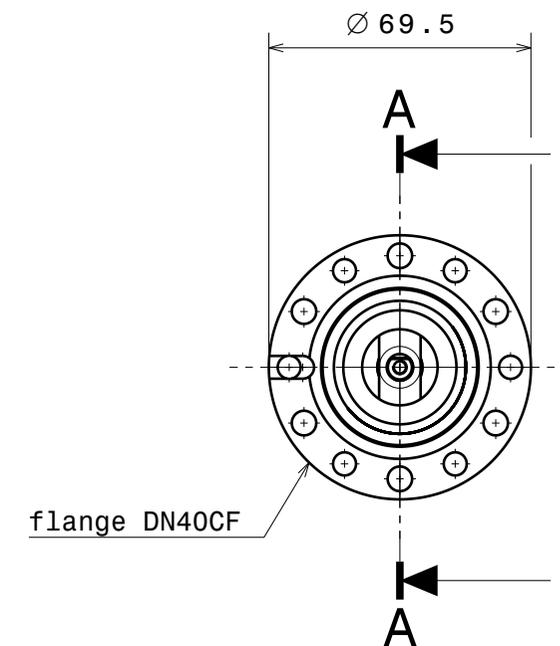
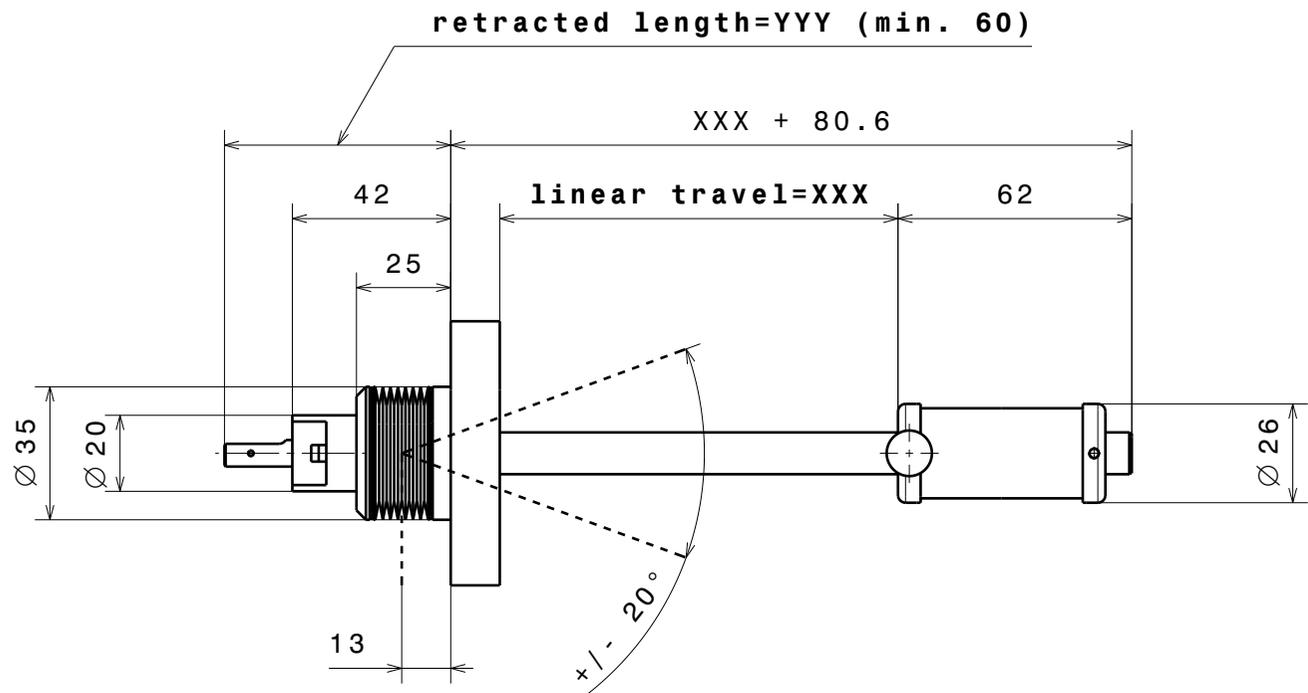


flange DN40CF

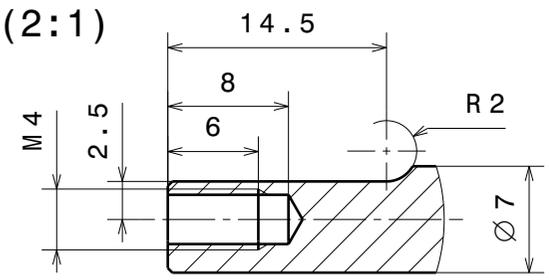


$\sqrt{Ra\ 0.8}$ (✓)
 $\swarrow +0.2$
 $\searrow -0.1$
 $\swarrow +0.1$
 $\searrow -0.2$

Material:		nominal $\leq 30mm$	DIN ISO 2768-f-H
		dimensions $> 30mm$	DIN ISO 2768-m-K excluding Sym./Runout
Single Shaft Wobblestick DN40CF with Grabber for Flag Style Plates		Sym./Runout $> 30mm$	DIN ISO 2768-H
		formed part dimensions	DIN ISO 2768-f-H
Scale	1:2	Drawn	C.Strässle
		Date	19.08.2021
		Changed
Ferrovac CH-8050 Zurich		WM40-GRABSHOM-TSWM	
THE INFORMATION CONTAINED IN THIS DRAWING IS THE SOLE PROPERTY OF FERROVAC. ANY REPRODUCTION IN PART OR AS WHOLE WITHOUT OUR PERMISSION IS PROHIBITED.		Rev.	A
		A4 sheet 1/1	



A-A (2:1)



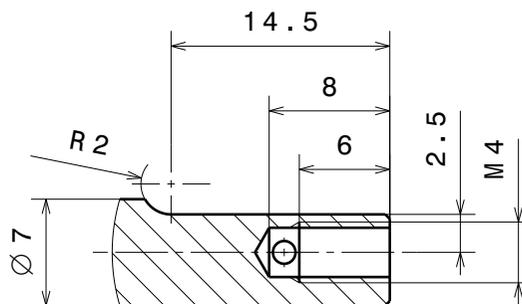
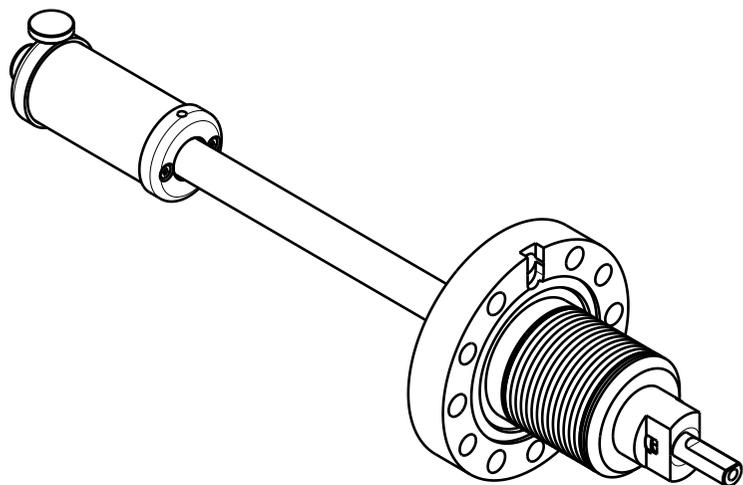
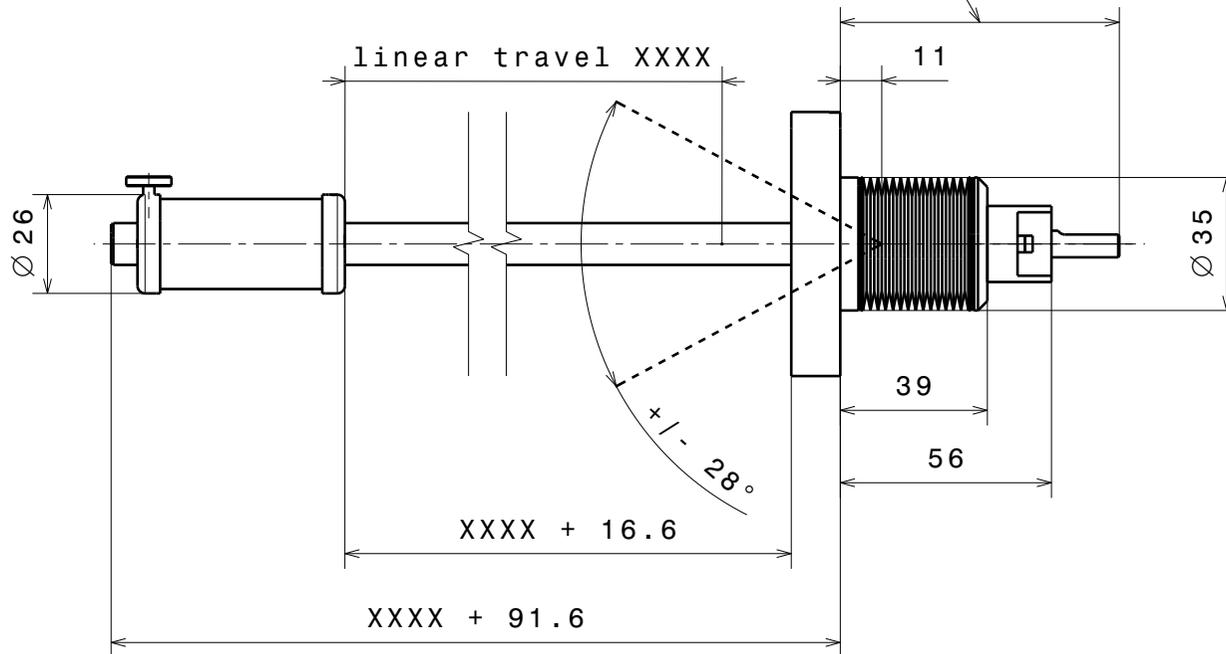
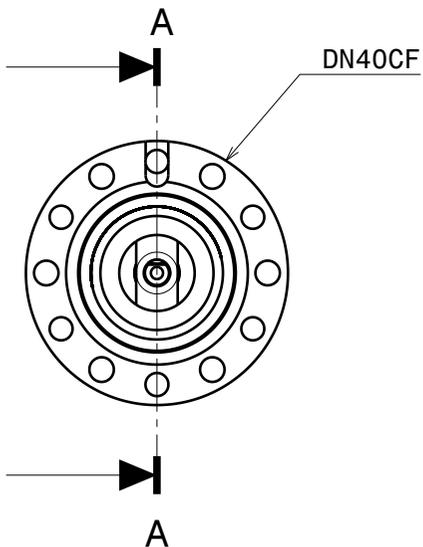
∇ Ra 1.6 (✓)

↙	+0.2	-0.1
↘	+0.1	-0.2

Allgemeintoleranzen ISO 2768-K

Material: fully UHV compatible materials	Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
Single Shaft Wobblestick	bis		6	30	100	300	1000	2000
	Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
DN40CF	Masstab	gezeichnet	Denys Sutter					
Ferrovac GmbH CH-8050 Zürich	1:2	Datum	03.02.2010					
		geändert	15.11.18 CW					
			WM40					

YYYY (standard 74mm; minimum 56mm)

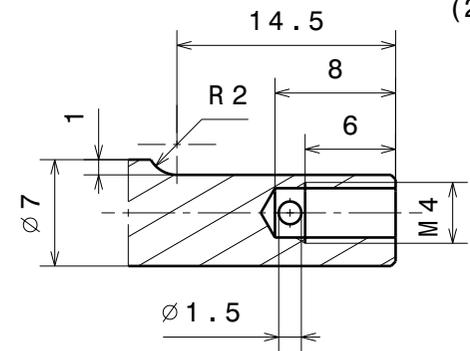
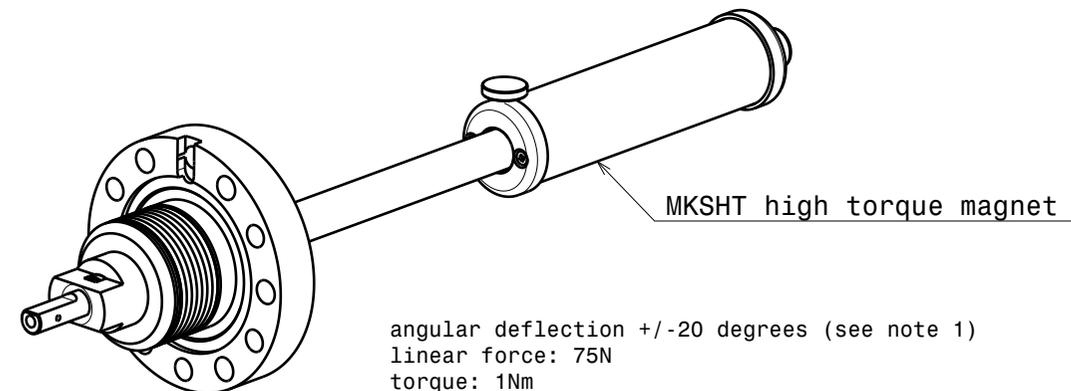
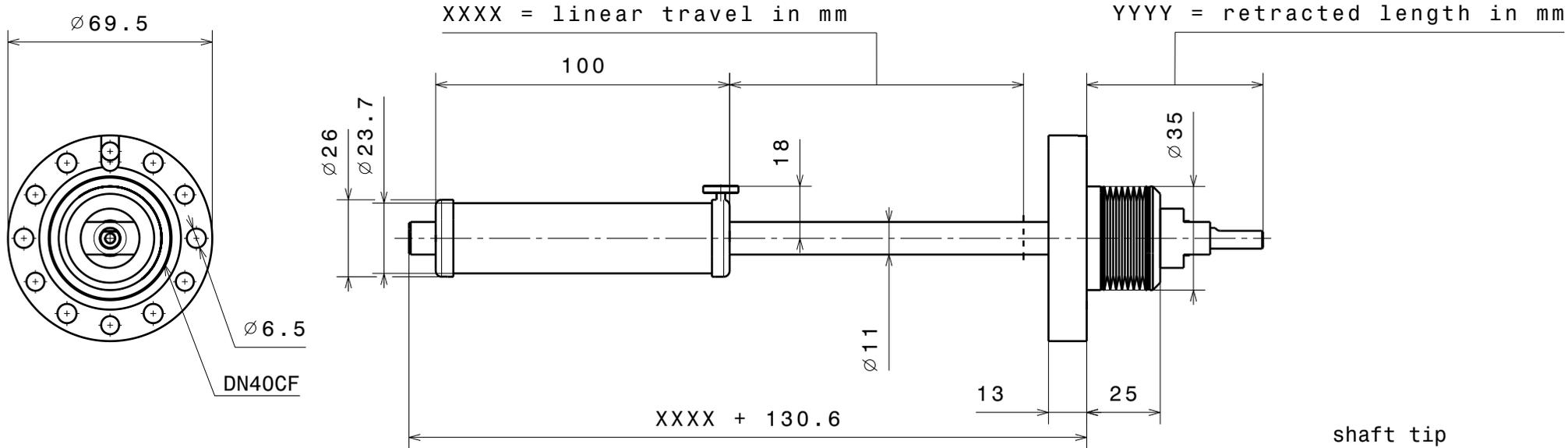


A-A (2:1)



Allgemeintoleranzen ISO 2768-K

Material: fully UHV compatible materials	Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
		bis	6	30	100	300	1000	2000
WMA40-XXXX-YYYY	Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
Wobblestick Manipulator Wide Angle	Masstab	gezeichnet	Denys Sutter					
		Datum	03.02.2010					
		geändert	01.06.2015OA					
Ferrovac GmbH CH-8050 Zürich	1:2		WMA40-XXXX-YYYY					



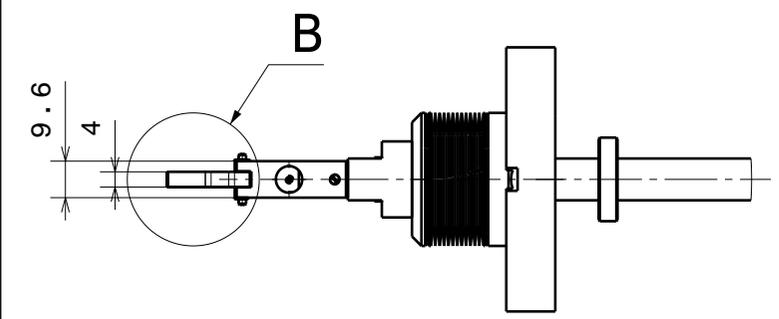
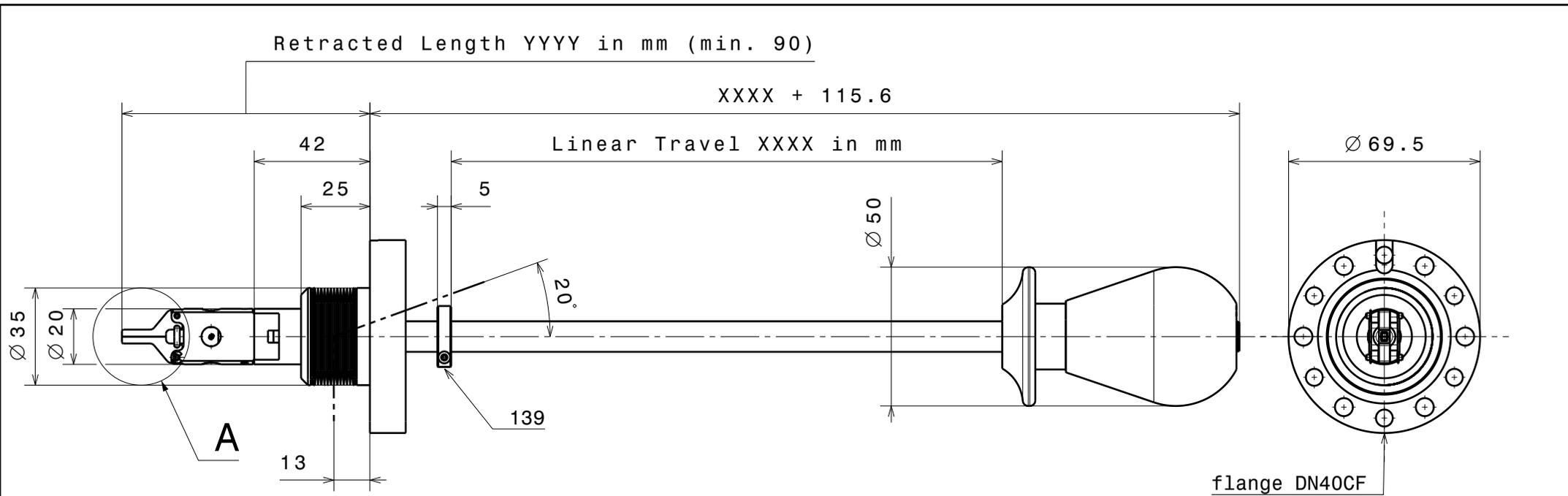
$\sqrt{\text{Ra } 1.6}$ $\left(\sqrt{\quad}\right)$ $\left\{ \begin{array}{l} +0.2 \\ +0.1 \end{array} \right.$ $\left\{ \begin{array}{l} -0.1 \\ -0.2 \end{array} \right.$

general tolerances ISO 2768-K

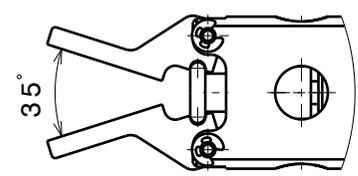
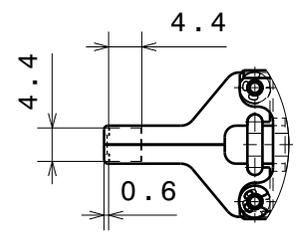
angular deflection +/-20 degrees (see note 1)
 linear force: 75N
 torque: 1Nm
 bakeout temperature: 150deg C max.
 pressure range 1E-11mbar to 1000mbar
 fully UHV compatible materials

note 1: if mounted to wobblestick flange

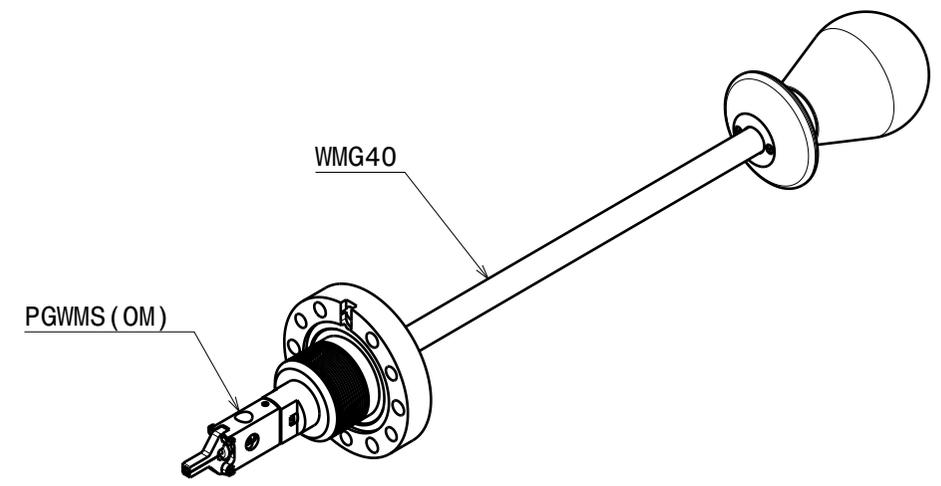
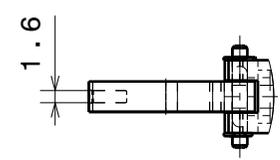
Material: all UHV compatible		nominal	over	1	6	30	100	300	1000
Wobblestick manipulator with high torque magnet		dimension up to		6	30	100	300	1000	2000
WM		tolerance \pm		0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
		Scale	Drawn	Denys Sutter					
		1:2 (2:1)	Date	07.04.2011					
			changed	28.04.15 vG					
Ferrovac GmbH		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.		WM40HT-XXXX-YYYY					
CH-8050 Zurich		Rev.	C						



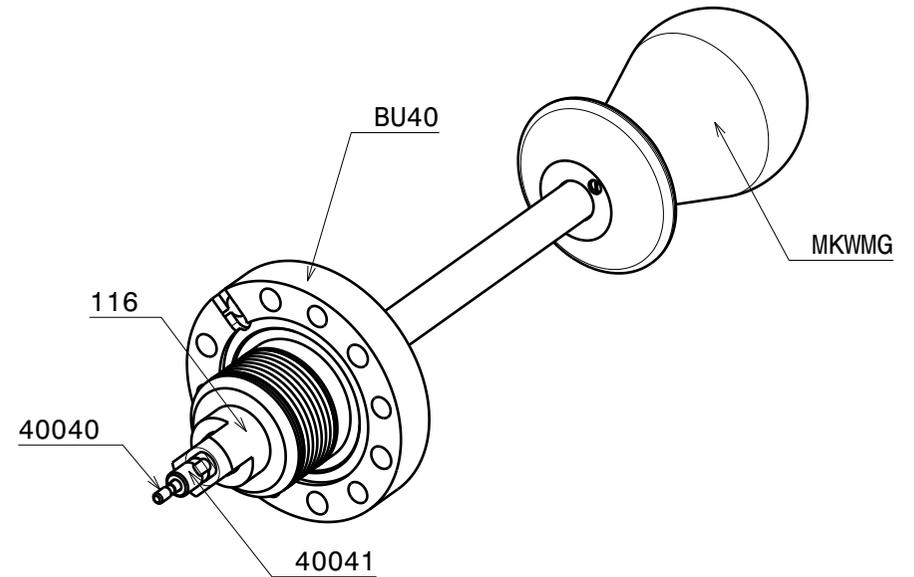
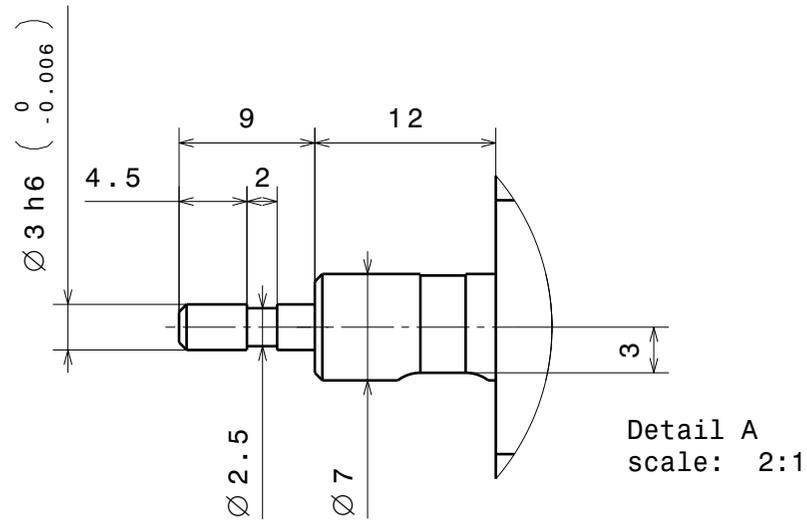
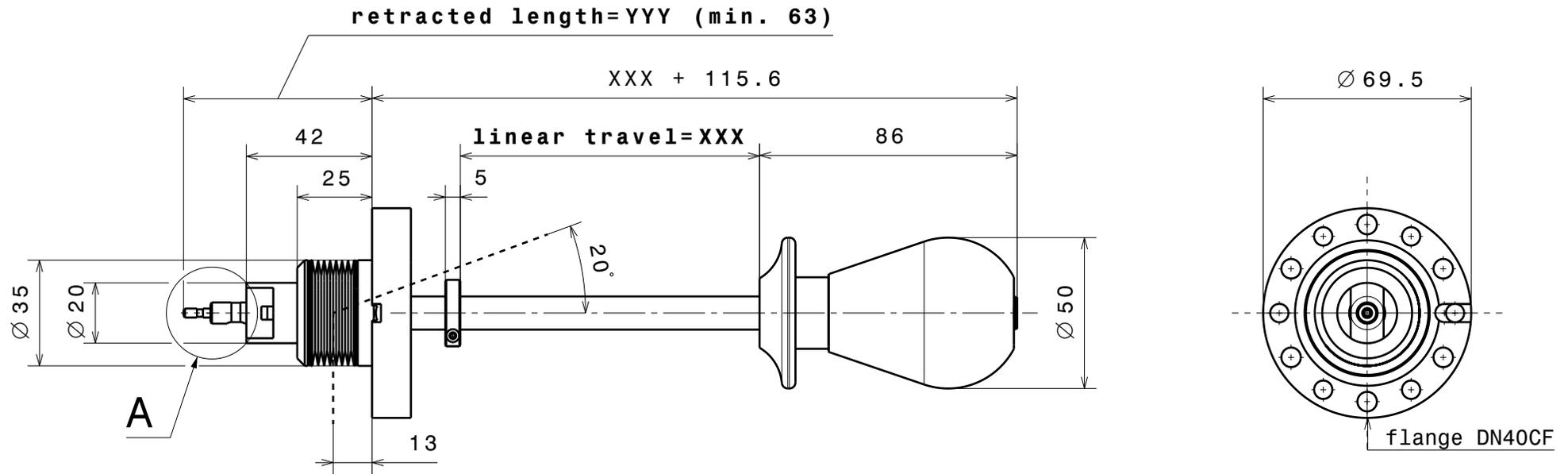
A (1:1) open and closed



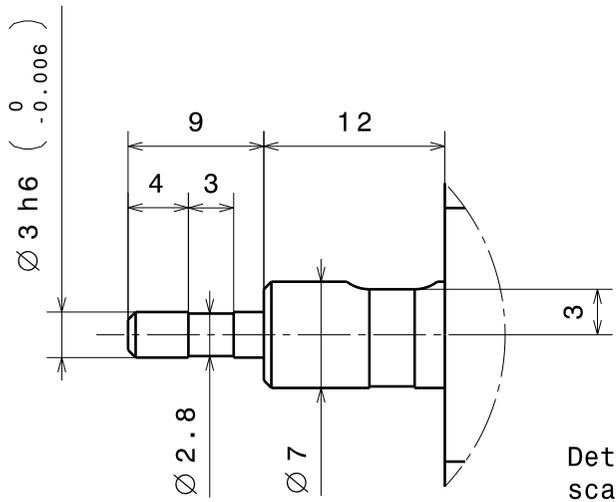
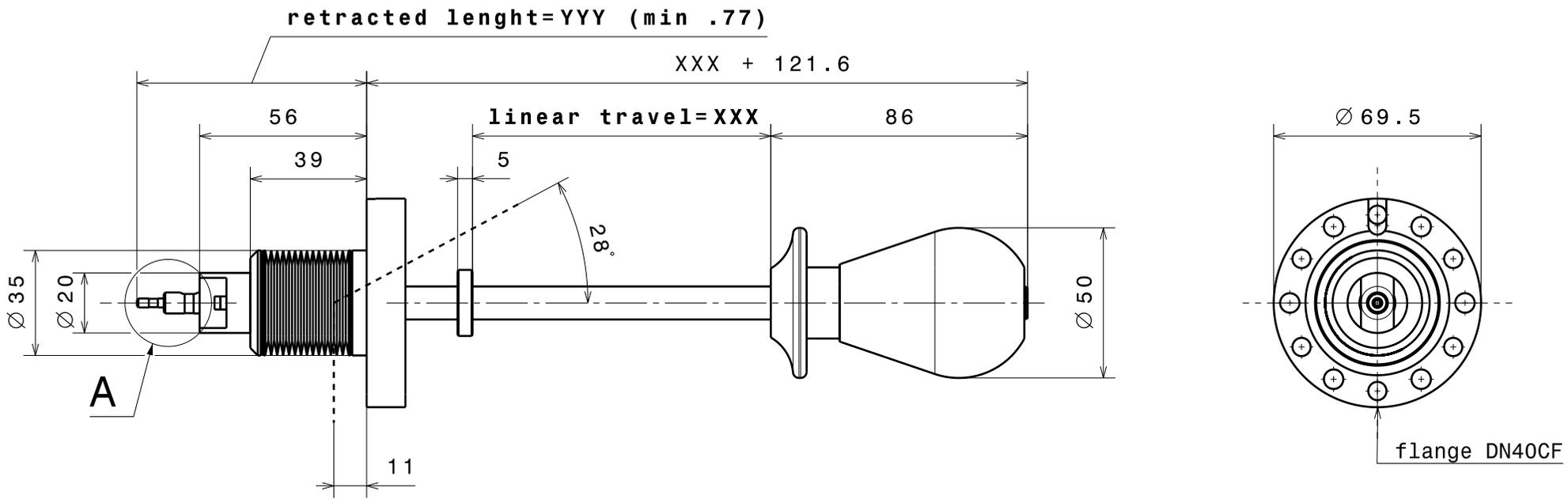
Detail B
scale: 1:1



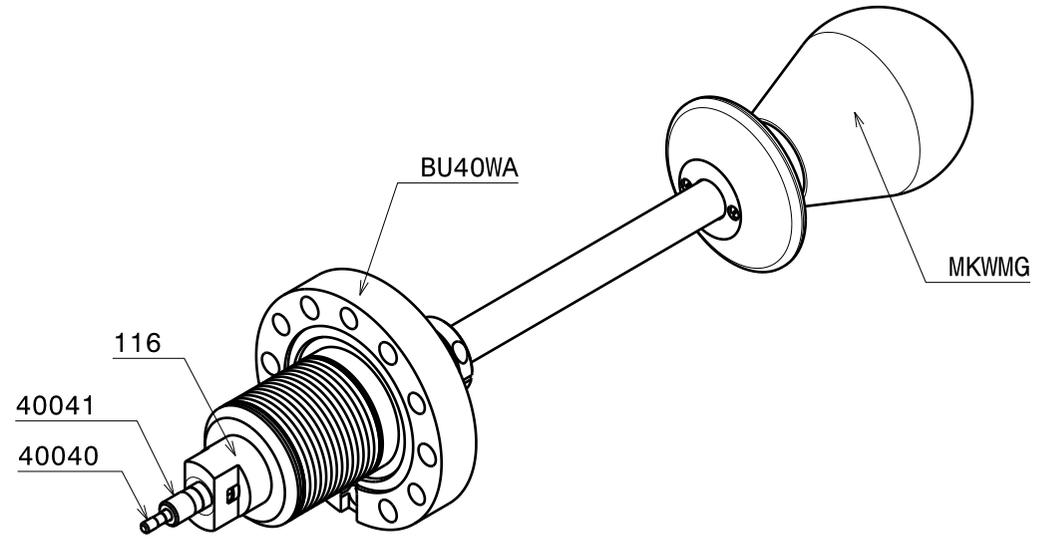
Material: fully UHV compatible materials		Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
			bis	6	30	100	300	1000	2000
		Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
Wobblestick manipulator with straight pincer grip		Masstab	gezeichnet	B. Guebeli					
WMG40		Datum	05.01.2010						
		geändert	17.01.19 JB						
		1:2 (1:1)	WMG40 - PGWMS (OM)						
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich		Rev. C	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.						



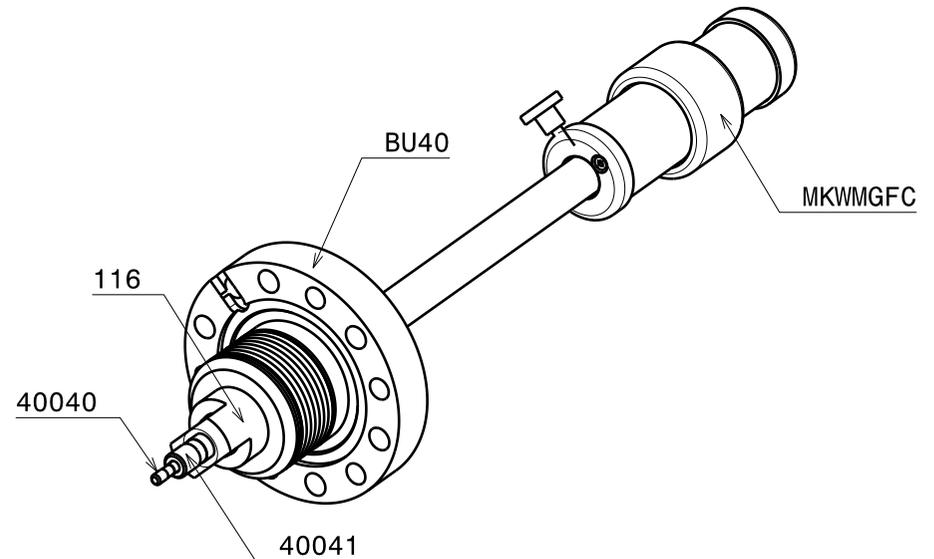
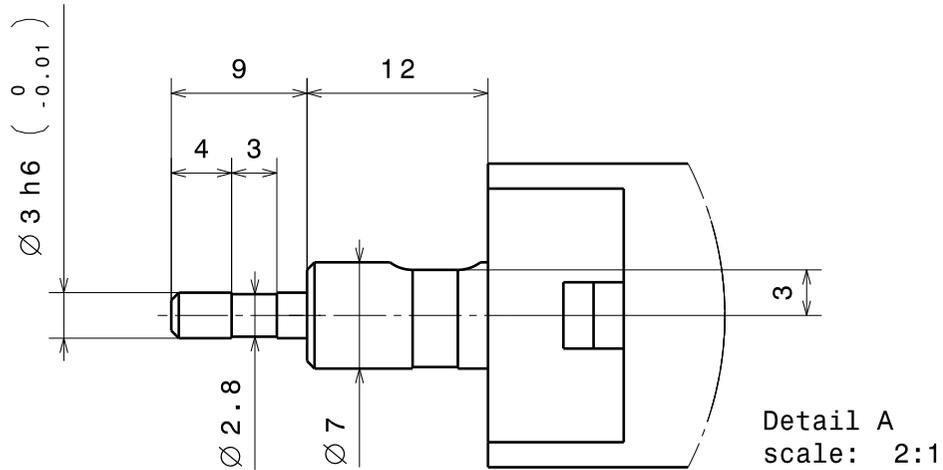
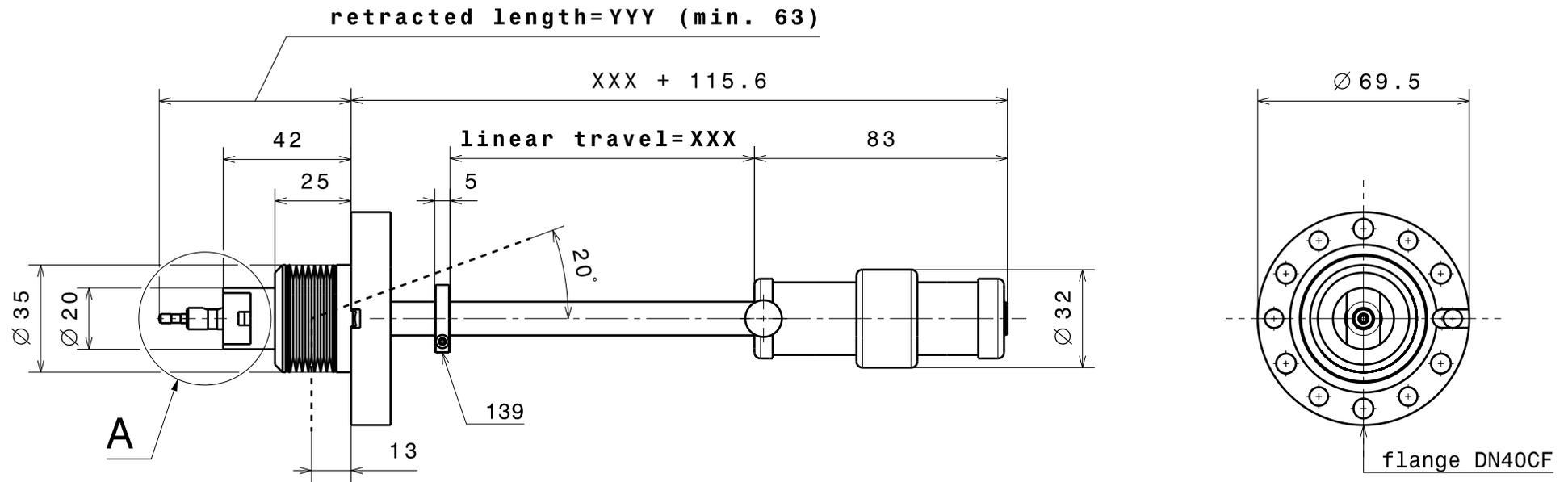
Material: fully UHV compatible materials	Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
		bis	6	30	100	300	1000	2000
WMG40-XXX-YYY	Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
		Masstab	gezeichnet U. Maier					
1:2	Datum	17.12.2009						
		geändert	25.01.10 BG					
Ferrovac GmbH			WMG40-XXX-YYY					
CH-8050 Zürich								



Detail A
scale: 2:1



Material: fully UHV compatible materials	Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
	bis	6	30	100	300	1000	2000	
WMGWA40-XXX-YYY	Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
	Masstab	gezeichnet	B. Guebeli					
1:2	Datum	25.01.2010						
	geändert						
Ferrovac GmbH CH-8050 Zürich		WMGWA40-XXX-YYY						

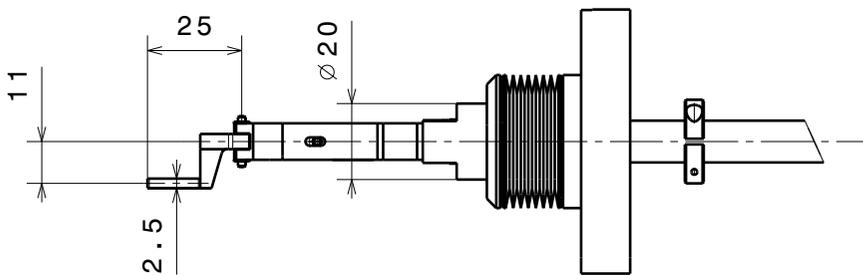
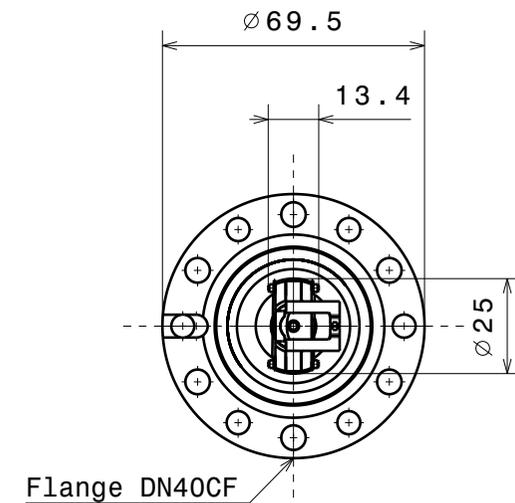
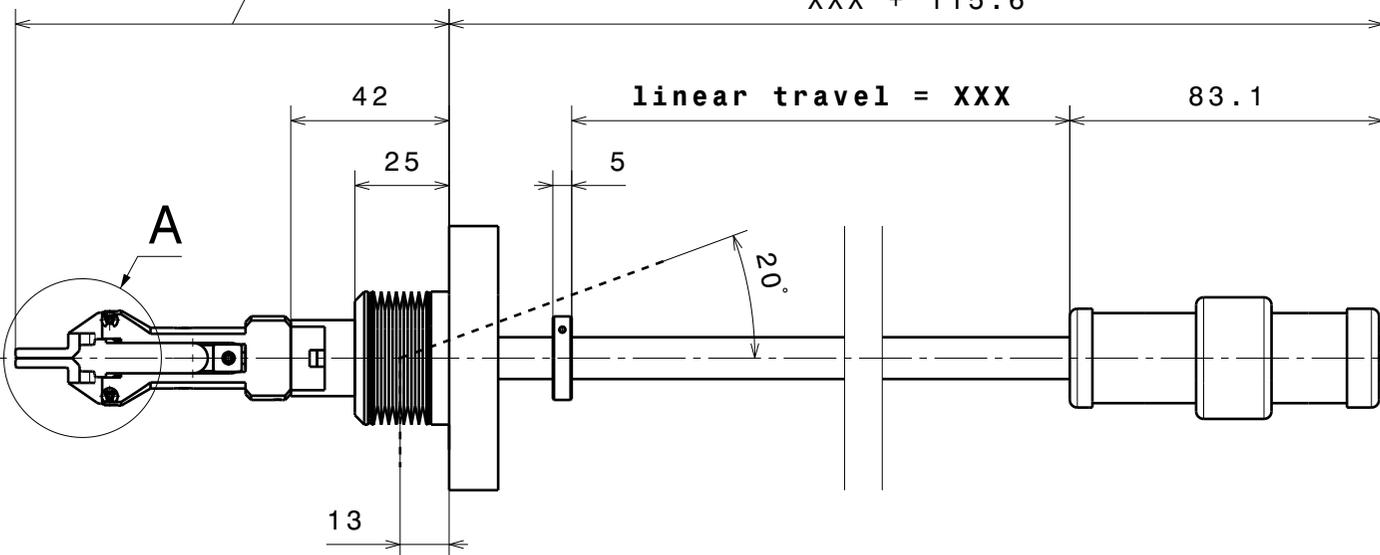


Material: fully UHV compatible materials WMG40 (FC) -XXX-YYY	Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
		bis	6	30	100	300	1000	2000
	Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
		Masstab	gezeichnet	B. Guebeli				
1:2	Datum	20.01.2010						
	geändert	25.01.10 BG						
Ferrovac GmbH CH-8050 Zürich		WMG40 (FC) -XXX-YYY						

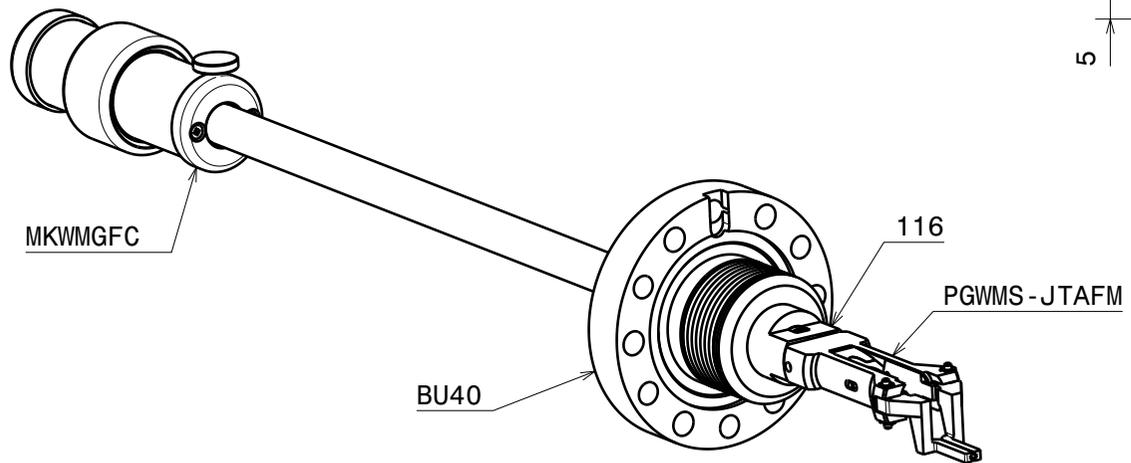
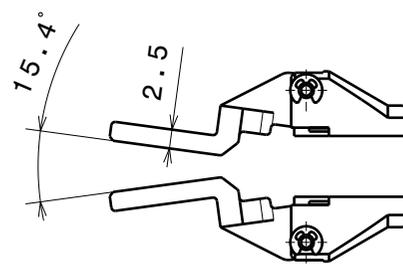
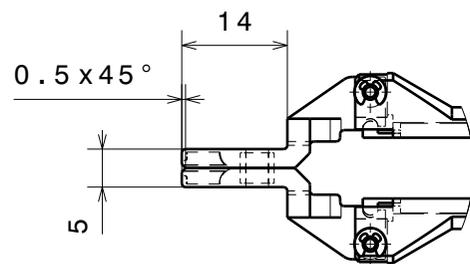
retracted length = YYY (min. 115)

XXX + 115.6

linear travel = XXX



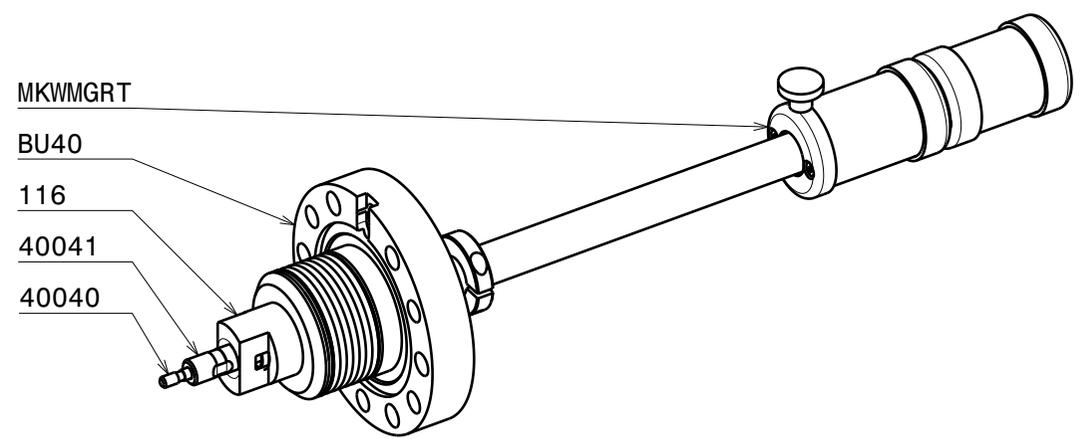
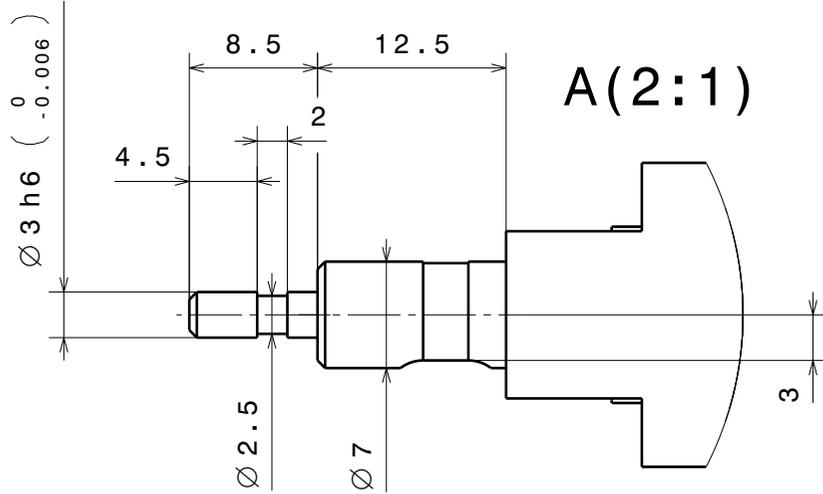
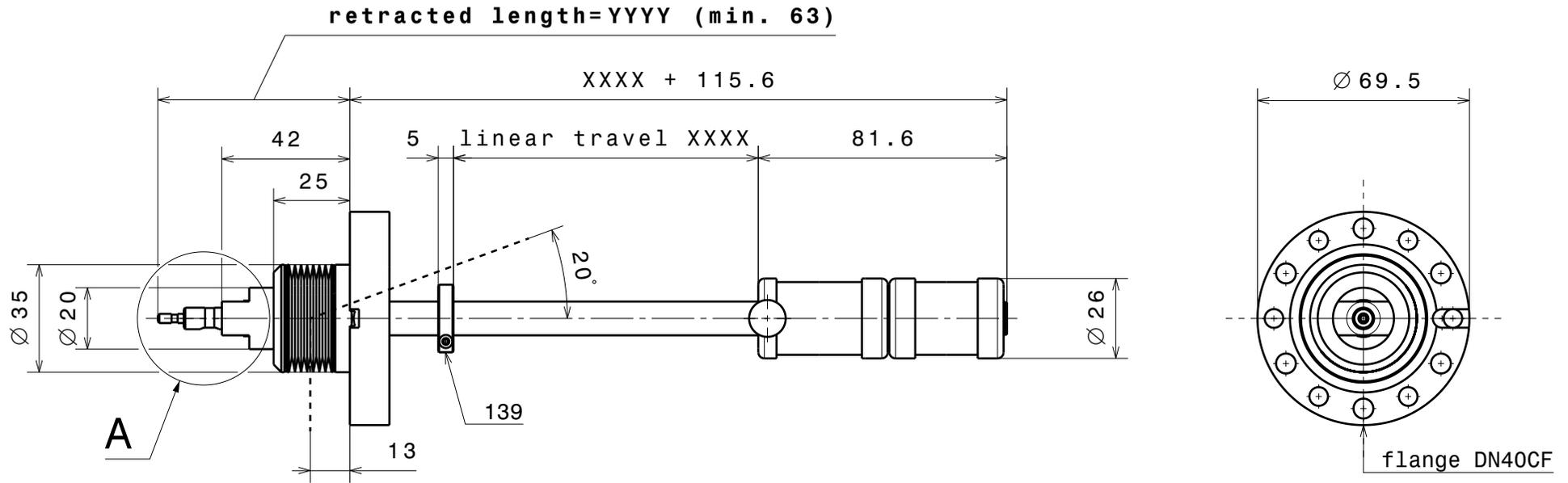
Detail A
Maßstab: 1:1



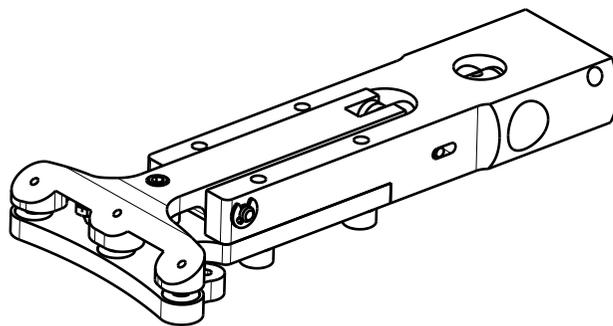
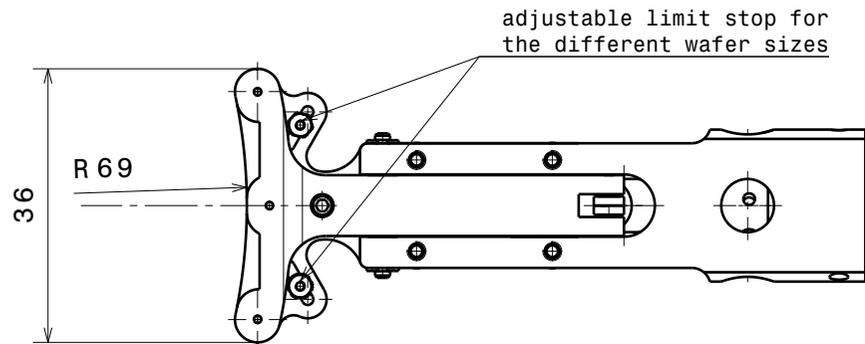
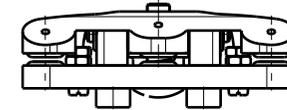
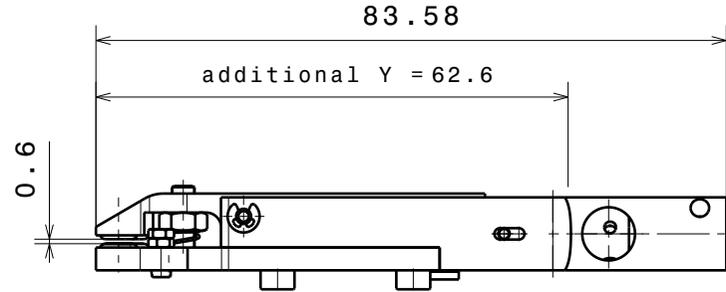
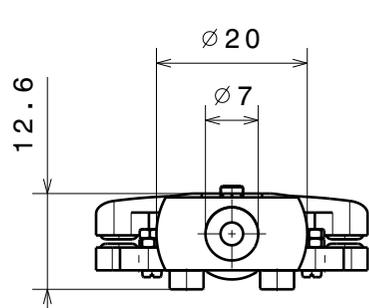
∇ Ra 0.8 (✓) ∇ $\begin{matrix} +0.2 \\ +0.1 \\ -0.2 \end{matrix}$

Material: all materials fully UHV compatible	nominal $\leq 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-f-H
	dimensions $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-m-K excluding Sym./Runout
WMG40 (FC) - PGWMS-JTAFM-3-A001	Sym./Runout $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-H
	formed part dimensions	DIN ISO 2768-f-H
WMG	Scale	Drawn J. Buechi
	Date	07.03.2018
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich	Changed
	(1:1) Rev. A	WMG40 (FC) - PGWMS-JTAFM-3-A001 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.



Material: fully UHV compatible materials	Nennmass	über	1	6	30	100	300	1000
		bis	6	30	100	300	1000	2000
WMG40 (RT) - XXXX - YYYYY	Toleranz	±	0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
	Masstab	gezeichnet	A.Zandonella					
		Datum	09.07.2012					
		geändert	...					
Ferrovac GmbH CH-8050 Zürich	1:2		WMG40 (RT) - XXXX - YYYYY					

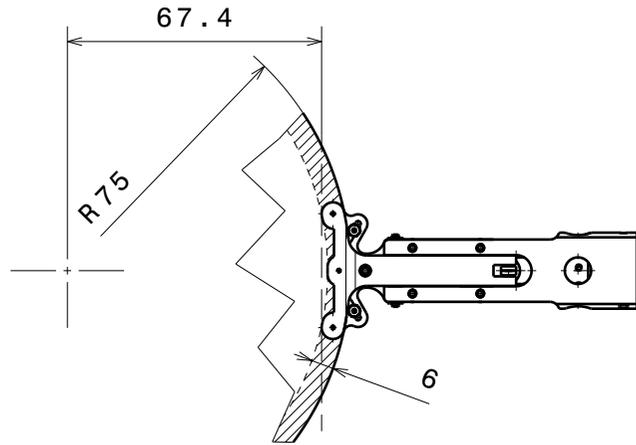


∇ Ra 0.8 (✓)
 \swarrow $\begin{matrix} +0.2 \\ +0.1 \end{matrix}$
 \searrow $\begin{matrix} -0.1 \\ -0.2 \end{matrix}$

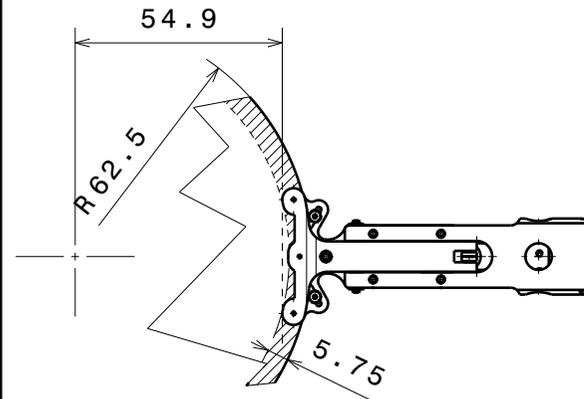
Material: fully UHV compatible		nominal $\leq 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-f-H
		dimensions $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-m-K excluding Sym./Runout
Straight Pincer High Force Version for Wafer		Sym./Runout $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-H
PGHFMMWAF		formed part dimensions	DIN ISO 2768-f-H
Scale	1:1	Drawn	C.Weiss
		Date	03.05.2018
		Changed	28.01.2020 CW
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich		PGHFMMWAF	
Rev.	B	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.

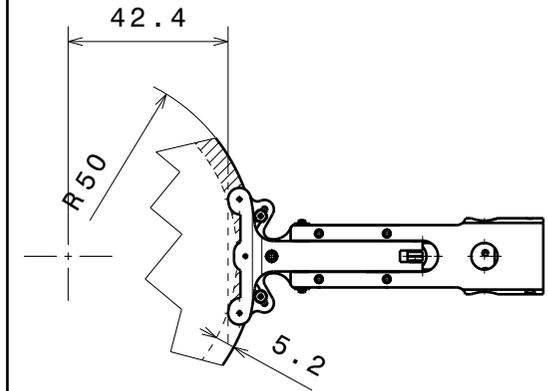
"6 inch Wafer



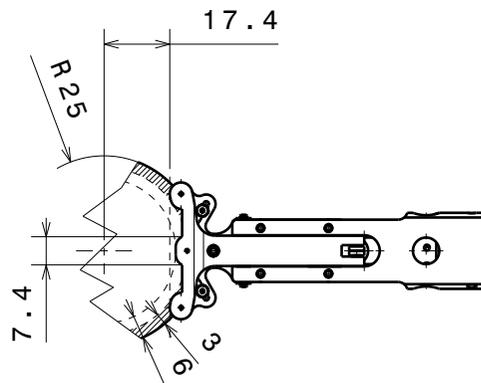
"4.9 inch Wafer



"4 inch Wafer



"2 inch Wafer



∇ Ra 0.8 (✓)
 \swarrow $\begin{matrix} +0.2 \\ +0.1 \end{matrix}$
 \searrow $\begin{matrix} -0.1 \\ -0.2 \end{matrix}$

Material: fully UHV compatible	nominal ≤ 30 mm dimensions > 30 mm	DIN ISO 2768-f-H DIN ISO 2768-m-K excluding Sym./Runout
Straight Pincer High Force Version for Wafer PGHFMMWAF	Sym./Runout > 30 mm formed part dimensions	DIN ISO 2768-H DIN ISO 2768-f-H
	Scale	Drawn C.Weiss
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich	1:1	Date 03.05.2018
		Changed 28.01.2020 CW
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. B	PGHFMMWAF A4 sheet 1/1