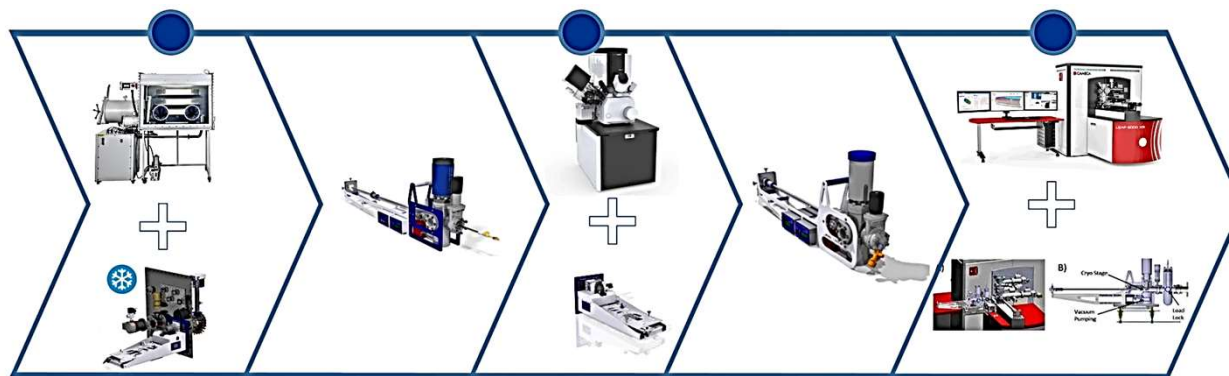
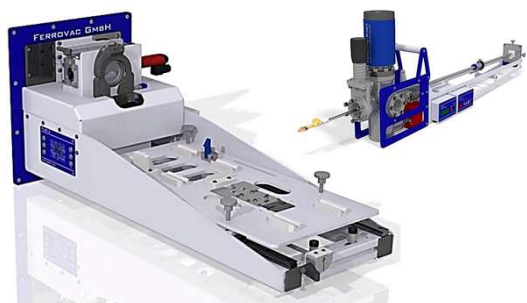
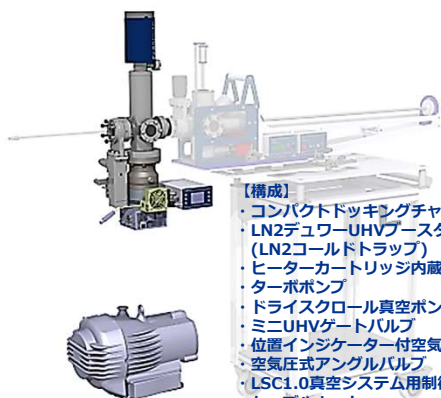


(1) FerroLoaderドッキングキット



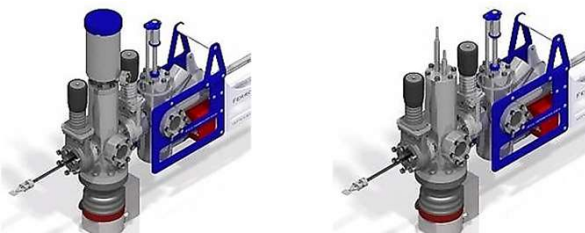
(2) インテグレートド高速排気ドック



- 【構成】
- コンパクトドッキングチャンバー、
 - LN2デューワー-UHVブースター (LN2コールドトラップ)
 - ヒーターカートリッジ内蔵。
 - ターボポンプ
 - ドライスクロール真空ポンプ
 - ミニUHVゲートバルブ
 - 位置インジケータ-付空気圧ソレノイド
 - 空気圧式アングルバルブ
 - LSC1.0真空システム用制御ユニット
 - ケーブルキット
 - アクティブラインフルレンジ真空ゲージ

- ・ UHVシステムを大気に曝すことなくUHVスーツケースからUHVシステムへ高速でのサンプル移送ができます。
- ・ TMPとLN2コールドトラップにより約30分以内にサンプル移送に十分良好な真空度(約1E-8mbar)に到達します。
- ・ ベイクアウトは必要ありませんので、UHV-スーツケースがコンパクトドッキングチャンバーと共に加熱されないという利点で、UHVスーツケース内の真空度に悪影響を及ぼしません。

【LN2デューワー-UHVブースター】 【LN2フロー-UHVブースター】 【実装例：SPring-8】

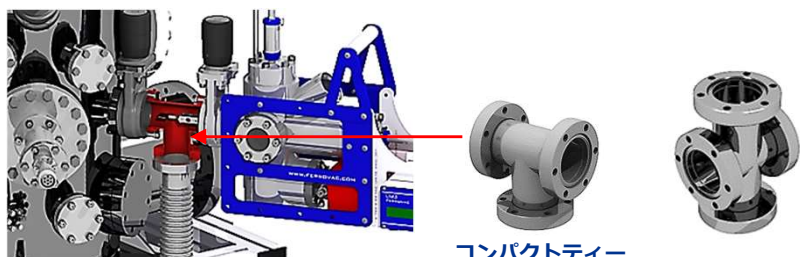


Developed in collaboration with the Nanoscale Science Department of the Max-Planck-Institute for Solid State Research, Stuttgart.



高速排気ドック+ターボ分子ポンプ UHVスーツケース

(3) バッファーボリューム(ICF70ティ/ICF70クロス)

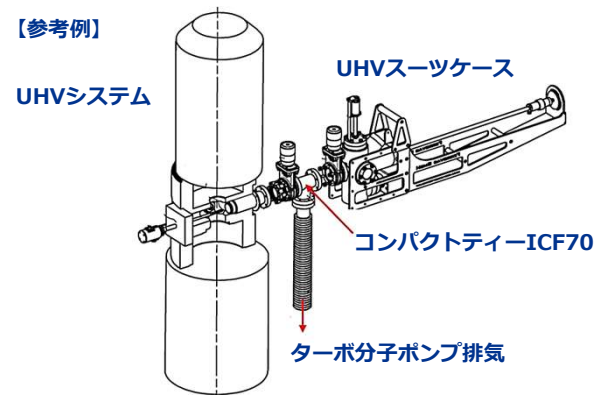


コンパクトティ
ICF70(L=90mm)

超コンパクトクロス
ICF70(L=80mm)
・ターボポンプ排気ポート
・真空計用ポート

ターボ分子ポンプ排気

【参考例】

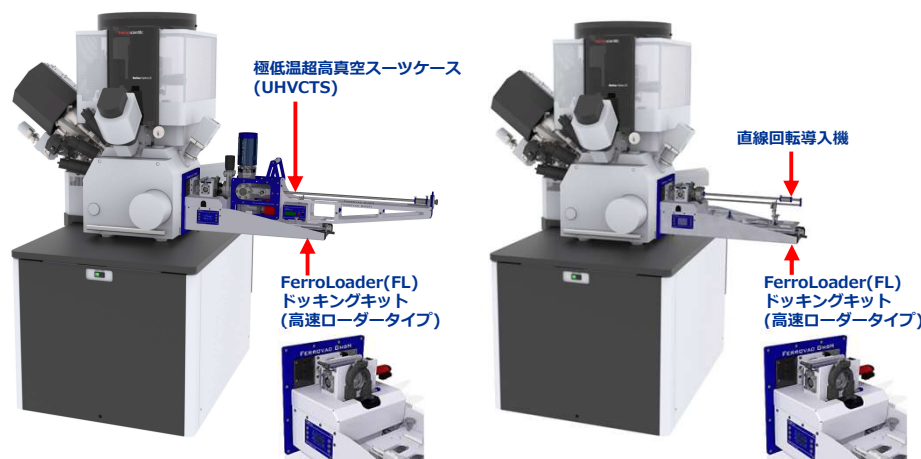


ThermoFisher Helios DualBeam™ FIB-SEM用FerroLoader(FL)ドッキングキット

- ・FerroLoader(FL)ドッキングキットは、ThermoFisher社QuickLoader™を完全に置き換えるドッキングパッケージです。極低温超高真空スーツケース(UHVCTS)を取り外すと、直線回転導入機を取り付けることができ、QuickLoader™と同じ機能を提供します。これは、ThermoFisher社だけでなく様々な装置に取り付けて利用できます。
- ・エンドユーザーがこの両方にドッキングキットを使用したい場合は、FerroLoader(FL)が最適なオプションです。UHVCTSをセットしたり、又は直線回転導入機をセットして大気から不活性ガス移送シャトル(IGTSFL)を介してサンプルをロードできます。
- ・FerroLoaderドッキングキットには、高速ローダータイプ(FL)/ダイレクトタイプ(DD)/オリジナルクイックローダータイプ(QL)の3種類のタイプが用意されています。詳細は、添付の製品カタログ(英語版)をご覧ください。

【製品コード】IAKTHFHELIOSFL

Helios DualBeam™ FIB-SEM



(1) 機能 :

- ・ThermoFisher社QuickLoader™と同じ機能でサンプルを直接ロードできるドッキングキット
- ・極低温超高真空スーツケース(UHVCTS)のドッキング用サポートスレジャー及びフレーム
- ・バルブコントローラーとインターフェース
- ・トランスファーフランジ自由内径 : 38mm

(2) 構成 :

- ・ThermoFisher Port L用DN40-ISO-KFアダプターパッケージ
- ・Series012 DN40KFミニゲートバルブ (空圧アクチュエーター、位置インジケーター、複動式電磁弁)
- ・DualBeam FIB-SEM及びUHVCTS用ドック用高速ローディングチャンバー
- ・Helios DualBeam FIB-SEM用メカニカルサポート
- ・空気圧式アングルバルブ(DN16KF)
- ・ベントバルブ(ソレノイド DC24V)
- ・TPR 280 : アクティブラインピラニゲージ
- ・IAKDDVVCOMPO-Helios : ダイレクトドッキング装置用粗動ラインコンポーネント
- ・LSC1 : 真空システム用プログラマブルコントロールユニット
- ・FerroLoaderおよびUHVCTS用ケーブルキット

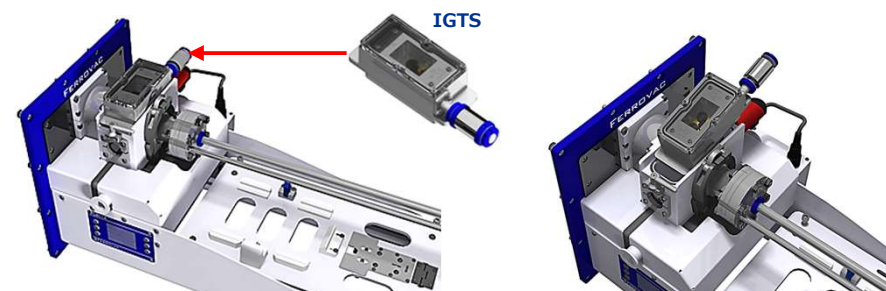
【オプション】

- 1) FIB-SEMに直接サンプルをロードするための取外し可能な直線回転導入機
- 2) 特定のサンプルホルダー用エンドエフェクター(グリッパー、ピンサー等)
- 3) エドワーズ・ドライスクロール真空ポンプ(103l/min)又はそれ以上
- 4) IGTSFL不活性ガス移送シャトル

【作動に必要な部品(Ferrovac社が提供していない)】

- ・ThermoFisher社FIB Helios用クライオインタークロックキット(1099932)
- ・圧縮空気ライン(4.5~7バル)とチューブ(4mmプッシュ接続)
- ・窒素ガスライン(0.5-1 bar)とチューブ(6mmプッシュ接続)
- ・電気供給ケーブル(IEC 320 C8 : 各国のIECソケットに対応)

FerroLoader(FL)ドッキングキット(高速ローダータイプ)+不活性ガス移送シャトル 【製品コード】IAKTHFHELIOSFL 【製品コード】IGTS



- ・ **VSCTDH40高速排気ドック**は、**UHVスーツケースからUHVシステムへサンプルを大気に曝されないように非常に高速に移送することが可能です。コンパクトドッキングチャンバー内の真空は、ターボ分子ポンプとCTDH40 LN2デューワーUHVブースターCF40(LN2コールドトラップ)のクライオポンプとしての機能を組み合わせて作られます。このため、従来は24時間かけてバッファーをベークアウトしていたのに対し、約30分で十分な真空度を確保することができます。(但し、ターボ分子ポンプは含まれていません。)**
- ・ **VSCTDH40**を使用したサンプルの高速移送ではベークアウトは必要ありませんので、**UHVスーツケースが高速排気ドックと一緒に加熱されないためUHVスーツケース内の真空度に悪影響を与えないというメリットもあります。**

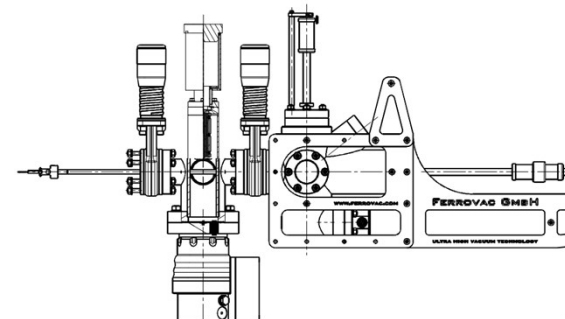
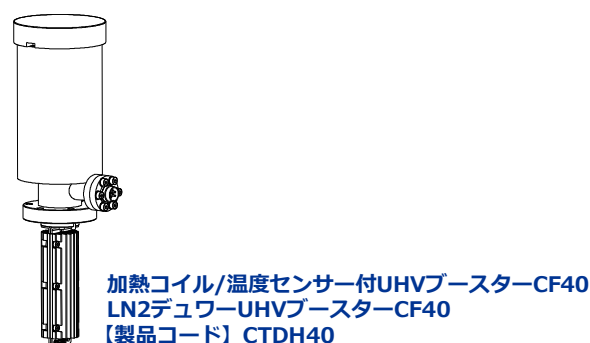
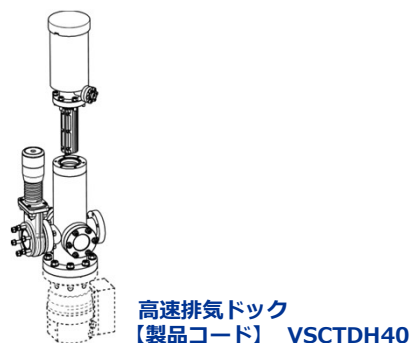
※1：この製品は、**マックスプランク固体研究所(ドイツ国シュトゥットガルト)**のナノスケール科学部門と共同で開発されました。

【製品コード】 VSCTDH40



【仕様】

- ・フルUHV適合材料
 - ・ターボ分子ポンプは含まれていません。
- (1) 【製品コード】 VSDOCK40 : ドッキングステーション
- ・ **VSCT40** : コンパクトドッキングチャンバー :
 - 材質 : **SUS304L(1.4301)**
 - Heリーク率 : **<1x10⁻⁹ mbar*l/s**
 - ・ **VATミニUHVマニュアルゲートバルブ(ICF70)**
- ※CTDH40(LN2コールドトラップ)との組み合わせることで、このドッキングステーションは、**1E-9 mbar**の範囲の真空レベルまで高速排気することができます。
- (2) 【製品コード】 CTDH40 : LN2デューワーUHVブースターCF40
- ・ LN2充填量 : **~0.5lt**
 - ・ デューワー真空隔離/断熱スリーブ及びカバー付
 - ・ **CTD50CAPFOAM** : 発砲プラスチックフタ付
 - ・ 熱交換器 : **OFHCコア付アルミニウム冷却ブロック**
 - ・ 排気時間(VSCT40使用) : **約1E-8mbarの圧力まで約30分**
 - ・ **LN2コールドトラップ冷却温度 : 80K**
 - ・ クイックウォームアップ用内蔵抵抗ヒーター
 - ・ 温度センサー : **Pt100**
 - ・ 電流導入端子 : **6ピンミニチュア導入端子**
 - ・ 取付フランジ : **ICF70**
 - ・ 導入端子フランジ : **ICF34**
- (3) オプション :
- 【製品コード】 **CABCTH40HT3M** : ブースター温度測定/ヒーターケーブル(3m)
- ※電源及び制御電子機器は含まれていません。



- ・CTDH40は、クライオポンプとして使用されるLN2コールドトラップです。コンパクトドッキングチャンバー(VSCT40)と組み合わせてUHVブースターとして排気を促進します。ターボ分子ポンプと組み合わせて使用することで、一定時間内にベース圧を約10分の1に下げることができ、UHVスーツケースから超高真空システムへの非常に高速なサンプル移送が可能になります。
- ・液体窒素(LN2)をデューワーに充填後、CTDH40の真空側の熱交換器は数分で冷却されるため、クリーンなサンプルを移送するのに十分な真空レベルが約30分以内に確立されます。
- ・CTDH40を使用してUHVを確立することで、ベークアウトが不要になります。また、UHVスーツケース内の真空度に悪影響を及ぼすコンパクトドッキングチャンバーと一緒にUHVスーツケースが加熱されないというメリットもあります。
- ・LN2コールドトラップは、内蔵抵抗ヒーターで加熱することで素早くウォームアップすることができます。0.5ltの充填で約3時間保冷することができます。真空断熱デューワー用の発砲プラスチック製フタが付属しています。
- ・Pt100温度センサーを使用してクールダウン及びウォームアップ中の温度を監視します。内蔵抵抗ヒーターに適したコネクター付ケーブル(CABCTH40HT3M)は、別途注文する必要があります。

【製品コード】 CTDH40



CTD50CAPFOAM



(1) 仕様:

- ・LN2充填量: ~0.5lt
- ・デューワー真空断熱
- ・CTD50CAPFOAM: 発砲プラスチック製フタ付
- ・熱交換器: OFHCコア付アルミニウム冷却ブロック
- ・排気時間(コンパクトドッキングチャンバー: VSCT40使用): 約1E-8mbarの圧力まで約30分
- ・LN2コールドトラップ冷却温度: 80K
- ・クイックウォームアップ用内蔵抵抗ヒーター
- ・温度センサー: Pt100
- ・電流導入端子: 6ピンミニチュア導入端子
- ・取付フランジ: ICF70
- ・導入端子フランジ: ICF34
- ・断熱スリーブ及びカバー付
- ・フルUHV適合材料

(2) オプション:

- 【製品コード】 CABCTH40HT3M: ブースター温度測定/ヒーターケーブル(3m)
※電源及び制御電子機器は含まれていません。

【アプリケーション】

1) VSCTDH40: 高速排気ドック

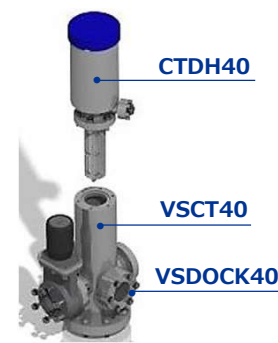
- ・CTDH40: 加熱コイル/温度センサー付UHVブースターCF40デューバージョン
- ・VSCT40: コンパクトドッキングチャンバー
- ・VSDOCK40: ドッキングステーション

2) VSCTDH40: 高速排気ドック+ターボ分子ポンプ(67l/s: N2)

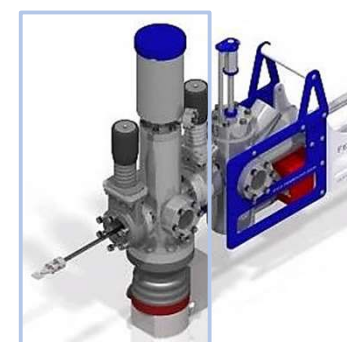
【オプション】

1) CABCTH40HT3M: ブースター温度測定/ヒーターケーブル(3m)

- ・ケーブル長: 3m
- ・定格電圧: 最大60VDC
- ・ミニチュア導入端子用6ピンプラグ
- ・電源コネクター用標準4mmバナナプラグ



高速排気ドック
【製品コード】 VSCTDH40

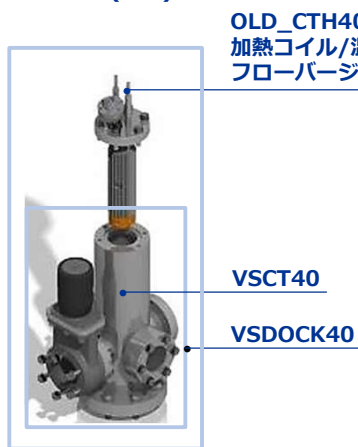


高速排気ドック+ターボ分子ポンプ

- ・ **VSCTH40(WT)高速排気ドック**は、**UHVスーツケース**から**UHVシステム**へサンプルを大気に曝されないように非常に高速に移送することが可能です。**コンパクトドッキングチャンパー**内の真空は、**ターボ分子ポンプ**と**CTH40(WT) LN2デュワー-UHVブースターCF40(LN2コールドトラップ)**の**クライオポンプ**としての機能を組み合わせて作られます。このため、従来は**24時間**かけてバッファをベークアウトしていたのに対し、**約30分**で十分な真空度を確保することができます。(但し、**ターボ分子ポンプ**は含まれていません。)
- ・ **VSCTH40(WT)**を使用したサンプルの高速移送ではベークアウトは必要ありません。従って**UHVスーツケース**が**高速排気ドック**と一緒に加熱されない**UHVスーツケース**内の真空度に悪影響を与えないというメリットもあります。

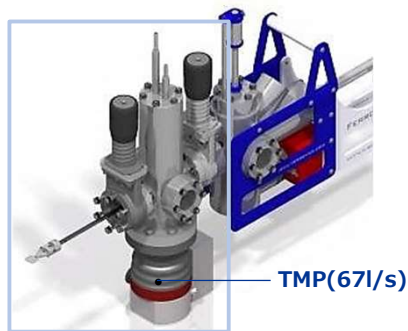
※1：この製品は、**マックスプランク固体研究所**(ドイツ国シュトゥットガルト)のナノスケール科学部門と共同で開発されました。

【製品コード】 VSCTH40(WT)



高速排気ドック
【製品コード】 VSCTH40(WT)

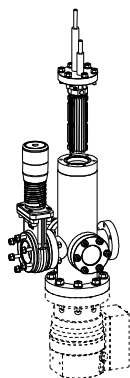
OLD_CTH40(WT)
加熱コイル/温度センサー付UHVブースターCF40
フローバージョン (LN2コールドトラップ)



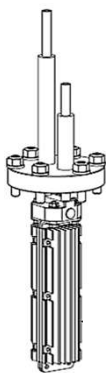
高速排気ドック+ターボ分子ポンプ

【仕様】

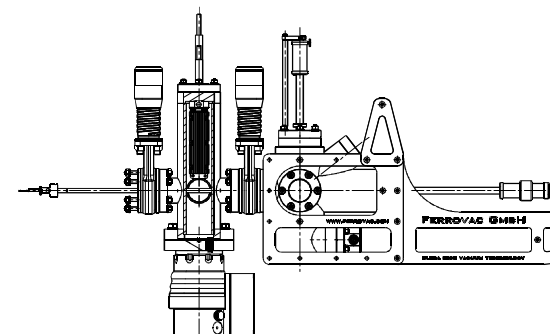
- ・フルUHV適合材料
 - ・ターボ分子ポンプは含まれていません。
 - (1) 【製品コード：VSDOCK40】ドッキングステーション
 - ・VSCT40：コンパクトドッキングチャンパー
 - 材質：SUS304L(1.4301)
 - Heリーク率：<math>< 1 \times 10^{-9}</math> mbar*l/s
 - ・VATミニUHVマニュアルゲートバルブ(ICF70)
 - ※OLD_CTH40(WT)(LN2コールドトラップ)との組み合わせることでこのドッキングステーションは、**1E-9 mbar**の範囲の真空レベルまで高速排気することができます。
 - (2) 【製品コード：OLD_CTH40(WT)】 LN2フロー-UHVブースターCF40
 - ・LN2充填量：~0.5t
 - ・デュワー真空隔離(プラスチック蓋付)/断熱スリーブ及びカバー
 - ・熱交換器：OFHCコア付アルミニウム冷却ブロック
 - ・排気時間(VSCT40使用)：約**1E-8mbar**の圧力まで約**30分**
 - ・LN2コールドトラップ冷却温度：**80K**
 - ・クイックウォームアップ用内蔵抵抗ヒーター
 - ・温度センサー：Pt100
 - ・電流導入端子：6ピンICF34ミニチュア導入端子
 - ・取付フランジ：ICF70
 - (3) オプション：
 - 【製品コード】 CABCTH40HT3M：ブースター温度測定/ヒーターケーブル(3m)
- ※電源及び制御電子機器は含まれていません。



高速排気ドック
【製品コード】 VSCTH40(WT)



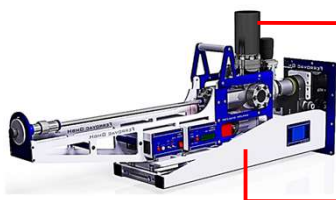
加熱コイル/温度センサー付UHVブースターCF40
フローバージョン (LN2コールドトラップ)
【製品コード】 OLD_CTH40(WT)



- ・ルクセンブルク科学技術研究所(LIST)に設置されたこのFerrovac超高温真空テクノロジーグローブボックス構成には、FastLoaderクライオステーションと極低温超高温真空スーツケース用ドッキングキットが装備されています。液体窒素槽でサンプルを準備し、極低温超高温真空スーツケースを使用して、極低温およびUHV条件でさまざまな分析装置に搬送することができます。
- ・実験物理学や材料科学における最先端の研究では、雰囲気や温度などの環境を究極にコントロールすることが重要です。サンプルの腐食やその他の望ましくない変化を避けるために、プランジ凍結やサンプルキャリアへの生サンプルのマウントなどの重要なサンプル準備作業は、不活性ガスグローブボックス内で行う必要があります。サンプルが極低温になり、サンプルキャリアにマウントされた後、理想的に非常に良好な真空条件下で十分に低い温度を維持しながら分析機器に搬送する必要があります。

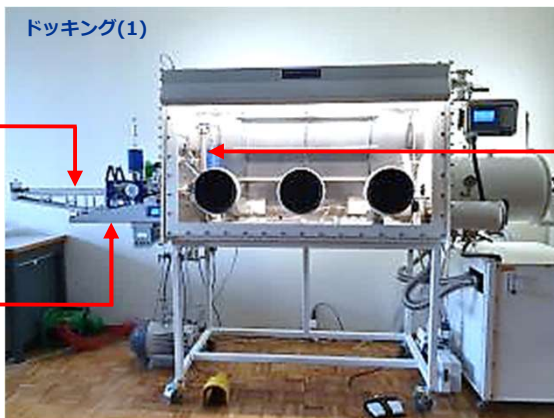
不活性ガスグローブボックス

極低温超高温真空スーツケース



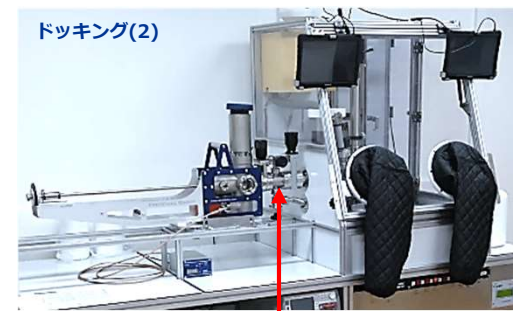
FerroLoader(DD)ドッキングキット
(ダイレクトタイプ)
【製品コード】IAKTHFIHELIOSSD

ドッキング(1)



FerroLoaderクライオステーション
【製品コード】FLCSGB100

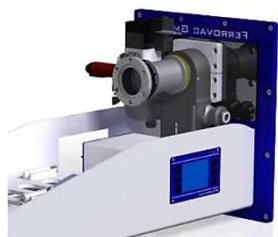
ドッキング(2)



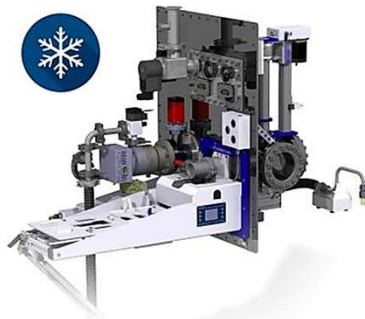
クロス型バッファボリューム
・ターボポンプ排気ポート
・真空計用ポート
・接続ポート

【極低温超高温真空スーツケース用ドッキングキット】

FerroLoader(DD)ドッキングキット(ダイレクトタイプ)
【製品コード】IAKTHFIHELIOSSD



FerroLoader(DD)ドッキングキット付グローブボックス拡張キット
【製品コード】IEKGBCR(L)



液体窒素槽
極低温移送サンプルホルダー
【製品コード】CRLNBT1LAPDO

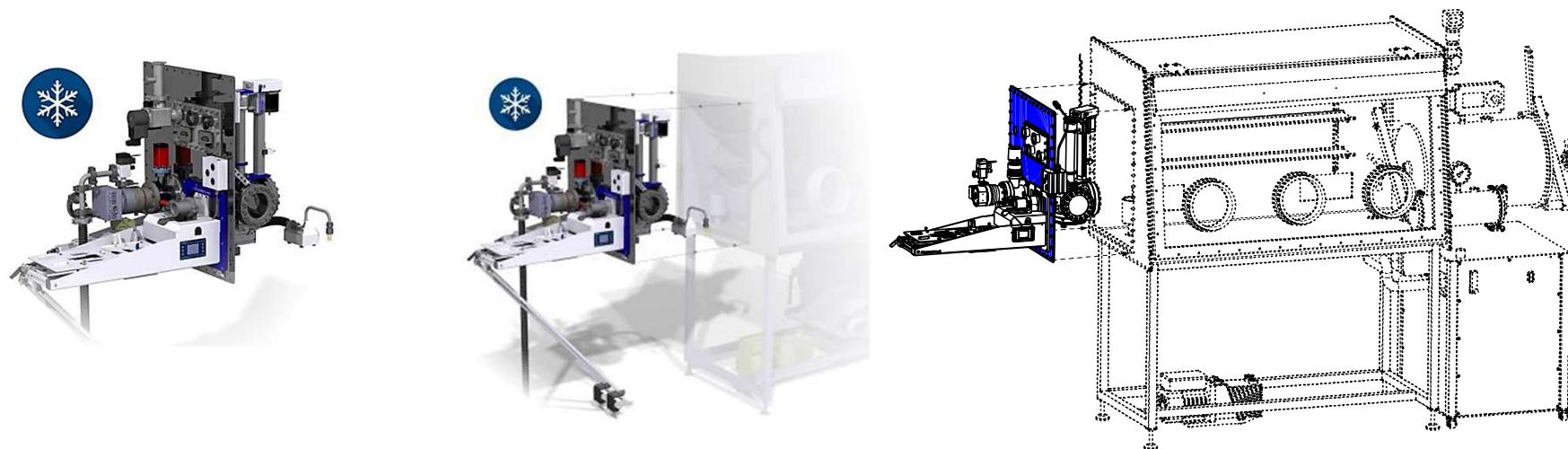


アトムプローブ/ダブルサンプル
極低温移送サンプルホルダー
【製品コード】SHCLS(APDO)



- ・実験物理学や材料科学の最先端研究において、雰囲気や温度などの環境を究極にコントロールすることは非常に重要です。サンプルの腐食や不要な変化を避けるため、**プランジ凍結**やサンプルキャリアへの取り付けなど、重要なサンプル前処理は**不活性ガスグローブボックス内**で行う必要があります。サンプルが極低温になり、サンプルホルダーに取り付けられたら、サンプルは十分に低い温度を保ちながら、理想的には非常に優れた真空条件下で分析機器に運ばれる必要があります。
- ・このグローブボックス用機器アダプターキットは、最終的に制御された環境のサンプル移送ネットワークを確立するために必要なすべての機器をインストールすることができます。
- ・グローブボックスメーカーは、**UHVCTS用のIEKGBCRドッキングキット**を取り付けるためのサイドパネルの準備することができます。

【製品コード】 IEKGBCR(L)



【構成(抜粋)】

- 1) ADIEKGBSP(L) : 不活性ガスグローブボックス用長方形サイドパネルインターフェイス
- 2) IAKGBSYLA : 不活性ガスグローブボックスに接続するUHVCTS用ドッキングキット
- 3) PUS190 : ドライスクロール真空ポンプ 190l/min(11.4m³/h/6.7ft³/min)
- 4) TSIKGB-XXXX : グローブボックスフレーム用クランプ付ドッキングキットサポートシャフト
- 5) FLCSGB100 : グローブボックスCF100チャンバー用高速ローダークライオステーション

液体窒素槽
極低温移送サンプルホルダー
【製品コード】 CRLNBT1LAPDO

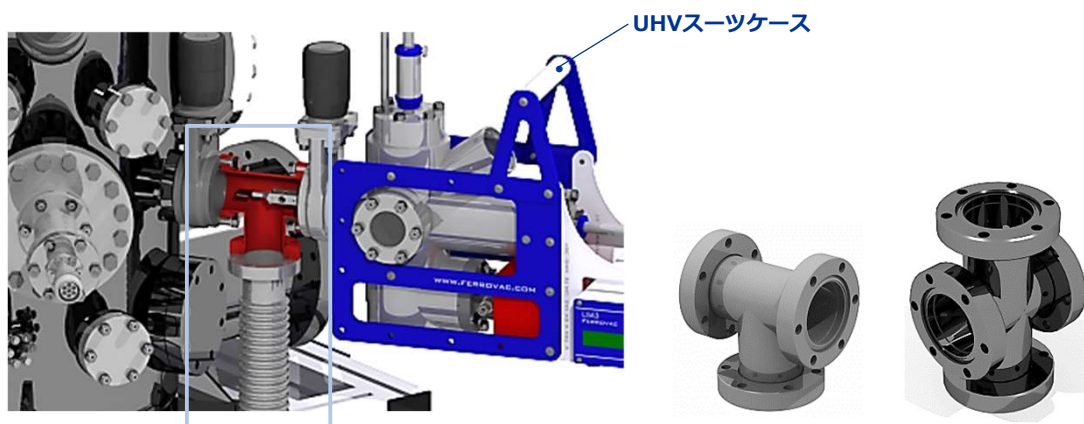


アトムプローブ/ダブルサンプル
極低温移送サンプルホルダー
【製品コード】 SHCLS(APDO)



- ・ ICF70ティーは、固定式のDN40CFフランジ1個と回転式のICF70フランジ2個を備えており、長さは**90mm**と非常に短くなっています。
- ・ ICF70クロスは、固定式のDN40CFフランジ3個と回転式のICF70フランジ2個を備えており、長さは**80mm**と非常に短くなっています。
- ・ UHVスーツケースとプレパレーションチャンバー間のサンプル交換システムのバッファボリュームとして使用するために設計されています。
このICF70ティー(ICF70クロス)はロードロックとして機能し、回転可能なICF70フランジを介して移動式ポンプステーションですぐに真空にすることができます。
このようにして、サンプル受け入れ側内の圧力が低下することなく、サンプルの交換が可能になります。

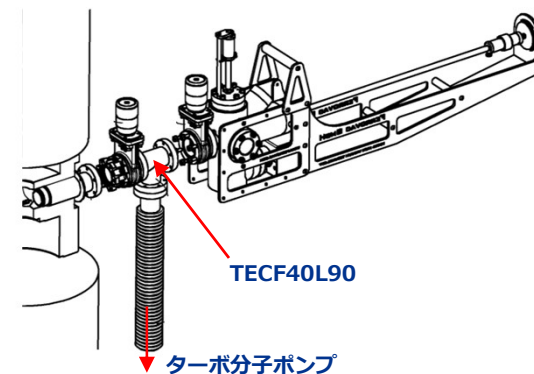
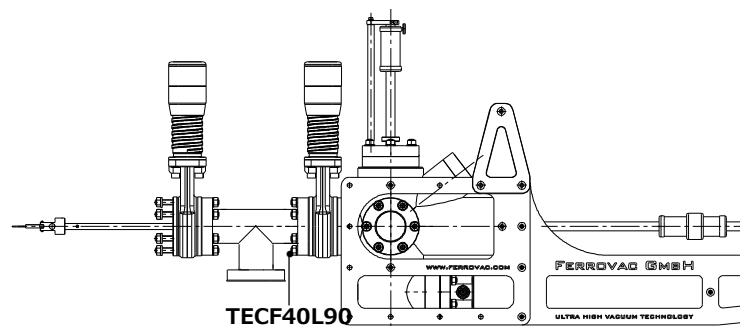
【製品コード】 **TECF40L90(ICF70ティー) / VSCROSS40RL80(ICF70クロス)**



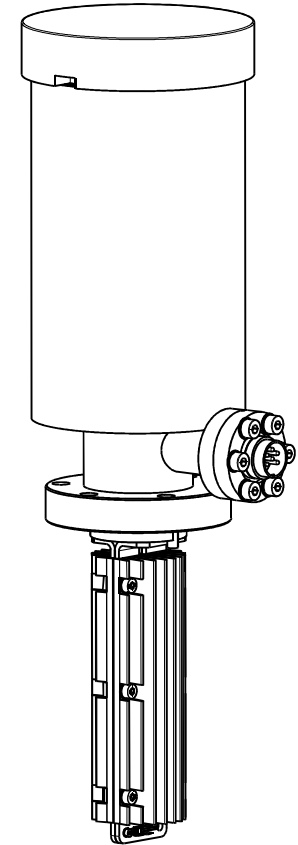
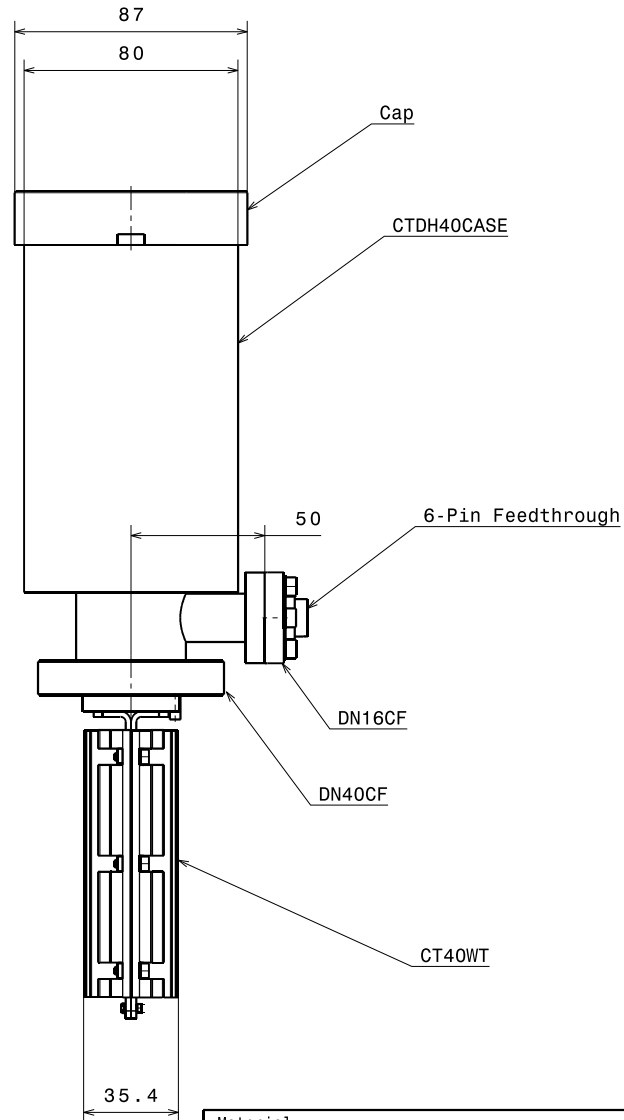
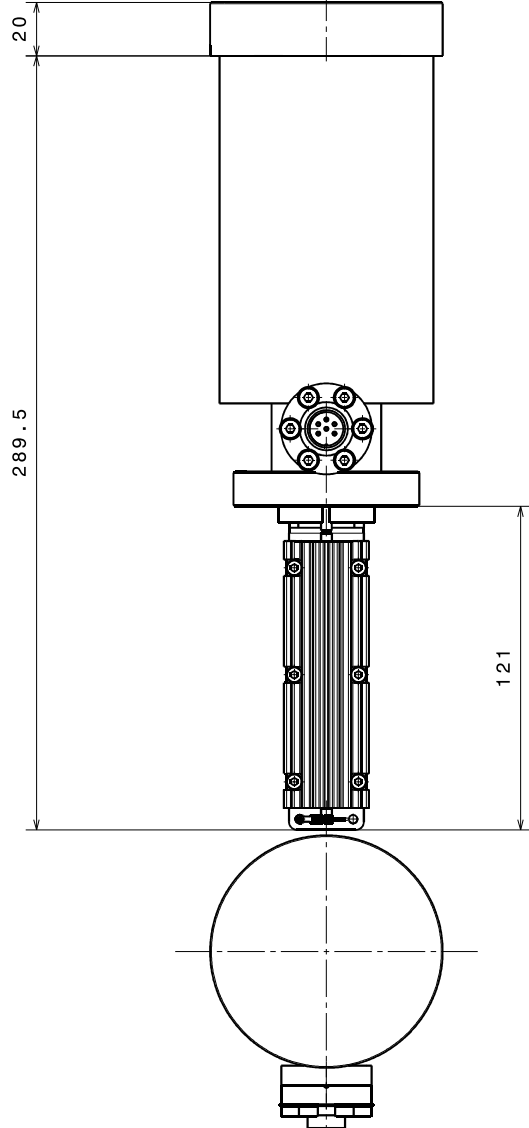
- (1) コンパクトDN40CFティー
【製品コード】 **TECF40L90**
- ・ 取付フランジ：3xICF70 (1x固定/2x回転)
 - ・ 長さ：**90mm**
 - ・ 内管径：**38mm**
 - ・ 材質：SUS304
 - ・ Heリークレート：1x10⁻⁹ mbar・l/s
- (2) 超コンパクトDN40CFクロス
【製品コード】 **VSCROSS40RL80**
- ・ 取付フランジ：4xICF70 (3x固定/1x回転)
 - ・ 長さ：**80mm**
 - ・ 内管径：**38mm**
 - ・ 材質：SUS304
 - ・ Heリークレート：1x10⁻⁹ mbar・l/s

【アプリケーション】

- ・ コンパクトDN40CFティー
【製品コード】 **TECF40L90**

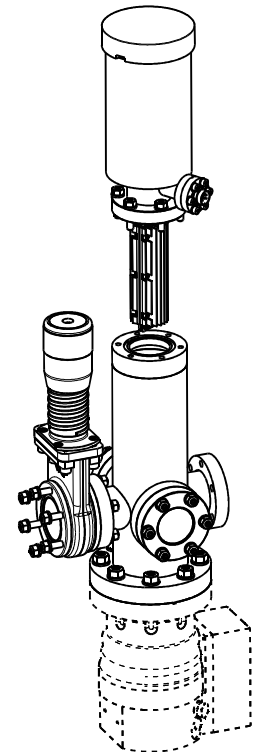
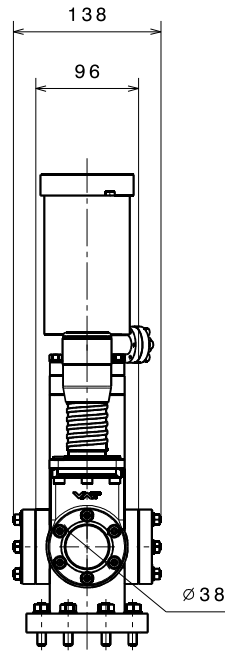
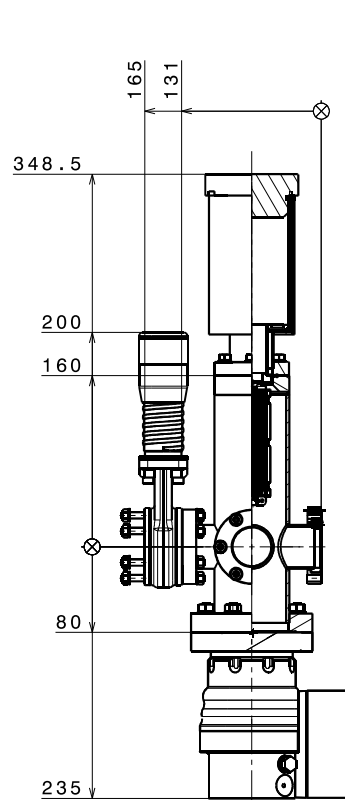
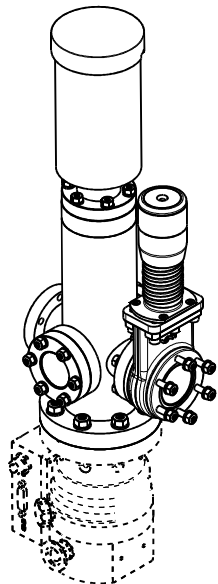


insert diameter $\varnothing 36.2$



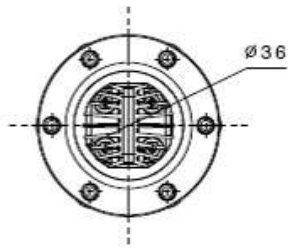
$\sqrt{\text{Ra } 0.8}$ (✓) $\begin{matrix} +0.2 \\ +0.1 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.1 \\ -0.2 \end{matrix}$
 general tolerances ISO 2768-K

Material:	nominal dimension	over up to	1	6	30	100	300	1000
	tolerance \pm		0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
CTDH40(WT)	Scale	Drawn	P. Ganz					
Ferrovac GmbH CH-8050 Zurich	1:2	Date	08.01.2017					
		Changed					
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	CTDH40(WT) A3 sheet 1/1						

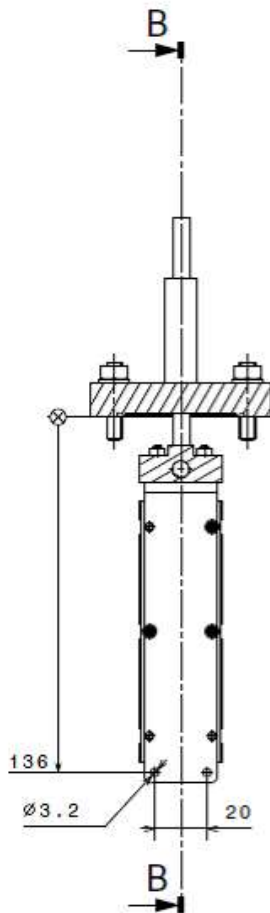
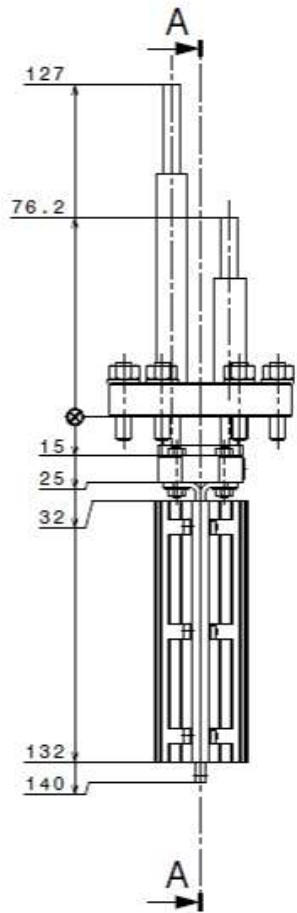


$\sqrt{Ra\ 0.8}$ (✓)
 $\begin{matrix} +0.2 \\ +0.1 \end{matrix}$
 $\begin{matrix} -0.1 \\ -0.2 \end{matrix}$

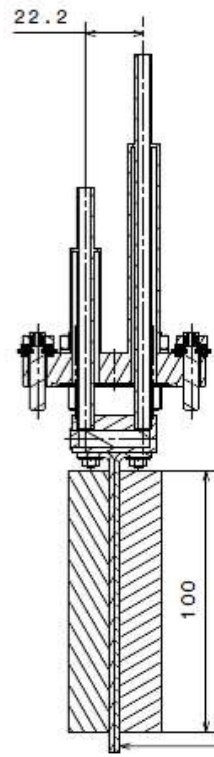
Material: fully UHV compatible	nominal $\leq 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-f-H
Fast Pump Down Dock with LN2 Dewar UHV Booster CF40	dimensions $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-m-K excluding Sym./Runout
	Sym./Runout $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-H
formed part dimensions	DIN ISO 2768-f-H	
Scale	Drawn	C.Strässle
1:5	Date	07.11.2018
	Changed
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.	
Rev.	A	VSCTDH40 (WT) A3 sheet 1/1



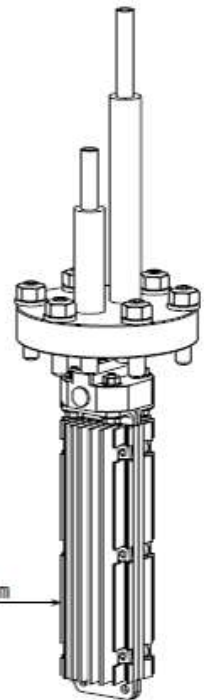
SchnittansichtA-A
Maßstab: 1:2



SchnittansichtB-B
Maßstab: 1:2

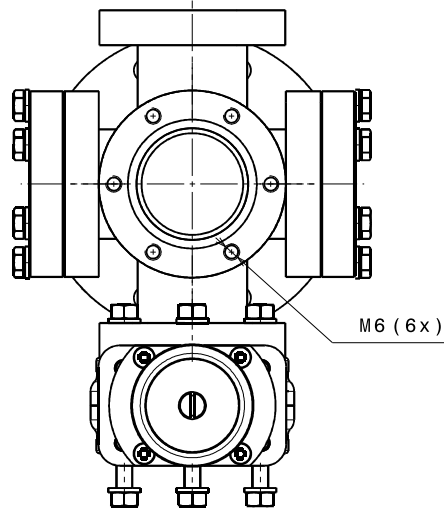
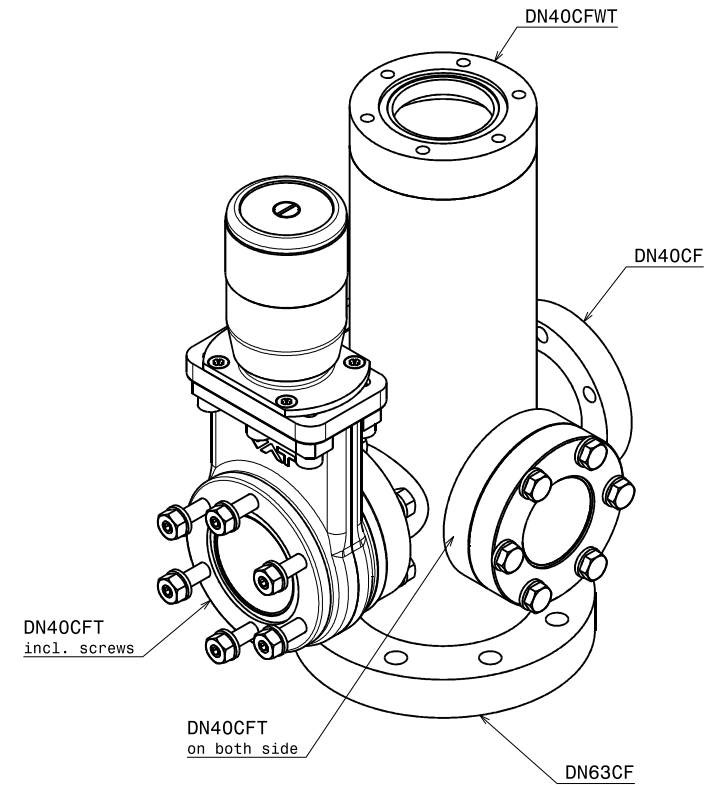
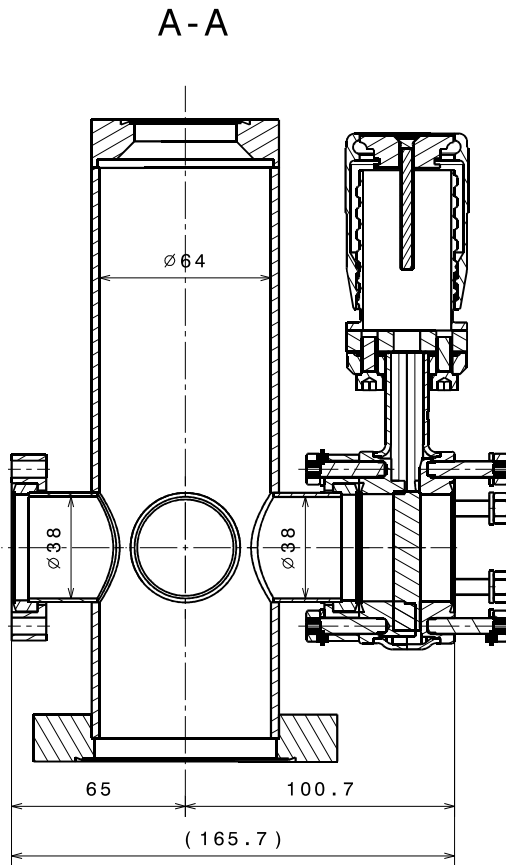
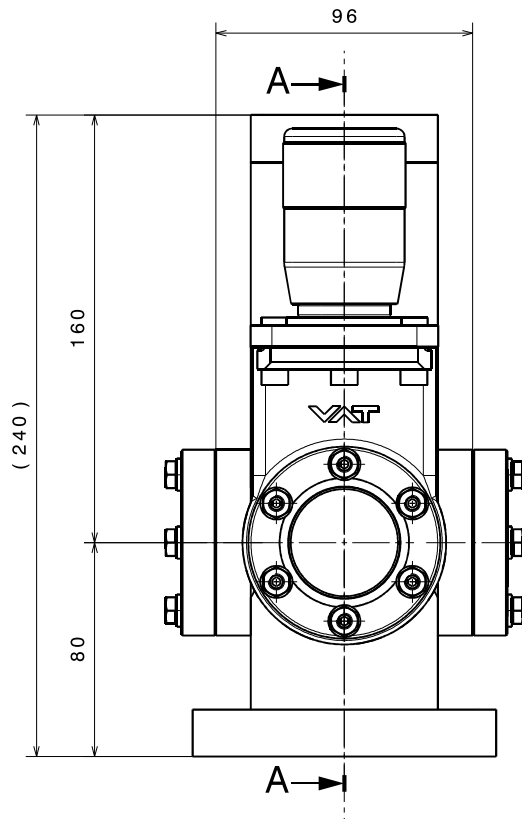


Cooling blocks
made of aluminium



$\sqrt{Ra\ 0.8}$ (✓)
 general tolerances ISO 2768-K
 $\begin{matrix} +0.2 \\ +0.1 \end{matrix}$ $\begin{matrix} -0.1 \\ -0.2 \end{matrix}$

Material: fully UHV compatible	nominal dimension	over up to	1	6	30	100	300	1000
UHV Booster CF40 (LN2 cold trap)	tolerance ±		0.05	0.1	0.3	0.5	0.8	1.2
VSCT40	Scale	Drawn	O. Adlung					
		Date	11.02.2016					
		Changed	23.02.2016 VG					
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.		1:2		CT40			
Rev.	E	A3 sheet 1/1						



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

Material:	nominal $\leq 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-f-H
	dimensions $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-m-K excluding Sym./Runout
Docking Kit for NexGeneration UHV Suitcase with Chamber, Gatevalve and Screws	Sym./Runout $> 30\text{mm}$	DIN ISO 2768-H
VSDOCK40	formed part dimensions	DIN ISO 2768-f-H
	Scale	Drawn C.Weiss
	Date	08.03.2019
	Changed
Ferrovac GmbH	1:2	VSDOCK40
CH-8050 Zurich		A3 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.	Rev. A	