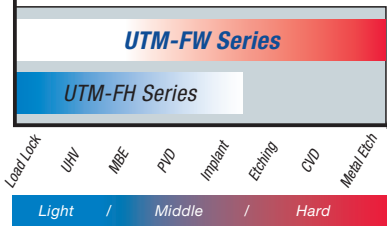


Wide range/High Throughput
Magnetic Levitation And Digital Control Type Turbo Molecular Pump

ターボ分子ポンプのアプリケーション/
Applications



ULVACターボ分子ポンプUTM-FWシリーズは、デジタル5軸制御磁気軸受の採用により、高機能・高信頼性・省エネ対応などの優位性を実現しています。ミドル～ハードプロセスや高負荷プロセス用メインポンプに最適です。

Magnetic levitation and digital control has given ULVAC's UTM-FW turbo molecular pump series the features of high function, high reliability and energy saving performance. The UTM-FW series are ideal pumps for middle~hard processes with high gas loads.



抜群の耐力と高い信頼性/
Excellent Yield Strength and High Reliability

- ◆大気突入試験/Air rushing-in testing
- ◆耐振動試験/Vibration resistance
- ◆停電タッチダウン試験/
Touch down testing for power failure
- ◆定格回転タッチダウン試験/
Touch down testing in rated rotation
- ◆回転翼強制破壊試験/
Forced destruction testing for rotor
- ◆シリコンウェーハ落下試験/
Drop testing for Si.wafer
- ◆動翼表面处理/Surface treatment for rotor
- ◆パワーサプライ標準試験/
Power supply standard test
 - インターロック機能
Interlocking
 - CEマーキング: 標準対応(機械、低電圧指令)
CE marking: Corresponded to the standard
(Machinery Directives, Low Voltage Electrical
(Safety) Regulations)
- ◆耐ノイズ試験/Noise resistance
 - CEマーキング: EMC指令に適合
CE marking: Accommodation to EMC Directive
- ◆回転翼クリープひずみ試験/
Creep stress testing for rotor

特長

- 監視・自己診断機能、通信機能を搭載し、デジタル化による集中管理システムへの対応が可能です。
 - カップリングフリーシステム*1の搭載により、1台のパワーサプライで、機種切替により登録されているポンプ本体との組合せ運転が可能です。
 - スピードリアプルシステム搭載により、ポンプ回転数を25%から100%の範囲で可変できます。
 - 優れた耐食表面处理を施してあります。
 - 更なるハードプロセスや高負荷プロセスに向けて各種特殊表面处理 (Niめっき+カチオン電着塗装*2、特殊積層皮膜、アルマイト等)・内部昇温システム*1等がオプションで対応可能です。
 - 破壊エネルギー吸収構造採用により、万一の不具合時における装置ダメージを小さくする高安全設計。抜群の耐力と高信頼性を持っています。*1
 - チューニングフリーシステム*1、バッテリーフリーシステムを搭載しています。
- *1 特許取得済 *2 特許出願済

用途

- 強腐食環境や反応副生成物付着環境などのミドル～ハードプロセス用メインポンプとして
- 広域・大流量排気などの高負荷プロセス用メインポンプとして
- 各種研究開発・実験装置用メインポンプとして

Features

- Built-in monitoring / self-diagnostic functions and digital interface enables the development of a centralized monitoring system to track pump condition.
 - Universal Power Supply can operate different size pumps within the UTM-FW and FH series without modification.*1
 - Variable speed system makes it possible to change the frequency in the range from 25% through 100%.
 - Excellent anti-corrosion surface treatment. (Nickel Plated)
 - An internal heating system*1 and a variety of different surface treatments (ex. Nickel plating + Cathodic electrodeposition, Special deposited film, Aluminum Anodization) are available as options to customize these pumps for the most demanding processes.*2
 - High strength pump body is designed for maximum structural integrity. The pump housing can safely absorb all the energy from an accidental rotor crash.*1
 - Tuning-free system*1, battery-free system. Controllers and pumps do not require matching.
- *1 Patent *2 Patent pending

Applications

- As a main pump for middle to very difficult processes where extremely corrosive gasses are present, and process by-products are known to build up inside the pump.
- As a main pump for high throughput / high gas load processes over wide pressure ranges from atmospheric pressure down to UHV.
- As a main pump for various experimental research and development equipment where smooth vibration-free performance is required.

広域・大流量 デジタル制御磁気軸受型ターボ分子ポンプ UTM-FWシリーズ

Wide range/High Throughput Magnetic Levitation And Digital Control Type Turbo Molecular Pump UTM-FW Series

標準仕様 / Basic Specifications

型式 Pump Model			UTM-350FW		UTM-480FW		UTM-800FW		UTM-1001FW		UTM-1400FW			UTM-2300FW			UTM-3301FW	備考 Remarks	
本体 Pump	フランジ口径 Flange size	吸気口 Inlet	VG100	ICF152	VG150	ICF203	VG150	ICF203	VG200	ICF253	VG250	VG200	ICF253	VG300	VG250	ICF305	VG350	ロータリ型 Rotary temperature: Max. 120°C Digital type *6	
		排気口 Outlet	NW25						NW40										
	排気速度 *1, *2 Pumping speed	N ₂	L/s	350	330	480	480	810	740	1000	1000	1490	1360	1300	2730	2230	2110		3300
		H ₂	L/s	320	310	340	340	530	520	570	570	890	860	860	1850	1720	1700		2400
	最大圧縮比 *1, *3 Max.compression ratio	N ₂		>10 ¹⁰						>10 ⁹						>10 ⁸			
		H ₂		3×10 ³						4×10 ³			6×10 ³			9×10 ³	8×10 ³		
	動翼表面処理 Rotor blade surface treatment			ニッケルめっき Ni-plating															
	N ₂ 最大吸気口圧力 (最大流量時) *1, *4 Max.pressure at inlet (at max. flow) of N ₂		Pa	水冷時:76 / 空冷時:16 At cooling water/At cooling air				水冷時:38 / 空冷時:1.2 At cooling water/At cooling air				13			7				8
	N ₂ 最大排気口圧力 (最大流量時) *1, *4 Max.pressure at outlet (at max. flow) of N ₂		Pa	水冷時:440 / 空冷時:270 At cooling water/At cooling air				水冷時:290 / 空冷時:70 At cooling water/At cooling air				240			180				
	N ₂ 最大排気口圧力 (□□□SCCM時) *1, *4 Max.pressure at outlet (at □□□SCCM) of N ₂		Pa	水冷時:650 / 空冷時:520 (100SCCM時) At cooling water/At cooling air (At 100 SCCM)				水冷時:510 / 空冷時:290 (200SCCM時) At cooling water/At cooling air (At 200 SCCM)				—			—				
	N ₂ 連続運転最大流量 *4 Max.flow rate of N ₂		SCCM (Pa/L/s)	水冷時:950 (1600) / 空冷時:560 (940) At cooling water/At cooling air				水冷時:1800 (3030) / 空冷時:370 (625) At cooling water/At cooling air				1400 (2360)			1500 (2530)				
	Ar 連続運転最大流量 *4 Max.flow rate of Ar		SCCM (Pa/L/s)	水冷時:460 (770) / 空冷時:210 (350) At cooling water/At cooling air				水冷時:700 (1180) / 空冷時:170 (285) At cooling water/At cooling air				1000 (1680)			1350 (2280)		1300 (2190)		
	到達圧力 *1, *3 Ultimate pressure		Pa	10 ⁻⁷						10 ⁻⁸			10 ⁻⁷						
	回転数 Rotational speed		rpm	45000				36000				32100			24600		21600		
	起動/停止時間 Acceleration / deceleration time		min.	約 4/4 Approx. 4/4				約 6/10 Approx. 6/10				約 7/7 Approx. 7/7			約 9/9 Approx. 9/9		約 12/16 Approx. 12/16		
	軸受方式 Bearing type			5軸制御磁気軸受 5 axis magnetic levitation															
	本体ベーキング温度 Baking temperature		°C	≤ 120															
	冷却方式 Cooling			水冷 / 空冷 Water / Air									水冷 Water						
	冷却水接続口 / 流量 Cooling water port / Flow rate of cooling water		L/min.	Rc3/8 / ≥3															
	冷却水入出口必要圧力差 Pressure drop of cooling water between inlet and outlet		MPa	≥ 0.05															
ガスバース口 / 導入量 Gas purge port / flow rate		SCCM (Pa/L/s)	NW10/10 (17)				NW10/25 (42)				NW10/50 (84)								
本体質量 Weight		kg	約 17 Approx. 17				約 28 Approx. 28				約 36 Approx. 36			約 60 Approx. 60		約 90 Approx. 90			
標準補助ポンプ *5 Recommended backing vacuum pump		L/min.	290				800				1500								
騒音 Noise level		dBA	64				65				63			62		58			
パワーサプライ Power unit	電源容量 Power consumption		kVA	0.8				1.2				1.6			1.8		2.1		
	入力電圧 Input voltage		ACV	200~240															
	入力周波数 Input frequency		Hz	50/60															
	入力相数 Phase			単相 Single															
	モータ駆動方式 Motor drive system			VVVF															
	定常時出力周波数 Output frequency		Hz	750				600				535			410		360		
	許容周囲温度 Ambient temperature		°C	0~40															
質量 Weight		kg	約 10 Approx. 10																

注) 本表の値は実測データの代表値であり、保証値ではありません。

Note: The values in the table are representative of actual measurement values and are not guaranteed.

*1 JVIS005規格による計測値、またはその計測値にもとづく計算値。

These are values measured according to the JVIS 005, or calculated values based on these measured values.

*2 排気速度は保護金網を装着していない場合の値。

These are values measured under the conditions without using protecting metal net.

*3 オーダを示す。

Show the level.

*4 標準の表面処理で標準補助ポンプ排気速度での値。

最大吸気口圧力近傍で長時間連続して使用される場合は相談して下さい。(JVIS 005規格項)

These are values measured under the condition of standard surface treatment, and measured with standard backing pump.

When continuous long term operation near the maximum inlet port pressure will be maintained, please consult the manufacturer (JVIS005 standard item).

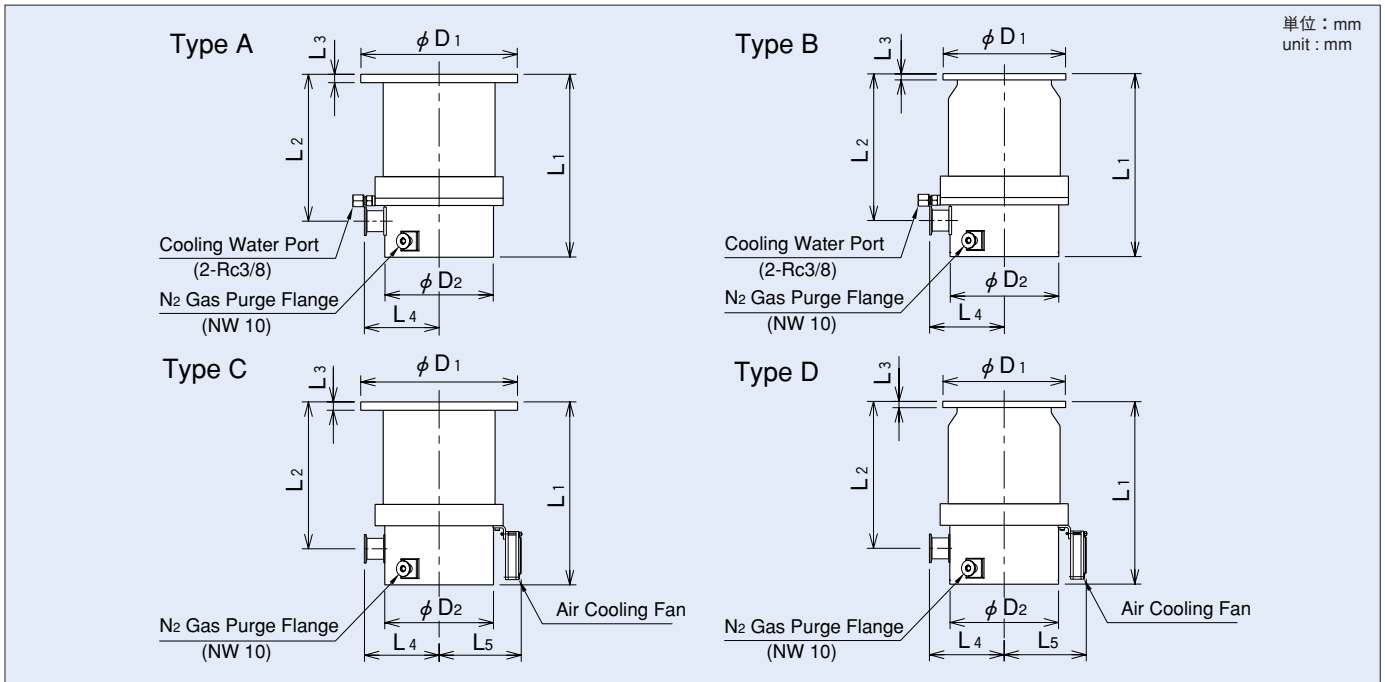
*5 ガス流量に応じて適宜、容量の大きなポンプを選定してください。

Select a suitable, larger capacity pump depending on the gas flow rate.

*6 カップリングフリーシステム / チューニングフリーシステム / バッテリーフリーシステム / スピードバリアブルシステム / 自己診断・通信機能搭載。

Carrying coupling-free system / tuning-free system / battery-free system / speed-variable system / self-diagnosis, communication function.

■ 外形寸法図 (本体) / Dimension (Pump)



詳細は弊社までご相談下さい。 / Please contact us for the detailed.

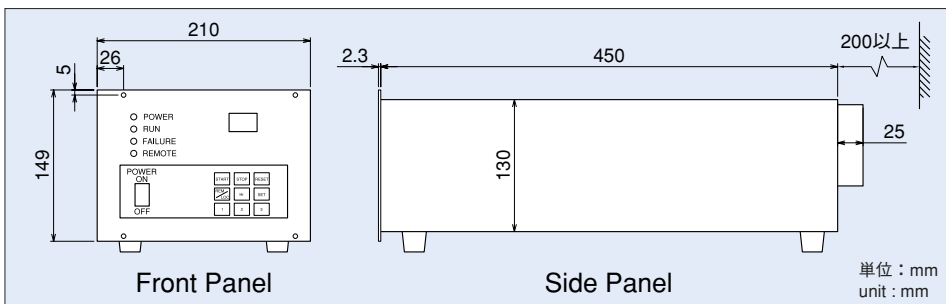
■ 外形寸法表 / Dimension

単位: mm unit: mm

Model	Cooling	Inlet Flange	Outlet Flange	L1	L2	L3	L4	L5	φD1	φD2	Type
UTM-3301FW	Water	JIS VG350	NW40	376	297	20	193	---	450	318	A
	Water	JIS VG300		340	268	20	182	---	400	265	A
UTM-2300FW	Water	JIS VG250	NW40	375	303	16	182	---	350	265	B
	Water	ICF305		395	323	28	182	---	305	265	B
UTM-1400FW	Water	JIS VG250	NW40	300	229	16	158	---	350	238	A
	Water	JIS VG200		300	229	16	158	---	300	238	A
	Water	ICF253		331	260	25	158	---	253	238	B
UTM-1001FW	Water	JIS VG200	NW40	278	209	16	143	---	300	208	A
	Water	ICF253		278	209	25	143	---	253	208	A
	Air	JIS VG200		278	209	16	143	157	300	208	C
	Air	ICF253		278	209	25	143	157	253	208	C
UTM-800FW	Water	JIS VG150	NW40	310	241	12	143	---	235	208	B
	Water	ICF203		324	255	22	143	---	203	208	B
	Air	JIS VG150		310	241	12	143	157	235	208	D
	Air	ICF203		324	255	22	143	157	203	208	D
UTM-480FW	Water	JIS VG150	NW25	234	176	12	112.5	---	235	185	A
	Water	ICF 203		234	176	22	112.5	---	203	185	A
	Air	JIS VG150		234	176	12	112.5	138	235	185	C
	Air	ICF203		234	176	22	112.5	138	203	185	C
UTM-350FW	Water	JIS VG100	NW25	269	211	12	112.5	---	185	185	B
	Water	ICF152		276	218	21	112.5	---	152	185	B
	Air	JIS VG100		269	211	12	112.5	138	185	185	D
	Air	ICF152		276	218	21	112.5	138	152	185	D

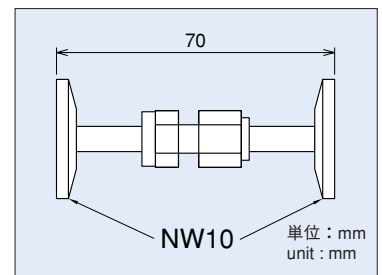
注) オプション仕様の内部昇温システムをご用命の場合は、排気ポート取り付け寸法等、外形寸法が異なります。また専用のコントロールユニットも追加となりますので、詳細は弊社までご相談下さい。
 Note: External dimension, such as size of exhaust port, etc. will be changed when ordering optional internal heating system. And an additional dedicated control unit will be necessary. Please contact us for the detailed information.

■ デジタルパワーサプライ / Digital control Unit



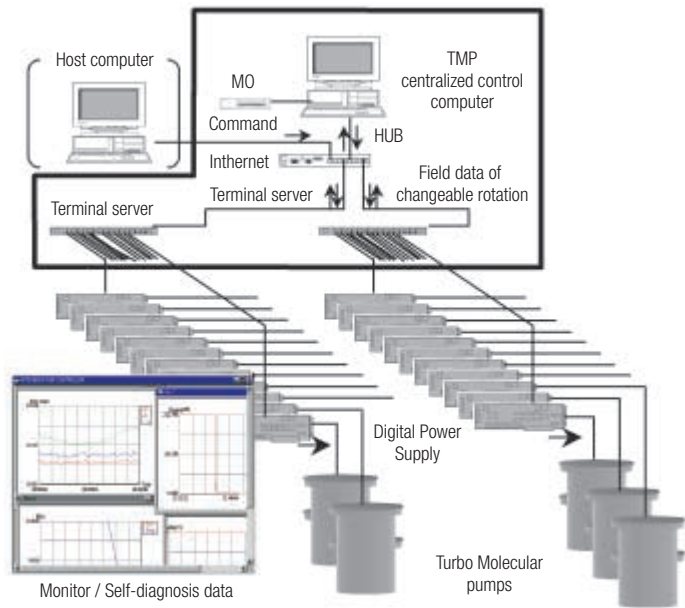
出力ケーブル: ターボ分子ポンプ本体とパワーサプライの接続ケーブル
 標準ケーブル長さ3mを装備しており、6m、10mを標準としています。それ以外は特注仕様となります。特注仕様1~30mとなります。
 Output cable: Connection cable for connecting the turbo molecular pump to the power supply. Standard cable length is 3m. Longer 6m and 10m cables are also available and other lengths available upon request. Special order range is 1-30m.

■ オプション: ガスパージ装置 / Option: Gas purge device

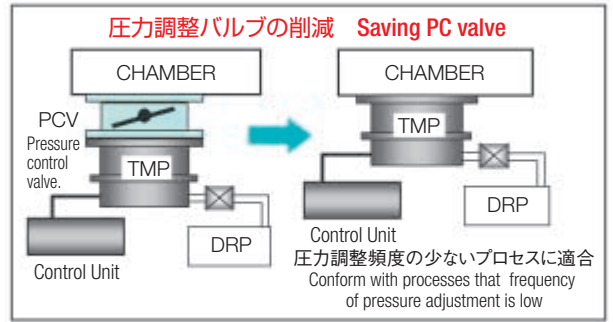


腐食ガスをターボ分子ポンプで排気する場合、モータ軸部の腐食防止のための不活性ガス(N₂ガス)を導入します。
 元圧: 0.4kgf/cm²・G 又は1.0kgf/cm²・G 選択 (固定式)
 When evacuating corrosive gases using a turbo molecular pump, an inlet gas (N₂) is used in order to prevent corrosion of motor and bearings. Base pressure: 0.4kgf/cm²・G or 1.0kgf/cm²・G (Not Adjustable)

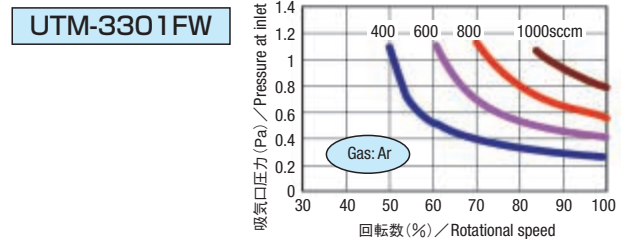
■ 監視・自己診断・通信・TMP集中管理システム /
Monitoring·Self-diagnosis function·Communication function·
TMP centralized monitoring system



■ スピードバリエブルシステム /
Speed-variable system



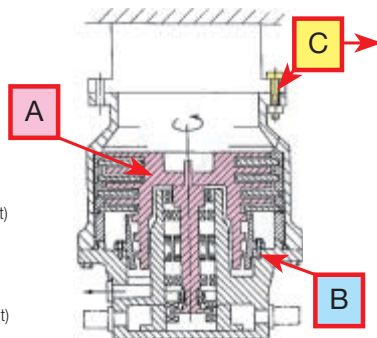
■ スピードバリエブルの事例 / ex. Speed-variable data



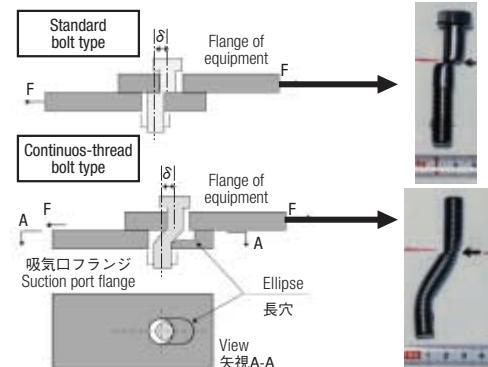
■ 安全設計 / Safety design

● 破壊エネルギーの低減設計 / Design to reduce destructive energy

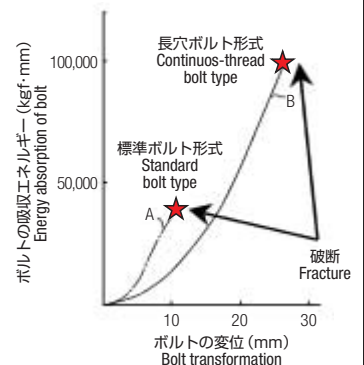
- A. 動翼の回転エネルギー低減
 - 回転体を小型化し動翼lp低減
Reduction of rotation energy of rotor blade
 - Reduction of rotor blade lp by downsizing revolution body
- B. ケーシングのエネルギー吸収増大 (特許取得済)
 - シールリングのアブソーバ機構採用
Increase of energy absorption of casing
 - Adoption of absorbable structure of casing (Patent)
- C. 装置側へのエネルギー伝達低減 (特許取得済)
 - 固定ボルトのアブソーバ機構採用
Reduction of energy transfer to the equipment
 - Adoption of absorbable structure of fix bolt (Patent)



- 固定(吸気口)ボルトのアブソーバ機構(長穴形式)採用
⇒ UTM-3301FW
- Adoption of absorbable structure (continuous-thread bolt type) of fix bolt (suction port) for UTM-3301FW



- ボルトの吸収エネルギーを2倍
Made energy absorption of bolt twice
- ボルト切断による落下防止
Prevention of fall by cutting of bolt
- 装置へのエネルギー伝達低減
Reduction of energy transfer to the equipment



【ハードプロセス対応オプション Option for hard processes】

■ 反応副生成物対応 内部昇温システム /
Against by-product in reaction
Internal heating system

ヒータで外部からポンプ全体を加熱するシステムと異なり、ポンプ内部下流側のガス通路(必要部分)のみを昇温 (特許取得済)
Differs from the system which heats the whole pump body by an outside heater, only gas's passage (needed part) of an downstream side in the pump is heated (Patent)

- 高ガス負荷耐力
High gas load resistance
- ロータの長寿命化 (ロータのクリープ寿命が長い)
Extending life time of the rotor (Creep life time of the rotor is long)

■ 強腐食対応特殊表面処理: Niめっき+カチオン電着 (特許出願済) / Special surface treatment against strong corrosiveness: Nickel plating + Cathodic electrodeposition (Patent pending)

- ハードな腐食環境への対応 / Against hard corrosive environment
塩化アルミ AlCl₃などの潮解性対応 (吸湿によるHCl生成腐食対応) / Against aluminum chloride, AlCl₃ etc (Against corrosive generated HCL by absorbing humidity)
- ピンホール欠陥のない高品質膜 / High quality film w/o pin hole defect
Gaプロセス対応 / Against Ga process
- 放射率の向上⇒放熱性アップ / Improvement in emission rate ⇒ Improvement in heat radiation
大流量プロセスにも対応 / Against high flow volume processes