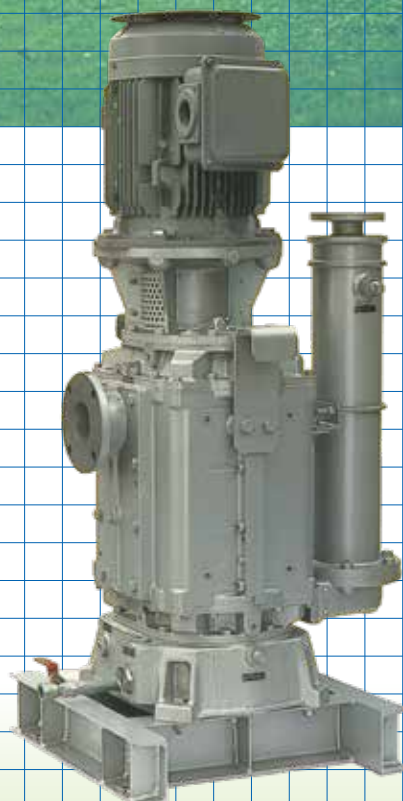


DRY VACUUM PUMP

ドライ真空ポンプ
TRV型
トライパックシリーズ



真空ポンプの技術が、 また新しい可能性に向けて進化しました。

ウノサワTRV型トライパック真空ポンプは、ドライポンプの豊富な経験と実績を基に、独自に開発した完全オイルフリー型の汎用ドライポンプです。ガス流路は上部から下部へ流れるdown-flowとなるように配置されているため、液体の排出が容易です。このため液体の侵入や、ガスの凝縮液に対して極めて強靱なポンプです。ポンプ内部で凝縮した液体は、吐出口まで流下しますので大気圧力下において容易に回収することができます。

TRIPAC



TRV型トライパック[®]真空ポンプ

■用途

蒸留、乾燥、脱泡、脱ガス、精製、脱水、濃縮、乾燥、冷却、冷凍、蒸着、など真空を利用する化学、医薬、食品、金属、光学等の工業用に最適です。

特長

●液体に強い

ガス流路は上部から下部へ流れるdown-flowとなるように構成されているため、ミストの流入や、ポンプ内部における凝縮液に対して非常に強い真空ポンプです。

●高温ガスの吸引が可能

ハウジング全体を包む冷却水ジャケットを有しておりますので、120℃程度までの高温のガスを吸引することができます。

●幅広い作動範囲

逆流冷却方式を採用したルーツ式4段形ですので、吸込圧力に制限がなく、大気圧から到達圧力までの広範囲での連続運転が可能です。

●省電力・高性能形

TRV型真空ポンプは多段ルーツ式の真空ポンプですので、他の形式の真空ポンプに比べて同一排気速度においては、消費電力が低く抑えられます。

●小さい設置面積

立て形の構造ですのでポンプの裾付け面積は非常に小さくなります。またモータとポンプは直結形ですので、コンパクトでメンテナンスが容易です。

●メカニカルブースタとの組み合わせ

大容量や高真空の用途にはメカニカルブースタの後段ポンプとして、TRV型真空ポンプを使用しますと、排気量の大きいコンパクトな排気装置として御使用いただけます。

●温度上昇が低い

真空ポンプの圧縮工程では、逆流冷却方式(P3参照)を採用しております。発生した圧縮熱は前段から次段へ流入する間に外側の水冷ジャケットにより冷却されますので、全圧縮工程において圧縮熱による温度上昇は極力低く抑えられています。

●低騒音・低振動設計

特に低騒音・低振動を考慮した設計になっていますので、幅広い御要求の運転環境に対応することができます。

●多形式の電動機に対応

使用電動機は全閉外扇屋外形・安全増防爆形・耐圧防爆形等から御使用条件によりご指定いただけます。

消費動力が違う

“省電力形の高性能真空ポンプ”です。

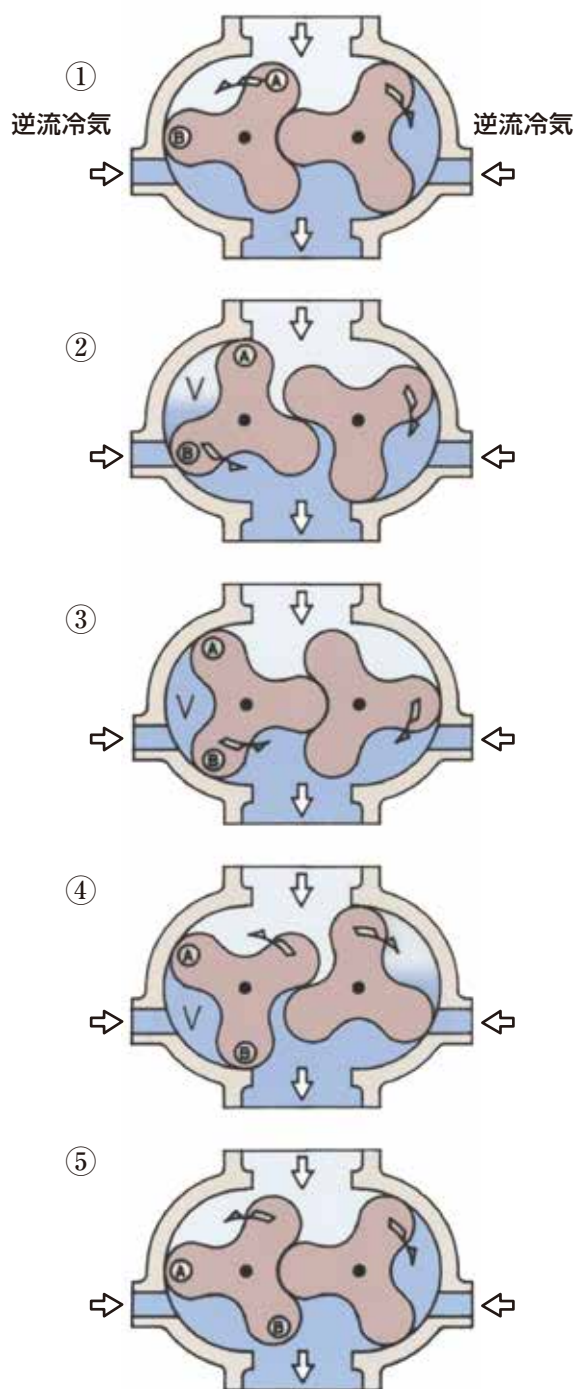
TRV型真空ポンプは新しいコンセプトで非常にコンパクトに設計された真空ポンプです。

ガス流路は上部から下部へ流れるdown-flowとなる構造で、液体が容易に排出されますので、広範な用途で御使用いただけます。また、真空ポンプの内部の圧縮では「逆流冷却方式」を採用しておりますので、内部温度は低く抑えられます。この機構により、TRV型真空ポンプは“消費電力が低い高効率”なポンプです。

逆流冷却の原理

①から⑤の順に、ロータの各回転位相を示します。図中、色の薄い部分は真空領域(吸込圧力領域)、濃い部分は吐出し圧力域を示します。逆流冷却の作用を各図の左側のロータで示します。

- ①： 葉端A・Bとケーシングでかこまれた移動容積部分Vに真空状態のガスを抱込む直前の状態を示します。
- ②： ロータは移動容積部分Vに真空状態のガスを完全に抱込み、吐出し圧力と同じ圧力の逆流冷気がVに逆流し始めた状態を示します。
- ③： さらにロータの回転に従って、逆流冷気がVに充分に流れこみ、V室の圧力は吐出し圧力に接近します。
- ④： V室の圧力がほぼ吐出し圧力と同じになり、吐出し口とV室が連通する直前の状態を示します。
- ⑤： 吐出し口とV室が連通し、V室のガスが吐出し側に押し出される状態を示します。



真空ポンプの作動原理

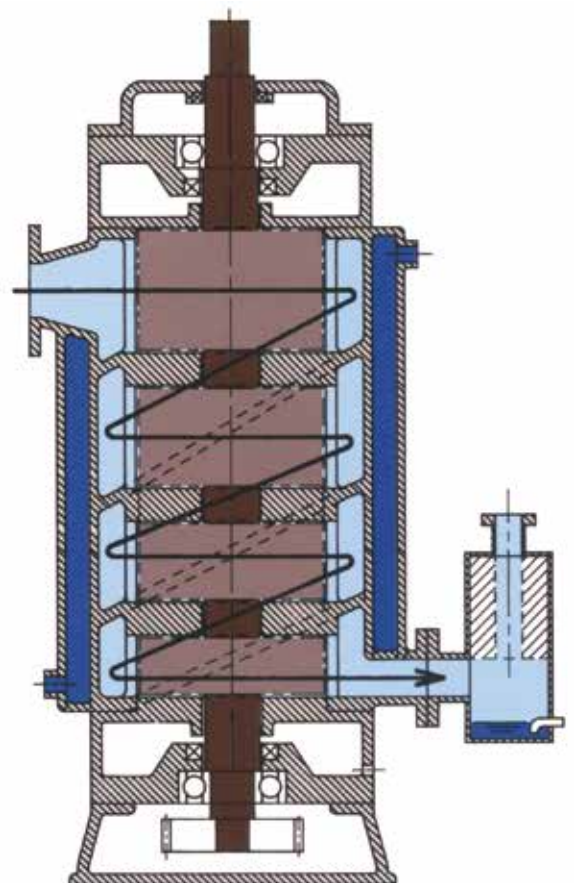
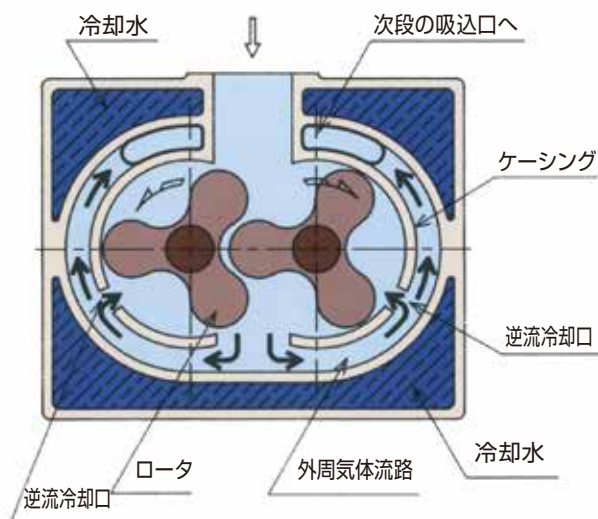
ポンプの吸込口より吸い込まれた気体は、初段ロータの作用により圧縮され、初段の吐出口へと押し出されます。ここで気体は初段作動室の外周気体流路を通して初段逆流口へ流れる気体と、次段の作動室へ流れる気体とに別れますが、どちらも水冷ジャケットにより適温に冷却されます。そして逆流口から初段作動室へ流入した気体は初段内の気体を圧縮します。一方次段へ流入した気体は初段での作動と全く同じ原理で圧縮され、適温に冷却され、さらに次段に流入します。この作用が繰り返され最終段まで圧縮され大気に吐出されます。

凝縮性気体を取り扱う場合にはその圧力によって気体は凝縮し液体となります。また吸込口から液体が気体と共に吸い込まれる場合もあります。

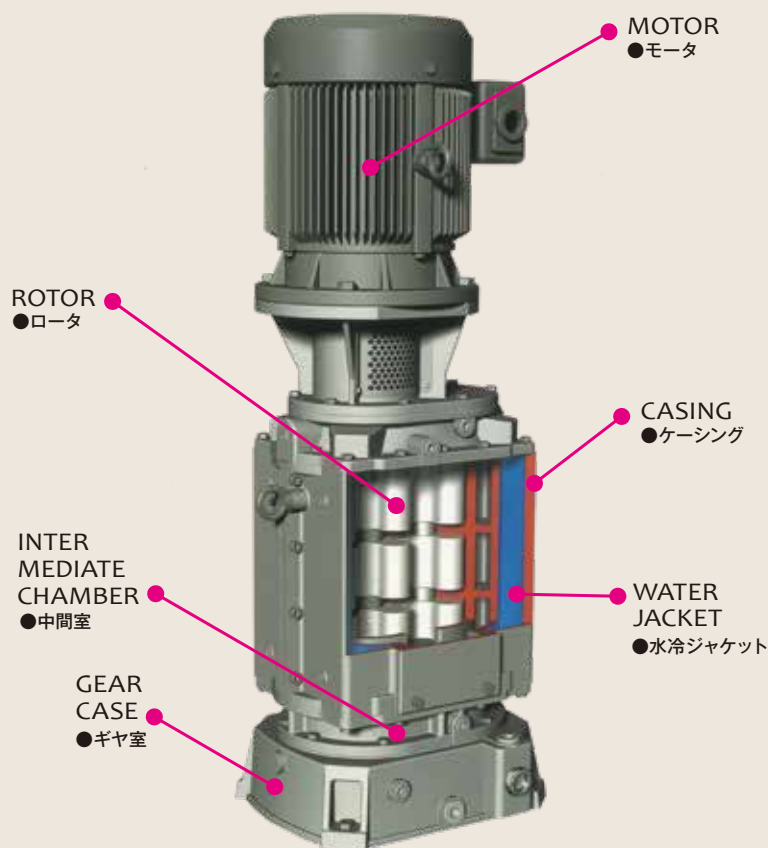
これらの液体はポンプの内部を流れる気体と共に順次各段を下り、大気圧力域に放出されます。大気圧力下での液体は容易に回収することができます。

また水冷ジャケットを利用した逆流冷却方式を採用しておりますので、ポンプ内部の温度を低く抑え、効率よく圧縮することができる“消費電力が低い高効率”な真空ポンプを実現しました。

■真空ポンプ内部フロー



構造



●モーター

使用条件によって全閉外扇・安全増防爆形・耐圧防爆形等から御指定いただけます。

●ロータ

ロータは球状黒鉛鋳鉄を使用し、その形状は新しく開発した三葉ロータで、高精度の加工を施し内部すきまは適切かつ最小に保たれています。そのため高い効率が得られます。また、動バランスを完全にとってありますので、振動・騒音は最小限におさえられています。

●ケーシング

材料は鋳鉄製、上部吸込・下部水平吐出しの構造で、全体として十分な強度と剛性をもたせてあります。

●ベアリング

精度が高く、運転条件に対して十分な負荷容量のものを選定していますので、安定した性能と長い寿命が保証されます。

●タイミングギヤ

ギヤはロータと共に真空ポンプの重要な部品ですから、特別な配慮がなされています。材質はクロムモリブデン鋼を使用し、浸炭焼入れと研磨仕上げを施してあり、耐久力が非常にすぐれています。

●中間室

ケーシング下部とギヤ室との間には、中間室を設けてあります。中間室にはシール機構があり、取扱気体に含まれるドレンなどで潤滑剤が劣化する心配がありません。

材質

標準材質

真空ポンプの標準材質は次の通りです。

ケーシングおよびカバー：鋳鉄(FC250)

ロータ・シャフト：球状黒鉛鋳鉄(FCD500)

ギヤ：クロムモリブデン鋼(SCM420H)

“O”リング：FKM

オイルシール：FKM,PTFE

特殊材質

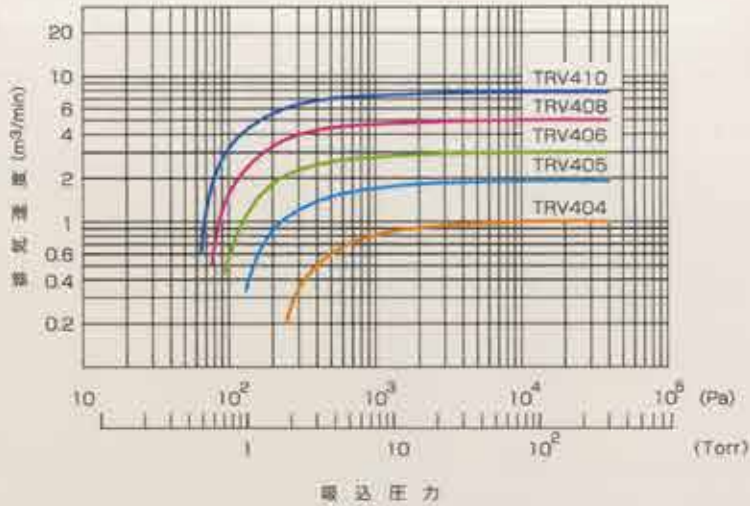
上記標準材質の他に接ガス部、全球状黒鉛鋳鉄、ニレジスト、無電解ニッケルメッキ、テフロンコーティング等で製作することができます。



性能表

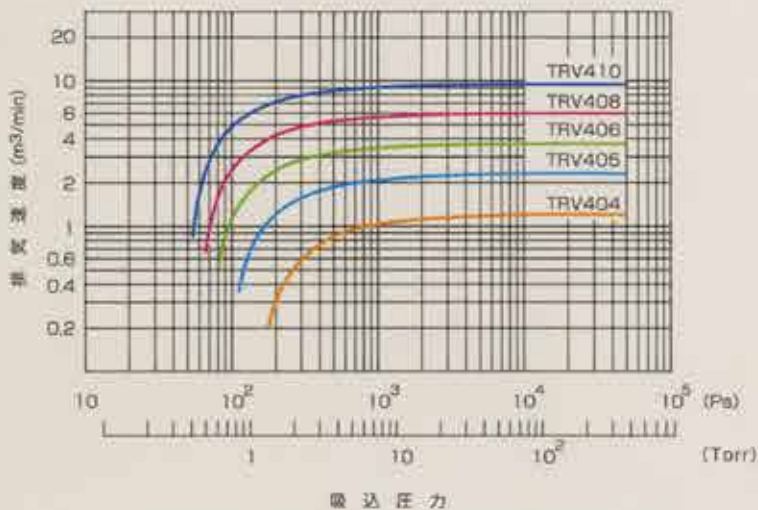
ドライ真空ポンプ TRV形

50Hz用



真空ポンプ形式	吸込口径	吐出口径	最大排気速度	到達圧力	モータ	冷却水量
	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	(m³/min)	(Pa)	(kW)	(Lit/min)
TRV404	40	25	1.0	200	2.2	5
TRV405	50	32	1.9	110	3.7	7
TRV406	65	40	3.0	80	5.5	10
TRV408	80	50	5.0	70	7.5	14
TRV410	100	65	7.8	60	11	20

60Hz用

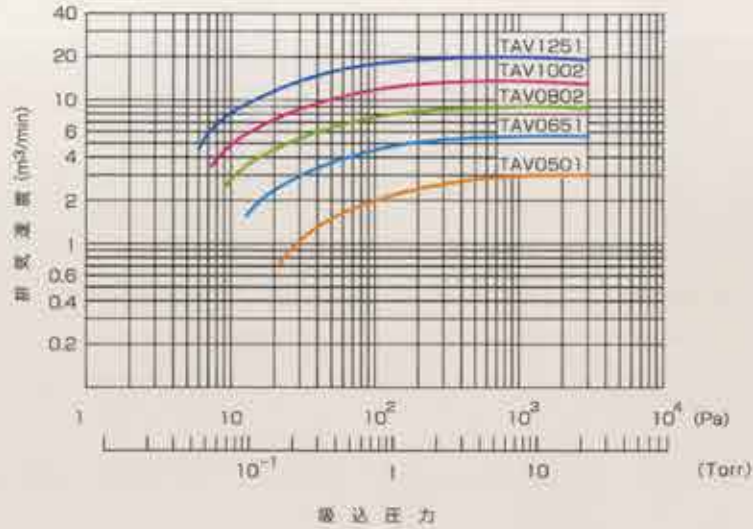


真空ポンプ形式	吸込口径	吐出口径	最大排気速度	到達圧力	モータ	冷却水量
	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)	(m³/min)	(Pa)	(kW)	(Lit/min)
TRV404	40	25	1.2	150	2.2	5
TRV405	50	32	2.3	95	3.7	7
TRV406	65	40	3.7	70	5.5	10
TRV408	80	50	6.0	60	11	20
TRV410	100	65	9.5	50	15	28

性能表

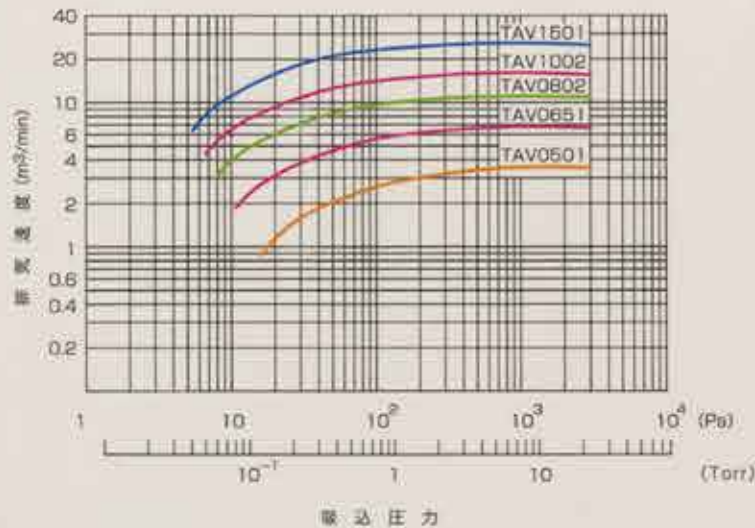
ドライ真空ポンプ装置 TAV形(TRV形+メカニカルブースタ)

50Hz用



真空装置形式	吸込口径	吐出口径	最大排気速度 (m³/min)	到達圧力 (Pa)	メカニカルブースタ形式	モータ (kW)	真空ポンプ形式	モータ (kW)	冷却水量 (Lit/min)
	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)							
TAV0501	50	25	3.0	15	TRA0501	1.5	TRV404	2.2	5
TAV0651	65	32	5.7	9	TRA0651	2.2	TRV405	3.7	7
TAV0802	80	40	9.0	7	TRA0802	3.7	TRV406	5.5	10
TAV1002	100	50	13.5	6	TRA1002	3.7	TRV408	7.5	14
TAV1251	125	65	20	5	TRJ1251	5.5	TRV410	11	20

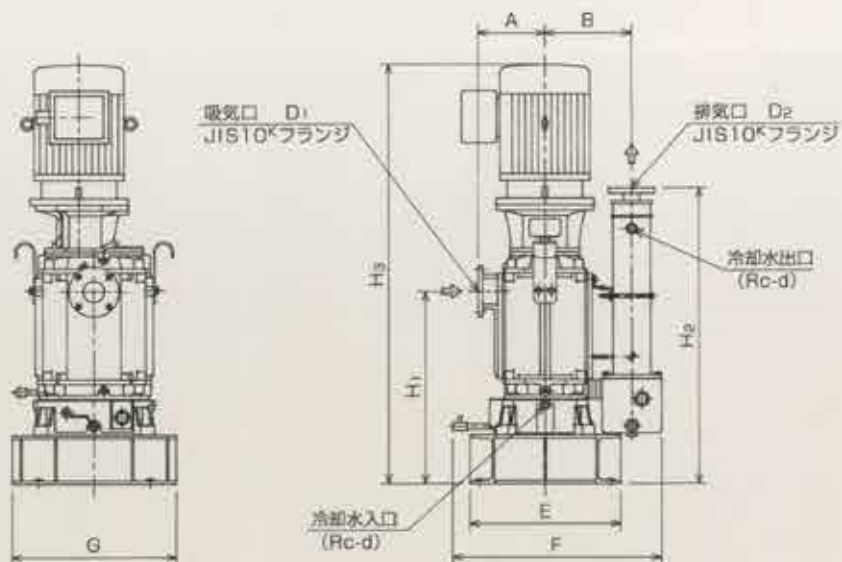
60Hz用



真空装置形式	吸込口径	吐出口径	最大排気速度 (m³/min)	到達圧力 (Pa)	メカニカルブースタ形式	モータ (kW)	真空ポンプ形式	モータ (kW)	冷却水量 (Lit/min)
	D ₁ (mm)	D ₂ (mm)							
TAV0501	50	25	3.6	12	TRA0501	1.5	TRV404	2.2	5
TAV0651	65	32	6.7	8	TRA0651	2.2	TRV405	3.7	7
TAV0802	80	40	11	6	TRA0802	3.7	TRV406	5.5	10
TAV1002	100	50	16	5	TRA1002	5.5	TRV408	11	20
TAV1501	150	65	25.5	4	TRJ1501	5.5	TRV410	15	28

外形寸法図

ドライ真空ポンプ TRV形



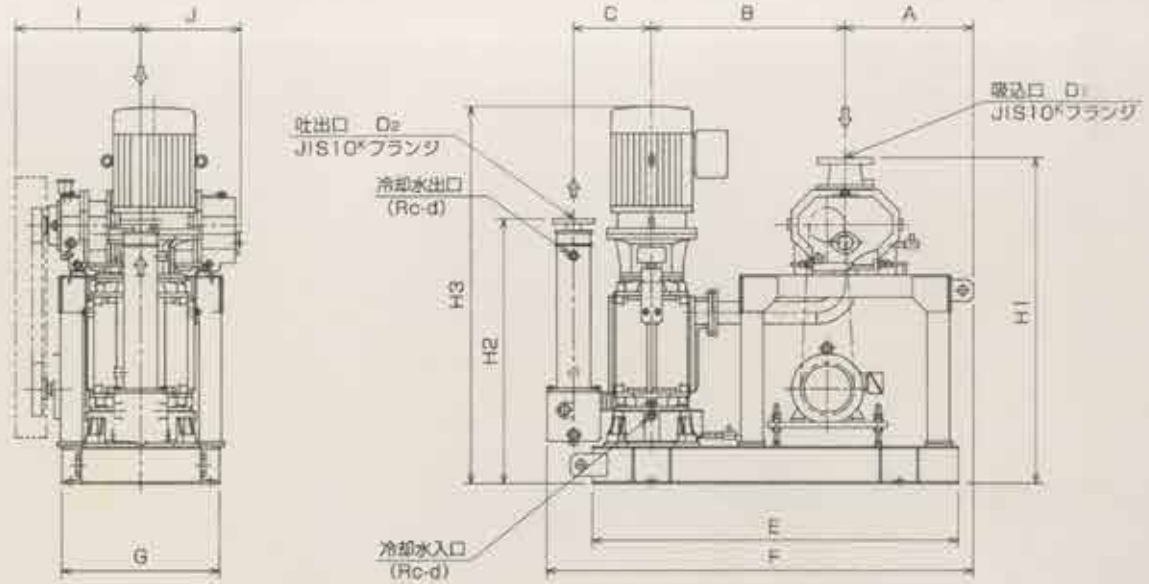
[mm]

真空ポンプ 形式	A	B	E	F	G	H ₁	H ₂	H ₃	d
TRV404	200	255	460	650	450	405	750	965	1/2
TRV405	205	265	460	675	500	450	840	1020	1/2
TRV406	205	265	460	675	500	540	860	1170	1/2
TRV408	270	320	600	790	700	750	1190	1685	1/2
TRV410	270	320	600	790	700	755	1190	1765	1/2



外形寸法図

ドライ真空ポンプ装置 TAV形(TRV形+メカニカルブースタ)



[mm]

真空装置形式	A	B	C	E	F	G	H ₁	H ₂	H ₃	I	J	d
TAV0501	345	600	255	1000	1300	450	915	740	1020	385	265	1/2
TAV0651	385	610	265	1120	1350	530	945	895	1060	395	300	1/2
TAV0802	430	650	265	1230	1435	530	1100	895	1280	420	340	1/2
TAV1002	430	720	345	1300	1600	660	1200	1120	1580	470	390	1/2
TAV1251	550	930	345	1600	1950	700	1200	1150	1730	480	430	1/2
TAV1501	550	930	345	1600	1950	700	1200	1150	1820	530	480	1/2



寸法は変更することがありますので御了承下さい。

営業品目

1. ロータリ・ブロウ (ルーツタイプ)
2. ロータリ真空ポンプ (ルーツタイプ)
3. ドライ真空ポンプ
4. 真空ポンプ (水封式)
5. 真空複合排気装置
6. メカニカルブースタ

ご照会事項

ウノサワドライ真空ポンプのご照会には下記の項目をお知らせください。

1. 用途—溶剤回収、乾燥、蒸留、脱気等
2. 仕様—ガス量、吸引状態(温度、圧力)、吸込圧力
3. 吸込ガスの性質—名称、ガス定数、比熱比、飽和蒸気圧、腐蝕性
4. 設置条件—屋内屋外の別、周囲温度
5. 原動機の種類、ユーティリティ(電気、水)
6. 付属品、予備品の要否
7. ご指定塗装色(弊社の標準塗装色はマンセル5B-4/1.5です)



株式会社 **宇野澤組鐵工所**

本社 〒146-0092 東京都大田区下丸子2丁目36番40号
TEL.(03)3759-4191(代表) FAX.(03)3759-4251
玉川工場 TEL.(03)3759-8101(代表) FAX.(03)3759-8105
営業部 TEL.(03)3759-8101(代表) FAX.(03)3759-8105
大阪営業所 〒530-0001 大阪市北区梅田2丁目5番6号(桜橋八千代ビル)
TEL.(06)6344-0747(代表) FAX.(06)6344-2405

<http://www.unozawa.co.jp>

