NOP® COOLANT UNIT

NOPクーラントユニット製品ガイド

NOP COOLANT UNIT Products Guide

NOP®

Nippon Oil Pump Co., Ltd.

E SERIES

EP

ポンプ: **プランジャー**
モータ: **2200～3700 W/AC**
吐出量: **12～28.8 ℓ/min**
最高圧力: **7.0 MPa**

ET·ES

ポンプ: **トロコイド®**
モータ: **750～1500 W/AC**
吐出量: **12～28.8 ℓ/min**
最高圧力: **2.0 MPa**

C SERIES

CT

ポンプ: **トロコイド®**
モータ: **750～1500 W/AC**
吐出量: **12～28.8 ℓ/min**
最高圧力: **2.0 MPa**

CI

ポンプ: **インペラー**
モータ: **1500～3700 W/AC**
吐出量: **150～300 ℓ/min**
全揚程: **40～65 m**

NOP® COOLANT UNIT

NOPクーラントユニット

NOPクーラントユニットとは

NOPクーラントユニットの特長 3

Eシリーズ　高圧 / 中圧

EP　プランジャーポンプ仕様の高圧ユニット

形式表示 9

EPの特長 11

ET･ES　トロコイドポンプ仕様の中圧ユニット

形式表示 13

ET･ESの特長 15

ラインタイプ

EP構成例 19

ET･ES構成例 21

Cシリーズ　中圧 / 低圧

CT　トロコイドポンプ仕様の中圧ユニット

形式表示 25

CTの特長 27

CI　ろ過機能付大流量低圧ユニット

形式表示 29

CIの特長 31

TAZUNA

TAZUNA
(年間消費電力コストを最大61%削減、流体制御システム) 35

NOPクーラントユニット　全製品仕様表

NOPクーラントユニット　全製品仕様表 39

NOPクーラントユニット　取扱説明(抜粋)

NOPクーラントユニット　取扱説明(抜粋) 41

ご使用前には、必ず別紙取扱説明書をお読みください。

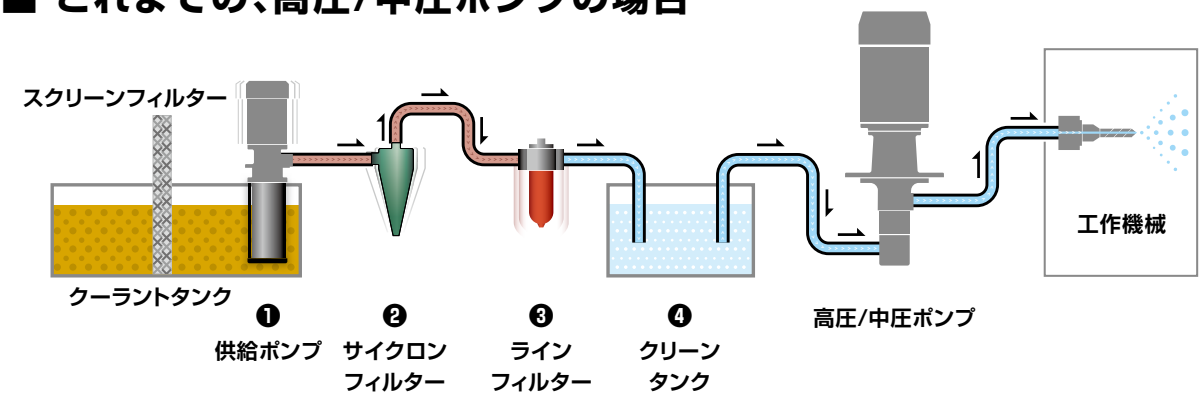
NOP® COOLANT UNIT

省スペース、メンテ削減、スラッジ回収がとても簡単。

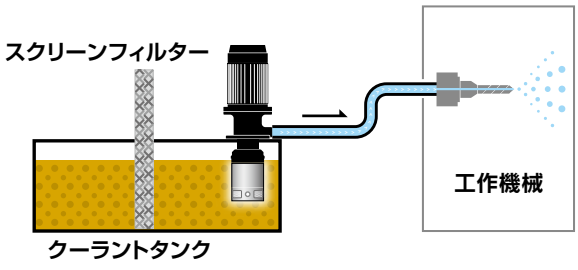
特長1　省スペース

大きなクーラントユニットを
たった1本に集約。
工場スペースが広がります。

■ これまでの、高圧/中圧ポンプの場合



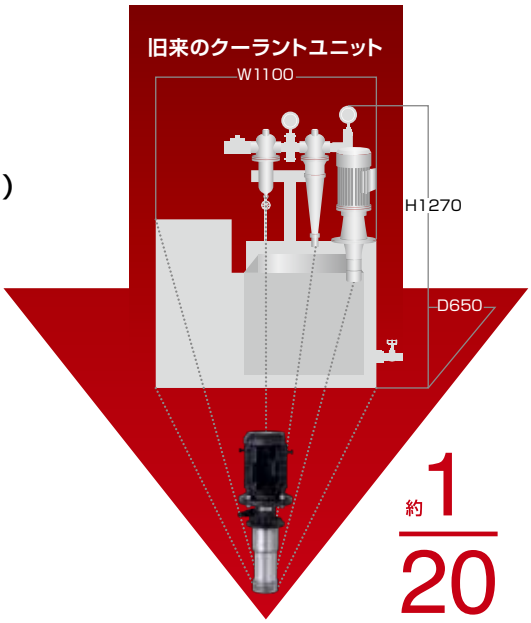
■ NOPクーラントユニットの場合（CIは除く）



クーラント周りの部品を1台に集約しました。

❶ 供給ポンプ
❷ サイクロンフィルター
❸ ラインフィルター
❹ クリーンタンク

の削減



NOP COOLANT UNIT
NOP COOLANT UNIT EP
W269 x H753 x D269

特長2　タービュランス®フィルター

※Cシリーズにつきましては、サイクロン方式を採用しており、構造が異なります。

フィルターのメンテナンスを削減。
常時フィルターに付着した
スラッジを剥離して、
外へ排出します。

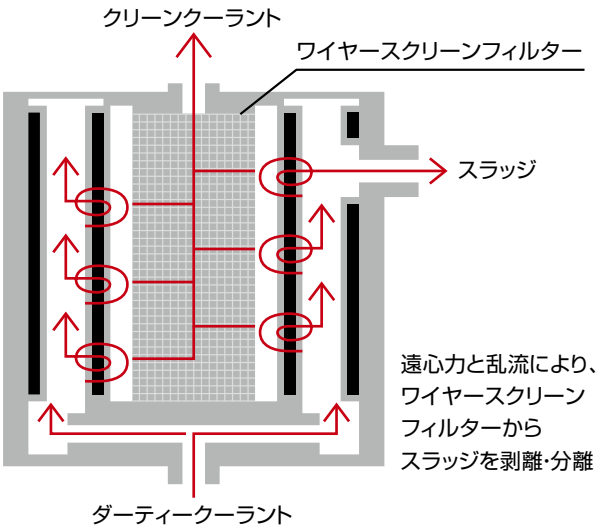
独自のタービュランス機能を開発。

翼面形状をした羽根が2枚、フィルターの表面近くで旋回することにより、

フィルター表面に乱流を発生。

フィルターに付着したスラッジを連続的に剥離します。

<タービュランス®フィルター>



特長3　スラッジ簡単回収

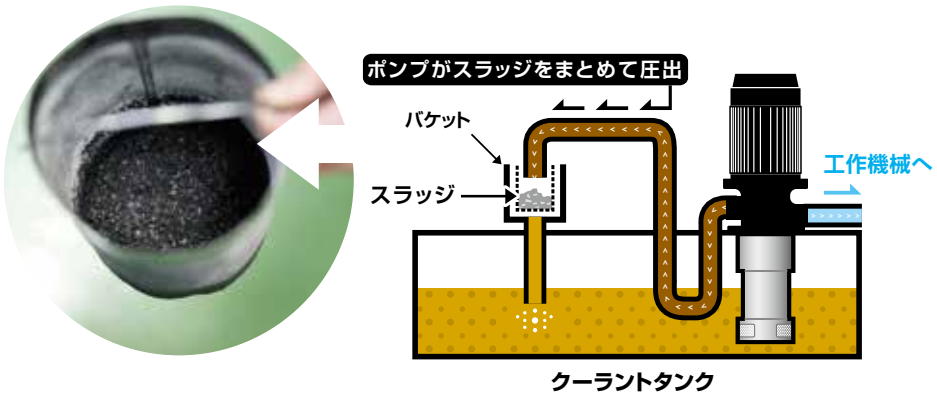
NOPクーラントユニットが、分離したスラッジをまとめて排出します。

クーラント液をキレイにするだけではありません。煩わしいスラッジの回収にも力を発揮します。分離したスラッジを排出ポートから圧出し、バケットに集めてポイ。これまでと比較にならないくらいに回収が簡単です。

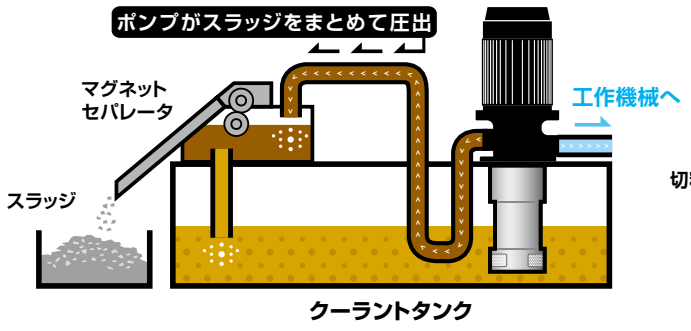
※排出ポートからは、分離したスラッジを含んだダーティ液を排出します。

■ スラッジの回収例

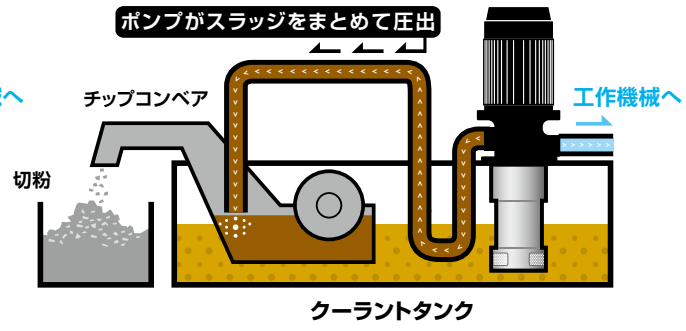
❶ バケット方式



❷ マグネットセパレータ方式



❸ ドラムフィルター方式



NOP Coolant Unit YTN
NOP

タービュランス®フィルターを内蔵
NOP® COOLANT UNIT の
エレメントモデル

RIES

EP

2015年度日本機械学会優秀製品賞　受賞
特許第5757997号

プランジャーポンプ仕様の高圧ユニット

タービュランス®フィルター

常時フィルターに付着したスラッジを剥離して、外へ排出します。

プランジャーポンプ/7.0MPa～3.0MPa

ピストンにより高圧・中圧で液体を圧送。

流体制御システム(ソフトウエア)、TAZUNA®対応

消費電力コストを、更に約20%削減。
圧力と流量を自動的に可変制御。

■ 形式表示

TOP−YTH ① ② - ③ E VD ④ ⑤

① モータ容量	2200：2.2 kW
	3700：3.7 kW
② モータ形式	A3：AC 200/200/220/230 V 50/60/60/60 Hz 三相誘導電動機IE3/CEマーク付き
③ ポンプ容量	P008：プランジャーポンプ　8 cc/rev
	P010：プランジャーポンプ　10 cc/rev
	P014：プランジャーポンプ　14 cc/rev
	P016：プランジャーポンプ　16 cc/rev

ろ過方式	E：タービュランス®フィルター方式
リリーフバルブ	VD：外部リターン方式
④ リリーフセット圧力 ※1	70：7.0 MPa
	60：6.0 MPa
	35：3.5 MPa
	30：3.0 MPa
⑤ ろ過性能	B：50 μm ※2
	C：20 μm ※3

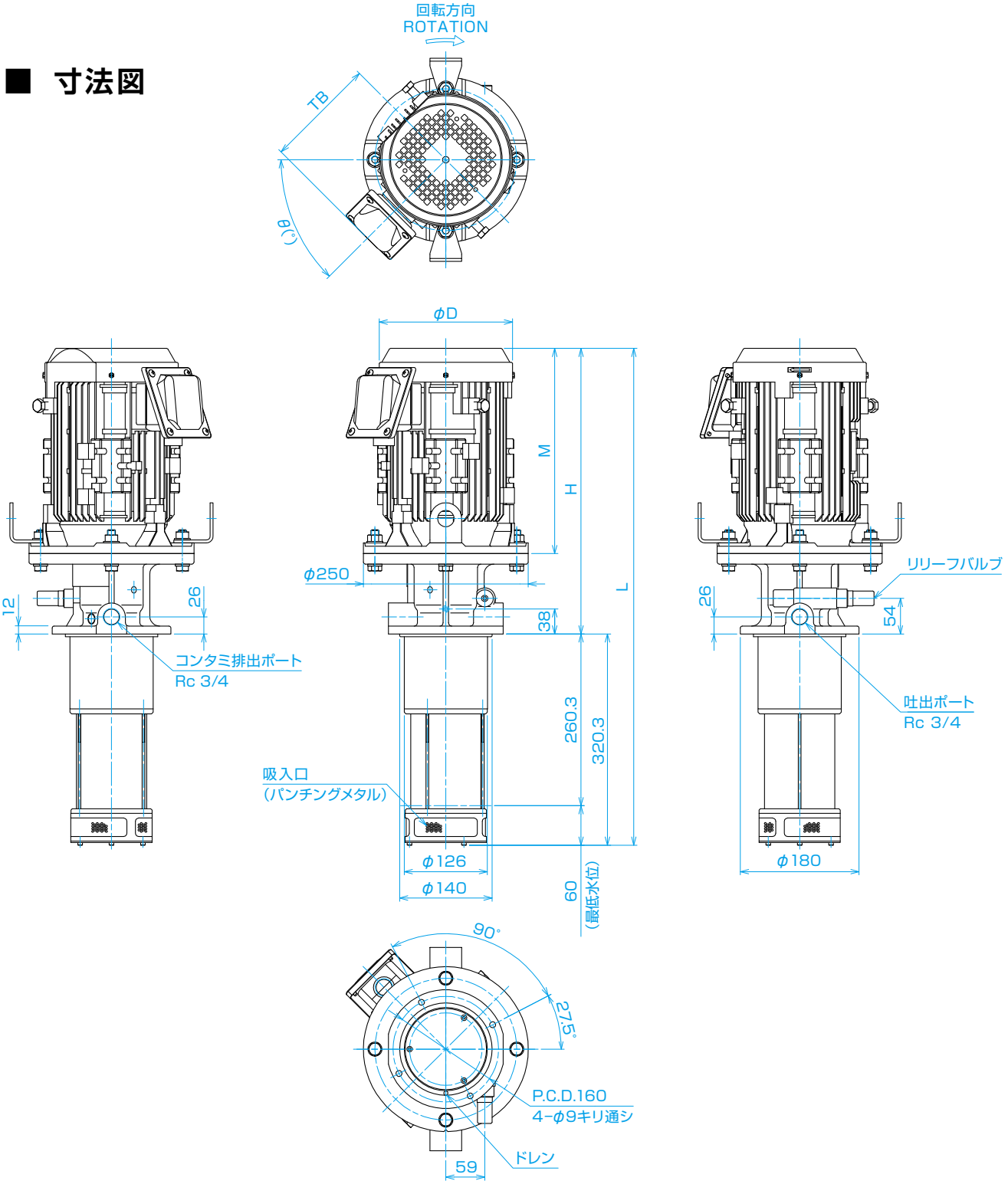
※1 各リリーフセット圧力の対応機種は39ページを参照ください。　※3 20 μmフィルターでの不水溶性クーラントの使用は不可。
※2 不水溶性クーラントの使用につきましては、使用条件がありますので、弊社にお問い合わせください。

■ 仕 様

形 式	モータ容量 (kW)	吐出量 (ℓ/min) 50Hz／60Hz	最高圧力 (MPa) 50Hz／60Hz	概略重量 (kg)
YTH2200A3-P008EVD**	2.2	12.0 / 14.4	7.0 / 7.0	53
YTH2200A3-P010EVD**		15.0 / 18.0	7.0 / 6.0	
YTH2200A3-P016EVD**		24.0 / 28.8	3.5 / 3.0	
YTH3700A3-P014EVD**	3.7	21.0 / 25.2	7.0 / 7.0	62
YTH3700A3-P016EVD**		24.0 / 28.8	7.0 / 6.0	

＊ ④リリーフバルブのセット圧力

■ 寸法図



（単位:mm）

形 式	L	H	M	φD	θ(°)	TB
YTH2200A3-P008EVD∗∗	753.3	433	311	202	45	168
YTH2200A3-P010EVD∗∗	753.3	433	311	202	45	168
YTH2200A3-P016EVD∗∗	753.3	433	311	202	45	168
YTH3700A3-P014EVD∗∗	768.3	448	326	243	45	187
YTH3700A3-P016EVD∗∗	768.3	448	326	243	45	187

※ NOPクーラントユニットのホームページで**図面PDF**のダウンロードができます。 http://coolant-unit.nopgroup.com/jp

NOP® COOLANT UNIT　EPの特長

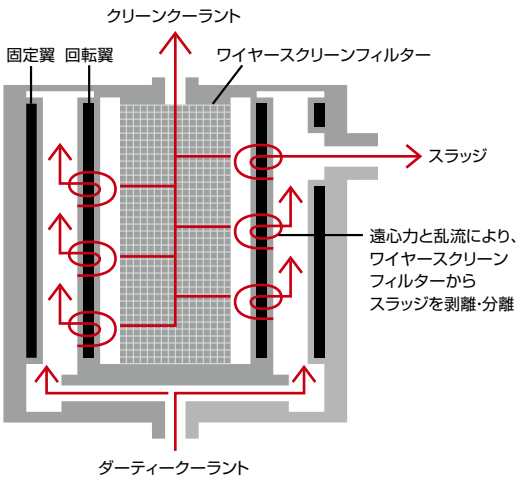
1本に集約した、高圧/中圧クーラントユニット

クーラントユニットの全てをNOPクーラントユニット1本に集約。ラインフィルターやサクションフィルターも不要です。旧来のユニットに対して、占有空間体積比を約1/20に縮小。工場のスペースを大幅に広げることができるため、生産効率が向上します。

- ■ 最高使用圧力：7.0MPa
- ■ 最大吐出量：28.8ℓ/min
- ■ サクションフィルター不要
- ■ ラインフィルター不要
- ■ クリーンタンク不要
- ■ 各パーツへの連結配管不要
- ■ ダーティータンク側の移送用ポンプ不要

タービュランス®フィルター

独自のタービュランス機能を開発。
翼面形状をした羽根が2枚、フィルターの表面近くで旋回することにより、フィルター表面に乱流を発生。
フィルターに付着したスラッジを連続的に剥離します。



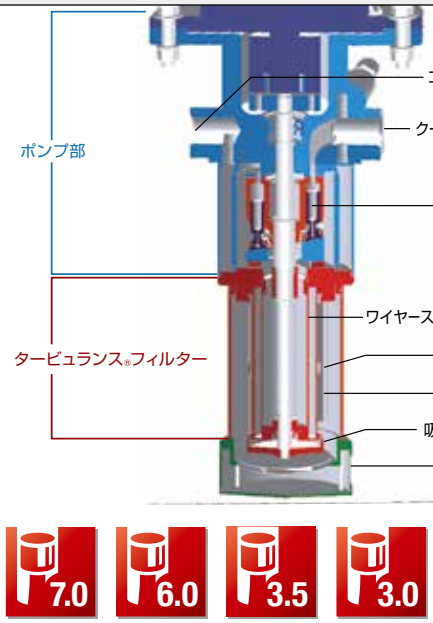
高効率のプランジャーポンプ

■ 使用液体

- ・水溶性クーラント液。不水溶性クーラントでのご使用の場合は、弊社にご相談ください。
- ・潤滑油、燃料油は不可。
- ・清水、純水、防錆効果の無い水溶液及び粘性のある液体、腐食性の液体、溶剤、活性硫黄含有液は不可。

■ リリーフバルブを本体に内蔵

プランジャーポンプ

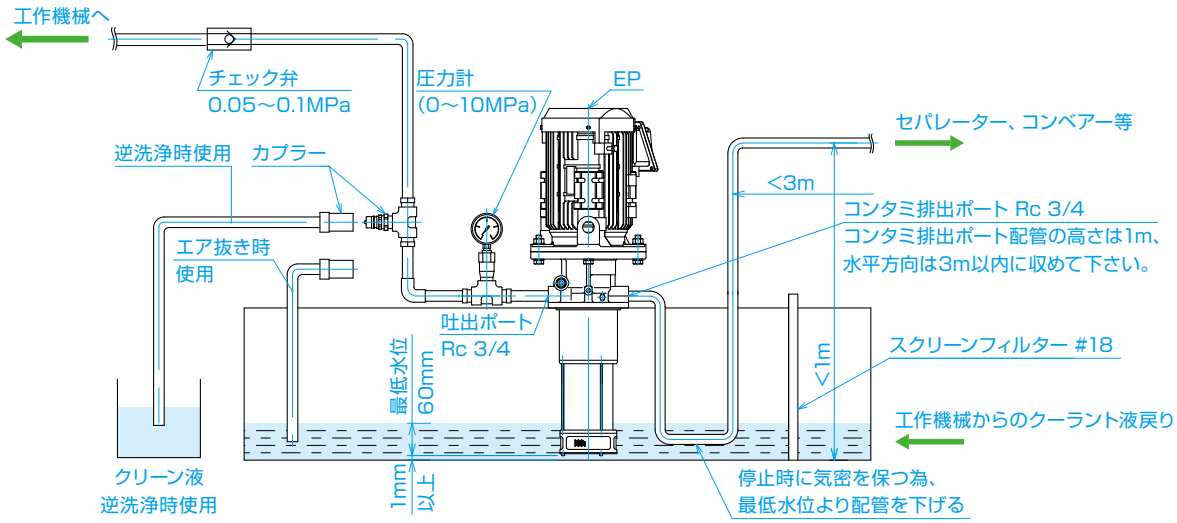


ろ過性能

吸入ストレーナ	3mm (これ以上の固形物はタンク内での除去が必要)
フィルター	20μm、50μm

※不水溶性クーラントの使用につきましては、使用条件がありますので、弊社にお問い合わせください。

構成例



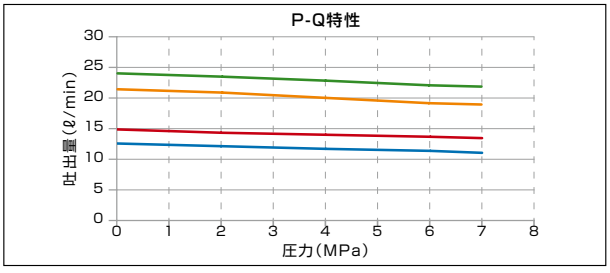
■ 性能曲線

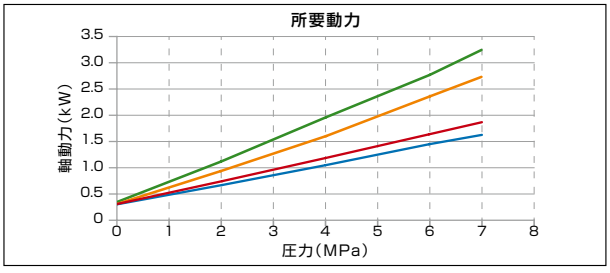
水溶性クーラント [一般性能]

試供油：JIS K2241 A3種水溶性切削液 2%溶液

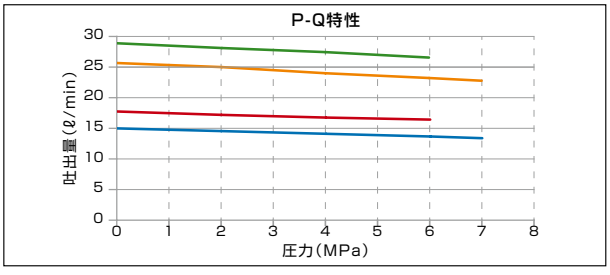
EP008　EP014
EP010　EP016

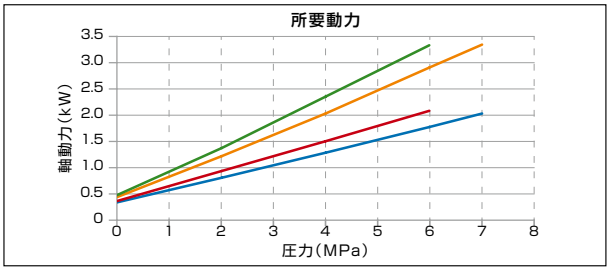
50Hz





60Hz





ET・ES

2015年度日本機械学会優秀製品賞　受賞
特許第5757997号

トロコイド®ポンプ仕様の中圧ユニット

タービュランス®フィルター
常時フィルターに付着したスラッジを剥離して、外へ排出します。

トロコイド®ポンプ/2.0MPa、1.5MPa
トロコイド曲線で回転するローターが圧力を発生させ、
液体を吸引・吐出。効率を極めた自吸型ポンプ。

流体制御システム(ソフトウエア)、TAZUNA®対応
消費電力コストを、更に約20%削減。
圧力と流量を自動的に可変制御。

■ 形式表示

TOP−YTH ① ② - ③ E VD ④ ⑤

① モータ容量	750 : 0.75 kW
	1500 : 1.5 kW
② モータ形式	A3 : AC 200/200/220/230 V 50/60/60/60 Hz 三相誘導電動機IE3/CEマーク付き
③ ローター容量	T208 : トロコイドポンプ　8 cc/rev
	T216 : トロコイドポンプ 16 cc/rev
	S208 : トロコイドポンプ　8 cc/rev ※1
	S216 : トロコイドポンプ 16 cc/rev ※1

ろ過方式	E : タービュランス®フィルター方式
リリーフバルブ	VD : 外部リターン方式
④ リリーフセット圧力 ※2	20 : 2.0 MPa
	15 : 1.5 MPa
⑤ ろ過性能	B : 50 μm
	C : 20 μm ※3

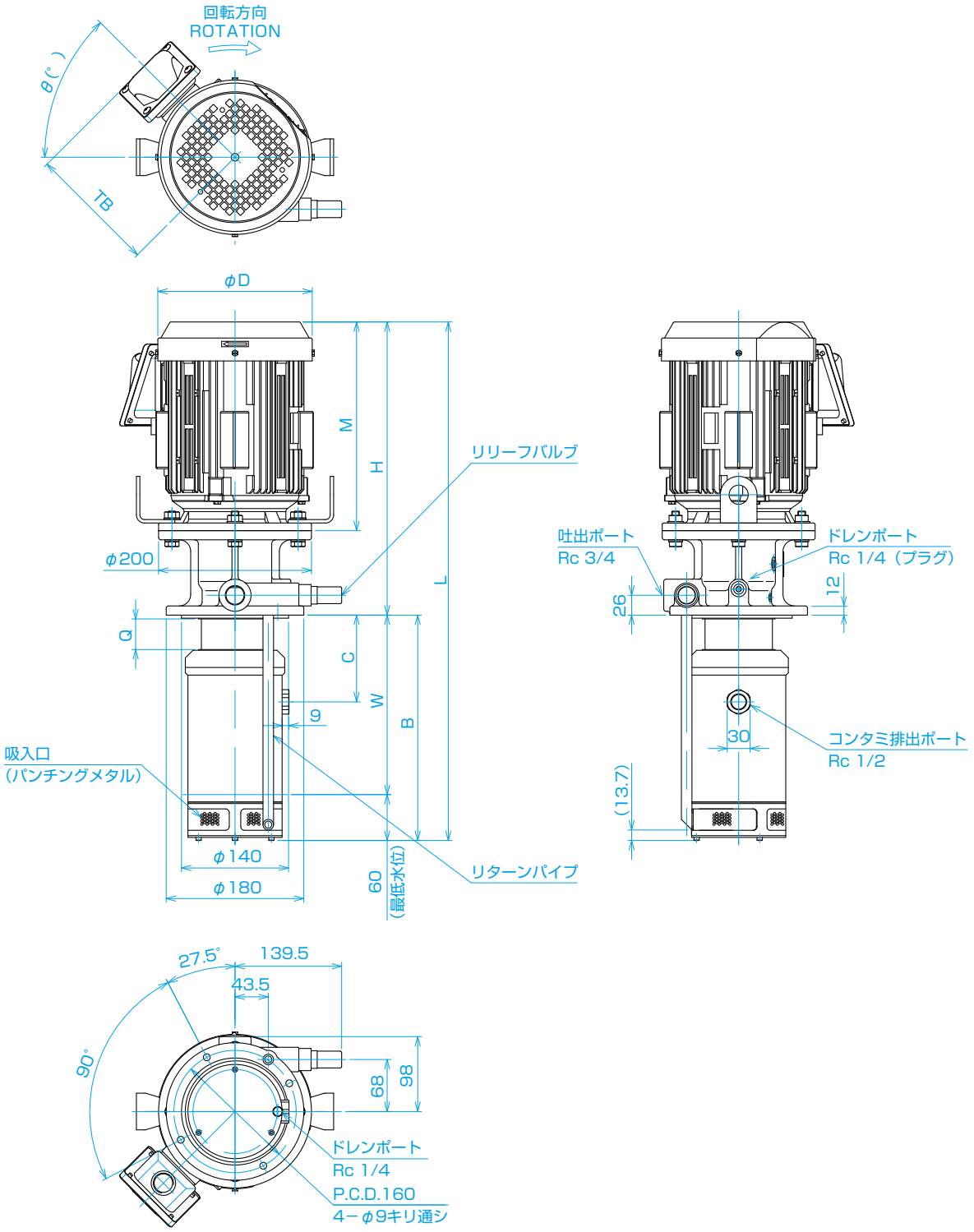
※1 Sは高硬度材対応の耐摩耗仕様になります。
※2 各リリーフセット圧力の対応機種は39ページを参照ください。
※3 20 μmフィルターでの不水溶性クーラントの使用は不可。

■ 仕 様

形 式	モータ容量 (kW)	吐出量 (ℓ/min) 50Hz／60Hz	最高圧力 (MPa) 50Hz／60Hz	概略重量 (kg)
YTH750A3-T208EVD**	0.75	12.0 / 14.4	1.5 / 1.5	34
YTH1500A3-T216EVD**	1.5	24.0 / 28.8	2.0 / 2.0	39
YTH750A3−S208EVD**	0.75	12.0 / 14.4	1.5 / 1.5	34
YTH1500A3−S216EVD**	1.5	24.0 / 28.8	2.0 / 2.0	39

＊ ④リリーフバルブのセット圧力、⑤ろ過性能

■ 寸法図（代表図）



（単位:mm）

形 式	L	B	C	W	Q	H	M	φD	θ(°)	TB
YTH750A3-T208EVD15∗	638.8	274.8	93.5	214.8	20	364	253.5	170	30	151
YTH1500A3-T216EVD∗∗	678.3	294.8	113.5	234.8	40	383.5	273	202	45	168
YTH750A3-S208EVD15∗	638.8	274.8	93.5	214.8	20	364	253.5	170	30	151
YTH1500A3-S216EVD∗∗	678.3	294.8	113.5	234.8	40	383.5	273	202	45	168

※ NOPクーラントユニットのホームページで**図面PDF**のダウンロードができます。 http://coolant-unit.nopgroup.com/jp

NOP® COOLANT UNIT　ET・ESの特長

1本に集約した、中圧クーラントユニット

クーラントユニットの全てをNOPクーラントユニット1本に集約。ラインフィルターやサクションフィルターも不要です。旧来のユニットに対して、占有空間体積比を約1/20に縮小。工場のスペースを大幅に広げることができるため、生産効率が向上します。

- ■ 最高使用圧力：2.0MPa
- ■ 最大吐出量：28.8ℓ/min
- ■ サクションフィルター不要
- ■ ラインフィルター不要
- ■ クリーンタンク不要
- ■ 各パーツへの連結配管不要
- ■ ダーティータンク側の移送用ポンプ不要

タービュランス®フィルター

独自のタービュランス機能を開発。
翼面形状をした羽根が2枚、フィルターの表面近くで旋回することにより、フィルター表面に乱流を発生。
フィルターに付着したスラッジを連続的に剥離します。

高効率のトロコイド®ポンプ

■ 使用液体

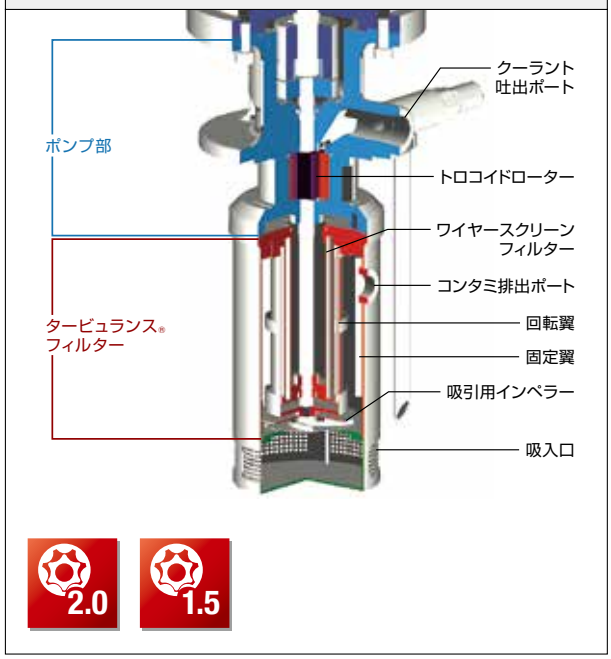
・水溶性クーラント、不水溶性クーラント
20μmエレメント使用時は、水溶性クーラントのみ使用可
（動粘度：15mm²/s以下）
50μmエレメント使用時は、水溶性／不水溶性クーラント使用可（動粘度：32mm²/s以下）

・潤滑油、燃料油は不可

・清水、純水、防錆効果の無い水溶液及び粘性のある液体、腐食性の液体、溶剤、油剤は不可

■ リリーフバルブを本体に内蔵

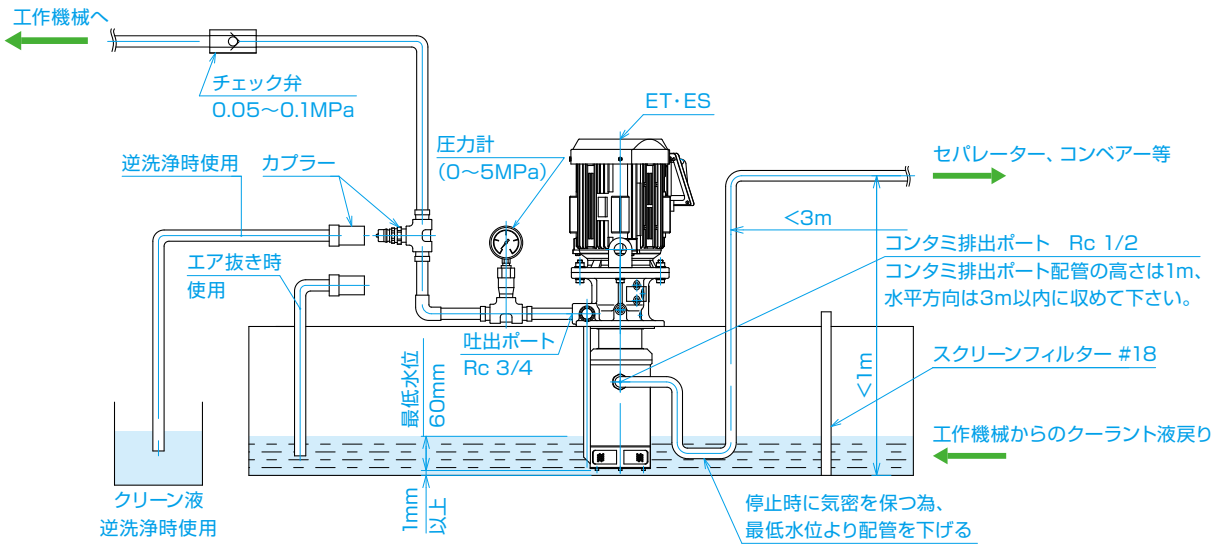
トロコイド®ポンプ



ろ過性能

吸入ストレーナ	3mm (これ以上の固形物はタンク内での除去が必要)
フィルター	20μm、50μm

構成例



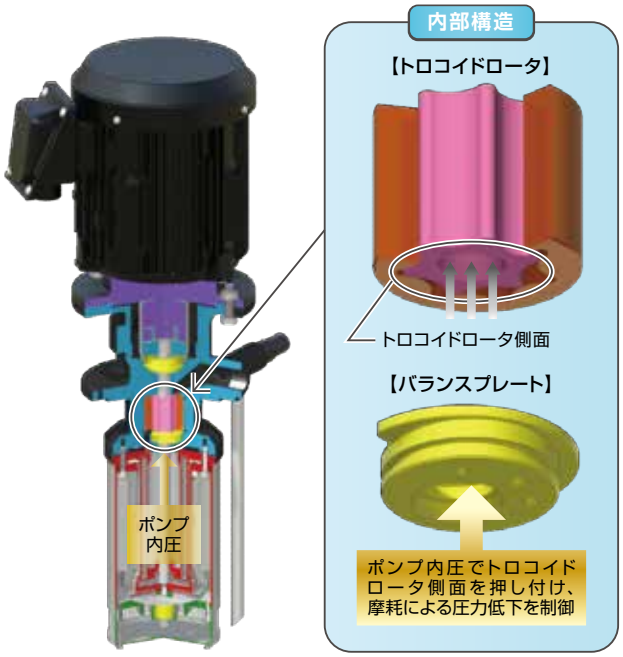
ESタイプ（耐摩耗仕様）

耐摩耗構造により従来ETで対応出来なかった、高硬度材切削のクーラントタンクでも安心してご使用頂けます。

■ バランスプレート
トロコイドロータ側面摩耗により生じた隙間で起きる能力低下をバランスプレートを押し付けることで隙間を補い抑制。

■ シャフト·軸受強化
シャフト軸受部にセラミック溶射を採用し耐摩耗向上。

■ ダブルシール&カートリッジ方式
シール漏れ対策強化及び交換作業の簡便化。



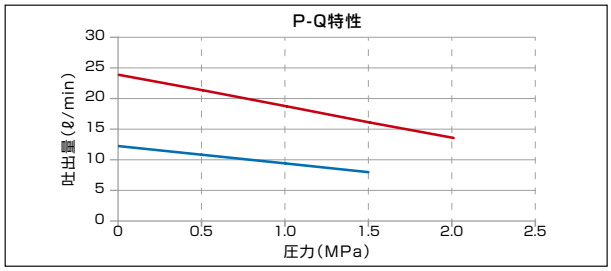
■ ET 性能曲線

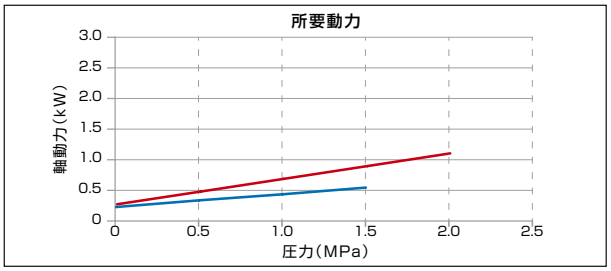
水溶性クーラント [一般性能]

試供油：JIS K2241 A3種水溶性切削液 2%溶液

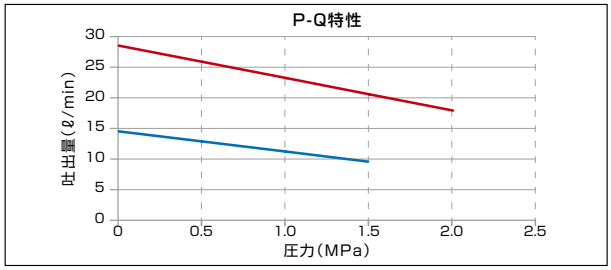
ET208
ET216

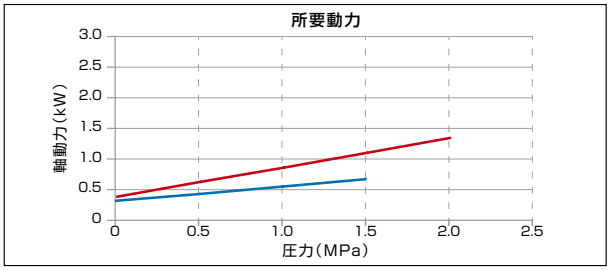
50Hz





60Hz



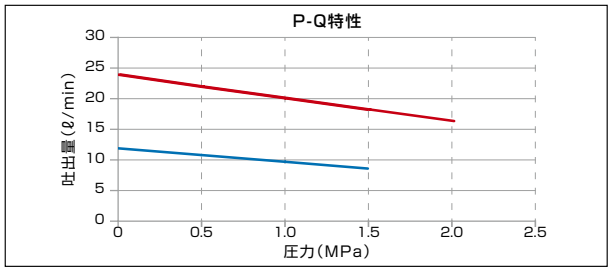


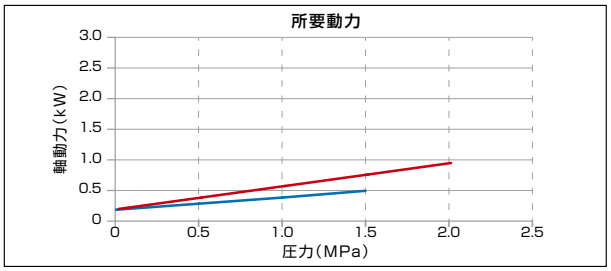
スピンドル油 [一般性能]

試供油：ISO　VG2 相当油

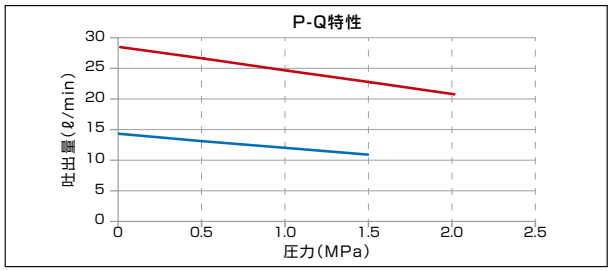
ET208
ET216

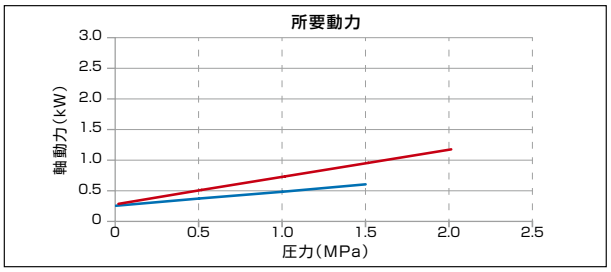
50Hz





60Hz





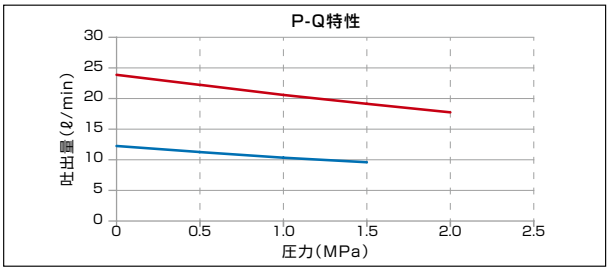
■ ES 性能曲線

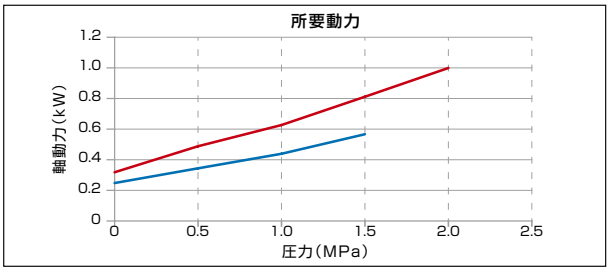
水溶性クーラント [一般性能]

試供油：JIS K2241 A3種水溶性切削液 2%溶液

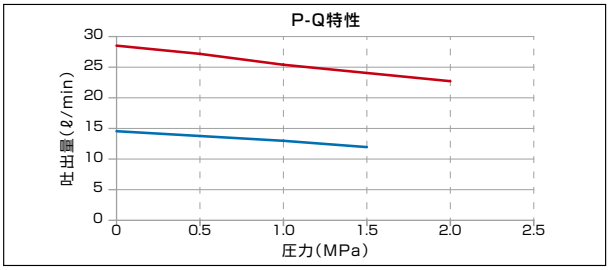
ES208
ES216

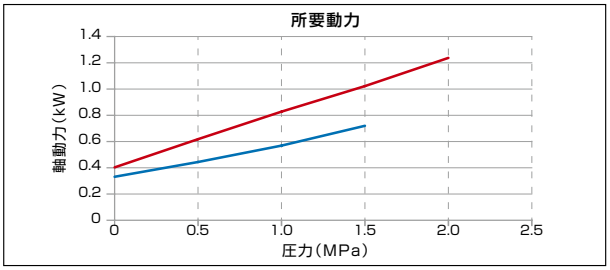
50Hz





60Hz



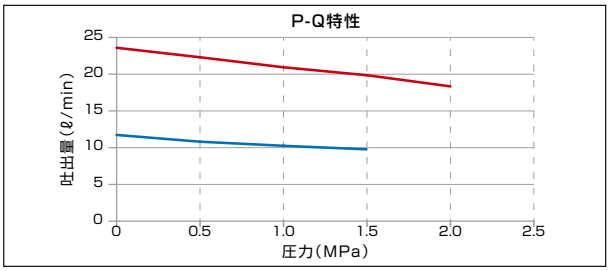


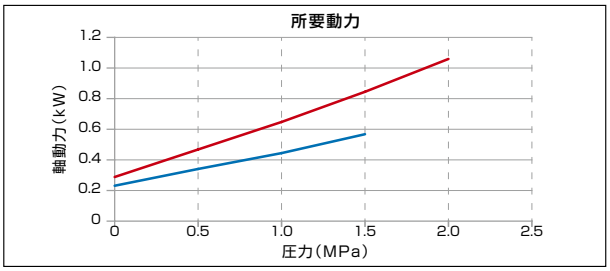
スピンドル油 [一般性能]

試供油：ISO　VG2 相当油

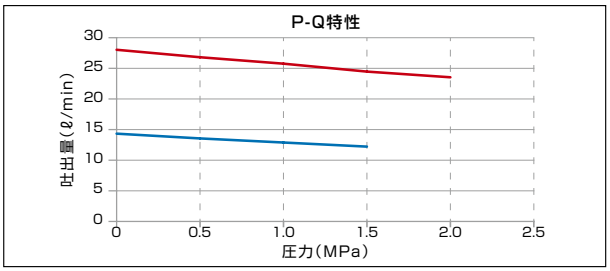
ES208
ES216

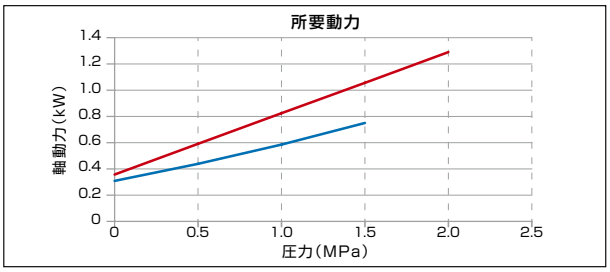
50Hz





60Hz





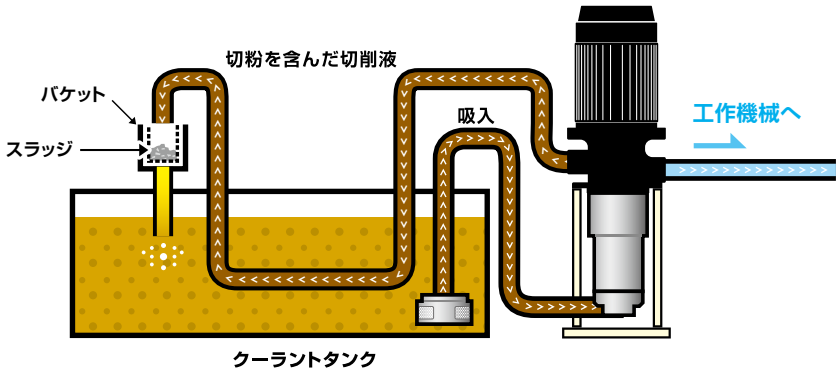
ラインタイプ

外付けタイプのNOPクーラントユニット

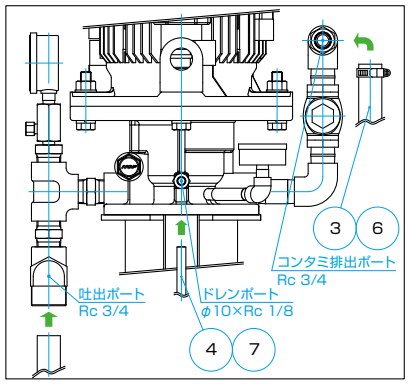
クーラントタンク上部ではなく配管で離れた位置に設置可能な外付けタイプ。
クーラントタンク天板の改修等が不要になり簡単設置。

対応可能機種

Eシリーズ　EP、ET、ES
※仕様等は上記機種のページを参照のこと。

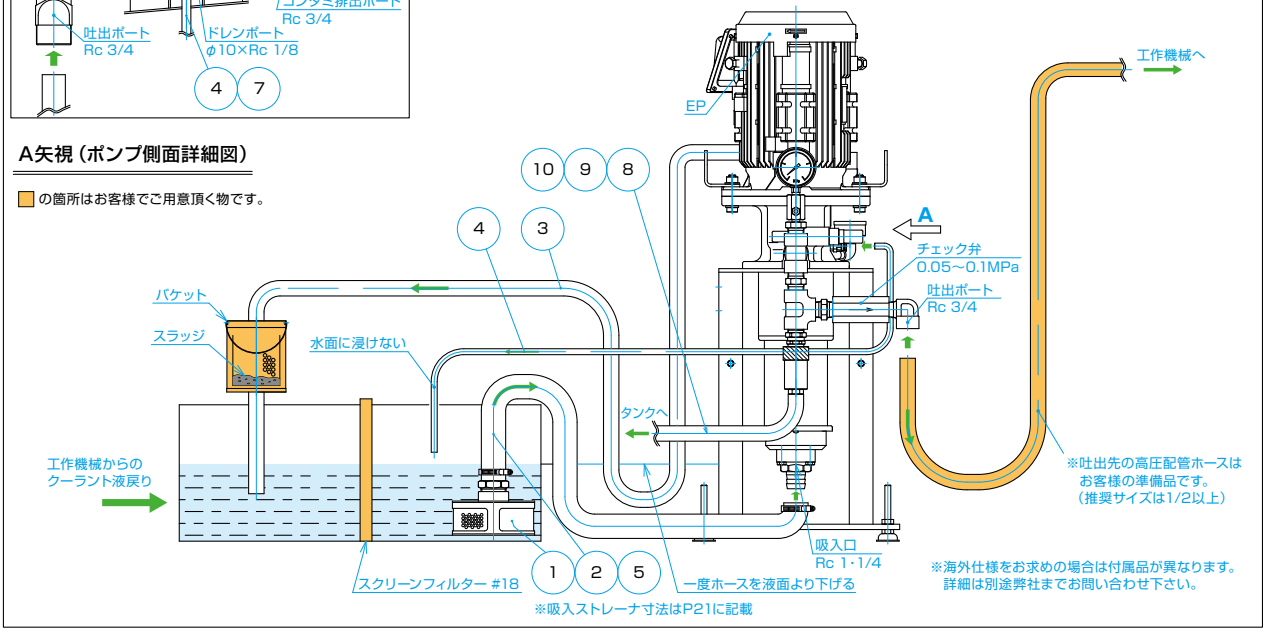


構成例 EP

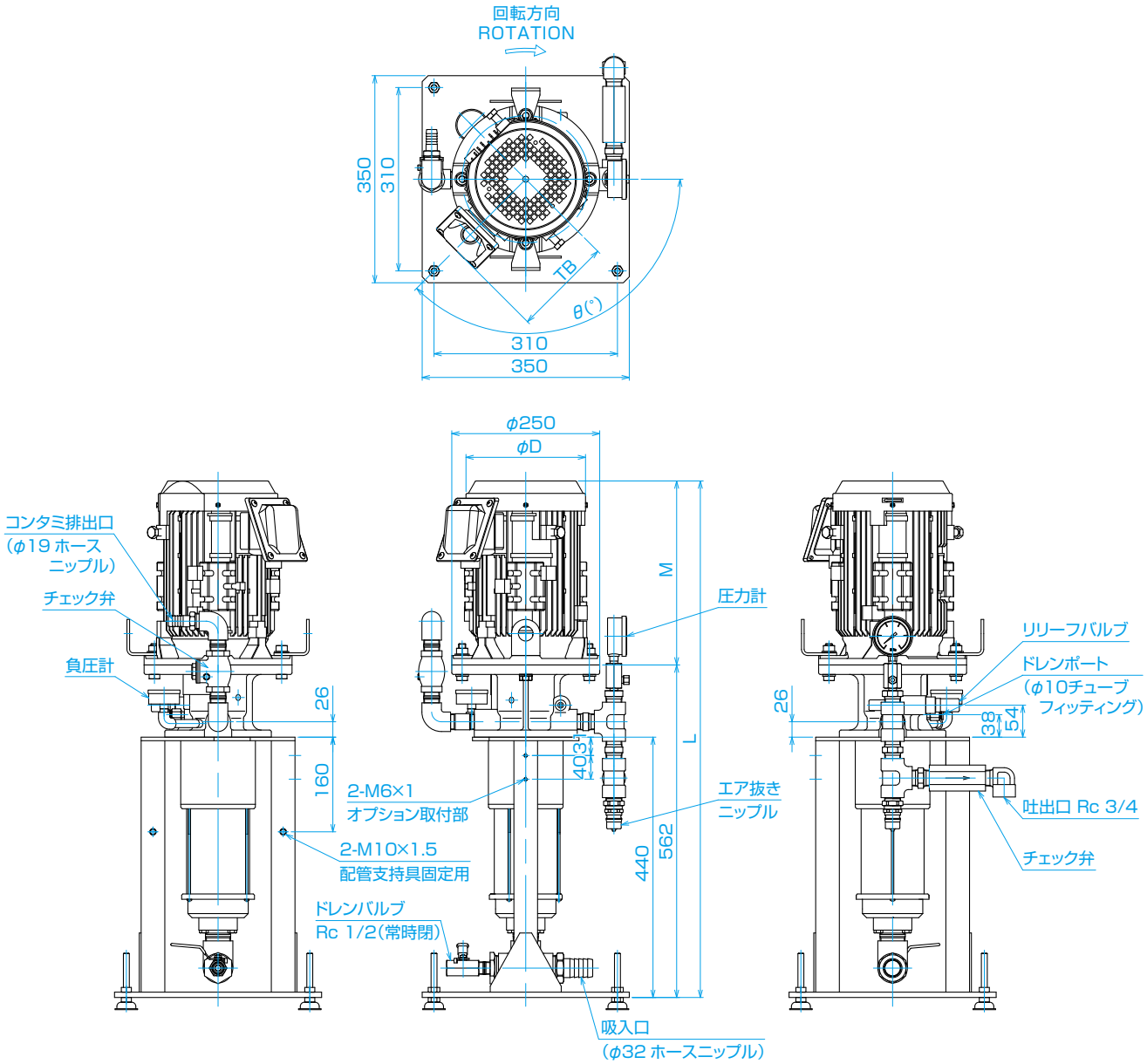


付属品一覧

記号	名称	個数	ホースサイズ	ネジサイズ	使用上の注意
①	吸入ストレーナ	1	—	R1・1/4	吸入口の穴径以上の異物は事前に処理して下さい。エアを吸入しないようにストレーナは固定して下さい。
②	吸入用ホース	1	φ32×φ41	R1・1/4	配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。
③	コンタミ排出用ホース	1	φ19×φ26	R 3/4	エアー逆流対策として、ホースは一度液面より低くして下さい。ポート出口は流量20L以下に絞らないで下さい。
④	ドレン用チューブ	1	φ7.5×φ10	R 1/8	ポート出口は大気解放（液中に浸けない）で使用して下さい。配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。
⑤	ホースバンド（φ32用）	2	—	—	漏れがないよう確実に固定して下さい。
⑥	ホースバンド（φ19用）	1	—	—	漏れがないよう確実に固定して下さい。
⑦	チューブインサート（φ10用）	1	—	—	漏れがないよう確実に固定して下さい。
⑧	エア抜き用ホース	1	φ19×φ26	R 1/2	初期エア抜き時に使用して下さい。（通常時は未使用）
⑨	ホースニップル（φ19×15A）	1	—	R 1/2	初期エア抜き時に使用して下さい。（通常時は未使用）
⑩	メスカプラ（4HS FKM）	1	—	R 1/2	初期エア抜き時に使用して下さい。（通常時は未使用）



■ EP ラインタイプ寸法図



（単位:mm）

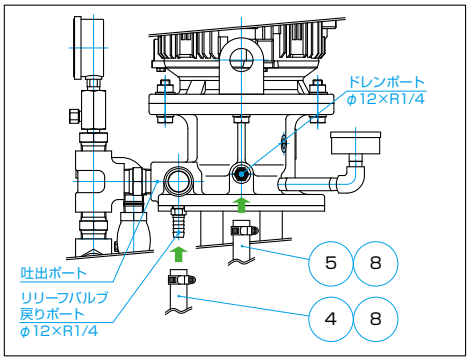
形 式	L	M	φD	θ(°)	TB
YTH2200A3-P008EVD70∗L	873	311	202	135	168
YTH2200A3-P010EVD∗∗L	873	311	202	135	168
YTH2200A3-P016EVD∗∗L	873	311	202	135	168
YTH3700A3-P014EVD70∗L	888	326	243	135	187
YTH3700A3-P016EVD∗∗L	888	326	243	135	187

※ NOPクーラントユニットのホームページで**図面PDF**のダウンロードができます。 http://coolant-unit.nopgroup.com/jp

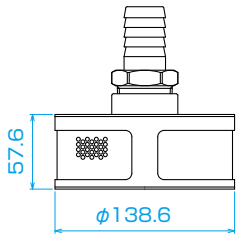
構成例 ET・ES

付属品一覧

記号	名称	個数	ホースサイズ	ネジサイズ	使用上の注意
①	吸入ストレーナ	1	—	R1・1/4	吸入口の穴径以上の異物は事前に処理して下さい。 エアを吸入しないようにストレーナは固定して下さい。
②	吸入用ホース	1	φ32×φ41	R1・1/4	配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。
③	コンタミ排出用ホース	1	φ19×φ26	R 1/2	エアー逆流対策として、ホースは一度液面より低くして下さい。 ポート出口は流量20L以下に絞らないで下さい。
④	リリーフバルブ戻り用ホース	1	φ12×φ18	R 1/4	ポート出口は液中に浸け、泡立たないようにして下さい。 ポンプ吸入口から、なるべく離した位置に配管して下さい。
⑤	ドレン用ホース	1	φ12×φ18	R 1/4	ポート出口は大気解放(液中に浸けない)で使用して下さい。 配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。
⑥	ホースバンド(φ32用)	2	—	—	漏れがないよう確実に固定して下さい。
⑦	ホースバンド(φ19用)	1	—	—	漏れがないよう確実に固定して下さい。
⑧	ホースバンド(φ12用)	2	—	—	漏れがないよう確実に固定して下さい。
⑨	エア抜き用ホース	1	φ19×φ26	R 1/2	初期エア抜き時に使用して下さい。(通常時は未使用)
⑩	ホースニップル(φ19×15A)	1	—	R 1/2	初期エア抜き時に使用して下さい。(通常時は未使用)
⑪	メスカプラ(4HS FKM)	1	—	R 1/2	初期エア抜き時に使用して下さい。(通常時は未使用)

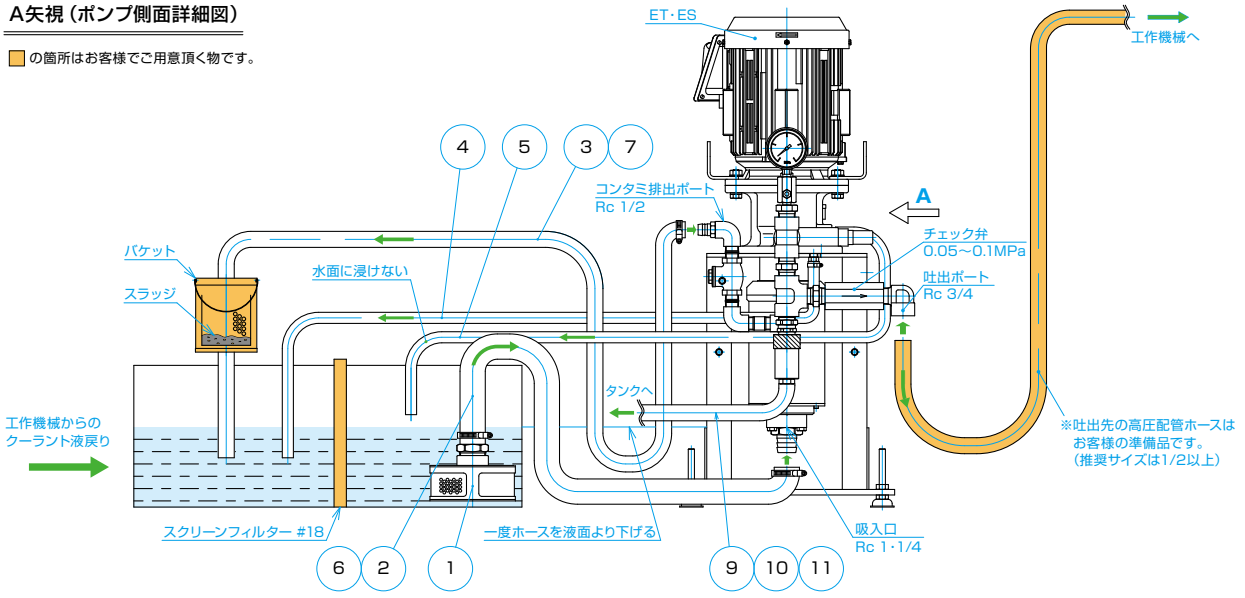


吸入ストレーナ寸法図
(P19と共通)



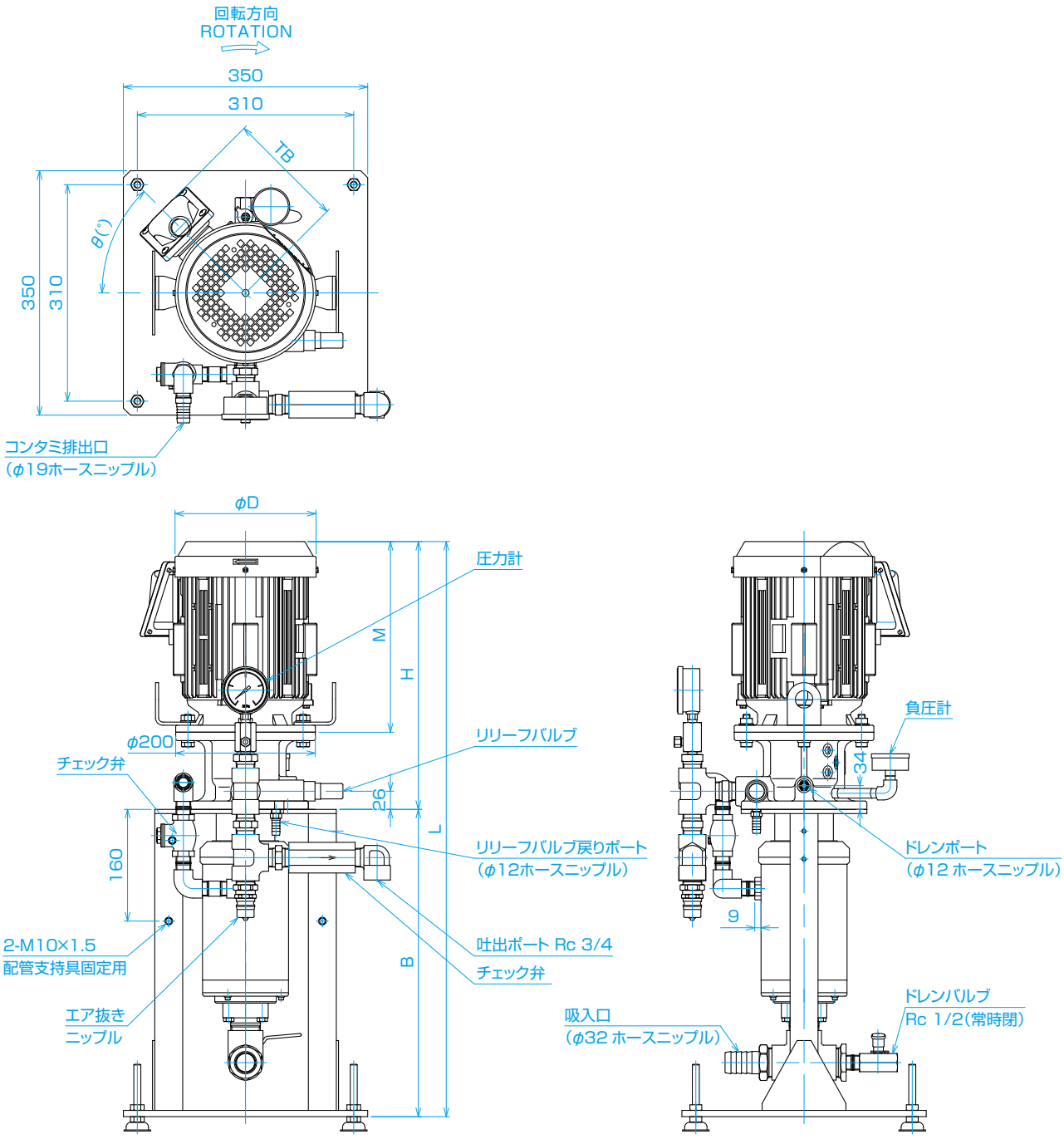
A矢視 (ポンプ側面詳細図)

□ の箇所はお客様でご用意頂く物です。



※海外仕様をお求めの場合は付属品が異なります。
詳細は別途弊社までお問い合わせ下さい。

■ ET･ES ラインタイプ寸法図



(単位:mm)

形 式	L	B	H	M	φD	θ(°)	TB
YTH750A3-T208EVD15∗L	756	392	364	253.5	170	30	151
YTH1500A3-T216EVD∗∗L	775.5	392	383.5	273	202	45	168
YTH750A3-S208EVD15∗L	756	392	364	253.5	170	30	151
YTH1500A3-S216EVD∗∗L	823.5	440	383.5	273	202	45	168

※ NOPクーラントユニットのホームページで**図面PDF**のダウンロードができます。 http://coolant-unit.nopgroup.com/jp

CASE

サイクロンフィルターを内蔵
NOP® COOLANT UNIT の
サイクロンモデル

RIES

CT

特許第5582549号

トロコイド®ポンプ仕様の中圧ユニット

ダブルサイクロンフィルター

2層のダブルサイクロン(大型1機+小型6機)が、
クーラント液からスラッジを除去。

トロコイド®ポンプ/2.0MPa、1.5MPa

トロコイド曲線で回転するローターが圧力を発生させ、
液体を吸引・吐出。効率を極めた自吸型ポンプ。

流体制御システム(ソフトウエア)、TAZUNA®対応

消費電力コストを、更に約20%削減。
圧力と流量を自動的に可変制御。

■ 形式表示

TOP−YTH ① ② - ③ C VD ④

① モータ容量	750 : 0.75 kW
	1500 : 1.5 kW
② モータ形式	A3 : AC 200/200/220/230 V 50/60/60/60 Hz 三相誘導電動機IE3/CEマーク付き
③ ローター容量	T208 : トロコイドポンプ 8 cc/rev
	T216 : トロコイドポンプ 16 cc/rev

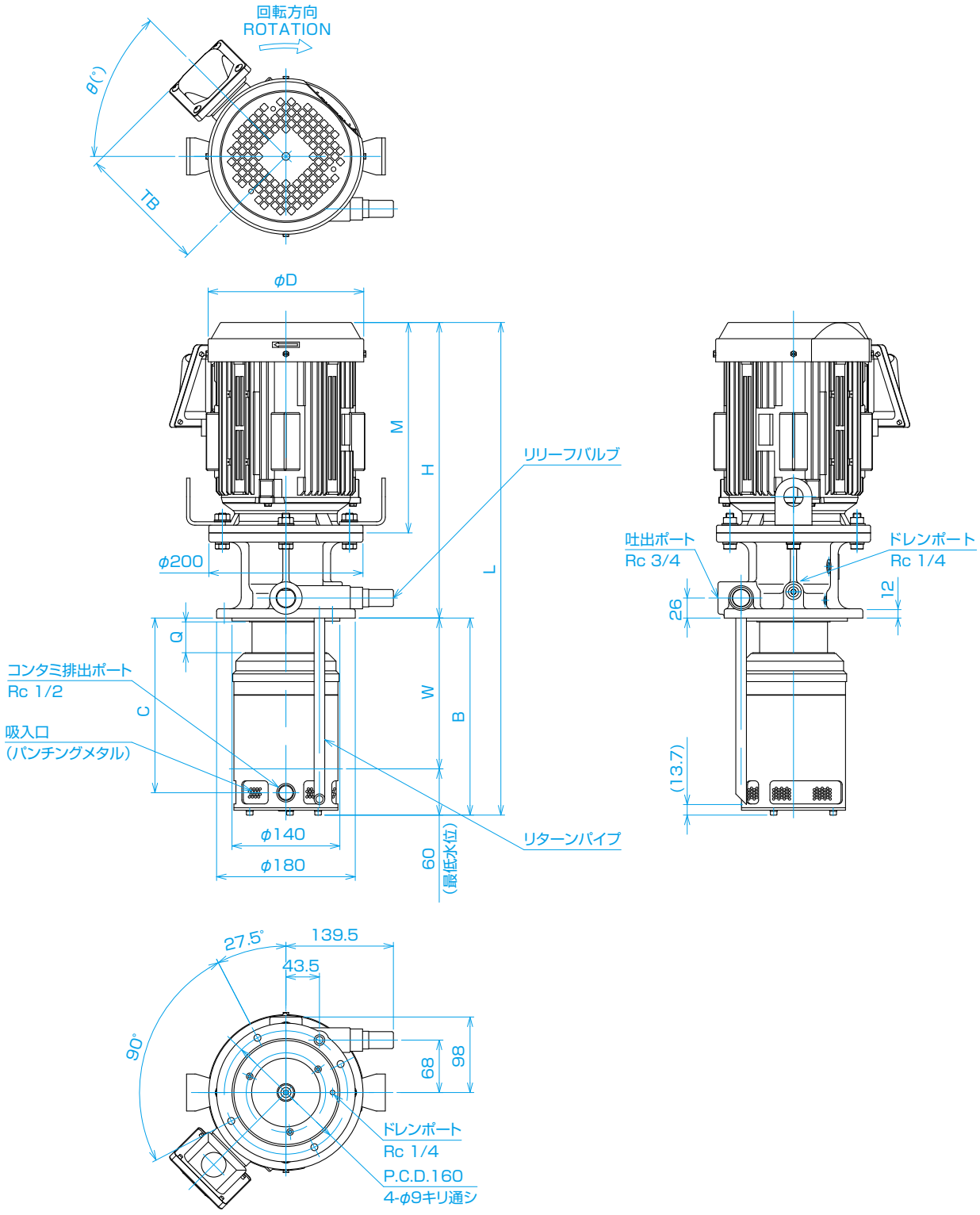
ろ過方式	C : ダブルサイクロン方式
リリーフバルブ	VD : 外部リターン方式
④ リリーフセット圧力	20 : 2.0 MPa
	15 : 1.5 MPa

■ 仕 様

形 式	モータ容量 (kW)	吐出量 (ℓ/min) 50Hz／60Hz	最高圧力 (MPa) 50Hz／60Hz	概略重量 (kg)
YTH750A3-T208CVD*	0.75	12.0 / 14.4	2.0 / 2.0	34
YTH1500A3-T216CVD*	1.5	24.0 / 28.8	2.0 / 2.0	39

* ④リリーフバルブのセット圧力

■ 寸法図（代表図）



（単位:mm）

形 式	L	B	C	W	Q	H	M	φD	θ(°)	TB
YTH750A3-T208CVD＊＊	599.7	235.7	206.7	175.7	20	364	253.5	170	30	151
YTH1500A3-T216CVD＊＊	639.2	255.7	226.7	195.7	40	383.5	273	202	45	168

※ NOPクーラントユニットのホームページで**図面PDF**のダウンロードができます。 http://coolant-unit.nopgroup.com/jp

NOP® COOLANT UNIT　CTの特長

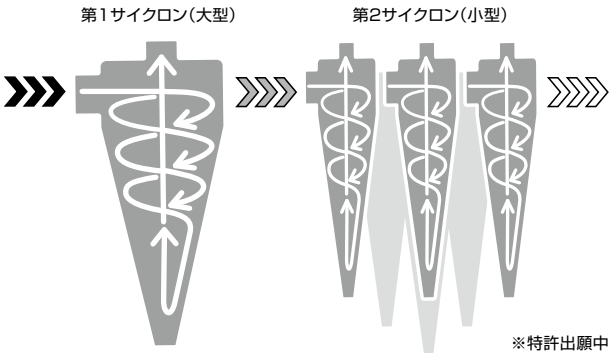
サイクロン一体型の中圧クーラントユニット

大きなクーラントユニットを1本にぐっと集約。旧来の中圧ポンプと交換するだけで、占有空間体積比を約1/20に縮小。工場のスペースを大幅に広げることができるため、生産効率が向上します。

■ 最高使用圧力：2.0MPa　■ 最大吐出量：28.8ℓ/min
■ サクションフィルター不要　■ クリーンタンク不要
■ ダーティータンク側の移送用ポンプ不要
■ 各パーツへの連結配管不要

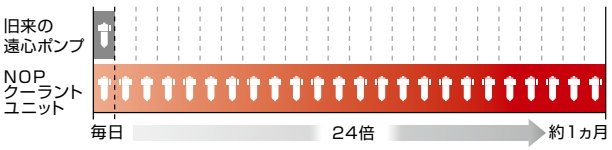
1+6 ダブルサイクロンフィルター

独自のダブルサイクロンフィルターが、スラッジを除去します。第1サイクロンでは比較的大きめのスラッジを、第2サイクロンでは微細なスラッジを除きます。当社実績値で、ラインフィルターの掃除が24倍の期間に延長しました。
※20μm以上のスラッジを除去（水溶性クーラント）



※特許出願中

例えば毎日の掃除が、約1ヵ月に1回に延びます（平均）。



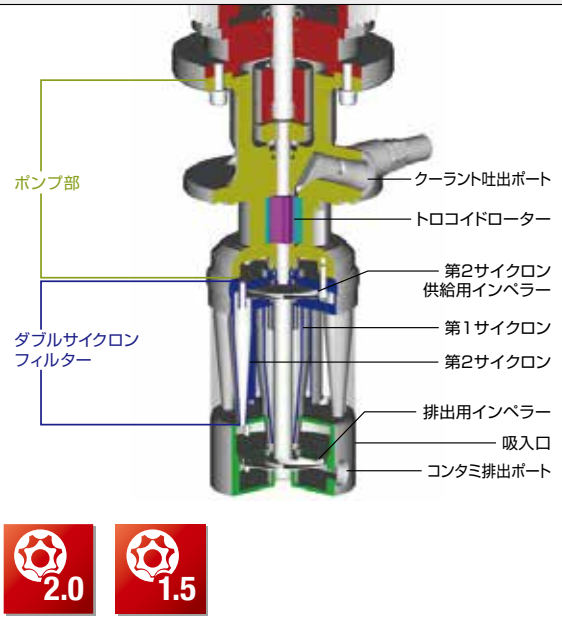
高効率のトロコイド®ポンプ

流体制御効率に優れたトロコイドポンプを使用。スラッジをダブルサイクロンが仕分けしてくれるから、ダーティータンクに直結することができます。

■ 使用液体
・水溶性クーラント液。
・不水溶性クーラント液、潤滑油、燃料油は不可。
・清水、純水、防錆効果の無い水溶液及び粘性のある液体、腐食性の液体、溶剤、油剤は不可。

■ リリーフバルブを本体に内蔵

トロコイド®ポンプ

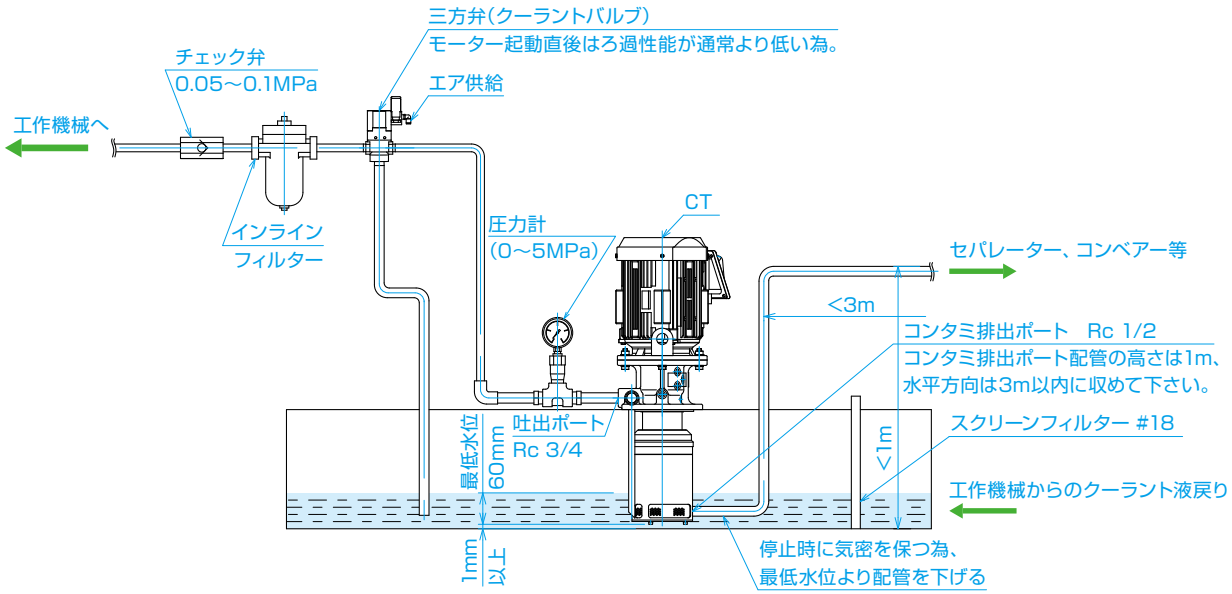


ろ過性能

吸入ストレーナ	3mm (これ以上の固形物はタンク内での除去が必要)
フィルター	50μm：95% (比重2.7) 100μm：99.9% (比重2.7)

※連続運転のみでのろ過性能（断続運転は不可）

構成例



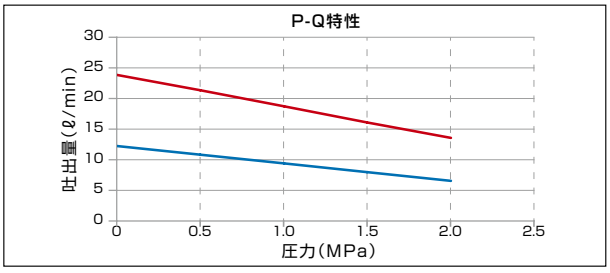
■ 性能曲線

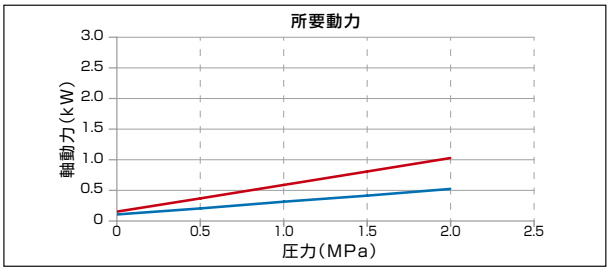
水溶性クーラント [一般性能]

試供油：JIS K2241 A3種水溶性切削液 2%溶液

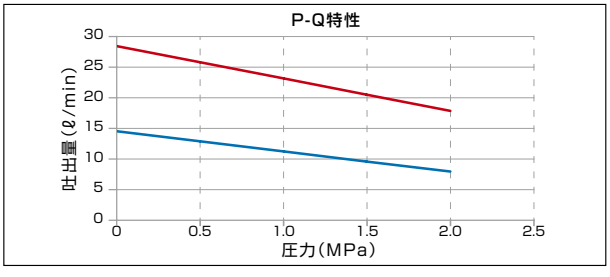
CT208
CT216

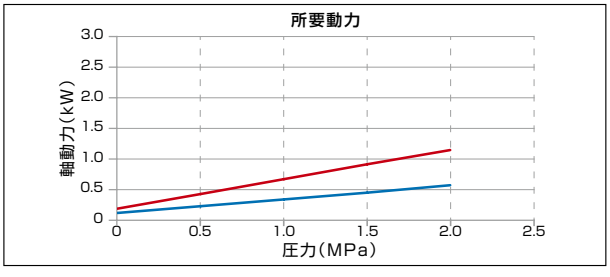
50Hz





60Hz





CI

特許第6080720号

ろ過機能付大流量低圧ユニット

サイクロンフィルター

サイクロンがクーラント液からスラッジを除去。

インペラーポンプ

羽車が液体を回転、加速させ、ポンプ内に圧力を発生させる。
液体移送用のポンプ。

■ 形式表示

TOP—YTH ① ② - ③ C

① モータ容量	1500 : 1.5 kW
	3700 : 3.7 kW
② モータ形式	AC : AC 200/200/220/230 V 50/60/60/60 Hz 三相誘導電動機IE3/CEマーク付き

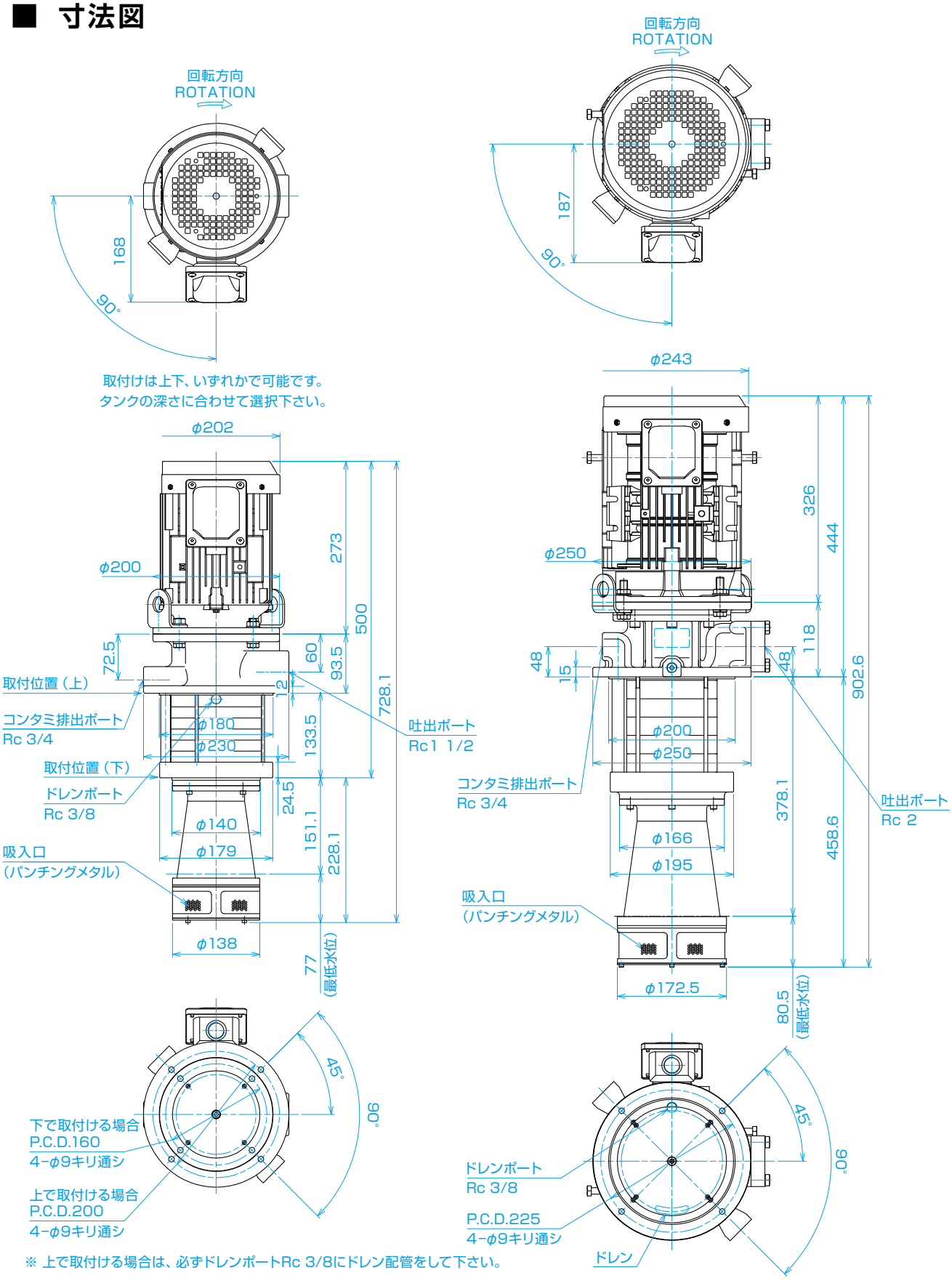
※ I155・I305は、60Hzで使用出来ません。

③ 吐出量※	50Hz用	I155:インペラーポンプ(5段/150 ℓ)
	60Hz用	I152:インペラーポンプ(2段/150 ℓ)
	50Hz用	I305:インペラーポンプ(5段/300 ℓ)
	60Hz用	I302:インペラーポンプ(2段/300 ℓ)
ろ過方式		C : サイクロン方式

■ 仕 様

形式		モータ容量 (kW)	吐出量 (ℓ/min)	全揚程 (m)	概略重量 (kg)
50Hz	YTH1500AC-I155C	1.5	150	55	43
60Hz	YTH1500AC-I152C			40	
50Hz	YTH3700AC-I305C	3.7	300	65	70
60Hz	YTH3700AC-I302C			45	69

■ 寸法図



（単位:mm）

※ NOPクーラントユニットのホームページで**図面PDF**のダウンロードができます。 http://coolant-unit.nopgroup.com/jp

NOP COOLANT UNIT　CIの特長

ろ過機能付大流量低圧ユニット

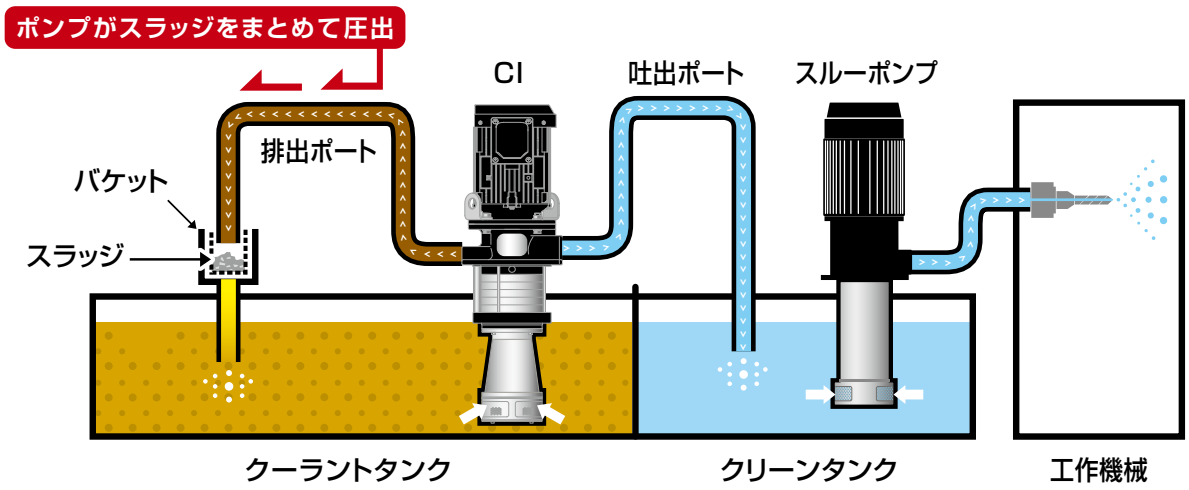
サイクロンフィルター付き低圧大流量対応のクーラントユニット。
コンパクト設計によりクーラントタンクへの後付け、改造も容易。大容量のろ過により、効率的にタンク内のスラッジを除去。加工不良率の低減、吐出配管の目詰まり防止等、クーラントタンク周辺の問題解決を提案します。

■ 全揚程：40～65m
■ 最大吐出量 CI 15*C：150ℓ/min
CI 30*C：300ℓ/min

■ 用途のご提案

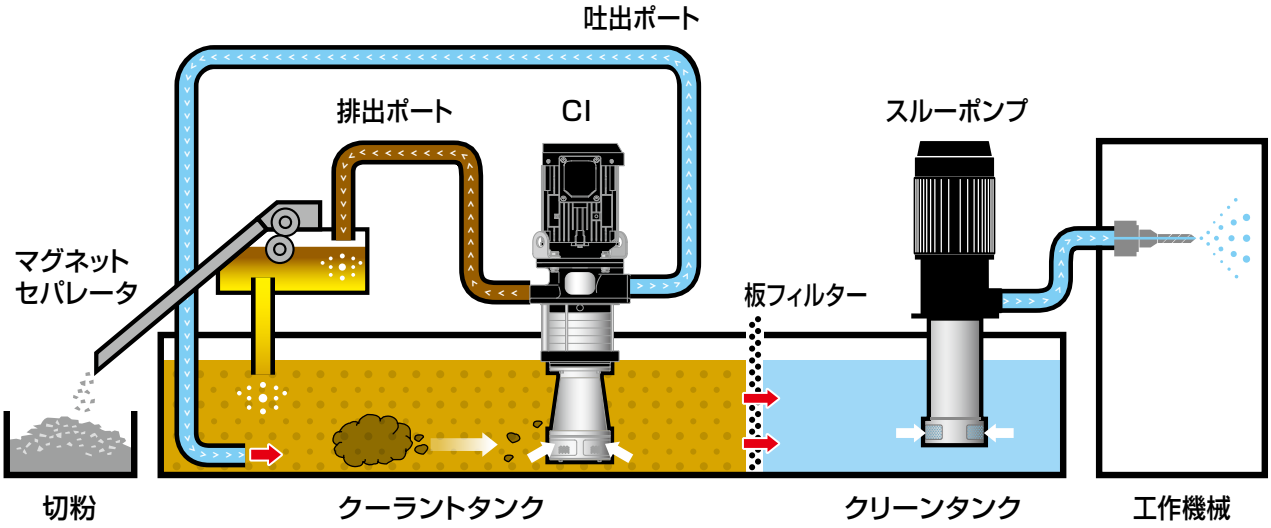
Plan-A クリーンタンクへの供給

CIでクリーンクーラントをタンクへ供給。クーラントタンクとクリーンタンクを完全分離。
メンテナンスが必要な板フィルターを廃止することにより、板フィルターのメンテナンスを削減することができます。また、CIの排出ポートより排出されたスラッジはバケット等で回収。クーラントメンテナンスも低減します。



Plan-B　クーラントタンク浄化システム①

CIの吐出流体でクーラントタンク内に流れを作り、スラッジを効率良く吸込み回収。クーラントメンテナンスを低減します。

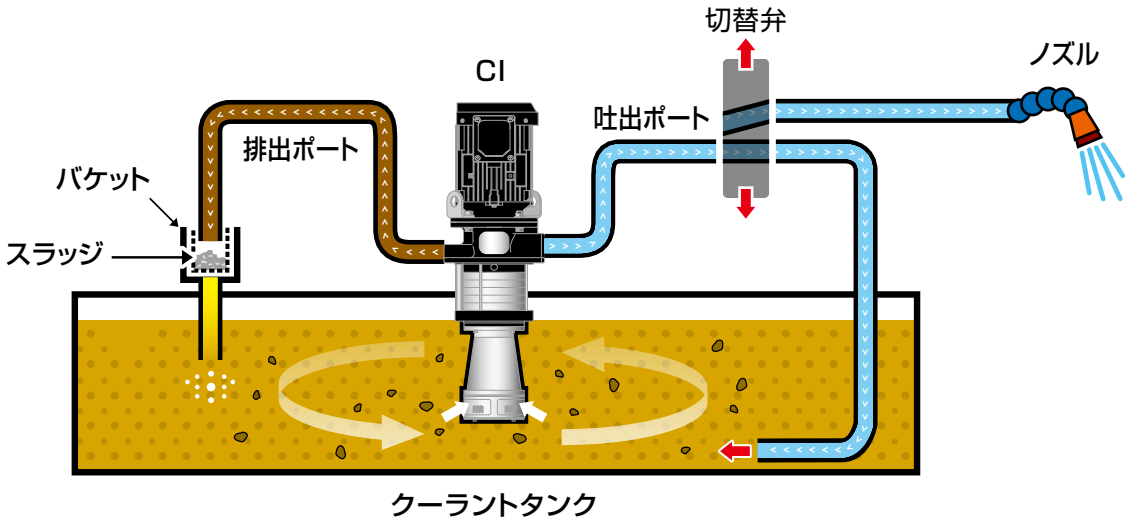


Plan-C　クーラントタンク浄化システム②

CIでクリーンクーラントをマシンへ直接供給。マシン停止中は切換弁で吐出先をクーラントタンク内撹拌用として使用。スラッジを効率良く回収します。

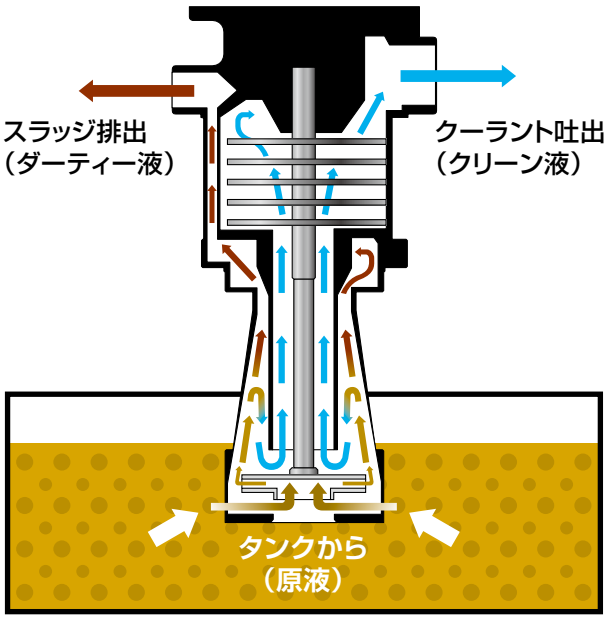
【ポンプ1台で3役】

- ■ クーラント吐出ポンプ：クリーンなクーラント液をマシン供給しチョコ停低減。
- ■ スラッジ収集ポンプ：スラッジを効率よく収集しタンクメンテナンス低減。
- ■ スラッジ撹拌ポンプ：撹拌によりクーラント液腐食を低減。



サイクロンフィルター

独自の倒立サイクロンフィルターによりダーティーとクリーンを効率よく分離。ダーティーは遠心力でサイクロン内壁に沿って上昇し、スラッジと共に排出されます。
クリーンはサイクロン中心部吐出管を通りポンプへ供給し、多段インペラーで加圧され外部へ吐出されます。



液の汚染度

高：ダーティー　　低：クリーン

ろ過性能

吸入ストレーナ	3mm（これ以上の固形物はタンク内での除去が必要）
サイクロン	水溶性クーラント液 100μm：99.9%（けい砂：比重：2.7） 不水溶性クーラント液 100μm：80%以上（けい砂：比重：2.7）

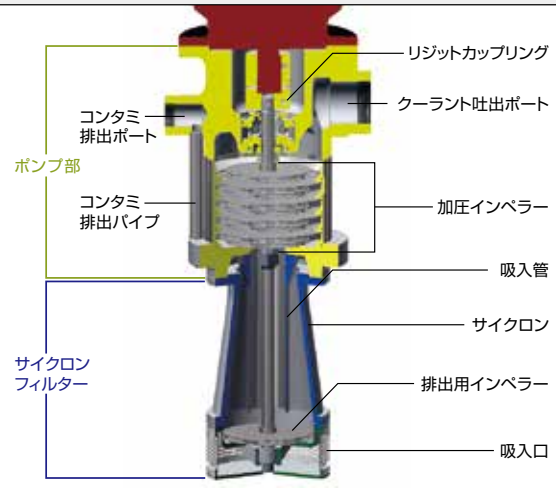
インペラーポンプ

大流量に適したインペラーポンプを使用。
揚程を上げる為に多段式を採用しています。

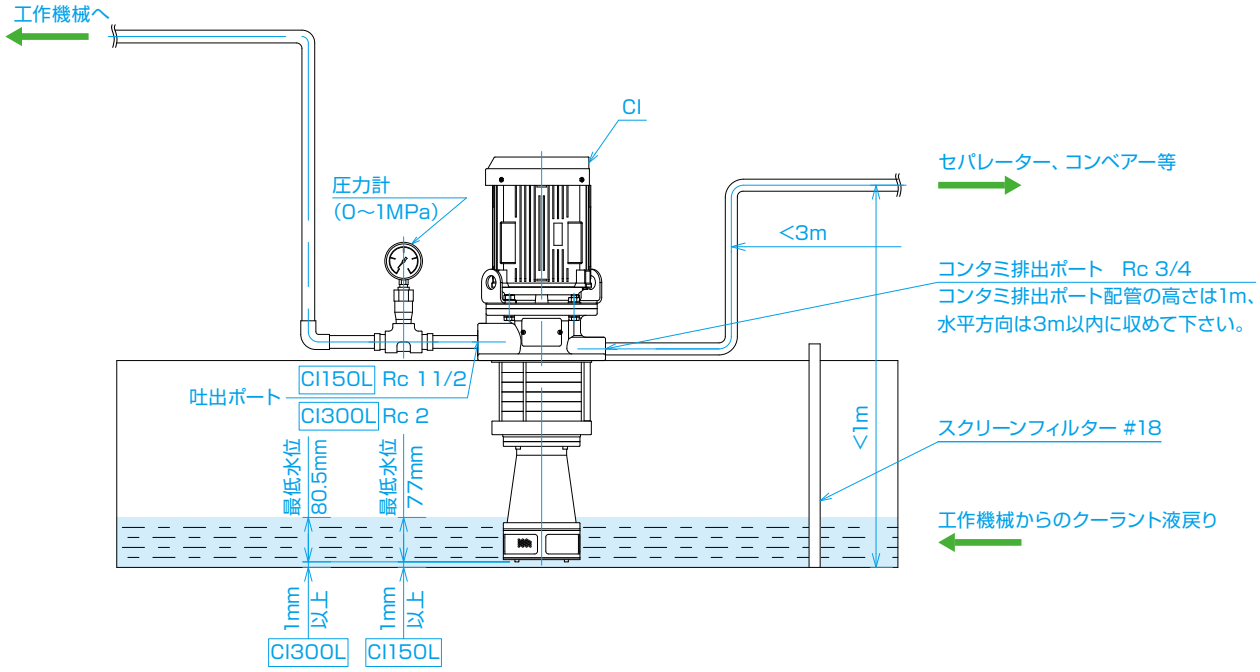
■ 使用流体

・水溶性クーラント液、22mm²/s以下の不水溶性クーラント液。
・潤滑油、燃料油は不可。
・清水、純水、防錆効果の無い水溶液及び粘性のある液体、腐食性の液体、溶剤、油剤は不可。

インペラーポンプ



構成例



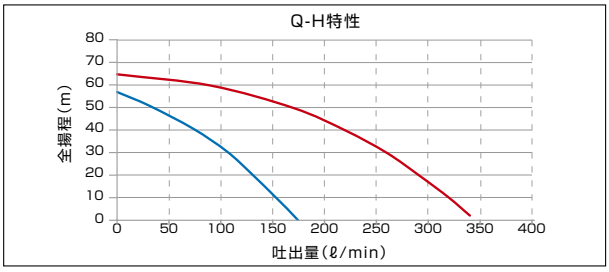
■ 性能曲線

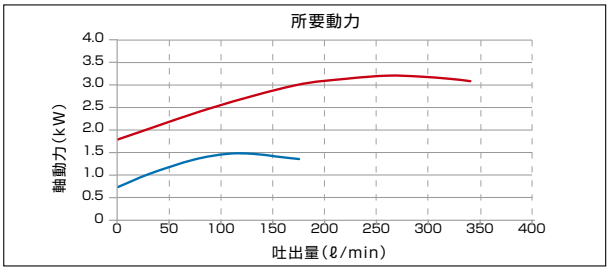
水溶性クーラント [一般性能]

試供油: JIS K2241 A3種水溶性切削液 2%溶液

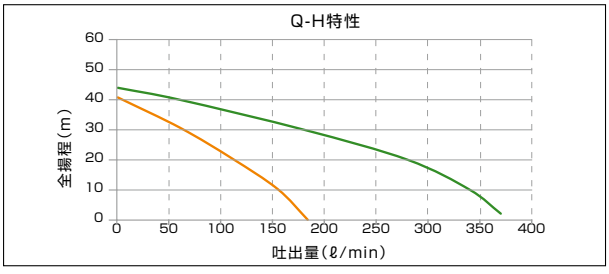
CI155C　CI305C
CI152C　CI302C

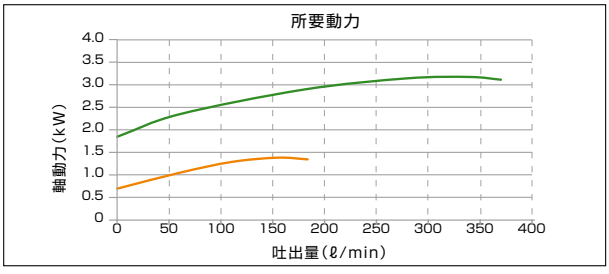
50Hz





60Hz



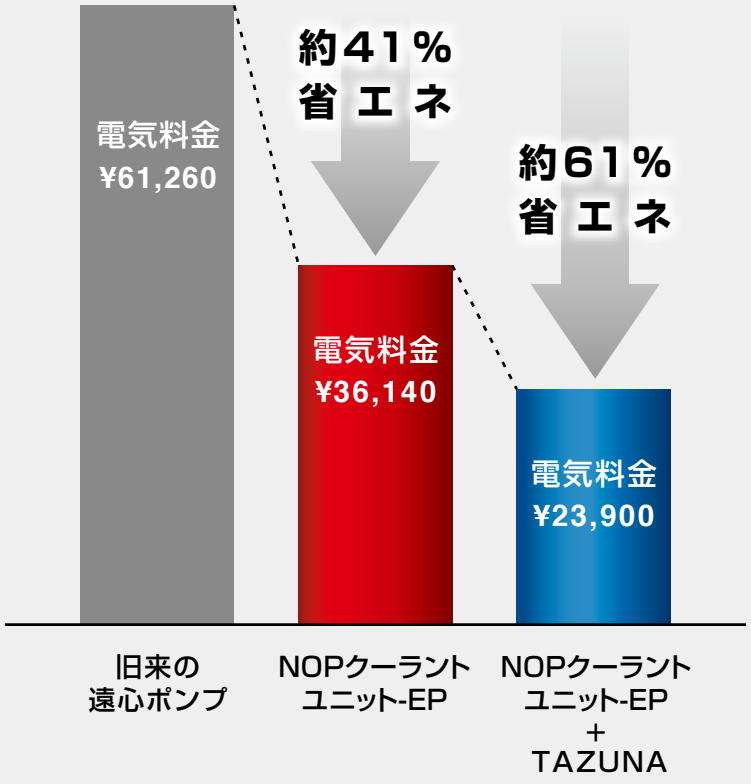


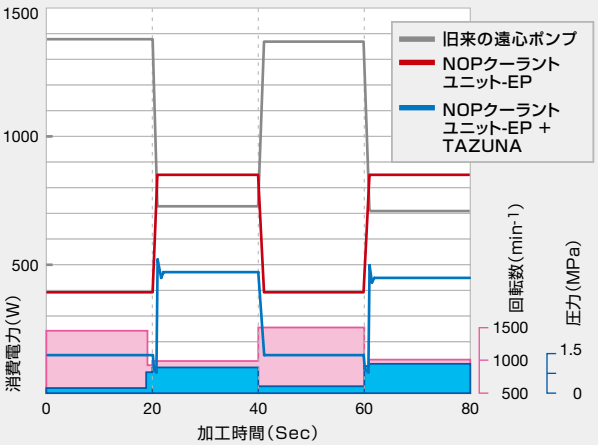
Tazuna
年間消費電力コストを最大61%削減、
流体制御システム
TAZUNA
NOP COOLANT UNIT + TAZUNA

年間消費電力コストを最大61%削減、流体制御システム

NOPクーラントユニット-EPを使用することで約41%の年間消費電力コストの削減が可能になりますが、流体制御システムTAZUNAを導入することで、更に約20%のコスト削減を達成。合わせると61%を削減することができます。生産コストを搾ることで、競争力の向上を図れます。多数のマシニングセンターを稼働させている工場では、その効果は更に高まります。また、消費電力の削減によってCO_2の削減にも可能。地球温暖化対策としても効果的です。

年間電気料金の比較





テスト運転での消費電力グラフ

■ 運転サイクル：計80秒サイクル
無負荷（0MPa）20秒⇒センタースルー（1.1MPa）20秒⇒
無負荷（0MPa）20秒⇒センタースルー（1.1MPa）20秒

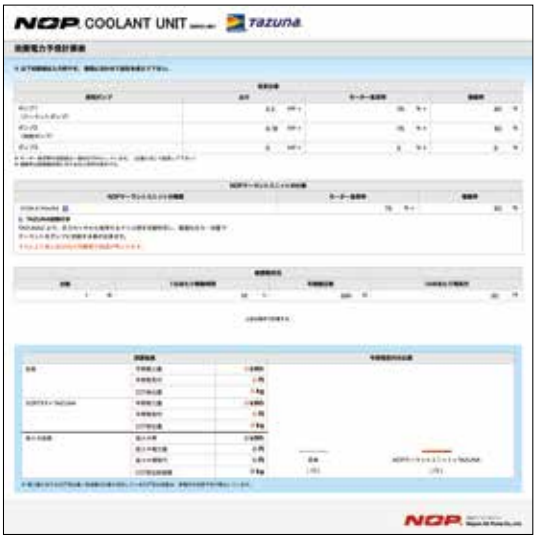
■ 加工する圧力の違いや、ドリル径の違いにより、省エネ効果は異なります。

■ 稼働時間8h/日、稼働日数365日、電気代 ¥20/kWhで計算。

TAZUNA®導入によるコストメリットが一目瞭然　オンラインシミュレーション

オンライン上の消費電力予想計算表により、削減出来る電力コストを試算。TAZUNA導入によるコストメリットが事前に一目で確認できます。

シミュレーション画面例



TAZUNA
消費電力予想計算書作成ソフト

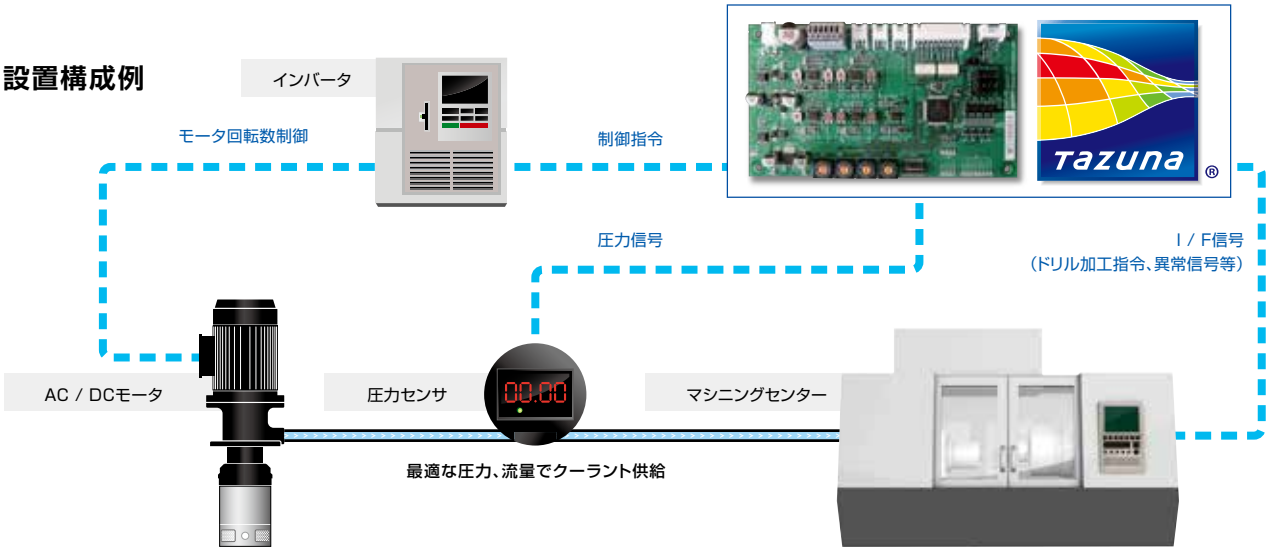
お手持ちのスマホで
今すぐ
削減コストを試算!

流体制御システム（ソフトウエア）、TAZUNA®※

※特許5813129号

TAZUNAは、NOPが開発した自動流体制御システム（ソフトウエア）です。マシニングセンターが使用するドリル径を圧力センサを通して判定し、作業中の細かなドリルの動きに併せてNOPクーラントユニットを可変制御、圧力と流量を瞬時に調整します。不要な圧力が発生しないため、余った力を調整弁から捨てることがありません。加工精度を維持しつつ、消費電力を大幅に下げることができます。

設置構成例



※ TAZUNAにはインバータと圧力センサは付属しておりません。

TAZUNA®の特長

■ さらに、省エネ

ドリル径に合わせてNOPクーラントユニット内のモータを最適な速度に可変制御。大幅な省エネとCO_2削減を実現。

■ 加工精度の向上

あらゆるドリル径に対応。最適な圧力を自動的に制御するため、加工精度が安定。

■ 初期設定不要

ドリル自動判定システムをインストール済み。導入して直ぐに使用可能。マシニング側 (ドリル別)の初期設定などの面倒なプログラミングが不要。

■ ワーニング機能

ポンプ能力低下、故障する前にワーニング信号を外部発信、不意のライン停止を事前検知。

■ 一定圧力制御機能

指定圧力指令により、工具穴径、穴数に関係なく、自動的にクーラント液を一定圧力制御。

■ コンパクト&低コスト

インターフェイス搭載のフルセット一体型基板で、コンパクト&低コストを実現。

ドリル自動判定システム

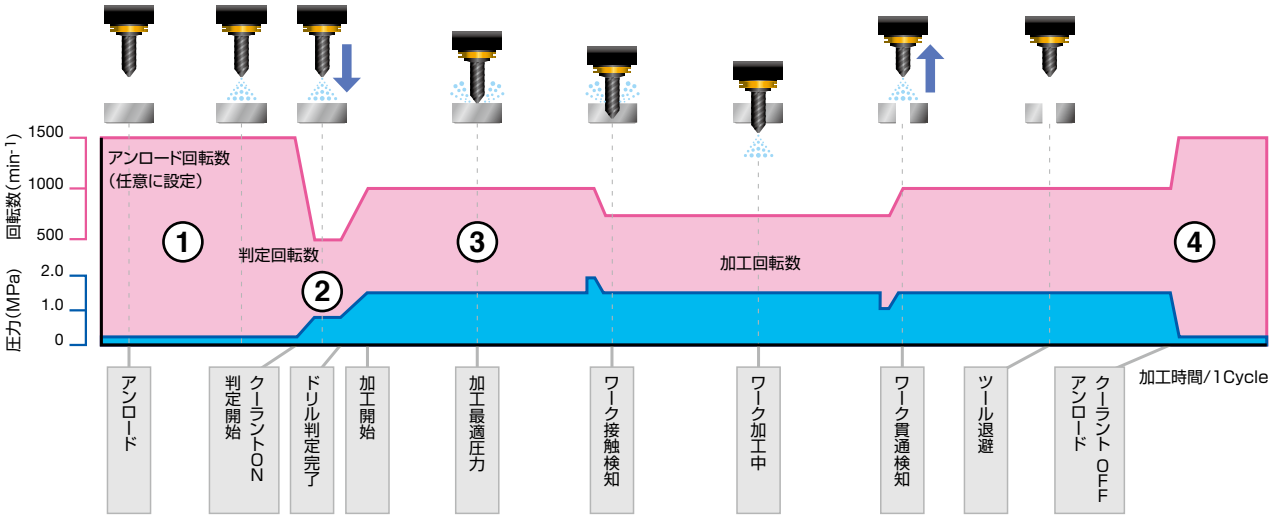
■ ドリル自動判定システムのフロー

① アンロード(マシニング切削加工以外の状態)では、スラッジ除去運転として指定回転数で稼働します。

② クーラントON入力後、ドリル判定回転数に変更し、ドリル穴径を判別します。

③ そのドリル穴径に最適な加工圧力、流量になるように回転数制御します。
(ワーク加工中も最適な加工圧力、流量を保つように常に回転数制御しています)

④ ドリル加工が終了すると再び、アンロードに戻ります。



EP

■ タービュランス®フィルター
■ プランジャーポンプ/7.0MPa、6.0MPa、3.5MPa、3.0MPa
■ 流体制御システム(ソフトウエア)、TAZUNA®対応

ET・ES

■ タービュランス®フィルター
■ トロコイド®ポンプ/2.0MPa、1.5MPa
■ 流体制御システム(ソフトウエア)、TAZUNA®対応

製品名	Eシリーズ　EP (タービュランス®フィルター ＋ プランジャーポンプ仕様)				Eシリーズ　ET・ES (タービュランス®フィルター ＋トロコイド®ポンプ仕様)			
ポンプ本体仕様								
ポンプ形式	P008	P010	P014	P016	T208	T216	S208	S216
吐出量(ℓ/min)	12.0 / 14.4	15.0 / 18.0	21.0 / 25.2	24.0 / 28.8	12.0 / 14.4	24.0 / 28.8	12.0 / 14.4	24.0 / 28.8
使用流体	水溶性クーラント液/不水溶性クーラント液※2				水溶性クーラント液/不水溶性クーラント液			
最大動粘度(mm²/s) (フィルターろ過性能)	15 (20μm)、32 (50μm)				15 (20μm)、32 (50μm)			
流体温度(℃)	-5～60							
回転速度(min⁻¹)	1500 / 1800							
最高圧力(MPa)	7.0 / 7.0	7.0 / 6.0	7.0 / 7.0	3.5 / 3.0 (2.2kW) 7.0 / 6.0 (3.7kW)	1.5 / 1.5	2.0 / 2.0	1.5 / 1.5	2.0 / 2.0
全揚程(m)	―――							
ろ過方式	ワイヤースクリーンフィルター							
ろ過性能(公称値)	20μm / 50μm				20μm / 50μm			
コンタミ吐出量(ℓ/min)	30～40 (吐出圧力 0.02MPa)							
特記事項	タンクには吸入側に18メッシュ以上の板フィルターを設置してください							
ポンプ部塗装色	艶消ブラック(マンセルN1.0近似)							
ポンプ概略重量(kg)	20				16			
リリーフバルブ仕様								
方式	外部リターン方式							
リリーフセット圧力 (MPa)	7.0、7.0	7.0、6.0	7.0、7.0	3.5、3.0 (2.2kW) 7.0、6.0 (3.7kW)	1.5、1.5	2.0、1.5	1.5、1.5	2.0、1.5
モータ仕様 ※1								
形式	2200A3		3700A3	2200A3、3700A3	750A3	1500A3	750A3	1500A3
仕様	三相かご形誘導電動機　全閉外扇形　フランジ取付形							
出力(kW)	2.2		3.7	2.2、3.7	0.75	1.5	0.75	1.5
電圧(V)	200/200/220/230		200/200/220/230		200/200/220/230	200/200/220/230	200/200/220/230	200/200/220/230
周波数(Hz)	50/60/60/60		50/60/60/60		50/60/60/60	50/60/60/60	50/60/60/60	50/60/60/60
回転速度(min⁻¹)	1460/1755/1765/1770		1460/1755/1765/1765	1460/1755/1765/1770 1460/1755/1765/1765	1440/1730/1745/1745	1445/1740/1750/1755	1440/1730/1745/1745	1445/1740/1750/1755
定格	S1							
電流(A)	10.6/9.40/9.20/9.20		15.6/14.6/13.8/13.6	10.6/9.40/9.20/9.20 15.6/14.6/13.8/13.6	3.80/3.40/3.40/3.40	6.80/6.40/6.00/6.00	3.80/3.40/3.40/3.40	6.80/6.40/6.00/6.00
相数	3							
極数	4P							
絶縁	F							
モータ概略重量(kg)	33		42	33、42	18	23	18	23
保護形式	IP55							
効率クラス	IE3							
CE対応	○							

※1 他モータ仕様については、お問い合わせください　※2 不水溶性クーラントでのご使用の場合は、弊社にご相談ください

CT

■ ダブルサイクロンフィルター
■ トロコイド®ポンプ/2.0MPa、1.5MPa
■ 流体制御システム(ソフトウエア)、TAZUNA®対応

CI

■ サイクロンフィルター
■ インペラーポンプ全揚程/40m～65m

製品名	Cシリーズ　CT (ダブルサイクロンフィルター + トロコイド®ポンプ仕様)		Cシリーズ　CI (サイクロンフィルター + インペラーポンプ仕様)			
ポンプ本体仕様						
ポンプ形式	T208	T216	I155	I152	I305	I302
吐出量(ℓ/min)	12.0 / 14.4	24.0 / 28.8	150（最大吐出量）		300（最大吐出量）	
使用流体	水溶性クーラント液		水溶性クーラント液/不水溶性クーラント液			
最大動粘度(mm^2/s)	22		22			
流体温度(℃)	-5～60					
回転速度(min^{-1})	1500 / 1800		3000	3600	3000	3600
最高圧力(MPa)	2.0		————			
全揚程(m)	————		55	40	65	45
ろ過方式	サイクロン × 2段		サイクロン × 1段			
ろ過性能(公称値)	100μm：99.9%、50μm：95%（けい砂：比重2.7）		水溶性クーラント液　100μm：99.9%（けい砂：比重：2.7） 不水溶性クーラント液 100μm：80%以上（けい砂：比重：2.7）			
コンタミ吐出量(ℓ/min)	30～40(吐出圧力 0.02MPa)		20～35 (吐出圧力 0.02MPa)	25～40 (吐出圧力 0.02MPa)	45～60 (吐出圧力 0.02MPa)	50～70 (吐出圧力 0.02MPa)
特記事項	タンクには吸入側に18メッシュ以上の板フィルターを設置してください					
ポンプ部塗装色	艶消ブラック(マンセルN1.0近似)					
ポンプ概略重量(kg)	16		23		34	33
リリーフバルブ仕様						
方式	外部リターン方式		————			
リリーフセット圧力（MPa）	2.0、1.5		————			
モータ仕様 ※1						
形式	750A3	1500A3	1500AC		3700AC	
仕様	三相かご形誘導電動機　全閉外扇形　フランジ取付形					
出力(kW)	0.75	1.5	1.5		3.7	
電圧(V)	200/200/220/230	200/200/220/230	200/200/220/230		200/200/220/230	
周波数(Hz)	50/60/60/60	50/60/60/60	50/60/60/60		50/60/60/60	
回転速度(min^{-1})	1440/1730/1745/1745	1445/1740/1750/1755	2890/3460/3485/3495		2910/3490/3515/3525	
定格	S1					
電流(A)	3.80/3.40/3.40/3.40	6.80/6.40/6.00/6.00	6.00/5.80/5.40/5.20		13.6/13.2/12.2/11.8	
相数	3					
極数	4P		2P			
絶縁	F					
モータ概略重量(kg)	18	23	20		36	
保護形式	IP55					
効率クラス	IE3					
CE対応	○					

※1 他モータ仕様については、お問い合わせください

NOPクーラントユニット　取扱説明（抜粋）（ご使用前に必ずお読み下さい）

INDEX

■ 安全上の注意 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.41
■ ポンプの設置について ・・・・・・・・・・・・・・・・ P.41
■ ポンプ吸入口の位置 ・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.42
■ Rc3/8 ドレン配管について ・・・・・・・・・・・・・・ P.42
■ コンタミ排出ポートについて ・・・・・・・・・・・・・ P.42
■ 吐出ポートについて ・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.42
■ 配管方法について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.42
■ 配線方法について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.43
■ 運転準備について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.43
■ 点検について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.43
■ 保守管理について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.43
■ 保証について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.43
■ ポンプを選定するために ・・・・・・・・・・・・・・・ P.43
■ モータ（電動機）を選定するために ・・・・・・・・・・ P.44
■ 吸入能力について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.44
■ 逆洗浄について ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P.44
■ こんな異常がある時は ・・・・・・・・・・・・・・・・ P.44

安全対策をよく把握し、指示された予防事項や安全操作に必ず従って下さい。
下記の見出しがあるときは、人的損傷や物的損傷の恐れがあるので特に注意して下さい。
本書では、次の見出しによって危険度のレベルを分けています。

⚠ **危 険**　指示に従わないと、死亡または重傷者が出ます。
⚠ **警 告**　指示に従わないと、死傷者が出る恐れがあります。
⚠ **注 意**　指示に従わないと、負傷者が出たり、ポンプ、装置が破損したりする恐れがあります。

■ 安全上の注意

《安全装置について》

・モータには漏電遮断器や過負荷保護装置を必ず取り付けて下さい。
・モータの銘板に記載してある定格値を確認して設定の上使用下さい。
・その他、電気設備技術基準に準じて下さい。

⚠ **注 意**　漏電遮断器や過負荷保護装置を付けていない場合、モータ焼損の恐れがあります。

・ポンプ吐出ポートには、検流計や圧力センサ等を取り付け、ポンプの空運転を検知できるようして下さい。それによりポンプ破損を未然に防ぐようにして下さい。
・ポンプのオイルシールやパッキン類は、永久的に使用できる物ではありません。
・液漏れが発生しても人や装置に損傷が生じないよう、安全な場所に取り付けるか、防護装置を取付けて下さい。

《安全対策について》

・子供や危険に対する判断ができない人は、近づけたり触れさせないようにして下さい。
・駆動部に指や手、あるいは物が巻き込まれないように保護装置を付けて下さい。

⚠ **警 告**　駆動部に指や手、あるいは物が巻き込まれると思わぬケガをする恐れがあります。

・運転中や運転停止直後は、ポンプやモータに手を触れないようにして下さい。

⚠ **警 告**　モータやポンプは高温となる場合があり、手を触れると火傷する恐れがあります。

⚠ **危 険**　爆発の恐れがある雰囲気での使用や高濃度の粉塵の中では使用しないで下さい。
モータの周囲に引火の恐れのある液体や物を置かないで下さい。爆発や火災を起こす恐れがあります。

■ ポンプの設置について

《設置位置について》

⚠ **注 意**　NOPクーラントユニットは、屋内専用です。

⚠ **注 意**　吊り上げは必ず所定の吊下げ部で吊り上げて下さい。
吊下げ部は図面等でご確認下さい。

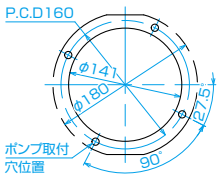
⚠ **注 意**　設置姿勢を間違えるとモータ焼損の恐れがあります。
直立姿勢の位置で設置して下さい。

⚠ **注 意**　平坦でない所への取付けや位置ズレした状態で取付けると振動やポンプ破損の恐れがあります。

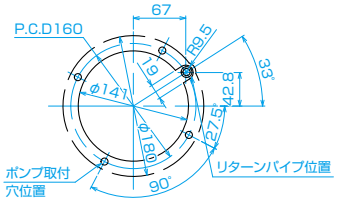
⚠ **注 意**　EP、ET、ES及びCTは浮上油を吸入する場所や、気泡が発生する所に設置しないで下さい。
キャビテーションにより、ポンプ破損の恐れがあります。

図1.ポンプ取付け穴寸法

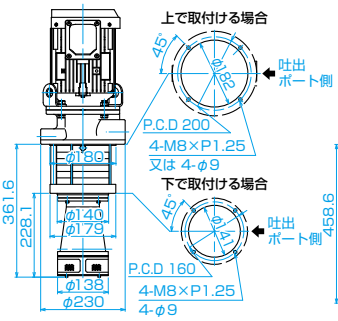
Eシリーズ EP



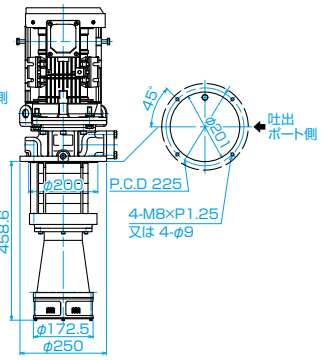
Eシリーズ ET・ES、Cシリーズ CT



Cシリーズ CI（150Lタイプ）



Cシリーズ CI（300Lタイプ）



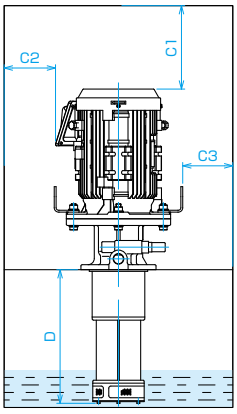
※取付けは上下のいずれかで可能です。
タンクの深さに合わせて選択下さい。

《設置場所について》

粉塵の多い所や、高温、低温（「《使用可能な周囲温度を確認する》P.44参照）の場所でのご使用は出来ません。
ポンプの保守点検作業を行い易くする為に、図2のようにポンプ周辺に空間を設けることを推奨します。

寸法	
C1	D+30mm 以上
C2	200mm 以上
C3	50mm 以上
D	ポンプ　タンク下寸法

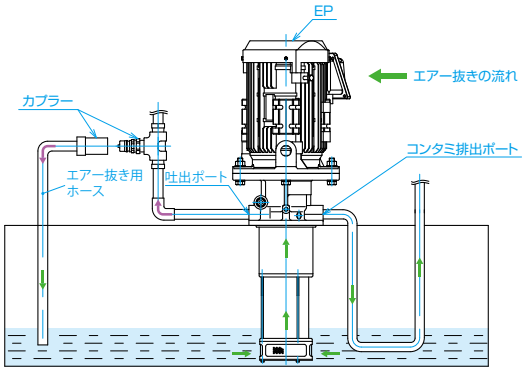
図2.ポンプ周辺の空間寸法
（※図は説明用のイメージ図です）



《推奨設置回路について（EP、ET、ESを対象）》

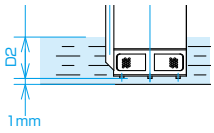
NOPクーラントユニットを安全かつ有効に使用して頂く為に、図3のような設置回路を推奨します。
吐出側には、エアー抜き可能な配管部品の設置を推奨します。

図3.エアー抜き回路推奨設置図(代表図)



D2 寸法	
EP、ET、ES	60mm 以上
CI 150ℓ	77mm 以上
CI 300ℓ	80.5mm 以上

図4.ポンプ底面の空間寸法(代表図)



■ ポンプ吸入口の位置

ポンプの底面はタンクの底面から 1mm 以上開けて設置して下さい。また、直径 3mm を超えるスラッジや切粉等の堆積物が発生する場合はそれらを吸い込まないように充分な距離を開けて下さい。
液面はポンプ底面から右上の図 4 の高さ以上に設定して下さい。それ以下になると、ポンプがエアーを吸い込み、異音の発生やポンプ内蔵のフィルターろ過性能と圧力低下の原因となり、ポンプ破損の恐れがあります。

■ Rc3/8 ドレン配管について（C シリーズ CI のみ対象）

中間フランジ部(φ140)ポンプの取付けを行う場合は、必ずドレン(Rc3/8)を配管してタンク内に戻して下さい。

《フィルターについて》

⚠ 注 意　吸入口には前処理として板フィルター(スクリーンフィルター)等を設置して下さい。
推奨する網目の大きさは18メッシュです。

吸入口の穴径以上の異物は事前に処理して下さい。表１のろ過性能以上が必要な場合は、ポンプ吐出口の後にインラインフィルターを設置して下さい。

《シリーズ別フィルター性能》

表1.ろ過能力

Eシリーズ

吸入口	3.0mm（これ以上の固形物はタンク内での除去が必要）
フィルター	20μm 50μm（購入時に選定） ※不水溶性クーラントは 50μm に限定

Cシリーズ

吸入口	3.0mm（これ以上の固形物はタンク内での除去が必要）
CT フィルター	水溶性クーラント　粒子サイズ 50μm 95%（比重 2.7） 100μm 99.9%（比重 2.7）
CI フィルター	水溶性クーラント　粒子サイズ 100μm 99.9%（比重 2.7）
	油性クーラント　粒子サイズ 100μm 80%以上（比重 2.7）

⚠ 注 意　針状、綿状の切粉が多量にある場合は、3mm以下でも吸入口、タービュランスフィルター(Eシリーズのみ)、サイクロンフィルター(Cシリーズのみ)、インペラー等が目詰まりする恐れがあります。

⚠ 注 意　ポンプ吐出ポート側にインラインフィルターを設置する場合、定期的に洗浄が必要です。
目詰まり状態で使用すると異音、振動の発生、吐出不良を起こしポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注 意
液中の浮上油や気泡を吸入すると、タービュランスフィルター若しくはサイクロンフィルターのろ過性能が低下します。特にEシリーズをご使用の場合、右図5のように、タンクを仕切る等、ポンプが浮上油や気泡を吸入しないように対策して下さい。

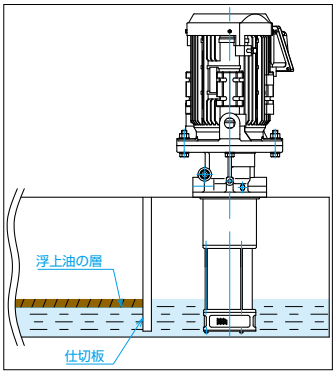


図5.浮上油対策の参考図
（※図は説明用のイメージ図です）

■ コンタミ排出ポートについて

・ポンプ内蔵フィルターで分離されたコンタミを含むダーティー液は、コンタミ排出ポートより排出されます。
・コンタミ排出ポートより排出されるダーティー液をフィルター等で処理する事でタンク内の液をクリーンに保つことが出来ます。

⚠ 注 意　コンタミ排出ポート配管口径はポート口径より小さくせず、高さはタンク底面より1m以内、水平方向は3m以内に収めて下さい。尚、配管は出来る限り短く、曲りを少なくして下さい。(ホース配管を推奨)コンタミ排出不良になり、目詰まりやポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注 意　コンタミ排出ポートを20ℓ/min以下に絞らないで下さい。タービュランスフィルター若しくはサイクロンフィルターのろ過能力が低下し、ポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注 意　コンタミ排出ポートからの配管は、ポンプ吸入に影響(気泡吸入など)しないように設置して下さい。
異音の発生やポンプ破損、吐出圧力、吐出流量が低下する原因になります。

⚠ 注 意　EシリーズおよびCシリーズのCTについては、初回運転時、コンタミ排出ポートからの配管中にあるエアーが抜けるまで一時的に通常より大きな音が発生しますが、異常な音ではありません。エアーが抜ければ大きな音は消えます。

⚠ 注 意　EシリーズおよびCシリーズのCTのコンタミ排出ポートを大気解放で使用するとポンプ停止時にエアーが配管に逆流し再運転時、吐出応答の遅れや、異音発生の恐れがあります。
液面より配管を下げるなど、液封対策を行って下さい。
（各機種の「構成例」を参照）

⚠ 注 意　コンタミ排出ポートにバルブを設置する場合は、ゲード式のものを使用して下さい。
ボールバルブ等を使用した場合、ポート口径が狭まることでコンタミ排出不良になり、ポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注 意　コンタミ排出ポートの閉塞及び排出口からの吐出量の低下は、コンタミの堆積によりタービュランスフィルター若しくはサイクロンフィルターのろ過性能低下につながり、ポンプや機械が破損します。

表2. コンタミ排出ポートの性能(参考値)

EシリーズおよびCシリーズCTのコンタミ排出ポートの吐出量は機種ごとに下記表にて確認ください。

機種名	吐出量	吐出圧力
E シリーズ　EP、ET、ES	30 ～ 40ℓ /min	0.02MPa
C シリーズ　CT	30 ～ 40ℓ /min	0.02MPa

C シリーズ CI コンタミ排出ポートの吐出量は機種ごとに下記表にて確認ください。

機種名	吐出量	吐出圧力
1155	20 ～ 35ℓ /min	0.02MPa
1152	25 ～ 40ℓ /min	
1305	45 ～ 60ℓ /min	
1302	50 ～ 70ℓ /min	

■ 吐出ポートについて

・吐出ポート先の配管はポート口径より小さくせず、耐圧性のある配管にして下さい。
・モータ起動から吐出までの遅延とポンプ内部の発錆防止の為、吐出ポート付近にチェック弁を設置して下さい。
・ポンプ及び配管内は常に液で満たされるようにして下さい。

■ 配管方法について

《接続ネジの締め付けトルクについて》

(※NOPクーラントユニットの配管ネジの締め付けトルクは、下表が最大許容トルクです。)

表3.配管口径による最大許容トルク

Eシリーズ EP、ET、ES、Cシリーズ CT

口径　Rc	1/2	3/4
トルク　N・m	25	30

Cシリーズ CI

口径　Rc	1-1/2	1/2	3/4
トルク　N・m	150	60	30

⚠ 注 意　表3の数値を超えますとポンプ口径部を破損させる恐れがあります。

⚠ 注 意　シールテープの巻きすぎや液体のシール材を使用した場合、摩擦抵抗が少なくなり締め込み過ぎにより、ポンプ口径部を破損させる恐れがあります。

《配管の接続について》

・配管の接続箇所は完全な気密を保ち、漏れやエアーの吸い込みがないよう確実に配管して下さい。
・配管類の重量がポンプ本体にかからないように、必ず支持装置（配管支え）を設けて下さい。
・配管を接続する時は配管の長さや角度を確認してポンプに無理な力が掛からないようにして下さい。
・ポンプ状態を確認する為に、吐出ポート側に圧力計の設置を推奨します。
・ポンプのメンテナンスの為に、ストップバルブ及びユニオン継手等の設置を推奨します。
・高圧ホース等は内径が細いものがあります。　ネジ込み口径だけでなく管の内径を確認してご使用下さい。
・起動時のトラブルを未然に防ぐ為に、吐出ポート側にエアー抜きの設置を推奨します。（CI は除外）

《配管及び継手類について》

・ポンプとの配管前に管内の掃除が必要です。保管中の塵やネジ切り時の切粉が入っている場合がありますので、必ずフラッシングを行い清浄な状態を確認して下さい。

⚠ **注 意**　フラッシングが不十分ですと、ポンプや接続機器類を破損させる恐れがあります。

⚠ **注 意**　ポンプに配管してからのフラッシングは行わないで下さい。

⚠ **注 意**　配管の気密検査はポンプ設置前に行って下さい。

⚠ **注 意**　配管のバルブ、コック、継手類は配管前に十分点検し、ポートの小さいもの、錆巣のあるものは使用しないで下さい。コンタミ排出不良になり、目詰まりやポンプ破損の恐れがあります。

■ 配線方法について

・配線は専門の技術者が行って下さい。

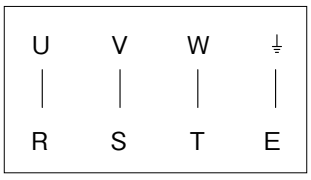
⚠ **警 告**　端子箱の内部に触れる時は必ず電源を切ってから行って下さい。また、誤操作により電源が入らないように施策して下さい。

⚠ **警 告**　結線はモータの結線図または取扱説明書に従って下さい。火災や感電の恐れがあります。

⚠ **警 告**　アースの配線を行って下さい。漏電により火災や感電の恐れがあります。

・弊社専用モータの回転方向はモータフレーム部または端子箱部に表示してある結線銘板を確認の上、結線を行って下さい。
（弊社出荷時に取り付けている三相誘導モータの場合、下記結線においてモータ負荷側基準で反時計方向に回転するよう設計されています）

図6. モータ結線図（※図は説明用のイメージ図です）



■ 運転準備について

《運転に入る前に》

・規定の液面以上までタンクが使用液で満たされているか。（図 5 参照）
・吸入口、吐出ポート及びコンタミ排出ポートが閉塞されていないか。
・配管の緩みはないか。
・ポンプ初期運転時は、インチングにて回転方向の確認を行って下さい。

⚠ **注 意**　モータの回転方向を間違えないで下さい。
間違えますとオイルシールが破損して液体を噴出し、事故の恐れがあります。

《試験運転について》

⚠ **注 意**　10秒以上の空運転はしないで下さい。
吸入出来ない時は運転を停止して下さい。

⚠ **注 意**　ポンプ初期運転時には必ず吐出ポート側からエアー抜きを行って下さい。吐出しない場合があります。

⚠ **注 意**　吐出ポートに0.05MPa以上のチェック弁がある場合は、必ずエアー抜きして下さい。
エアー抜きを行わないと吐出しない場合があります。
（CIは除外）

■ 点検について

《始業点検》

・液漏れ、異音、発熱の有無を確認して下さい。
・カップリング、カップリングクッションが正常か確認。

⚠ **注 意**　異常が確認された場合、ポンプを直ちに停止し不具合箇所を確認して下さい。（P45「故障早見表」参照）

《定期点検》（1 年に 1 度は必ず定期点検を行って下さい。）

＜点検項目＞

・吐出流量、吐出圧力
・コンタミ排出ポートからの流量（目安：20ℓ /min 以上）
・コンタミ排出ポートの目詰まり
・吸入口（パンチングメタル）の目詰まり
・各配管接続部の液漏れ
・タンク内水位（吸入口からエアーを吸い込まない水位）
・タンク内コンタミ量（半年に一度のタンク清掃を推奨）
・クーラント液の濃度（メーカー推奨の濃度範囲）
・クーラント液の粘度（P39、40「全製品仕様表」参照）
・液温（-5℃～ 60℃）
・電動機の異常過熱

■ 保守管理について

・突発的な故障、経年劣化による能力低下で運転困難な状況を回避する為に予備品（ポンプ、モータ、カップリング）を備えておくことを推奨します。
・定期的な点検を必ず行って下さい。（上記《定期点検》参照）
・長期間保管される場合は、ポンプ内部の防錆処置として粘度 15mm^2/s 以下の潤滑油で 3 分間運転し内部を潤滑油でコーティング、口径部に蓋をし、外装をビニール袋で包み、密閉状態で保管して下さい。6 ヶ月以上保管される場合には、1 ヶ月毎に外装の錆有無確認と回転が容易にできるか確認を行って下さい。
・長期間保管後に初めてポンプを運転する場合、異音、発熱等を確認し、異常が認められたら直ちに使用を中止して下さい。

⚠ **危 険**　設置、保守点検等の作業を行うときは、必ず電源を切って下さい。感電の恐れがあります。

■ 保証について

・保証期間はお客様のご指定場所に納入後、1 年または 5,000 時間のどちらか短い方となります。
・仕様外または外的要因による不具合は保証外です。
・製品保証については、製品の仕様内において使用し、別紙「取扱説明書」に基づいた正常な使用方法に限ります。
・お客様による製品の分解・改造は保証外です。
・災害や本製品以外を要因とする事故等、弊社に責の無い故障は保証外です。
・保証は本製品についてのみ適用され、納入品の不具合により生じる二次的な損害について、弊社は一切の責任を負いません。

■ ポンプを選定するために

《運転方法を確認する》

・E シリーズは間欠運転が適しておりますが、常時運転での使用も可能です。運転する方法を確認して下さい。
・C シリーズは連続運転を行って下さい。止むを得ず断続運転を行う場合は始動 / 停止の回数を可能な限り減らして下さい。（但し、CT は原則発停禁止）

《必要とする流量を確認する》

・カタログまたは図面等を参考にして下さい。
・使用液体、温度、圧力により吐出量は変化します。
・吐出圧力、吐出量に余裕を持った選定を推奨します。

《必要な圧力を確認する》

・カタログまたは図面等を参考にして下さい。
※ポンプの最高使用圧力及びモータの定格出力を超えない設定が必要です。

《リリーフバルブのセット圧力を確認する》（CIは除外）

・出荷時のリリーフバルブ圧力はクラッキング圧力設定になっています。
※ポンプの最高使用圧力及びモータの定格出力を超えない設定が必要です。
※クラッキング圧力とは回路内の圧力が上昇し、弁が開き始めて液の流れが認められる圧力です。

⚠ **注 意**　ポンプ運転時の圧力が最高使用圧力を超える場合、リリーフセット圧力を下げるか、バイパス回路を設け、最高使用圧力を超えないようにして下さい。モータ焼損やポンプ破損の恐れがあります。

⚠ **注 意**　EシリーズおよびCシリーズCTのリターンパイプは外さず、完全にタンクの液面の下まで戻してください。
液面にリターン液が直接落ちると泡が発生し異音の原因になります。

⚠ 注 意　Eシリーズ及びCシリーズCTのリリーフバルブを全量リリーフするような使い方は避けてください。
パイパス回路を設けるなどの処置をしてください。

⚠ 注 意　CシリーズCIは、吐出口を締切り状態で運転させないで下さい。ポンプ、あるいはモータの損傷につながります。

《使用する液体を確認する》

・使用液体について
潤滑性のない液体、腐食性（EシリーズEPは特に活性硫黄含有）のある液体、防錆力のない液体（水道水等）を使用するとポンプ破損の恐れがあります。また、使用液の粘度、種類について以下を遵守して下さい。
規定範囲を超える粘度の液体で使用すると、内蔵フィルタの目詰まりや過負荷による、ポンプ破損やモータ焼損、また、性能の低下や液漏れを起こす恐れがあります。
・E シリーズ ET、ES は水溶性クーラント液または、粘度 32mm^2/s 以下の不水溶性クーラント液。
（エレメント20μm使用時粘度15mm^2/s以下、エレメント50μm使用時粘度32mm^2/s以下）
・E シリーズ EP は 15mm^2/s 以下、C シリーズ CT は 22mm^2/s 以下の水溶性クーラント液。（EP の不水溶性クーラント液の使用については、別途お問合せ下さい）
・C シリーズ CI は水溶性クーラント液または、粘度 22mm^2/s 以下の不水溶性クーラント液。

⚠ 注 意　CシリーズCIについては粘度が高くなるとサイクロンフィルターの濾過性能が著しく低下する他、所要動力が増大します。
(モータ出力が大きくなります)
※特に冬季低温時を想定して設定して下さい。

⚠ 注 意　使用液体とポンプのシール材質（ふっ素ゴム）との適合につきましては、使用液体の製造元（販売元）へ事前に確認して下さい。適合しない場合、漏れの原因となります。

⚠ 警 告　ガソリン等の揮発油は使用出来ません。爆発や火災の発生する恐れがあります。

《使用可能な周囲温度を確認する》

・使用可能な周囲温度は－ 10℃～ 40℃です。

⚠ 注 意　上記範囲を超える温度で使用するとモータ焼損やポンプ破損、重大な事故の恐れがあります。
また、著しくポンプ寿命が短くなり性能低下や液漏れを起こす恐れがあります。

《使用する液温範囲を確認する》

・使用できる液温範囲は－ 5℃～ 60℃です。
・ポンプ始動時における流体と周囲の温度差は 40℃以内として下さい。

⚠ 警 告　液が高温になると、ポンプの破損や漏れた液により火傷する恐れがあります。

⚠ 注 意　上記範囲外で使用すると、著しくポンプの寿命が短くなり性能が低下し、液漏れを起こす恐れがあります。

《被削材質を確認する》

⚠ 注 意　高硬度の被削材質（インコネル･チタン･タングステン等）は、著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。
ET、EP及びCTは硬度HV300以下、EシリーズES及びCシリーズCIはHV600以下の被削材質でご使用下さい。

⚠ 注 意　ADC（アルミダイキャスト）、ダクタイル等シリコン含有量が6%を超える材質をEP、ET及びCTでご使用の場合、著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

⚠ 注 意　特殊焼入れ鋼、セラミック、カーボンファイバー、ガラス繊維含有材、炭素材等は著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

⚠ 注 意　EP、ET、ES及びCTを砥石･砥粒など高硬度粒子を多く含む液体で使用すると、著しくポンプの寿命が短くなり、性能低下、液漏れを起こす恐れがあります。

⚠ 注 意　塗膜片、樹脂を含む素材の場合、ろ過性能が著しく低下するだけでなく、タービュランスフィルター、サイクロンフィルター、インペラー等が目詰まりする恐れがあります。

《使用工具の穴径を確認する》

⚠ 注 意　ツールオイルホール径が0.3mm以下の小径ドリルを使用の場合、ホールにスラッジが詰まる恐れがあります。

■ モータ（電動機）を選定するために

《ポンプの所要動力を確認する》

・性能表を参照し、余裕のある動力を選定して下さい。
・ポンプの所要動力は圧力、流量、使用液の粘度により変化します。
・使用する液体の粘度が高くなると、大きな動力が必要となります。
※特に冬季低温時を想定して設定して下さい。

《使用する電圧と周波数を確認する》

⚠ 注 意　使用する電圧、周波数を間違えるとモータ焼損、ポンプ圧力、流量の異常となります。

⚠ 注 意　形式に合った周波数にて使用下さい。間違えて使用した場合、モータ焼損、ポンプ圧力、流量の異常となります。

⚠ 注 意　過度な低速回転もしくは、高速回転での使用はポンプの作動不具合を起こす恐れがあります。

■ 吸入能力について

吸入側の抵抗やエアーの混入により性能が低下しますので、タンクの水位や吸入口（パンチングメタル）の詰まりに注意して下さい。

⚠ 注 意　吐出側に大きな抵抗がある場合、吸入能力は低下します。

⚠ 注 意　吸入口よりエアーの混入がある場合、キャビテーションが発生し、ポンプ破損やポンプ内蔵のフィルター性能低下による目詰まりの恐れがあります。
（CIシリーズは、吸入能力が低下します。）

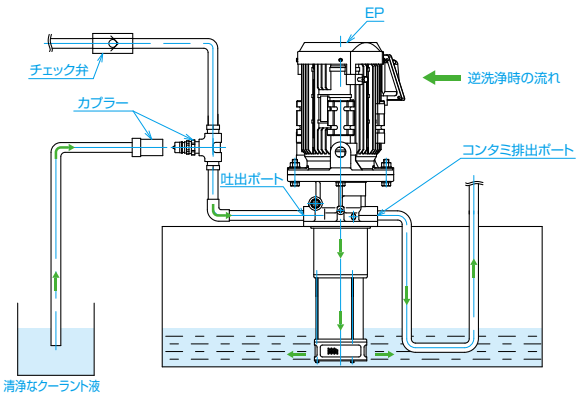
⚠ 注 意　吸入口(パンチングメタル)は定期的に洗浄が必要です。
目詰まり状態で使用すると異音、振動の発生、吐出不良を起こし、ポンプ破損の恐れがあります。

⚠ 注 意　吐出口を締切り状態で運転しないで下さい。
ポンプあるいはモータの損傷につながります。

■ 逆洗浄について

E シリーズ（エレメントタイプ）の吐出量や吸入量が減少した場合はタービュランスフィルターが目詰まりを起こした可能性があります。
下記を手順に従って逆洗浄を実施してください。

①洗浄用タンクを用意し、適当に（目安：10L 程度）清浄なクーラント液を注いで下さい。
②カプラーを洗浄用タンクへ切り替えて下さい。
③ポンプの端子箱の結線 U と V を入れ替え、モータを逆回転させ、貯めておいた清浄なクーラント液を吸入させて 5 秒間フィルターの逆洗浄を行って下さい（複数回実施可）。
④洗浄後、カプラーを工作機械へ切り替えて下さい。
⑤ポンプを正回転にして下さい。



⚠ 注 意　逆洗浄はろ過性能を完全に回復させるものではありません。何度もフィルターが目詰まりする場合、ポンプ仕様外で動作している可能性があります。特に浮上油と気泡が混じらないように注意して下さい。

■ こんな異常がある時は

取り付け後すぐに「液を吐出しない」「音が高い」などの異常が起きた時は次の故障早見表を確認下さい。
原因が判明しない場合は弊社または、販売店にご相談下さい。

故障早見表　次ページへ

■ 故障早見表

故障・現象内容	想定原因	チェック項目・方法	処置・対策
吐出ポートから液が吐出しない。 吐出流量が少ない。 吐出圧力が低い。 異音がする。	モータ故障。	通電チェック、端子緩み。 モータ単体での動作確認。	モータ修理、交換。
	モータ配線ミス、断線。	通電チェック、端子緩み。回転方向確認。	回転方向に合わせてモータ結線する。
	カップリング破損。	ポンプ、モータ接続部確認。	カップリング交換。
	クーラント液面低下。	タンク内クーラント液量確認。	十分なクーラント液を補充。 液面センサ等の液面管理。
	吸入口の目詰まり。	吸入口の目詰まり確認。	吸入口及び周辺の清掃。 定期清掃、吸入口前処置として板フィルター等施策。
	タービュランスフィルター目詰まり。 ※Eシリーズのみ	コンタミ排出ポートからは吐出の有無確認。 異音の有無確認。 浮上油の有無確認。	逆洗浄をする。(P.44手順参照) エアー、浮上油を吸い込まないように施策。
	インペラーのスラッジ詰まり、故障。	インペラーの詰まり、破損の有無確認。	スラッジの除去。 ポンプ修理、交換。
	ポンプ、配管内のエアー。	初期動作時や長期停止後、クーラント液交換後はエアーが入り吐出しない事がある。	ポンプ、配管内のエアー抜き。 吐出先のチェック弁がある場合はチェック弁の前でエアーを抜く。
	ポンプ故障、摩耗。	モータが回転しているか確認。 粘度、潤滑性は適正か確認。 異音の有無確認。	ポンプ修理、交換。 クーラント液の見直し。
	キャビテーション。 エアレーション。	エアー、気泡を吸入しているか確認。	エアー、気泡を吸入しないように施策。 (ポンプ移動、間仕切り、消泡剤など)
	吐出先口径が広い。	吐出流量は既定量吐出しているか確認。	吐出先口径を絞る。
	リリーフバルブ調整。	リリーフバルブの圧力調整ネジを締め込むと圧力が上がるか確認。	リリーフバルブの圧力調整ネジを締め込み、設定圧力を調整する。
	リリーフバルブ固着。	リリーフバルブの圧力調整ネジを操作しても圧力が変化しないか確認。	リリーフバルブ修理・交換。 浮上油の除去。
コンタミ排出ポートから液が出ない。	コンタミ排出ポート配管が長いまたは高い。	コンタミ排出ポート配管を外し液が出るか確認。	コンタミ排出ポート配管高さをタンク底面より1m以内、水平方向を3m以内にする。
	コンタミ排出ポートの目詰まり。	配管内にスラッジ等の詰りが無いか確認。	配管内の清掃。 配管曲げを極力なくす。 コンタミ排出ポート口径を広くする。
	吸引用インペラーのスラッジ目詰まり、故障。	吸引用インペラーに目詰まり、破損がないか確認。	スラッジの除去。 ポンプ修理、交換。
液漏れする。	オイルシール劣化、破損。	ポンプとモータ接続カップリング付近からの液漏れの有無確認。	ポンプ修理、交換。
	パッキン劣化、破損。	接合部からの液漏れの有無確認。	ポンプ修理、交換。
ブレーカ、サーマルが動作する。	モータ故障、配線ミス。	モータ結線確認。 モータが動作するか確認。	モータ結線 モータ修理、交換。
	オーバーロード	所要動力が適切か確認。 クーラント粘度が適正か確認。	モータ容量を上げる。 ポンプ容量を下げる。 設定圧力を下げる。 クーラント液の見直し。
	クーラント液不適合。 (高粘度、潤滑不足) ポンプ故障。	モータ回転しているか確認。 粘度、潤滑性は適正か確認。 異音の有無確認。	ポンプ修理、交換。 クーラント液の見直し。

■ NOP クーラントユニット使用可否材料リスト

※クーラントタンクのメンテナンス状況、切削材質の形状（綿状、針状等）、Si 含有量、熱処理の有無等の使用条件によりNOPクーラントユニットの使用可否が異なります。
下表は参考情報とし、詳細につきましては弊社までお問合せください。

○＝使用可　×＝使用不可　△＝顧客責任範囲で可

素材		記号（代表例）	硬度 HV	EP	ES	ET	CT	CI
金属	炭素鋼	S45C	120～269	○	○	○	○	○
	クロム鋼	SCr435	255～321	○	○	○	○	○
	クロムモリブデン鋼	SCM445	302～415	○	○	○	○	○
	ニッケルクロム鋼	SNC815	302～415	×	○	×	×	○
	炭素工具鋼	SK95（SK4）	203～286	○	○	×	×	○
	高速度工具鋼	SKH56	722	×	○	×	×	○
	合金工具鋼	SKT6	512～580	×	○	×	×	○
	高炭素クロム軸受鋼	SUJ5	222～512	○	○	○	○	○
	ばね鋼	SUP10	363～429	×	○	×	×	○
	アルミニウム合金	2000、7000系	45～130	○	○	○	○	○
	ダイカスト用アルミニウム合金	ADC14	120	×	○	×	×	○
	黄銅	C2801P	80～150	○	○	○	○	○
	クロム銅	SCr435	255～321	○	○	○	○	○
	ねずみ鋳鉄	FC250	160～285	○	○	○	○	○
	ダクタイル鋳鉄	FCD800	160～300	○	○	○	○	○
	オーステナイト系ステンレス	SUS304	200以下	○	○	○	○	○
	フェライト系ステンレス	SUS430	183	○	○	○	○	○
	マルテンサイト系ステンレス	SUS440C	615以下	×	○	×	×	○
	チタン合金	TP340	110～320	×	○	×	×	○
	インコネル	Alloy625	400～859	×	○	×	×	○
	タングステン		100～350	×	○	×	×	○
	耐熱合金（航空エンジン）	M152	300	×	○	×	×	○
非金属	セラミック		2350	×	×	×	×	△
	砥粒			×	×	×	×	○
	カーボン			×	×	×	×	×
	樹脂			×	×	×	×	×

NOP® COOLANT UNIT

お役立ち情報　QRコードリンク

HP: 検索 NOP COOLANT UNIT coolant-unit.nopgroup.com/jp

NOP®、タービュランス®、トロコイド®、TAZUNA®は日本オイルポンプ株式会社の登録商標です。

⚠ **安全に関するご注意:** 製品を安全にご使用いただくために、ご使用の前に必ず、製品付属の「取扱説明書」をよくお読みください。

NOP® 日本オイルポンプ株式会社

このカタログの有効期限は、2021年3月です。

お問い合わせ:

検索 NOP PUMP

HP: http://www.nopgroup.com

Tel : 03-6402-4041(代)
Fax: 03-3436-1777

東京事業所: 〒105-0013 東京都港区浜松町
1-2-4 住友不動産東新橋ビル6号館3階

取扱店:

© 2016 Nippon Oil Pump Co., Ltd. All Rights Reserved.

20200220-W