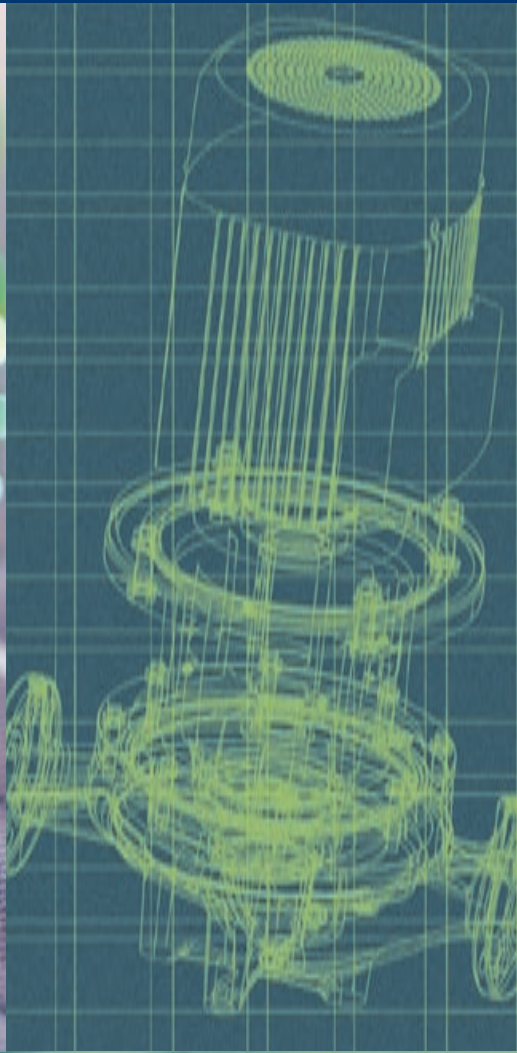




grundfos TPシリーズ インラインポンプに幅広い選択肢

高揚程レンジを加え インラインポンプ市場で 最も充実したラインナップ

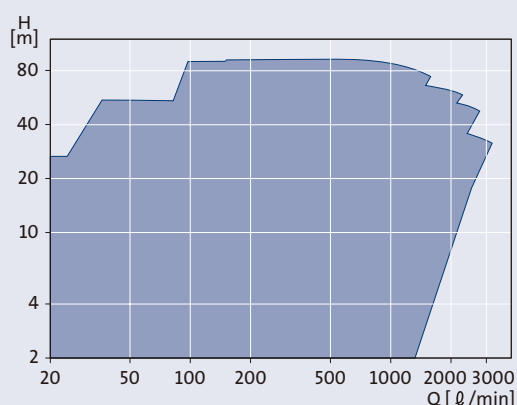
インラインポンプ市場において、最も広範な製品レンジを誇るインライン立形単段うす巻ポンプTPシリーズ。Grundfosは、同シリーズに大流量レンジを加えることで、ラインナップを拡充しました。立形インラインポンプとしてはトップレベルの10000ℓ/minを実現しています。

GrundfosのTPシリーズは、以下の幅広い分野でご使用いただけます。

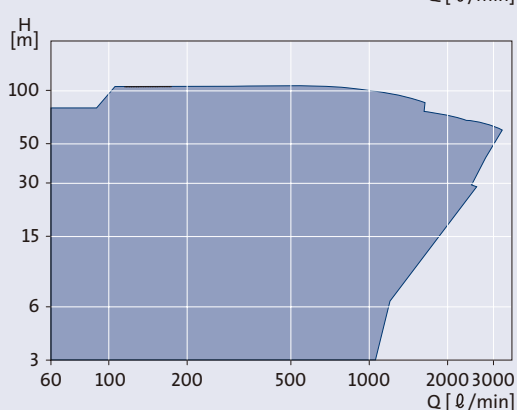
- ・暖房用温水循環
- ・地域冷暖房
- ・空調用冷水循環
- ・送水
- ・工業分野での各種プロセスへの送水・冷水循環

総合容量曲線

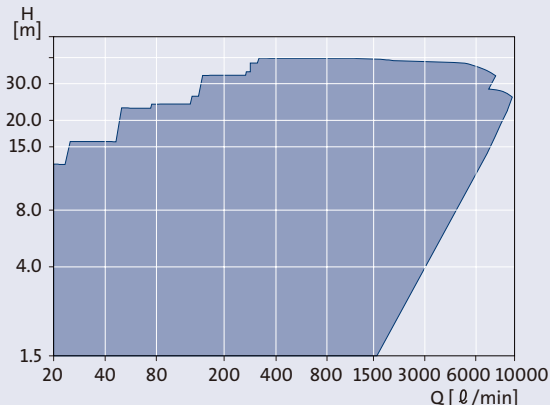
TP
2極
(50Hz)



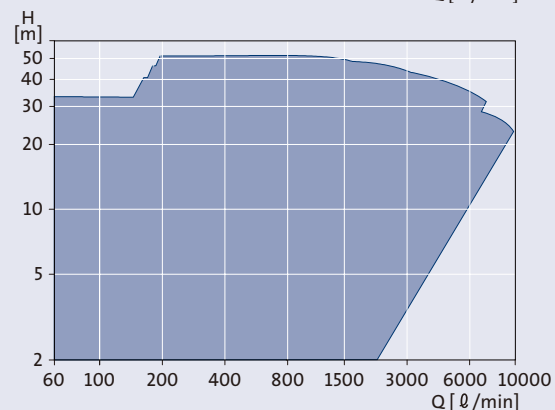
TP
2極
(60Hz)



TP
4極
(50Hz)



TP
4極
(60Hz)



インライン立形単段うす巻ポンプTPシリーズの仕様の詳細は、データシートをご参照ください。メカニカルシールやOリングのゴム材質など、多彩なオプションもご紹介しています。TPシリーズのデータシートは、印刷物の他に、www.grundfos.jp よりPDFをダウンロードしていただくこともできます。

インライン立形単段うず巻ポンプ TP シリーズ

TPシリーズのモーター出力は、0.25kW～55kWまで、合計19種類のモーターサイズをご用意しています。

その他の主な仕様は以下の通りです。

- ・ モーター極数：2極、4極
- ・ 電源仕様：50Hz、60Hz
- ・ フランジ仕様：JIS10K
- ・ 配管口径：32A～200A
- ・ 許容液温：-25℃～+90℃

さまざまなオプションや、特定の使用条件に対応する特殊な材質なども豊富に取り揃えており、上記以外の仕様も幅広くご提供可能です。詳細はお問い合わせください。

暖房・地域暖房

高効率、省エネルギー、省スペースを特長とするTPシリーズは、以下のプロセスを含むあらゆる暖房システムでの使用に最適です。

- ・ ボイラー缶水循環
- ・ 温調機用温水循環
- ・ ろ過水循環
- ・ 暖房システム用温水循環
- ・ 廃ガス熱回収システムの温水循環

冷房・地域冷房

現代の冷房システムでは、冷却用に水が使われることが多くなっています。しかし、水冷式の冷房システムには、暖房システムよりも大容量のポンプが必要なため、運転パラメータがより重要になります。



メカニカルシールの材質

メカニカルシールの材質は、ポンプの使用条件に応じて選択する必要があります。グリコールや防凍剤を扱うインラインポンプのシステムには、特殊な材質のメカニカルシールをお薦めします。このような特殊な液体を扱うシステムにおいて、確実なシール性能を得るために、Grundfosの冷房用ポンプのメカニカルシールでは、シリコンカーバイドを採用しています。

TPシリーズ高揚程レンジ、進化した性能の数々

細部まで滑らかに表面処理

TPシリーズ高揚程レンジは表面の平滑性を向上させるために、電着塗装処理を採用しています。これにより摩擦を低減し、ポンプ全体の効率を1~2%高めます。

内面、外面、ともに電着塗装処理を採用

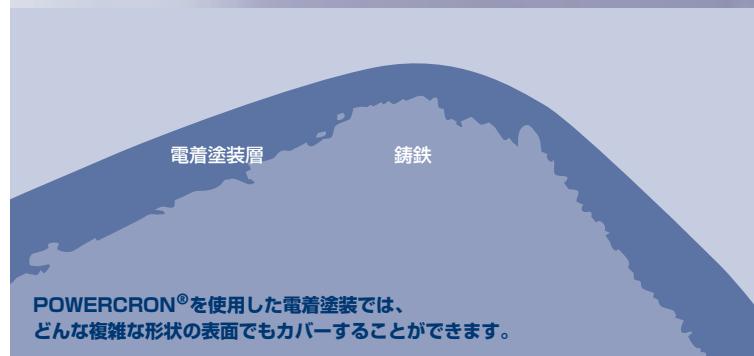
インペラーと、ポンプケーシングの内面と外面は、表面を完全にコーティングし、平滑性および耐久性を高めるため、すべて電着塗装処理を施しています。スプレーペインティングでは、たとえ2度塗りしたとしても表面の荒れは避けられず、平滑性は電着塗装処理を施したものに遠く及びません。

カチオン電着塗装用塗料 POWERCRON®

電着塗装処理には、カチオン電着塗装用塗料 POWERCRON® を使用しています。カチオン電着塗装とは、陽極となる塗料を溶解させた水中に、陰極となる被塗物を浸漬して直流電圧を印加し、被塗物に塗膜を形成する塗装方法です。この特殊な塗装法により、インペラーとポンプケーシングの表面は複雑な形状の部位やシャープなエッジに至るまで、完全に滑らかに仕上がられます。

リン酸亜鉛保護

POWERCRON® 表面処理の効能を最大限に引き出し、耐腐食性能を高めるために、全部品には基本塗装として、リン酸亜鉛処理を施しています。これらの処理を施した TP シリーズは、ISO 7253-96 規準においてレベル6 (0 = 欠陥が最も多い、10 = 欠陥なし) の評価を受け、ISO 12944 規準の耐腐食性クラスでは C3 に分類されています。



電着塗装処理を施した TP シリーズの表面では、腐食が起これにくくなっています。なお、電着塗装後にバランシング加工をしているため、その部分は無塗装となっています。

最適化された設計と スムーズな液流

流体力学上の摩擦を最低限に抑え、ポンプ内の液流をスムーズにすることは、ポンプ全体の効率向上のために欠かせません。液流の乱れは、余計なエネルギーの消費につながります。

インペラーとポンプケーシングを製造段階から適合

3D シミュレーションとコンピュータ計算により、インペラーとポンプケーシング間の液体の流れを微調整。これら2つの主要部品は製造段階における許容誤差を最低限に抑え、完全に適合させています。TPシリーズ高揚程レンジは、液体がポンプ内を流れる際に、エネルギー消費に影響を及ぼす流体力学的な乱れを最小限にとどめ、逆流を抑えるように設計されています。

安定した運転を保つインペラーのバランス

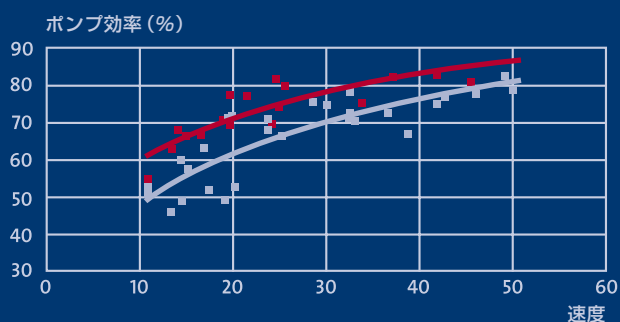
TPシリーズのインペラーは、自動車の車輪が常に安定してスムーズな運動をするのと同じような感覚で、バランスを保っています。さらに、スラスト釣り合い穴を設けてモーターベアリングへの負荷を軽減し、ポンプの長寿命化に貢献します。



さらなる高効率化のために、改良を重ねる

グルンドフォスは、すべてのポンプ設計において、細部にいたるまで高効率を追求しています。世界のポンプ市場をリードするグルンドフォスだからこそ有する高度な技術力と研究開発施設を駆使し、ポンプおよびモーターの設計、製造、運転、さらに小さな部品に至るまで最適化しています。グルンドフォスは、TPシリーズの信頼性と効率を最大限に引き出すため、改良に次ぐ改良を重ねています。

■ TPレンジ ■ 市場平均



グルンドフォスTPシリーズ 世界屈指の信頼性の高さ

TPシリーズは、卓越した耐久性と長い歴史に基づく信頼性の高さにより、世界でその名を知られています。この信頼性の高さにより、設備工事店とエンドユーザー双方に大きなメリットとコスト削減効果をもたらします。

厳しい製造基準

- ・ グルンドフォスの製造拠点は世界各国に広がっており、全拠点が ISO 9000 およびそれ以上の認証を受けています。グルンドフォスのTPシリーズポンプは、すべて出荷前に厳しいチェックとテストを受けており、製造に関する全データを公開しています。
- ・ 部品は最先端の CNC によって機械加工され、完全に均質化されています。
- ・ 厳格な審査をパスした専門業者から部品を調達しています。

優れた設計

- ・ 高揚程レンジに採用したカップリングとシャフトを摩擦溶接するキー溝式カップリング方式では、ポンプの芯ぶれを防ぎ、安定したポンプの運転を実現しました。モーターベアリングとメカニカルシールの磨耗も減少し、効率と操作上の信頼性が向上します。
- ・ シャフトとカップリングの強い結合を可能にした設計により、メカニカルシールがより効果的に機能し、振動と磨耗を抑えます。さらに、モーターベアリングの耐用年数も長くなります。
- ・ インペラーとポンプケーシング間の距離における許容誤差を小さくすることにより、不規則な動きや逆流を最小限にとどめ、高効率、省エネルギーを実現しています。



モーターベアリングとメカニカルシールの磨耗に影響を及ぼすカップリングとシャフトの結合は、これまで、インラインポンプの弱点とされてきました。TPシリーズ高揚程レンジに使用されているキー溝式カップリングは、カップリングとシャフトを摩擦溶接してひとつの安定したパーツとすることで、この問題を解決しました。



ライフサイクル全体でコスト削減

初期費用は総費用のわずか5%

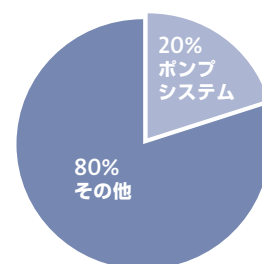
競争が激しい市場では、部材購入時の初期費用のみが問題にされがちです。しかし、ポンプの場合、初期費用はポンプにかかる総費用の5～10%にすぎません。初期費用以外には保守点検費用が2～5%を占め、残りの90%はポンプ運転時の電気代なのです。他のポンプシステム同様、TPシリーズの価値を見極めるためには、システム構成ごとにライフサイクルコスト全体を分析する必要があります。

ライフサイクルコスト分析

ライフサイクルコスト(LCC)分析は、ポンプシステム全体にかかる費用を計算する方法です。LCCは公正なベンチマーク参照値で、初期投資および設置費用、保守費用、さらに運転中使用される電気代まで計算します。LCC分析を行えば、異なるポンプソリューションやポンプサプライヤーを客観的に比較し、コスト対効果を見極めることができます。

世界の電力消費の内訳

世界の電力消費の約20%は、ポンプシステムやその関連設備が占めています。この電力の30～50%は削減可能です。



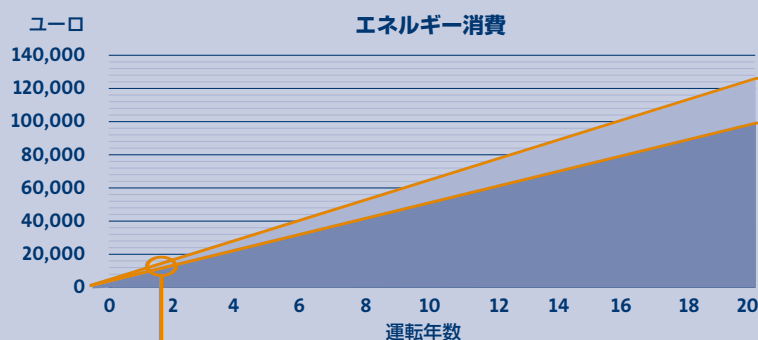
LCC分析の例

TPシリーズの初期費用は1年以内に回収

地域暖房システム用ポンプを年5000時間、流量毎時40.7m³、揚程47.5mという条件で使用しているエンドユーザーが、より効率の高いポンプにアップグレードし、電気代を節約したいと思った場合。

比較/利点

ポンプを新しいものに替える際に費用がかかりますが、高効率なポンプとモーターによって電気代が削減され、初期費用は1年前後で回収可能です。新ラインナップ導入によって、節約される電気は年間14,150kWh。従来比22.6%減となります。



初期費用の回収

システム 1

ポンプの種類: LP80-200/202 15kW
(グランドフォスの旧ラインナップ)
モータータイプ: EFF2
購入費用: 0
年間エネルギー消費: 62,500kWh

システム 2

ポンプの種類: TP50-570/2 11kWh
モータータイプ: EFF1 (高効率)
購入費用: 100 (2,030ユーロ、設置費用含む)
年間エネルギー消費: 48,350kWh

20年の運転期間におけるLCC

システム 1



125,000

1,500

0

システム 2



96,700

750

2,030

電気代

保守費用

初期費用

ライフサイクルコスト分析の用語

ポンプのライフサイクルコスト(LCC)は、以下のすべての費用をトータルして算出します。

Cic = 初期費用、購入価格
(ポンプ、システム、パイプ、付帯設備など)

Cin = 設置および委託費用(システムの配線、性能評価、スタッフのトレーニング費用など)

Ce = エネルギー費用
(システム運用にかかる電気代など)

Co = 運転費用(通常運用にかかる人件費)

Cm = 保守・修理費用
(定期点検、予測範囲内の修理費用など)

Cs = ダウンタイムコスト
(生産損失。予期せぬ運転停止にかかる費用など)

Cenv = 環境費用
(薬液による汚染対策のための付帯設備など)

Cd = 廃止・廃棄費用
(地域環境の修復費用や付帯設備の廃棄費用)

Grundfos ポンプ 株式会社

※ お問い合わせは下記弊社営業所、もしくは取扱い代理店までお願いいたします。

東部支店

東京営業所	〒141-0022 東京都品川区東五反田5-21-15 五反田メタリオンビル3階	TEL (03) 5448-1391	FAX (03) 5448-9619
東京サービス	〒141-0022 東京都品川区東五反田5-21-15 五反田メタリオンビル3階	TEL (03) 5448-1398	FAX (03) 5448-9619
仙台営業所	〒981-3133 宮城県仙台市泉区泉中央1-47-1 アコース泉中央1階	TEL (022) 772-9685	FAX (022) 218-7059
北信越営業所	〒940-1151 新潟県長岡市三和2-10-20	TEL (0258) 36-5933	FAX (0258) 34-6255
北関東営業所	〒323-0822 栃木県小山市駅南町2-18-3 ウエルストン II 1階	TEL (0285) 31-3602	FAX (0285) 31-3603

中部支店

名古屋営業所	〒460-0016 愛知県名古屋市中区橋2-1-12 橋 AK ビル2階	TEL (052) 332-5521	FAX (052) 339-1222
名古屋サービス	〒460-0016 愛知県名古屋市中区橋2-1-12 橋 AK ビル2階	TEL (052) 332-5542	FAX (052) 339-1222
浜松営業所	〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田1-2-3	TEL (053) 428-4798	FAX (053) 428-4746
中部西営業所	〒507-0825 岐阜県多治見市京町2-171 ハイツシラカワ1階	TEL (0572) 22-9611	FAX (0572) 28-3778

西部支店

大阪営業所	〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル4階	TEL (06) 6397-2651	FAX (06) 6398-2703
大阪サービス	〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原4-3-39 大広新大阪ビル4階	TEL (06) 6397-6967	FAX (06) 6398-2703
広島営業所	〒733-0002 広島県広島市西区楠木町1-2-16 フォーラム楠木1階	TEL (082) 503-0843	FAX (082) 503-0830
福岡営業所	〒812-0007 福岡県福岡市博多区東比恵3-13-10 スピリッツ福岡	TEL (092) 476-3029	FAX (092) 476-3069
熊本営業所	〒861-8037 熊本県熊本市市長嶺西2-3-20	TEL (096) 386-4580	FAX (096) 386-4582

浜松本社 / 工場

総務部	〒431-2103 静岡県浜松市北区新都田1-2-3	TEL (053) 428-4760	FAX (053) 484-1014
-----	----------------------------	--------------------	--------------------

www.grundfos.jp

※カタログ内容は、改良のため予告なく変更することがあります。

● 代理店

第3版 2007.11. NXT
No. SL-011-03. 50



※ 再生紙を使用しています。

GRUNDFOS