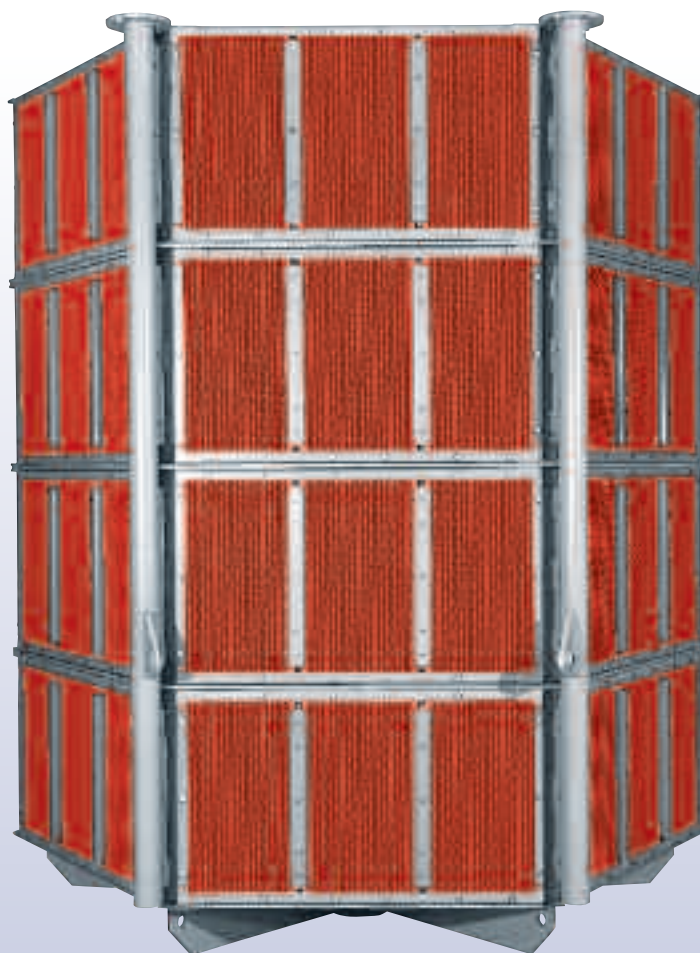


IN-TA-CT[®]

TAPIS[®] – タプロゲ式空気圧逆洗スクリーンシステム



Intake Systems

2

TAPIS® - タプロゲ式空気圧逆洗スクリーンシステム

TAPIS®は、効果的かつ環境に適合した画期的なプレスクリンシステムです。冷却水循環系内に設置されたポンプを機械的損傷から保護するという主目的を除いて、設計、オペレーション、メンテナンスにおける従来のプレスクリンシステムとの共通点はひとつもありません。

TAPIS®は、従来の多段式インテークシステムの機能を1段階に凝縮しました。設置スペースが小さくなり、建設費の低減に繋がります。TAPIS®は、水理物理学を応用して、水を取り込むその場で処理をする装置です。取り込んだ水から異物を分離する必要はありません。高騰する一方の環境に配慮した方法で異物を処分する必要がなく、廃棄費用の削減にもなります。TAPIS®は、低流速で冷却水を取り込むので、魚にも優しく水中の生態系を守ります。

また、水中に駆動部がなく、完全自動運転が可能です。メンテナンスコストを最小限に抑えるとともに、システムの信頼性を確保します。また、モジュール化されているので、現場の地形や状況に容易に合わせることができます。

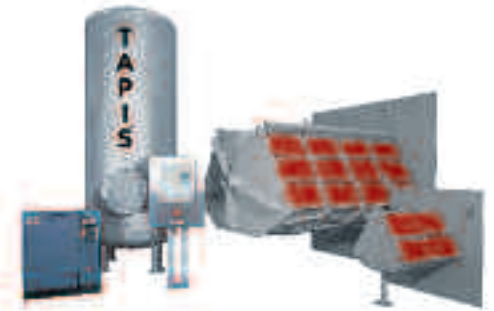
これを可能にしたのは、TAPIS®の中で組み合わされているタプロゲの2つの技術です。ひとつは効果的な逆洗を可能にした特殊多面体スクリーンで、もうひとつは異物の形態に左右されることなくスクリーン面を均一に洗浄できる、特殊なCling Free®（クリングフリー）エレメントの採用です。



TAPIS® 設置イメージ

適用範囲

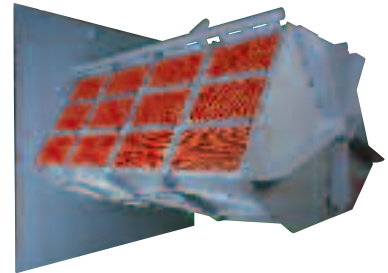
- 海水、河口水、河川水、あるいはその他の表面水などに含まれる大型異物によるポンプの機械的損傷の防止対策として。
- 発電所や化学・石油プラント、製鉄所、あるいはその他工業用プラントの冷却水循環系統と、補機冷却水循環系に使用される冷却水の前処理として。
- 飲料水精製装置の前処理として。
- ミクロ、ウルトラ、ナノフィルタや浸透膜を使った濾過装置の前処理として。



TAPIS® モジュール

システム構成

TAPIS® は、単段式のプレスクリーン装置です。多面体スクリーンと逆洗ユニットから成ります。



TAPIS® 多面体スクリーン

構成機器1：TAPIS®多面体スクリーン

特殊な形状をした多面体スクリーンが、TAPIS®の中核を成します。この多面体スクリーンは、ステンレス製の構造物から成り、その一部がスクリーン面となります。多面体の水面側に、特殊スクリーンエレメントが取り付けられていますが、海、川、あるいは湖の底に面した部分は閉止されており、沈殿した異物が入り込まないようにになっています。

TAPIS®多面体スクリーンの内部には、特殊な配置のスプレーノズルがあり、多面体スクリーンの形状との相乗効果により、効率よく圧縮空気の噴射を促します。多面体の閉止面は、膨張・拡散する圧縮空気の反射面となります。

スクリーンエレメントには、腐食のない特殊なCling Free®（クリングフリー）エレメントを採用しています。厚みのあるパネル形状で、取扱いや交換が容易です。ポリアミド樹脂製で多孔構造をしており、通常の孔の口径は10mmですが、ポンプの仕様に応じて変更可能です。

多面体スクリーンは、ポンプピットの壁面に直接、または連絡配管や閉水路を介して取り付けられ、異物を取り除いたきれいな水をポンプピットに送ります。

構成機器2：圧縮空気逆洗ユニット

逆洗ユニットは、逆洗に必要な圧縮空気を供給し、圧縮空気管を通じて、TAPIS®多面体スクリーン内部にあるスプレーノズルと繋がっています。圧縮空気タンクが、必要圧力に達するまでコンプレッサーが圧縮空気を充填します。システムは、シーケンサ内臓の制御盤で制御されます。



TAPIS® 逆洗ユニット



TAPIS® 制御盤



動作

濾過工程：

TAPIS®多面体スクリーンの入り口側と、ポンプピット内の水位差により、冷却水がスクリーンエレメントを通過し、濾過作業が実行されます。エレメント孔よりも大きな異物は、エレメント表面に留まり、エレメントを通過した冷却水は、連絡配管や閉水路を通過してポンプピットに流れていきます。

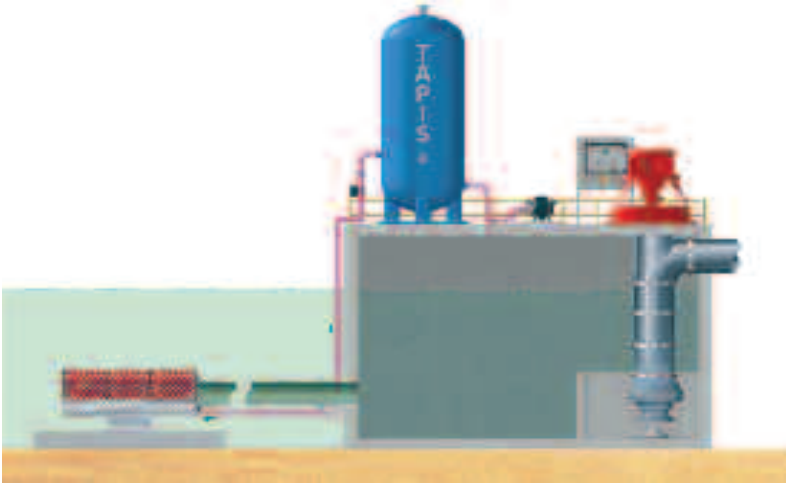
逆洗工程：

時間の経過とともに、スクリーンエレメント表面には異物が溜まってきます。この異物を取り除くため、逆洗プロセスが開始されます。タイマーからの制御信号により、圧縮空気タンクに充填された圧縮空気が配管を通過して、TAPIS®多面体スクリーンの内部に送られ、スプレーノズルを経て一気に膨張します。スプレーノズルの最適配置と、多面体スクリーンの特殊な形状が、均一で際立って効果的な圧縮空気の拡散を促します。

一気に起こる空気膨張によって、多面体スクリーン中の水は、数秒で外部に押し出されます（逆洗）。同時に、スクリーンエレメント表面に堆積していた異物も、力強く押し出されて遊離し、圧縮空気の膨張でできた雲のような空気の塊に乗って、除去されます。特殊Cling Free®（クリングフリー）エレメントの筒状の孔は、水と空気が通過する際に、ジェット効果を生み出し、逆洗効果をさらに強化します。

逆洗プロセスはわずか数秒で全て終了します。この後すぐに、濾過工程が自然の力（取水部とポンプピットとの水位差）で継続します。オペレータによる操作は必要ありません。

逆洗により、圧縮空気タンクの空気圧が設定値以下になると、直ちに制御信号が送られ、圧縮空気管の弁を閉めてタンクの空気圧を上げるようコンプレッサーが起動します。空気圧が設定値に達すると、コンプレッサーが止まります。これで逆洗ユニットは、次の逆洗プロセスのためのスタンバイ状態となります。



据付条件

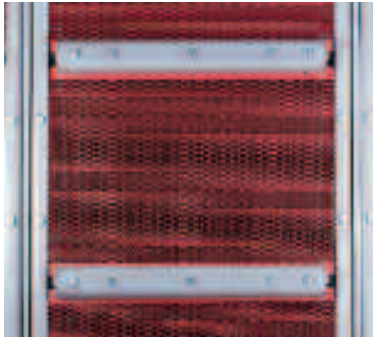
TAPIS®多面体スクリーンは、水を取り込むその場所に取り付けられます。ポンプピット付近の水深が十分であれば、ポンプピットの壁に直接取り付けられます。そうでない場合には、水深が十分ある場所の海、湖、あるいは川の底に設置され、連絡配管などによりポンプピットに接続されます。大事なことは、多面体スクリーンが最低水位の時でも常に水中に沈んでいる必要があるということです。

多面体スクリーンの数とサイズは、必要流量や、設置場所の水深に応じてプロジェクト毎に決定します。

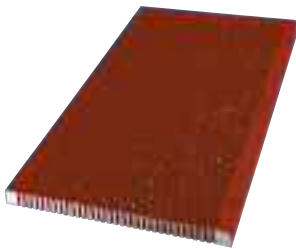
逆洗ユニットは、ポンプピット上部に設置するのが望ましいと言えます。外気の影響を避けるため、屋内の設置を推奨します。

技術データ

商標名:	TAPIS® (タピス)
基本設計概念:	単段式インテークスクリーン
適用流量/多面体エレメントモジュール:	100 - 6,000 m ³ /h
エレメント型式:	Cling Free® (クリングフリー)
エレメント目開き:	10 mm φ (標準)、標準以外も対応可能
多面体ハウジング材質:	ステンレス鋼
エレメント材質:	特殊ポリアミド樹脂
多面体ハウジング設計圧力(差圧):	0.15 bar (15kPa)
エレメント設計圧力(差圧):	0.15 bar (15kPa)
圧縮空気タンク設計圧力:	10 bar (1MPa)
制御方式:	PLCによるシーケンス制御



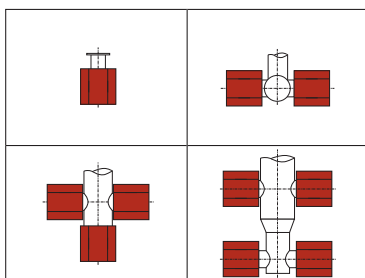
Cling Free® (クリングフリー)
エレメントを活用した多面体



Cling Free® (クリングフリー)
エレメント



Cling Free® (クリングフリー)
エレメントの筒状の孔



適応性の高い設置・配置例

技術的特徴とメリット

斬新な多面体デザインによる経済性

- TAPIS®は、従来の多段式インテークシステムの機能を1段階に凝縮しました。これにより、従来のコンクリート製ポンプピットの建設に必要であった初期投資額が軽減されます。
- TAPIS®は、異物の廃棄処理が不要です。これにより、昨今必要とされる環境に配慮した廃棄物処理費用を節約でき、廃棄費用の高騰に頭を悩ます必要もありません。
- TAPIS®は、他のどの型の装置より効果的な逆洗を実現しました。多面体スクリーンの底面を閉止面にするることにより、逆洗時において噴射される圧縮空気の反射面として利用した点や、スプレーノズルの配置を最適化したことで、運転時間や設置場所を抑えた斬新な除塵方式になりました。それはランニングコストや、信頼性に有益な効果ももたらします。
- TAPIS®は、ドラム型のスクリーンより浅い水深の場所に設置可能であり、それは建設費用を考える際、好条件となります。
- TAPIS®多面体スクリーンには駆動部がないため、保守に必要な費用や手間に関しては、従来のトラベリングバンドスクリーンやドラムスクリーンより遥かに有利です。

特殊Cling Free® (クリングフリー) エレメントによる安全性

当初、スクリーン表面にはウェッジワイヤを利用したスクリーンバスケット (パッシブスクリーン) が使われましたが、実践では効果が認められませんでした。ウェッジワイヤでは、スクリーンメッシュ幅が狭すぎるため、水生生物によってすぐに目詰まりを起こしてしまうからです。また同時に、特に繊維質の植物、海草あるいは藻などの異物が極めて絡みやすい構造となっていました。Cling Free® (クリングフリー) エレメントがそれら危機的なファウリングを解決します。タブロゲが開発した特殊Cling Free® (クリングフリー) 技術によれば、繊維状の異物は筒状のエレメント孔に沿って捕捉されるので、絡みつきやもつれがありません。どこにでもある藻や海藻、およびその他の繊維状の異物の除去が可能になったことに大きな意味があります。

モジュール構造による設置条件の柔軟性

多面体スクリーンの数とサイズは、設置場所の水深と必要流量によって決まります。水深が浅い場合は小型の多面体スクリーンを複数個設置し、逆に水深が十分ある場合は大型の多面体スクリーンを設置します。多面体スクリーン1個あたりの流量は100から6,000 m³/hと幅がありますので、各プラント条件での最適化が可能です。

タブロゲのケア&コンフォートパッケージ

徹底した品質管理

- DIN EN ISO 9001 認証を取得した品質保証システム
- 欧州圧力機器基準97/23/ECの要求基準をすべて満たす安全設計
- 安全・健康・環境保護マネジメントシステム(SCC)の適用
- 図書類の標準化および図書に対する顧客要求への的確な対応
- 高腐食性材料の仕様による設備の延命化と設備投資価値の保護

IN-TA-CT[®]モジュールによる適合性

TAPIS[®]は、冷却水系の最適化の基本概念となるIN-TA-CT[®]の構成モジュールのひとつです。

- タブロゲ式自己逆洗PR-800型などの除塵装置、タブロゲ式ボール洗浄装置との組み合わせにより、IN-TA-CT[®]による総合的冷却水系統最適化効果が生み出され、ポンプや熱交換器、もしくは復水器をマクロファウリング（機械的損傷）とミクロファウリング（生物による汚損）の両方から保護することができます。システム構成機器間のインターフェイスがなくなり、タブロゲ単独の保証が可能となったトータルシステムです。

タブロゲのみが有する実績・経験に基づく応用技術力

- TAPIS[®]に関するエンジニアリング、コンサルティング、プロジェクトマネジメント、製造、据付、試運転などすべてタブロゲ1社から提供可能です。
- タブロゲの納入実績は12,000台を超えます。世界で比類のない特殊な分野での経験を応用技術力に高めています。取扱いの難しい流体や洗浄工程における予測不能な事態に備えて、タブロゲの応用技術力が必要不可欠となっています。
- さらに冷却水循環の実験装置を備えたタブロゲテクノロジーセンターでは、現場と同じ条件を再現し、信頼性と経済的効果をシュミレーションすることができます。

IN-TA-S[®]による広範囲なサービス体制

- TAPIS[®]の据付、試運転が終わるとIN-TA-S[®]の適用対象となり、タブロゲのきめ細やかなサポートを受けることができます。
- 運転方法や保守に関する様々な質問に対し、IN-TA-S[®]サポート体制でお応えします。対象機器の範囲、サポート期間、およびサポートの頻度等はお客様の希望に合わせるすることができます。
- 遠隔監視サービス（リモートモニタリング）を導入されたお客様には、さらに迅速なサポートをお約束します。



© TAPROGGE Gesellschaft mbH. All rights reserved.
TAPROGGE®, IN-TA-CT®, IN-TA-S®, TAPROGGE Softcare® and
TAPIS® are registered trademarks of TAPROGGE Gesellschaft mbH.

タプロゲジャパン株式会社
〒650-0032
兵庫県神戸市中央区伊藤町119
三井生命神戸三宮ビル3階

Tel: 078-332-2651 (代表)
Fax: 078-392-0714

E-Mail: info@taprogge.co.jp
Homepage: www.taprogge.de