

# 水分除去装置 TMR-N2 日本仕様



潤滑油リザーバーの上部空間を活用した、  
低コスト且つ高効率の水分除去システム

TMR™-N2 (Total Moisture Removal-Nitrogen system) は、非機械的な物質移動によって、潤滑油や油圧作動油から水分を効率的に除去します。TMR-N2を用いることで、化学平衡の原理を活用し、優れたエネルギー効率で穏やかにあらゆる水分を除去します。従来のほとんどの水分除去システムは、水分を油から分離させるのに熱・吸引・ポンプといった運用や維持管理にコストがかかるものを用いていました。多くの現場で水分侵入の第一の要因は空気中からであるにもかかわらず、それが理解されていませんでした。潤滑油中よりも空気中の水分量が多ければ、いつでも無制限に空気から水分が入り込むのです。水分は、空気中からゆっくりと一定の速さで侵入するのが一般的なため、TMR-N2は極めて有効な装置です。このようなケースで従来の機械的な分離システムを用いれば、飽和に達しない状態まで簡単に潤滑油を脱水できるかもしれませんが、またすぐに空気中から水分が侵入してしまいます。これでは大量のエネルギーを消費することの繰り返しで、水分混入の根本的原因に対処できません。

デザイン等は変更する事があります

少量の圧縮エアーをTMR-N2に通すだけで、非常に乾燥した(環境温度24°Cで露点-67.8°C、相対湿度0.01%未満、濃度98%以上)の窒素ガスを生成します。その窒素ガスをリザーバー上部空間の油面より上に注入します。清潔で乾燥した窒素ガスはリザーバーを通り抜けながら、化学平衡によって油中水分を油面上の乾燥窒素ガスへと移動させ、まるで乾燥剤に吸収されるように水分が除去されていきます。

TMR-N2システムは、リザーバーから空気が入り出す通常のサイクル(2ページの図参照)とは異なり、リザーバーからほんの少量の高純度ドライ窒素を常時放出します。リザーバー上部空間がフリーフローの窒素ガスで覆われるので、空気中からの水分、微粒子、金属イオンの混入がなくなります。海が近くにある環境や、重工業・農業地帯にあるリザーバータンクでは、潤滑油の分解劣化を早める触媒となる金属イオンが特に早く蓄積するので、TMR-N2が非常に有効です。

## 水分除去と酸化の管理を越えて

TMR-N2の更なる利点は、潤滑油が酸素に触れないということです。酸素は、水・金属と共に酸化を進める主要な3つの触媒の一つです。TMR-N2は、旧態依然としたメンテナンスを越え、酸化を推し進める根本要因に対処することが出来ます。継続的に空気中からの水分、酸素、金属イオンの侵入をなくすことで、潤滑油の分解劣化速度を遅くし、メンテナンスの要件を減らし、潤滑油の寿命を延ばすことが出来ます。

## メンテナンスを省き、長寿命・低コストを実現

TMR-N2のメンテナンス要件はごくわずかです。TMR-N2入口空気フィルターを6ヶ月に一度交換するだけです。適切なメンテナンスをすれば、窒素生成ユニット交換時期は、8年もしくはそれ以上になります。

8年間のトータルコストは、多くの現場で使われているメカニカルな水分除去装置よりもはるかに低いコストで済みます。

※TMR-N2は、EPT社の登録商標です



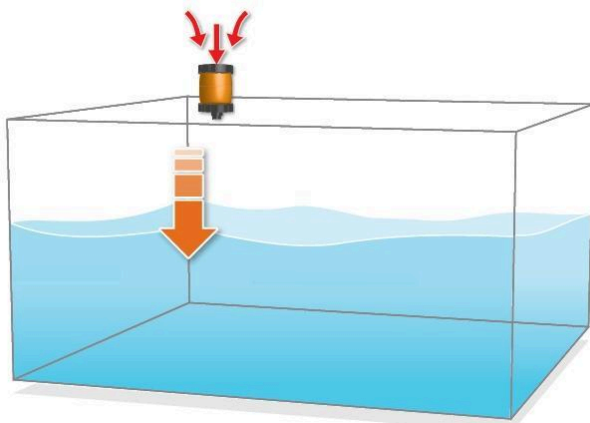
## TMR-N2使用前: 空気出入りするリザーバー

海が近い環境や工業地帯から湿気を含んだ空気と金属イオンが潤滑油リザーバーに混入し、油の劣化を促進します

(ブリーザーエレメント)

空間

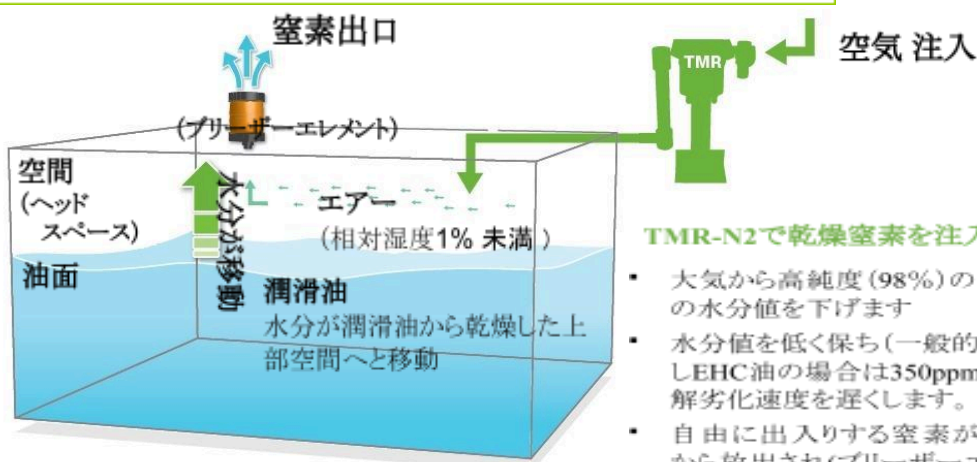
※



### 空気が出入りする潤滑油リザーバーの問題

- 潤滑油よりも空気の湿度が高いと、空気中から潤滑油へと水分が無限に入り込みます。
- ブリーザーエレメントは、既に油に入り込んだ水分を減少させることが出来ません。
- 
- 濃縮を低減するよう設計されたブリーザーエレメントは、能力に制限があり、水分の侵入を防ぐことはできません。侵入の形態は質量移動によるもので、濃縮ではないからです。
- 海や工業地帯が近くにある環境も、潤滑油の分解を早める金属イオンが混入する要因となります。

### TMR-N2使用後:TMR-N2を設置したリザーバー



### TMR-N2で乾燥窒素を注入する主な利点

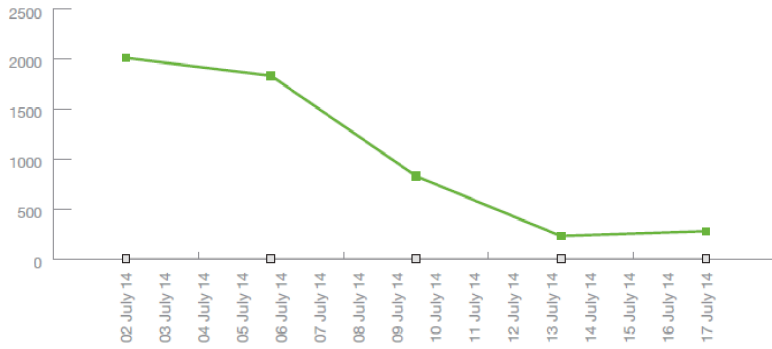
- 大気から高純度(98%)の窒素を生成し、既存の水分値を下げます
- 水分値を低く保ち(一般的には50ppm以下、但しEHC油の場合は350ppm以下)、潤滑油の分解劣化速度を遅くします。
- 自由に入出入りする窒素がブリーザーエレメントから放出され(ブリーザーエレメントが無い場合は一般的な流リザーバーとは逆の流れの排出口を作って)、水分や微粒子といった汚染物が侵入するポイントの一つをなくします。
- 潤滑油が酸素に触れない為、酸化を低減し、水素・一酸化炭素・アセチレン等のマイクロディーゼリングに結び付く有害な可燃性分解ガスを除去します。
- 高価な真空脱水機や使い捨てフィルターエレメントは必要なくなります。
- メンテナンスはエアフィルター交換だけです。

## 高い性能と予測可能な結果(EHC用リザーバーの事例)

事例1 2014年2月7日からTMR導入

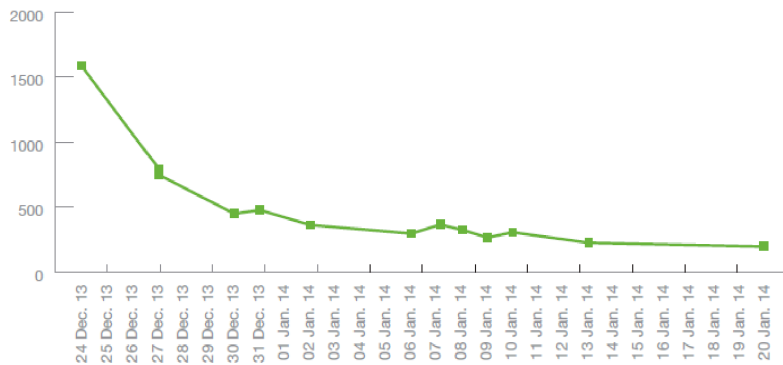
水分値(ppm)

### - 3 - TMR-N2 製品カタログ 2016.12



#### 事例2 2013年12月24日からTMR導入

##### 水分値(ppm)



##### ユーザ側条件

- ・供給エア圧力                    最適圧力100psi
- ・供給エア入口                    TMR側3/8PTメス→ユーザー側3/8PTオス
- ・ドライ窒素出口                    TMR側3/8PTメス→ユーザー側3/8PTオス

##### 主な構成

###### (装置)

装置寸法: 横幅327.4×奥行152.4×高さ925(mm) \* 本体外装最大部

装置重量: 15Kg

エア入口部: レギュレーター付プレエアフィルター+ミストセパレーター

ドライ窒素生成部: 特殊コアレッサー

ドライ窒素出口部: 流量調整バルブ付流量計

本製品ご利用の際には、取扱説明書をよく読んでご利用ください。

\* 本パンフレットに記載する一切の情報を当社の承諾なくして使用または転用・複写することを固く禁じます。



製品に関するお問合せ、ご用命は下記までお願いします

株式会社プラントサービス

〒650-0031 神戸市中央区東町116-2

TEL:078(334)0211

FAX:078(334)0210

E-Mail: service@aps-jp.com