

# トムプローブ Tom Probe series

トムプローブ

**Tom Probe Series**は、クォーターターンバルブの作動状態を24時間365日、自動で記録する新しい装置です。バルブの異常や不具合をいち早くキャッチし、多彩なインターフェースで外部に伝達します。

また、パーシャルストロークテストや **TPro1100** (ユニット本体) 内部のカレンダーをもとに、定期的に部分作動検査を行う新機能、ASF (Active Safety Function) も搭載しました。



## 状態監視から保全業務全般までトータルサポート バルブ保全業務に必要な情報を一括で管理できます 必要に応じサポート内容を選択できます

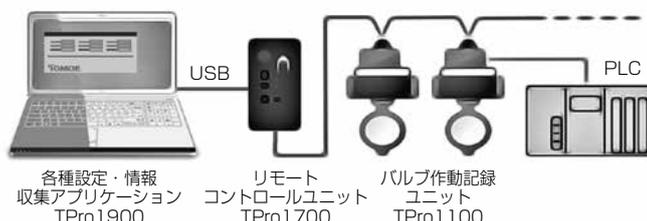
### ①トータルサポート

バルブの作動状態をクラウドサーバーにアップ、どこからでも状態確認できます。異常発生時、メールで通知することも可能です。



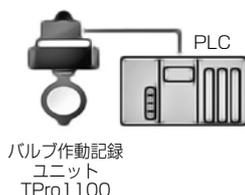
### ②遠隔・状態監視

工場内などで離れた場所にあるバルブの状態をPCから遠隔監視することができます。



### ③データ収集

保全に必要なバルブの状態をTpro1100内部に保存、必要に応じてPCに取り出せます。既設のバルブにも簡単搭載でき、すぐにデータロガーとして使用できます。



## TPro1100 <ユニット本体>

クォーターターンバルブの作動記録ユニット。  
エアシリンダで駆動されるバルブの作動を24時間365日記録することが可能。  
バルブの稼働データを常時記録し、外部に伝えます。  
また、パーシャルストロークテスト(PST:部分作動検査)や「TPro1100」内部のカレンダーをもとに、パーシャルストロークテストを自動で行うASF(Active Safety Function)機能を備えています。



## TPro1700 <リモートコントロールユニット>

「TPro1100」の集中制御と状態表示を実現するリモートコントロールユニット。  
専用通信で接続された最大15台の「TPro1100」をコントロールできます。  
また、「TPro1100」と機器設定・情報収集アプリケーション「TPro1900」を搭載したPCを通信ネットワークで接続する機能を持ちます。



## TPro1900 <アプリケーション>

「TPro1100」の各種設定とデータ収集をPCで管理するフリーウェアのアプリケーション。  
専用通信で接続することで最大15台の「TPro1100」の開閉状態・トレンド評価結果・パーシャルストロークテスト結果を一覧で確認することを可能にし、「TPro1100」の稼働データをPCに保存します。  
さらに、バルブ作動時の弁体の動きをリアルタイムで取得・表示する「角度プロファイル」機能も備えました。



トムプローブコネク

## Tom Probe Connect <クラウドサービス>

TPro1900で収集したバルブの稼働データを、インターネットを通じてクラウドサーバーにアップロードします。  
その情報はクラウドサーバー内に蓄積され、いつでも、どこからでもバルブの状態を確認できます。  
バルブ開閉などの稼働情報の推移を可視化でき、どこからでも機器に生じた各種の異常が確認可能です。

# TPro1100 (ユニット本体) クォーターターンバルブ作動起動ユニット

## 基本性能

### 運転・設定モード

制御記録	開閉制御や各種テストを実施するために、バルブの開閉制御やバルブの稼働状態の記録を行う運転モード
データロガー	本機によるバルブの制御は行わず、他の機器から制御されているバルブの運転状態の記録を行う運転モード
設定	各種運転記録の設定を行うモード

### 電源仕様

電源入力としてAC100VからAC240V、50Hz/60Hzに対応。海外の多くの国でも使用することができます。

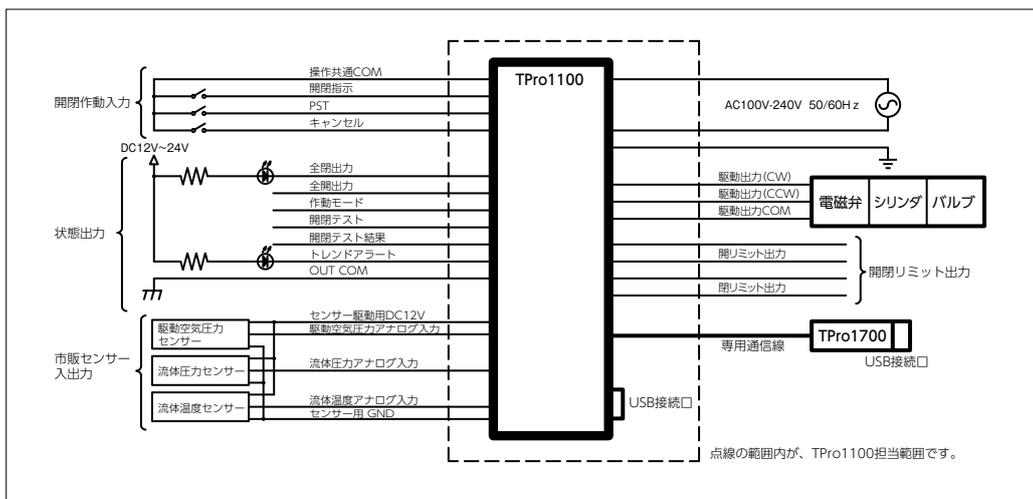
### 状態出力

記録装置の開閉状態や作動モード、異常状態等をシーケンサなどの外部制御機器に出力します。本体内部の設定により、機器の状態を詳細に伝達することができます。

全閉出力	全開出力	作動モード出力	開閉テスト出力	開閉テスト結果出力	トレンドアラート出力
------	------	---------	---------	-----------	------------

※上記の状態出力とは別に、全開・全閉のリミット出力を備え、AC250V5A・DC30V5Aまでの負荷の直接駆動が可能です。

### 多彩な制御・出力方法



### 異常通知

バルブの日々の作動状態を常時記録し、異常値を検出した場合、外部出力や通信によって異常の発生を通知します。

評価可能な項目
開閉+50%超過エラー
開閉-50%超過エラー
開閉+超過エラー
開閉-超過エラー
TA開時タイムオーバー
TA閉時タイムオーバー
PST / ASF 設定角度未到達
PST / ASF タイムアウト

### データ保存モード

保存できるデータ数は8000データ以上。開閉時間や最大3つの市販センサーの値を記録することができます。さまざまな評価に対応できるように、3つの記録モードを備えています。

エンドレスモード	メモリーが一杯になると、一番古いデータを新しいデータで上書きします。
ワンショットモード	メモリーが一杯になると、記録を停止します。
累積モード	メモリーが一杯になると、古いデータを間引きながら新しいデータを保存していきます。古いデータも残しつつ新しいデータを積み重ねていく、これまでにない記録方式です。

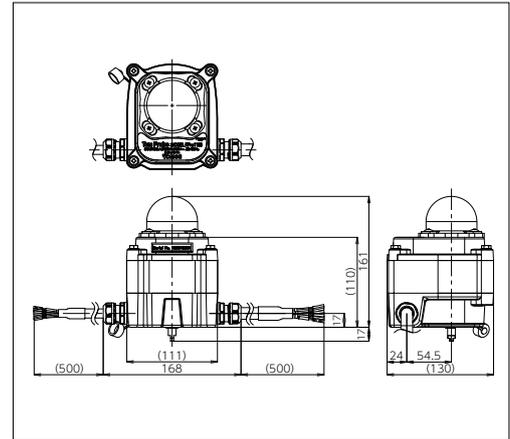
## バルブの部分作動検査機能

パーシャルストロークテスト（PST：部分作動検査）とは、バルブを微小開閉させて作動状態を確認する検査方法です。「TPro1100」とシリンダー駆動用のソレノイドバルブを組み合わせることで実施することができます。さらに、「TPro1100」内部のカレンダーをもとにパーシャルストロークテストを自動で行うASF（Active Safety Function）機能も搭載しています。開閉を実施する間隔は毎日、毎週、毎月の3つから選択できます。

### ■製品仕様

取付形状	VDI/VDE3845 Rotary Actuators (Quarter-turn) and Auxiliary Equipment
防塵・防滴	IP65相当
電線管口	電源線・通信線 各500mm出し
本体主材質	アルミダイカスト
表示機能	開閉インジケータ
電源電圧	AC100V-AC240V 単相50/60Hz
動作周囲温度	-20℃~80℃（結露なきこと）
保存周囲温度	-20℃~80℃（結露なきこと）
インターフェース仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆I/O接点入出力（開閉指示・PST指示、状態出力）</li> <li>◆アナログ入力（センサー用3点）</li> <li>◆当社専用通信（RS485）</li> </ul>
機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆電磁弁直接駆動機能</li> <li>◆PST機能（13モードより任意のモードを選択）</li> <li>◆ASF機能（13モードより任意のモードを選択）</li> <li>◆トレンドデータログ機能（開、閉、PST、ASF 各8000件を本体内部に保持）</li> </ul>

### ■外観寸法



## TPro1700 (リモートコントロールユニット/オプション) 集中制御と状態表示を実現

### 基本性能

### 中継機能

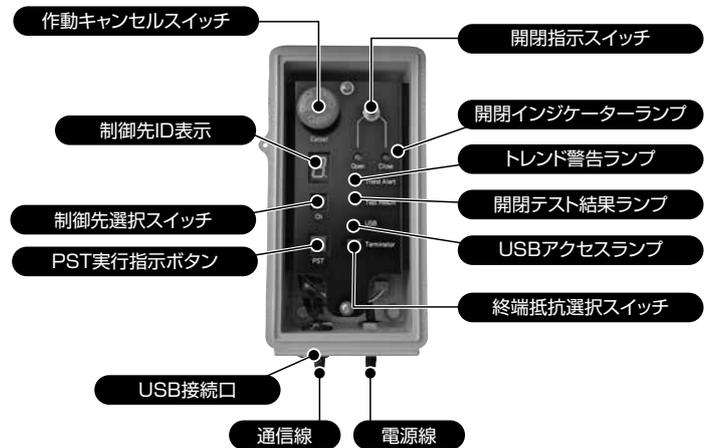
ユニット本体である「TPro1100」と、アプリケーション「TPro1900」を搭載したPCとを通信ネットワークで接続する機能を持ちます。また、最大15台の「TPro1100」をコントロールすることが可能です。

### 省配線

2本の通信線と電源の供給を行うだけで作動が可能です。

### 工事費削減

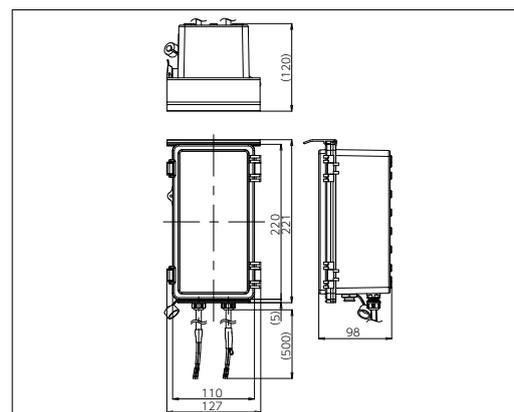
制御のためのスイッチ類、状態表示のためのLEDランプを備えており、別途制御盤を作成する必要はありません。



### ■製品仕様

取付形状	各種ステーによる取付
防塵・防滴	IP65相当
電線管口	電源線・通信線 各500mm出し
本体主材質	本体部：ABS樹脂
表示機能	LED開閉表示、電源表示灯、診断結果表示、通信先7セグメント表示
電源電圧	AC100V-AC240V 単相50/60Hz
動作周囲温度	-20℃~50℃（結露なきこと）
保存周囲温度	-20℃~60℃（結露なきこと）
インターフェース仕様	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆スイッチ入力（開閉、PST指示）</li> <li>◆USB規格準拠</li> <li>◆当社専用通信（RS485）</li> </ul>
機能	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆通信ゲートウェイ機能（USB-RS485）</li> <li>◆選択機器への動作指示</li> </ul>

### ■外観寸法



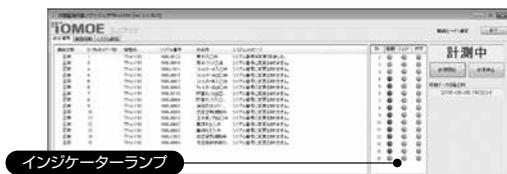
# TPro1900 <アプリケーション>

## 各種設定とデータ収集をPC管理

### 基本性能

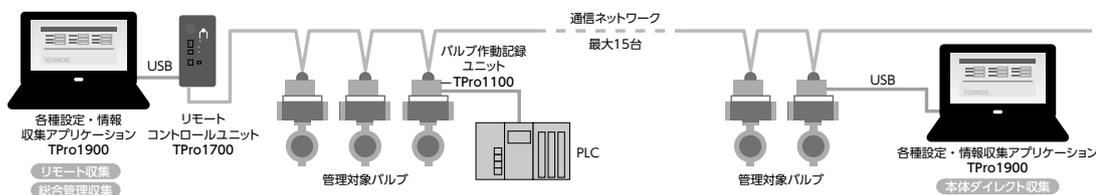
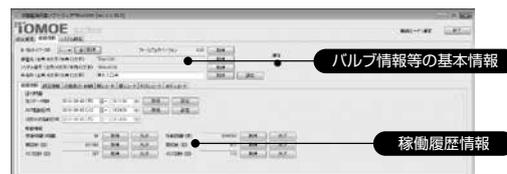
#### 総合管理機能

ネットワークに接続している「TPro1100」からの情報を一覧で表示することが可能です。また、管理対象のバルブの開閉状態、トレンド評価結果および開閉テストの結果を画面上のインジケータランプで確認することができます。



#### 機器情報

弁の名称、本体内部のカレンダー、時刻などの設定が可能です。また、総稼働時間や開閉回数など、メンテナンス計画を立てる際に必要な情報を得ることができます。



#### 設定情報

「TPro1100」が学習した健全基準値や各種設定の確認、パーシャルストロークテストおよび固着予防のテスト条件を作成することができます。

その他にも「TPro1100」に接続されているセンサーの有無や、データ蓄積モード、外部機器への出力を詳細に行うかどうかなど、「TPro1100」の設定状態が一目で判別できるため確認が容易で、設定間違いの防止にもつながります。

#### トレンドデータ収集

「TPro1100」内部に蓄積されたトレンドデータを、3つの方法で収集することができます。

本体ダイレクト収集	「TPro1100」のUSB端子から直接収集
リモート収集	「TPro1700」を経由して、通信ネットワークより指定した任意の「TPro1100」1台のデータを収集
総合管理収集	「TPro1700」を経由して、通信ネットワークに接続された各々の「TPro1100」のデータを収集

#### リモートデータ収集

「TPro1100」内部に蓄積されたバルブの運転データは、「TPro1700」（リモートコントロールユニット／オプション）を併用すると、離れた場所からでも収集することが可能です。

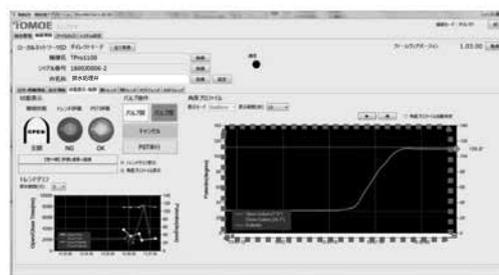
点検者が近づきにくい場所にあるバルブでも容易に状態を把握することができます。

#### 「角度プロファイル」機能

■バルブ作動時の弁体の動きをリアルタイムで取得・表示する機能です。

■取得した情報はグラフ表示やデータ保存ができます。

- バルブの作動途中の動きが分かる
- リアルタイムでグラフ表示可能
  - ・Y軸：角度／X軸：時間
  - ・スクロールを停めて自由にスクロールも可能です
- バルブ作動データの共有
  - ・CSV形式でデータ保存可能
  - ・任意のタイミングで手動保存や、作動を検知して自動保存ができます

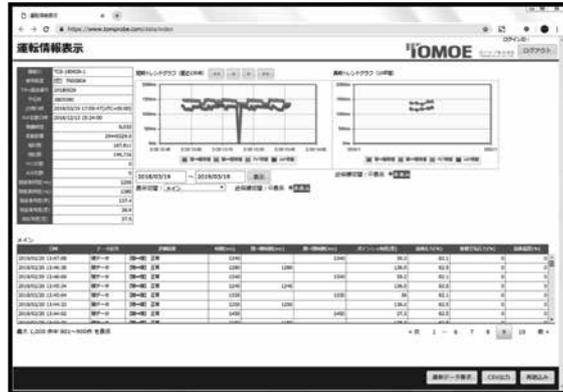


弁体の動きをリアルタイム表記

基本性能

## 高精度な監視システム

クラウドサーバー上にデータが蓄積されていきます。  
過去の稼働データとの比較なども行えます。



## 常時監視が不要

異常メール通知システムにより、バルブの動作に異変が生じたことを知ることができます。  
そのため、人による現場での機器を常時監視する必要はありません。

## いつでも確認が可能

インターネット上にデータを蓄積しているため、いつ、どこにいてもバルブの状態を確認することができます。  
遠く離れた場所にいるベテランからアドバイスをもらったり、点検時に現場で過去のトラブル履歴を確認するツールとしても使用可能です。

## 導入のしやすさ

クラウドサーバーなので初期投資が少なく、サーバー管理も不要です。  
ソフトウェアの購入と違い、必要な期間のみ契約することで気軽に利用することができ、さらにWebアプリケーションはいつでも最新の機能を使用することができます。  
今後の保全方法として注目されている予防保全。これを実現するための「CBM※」を最小の投資でスタートすることができます。

※CBM (Condition Based Maintenance) = 「状態基準保全」は「現在、安定稼働している設備に対して、不要な機器交換などのメンテナンスを行わず、必要と判断された時のみ実施する」予防保全の考え方です。

## 連絡ツールとしての活用

点検から補修パーツの手配、メンテナンスの実施など、製品のライフサイクルをサポートするために必要な、一連の情報を管理する機能があります。本ツールの活用により、バルブ製品の運転保守・保全など関係者全員とコミュニケーション記録を残すことが可能です。

点検記録 (編集)	メンテナンス記録 (編集)	商談履歴 (編集)																																								
<p>*は必須入力項目です。</p> <table border="1"> <tr><td>機器ID</td><td>TPC18-00243</td></tr> <tr><td>ユーザー(社名)</td><td>バスチール株式会社 日商工場</td></tr> <tr><td>工事名称</td><td>18年12月次点検</td></tr> <tr><td>使用装置</td><td>No.2 離心遠心機</td></tr> <tr><td>使用装置番号</td><td>1W9989U2</td></tr> <tr><td>バルブ型式</td><td>773265A</td></tr> <tr><td>バルブ製造番号</td><td>4899062</td></tr> </table> <p>点検種別 点検種別</p>	機器ID	TPC18-00243	ユーザー(社名)	バスチール株式会社 日商工場	工事名称	18年12月次点検	使用装置	No.2 離心遠心機	使用装置番号	1W9989U2	バルブ型式	773265A	バルブ製造番号	4899062	<p>*は必須入力項目です。</p> <table border="1"> <tr><td>機器ID</td><td>TPC7941122</td></tr> <tr><td>ユーザー(社名)</td><td>平安メンテナンス</td></tr> <tr><td>工事名称</td><td>秋期点検2018</td></tr> <tr><td>使用装置</td><td>駆動用モ KMGW-99</td></tr> <tr><td>使用装置番号</td><td>741-852</td></tr> <tr><td>バルブ型式</td><td>700G</td></tr> <tr><td>バルブ製造番号</td><td>963-852</td></tr> </table> <p>メンテナンス種別 メンテナンス種別</p>	機器ID	TPC7941122	ユーザー(社名)	平安メンテナンス	工事名称	秋期点検2018	使用装置	駆動用モ KMGW-99	使用装置番号	741-852	バルブ型式	700G	バルブ製造番号	963-852	<p>*は必須入力項目です。</p> <table border="1"> <tr><td>機器ID</td><td>TPC18-00243</td></tr> <tr><td>ユーザー(社名)</td><td>バスチール株式会社 日商工場</td></tr> <tr><td>使用装置</td><td>No.2 離心遠心機</td></tr> <tr><td>使用装置番号</td><td>1W9989U2</td></tr> <tr><td>バルブ型式</td><td>773265A</td></tr> <tr><td>バルブ製造番号</td><td>4899062</td></tr> </table> <p>商談情報 商談情報</p>	機器ID	TPC18-00243	ユーザー(社名)	バスチール株式会社 日商工場	使用装置	No.2 離心遠心機	使用装置番号	1W9989U2	バルブ型式	773265A	バルブ製造番号	4899062
機器ID	TPC18-00243																																									
ユーザー(社名)	バスチール株式会社 日商工場																																									
工事名称	18年12月次点検																																									
使用装置	No.2 離心遠心機																																									
使用装置番号	1W9989U2																																									
バルブ型式	773265A																																									
バルブ製造番号	4899062																																									
機器ID	TPC7941122																																									
ユーザー(社名)	平安メンテナンス																																									
工事名称	秋期点検2018																																									
使用装置	駆動用モ KMGW-99																																									
使用装置番号	741-852																																									
バルブ型式	700G																																									
バルブ製造番号	963-852																																									
機器ID	TPC18-00243																																									
ユーザー(社名)	バスチール株式会社 日商工場																																									
使用装置	No.2 離心遠心機																																									
使用装置番号	1W9989U2																																									
バルブ型式	773265A																																									
バルブ製造番号	4899062																																									

## セキュリティ

利用者にTom Probe Connectサイトへの安全なアクセスを提供するために、インターネット暗号化通信方式の世界標準であるTLS1.2を採用しております。TLS1.2はクレジット業界におけるグローバルセキュリティ基準 (PCI DSS) でも強く使用が推奨されております。また、このクラウドサービスは、万全のセキュリティを備えた国内データセンターを使用しています。

