

# 技術仕様書

## Tankvision Professional NXA85

### タンクゲージ

#### タンクゲージ詳細設定および在槽管理システム



#### アプリケーション

Tankvision Professional は、大量貯蔵設備、販売所、製油所、およびパイプラインのオペレータ向けに特化して設計されています。また、完全に統合された 1 つのソリューションで、データ取得、管理、監視など、必要な処理をすべて実行できるよう設計されています。

Tankvision Professional により、主要なタンク測定機器をすべて 1 つのシステムに統合できます。

測定および演算されたすべてのタンクパラメータには、タンクファーム、ターミナルオペレータ、および接続されているホストシステムからアクセスできます。組み込まれている Web サーバーではマルチユーザー操作が可能のため、管理や会計などを目的として、関連する任意の拠点（ローカル / リモート）のデータにアクセスできます。

#### 特長

- NMI、PTB、および GOST（準備中）の保税アプリケーション認定に対応
- 組込 Web サーバーにより、タンクヤード操作に制約のある現場にも対応
- 対応 OS : Microsoft Windows および Windows Server
- システム構成 : スタンドアロンまたは冗長化
- 直感的で使いやすいグラフィカルユーザーインターフェイス (GUI)
- ほぼすべてのタンクゲージに対応 : フロート / 伝送器、サージ、レーダー、静圧式など
- 従来のほぼすべてのホストシステムへのインターフェイスを提供
- リアルタイムトレンドおよびヒストリカルトレンド
- ゲージコマンド、レポート、およびバックアップのスケジューリング
- 他社製プロトコル (Enraf、Saab など) と、ほぼすべての機器で使用可能なドライバ
- 400 基のタンクの処理が可能（これ以上は別途ご相談ください。）
- 使用頻度の高い API/ASTM、JIS、GBT、IP テーブルの演算
- OPC データアクセスサーバーおよび Modbus 接続

# 目次

|                                     |    |
|-------------------------------------|----|
| <b>機能とシステム構成</b> .....              | 3  |
| アプリケーション .....                      | 3  |
| システムの概要 .....                       | 4  |
| <b>ハードウェア /PC に関する要件</b> .....      | 6  |
| 推奨される PC 仕様 .....                   | 6  |
| 推奨されるシステム要件 .....                   | 6  |
| その他の情報 .....                        | 8  |
| <b>オペレーティングインターフェイスおよび機能</b> .....  | 8  |
| オペレーティングインターフェイス .....              | 8  |
| メインページ .....                        | 8  |
| グループ化 .....                         | 9  |
| シングルタンク .....                       | 10 |
| グリッドビュー .....                       | 10 |
| アラームイベントビューア .....                  | 11 |
| 機器コマンド .....                        | 12 |
| トレンド .....                          | 13 |
| レポート .....                          | 14 |
| 在槽計算 .....                          | 14 |
| Web サーバー .....                      | 15 |
| <b>ユーザー管理</b> .....                 | 15 |
| ユーザー管理 .....                        | 15 |
| <b>設定</b> .....                     | 15 |
| タンクの特性 .....                        | 15 |
| ゲージの統合 .....                        | 15 |
| <b>在槽計算</b> .....                   | 16 |
| 演算 .....                            | 16 |
| 演算基準 .....                          | 16 |
| <b>アプリケーションパッケージ</b> .....          | 17 |
| 移送 .....                            | 17 |
| バックアップスケジューラ .....                  | 17 |
| お客様専用の画面、ビューア、デザイナ .....            | 17 |
| 複数の画面 .....                         | 17 |
| タンク 1 基に複数ゲージ .....                 | 17 |
| <b>注文情報</b> .....                   | 18 |
| <b>関連資料</b> .....                   | 18 |
| 取扱説明書 .....                         | 18 |
| <b>登録商標</b> .....                   | 19 |
| Microsoft、Windows、Silverlight ..... | 19 |
| Varec® .....                        | 19 |
| その他 .....                           | 19 |

## 機能とシステム構成

---

### アプリケーション

Tankvision Professional は、あらゆる大量貯蔵設備向けの拡張性に優れたタンクゲージおよび在槽管理システムです。小規模な販売代理店から大規模な貯蔵ターミナルや製油所にまで対応します。

完全に統合された 1 つのソリューションで、データ取得、監督管理、監視など、設備全体の基本的な保存管理に必要なすべての処理に対応します。

従来の機器設備および最新の機器設備の両方に接続できるため、処理に基づいて既存のインストールベースを容易にアップグレードできます。

システムは、1 台のスタンドアロンオペレータステーションまたはクライアントサーバーシステムとして使用でき、Windows 7 オペレーティングシステムおよび Windows Server (2008 および 2012) プラットフォームの標準 PC で動作するように設計されています (サポートされる Windows バージョンの最新情報については、Endress+Hauser にお問い合わせください)。

Tankvision Professional は冗長構成 (常時稼働) に適用できます。

### ゲージ

あらゆる主要タイプのタンクレベル、温度、および密度 / 質量測定ゲージを統合できます。

タンクゲージは、Tankvision Multi Scan、Tank Scanner、他社製フィールド通信機器を介して接続するか、あるいは Tankvision Professional 稼働 PC に通信カードを装着して直接接続します。

### 表示

レベル、温度、圧力、密度、質量、流量、総容量、標準容量などのパラメータは常に演算されて表示されます。最大 400 基のタンクをサポートします<sup>1)</sup>。Tankvision Professional は、タンク在槽データを多様な手段で視覚化します。これには、グラフィカルビューやグリッドビューによる接続タンクの概要表示、「リアルタイムトレンド」画面や「ヒストリカルトレンド」画面、その他の専用画面などがあります。これらの画面の多くはユーザーの要件に応じてカスタマイズできます。

また、Tankvision Professional には、バルブ、パイプ、ポンプ、モーターなどのユーザー要件に応じて画面を作成する HMI 機能が用意されています。

### 接続

データの配布には、OPC、ウェブベースの技術、および Modbus (TCP または RTU) を使用できます。

### 認定

PTB 認定を取得可能<sup>2)</sup>

NMi<sup>2)</sup>

GOST (準備中) <sup>2)</sup>

### 在槽計算

Tankvision Professional の在槽計算は、API、ASTM、GBT、IP、JIS などの国際規格に準拠しており、幅広く使用されています。

---

1) 完全冗長モードでは 200 基です (これ以上は別途ご相談ください。)

2) 制約が適用されます。詳細については、お問い合わせください。

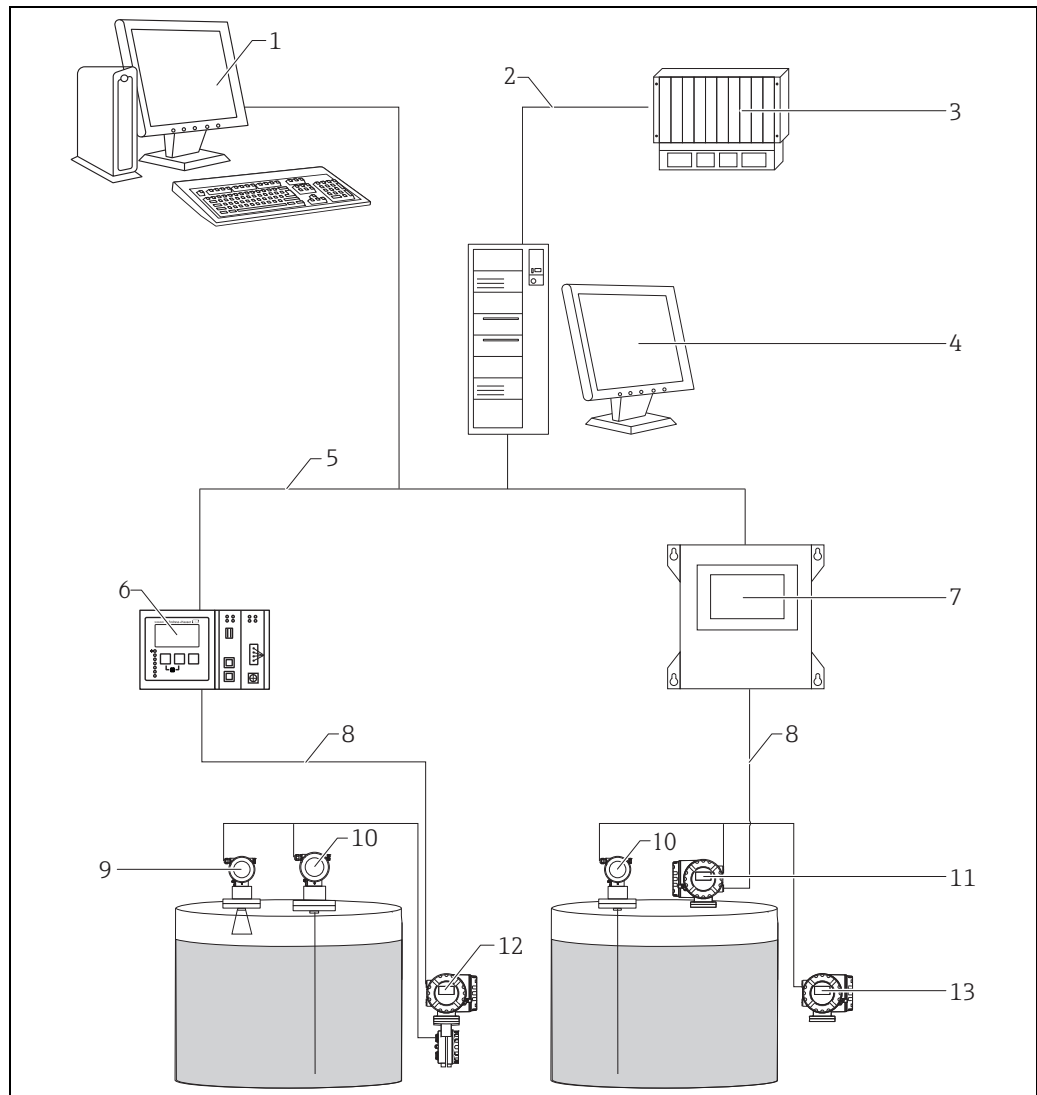
## システムの概要

### スタンドアロン

以下に示す一般的なアーキテクチャは、小規模な貯蔵所、ターミナル、および小規模な精油所向けの共通アーキテクチャです。このアーキテクチャは、1台のスタンドアロンオペレータワークステーションで構成されます。たとえば、Microsoft Windows オペレーティングシステムを使用して Tankvision Professional を実行する 1 台の PC などです。この PC には複数のシリアルポートを装備でき、各ポートはホストまたはスレーブとして動作するよう設定できます。

フィールドインターフェイスを使用して、レベルゲージや温度ゲージなどの外部機器からデータを収集します。一般に在槽管理、貯蔵管理 / プロセスでは、ホストインターフェイスを使用して、OPC、Modbus、またはウェブインターフェイスを介して、上位レベルのシステムにデータを提供します。

Tankvision Professional には、Web サーバーが組み込まれています。これにより、Internet Explorer などのブラウザを使用してデスクトップコンピュータにデータを配布できます。ブラウザのユーザーインターフェイスは、Tankvision Professional で使用できるほぼすべての機能を備えます。多くの画面は対話式であり、ゲージコマンドの送信などの機能を使用できます。



NXA85\_System-overview\_Stand-alone

- 1 Tankvision ブラウザによる視覚化
- 2 シリアルまたはイーサネット
- 3 DCS/PLC (分散制御システム / プログラマブルロジックコントローラ)
- 4 Tankvision Professional NXA85 ワークステーション
- 5 イーサネット
- 6 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 7 Tankvision Multi Scan NXA83
- 8 フィールドバスプロトコル (Modbus, Sakura V1, Whessoe WM550)
- 9 Micropilot
- 10 Prothermo
- 11 Proservo
- 12 Tank Side Monitor
- 13 Promonitor

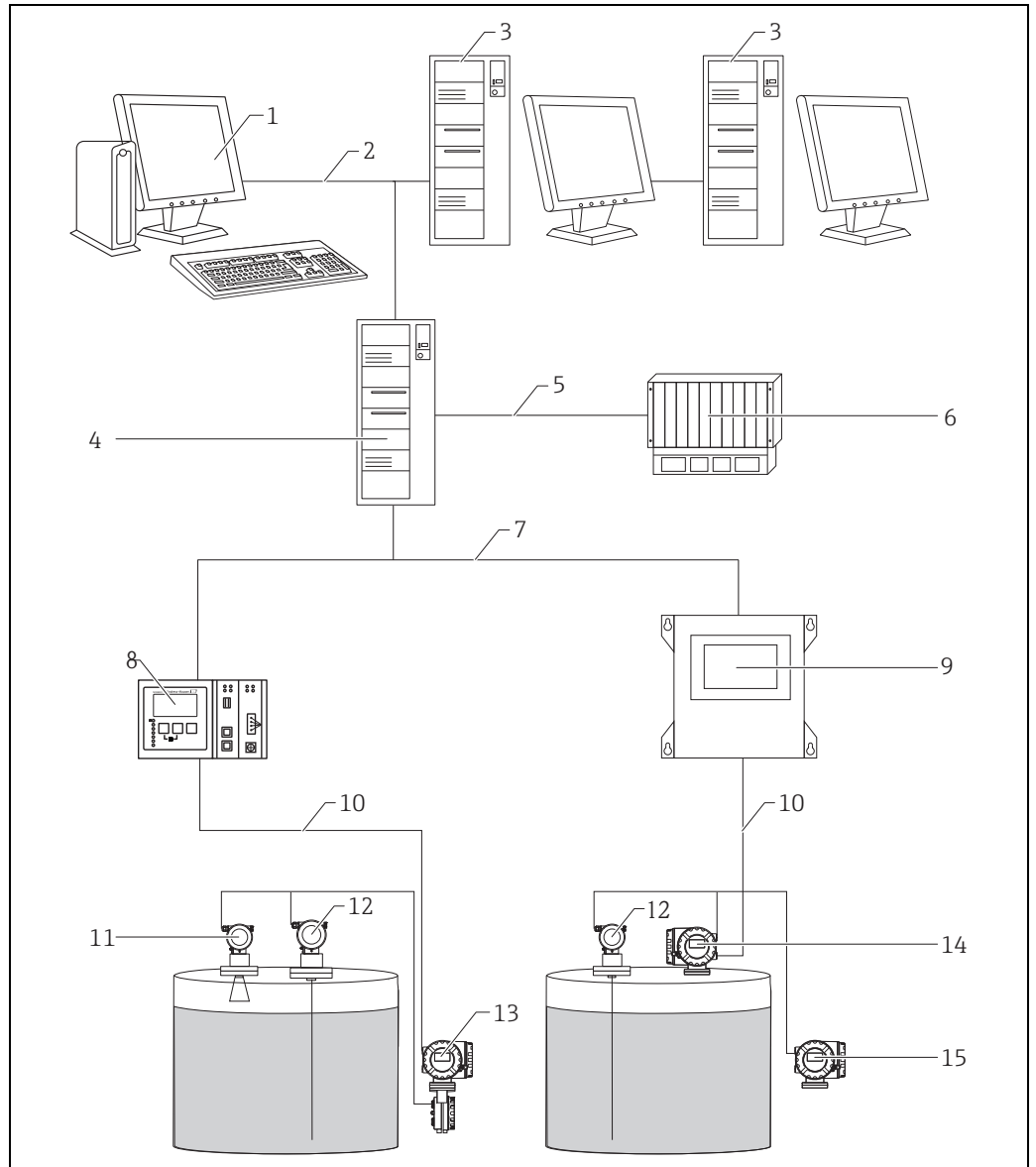
システムを冗長モードで設計することができます。

### クライアントサーバーアーキテクチャ

複数のオペレータワークステーションが必要な場合、通常、クライアントサーバーアーキテクチャが提供されます。

データを収集し、イーサネットを介して多数のクライアントオペレータステーションでこのデータを使用可能にするために中央サーバーが使用されます。中央サーバーは、**Windows Server** プラットフォーム、**SQL Server**、および **Tankvision Professional** のクライアント / サーバーバージョンで動作します。

クライアントオペレータステーションの基盤となるのは、**Windows** オペレーティングシステムが稼動する標準 PC です。各クライアントオペレータステーションは **Tankvision Professional** ソフトウェアのすべての機能を備え、スタンドアロンバージョンと同様に動作します。



NXA85\_System-overview\_Server-client

- 1 Tankvision ブラウザによる視覚化
- 2 イーサネット
- 3 Tankvision Professional NXA85 ワークステーション
- 4 Tankvision Professional NXA85 サーバー
- 5 シリアル / イーサネット
- 6 DCS/PLC (分散制御システム / プログラマブルロジックコントローラ)
- 7 イーサネット
- 8 Tankvision Tank Scanner NXA820
- 9 Tankvision Multi Scan NXA83
- 10 フィールドバスプロトコル (Modbus, Sakura V1, Whessoe WM550)
- 11 Micropilot
- 12 Prothermo
- 13 Tank Side Monitor
- 14 Proservo
- 15 Promonitor

システムを冗長モードで設計することができます。

## ハードウェア / PC に関する要件

### 推奨される PC 仕様

ウェブクライアントまたはクライアントの数（クライアントサーバーシステム構成）は、PC の仕様による制約を受けます。

- SQL Express がインストールされた Windows 64/32 ビットバージョンでは、2 つのウェブクライアントまたはアプリケーションクライアントのみがサポートされます（インストールパッケージに含まれます）。
- サーバーシステムに SQL がフルインストールされた 16 コアの Windows 64 ビットバージョンでは、最大 16 個のウェブクライアントまたはアプリケーションクライアントがサポートされます（インストールパッケージには含まれません）。

16 コアの 64 ビット Windows Server システムを組み合わせる場合、通常、ウェブクライアントでは 150 基のタンクがサポートされます。

### 推奨されるシステム要件

#### 一般要件

バージョン 18.1.0 以降では、64 ビット Windows オペレーティングシステムのみがサポートされます。18.0.2 では 32 ビットと 64 ビットの両方の Windows オペレーティングシステムがサポートされますが、18.0.2 より前のバージョンでは、32 ビット Windows オペレーティングシステムのみがサポートされます。一般的にタンクゲージコンピュータは、データの受信にシリアル通信機器を使用するため、シリアルポートを搭載したコンピュータを使用すると便利です。PC のシリアル通信で多数のシリアルチャネルの終端が必要な場合、イーサネットを介してシリアル機器サーバーにチャネルを簡単に提供できます。

拡張スロットおよびポート

無線アラーム通知およびアラームリレーを使用するには、リレーアダプタカードが必要です。したがって、このカードを装着できる PC を使用してください。USB ポートにはキーボードとマウスを接続しますが、さらにタンクゲージソフトウェアでは USB ドングルを使用してライセンスが供与されます。無線アラーム通知には、追加のサウンドカードが必要であり、これは USB モジュールを使用して提供される場合があります。また、SMS メッセージの使用にも USB 入力が必要です。このため、必要なポート数を把握しておいてください。

#### スタンドアロンシステム / クライアントシステム

この設定のシステムには、適切なディスプレイアダプタ、RAM 容量、ハードディスクの空き容量が必要です。オペレータの操作のじゃまにならない点を考慮すると、スピーカ内蔵タイプの PC をお勧めします。

モニタの選択については、表示するタンクの数およびシステムの使用方法に応じて大きく異なります。一般的に、最大 20 基のタンクを監視する現場では、24" ワイドスクリーンモニタが 1 台あれば十分です。大型のモニタを使用すると、より多くのタンクを画面に表示できます。また、複数のモニタを使用することもできます（コンピュータグラフィックスハードウェアが対応する場合）。

| プロパティ        | 要件                                         |
|--------------|--------------------------------------------|
| CPU          | マルチコアプロセッサ（例：Intel Core i7 または同等のプロセッサ）    |
| メモリ          | 8 GB RAM                                   |
| ハードドライブ      | 500 GB 以上                                  |
| 光学式ドライブ      | CD/DVD                                     |
| USB ポート      | 4 つ以上                                      |
| グラフィックス      | DirectX 10 機器（WDDM 1.0 以上のドライバ）            |
| シリアルポート      | 一般要件を参照（「クライアント専用」システムでは不要）                |
| オペレーティングシステム | 64 ビット Windows 7 Professional / Windows 10 |
| オーディオ        | Windows に対応するすべてのサウンド機器およびスピーカ             |
| モニタ          | 1,920 x 1,080 ピクセルディスプレイ                   |
| ネットワーク       | イーサネット接続                                   |

ディスク障害に備えて、簡単な RAID 設定を使用してハードディスクを別の機器にミラーリングすることにより、障害復旧機能を追加することをお勧めします。ソリッドステートドライブを使用してもシステムへのメリットは少なく、消費電力や起動時間が少し改善される程度です。

### サーバーシステム

サーバーコンピュータを複数のクライアントステーションに接続する場合、オペレータのユーザーインターフェイスではなく、マシンの通信性能に重点を置く必要があります。このようなマシンは、通常、オペレータから離れたバックルームに設置するため、スピーカや大型モニタは不要です。ラックマウントサーバーはこのような状況で動作しますが、一般的な 1U および 2U サーバーはシリアルポートを搭載しておらず、拡張オプションの制約も厳しいため、マシンを慎重に選択する必要があります。

RAID により（特に RAID 0+1 設定を使用した場合）、サーバーコンピュータの性能が向上します。RAID 5 を使用すると、ハードディスクの故障に対する保護機能が強化されますが、SQL Server およびタンクゲージアプリケーションの性能向上は制限されます。RAID 0 が推奨であり、ディスクの空き容量に制約はありません。

| プロパティ        | 要件                                       |
|--------------|------------------------------------------|
| CPU          | マルチコア（4、6、または 8）プロセッサ（例：Intel E5 Xeon）   |
| メモリ          | 16 GB RAM（仮想ホストとして使用する場合：32 GB 以上の RAM*） |
| ハードドライブ      | 500 GB 以上 x 2、RAID を推奨                   |
| 光学式ドライブ      | CD/DVD                                   |
| USB ポート      | 4 つ以上                                    |
| グラフィックス      | 基本的な VGA 出力                              |
| シリアルポート      | 一般要件を参照（「クライアント専用」システムでは不要）              |
| オペレーティングシステム | Windows Server 2012 R2                   |
| オーディオ        | 無線アラームメッセージ機能を使用しない場合は不要                 |
| モニタ          | 必要                                       |
| RAID アダプタ    | ハードウェア RAID コントローラ                       |
| ネットワーク       | デュアルイーサネット接続                             |

\* ホスト上で稼働する仮想マシンの数に応じて異なります。

### タンクゲージシステムの仮想化

タンクゲージシステムを仮想化環境で展開する場合（仮想化環境として、Microsoft Hyper-V や VMWare ESXI などがサポートされます）、ホストマシン上で展開する各仮想サーバーには、以下の仕様が推奨されます（前述の推奨されるサーバー仕様に基きます）。

#### 仮想サーバーシステム

| プロパティ               | 要件                                                                                                  |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| オペレーティングシステム        | Windows Server 2012 R2                                                                              |
| メモリ                 | 16 GB 以上の RAM                                                                                       |
| ハードドライブ             | 150 GB 以上の HDD ディスク                                                                                 |
| プロセッサ               | 4 コア以上                                                                                              |
| イーサネット USB サーバー     | Digi USBAnywhere など（タンクゲージの USB ライセンス供与 dongle の接続に使用します）。Microsoft Hyper-V 仮想環境を使用する場合のみ必要です。      |
| イーサネットコンバータへのシリアル接続 | Moxa NPort シリーズなど（仮想マシンへのシリアル通信を提供するために使用します）。<br>注記：選択したフィールドインターフェイス機器がイーサネット接続をサポートする場合、これは不要です。 |

#### 仮想クライアントシステム

仮想サーバーと仮想クライアントまたは物理クライアントを実装することができます。仮想化クライアントシステムでは、以下の仕様が推奨されます。

| プロパティ        | 要件                   |
|--------------|----------------------|
| オペレーティングシステム | Windows 7 SP1、64 ビット |
| メモリ          | 8 GB RAM             |
| ハードドライブ      | 50 GB の HDD ディスク     |
| プロセッサ        | 4 コア                 |

仮想環境を使用する場合、オペレータアクセス用にリモート環境へのネットワークアクセス機能を備えた Windows ベースの PC が必要です。

## その他の情報

PC 仕様に関する最新情報については、お近くの Endress+Hauser 販売代理店にお問い合わせください。

## オペレーティングインターフェイスおよび機能

## オペレーティングインターフェイス

Tankvision Professional では、直感的な操作が可能な Windows ベースのグラフィカルユーザーインターフェイス (GUI) やマルチタスクを利用できるため、複数のウィンドウを同時に開き、Microsoft Office などのサードパーティ製アプリケーションを同時に実行することができます。

各表示は瞬時に読み込まれ、サイズ変更、最小化、最大化、移動が容易なため、オペレータは必要に応じてデスクトップを設定できます。

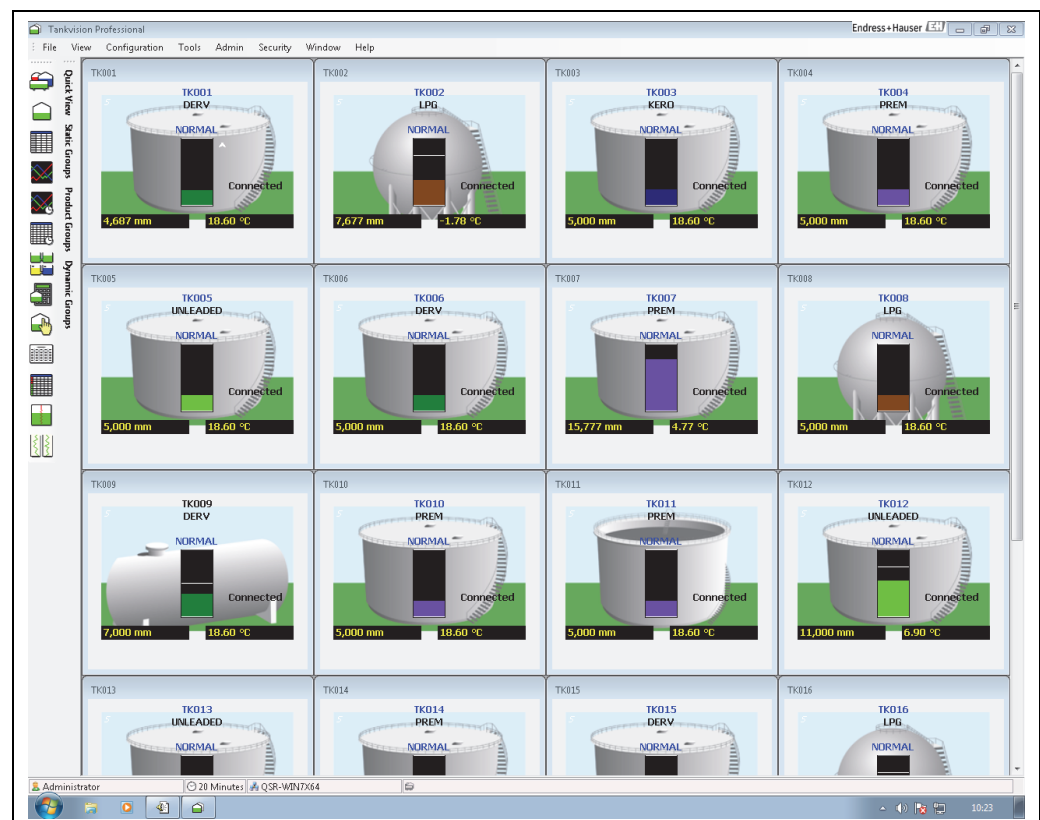
## メインページ

最初に表示されるグラフィカルユーザーインターフェイスはメインページです。

このページでは、サイズ変更可能な一連のグラフィカルウィンドウにすべてのタンクの概要が表示されます。

メインページは、他のすべての機能に迅速かつ簡単にアクセスできるセンターコンソールです。ツールバー、メニュー、およびショートカットリンクを使用すると、さまざまな画面に簡単に移動できます。

メインページからは、操作に応じたポップアップメニューを介してゲージコマンドを送信できます。タンクの選別は、ホームページ上でグループ化機能を使用して実行できます。



Main\_Page



## グループ化

システムではさまざまなグループを使用できます。グループにはユーザーが定義するグループと自動グループがあります。

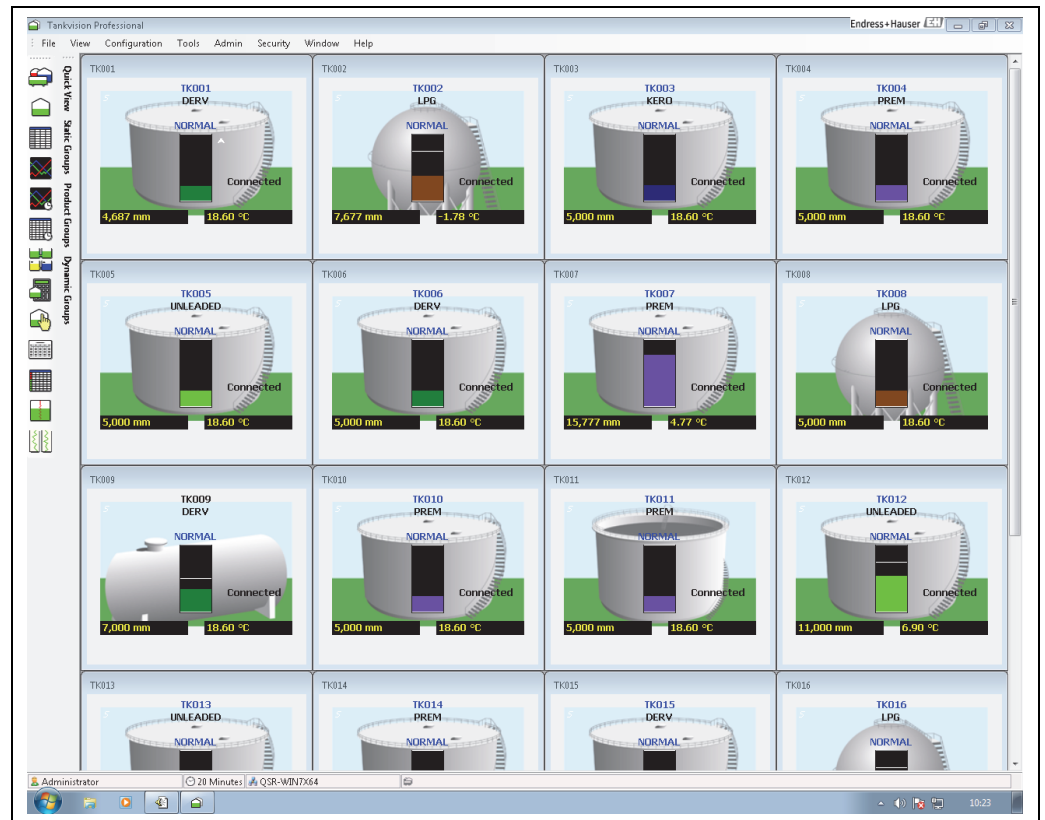
ユーザー定義グループはユーザーが設定します。

各グループには名前があり、各グループ内に表示するタンクをユーザーが定義します。

ユーザー定義グループは、ホームページおよびグリッドビューで使用できます。

自動グループは、規定の基準に応じて動的に変化します。

たとえば、「移送グループ」には、移送するタンクとしてシステムで定義されているすべてのタンクが含まれます。



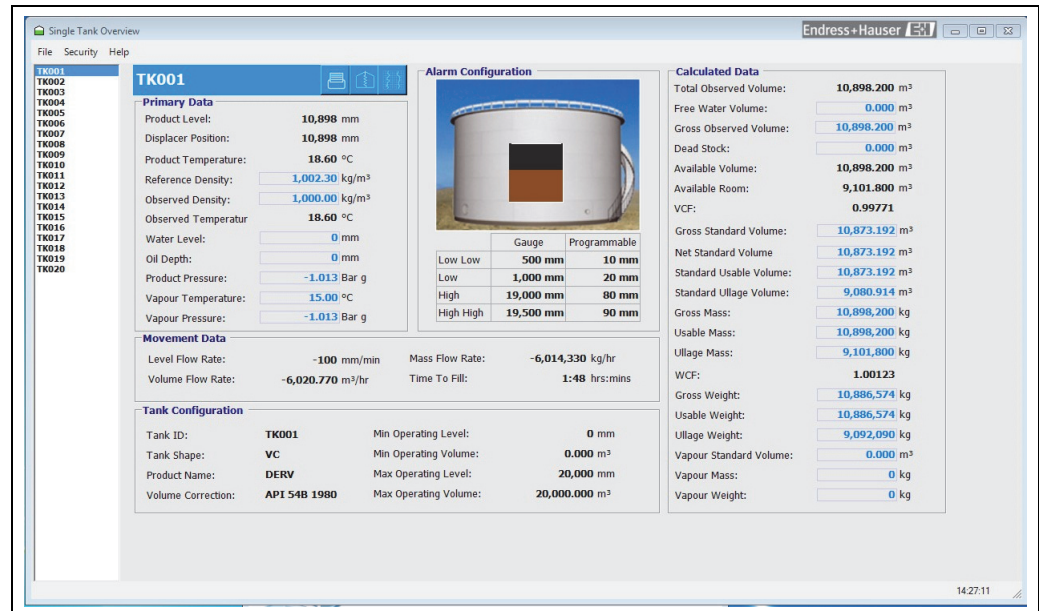
Main\_Page

## シングルタンク

「シングルタンク詳細」表示には、シングルタンクのすべてのデータの詳細な概観が表示されます。たとえば、本番環境の値、演算された値、アラームレベル、流量、その他の設定パラメータがすべて表示されます。

また、「シングルタンク詳細」画面から、密度プロファイル表示および温度プロファイル表示に迅速にアクセスできます。

ユーザーは、シングルタンクの詳細データのレポートを印刷できます。



Single\_Tank

## グリッドビュー

グリッドビューは、表計算ソフトに似たタンクデータの表形式のリストです。

複数のビューがあらかじめ定義されており、ツールを使用して

ユーザー独自のカスタマイズビューを設定することもできます。

ゲージコマンドは、グリッドビューポップアップメニューを使用して送信できます。

The screenshot shows the 'Grid View' window, which displays a table of tank data. The table has columns for Tank ID, Product Name, Alarm Status, Product Level, Product Temperature, Water Level, Reference Density, TOV, Available Room, and Level Flow Rate.

| Tank ID | Product Name | Alarm Status | Product Level mm | Product Temperature °C | Water Level mm | Reference Density kg/m³ | TOV m³     | Available Room m³ | Level Flow Rate mm/min |
|---------|--------------|--------------|------------------|------------------------|----------------|-------------------------|------------|-------------------|------------------------|
| TK014   | PREM         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK015   | DERV         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK013   | UNLEADED     | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK011   | PREM         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK012   | UNLEADED     | OK           | 11,000           | 6.90                   | 0M             | 1,000.00M               | 11,000.000 | 4,000.000         | 0                      |
| TK019   | UNLEADED     | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK020   | PREM         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK018   | DERV         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK016   | LPG          | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 10,000.000        | 0                      |
| TK017   | PREM         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK004   | PREM         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK005   | UNLEADED     | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK003   | KERO         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |
| TK001   | DERV         | OK           | 5,783            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,783.200  | 14,216.800        | 99                     |
| TK002   | LPG          | OK           | 7,677            | -1.78                  | 0M             | 1,000.00M               | 7,677.000  | 7,323.000         | 0                      |
| TK009   | DERV         | OK           | 7,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 7,000.000  | 0.000             | 0                      |
| TK010   | PREM         | OK           | 5,000            | 18.60                  | 0M             | 1,000.00M               | 5,000.000  | 15,000.000        | 0                      |

Records: 20 WOOKEY

Grid\_View

## アラームイベントビューア

アラームはポップアップウィンドウを介して表示されます。

新規アラームが発生すると、ポップアップウィンドウにアラームの詳細が表示されます。

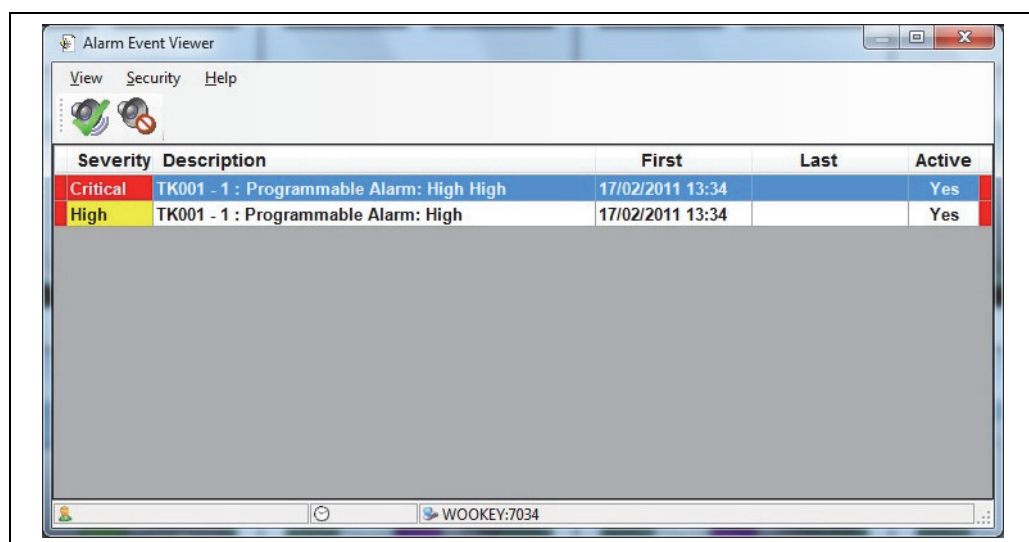
このアラームはポップアップから確認できます。また、「アラーム詳細」ページを表示してアラームの詳細を表示することもできます。

アラームごとに再生される警告音や音声メッセージ（オプション）を設定できます。

また、ドライバの外部音響器などのアラームに応答するリレー接点を設定することもできます。

すべてのアラームはリレーショナルデータベースに発生順に記録されます。

アラームが確認されると、現在ログインしているユーザーのユーザー名および確認日時がアラームレコードとともに保存されます。



Alarm\_Configuration

## アラーム設定

通常、ゲージアラームおよび機器アラームはゲージ / 機器で発生し、フィールドバスを介してシステムに伝達されます。

固有のゲージアラームおよび機器アラームがサポートされます。

また、製品レベル、水尺レベル、温度、密度、流量、密度偏差 / 温度偏差アラーム、タンクに2つのゲージを設置した場合の差異アラームなどのプログラム設定可能な各種アラームを設定することもできます。

## 機器コマンド

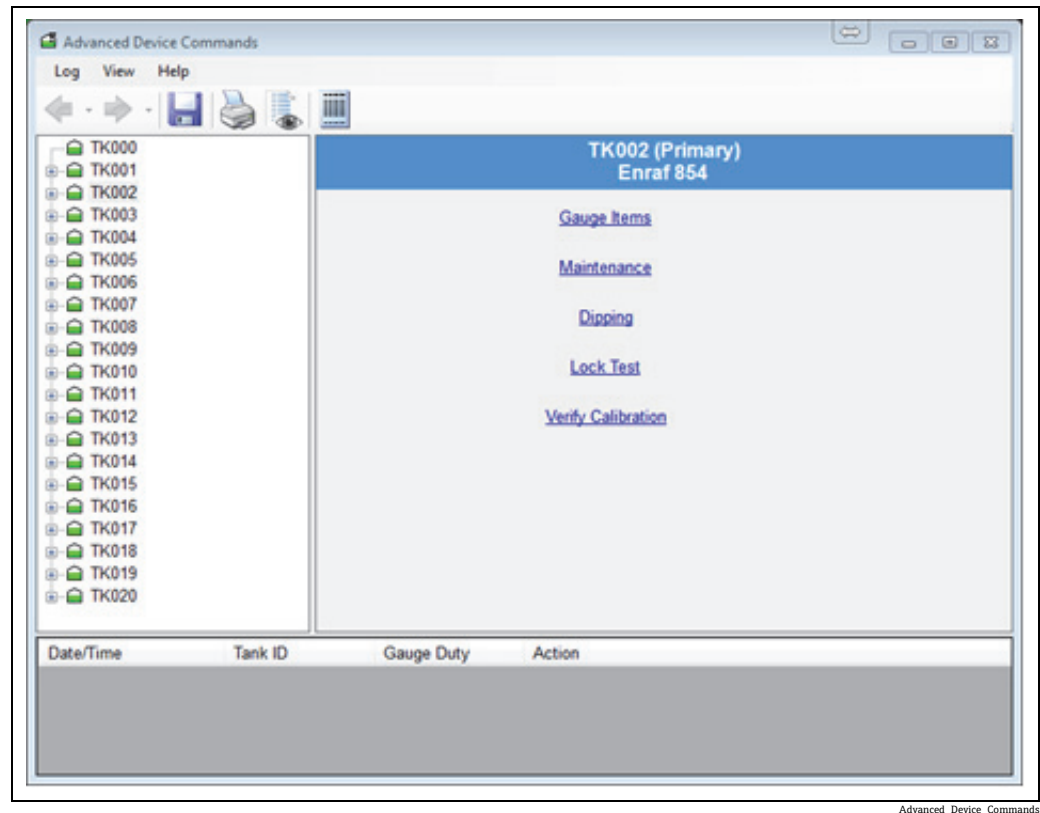
通常、固有の機器がサポートするすべてのコマンドは、システムでサポートされます。

ゲージコマンドを選択できるホームページまたはグリッドビューでは、コンテキストに応じたポップアップメニューを使用できます。

このモジュールを使用して、ゲージコマンドのスケジュール設定が可能です。

機器コマンドは個々のゲージまたはゲージグループに送信でき、1日に複数のスケジュールを設定できます。

通常、スケジューラを使用して、特定の時刻の水尺または密度の低下をスケジュール設定します。スケジューラはサービスとして実行されます。



Advanced\_Device\_Commands

## トレンド

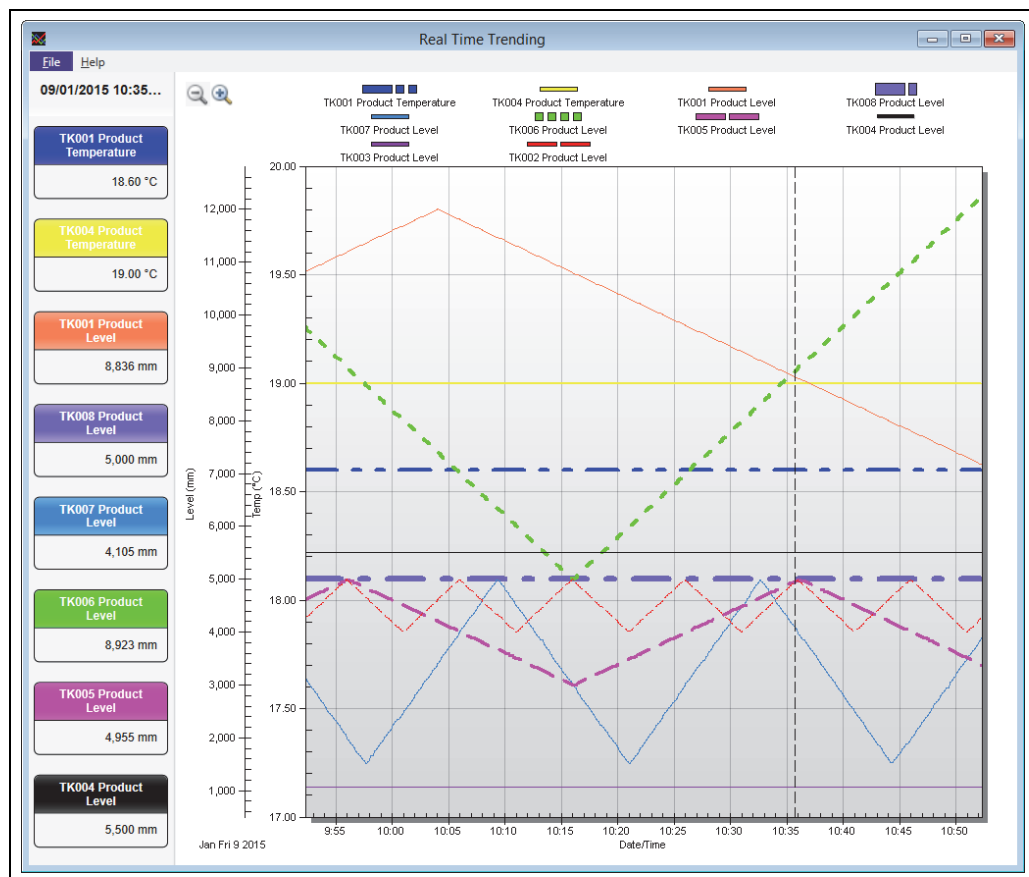
「リアルタイムトレンド」および「ヒストリカルトレンド」画面を使用できます。「リアルタイムトレンド」画面では、24 時間前までの履歴を読み込むことができます。

「ヒストリカルトレンド」画面では、開始日から終了日までのデータを表示できます。

トレンドデータは、データをハードドライブに記録するトレンドサービスによって生成されます。

同じグラフ上に最大 6 つのトレンドを表示できます。

トレンド表示モジュールには、ズーム機能およびデータカーソルも用意されており、トレンド上のデータポイントの値を特定できます。



トレンド

## レポート

レポートは、必要に応じて印刷することも、スケジュール設定により印刷することもできます。レポートの設計には **Crystal Reports** が使用されています。

システムには多くのレポートが事前にフォーマットされていますが、SAP Crystal Reports（別途購入が必要）を使用してカスタマイズすることもできます。

また、Endress+Hauser では、追加サービスとして利用できる特別なカスタマイズレポート設計サービスをサポートします。

| Tank          | Product  | Product Level (mm) | Ullage Level (mm) | Water Level (mm) | Product Temp (°C) | Ref. Density (kg/m³) | Gross Observed Volume (m³) | Gross Standard Volume (m³) | Available Room (m³) | Usable Weight (kg) | Ullage Weight (kg) |
|---------------|----------|--------------------|-------------------|------------------|-------------------|----------------------|----------------------------|----------------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| TK001         | DERV     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK002         | LPG      | 7,677              | 7,323             | 0                | -1.78             | 1,000.00             | 7,677.000                  | DN 04                      | 7,323.000           | DN 23              | DN 23              |
| TK003         | KERO     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK004         | PREM     | 10,000             | 10,000            | 0                | 15.00             | 999.00               | 10,000.000                 | 10,000.000                 | 10,000.000          | 9,989,500          | 9,989,500          |
| TK005         | UNLEADED | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK006         | DERV     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,988.700                  | 15,000.000          | 4,994.736          | 14,984,209         |
| TK007         | PREM     | 15,777             | 4,223             | 0                | 4.77              | 1,000.00             | 15,777.000                 | 15,886.335                 | 4,223.000           | 15,760,197         | 4,218,502          |
| TK008         | LPG      | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,969.100                  | 15,000.000          | 2,994,401          | 8,983,203          |
| TK009         | DERV     | 7,000              | 3,000             | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 7,000.000                  | 6,984.180                  | 3,000.000           | 6,992,631          | 2,996,842          |
| TK010         | PREM     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK011         | PREM     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK012         | UNLEADED | 11,000             | 4,000             | 0                | 6.90              | 1,000.00             | 11,000.000                 | 11,060.280                 | 4,000.000           | 10,888,388         | 3,995,778          |
| TK013         | UNLEADED | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK014         | PREM     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK015         | DERV     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,988.700                  | 15,000.000          | 4,994.736          | 14,984,209         |
| TK016         | LPG      | 5,000              | 10,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,969.100                  | 10,000.000          | 2,994,401          | 5,988,802          |
| TK017         | PREM     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK018         | DERV     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK019         | UNLEADED | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| TK020         | PREM     | 5,000              | 15,000            | 0                | 18.60             | 1,000.00             | 5,000.000                  | 4,987.900                  | 15,000.000          | 4,994.733          | 14,984,200         |
| <b>Totals</b> |          |                    |                   |                  |                   |                      | <b>126,454.000</b>         | <b>118,713.294</b>         | <b>240,546.000</b>  | <b>114,651.059</b> | <b>230,967,248</b> |

レポート

## 在槽計算

システムには、以下の各処理に使用できる在槽計算が用意されています。

- ユーザー指定条件でタンク在槽を演算します。
- 現在のタンク条件で受入れまたは払出しの影響を演算します。
- 在槽計算を計画ツールとして使用できます。

Inventory\_Calculator

## Web サーバー

初期設定では、Tankvision Professional は、Web サーバーを介してセカンダリデータアクセスを提供します。標準的なウェブブラウザを使用して、すべてのオペレータ画面を表示できます<sup>3)</sup> (推奨ブラウザ: Microsoft Internet Explorer)。ウェブインターフェイスを介してゲージコマンドを発行することもできます。

従来、ウェブインターフェイスを構築する場合、タンクゲージユーザーの日常的な利用が想定されており、システムへの読取専用アクセスを使用するため、実行できる動作には制約がありました。本システムのウェブインターフェイスの目的は、タンクゲージクライアントの代替機能の提供ではなく、必要に応じてタンクゲージデータを利用するためのコスト効果の高い機能を提供し、タンクゲージシステムの展開によるメリットをもたらすことです。ウェブクライアントは、継続的な操作（例えば、ウェブページを 24 時間 365 日開いたままにするなど）のために設計されていませんでした。

ハードウェアの規模は、クライアントおよび監視するタンクの数に応じて調整する必要があります。また、ウェブクライアントはタンクヤードの運用ではなく、タンクヤードの可視化にのみ使用してください。タンクヤードの全般的な運用には、実際のクライアントを使用する必要があります。

## ユーザー管理

### ユーザー管理

システムには、非常に柔軟性の高いセキュリティシステムが導入されています。これには、パスワード不要のフルアクセスから、すべての関連機能に対する厳正な制御までが含まれます。

ユーザーとその権限はユーザー設定モジュールから入力します。

これが各ユーザーの基本的な機能グループになります。

アクセス権限はユーザーごとに機能単位で指定できます。

アクセス権限として、アクセス権限なし、読取専用、編集可能、またはフルアクセス（管理者権限）を設定できます。

## 設定

### タンクの特性

タンクの特性を使用して、製品をタンクに割り当て、タンクの容量補正方法を設定し、タンクの最大および最小運用レベルを入力し、浮き屋根（存在する場合）の詳細を入力し、在槽計算の処理を変更します。

重要な設定が多いため、通常、これらの設定へのアクセスは特定の作業員に制限する必要があります。

### ゲージの統合

各社のゲージが幅広くサポートされています。

ゲージの設定にはゲージ設定モジュールを使用します。このモジュールでは、以下の項目を定義できます。

- ゲージタイプ、ゲージを接続するタンク
- ゲージの物理アドレスおよび論理アドレス
- ゲージ役割（該当する場合）
- 実行するデータスキャン

製造者が異なる各ゲージでは、取扱方法やデータスキャンのフォーマットの設定が少し異なります。ゲージタイプを選択すると、必要に応じて、必須設定データ項目がラベル付けされて有効になります。

| Endress+Hauser                                                                                                                                  | Honeywell Enraf                                                                                         | Emerson                                                                                                  | Motherwell                                                                                 | Whessoe                                                                                                                                                                                                                 | Varec                                                                                          | L&J                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Proservo</li> <li>■ Micropilot + Tank Side Monitor</li> <li>■ Levelflex + Tank Side Monitor</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 811 Servo</li> <li>■ 854 Servo</li> <li>■ 873 Radar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TRL2 Radar</li> <li>■ Rex Radar</li> <li>■ Pro Radar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4000 Mark/Space</li> <li>■ 2800i Servo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1311/2006 Float + Tape WM500</li> <li>■ 1311/1140 Servo WM500</li> <li>■ 1315/2006 Float + Tape WM550</li> <li>■ 1315/1140/1141 Servo WM550</li> <li>■ ITG 50/60/70</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1800 Mark/Space</li> <li>■ 1900 Mark/Space</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>■ TankWay</li> </ul> |

3) Microsoft Silverlight が必要です。

## 在槽計算

### 演算

Tankvision Professional のタンク在槽値の演算は、最も広く使用されている API/ASTM 標準のすべてに準拠しています。演算されるデータ項目は以下のとおりです。

- 見掛容量 (TOV)
- 見掛測定容量 (GOV)
- 水容量
- 有効 / ポンプ送り可能容量
- アレージ容量
- 見掛標準容量
- 標準有効容量
- 総質量
- 有効質量
- アレージ質量
- グロス重量
- 有効重量
- アレージ重量
- 蒸気見掛標準容量
- 蒸気質量
- デットストック

ここに記載されていないパラメータが必要な場合は、Endress+Hauser にお問い合わせください。

### 演算基準

- Manual VCF
- TCF
- DCF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6A
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6B
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6D
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 24A
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 24B
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 24C
- IP / API / ASTM Light Hydrocarbon Liquids 1986 Table 54
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54A
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54B
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54D
- IP Petroleum Measurement Paper No.3 1988 Table 60A
- IP Petroleum Measurement Paper No.3 1988 Table 60B
- IP Petroleum Measurement Paper No.3 1988 Table 60D
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6A, TREF 86 °F
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6B, TREF 86 °F
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6D, TREF 86 °F
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6A, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6B, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 6D, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54A, TREF 30 °C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54B, TREF 30 °C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54D, TREF 30 °C
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54A, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54B, user TREF
- IP / API / ASTM D1250 1980 Table 54D, user TREF
- ASTM D1250 2004 Table 6A
- ASTM D1250 2004 Table 6B
- ASTM D1250 2004 Table 6C
- ASTM D1250 2004 Table 6D
- ASTM D1250 2004 Table 24A
- ASTM D1250 2004 Table 24B
- ASTM D1250 2004 Table 24C
- ASTM D1250 2004 Table 54A
- ASTM D1250 2004 Table 54B
- ASTM D1250 2004 Table 54C
- ASTM D1250 2004 Table 54D



- ASTM D1250 2004 Table 60A
- ASTM D1250 2004 Table 60B
- ASTM D1250 2004 Table 60C
- ASTM D1250 2004 Table 60D
- GPA TP-25 Table 24E
- GPA TP-27 Table 24E 2007
- GPA TP-27 Table 54E 2007
- GPA TP-27 Table 60E 2007
- ASTM D1250 1952 Table 6
- ASTM D1250 1952 Table 54
- ASTM D4311 1990 Table 1
- ASTM D4311 1990 Table 2
- ASTM D4311 1996 Table 1
- Francis (LPG mixtures)
- API Research Project 44 : TREF 15 °C (LPG mixtures)
- API Research Project 44 : TREF 20 °C (LPG mixtures)
- COSTALD (LPG / LNG mixtures)
- COSTALD - Tai t (compressed density)

ここに記載されていない演算が必要な場合は、Endress+Hauser にお問い合わせください。

## アプリケーションパッケージ

### 移送

Tankvision Professional には、製品移動の監視および自動化を促進する総合ツールパッケージを組み込むことができます。これにより、各種タンクへの製品受入れおよびタンクからの製品払出しを監視できるようになります。このパッケージにより、計画 / 計画外のイベントやレポートが発生すると、アラームおよび警告が発行されます。また、データは移送ログに保存されます。

システムには、船舶、パイプライン、タンク、車両、鉄道との間の製品の受入れ、払出し、または移送を監視するための総合的な製品移動モジュールが組み込まれています。

ユーザーは、移送する製品の量、移送元のタンクまたは受入側のタンク、必要なアラームと警告などの移送に関するパラメータを指定します。

移送を開始すると、ターゲットレベルと終了までの推定時間が計算され、移送の進捗状況が監視されて、移送が完了に近づくに関連する警告とアラームが発行されます。

製品移動の記録として総合的なレポートが提供されます。

### バックアップスケジューラ

このモジュールを使用して、システムデータベースのバックアップスケジューラを設定できます。

システム固有のデータはさまざまなフォーマットで保存されます。

タンクデータベースはシステムの SQL データベースに保存され、トレンドデータはディスクファイルに保存され、カスタマイズデータはレジストリに保存されます。

バックアップスケジューラは、これらすべてのデータソースのバックアップを実行できます。

1 日に複数のバックアップスケジューラを設定できます。

スケジューラはサービスとして動作するため、対話型セッションを実行する必要はありません。

### お客様専用の画面、ビューア、デザイナー

標準の画面をカスタム画面に置き換えることや、標準の画面と一緒にカスタム画面を表示することができます。

各カスタム画面には、カスタムグラフィックやテキスト / データオブジェクト、他のアプリケーションの起動や別のカスタム画面の表示に使用するボタンなどを配置できます。

ビューアパッケージを使用すると、ユーザー独自の画面を、Endress+Hauser が提供する追加サービスとして統合できます。

### 複数の画面

1 つの画面の複数のインスタンスを起動できます。

### タンク 1 基に複数ゲージ

さまざまなソースを 1 基のタンクに割り当てることができます。

## 注文情報

注文情報の詳細については、以下のソースを参照してください。

- Endress+Hauser ウェブサイトの製品コンフィギュレータ : [www.endress.com](http://www.endress.com) → 国を選択 → 機器 → 機器を選択 → 製品ページ機能 : この製品を設定
- 弊社営業所もしくは販売代理店 : [www.endress.com/worldwide](http://www.endress.com/worldwide)



### 製品コンフィギュレータ - 個々の製品設定を行うツール

- 最新の設定データ
- 測定点固有の情報（測定範囲や操作言語など）の直接入力（機器に応じて異なります）
- 除外基準の自動検証
- オーダーコードの自動作成および注文明細を PDF または Excel 形式で出力
- Endress+Hauser のオンラインショップで直接注文可能

## 関連資料

### 取扱説明書

#### BA00390G

システム設定

#### BA00391G

DCC 通信設定

#### BA00392G

設置

#### BA00393G

メンテナンス

#### BA00394G

移送システム設定

#### BA00395G

移送システム操作

#### BA00396G

システム操作

#### BA01293G

OPC タンクデータサーバー

#### BA01294G

OPC TG クライアント設定

#### BA01295G

Web サーバー / クライアントシステム操作

#### BA01336G

保税

#### BA01363G

製品およびタンクデータの同期化

#### BA01653G

簡易移送

#### BA01654G

システムモニタ

## 登録商標

---

### **Microsoft、 Windows、 Silverlight**

Microsoft、Windows、および Silverlight は、Microsoft Corporation の登録商標です。

---

### **Varec®**

Varec, Inc. Copyright 2003 の登録商標です。

---

### **その他**

Enraf、Saab、L&J は、これらの組織および会社の登録商標および商標です。  
その他のすべての商標は各所有者の財産です。

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---