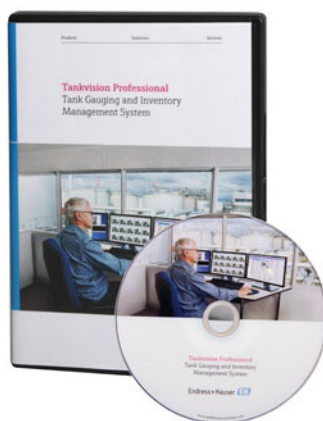


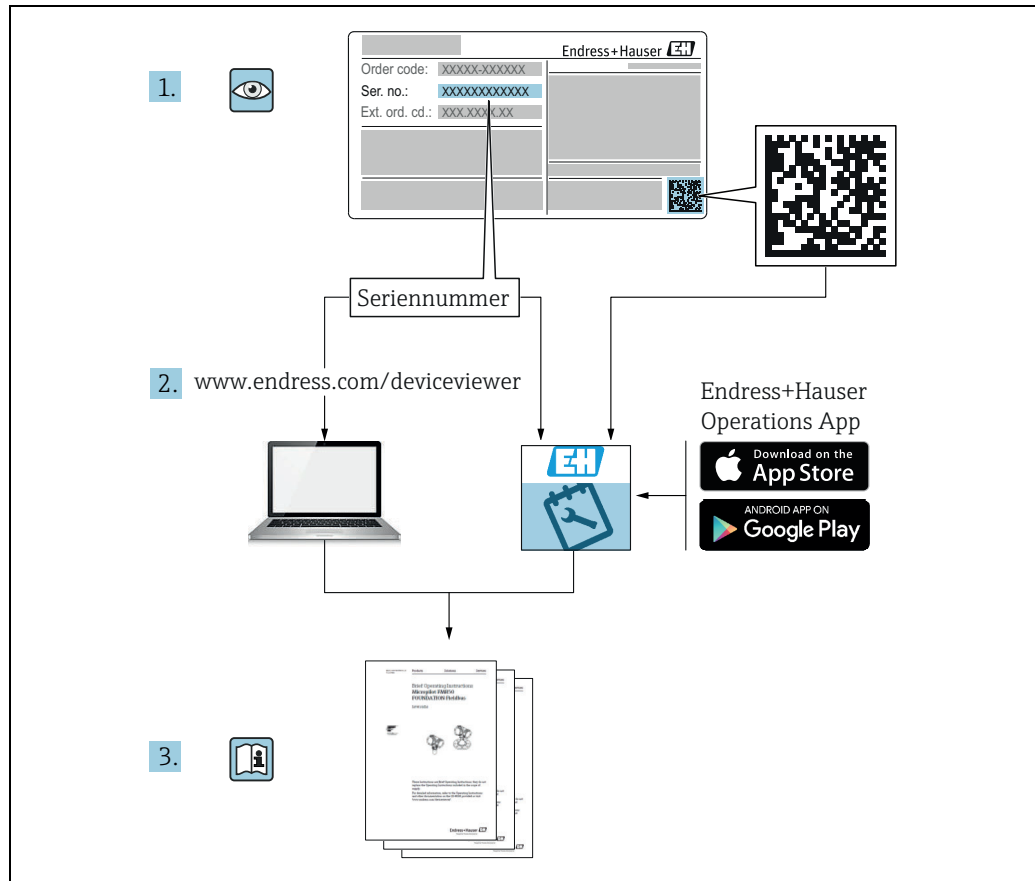
# Betriebsanleitungen

## Tankvision Professional NXA85

## Tankvision LMS NXA86

Legacy OPC-Tankdatenserver





A0023555

Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.

Um eine Gefährdung für Personen oder die Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.

Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung an den entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebsstelle Auskunft.

## Änderungshistorie

Dokumentversion	Gültig für SW-Version	Vorgenommene Änderungen
BA01293G/00/EN/04.17	18.1.1	Vereinheitlichung der W&M- und Nicht-W&M-Softwarepakete.
BA01293G/00/EN/05.18	18.1.1	Kompatibilität mit Windows 10 und Windows Server 2016
BA01293G/00/EN/05.18	18.2.5	Weitere Datenelemente und Tankparameter
BA01293G/00/EN/07.20	18.3.1	Inhalt hinzugefügt: Querverweis auf Handbuch zum OPC UA-Server für aktualisierte Informationen

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hinweise zum Dokument</b> .....	<b>4</b>		
1.1	Funktion dieses Dokumentes .....	4		
1.2	Softwareversionen und Zertifizierung .....	4		
1.3	Symbole .....	4		
1.4	Dokumentation .....	5		
<b>2</b>	<b>Identifizierung</b> .....	<b>6</b>		
2.1	Produktidentifizierung .....	6		
2.2	Typenschild .....	6		
2.3	Bestellcode und Geräteausführung .....	7		
2.4	Produktdokumentation .....	7		
2.5	Eingetragene Marken .....	7		
<b>3</b>	<b>Grundlegende Sicherheitshinweise</b> ....	<b>8</b>		
3.1	Anforderungen an das Personal .....	8		
3.2	IT-Sicherheit .....	8		
3.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8		
<b>4</b>	<b>Einführung</b> .....	<b>10</b>		
<b>5</b>	<b>Installation</b> .....	<b>11</b>		
5.1	Hauptinstallation .....	11		
5.2	Nach der Installation von OPC DA-Server .....	11		
5.3	Nach der Installation von OPC UA-Server .....	11		
<b>6</b>	<b>Konfiguration</b> .....	<b>12</b>		
6.1	Datenabfrage .....	12		
6.2	Server-Konfiguration .....	12		
6.3	Tag-Konfiguration .....	14		
<b>7</b>	<b>OPC-Server starten/stoppen</b> .....	<b>17</b>		
<b>8</b>	<b>OPC Client-Lizenzierung</b> .....	<b>18</b>		
<b>9</b>	<b>Namensraum des OPC-Servers</b> .....	<b>19</b>		
9.1	Globals .....	19		
9.2	Tank Data Items (Tankdatenelemente) .....	19		
9.3	Port Data Items (Port-Datenelemente) .....	20		
9.4	System Data Items (System-Datenelemente) ..	20		
9.5	Allgemeine Informationen .....	20		
<b>10</b>	<b>Data Items (Datenelemente)</b> .....	<b>27</b>		
10.1	Globals .....	27		
10.2	System .....	28		
10.3	Ports.<PortNumber> .....	28		
10.4	Tank.<Gauge Duty>.<Tank ID> .....	29		
10.5	Status Bits (Statusbits) .....	33		
10.6	Profildaten .....	34		
10.7	Calculated Parameters (Berechnete Parameter)	35		
10.8	Gerätebefehle .....	36		
10.9	Alarm Setpoints (Alarmschwellwerte) .....	37		
10.10	Gauge Configuration Items (Elemente der Messgerätekonfiguration) .....	38		
10.11	Inventory Configuration Items (Elemente der Lagerbestandskonfiguration) .....	40		
<b>11</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>42</b>		
11.1	XML-Standardkonfiguration .....	42		
	<b>Index</b> .....	<b>48</b>		

# 1 Hinweise zum Dokument

## 1.1 Funktion dieses Dokumentes

Dieses Handbuch soll bei der Bedienung der Geräte Tankvision Professional NXA85 und NXA86 unterstützen. Es beschreibt schrittweise die Konfiguration mit der der OPC Data Access-Server (OPC DA-Server) von Tankvision Professional/LMS eingerichtet wird. Es empfiehlt sich allerdings, sich von Endress+Hauser zu diesem System schulen zu lassen.

## 1.2 Softwareversionen und Zertifizierung



Aufgrund des Zertifizierungsprozesses bei den Eichbehörden kann die neueste Softwareversion nur in einer späteren Stufe zertifiziert werden. Zudem besteht die Möglichkeit, dass einige Merkmale nicht mit den Vorschriften des eichpflichtigen Verkehrs kompatibel sind und daher nicht kombiniert werden können.

## 1.3 Symbole




### 1.3.1 Warn- und Gefahrensymbole

Symbol	Bedeutung
 A0011189-DE	<b>GEFAHR!</b> Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Eine Nichtbeachtung führt zu schweren Körperverletzungen oder Tod.
 A0011190-DE	<b>WARNUNG!</b> Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Eine Nichtbeachtung kann zu schweren Körperverletzungen oder Tod führen.
 A0011191-DE	<b>VORSICHT!</b> Dieses Symbol macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam. Eine Nichtbeachtung kann zu leichten bis mittelschweren Körperverletzungen führen.
 A0011192-DE	<b>HINWEIS!</b> Dieses Symbol weist auf Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten hin, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.



### 1.3.2 Elektrische Symbole

Symbol	Bedeutung
 A0011197	<b>Gleichstrom (DC)</b> Eine Klemme, an der Gleichstrom anliegt oder durch die Gleichstrom fließt.
 A0011198	<b>Wechselstrom (AC)</b> Eine Klemme, an der Wechselstrom anliegt oder durch die Wechselstrom fließt.
 A0011200	<b>Erdungsanschluss</b> Eine Erdungsklemme, die – soweit es den Bediener betrifft – über ein Erdungssystem geerdet ist.
 A0011199	<b>Schutzleiteranschluss</b> Eine Klemme, die geerdet werden muss, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen.

### 1.3.3 Symbole für bestimmte Arten von Informationen

Symbol	Bedeutung
 A0011193	<b>Tipp</b> Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
 A0011195	<b>Verweis auf Seite</b> Verweist auf die entsprechende Seitenzahl.
1. , 2. , 3. ...	Handlungsschritte
 A0018373	Ergebnis einer Handlungssequenz

### 1.3.4 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3 ...	Positionsnummern
1. , 2. , 3. ...	Handlungsschritte
A, B, C...	Anzeigen
 A0011187	<b>Explosionsgefährdeter Bereich</b> Kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich.
 A0011188	<b>Kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich</b> Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)

## 1.4 Dokumentation



Eine Übersicht zum Umfang der zugehörigen Technischen Dokumentation bietet:

- W@M Device Viewer ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Seriennummer vom Typenschild eingeben
- Endress+Hauser Operations App: Seriennummer vom Typenschild eingeben oder 2D-Matrixcode (QR-Code) auf dem Typenschild einscannen

## 2 Identifizierung

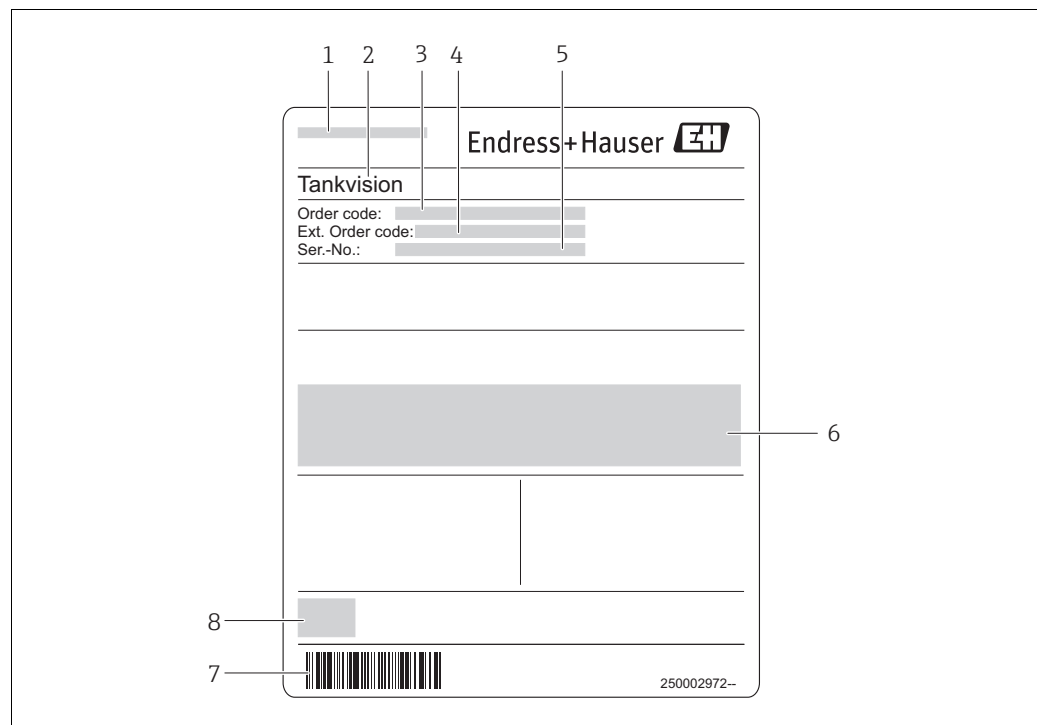
### 2.1 Produktidentifizierung

Folgende Möglichkeiten stehen zur Identifizierung der Software zur Verfügung:

- Typenschildangaben
- Bestellcode (Order Code) mit Aufschlüsselung der Software-Merkmale auf dem Lieferschein
- Seriennummern von Typenschildern in W@M Device Viewer eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)): Hier werden alle Informationen zur Software angezeigt.

Für eine Übersicht zum Umfang der mitgelieferten Technischen Dokumentation: auf den Typenschildern angegebene Seriennummern in W@M Device Viewer eingeben ([www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)).

### 2.2 Typenschild



- 1 Herstelleradresse
- 2 Produktname
- 3 Bestellcode (Order code)
- 4 Erweiterter Bestellcode (Ext. Order code)
- 5 Seriennummer (Ser.-No.)
- 6 Zertifikat- und zulassungsspezifische Daten
- 7 Strichcode
- 8 CE-Zeichen

A0043752

## 2.3 Bestellcode und Geräteausführung



Unter [www.products.endress.com/order-ident](http://www.products.endress.com/order-ident) den Bestellcode in die angezeigte Suchmaske eingeben, um festzustellen, um welche Version es sich bei Ihrer Software handelt.

## 2.4 Produktdokumentation

Die benötigten Informationen zum Abruf der Dokumentationen befinden sich auf dem Typenschild des Geräts.



Technische Dokumentationen sind auch über den Download-Bereich der Endress+Hauser Internetseite verfügbar: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download. Diese sind jedoch nicht spezifisch einem Gerät zugeordnet, sondern gelten für die jeweilige Gerätefamilie.

### 2.4.1 W@M Device Viewer

1.

W@M Device Viewer starten: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)

2.

Seriennummer (Ser.-No.) des Gerätes eingeben: siehe Typenschild.  
↳ Alle zugehörigen Dokumentationen werden angezeigt.

### 2.4.2 Endress+Hauser Operations App



Die *Endress+Hauser Operations App* ist für Android-Smartphones (Google Play Store) und für iPhones und iPads (App Store) verfügbar.

Über die Seriennummer:

1.

*Endress+Hauser Operations App* aufrufen.

2.

Seriennummer (Ser.-No.) des Gerätes eingeben: siehe Typenschild.  
↳ Alle zugehörigen Dokumentationen werden angezeigt.

## 2.5 Eingetragene Marken

Microsoft®, Windows® und Internet Explorer®  
Eingetragene Marken der Microsoft Corporation

Modbus®  
Eingetragene Marke der MODBUS-IDA, Hopkinton, MA, USA

Java®  
Eingetragene Marke der Sun Microsystems, Inc.

Mozilla® Firefox®  
Eingetragene Marke der Mozilla Foundation

Android® und Google Play® sind eingetragene Marken der Google Inc.

iPhone® und iPad® sind Marken der Apple® Inc., eingetragen in den USA und anderen Ländern.

## 3 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 3.1 Anforderungen an das Personal

Das Personal für Installation, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikationen, die dieser Funktion und Tätigkeit entsprechen
- Vom Anlageneigner/-betreiber autorisiert
- Mit nationalen Vorschriften vertraut
- Vor Beginn der Arbeiten muss das Fachpersonal die in der Betriebsanleitung und ergänzenden Dokumentation sowie die in den Zertifikaten enthaltenen Anweisungen gelesen und verstanden haben (je nach Anwendung)
- Es muss die Anweisungen und grundlegenden Bedingungen einhalten

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- Es muss vom Anlageneigner/-betreiber entsprechend den Anforderungen der Aufgabe angewiesen und autorisiert sein
- Es muss die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Anweisungen befolgen

### 3.2 IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung unsererseits ist nur gegeben, wenn die Softwareanwendung gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Die Softwareanwendung verfügt über Sicherheitsmechanismen, um sie gegen eine versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, welche die Softwareanwendung und deren Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

### 3.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### 3.3.1 Anwendung

##### **Tankvision Professional NXA85**

Tankvision Professional wurde speziell für die Betreiber von Schüttgutanlagen, Marketing Terminals, Raffinerien und Rohrfernleitungen konzipiert. Es ist darauf ausgelegt, die gesamte Datenerfassung, Steuerung und Überwachung abzuwickeln, wie sie in einer einzelnen vollständig integrierten Lösung erforderlich sind.

Tankvision Professional integriert alle wichtigen Tankmessgeräte in einem einzigen System.

Alle gemessenen und berechneten Tankparameter stehen Ihrer Tankanlage, den Terminalbedienern und den angeschlossenen Host-Systemen zur Verfügung. Zudem ermöglicht der integrierte Web-Server die Bedienung durch mehrere Benutzer. So kann über den Web-Server an jedem angeschlossenen Standort (lokal/abgesetzt) auf die Daten zugegriffen werden – z. B. zu Verwaltungs- oder Buchhaltungszwecken.

##### **Tankvision LMS NXA86**

Tankvision LMS ist eine Komplettlösung zur LNG-Tankstandmessung und -verwaltung für LNG-Peak Shaving-, Empfangs- und Produktionsanlagen. Das LMS-System wurde für die Vernetzung mit allen Instrumenten konzipiert, die üblicherweise auf LNG-Lagertanks zu finden sind. Es erfasst und stellt die Gerätedaten über eine Reihe intuitiver grafischer Benutzeroberflächen dar. Ein typischer LNG-Tank arbeitet mit einer breiten Palette an Messinstrumenten, um Flüssigkeitsstand, Flüssigkeitsdichte, Flüssigkeits- und



Gasphasentemperatur, Flüssigkeits- und Gasphasendruck, Wandtemperatur und vieles mehr zu messen.

Typischerweise ist jeder Tank mit einem LTD-Messgerät, zwei weiteren Füllstandsmessgeräten (als primäres und sekundäres Messgerät konfiguriert) und einem Messgerät zur Alarmausgabe ausgestattet. Das LTD-Messgerät ist ein Servogerät, das auf dem Tankdach montiert ist. Zweck des LTD-Messgerätes ist, ein genaues Temperatur- und Dichteprofil der Flüssigkeit zu erstellen. Wenn keine Profile erstellt werden, wird eine kontinuierliche Messung des Flüssigkeitsstands, der Temperatur und der Dichte vorgenommen. Beim primären und sekundären Messgerät kann es sich um Servo- oder Radarmessgeräte handeln, die ebenfalls auf dem Tankdach montiert sind. Ziel dieser Messgeräte ist, eine kontinuierliche Füllstandmessung und eine Messung der Durchschnittstemperatur bereitzustellen. Sie bieten eine redundante Füllstands- und Temperaturmessung. Die Durchschnittstemperatur der Flüssigkeit wird mit einem Multipoint-Temperatursensor ermittelt. Das Messgerät zur Alarmausgabe ist oftmals ein Servo- oder Radarmessgerät, das dafür konfiguriert ist, einem unabhängigen System einen potenzialfreien Kontaktalarmstatus bereitzustellen.

Ein LMS-System kann in einer einfachen Standalone-Konfiguration oder als vollständig redundantes System arbeiten, in dem Sicherheit und Integrität oberste Priorität haben. Das LMS-System hat eine flexible und skalierbare Architektur, durch die es problemlos auf die Anforderungen zahlreicher unterschiedlicher Anwendungen zugeschnitten werden kann.

## 4 Einführung



Obwohl die in diesem Handbuch beschriebene OPC-Funktionalität noch immer arbeitet, wurde sie nun durch einen neuen reinen OPC UA-Server ersetzt. Nähere Informationen **siehe Handbuch zum OPC UA-Server**.

Das Tankvision Professional-System umfasst die OPC Datenserverfunktionalität, die es Benutzern ermöglicht, auf Datenelemente im Tankmesssystem zuzugreifen. Es stehen zwei OPC-Server zur Verfügung, die als Windows-Dienste installiert sind:

### **DCC OPC-Tankdatenserver**

- OPC-Datenserver mit DA-Funktionalität

### **DCC OPC UA-Tankdatenserver**

- OPC-Datenserver mit UA-Funktionalität

Die Server ermöglichen den Zugriff auf die Daten in der Echtzeit-Datenbank unseres Tankmesssystems, um Live-Tankdaten, Konfigurationsdaten und Profildaten abzurufen. Die Messgeräte können auch über die Gerätebefehle im **OPC-Server** gesteuert werden. An jedem Server können mehrere OPC-Clients angeschlossen sein und zwar bis zu der Höchstzahl, die in der vom Benutzer erworbenen Laufzeitlizenz festgelegt ist.

## 5 Installation

### 5.1 Hauptinstallation

Die **OPC Data Access-Server** werden standardmäßig mit all unseren Tankbestandssystemen installiert, erlauben jedoch nur Clients mit den korrekten Lizenzierungsdaten die Abfrage von Live-Daten. Neben den OPC-Servern wird eine Reihe von OPC-Komponentendateien auf dem System installiert, die von der OPC Foundation bereitgestellt werden.

Installierte OPC-Komponentendateien

- OPC Core Components  
Support-Dateien für die OPC DA-Funktionalität
- OPC UA Local Discovery Server  
Stellt einen Windows-Dienst bereit, der die Erkennung von installierten OPC UA-Servern ermöglicht

### 5.2 Nach der Installation von OPC DA-Server

Der OPC DA-Server erfordert die korrekte Konfiguration der Windows DCOM-Sicherheitseinstellungen. Hierbei handelt es sich um ein weiterführendes Thema, das über den Umfang dieses Handbuchs hinausgeht und zu dem ein entsprechend qualifizierter Windows-Administrator Auskunft geben kann.

### 5.3 Nach der Installation von OPC UA-Server

Der OPC UA-Server basiert auf Windows-Zertifikaten, um sichere Verbindungen zwischen Clients und Servern bereitzustellen. Dies ist etwas einfacher als das Sicherheitsmodell von OPC DA-Servern. Die Zertifikatkonfiguration sollte von einem entsprechend qualifizierten Windows-Administrator vorgenommen werden.

#### Anforderungen an die Zertifizierung

- Das OPC UA Local Discovery Server-Zertifikat muss in den Windows Certificate Store importiert werden. Das Zertifikat ist hier zu finden:  
C:\ProgramData\OPC Foundation\UA\pki\own\certs\ualdscert.der
- Für den OPC UA-Server muss ein Zertifikat erstellt und in den LDS-Ordner für vertrauenswürdige Zertifikate kopiert werden:  
C:\ProgramData\OPC Foundation\UA\pki\trusted\certs  
Das Zertifikat wird mit Verweis auf die OPC UA-Serverkonfigurationsdatei erstellt.
- Jeder Client, der eine Verbindung herstellen möchte, muss dem Serverzertifikat vertrauen, das im oben genannten Schritt erzeugt wurde. Hierzu kann das Serverzertifikat in den vertrauenswürdigen Root Certificate Store des Client importiert werden.

Es wird ein Powershell Script mit der Bezeichnung **PrepareUaServer.ps1** im Ordner C:\Program Files\Endress+Hauser\Tankvision Professional\ bereitgestellt, um den Prozess bei Bedarf zu vereinfachen.

Dieses Script führt folgende Schritte aus:

1. Zertifikat für den OPC UA-Server erzeugen
2. Firewall konfigurieren, um Verbindungen zuzulassen
3. Das erzeugte Zertifikat in den LDS-Ordner der vertrauenswürdigen Server kopieren
4. Das LDS-Zertifikat in den Windows Certificate Store importieren



Wie oben bereits erwähnt, muss jeder Client, der eine Verbindung zum OPC UA-Server aufbauen möchte, dem Serverzertifikat vertrauen.

## 6 Konfiguration

### 6.1 Datenabfrage

Der Client kann Aktualisierungsraten, Totzonen etc. frei einrichten. Da sich einige Daten allerdings nur selten ändern, sollten einige verschiedene Empfehlungen berücksichtigt werden.

Die Datenabschnitte (Data Sections) **Tank Parameters** (Tankparameter), **Status Bits** (Statusbits) und **Calculated Parameters** (Berechnete Parameter) enthalten alle Datenelemente, die sich regelmäßig ändern können, weshalb eine relativ hohe Aktualisierungsrate eingestellt werden sollte, möglichst alle 5 Sekunden.

Der Abschnitt **Profildaten** enthält Daten, die sich nur ändern, wenn ein neues Profil erstellt wurde, weshalb hier eine deutlich niedriger Aktualisierungsrate eingestellt oder nur On-Demand-Aktualisierungen vorgenommen werden sollten.

Die Abschnitte **Alarm Setpoints** (Alarmschwellwerte), **Gauge Configuration Items** (Elemente der Messgerätekonfiguration), **Tank Configuration Items** (Elemente der Tankkonfiguration), **Inventory Configuration Items** (Elemente der Lagerbestandskonfiguration) und **WmStatus** enthalten Datenelemente, die sich nur ändern, wenn der Benutzer neue Daten eingibt. Daher sollten sie nicht auf regelmäßiger Basis aktualisiert werden.

Die Abschnitte **Port Data** und **System** enthalten eine Mischung aus Live- und Konfigurationsdaten. Beim Anschließen eines Clients sollte die Aktualisierungsrate für jede Messstelle berücksichtigt werden.

### 6.2 Server-Konfiguration

#### 6.2.1 Server-Konfiguration

Der OPC-Server kann durch Bearbeiten der zugehörigen Konfigurationsdatei konfiguriert werden. Die Datei hat den Namen **TankGauging.OPC.Server.exe.config** und befindet sich im Ordner C:\ProgramFiles\Endress+Hauser\Tankvision Professional\.

Folgende Datenelemente können konfiguriert werden:

##### OPC-Serverbetrieb

##### ■ TagDefinitionsSource

Vorgabewert: **Default**

Diese Option definiert die OPC "Map" der Datenelement-Tags.

Folgende Modi stehen zur Verfügung:

**Default** – Standard-Tags, wie in diesem Handbuch definiert

**Legacy** – Die Tags, die in früheren Versionen der Software definiert wurden

**< path\_to\_xml\_file >** – Die Tags werden wie in der xml-Dateien definiert konfiguriert.

Siehe Abschnitt "Tag-Konfiguration".

##### ■ ErrorMode

Methode zum Einstellen der OPC Quality festlegen. Siehe Abschnitt "Globals".

##### ■ LoggingLevel

Die Protokollierebene.

Vorgabewert: **Error**

Dies kann sein:

- Verbose (0)
- Information (2)
- Error (4)

Die Protokollierung für Information und Error erfolgt unter C:\ProgramData\Tank Farm Automation\Common\Logs\OpcDataLog.log, während die Protokolle für Verbose in C:\ProgramData\Tank Farm Automation\Common\Logs\OpcLog.log geschrieben werden.

### Berechnung von Werten

Neben der Konfiguration von Einheiten, wie sie im Abschnitt "Tag-Konfiguration" beschrieben ist, kann der Benutzer Multiplikatoren und Additionen auf die Werte anwenden, um sie zu skalieren oder zu konvertieren. Sie werden angewendet, nachdem jegliche Einheitenkonvertierung ausgeführt wurde. Der angezeigte Wert wird wie folgt berechnet:

$(\text{value\_in\_configured\_units} \times \text{value\_type\_multiplier}) + \text{value\_type\_addition}$

- **LevelMultiplier**  
Vorgabewert: 1
- **LevelAddition**  
Vorgabewert: 0
- **TemperatureMultiplier**  
Vorgabewert: 1
- **TemperatureAddition**  
Vorgabewert: 0
- **DensityMultiplier**  
Vorgabewert: 1
- **DensityAddition**  
Vorgabewert: 0
- **PressureMultiplier**  
Vorgabewert: 1
- **PressureAddition**  
Vorgabewert: 0
- **VolumeMultiplier**  
Vorgabewert: 1
- **VolumeAddition**  
Vorgabewert: 0
- **MassMultiplier**  
Vorgabewert: 1
- **MassAddition**  
Vorgabewert: 0

### Messstellenbezeichnung

Die meisten Bestandteile einer Messstellenadresse können konfiguriert werden. Ausnahmen sind die Datenelemente im globalen Namensraum, Tanknamen und Port-Nummern.

- **TankPrefixText**  
Standardtanks (**Tanks**.TK001.Primary.Alarm.....)
- **TankConfText**  
Standardmäßige Datenelemente der Tankkonfiguration (**Tanks**.TK001.Primary.**Tank Configuration Items**.....)
- **InvConfText**  
Standardmäßige Datenelemente der Lagerbestandskonfiguration (**Tanks**.TK001.Primary.**Inventory Configuration Items**.....)
- **GaugeConfText**  
Standardmäßige Datenelemente der Messgerätekonfiguration (**Tanks**.TK001.Primary.**Gauge Configuration Items**.....)
- **AlarmSetpointText**  
Standardmäßige Alarmschwellwerte (**Tanks**.TK001.Primary.**Alarm Setpoints**.....)
- **DeviceCommandText**  
Standardmäßige Gerätebefehle (**Tanks**.TK001.Primary.**Device Commands**.....)
- **CalcParmsText**  
Standardmäßige berechnete Parameter (**Tanks**.TK001.Primary.**Calculated Parameters**.....)
- **ProfileDataText**  
Standardmäßige Profildaten (**Tanks**.TK001.Primary.**Profile Data**.....)

- **StatusBitsText**  
Standardmäßige Statusbits (Tanks.TK001.Primary.**Status Bits**.....)
- **TankParamsText**  
Standardmäßige Tankparameter (Tanks.TK001.Primary.**Tank Parameters**.....)
- **WmStatusText**  
Standardmäßiger W&M-Status (Tanks.TK001.Primary.**WmStatus**.....)
- **SystemText**  
Standardsystem (**System**.....)
- **PortDataText**  
Standardmäßige Port-Daten (**Port Data.99**.....)

Der Name für den auf dem Tank installierten Gerätetyp kann ebenfalls konfiguriert werden.

- **PrimaryText**  
Standardmäßiges primäres Gerät (Tanks.TK001.**Primary**.....)
- **SecondaryText**  
Standardmäßiges sekundäres Gerät (Tanks.TK001.**Secondary**.....)
- **BackupText**  
Standardmäßiges Backup-Gerät (Tanks.TK001.**Backup**.....)
- **LTDText**  
Standard-Densitometer (Tanks.TK001.**Densitometer**.....)
- **AuxiliaryText**  
Standardmäßiges Hilfsmessgerät (Tanks.TK001.**Auxiliary**.....)
- **BackupLTDText**  
Standardmäßiges Backup-Densitometer (Tanks.TK001.**Backup Densitometer**.....)
- **GenericDeviceText**  
Standardmäßiges allgemeines Gerät (Tanks.TK001.**Generic Device**.....)

## 6.3 Tag-Konfiguration

Die **OPC Tag Map** wird durch Einstellen des Schlüssels **TagDefinitionsSource** in der Serverkonfigurationsdatei bestimmt. Wird eine xml-Konfigurationsdatei bereitgestellt, dann können die OPC-Tags ignoriert, dupliziert und umbenannt werden, und es können kundenspezifische Einheiten verwendet werden. Eine komplette Liste der xml-Standarddefinitionen findet sich im Anhang. Die Elemente der xml-Konfigurationsdatei werden im Folgenden erläutert.

### 6.3.1 TagType

- Jeder **<TagItem ... />**-Eintrag wird als OPC-Daten-Tag angezeigt.
- Jedes **TagItem** verfügt über einen **TagType**, der den internen Typ des Tags definiert und nicht bearbeitet werden kann.
- Nicht erkannte **TagTypes** werden ignoriert.
- Duplikate sind zulässig, wenn die Anzeigenamen (**DisplayNames**) unterschiedlich sind. Nützlich, wenn ein Wert z. B. in 2 unterschiedlichen Einheiten angezeigt werden soll.

### 6.3.2 DisplayName

- Jedes **TagItem** kann mit einem kundenspezifischen Tag-Namen konfiguriert werden.
- Der übergeordnete xml-Knoten, der das **TagItem** enthält, repräsentiert die Position in der **OPC Map**-Hierarchie an der das Datenelement angezeigt wird. Diese Position kann nicht konfiguriert werden, und **TagItems**, die sich im falschen Abschnitt befinden, werden ignoriert.
- Der übergeordnete Knoten entspricht dem Adressteil, siehe Abschnitt "Serverkonfiguration".

### 6.3.3 Einheiten

Für Datenelemente, die Einheiten unterstützen, können diese Einheiten konfiguriert werden.

Unterstützt ein Datenelement bestimmte Einheiten nicht, werden diese Einheiten ignoriert und stattdessen die Standardeinstellung verwendet.

Verfügbare Einheiten sind:

- **Füllstand**

- mm** – Millimeter
- m** – Meter
- in** – Inch
- ft** – Feet
- f\_i\_s** – feet\_inches\_sixteenths
- f\_i\_t** – feet\_inches\_tenths

- **Temperatur**

- Deg.C** – Grad Celcius
- Deg.F** – Grad Fahrenheit
- F(rel)** – Grad Fahrenheit (relativ)
- K** – Grad Kelvin

- **Dichte**

- kg/l** – Kilogramm pro Liter
- sg** – spezifische Gravität (unter Verwendung von Dwater 0,999012 kg/l)
- sg(new)** – spezifische Gravität (unter Verwendung von Dwater 0,999016 kg/l)
- API** – Grad API (unter Verwendung von Dwater 0,999012 kg/l)
- API(new)** – Grad API (unter Verwendung von Dwater 0,999016 kg/l)
- kg/m3** – Kilogramm pro Kubikmeter
- g/cm3** – Gramm pro Kubikzentimeter
- t/l** – Tonnen pro Liter
- t/m3** – Tonnen pro Kubikmeter
- lb/ft3** – Pound per cubic foot
- lb/gal** – Pounds per imperial gallon
- lb/gal(US)** – Pounds per US gallon

- **Druck**

- bar\_a** – bar absolut
- bar\_g** – bar relativ
- kg/cm2** – Kilogramm pro Quadratzentimeter
- kg/m2** – Kilogramm pro Quadratmeter
- kPa** – Kilo-Pascal
- Pa** – Pascal
- PSIa** – Pounds per square inch (absolut)
- PSIg** – pounds per square inch (relativ)

- **Volumen**

- l** – Liter
- m3** – Kubikmeter
- ft3** – Kubikfuß
- Bbls** – Barrel
- gal** – Imperial gallons
- gal(US)** – US gallons
- kl** – Kiloliter

- **Masse/Gewicht**

- kg** – Kilogramm
- t** – -Tonnen
- T** – Imperial Tons
- lb** – Pound
- ST** – Stone
- g** – Gramm

- **Füllstandsdurchflussrate**

- mm/min** – Millimeter pro Minute

**mm/hr** – Millimeter pro Stunde

**m/min** – Meter pro Minute

**m/hr** – Meter pro Stunde

**in/min** – Inch pro Minute

**in/hr** – Inch pro Stunde

**ft/min** – Feet pro Minute

**ft/hr** – Feet pro Stunde

■ **Volumendurchflussrate**

**l/min** – Liter pro Minute

**l/hr** – Liter pro Stunde

**m3/min** – Kubikmeter pro Minute

**m3/hr** – Kubikmeter pro Stunde

**Bbls/min** – Barrel pro Minute

**Bbls/hr** – Barrel pro Stunde

**gal/min** – Imperial gallons pro Minute

**gal/hr** – Imperial gallons pro Stunde

**gal(US)/min** – US gallons pro Minute

**gal(US)/hr** – US gallons pro Stunde

**kl/hr** – Kiloliter pro Stunde

■ **Massedurchflussrate**

**kg/min** – Kilogramm pro Minute

**kg/hr** – Kilogramm pro Stunde

**t/min** – Tonnen pro Minute

**t/hr** – Tonnen pro Stunde

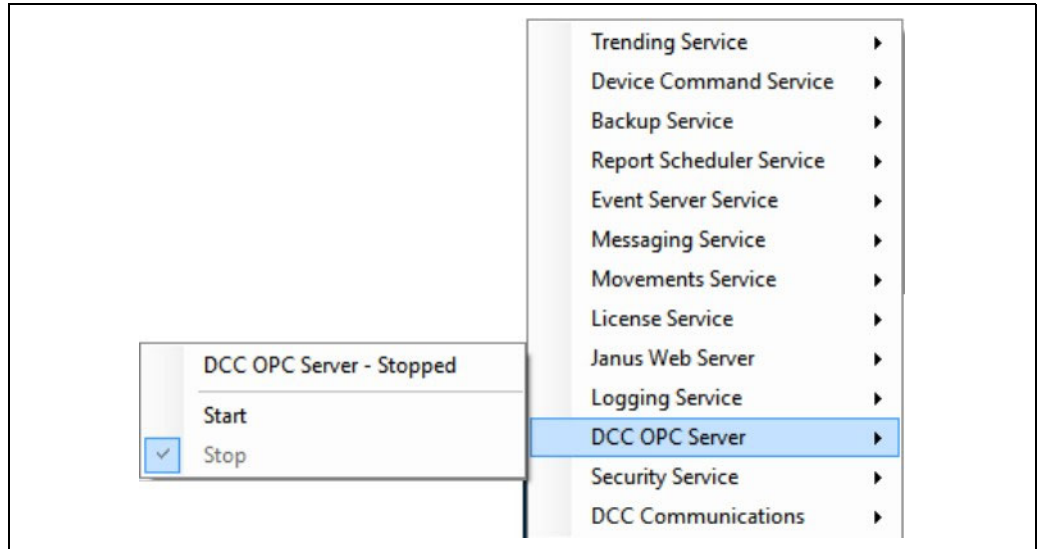
**T/min** – Imperial Tons pro Minute

**T/hr** – Imperial Tons pro Stunde



## 7 OPC-Server starten/stoppen

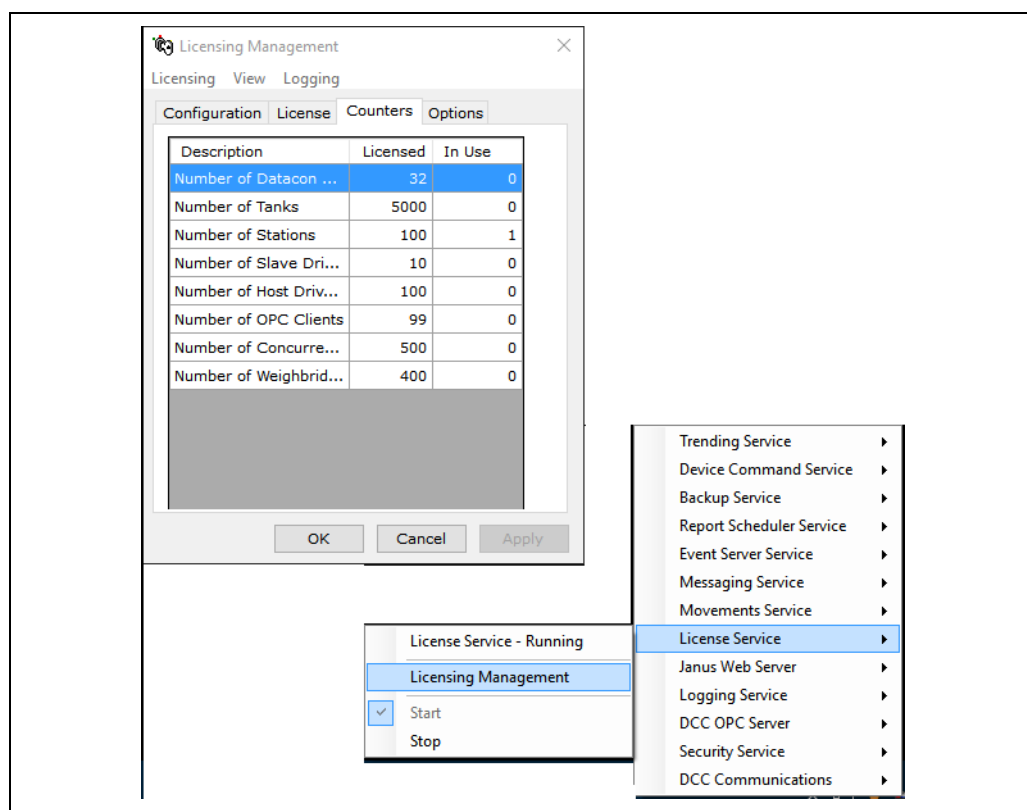
Die **OPC Data Access-Server** werden als Systemdienste ausgeführt und automatisch gestartet, wenn ein Client versucht, eine Verbindung herzustellen. Sie können allerdings auch manuell über den Windows-Dienste-Manager gestartet und gestoppt werden, der sich in der Windows-Taskleiste befindet.



BA01299GEN\_011

## 8 OPC Client-Lizenzierung

- Der **OPC Data Access-Server** lässt nun zu, dass sich mehrere OPC-Clients gleichzeitig anmelden.
  - Eine beliebige Anzahl von Clients kann den OPC-Namensraum durchsuchen. Wie viele Clients aktuell den Namensraum durchsuchen, wird unter **Globals.Connected Clients** angezeigt.
  - In den Lizenzierungsdetails ist definiert, wie viele Clients am Standort maximal Daten aus dem OPC-Server auslesen können. Wie viele Clients verbunden sind und Daten auslesen, wird unter **Globals.Connected Data Clients** angezeigt.
  - Alle 15 Minuten wird überprüft, wie viele Clients verbunden sind und Daten auslesen.
    - Zunächst wird, wenn die Anzahl der verbundenen Data Clients die in der Lizenz angegebene Zahl überschreitet, das OPC-Tag **Globals.License Count Exceeded** auf "true" gesetzt.
    - Wenn die zweite Prüfung ergibt, dass die in der Lizenz festgelegte Anzahl weiterhin überschritten wird, wird der OPC-Server heruntergefahren.
1. Zum Anzeigen der Lizenzierungsdetails das **Lizenzmanagement**-Tool über die Windows-Taskleiste ausführen und die Registerkarte **Zähler** auswählen.



BA01293GEN\_012

Die maximale Anzahl gleichzeitig zulässiger OPC-Clients wird auch im OPC-Tag **Globals.Max Data Clients** angezeigt.

## 9 Namensraum des OPC-Servers

Beide Versionen des OPC-Servers, DA und UA, haben den Namen **Tank Data Server**. Alle Datenparameter aus der Datenbank des Tankmesssystems (Füllstände, Temperaturen, Volumina etc.) sind in einem Namensraum im **OPC-Server** strukturiert, der wie im Kapitel zur Konfiguration beschrieben konfiguriert werden kann.

Anschließend kann dieser Namensraum von den **OPC-Clients** verwendet werden, um auf alle benötigten Datenparameter zuzugreifen.

Einzelne Datenelemente sind im Kapitel **Datenelemente** detailliert beschrieben.

### 9.1 Globals

Es gibt immer einen festen Abschnitt im Namensraum, der als "Globals" bezeichnet wird. Er enthält Datenelemente, die nicht für einen einzelnen Tank, sondern das System als Ganzes gelten.

**Globals.GlobalDataItem**

### 9.2 Tank Data Items (Tankdatenelemente)

Tankdatenelemente sind in einer Hierarchie gegliedert. Die Hierarchie hängt von den konfigurierten Tag-Definitionen ab.

Im Fall einer Legacy-Konfiguration wäre das:

**< TankName > .GaugeDuty.DataSection.TankDataItem**

Bei einer Standardkonfiguration wäre das:

**Tanks. < TankName > .GaugeDuty.DataSection.TankDataItem**

#### 9.2.1 Tankname

Der Tankname entspricht dem Tanknamen in der Datenbank des Tankmesssystems und hat eine maximale Länge von 12 Zeichen.

#### 9.2.2 Messgeräteaufgabe

An jedem Tank kann eine Vielzahl von Messgeräten installiert sein, wobei jedes Messgerät für eine andere Aufgabe konfiguriert ist. Messgeräte können für eine der folgenden Aufgaben konfiguriert sein:

- **Primäres Messgerät** – Das Hauptmessgerät auf dem Tank; es dient zur Berechnung der Tankvolumina, Gewichte etc.  
Für jeden Tank MUSS ein primäres Messgerät konfiguriert sein.
- **Sekundäres Messgerät** – Reserve-Messgerät, das in der Hauptsache dazu dient, die Füllstandswerte, Temperaturwerte etc. des primären Messgerätes gegenzuprüfen.
- **Backup (Alarm)** – Dient dazu, Level Hi Hi Alarme zu erzeugen, die zu einem Herunterfahren führen
- **LTD** – Ein hochentwickeltes Messgerät, das auf LNG-Systemen verwendet wird, um Dichteprofile zu erstellen
- **Hilfsmessung** – Zusätzliche Messgeräte
- **Backup LTD** – Backup LTD-Messgerät
- **Allgemeines Gerät** – allgemeine Geräte (z. B. Pumpen, Ventile etc)

Da mehrere Hilfsmessgeräte oder allgemeine Geräte vorhanden sein können, erhalten diese Geräte im System eine interne Messgerätenummer, um sie voneinander zu unterscheiden.



Für einen Tank ist **immer** ein primäres Messgerät konfiguriert, während die anderen Messgeräte optional sind. Bei LNG-Systemen sind typischerweise auf jedem Tank alle vier Messgerätetypen installiert.

### 9.2.3 Data Section

Die mit **Data Section** bezeichneten Knoten dienen lediglich dazu, die Liste der Datenelemente in logische Abschnitte aus zusammenhängenden **Datenelementen** zu unterteilen, um die Benutzerfreundlichkeit zu erhöhen. Die derzeit pro Messgerät unterstützten **Data Section**-Knoten sind:

- **WM Status** – nur in einem Modus, bei dem es sich nicht um den Legacy Mode handelt.  
Zeigt die W&M-Statuswerte an
- **Tank Configuration Items** – Betriebsart/Status des Tanks
- **Tank Parameters** – üblicherweise vom Messgerät gelieferte Live-Daten
- **Status Bits** – Messgeräte-Statusbits, Alarme etc.
- **Profil Daten** – Profildatentabellen des Messgerätes
- **Calculated Parameters** – Volumina, Masse etc.
- **Geräte Befehle** – Dient dazu, Befehle an das Gerät zu senden
- **Alarm Setpoints** – Alarmschwellwerte, die zur Erzeugung von Software-Alarmen dienen
- **Gauge Configuration Items** – Konfigurationsdaten
- **Inventory Configuration Items** – Konfigurationsdaten für Volumina

### 9.3 Port Data Items (Port-Datenelemente)

Port-Datenelemente stehen nur zur Verfügung, wenn der Server **nicht** im Legacy Mode läuft. Die Datenelemente sind in folgende Hierarchie gegliedert:

**Ports.** < PortNumber > .PortDataItem

### 9.4 System Data Items (System-Datenelemente)

System-Datenelemente stehen nur zur Verfügung, wenn der Server **nicht** im Legacy Mode läuft. Die Datenelemente sind in folgende Hierarchie gegliedert:

**System.**SystemDataItem

## 9.5 Allgemeine Informationen

### 9.5.1 Data Items (Datenelemente)

Bei jedem **Data Item** (Datenelement) handelt es sich um einen Parameter aus der Datenbank des Tankmesssystems. Dabei kann es sich um einen Füllstands-, Temperatur-, Dichte-, Volumen- oder einen anderen ähnlichen Parameter handeln. Die Liste der verfügbaren Datenelemente ist weiter hinten in diesem Dokument zu finden. Vielen Live-Datenparametern ist ein Statusparameter zugeordnet, der definiert, ob der Parameter gültig oder fehlerhaft ist. So verfügt der Parameter **Produkt Füllstand** über ein mit ihm verknüpft Feld mit der Bezeichnung **Produkt Füllstand Status**. Der Status kann folgende Werte haben:

- -1 = der Parameter ist gültig
- 0 oder darüber = der Parameter ist ungültig und als Status wird der DN-Code ausgegeben



Soweit nicht anders angegeben, sind alle Datenelemente **nur lesbar**, das heißt, sie können vom Client nur gelesen werden.

### 9.5.2 Legacy Error Mode (Legacy-Fehlermodus)

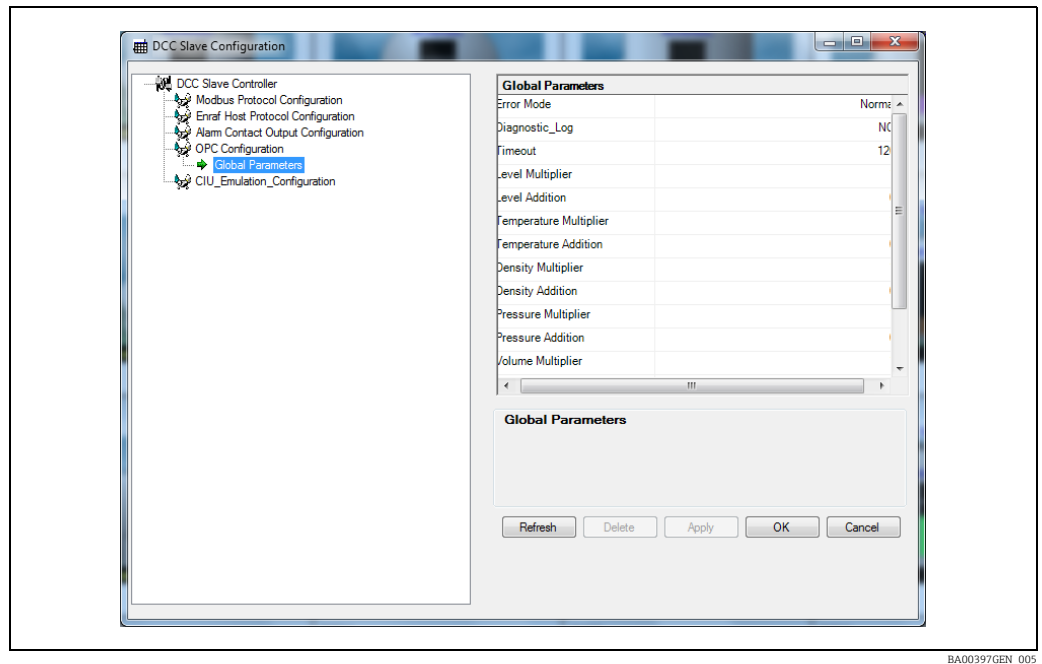
Wenn ein Parameter (Füllstand, Temperatur etc.) im Modus **Normal** ungültig ist, wird dies angezeigt, indem das zugehörige Statusfeld (Füllstandstatus, Temperaturstatus etc.) auf den Fehlercode gesetzt wird (-1 = gültig, 0+ = DN-Fehlercode).

Das eigentliche Parameterfeld zeigt weiterhin den letzten bekannten Wert an. Die **OPC Quality** für die Parameter- und Statusfelder bleibt weiterhin **Good** (siehe nächsten Abschnitt zu OPC-Eigenschaften → 21).

Es steht ein **Legacy Mode** zur Verfügung, über den die **OPC Quality** die Gültigkeit der tatsächlichen Datenelement-Werte angibt.

Standardmäßig ist der Fehlermodus **Normal**.

■ **OPC Configuration → Global Parameters → Error Mode**



BA00397GEN\_005

### 9.5.3 Eigenschaften der Datenelemente

Alle Datenelemente verfügen über einen zugehörigen Satz von **OPC Data Properties**. Sie beinhalten immer die sechs standardmäßigen **OPC Properties**:

- 1 Datentyp
- 2 Wert
- 3 Qualität
- 4 Timestamp
- 5 Zugriffsrechte
- 6 Abtastrate

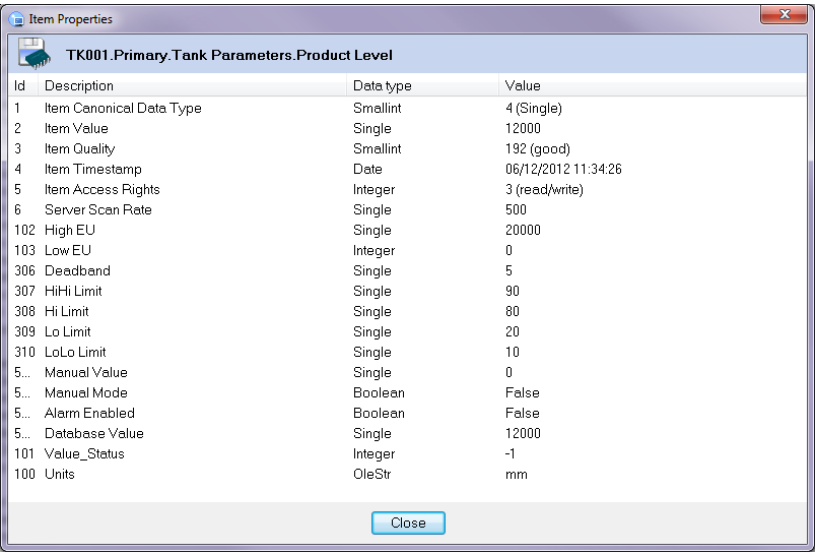


Bei der Standardeigenschaft "Zeitstempel" handelt es sich um die Uhrzeit, zu der das Datenelement aus dem **RTDB** ausgelesen wurde, und nicht um die Zeit, zu der es vom Messgerät aktualisiert wurde.



Soweit nicht anders angegeben, haben alle Datenelemente die Zugriffsberechtigung **NUR LESEN**.

Viele Elemente verfügen zudem über weitere Eigenschaften zur Definition der Konfigurationsdaten, die nur für dieses Element gelten. Sie definieren im Allgemeinen bestimmte Konfigurationsdaten, die in der Regel fest vorgegeben sind oder sich selten ändern. Dazu gehören beispielsweise Alarmgrenzen, Einheiten, manuelle Werte etc. Elemente mit konfigurierbaren Einheiten verfügen standardmäßig über den Einheitendeskriptor und den Datenbankwert.



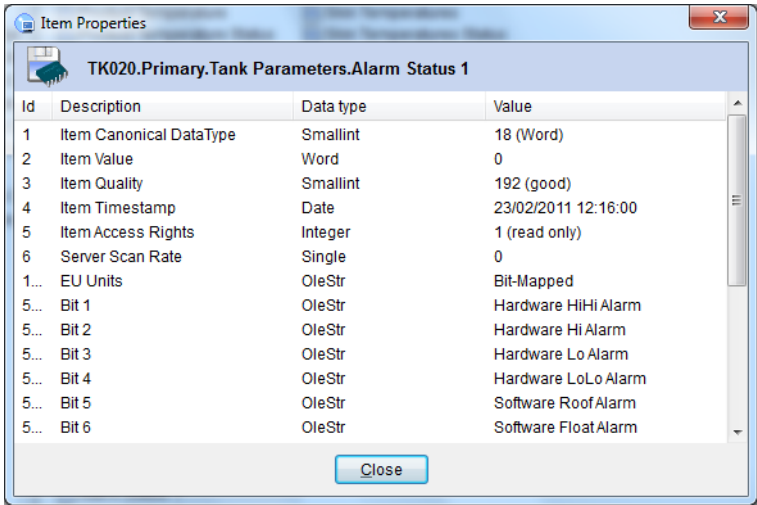
Id	Description	Data type	Value
1	Item Canonical Data Type	Smallint	4 (Single)
2	Item Value	Single	12000
3	Item Quality	Smallint	192 (good)
4	Item Timestamp	Date	06/12/2012 11:34:26
5	Item Access Rights	Integer	3 (read/write)
6	Server Scan Rate	Single	500
102	High EU	Single	20000
103	Low EU	Integer	0
306	Deadband	Single	5
307	HiHi Limit	Single	90
308	Hi Limit	Single	80
309	Lo Limit	Single	20
310	LoLo Limit	Single	10
5...	Manual Value	Single	0
5...	Manual Mode	Boolean	False
5...	Alarm Enabled	Boolean	False
5...	Database Value	Single	12000
101	Value_Status	Integer	-1
100	Units	OleStr	mm

BA00397GEN\_006

### 9.5.4 Bitadressierte Datenelemente

Bestimmte Datenelemente stehen als bitadressierte Ganzzahlen zur Verfügung; dazu gehören **Alarm Status**, **Messgeräte Modus** etc. Für diese Elemente ist die Eigenschaft **Einheiten** auf **Bit** adressiert gesetzt.

Danach definiert ein weiterer Satz von Eigenschaften die Bitdefinitionen.



Id	Description	Data type	Value
1	Item Canonical DataType	Smallint	18 (Word)
2	Item Value	Word	0
3	Item Quality	Smallint	192 (good)
4	Item Timestamp	Date	23/02/2011 12:16:00
5	Item Access Rights	Integer	1 (read only)
6	Server Scan Rate	Single	0
1...	EU Units	OleStr	Bit-Mapped
5...	Bit 1	OleStr	Hardware HiHi Alarm
5...	Bit 2	OleStr	Hardware Hi Alarm
5...	Bit 3	OleStr	Hardware Lo Alarm
5...	Bit 4	OleStr	Hardware LoLo Alarm
5...	Bit 5	OleStr	Software Roof Alarm
5...	Bit 6	OleStr	Software Float Alarm

BA00397GEN\_007

Die folgenden bitadressierten Elemente im Block **Tank Parameters** werden zudem in separate boolesche Datenelemente aufgeteilt zur Verfügung gestellt und sind im Block **Status Bits** untergebracht:

- Alarm Status 1
- Alarm Status 2
- Servo Status
- Messgeräte Status
- Systemstatus

Die effizienteste Methode, um auf diese Elemente zuzugreifen, ist das bitadressierte Feld. Sollte der Client keine Bitmanipulationen zulassen, können Boolesche Datenelemente verwendet werden.

Neben den standardmäßigen bitadressierten Statusdaten gibt es eine Reihe von Statusfeldern, die über keine feste Zuordnung, sondern – je nach Messgerätetyp, der abgefragt wird – eher über eine freie Bitzuordnung verfügen. Zu diesen Codes gehören:

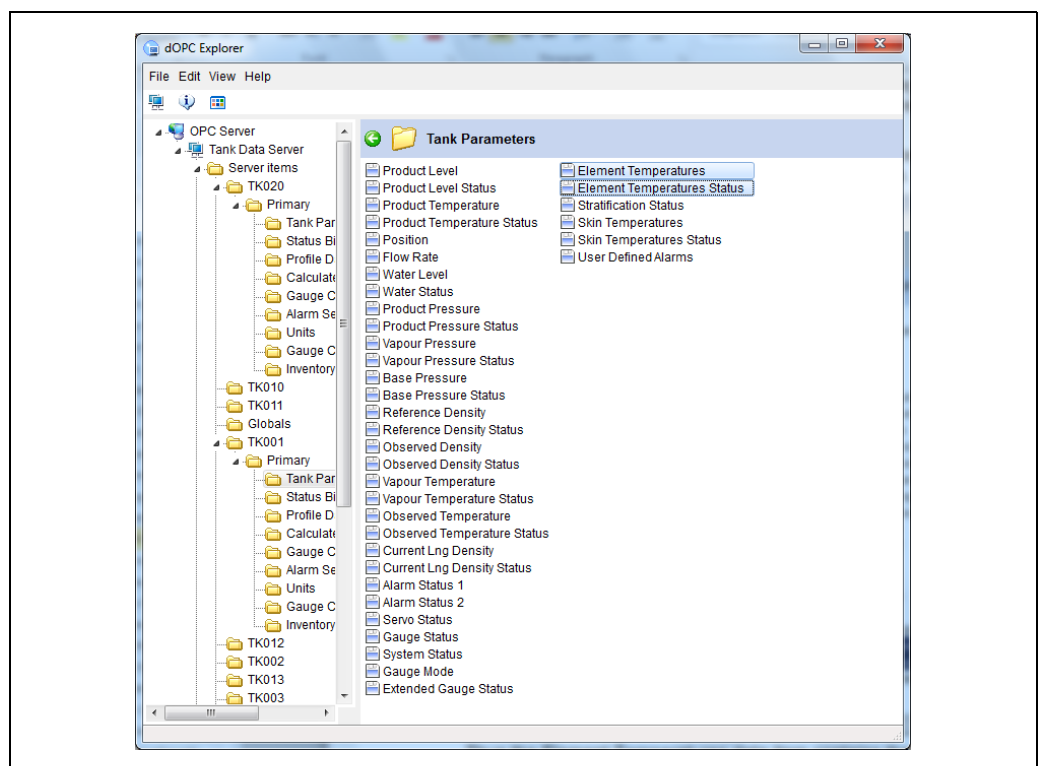
- GaugeMode
- ExtendedGaugeStatus

Derzeit verfügen nur die Messgeräte der Serien Scientific Instruments 6280/6290 und Whessoe ITG60/70 über definierte Bitsätze, bei allen übrigen sind sie leer.

### 9.5.5 Array-Datenelemente

Bestimmte Datenelemente stehen als Ganzzahlen- oder Gleitpunktzahlen-Arrays zur Verfügung. Hierzu gehören die **Element Temperaturen** (im Block **Tank Parameters**) und alle Profil-Datenelemente im Block **Profile**.

Jedes Array-Element hat 200 Punkte. Array-Elemente sind immer zu Paaren zusammengefasst, ein Element enthält die Ist-Werte, das andere den jeweiligen Status.



BA00397GEN\_008

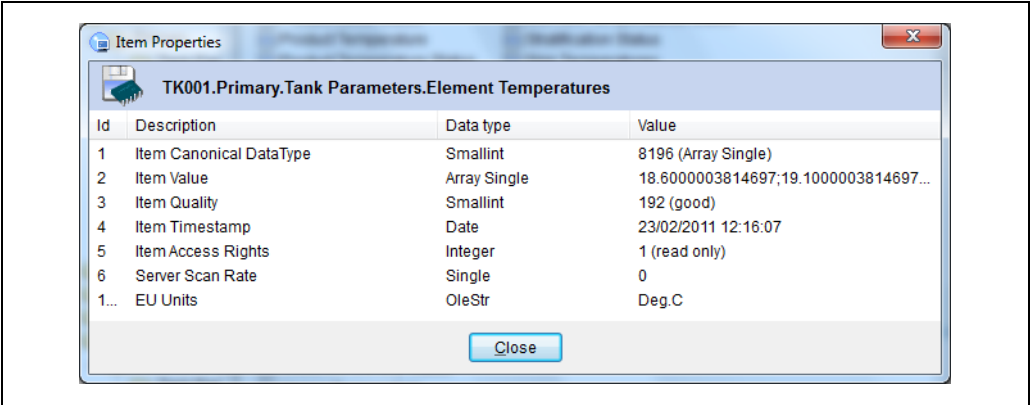
Somit enthält das Datenelement **Element Temperaturen** das Array aus 200 Ist-Datenwerten (**Item Value** siehe Abbildung unten), während das Datenelement **Element Temperatur Status** das Array aus 200 Statusangaben (**Item Value** siehe Abbildung unten) enthält, die den Werten für die Elementtemperatur entsprechen.

Als Status wird –1 angegeben, wenn der entsprechende Wert gültig ist, bzw. Null oder darüber, wenn der Wert ungültig ist.

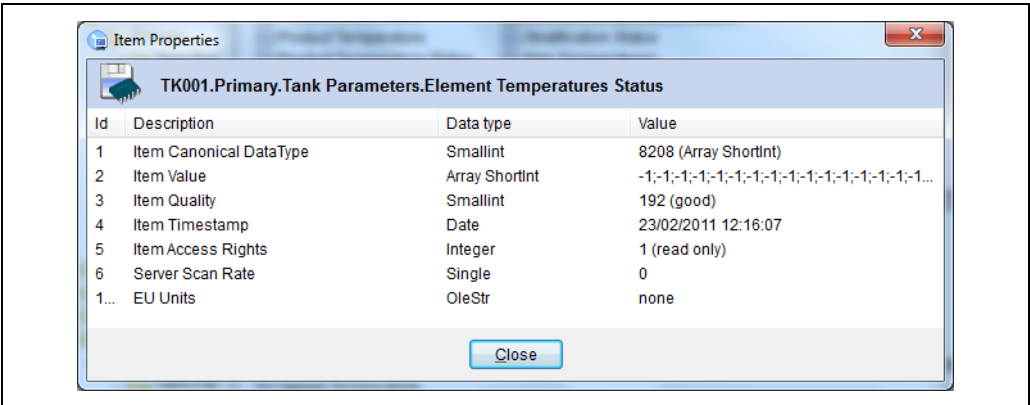


Nur bestimmte Messgerätetypen unterstützen Profile.

Die Profildatenelemente bestehen aus den Füllständen, Temperaturen und Dichten des letzten vom Messgerät erstellten Profils. Das Datenelement **Uhrzeit** gibt die Uhrzeit an, zu der das Profil erstellt wurde.



BA00397GEN\_009



BA00397GEN\_010

9.5.6 Gerätebefehle

Der Abschnitt **Geräte Befehle** enthält Datenelemente, in die ein Client schreiben kann, und dienen dazu, Befehle auszugeben, um ein Messgerät zu steuern. Zur Aktivierung eines Befehls muss mit einem Steuerungscode in das Datenfeld **Geräte Befehle** geschrieben werden. Einfach den Dezimalwert in das short-int eintragen. Bei den übrigen Elementen handelt es sich um eine Reihe von Argumenten, die weitere Informationen für den Befehl bereitstellen, der aktiviert wird.

**i** Wenn diese Elemente für den Befehl erforderlich sind, dann **muss** in sie geschrieben werden, **bevor** der Steuercode an das Element **Geräte Befehle** gesendet wird.

Das Datenelement **Geräte Befehle** besteht aus einem ASCII-Zeichen, bei dem es sich um eines der folgenden Zeichen handeln kann:

ASCII-Zeichen	Beschreibung	Steuercode
A	Schneller Scan	(dezimal 65)
B	Normaler Scan	(dezimal 66)
O	Einzel Scan (für Messgeräte, die auf "Kein Scan" gesetzt sind)	(dezimal 79)
X	Kein Scan	(dezimal 88)
T	Servo (Servoprüfung)	(dezimal 84)
C	Test aufgehoben	(dezimal 67)
F	Einfrieren	(dezimal 70)
N	Einfrieren aufheben	(dezimal 78)
S	Hochfahren	(dezimal 83)
U	Freigeben	(dezimal 85)
R	Anheben	(dezimal 82)



ASCII-Zeichen	Beschreibung	Steuercode
L	Absenken	(dezimal 76)
Q	Kalibrieren	(dezimal 81)
1	Interface 1 (Luft-Produkt)	–
2	Interface 2 (Boden Referenz)	–
3	Interface 3 (Produkt-Wasser)	–
M	Level, Temp und Alarm Status	–
E I K P	Aktualisieren der Element Temperaturen Aktualisieren der Tank/Interface Profile Levels Aktualisieren der Tank/Interface Profile Temperaturen Aktualisieren der Tank/Interface Profile Dichten	–
D V W Y	Dip Modus (Level/Temperatur-Dip) Profil (Temperatur/Dichte/Wasser/Datum etc.) Wasser Dip Datum Dip (Null-Level)	–
Z	Initialisiere Messgerät (Initialisiere Messgerätekommunikation – setzt nicht das Messgerät selbst zurück)	–
- (sp)	Momentanes Kommando beenden Kein Kommando aktiv (Statusanzeige – nicht wirklich als Kommando gesendet)	–

Wenn der Gerätebefehl "Hochfahren" (S) lautet, können folgende Elemente genutzt werden, um Optionen einzustellen:

**Befehl "Hochfahren": Typ**

- 0 = Hochfahren des Verdrängers in Servicekammer. = Lock Test zum Level.
- 2 = Verfahren des Verdrängers zur Servicekammer, danach wieder zurück zum Produkt Level.
- 3 = Lock Test zum Level, danach zurück zum Produkt Level.

**Befehl "Hochfahren": Lock Test zum Level**

- 0 = Lock Test bis Top Limit Cut-out, andernfalls Füllstand in mm verwenden.

Wenn der Gerätebefehl "Servo" (T) lautet, können folgende Elemente genutzt werden, um Optionen einzustellen:

**Befehl "Hochfahren": Test Distanz**

- 0 = Standardwert 300 mm verwenden, andernfalls Distanz in mm verwenden.

**Befehl "Hochfahren": Test Toleranz**

- 0 = Standardwert  $\pm 5$  mm verwenden, andernfalls Toleranz in  $\pm$  mm verwenden.

**Befehl "Hochfahren": Test Zeitüberschreitung**

- 0 = Standardwert 90 Sekunden verwenden, andernfalls Zeitüberschreitung in Sekunden verwenden.

Wenn der Gerätebefehl "Profil" (V) lautet, können folgende Elemente genutzt werden, um Optionen einzustellen:

**Befehl "Profil": TopScan**

- 0 = Tank Profil (voll).
- 1 = Interface Profil (TopScan).

**Befehl: Scan Upwards**

- 0 = Abwärtsscan.
- 1 = Aufwärtsscan.

**Befehl: Include Water**

- 0 = Wasserfüllstand-Dip ausschließen.
- 1 = Wasserfüllstand-Dip einschließen.

**Befehl: Include Datum**

- 0 = Datum Level Dip ausschließen.
- 1 = Datum Level Dip einschließen.

**Befehl: Exclude Temperature**

- 0 = Temperaturprofil-Scan einschließen.
- 1 = Temperaturprofil-Scan ausschließen.

**Befehl: Exclude Density**

- 0 = Dichteprofil-Scan einschließen.
- 1 = Dichteprofil-Scan ausschließen.

**Befehl: Positions are Relative**

- 0 = Profilsan Grenzwerte nutzen absolute Positionen.
- 1 = Profilsan Grenzwerte nutzen relative Positionen.

**Befehl: End Position**

- 0 = im Messgerät vorkonfigurierten Wert verwenden, andernfalls Position in mm verwenden.

**Befehl: Start Position**

- 0 = im Messgerät vorkonfigurierten Wert verwenden, andernfalls Position in mm verwenden.

**Befehl: Intervall**

- $\geq 1 \leq 64$  Anzahl der Profilpunkte.
- $\geq 65$  Profil-Intervall (mm).
- 0 = im Messgerät vorkonfigurierten Wert verwenden.

## 10 Data Items (Datenelemente)

### 10.1 Globals

Es gibt immer einen festen Abschnitt im Namensraum, der als **Globals** bezeichnet wird. Er enthält Datenelemente, die nicht für einen einzelnen Tank, sondern das System als Ganzes gelten.

Die Datenelemente in dieser Gruppe sind:

- **Watchdog** – Hierbei handelt es sich um einen Ganzzahlenwert, der zunimmt, solange die Systemkommunikation gültig ist. Der Ist-Wert spielt hierbei keine Rolle; solange dieser Wert zunimmt, sind die Daten im DCC-Subsystem gültig. Wenn das Inkrementieren dieses Wertes stoppt, bedeutet das, dass ein Problem im DCC-Subsystem besteht (wenn beispielsweise der Olympus-Dienst gestoppt wurde). In diesem Fall sollte davon ausgegangen werden, dass **alle** Tankdaten ungültig sind.
- **Connected Clients** – Hierbei handelt es sich um einen Ganzzahlenwert, der angibt, wie viele Client-Systeme insgesamt eine Verbindung zum Server hergestellt haben. Das schließt auch Clients ein, die nur den OPC-Namensraum durchsuchen, und Clients, die OPC-Gruppen erzeugt haben und Live-Daten vom Serversystem beziehen.
- **Max Data Client** – Hierbei handelt es sich um einen Ganzzahlenwert, der angibt, wie viele Clients laut Lizenz gleichzeitig verbunden sein und Live-Daten abfragen dürfen. Clients, die eine Verbindung herstellen, um lediglich den Namensraum zu durchsuchen (d. h. keine **OPC-Gruppen** für Live-Daten erzeugen), unterliegen keiner Lizenzbeschränkung.
- **Connected Data Clients** – Hierbei handelt es sich um einen Ganzzahlenwert, der angibt, wie viele Clients verbunden sind und Live-Daten vom Server beziehen. Dieser Wert wird niemals den laut Lizenz zulässigen Höchstwert überschreiten. Sobald der Höchstwert erreicht wird, werden alle neuen Clients, die ebenfalls versuchen, Live-Daten vom Server zu beziehen, zurückgewiesen.
- **Gauge Count** – Hierbei handelt es sich um einen Ganzzahlenwert, der die Anzahl der aktuell im System konfigurierten Messgeräte angibt.
- **Gauge No Reply Count** – Dieser Ganzzahlenwert gibt die Anzahl der Messgeräte an, die den Status **Keine Antwort** in ihren Bits des Typs **Erweiterter Alarm Status** aufweisen. Der Zählwert erfasst alle Kommunikationsschnittstellen im System und schließt nur die Messgeräte ein, die aktiv abgefragt werden – Messgeräte, die offline sind oder auf manuelle Füllstands- und Temperaturwerte gesetzt sind, werden ignoriert.
- **Legacy Mode Enabled** – ein Merker, der sich auf den Betrieb der **OPC Quality** für jedes Element bezieht. Im **OPC Standard** bezieht sich die **OPC Quality** eines Elementes nur auf die Qualität des Lesevorgangs, mit dem dieses Element abgefragt wird. OPC Quality bezieht sich nicht auf die Qualität des Ist-Wertes des Elementes an sich. So kann es beispielsweise sein, dass der Wert für den Produktfüllstand ungültig ist, weil das Messgerät nicht antwortet; in diesem Fall wäre die **OPC Quality** allerdings noch immer **Good**, da der Wert erfolgreich ausgelesen werden kann. Wenn dieser Merker auf "true" gesetzt wird, kann der **OPC Server** gezwungen werden, die **OPC Quality** eines Elementes an den zugehörigen Statuswert anzupassen. In diesem Fall würde beispielsweise ein Füllstand des Status 4 (was bedeutet, dass der Füllstand ungültig ist) erzwingen, dass die OPC Quality für das Lesen des Füllstands auf **Bad** gesetzt wird.
- **Logging Level** – Der Schweregrad, ab dem das System mit der Protokollierung beginnt. Der OPC-Server ist in der Lage, Diagnoseinformationen auf 3 verschiedene Arten zu protokollieren.
  - **Fehler** – Es werden nur Fehlerbedingungen protokolliert.
  - **Information** – Es werden Fehlerbedingungen und Hinweismeldungen protokolliert
  - **Verbose** – Es werden alle Meldungen (inklusive Meldungen über das Lesen von Daten) protokolliert.

Meldungen des Typs **Fehler** und **Information** werden in folgende Datei geschrieben:

%ProgramData%\Tank Farm Automation\Common\Logs\OpcLog.log

Diese Datei hat eine fest vorgegebene Größe von 2 MB.

Meldungen des Typs **Verbose** werden in folgende Datei geschrieben:

%ProgramData%\Tank Farm Automation\Common\Logs\OpcDataLog.log

Diese Datei hat eine fest vorgegebene Größe von 20 MB.

- **Computer Name** – Der Hostname des Computers, auf dem der **OPC-Server** ausgeführt wird.

### 10.1.1 Globals.ValueModifiers


#### Globals.ValueModifiers.< GlobalModifierDataItem >

Die Elemente in diesem Zweig enthalten Multiplikatoren und Modifikatoren für Additionen, die auf solche Werte angewendet werden können, die die Einheitenkonfiguration unterstützen. Auf diese Weise können die Werte nach Bedarf skaliert werden.

Standardmäßig sind sie auf **1** für den Multiplikator und auf **0** für die Addition gesetzt.

Wird ein Wert angezeigt, der Einheiten unterstützt, wird er zunächst in die angegebene Einheit konvertiert, dann mit dem Wert des Multiplikators multipliziert. Zuletzt wird noch der Additionswert addiert und dann der resultierende Wert angezeigt.

Beim Schreiben eines Wertes werden diese Schritte genau umgekehrt angewendet.

 Manuelle Veränderungen an Werten, die keine Systemeinheiten verwenden, müssen in den gleichen Einheiten und Skalierung vorgenommen werden, in der der Wert angezeigt wird.

Alle Elemente, die Einheitenkonvertierungen unterstützen, verfügen auch über eine Eigenschaft mit der Bezeichnung **Database Value**. Sie repräsentiert den Wert, der aktuell in den Systemeinheiten in der Systemdatenbank gespeichert ist.

## 10.2 System

- **Current Redundancy Mode**  
Der aktuelle Redundanzmodus dieses Servers
- **DCC Start Time**  
Startzeit der aktuell laufenden Instanz des DCC-Kommunikationsservice
- **Last Switch Port**  
Der Port, der als letzter eine Umschaltung auf das redundante Gerät verursacht hat
- **Last Switch Reason**  
Grund für die letzte Umschaltung auf das redundante Gerät
- **Last Switch Time**  
Zeitpunkt der letzten Umschaltung auf das redundante Gerät
- **Redundancy Type**  
Der konfigurierte Redundanztyp

## 10.3 Ports.<PortNumber>

- **Port Number**  
Die Port-Nummer
- **Slave**  
Gibt an, ob es sich bei dem Port um einen Slave-Port handelt
- **Aktiv**  
Gibt an, ob der Port aktiv ist
- **Protokoll**  
Das auf dem Port verwendete Kommunikationsprotokoll

### 10.3.1 Parameter

- **Number Of Devices**  
Anzahl der an den Port angeschlossenen Geräte
- **Poll Count**  
Anzahl der Geräteabfragen
- **Valid Reply Count**  
Anzahl der gültigen Antworten
- **Timeout Count**  
Anzahl Timeouts
- **Invalid Reply Count**  
Anzahl der ungültigen Antworten
- **Last Request Time**  
Zeitpunkt der letzten Anfrage
- **Last Response Time**  
Zeitpunkt der letzten Antwort
- **Verbindungsstatus**  
Der aktuelle Verbindungsstatus
- **Verbunden**  
Gibt an, ob der Port verbunden ist
- **Comms Valid**  
Gibt an, ob die Port-Kommunikation gültig ist
- **Tunneling**  
Gibt an, ob das Tunneling für diesen Port aktiviert ist
- **Verbindungsart**  
Verbindungsart des Ports
- **Max Retries**  
Maximale Anzahl Wiederholungsversuche
- **Poll Delay Time**  
Verzögerungszeit zwischen den Abfragen
- **Background Scan Period**  
Zeitspanne, nach der ein Background Scan durchgeführt wird
- **Comms Timeout**  
Zeitspanne, die abgewartet werden muss, bevor ein Timeout signalisiert wird

## 10.4 Tank.<Gauge Duty>.<Tank ID>

### 10.4.1 Tank Parameters (Tankparameter)

Bestimmte Parameter sind bitadressiert; nähere Informationen hierzu siehe Abschnitt "Bitadressierte Datenelemente" (→ 22).

Für bestimmte Datenelemente in diesem Abschnitt gilt neben der Lese- auch eine Schreibberechtigung. Sie sind mit einem **(w)** in der Spalte **Typ** markiert. Es kann nur dann zu ihnen geschrieben werden, wenn ihr manueller Modus auf **TRUE** ist. Nähere Informationen zu den Elementen des manuellen Modus siehe Abschnitt "Gauge Configuration Items (Elemente der Messgerätekonfiguration)" (→ 38).

Eine vollständige Liste der Datenparameter ist in den nachfolgenden Tabellen zu finden.

Name	Typ	Eigenschaften
Produkt Level	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheiten</li> <li>▪ Prog. Deadband</li> <li>▪ Prog. HiHi Limit</li> <li>▪ Prog. Hi Limit</li> <li>▪ Prog. Lo Limit</li> <li>▪ Prog. LoLo Limit</li> <li>▪ Prog. Alarm Enabled</li> <li>▪ Manual Value</li> <li>▪ Manual Mode Enabled</li> </ul>

Name	Typ	Eigenschaften
Produkt Füllstand Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Produkttemperatur	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>High Range</li> <li>Low Range</li> <li>Prog. Deadband</li> <li>Prog. Hi Limit</li> <li>Prog. Lo Limit</li> <li>Prog. Alarm Enabled</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Produkttemperatur Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Verdränger Position	VT_R4	Einheiten
Status Verdrängerposition	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Messgerät Dip	VT_R4	Einheiten
Fluss Rate	VT_R4	Einheiten
Mittlere Fluss Rate	VT_R4	Einheiten
Wasser Level	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>Prog. Deadband</li> <li>Prog. Hi Limit</li> <li>Prog. Lo Limit</li> <li>Prog. Alarm Enabled</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Wasserstatus	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Produkt Druck	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Produkt Druck Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Gasraum Druck	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Gasraum Druck Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Basisdruck	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Basisdruck Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Luftdruck	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Luftdruck Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Referenz Dichte	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einheiten</li> <li>Prog. Deadband</li> <li>Prog. Hi Limit</li> <li>Prog. Lo Limit</li> <li>Prog. Alarm Enabled</li> <li>Manual Value</li> <li>Manual Mode Enabled</li> </ul>
Referenz Dichte Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>-1 = Parameter gültig</li> <li>0+ = DN-Nummer</li> </ul>

Name	Typ	Eigenschaften
Messgeräte Dichte	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheiten</li> <li>▪ Manual Value</li> <li>▪ Manual Mode Enabled</li> </ul>
Messgeräte Dichte Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -1 = Parameter gültig</li> <li>▪ 0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Beobachtete Dichte	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheiten</li> <li>▪ Prog. Deadband</li> <li>▪ Prog. Hi Limit</li> <li>▪ Prog. Lo Limit</li> <li>▪ Prog. Alarm Enabled</li> <li>▪ Manual Value</li> <li>▪ Manual Mode Enabled</li> </ul>
Beobachteter Dichte Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -1 = Parameter gültig</li> <li>▪ 0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Gasraum Temperatur	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheiten</li> <li>▪ Manual Value</li> <li>▪ Manual Mode Enabled</li> </ul>
Gasraum Temperatur Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -1 = Parameter gültig</li> <li>▪ 0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Beobachtete Temperatur	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einheiten</li> <li>▪ Manual Value</li> <li>▪ Manual Mode Enabled</li> </ul>
Beobachteter Temperatur Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -1 = Parameter gültig</li> <li>▪ 0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Current Lng Density	VT_R4	Einheiten
Current Lng Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ -1 = Parameter gültig</li> <li>▪ 0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Alarm Status 1	VT_UI2 (bitadressiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 1 = HiHi Alarm</li> <li>▪ Bit 2 = Hi Alarm</li> <li>▪ Bit 3 = Lo Alarm</li> <li>▪ Bit 4 = LoLo Alarm</li> <li>▪ Bit 5 = Software Dach Alarm</li> <li>▪ Bit 6 = Software Schwimmer Alarm</li> <li>▪ Bit 7 = Software Differenz Alarm</li> <li>▪ Bit 8 = Änderungsalarm</li> <li>▪ Bit 9 = Software HiHi Alarm</li> <li>▪ Bit 10 = Software Hi Alarm</li> <li>▪ Bit 11 = Software Lo Alarm</li> <li>▪ Bit 12 = Software LoLo Alarm</li> <li>▪ Bit 13 = Soft Temp Hi Alarm</li> <li>▪ Bit 14 = Soft Temp Lo Alarm</li> <li>▪ Bit 15 = Soft Fluss Hoch Alarm</li> <li>▪ Bit 16 = Soft Fluss Tief Alarm</li> </ul>
Alarm Status 2	VT_UI2 (bitadressiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bit 1 = Low Dichte Alarm</li> <li>▪ Bit 2 = High Dichte Alarm</li> <li>▪ Bit 3 = Lo Temperatur Alarm</li> <li>▪ Bit 4 = Hi Temperatur Alarm</li> <li>▪ Bit 5 = Soft High Dichte Alarm</li> <li>▪ Bit 6 = Soft Low Dichte Alarm</li> <li>▪ Bit 7 = Soft Dichte Abweichungs Alarm</li> <li>▪ Bit 8 = Soft Temperatur Abweichungs Alarm</li> <li>▪ Bit 9 = Soft Hi Wasser Alarm</li> <li>▪ Bit 10 = Soft Lo Wasser Alarm</li> <li>▪ Bit 11 = Temperatur Abweichungs Alarm</li> <li>▪ Bit 12 = Dichte Abweichungs Alarm</li> <li>▪ Bit 13 = nicht genutzt</li> <li>▪ Bit 14 = nicht genutzt</li> <li>▪ Bit 15 = nicht genutzt</li> <li>▪ Bit 16 = nicht genutzt</li> </ul>

Name	Typ	Eigenschaften
Alarm Status 3	VT_UI2 (bitadressiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 1 = Software Kein Durchfluss Alarm</li> <li>■ Bit 2 = Unerlaubter Bewegungsalarm (Niveau)</li> <li>■ Bit 3 = Tank Mode Timer Alarm</li> <li>■ Bits 4 bis 11 = Messgerät spezifischer Alarm 1 bis 8</li> <li>■ Bits 12 bis 19 = Prog Benutzerdefinierter Alarm 1 bis 8</li> <li>■ Bit 20= Oberflächensensor Meldung: Tieftemperatur</li> <li>■ Bit 21= Oberflächensensor Meldung: Hochtemperatur</li> <li>■ Bit 22= Oberflächensensor Meldung: Hotspot</li> <li>■ Bit 23= Oberflächensensor Meldung: Leckage</li> </ul>
Servo Status	VT_I1 (bitadressiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 1 = Servo Aufwärts</li> <li>■ Bit 2 = Servo Abwärts</li> <li>■ Bit 3 = Servicekammer/Obergrenze</li> <li>■ Bit 4 = Untergrenze</li> <li>■ Bit 5 = Nicht auf Produktfüllstand</li> <li>■ Bit 6 = Wasser Modus</li> <li>■ Bit 7 = Testen</li> <li>■ Bit 8 = Eingefroren</li> </ul>
Messgeräte Status	VT_I1 (bitadressiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 1 Konfigurationskommando Daten fertig</li> <li>■ Bit 2 = Konfigurationskommando wird ausgeführt</li> <li>■ Bit 3 = Messgeräte-Kommando Daten fertig</li> <li>■ Bit 4 = Messgeräte-Kommando wird ausgeführt</li> <li>■ Bit 5 = Messgeräte Initialisierung</li> <li>■ Bit 6 = Schneller Scan</li> <li>■ Bit 7 = Manueller Scan vollendet</li> <li>■ Bit 8 = Kein Scan</li> </ul>
EH Gauge Status	VT_UI2	
Systemstatus	VT_I1 (bitadressiert)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 1 = Servo/Kalibrierung erfolgreich</li> <li>■ Bit 2 = Servo/Kalibrierung fehlgeschlagen</li> <li>■ Bit 3 = Config Kommando fehlgeschlagen</li> <li>■ Bit 4 = Messgeräte Kommando fehlgeschlagen</li> <li>■ Bit 5 = Messgerät defekt</li> <li>■ Bit 6 = Data Available</li> <li>■ Bit 7 = Fault Data Available</li> <li>■ Bit 8 = Genereller Defekt</li> </ul>
Messgeräte Modus	VT_I2 (bitadressiert)	–
Erweiterter Messgeräte Status	VT_UI2 (bitadressiert)	–
Element Temperaturen	Array von VT_R4 (Max. 16)	Einheiten
Element Temperaturen Status	Array von VT_I1 (Max. 16)	–
Schichtbildungsstatus	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheiten</li> <li>■ Manual Value</li> <li>■ Manual Mode Enabled</li> </ul>
Benutzer definierte Alarmer	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Bit 1 = Benutzer definierter Alarm 1</li> <li>■ Bit 2 = Benutzer definierter Alarm 2</li> <li>■ Bit 3 = Benutzer definierter Alarm 3</li> <li>■ Bit 4 = Benutzer definierter Alarm 4</li> <li>■ Bit 5 = Benutzer definierter Alarm 5</li> <li>■ Bit 6 = Benutzer definierter Alarm 6</li> <li>■ Bit 7 = Benutzer definierter Alarm 7</li> <li>■ Bit 8 = Benutzer definierter Alarm 8</li> </ul>
Lufttemperatur	VT_R4 (w)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Einheiten</li> <li>■ Manual Value</li> <li>■ Manual Mode Enabled</li> </ul>



Name	Typ	Eigenschaften
Lufttemperatur Status	VT_I1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ -1 = Parameter gültig</li> <li>■ 0+ = DN-Nummer</li> </ul>
Öltiefe	VT_R4 (w)	Einheiten
Oberflächentemperatur	Array von VT_R4 (Max. 16)	Einheiten
Oberflächentemperatur Status	Array von VT_I1 (Max. 16)	–

## 10.5 Status Bits (Statusbits)

Name	Typ	Eigenschaften
Blocked or Frozen	VT_BOOL	–
Bottom Limit	VT_BOOL	–
Config Command Data Ready	VT_BOOL	–
Config Command Executing	VT_BOOL	–
Config Command Failed	VT_BOOL	–
Data Available	VT_BOOL	–
Density Deviation Alarm	VT_BOOL	–
Fast Scan	VT_BOOL	–
Fault Data Available	VT_BOOL	–
Gauge Command Data Ready	VT_BOOL	–
Gauge Command Executing	VT_BOOL	–
Gauge Command Failed	VT_BOOL	–
Gauge Fault	VT_BOOL	–
Gauge Initialising	VT_BOOL	–
General Fault	VT_BOOL	–
Hardware Hi Alarm	VT_BOOL	–
Hardware HiHi Alarm	VT_BOOL	–
Hardware Lo Alarm	VT_BOOL	–
Hardware LoLo Alarm	VT_BOOL	–
Hi Density Alarm	VT_BOOL	–
Hi Temperature Alarm	VT_BOOL	–
Lo Density Alarm	VT_BOOL	–
Lo Temperature Alarm	VT_BOOL	–
Manual Scan Completed	VT_BOOL	–
No Reply From Gauge Alarm	VT_BOOL	–
Off Level	VT_BOOL	–
Offscan	VT_BOOL	–
Servoing Down	VT_BOOL	–
Servoing Up	VT_BOOL	–
Software Density Deviation Alarm	VT_BOOL	–
Software Difference Alarm	VT_BOOL	–
Software Variable Alarm	VT_BOOL	–
Software Hi Alarm	VT_BOOL	–

Name	Typ	Eigenschaften
Software Hi Density Alarm	VT_BOOL	–
Software Hi Flow Alarm	VT_BOOL	–
Software Hi Temperature Alarm	VT_BOOL	–
Software Hi Water Alarm	VT_BOOL	–
Software HiHi Alarm	VT_BOOL	–
Software Lo Alarm	VT_BOOL	–
Software Lo Density Alarm	VT_BOOL	–
Software Lo Flow Alarm	VT_BOOL	–
Software Lo Temperature Alarm	VT_BOOL	–
Software Lo Water Alarm	VT_BOOL	–
Software LoLo Alarm	VT_BOOL	–
Software Roof Alarm	VT_BOOL	–
Software Temp Deviation Alarm	VT_BOOL	–
Stowed or Top Limit	VT_BOOL	–
Temp Deviation Alarm	VT_BOOL	–
Test or Calibration Failed	VT_BOOL	–
Test or Calibration Passed	VT_BOOL	–
Testing	VT_BOOL	–
Theft Alarm	VT_BOOL	–
Time To Variable Alarm	VT_BOOL	–
Unauthorised Movement Alarm	VT_BOOL	–
User Defined Alarms 1 to 8	VT_BOOL	8 Tags
Water Interface Mode	VT_BOOL	–
Software No Flow Alarm	VT_BOOL	
Unauthorised Level Movement Alarm	VT_BOOL	
Gauge Specific Alarm 1 to 8	VT_BOOL	8 Tags
Prog User Defined Alarm 1 to 8	VT_BOOL	8 Tags
Skin Sensor Low Temp Alarm	VT_BOOL	
Skin Sensor High Temp Alarm	VT_BOOL	
Skin Sensor Hot Spot Alarm	VT_BOOL	
Skin Sensor Leak Alarm	VT_BOOL	

## 10.6 Profildaten

Die Mehrzahl der Parameter in diesem Abschnitt hat ein Array-Format. Nähere Informationen hierzu sind im Abschnitt zu den Array-Datenelementen zu finden.

Name	Typ	Eigenschaften
Lower Density	VT_R4	Einheiten
Lower Density Status	VT_I1	–
Lower Interface Level	VT_R4	Einheiten
Lower Interface Level Status	VT_I1	–
Middle Density	VT_R4	Einheiten

Name	Typ	Eigenschaften
Middle Density Status	VT_I1	–
Middle Interface Level	VT_R4	Einheiten
Middle Interface Level status	VT_I1	–
Number Profile Points	VT_I2	–
Profile Densities	Array von VT_R4 (max. 256)	Einheiten
Profile Densities Status	Array von VT_I1 (max. 256)	–
Profile Levels	Array von VT_R4 (max. 256)	–
Profile Levels Status	Array von VT_I1 (max. 256)	–
Profile Temperatures	Array von VT_R4 (max. 256)	Einheiten
Profile Temperatures Status	Array von VT_I1 (max. 256)	–
Profile Time	Text	–
Upper Density	VT_R4	Einheiten
Upper Density Status	VT_I1	–
Upper Interface Level	VT_R4	Einheiten
Upper Interface Level Status	VT_I1	–

## 10.7 Calculated Parameters (Berechnete Parameter)

Name	Typ	Eigenschaften
Calorific Value	VT_R8	–
Days to Density Equalisation (DDE)	VT_R4	Einheiten
DDE Confidence	VT_I2	Einheiten
DeadStock	VT_R8	Einheiten
Difference Level	VT_R4	Einheiten
Free Water Volume	VT_R8	Einheiten
Gross Mass	VT_R8	Einheiten
Gross Observed Volume	VT_R8	Einheiten
Gross Standard Volume	VT_R8	Einheiten
Gross Weight	VT_R8	Einheiten
Level Extent	VT_R4	Einheiten
Liquid Mass	VT_R8	Einheiten
Liquid Weight	VT_R8	Einheiten
Mass Flow Rate (tonnes)	VT_R4	Einheiten
Max Operating Volume	VT_R8	Einheiten
Min Operating Volume	VT_R8	Einheiten
Net Mass	VT_R8	Einheiten
Net Observed Volume	VT_R8	Einheiten
Net Standard Volume	VT_R8	Einheiten
Net Weight	VT_R8	Einheiten
Reference Height	VT_R4	Einheiten
Shell Capacity	VT_R8	Einheiten
Standard Ullage Volume	VT_R8	Einheiten
Standard Usable Volume	VT_R8	Einheiten

Name	Typ	Eigenschaften
Stratification Severity	VT_I1	Einheiten
Time To Fill Empty	VT_R4	Einheiten
Time to Stop Gauge	VT_R4	Einheiten
Total Calculated Volume	VT_R8	Einheiten
Total Gross Standard Volume	VT_R8	Einheiten
Total Observed Volume	VT_R8	Einheiten
Ullage Level	VT_R4	Einheiten
Ullage Mass	VT_R8	Einheiten
Ullage Volume	VT_R8	Einheiten
Ullage Weight	VT_R8	Einheiten
Usable Mass	VT_R8	Einheiten
Usable Volume	VT_R8	Einheiten
Usable Weight	VT_R8	Einheiten
Vapour Mass	VT_R8	Einheiten
Vapour Standard Volume	VT_R8	Einheiten
Vapour Weight	VT_R8	Einheiten
Volume Correction Factor	VT_R8	–
Volume Flow Rate (m3)	VT_R4	Einheiten
Water Extent	VT_R4	Einheiten
Product Depth	VT_R4	Einheiten
Percentage Level	VT_R4	Einheiten
Percentage Volume	VT_R4	Einheiten
Weight Correction Factor	VT_R4	–
Gauged Volume	VT_R4	Einheiten
Average Volume Flow Rate (m3)	VT_R4	Einheiten
Average Volume Flow Rate (tonnes)	VT_R4	Einheiten
Barrel Conversion Factor	VT_R4	Einheiten
Standard Barrels	VT_R4	Einheiten

## 10.8 Gerätebefehle

Für alle Datenelemente in diesem Abschnitt gelten Lese-/Schreibberechtigungen – nähere Informationen hierzu siehe Abschnitt zu Gerätebefehlen.

Name	Typ	Eigenschaften
Device Command	VT_I1	–
Profile Command : End Position	VT_I4	Einheiten
Profile Command : Exclude Density	VT_BOOL	–
Profile Command : Exclude Temp	VT_BOOL	–
Profile Command : Include Datum	VT_BOOL	–
Profile Command : Include Water	VT_BOOL	–
Profile Command : Interval	VT_UI4	Einheiten
Profile Command : Positions are relative	VT_BOOL	–
Profile Command : Scan Upwards	VT_BOOL	–

Name	Typ	Eigenschaften
Profile Command : Start Position	VT_I4	Einheiten
Profile Command : TopScan	VT_BOOL	–
Servo Command : Test Distance	VT_UI4	Einheiten
Servo Command : Test Timeout	VT_UI4	Einheiten
Servo Command : Test Tolerance	VT_UI4	Einheiten
Stow Command : Lock Test Level	VT_UI4	Einheiten
Stow Command : Type	VT_UI4	–

## 10.9 Alarm Setpoints (Alarmschwellwerte)

Die folgenden Parameter stehen im Abschnitt **Alarm Setpoints** zur Verfügung und zwar über folgenden Pfad:

- tank.gaugeduty.AlarmSetpoints.parameter

Zum Beispiel:

- TK001.Primary.AlarmSetpoints.LevelHiHi

Für bestimmte Datenelemente in diesem Abschnitt gilt neben der Lese- auch eine Schreibberechtigung. Sie sind mit einem **(w)** in der Spalte "Typ" markiert.

Name	Typ	Eigenschaften
Density Hi	VT_R4 (w)	Einheiten
Density Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Density Lo	VT_R4 (w)	Einheiten
Density Profile Deviation	VT_R4 (w)	Einheiten
Difference Allowable Tolerance	VT_R4 (w)	Einheiten
Difference Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Variable Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Variable Level	VT_R4 (w)	Einheiten
Flow Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Flow Sample Time	VT_R4	Einheiten
Free Water Hi	VT_R4 (w)	Einheiten
Free Water Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Free Water Lo	VT_R4 (w)	Einheiten
Leak Start	VT_R8	Einheiten
Leak Threshold	VT_R8 (w)	Einheiten
Level Based Alarm Start	VT_R4 (w)	Einheiten
Level Based Alarm Threshold	VT_R4 (w)	Einheiten
Level Hi	VT_R4 (w)	Einheiten
Level HiHi	VT_R4 (w)	Einheiten
Level Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Level Lo	VT_R4 (w)	Einheiten
Level LoLo	VT_R4 (w)	Einheiten
MaxFlowRate1	VT_R4 (w)	Einheiten
MaxFlowRate2	VT_R4 (w)	Einheiten
MaxFlowRate3	VT_R4 (w)	Einheiten

Name	Typ	Eigenschaften
MaxFlowRate4	VT_R4 (w)	Einheiten
MinFlowRate1	VT_R4 (w)	Einheiten
MinFlowRate2	VT_R4 (w)	Einheiten
MinFlowRate3	VT_R4 (w)	Einheiten
MinFlowRate4	VT_R4 (w)	Einheiten
Pre Alarm 1	VT_R4	Einheiten
Pre Alarm 2	VT_R4	Einheiten
Pre Alarm 3	VT_R4	Einheiten
Pre Alarm 4	VT_R4	Einheiten
Pre Alarm Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Roof Early Warning	VT_R4 (w)	Einheiten
Roof Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Target Level	VT_R4	Einheiten
Temperature Hi	VT_R4 (w)	Einheiten
Temperature Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Temperature Lo	VT_R4 (w)	Einheiten
Temperature Profile Deviation	VT_R4 (w)	Einheiten
Falling Transition Lower Boundary	VT_R4 (w)	Einheiten
Falling Transition Upper Boundary	VT_R4 (w)	Einheiten
Rising Transition Lower Boundary	VT_R4 (w)	Einheiten
Rising Transition Upper Boundary	VT_R4 (w)	Einheiten
Programmable User Defined Alarm 1 to 8 Setpoint	VT_R4 (w)	Einheiten
Programmable User Defined Alarm 1 to 8 Hysteresis	VT_R4 (w)	Einheiten
Programmable User Defined Alarm 1 to 8 Type	VT_R4 (w)	Einheiten
Theft Threshold	VT_R4 (w)	Einheiten

## 10.10 Gauge Configuration Items (Elemente der Messgerätekonfiguration)

Für bestimmte Datenelemente in diesem Abschnitt gilt neben der Lese- auch eine Schreibberechtigung. Sie sind mit einem **(w)** in der Spalte "Typ" markiert.

Name	Typ	Eigenschaften
Air Pressure Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Air Temperature Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Base Pressure Manual Mode	VT_BOOL	–
Density Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Device Configuration	Text	–
Difference Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Element Temperatures Enabled	VT_BOOL	–
Float Diameter	VT_R8 (w)	Einheiten
Float Reference Density	VT_R8 (w)	Einheiten

Name	Typ	Eigenschaften
Float Weight	VT_R8 (w)	Einheiten
Flow Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Free Water Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Free Water Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Free Water Volume Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Gauge ID	Text	–
Gauge Reference Temperature	VT_R8 (w)	Einheiten
Gauge Temperature Coefficient	VT_R8 (w)	–
Gauge Type	Text	–
Is Simulated	VT_BOOL (w)	–
Leak Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Level Alarm Enabled	VT_BOOL (w))	–
Mode Flags 1	VT_UI4 bitadressiert	–
Mode Flags 2	VT_UI4 bitadressiert	–
Multi Gauge Mode	VT_BOOL	–
Observed Density Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Observed Temperature Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Offline Mode	VT_BOOL (w)	–
Oil Depth Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Pre Alarm Direction	VT_BOOL (w)	–
Pre Alarm Enabled 1 to 4	VT_BOOL (w)	4 Tags
Product Level Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Product Name	Text	–
Product Pressure Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Product Temperature Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Profile Deviation Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Reference Density Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Roof Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Roof Legs Down	VT_BOOL (w)	–
Strap Table Entered	VT_BOOL	–
Stratification Status Manual Mode	VT_BOOL	–
Tag	Text	
Temperature Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	Lesen und Schreiben
Vapour Pressure Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Vapour Temperature Manual Mode	VT_BOOL (w)	–
Vapour Uses Product Temp	VT_BOOL	–
Variable Alarm Enabled	VT_BOOL (w)	–
Variable Direction	VT_BOOL (w)	–
Water Table Entered	VT_BOOL	–



In der voranstehenden Liste aufgeführte Elemente, deren Namen den Begriff **manuell** enthalten (z. B. Manuelles Produkt Level), dienen dazu, die Quelle für die entsprechenden Tankparameter (z. B. den Produktfüllstand) zu konfigurieren.

Wert im manuellen Modus	Quelle des Tankparameters
1 oder TRUE	Tankparameter verwendet den manuell eingegebenen Wert
0 oder FALSE	Tankparameter verwendet den vom Messgerät ausgegebenen Wert



Elemente in der Liste, die im Namen den Zusatz **Alarm aktiviert** aufweisen, kennzeichnen einen Konfigurationsmerker, der im Tankmesssystem zum Aktivieren/Deaktivieren von Alarmen verwendet wird.

Wert für "Alarm aktiviert"	Alarmzustand
1 oder TRUE	Aktiviert
0 oder FALSE	Deaktiviert

## 10.11 Inventory Configuration Items (Elemente der Lagerbestandskonfiguration)

Für bestimmte Datenelemente in diesem Abschnitt gilt neben der Lese- auch eine Schreibberechtigung. Sie sind mit einem **(w)** in der Spalte "Typ" markiert.

Name	Typ	Eigenschaften
Air Density	VT_R8	–
Calculation Method	VT_UI4	–
Calibration Density	VT_R8	Einheiten
Chemical Concentration	VT_R8	–
Combustion Temperature	VT_UI4	–
Correction Volume	VT_R8	Einheiten
Density Correction Factor	VT_R8	–
Enraf Polynomial A	VT_R8	–
Enraf Polynomial B	VT_R8	–
Enraf Polynomial C	VT_R8	–
Enraf Polynomial D	VT_R8	–
Enraf Polynomial E	VT_R8	–
Hybrid Level Hysteresis	VT_R8	Einheiten
Hybrid Minimum Level	VT_R8	Einheiten
Hybrid Minimum Pressure	VT_R8	Einheiten
Inventory Control Bits	VT_UI8	Bitadressiert
Jis Method Control	VT_UI4	Einheiten
Liquid Volume Ratio	VT_R4	–
Manual VCF	VT_R8 (w)	–
Max Operating Level	VT_R4	–
Metering Temperature	VT_UI4	–
Min Operating Level	VT_R4	–
Molecular Mass	VT_R4	–
Movement Planned Volume	VT_R4	–
Movement Start Level	VT_R4	–



Name	Typ	Eigenschaften
Percentage Control	VT_UI4	–
Product Reference Temperature	VT_R4	–
Roof Floating Legs Down	VT_R4	–
Roof Floating Legs Up	VT_R4	–
Roof Support Legs Down	VT_R4	–
Roof Support Legs Up	VT_R4	–
Roof Weight	VT_R4	–
Shell Insulation Factor	VT_R8	–
Shell Reference Temperature	VT_R8	–
Shell Temperature Coefficient	VT_R8	–
Suspended Water	VT_R4	–
Suspended Sediment	VT_R4	–
Tank Shape	VT_UI4	–
Temperature Correction Factor	VT_R8	–
Thermal Expansion Coefficient	VT_R8 (w)	–
Vapour Calculation Control	VT_UI4	–
Volume Correction Control	VT_UI4	–

## 11 Anhang

### 11.1 XML-Standardkonfiguration

#### 11.1.1 Liste: TagDefinitions.xml

```

1 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
2 <Tags>
3   <Tankid>
4     <Duty>
5       <Tank_Configuration_Items Name="Tank_Configuration_Items">
6         <TagItem TagType="ProductStatus" DisplayName="Product Status" />
7         <TagItem TagType="TankStatus" DisplayName="Tank Status" />
8         <TagItem TagType="TankMode" DisplayName="Tank Mode" />
9       </Tank_Configuration_Items>
10      <Inventory_Configuration_Items Name="Inventory_Configuration_Items">
11        <TagItem TagType="VolumeCorrectionControl" DisplayName="Volume Correction Control" />
12        <TagItem TagType="VapourCalculationControl" DisplayName="Vapour Calculation Control" />
13        <TagItem TagType="TankShape" DisplayName="Tank Shape" />
14        <TagItem TagType="InventoryControl" DisplayName="Inventory Control Bits" />
15        <TagItem TagType="ShellInsulationFactor" DisplayName="Shell Insulation Factor" />
16        <TagItem TagType="ShellTemperatureCoefficient" DisplayName="Shell Temperature Coefficient" />
17        <TagItem TagType="ShellReferenceTemperature" DisplayName="Shell Reference Temperature" Units="Deg.C"/>
18        <TagItem TagType="RoofFloatingLegsDown" DisplayName="Roof Floating Legs Down" Units="mm"/>
19        <TagItem TagType="RoofSupportLegsDown" DisplayName="Roof Support Legs Down" Units="mm"/>
20        <TagItem TagType="RoofFloatingLegsUp" DisplayName="Roof Floating Legs Up" Units="mm"/>
21        <TagItem TagType="RoofSupportLegsUp" DisplayName="Roof Support Legs Up" Units="mm"/>
22        <TagItem TagType="RoofWeight" DisplayName="Roof Weight" Units="kg"/>
23        <TagItem TagType="TemperatureCorrectionFactor" DisplayName="Temperature Correction Factor" />
24        <TagItem TagType="DensityCorrectionFactor" DisplayName="Density Correction Factor" />
25        <TagItem TagType="ProductReferenceTemperature" DisplayName="Product Reference Temperature" Units="Deg.C"/>
26        <TagItem TagType="LiquidVolumeRatio" DisplayName="Liquid Volume Ratio" />
27        <TagItem TagType="ThermalExpansionCoefficient" DisplayName="ThermalExpansionCoefficient" />
28        <TagItem TagType="MolecularMass" DisplayName="Molecular Mass" />
29        <TagItem TagType="ManualVCF" DisplayName="Manual VCF" />
30        <TagItem TagType="SuspendedSediment" DisplayName="SuspendedSediment" />
31        <TagItem TagType="SuspendedWater" DisplayName="Suspended Water" />
32        <TagItem TagType="AirDensity" DisplayName="Air Density" Units="kg/l"/>
33        <TagItem TagType="StartLevel" DisplayName="Movement Start Level" Units="mm"/>
34        <TagItem TagType="PlannedVolume" DisplayName="Movement Planned Volume" Units="l"/>
35        <TagItem TagType="MaxOperatingLevel" DisplayName="Max Operating Level" Units="mm"/>
36        <TagItem TagType="MinOperatingLevel" DisplayName="Min Operating Level" Units="mm"/>
37        <TagItem TagType="ChemicalConcentration" DisplayName="Chemical Concentration" />
38        <TagItem TagType="EnrafA" DisplayName="Enraf Polynomial A" />
39        <TagItem TagType="EnrafB" DisplayName="Enraf Polynomial B" />
40        <TagItem TagType="EnrafC" DisplayName="Enraf Polynomial C" />
41        <TagItem TagType="EnrafD" DisplayName="Enraf Polynomial D" />
42        <TagItem TagType="EnrafE" DisplayName="Enraf Polynomial E" />
43        <TagItem TagType="CombTemp" DisplayName="Combustion Temperature" Units="Deg.C"/>
44        <TagItem TagType="MeterTemp" DisplayName="Metering Temperature" Units="Deg.C"/>
45        <TagItem TagType="MethodOfCalculation" DisplayName="Calculation Method" />
46        <TagItem TagType="JISMethodControl" DisplayName="Jis Method Control" />
47        <TagItem TagType="PercentageControl" DisplayName="Percentage Control" />
48        <TagItem TagType="CorrectionVolume" DisplayName="Correction Volume" Units="l"/>
49        <TagItem TagType="CalibrationDensity" DisplayName="Calibration Density" Units="kg/l"/>
50        <TagItem TagType="HybridMinLevel" DisplayName="Hybrid Minimum Level" Units="mm"/>
51        <TagItem TagType="HybridLevelHysteresis" DisplayName="Hybrid Level Hysteresis" Units="mm"/>
52        <TagItem TagType="HybridMinPressure" DisplayName="Hybrid Minimum Pressure" Units="bar_a"/>
53      </Inventory_Configuration_Items>
54      <Gauge_Configuration_Items TagType="Gauge_Configuration_Items">
55        <TagItem TagType="GaugeID" DisplayName="Gauge ID" />
56        <TagItem TagType="GaugeType" DisplayName="Gauge Type" />
57        <TagItem TagType="ProductName" DisplayName="Product Name" />
58        <TagItem TagType="ModeFlags" DisplayName="Mode Flags 1" />
59        <TagItem TagType="ModeFlagsEx" DisplayName="Mode Flags 2" />
60        <TagItem TagType="ProductLevelManualMode" DisplayName="Product Level Manual Mode" />
61        <TagItem TagType="FreeWaterManualMode" DisplayName="Free Water Manual Mode" />
62        <TagItem TagType="OilDepthManualMode" DisplayName="Oil Depth Manual Mode" />
63        <TagItem TagType="ProductPressureManualMode" DisplayName="Product Pressure Manual Mode" />
64        <TagItem TagType="VapourPressureManualMode" DisplayName="Vapour Pressure Manual Mode" />
65        <TagItem TagType="AirPressureManualMode" DisplayName="Air Pressure Manual Mode" />
66        <TagItem TagType="ProductTemperatureManualMode" DisplayName="Product Temperature Manual Mode" />
67        <TagItem TagType="ObservedTemperatureManualMode" DisplayName="Observed Temperature Manual Mode" />
68        <TagItem TagType="AirTemperatureManualMode" DisplayName="Air Temperature Manual Mode" />
69        <TagItem TagType="VapourTemperatureManualMode" DisplayName="Vapour Temperature Manual Mode" />
70        <TagItem TagType="ReferenceDensityManualMode" DisplayName="Reference Density Manual Mode" />
71        <TagItem TagType="ObservedDensityManualMode" DisplayName="Observed Density Manual Mode" />
72        <TagItem TagType="StrapTableEntered" DisplayName="Strap Table Entered" />
73        <TagItem TagType="WaterTableEntered" DisplayName="Water Table Entered" />
74        <TagItem TagType="RoofLegsDown" DisplayName="Roof Legs Down" />

```

NXA85 OPC Data Server\_Listing\_1

```

75 <TagItem TagType="TemperatureAlarmEnabled" DisplayName="Temperature Alarm Enabled" />
76 <TagItem TagType="MultiGaugeMode" DisplayName="Multi Gauge Mode" />
77 <TagItem TagType="FlowAlarmEnabled" DisplayName="Flow Alarm Enabled" />
78 <TagItem TagType="DifferenceAlarmEnabled" DisplayName="Difference Alarm Enabled" />
79 <TagItem TagType="LevelAlarmEnabled" DisplayName="Level Alarm Enabled" />
80 <TagItem TagType="VariableAlarmEnabled" DisplayName="Variable Alarm Enabled" />
81 <TagItem TagType="VariableDirection" DisplayName="Variable Direction" />
82 <TagItem TagType="RoofAlarmEnabled" DisplayName="Roof Alarm Enabled" />
83 <TagItem TagType="PreAlarmEnabled1" DisplayName="Pre Alarm Enabled1" />
84 <TagItem TagType="PreAlarmEnabled2" DisplayName="Pre Alarm Enabled2" />
85 <TagItem TagType="PreAlarmEnabled3" DisplayName="Pre Alarm Enabled3" />
86 <TagItem TagType="PreAlarmEnabled4" DisplayName="Pre Alarm Enabled4" />
87 <TagItem TagType="PreAlarmDirection" DisplayName="Pre Alarm Direction" />
88 <TagItem TagType="ElementTemperaturesEnabled" DisplayName="Element Temperatures Enabled" />
89 <TagItem TagType="LeakAlarmEnabled" DisplayName="Leak Alarm Enabled" />
90 <TagItem TagType="OfflineMode" DisplayName="Offline Mode" />
91 <TagItem TagType="DensityAlarmEnabled" DisplayName="Density Alarm Enabled" />
92 <TagItem TagType="ProfileDeviationAlarmEnabled" DisplayName="Profile Deviation Alarm Enabled" />
93 <TagItem TagType="FreeWaterAlarmEnabled" DisplayName="Free Water Alarm Enabled" />
94 <TagItem TagType="FreeWaterVolumeManualMode" DisplayName="Free Water Volume Manual Mode" />
95 <TagItem TagType="VapourUsesProductTemp" DisplayName="Vapour Uses Product Temp" />
96 <TagItem TagType="StratificationStatusManualMode" DisplayName="Stratification Status Manual Mode" />
97 <TagItem TagType="BasePressureManualMode" DisplayName="Base Pressure Manual Mode" />
98 <TagItem TagType="LevelBasedAlarmEnabled" DisplayName="Level Based Alarm Enabled" />
99 <TagItem TagType="GaugeReferenceTemperature" DisplayName="Gauge Reference Temperature" Units="Deg.C"/>
100 <TagItem TagType="GaugeTemperatureCoefficient" DisplayName="Gauge Temperature Coefficient" Units="Deg.C"/>
101 <TagItem TagType="FloatDiameter" DisplayName="Float Diameter" Units="mm"/>
102 <TagItem TagType="FloatWeight" DisplayName="Float Weight" Units="kg"/>
103 <TagItem TagType="FloatReferenceDensity" DisplayName="Float ReferenceDensity" Units="kg/m3"/>
104 <TagItem TagType="Tag" DisplayName="Tag" />
105 <TagItem TagType="DeviceConfiguration" DisplayName="Device Configuration" />
106 <TagItem TagType="IsSimulated" DisplayName="Is Simulated" />
107 </Gauge_Configuration_Items>
108 <Alarm_Setpoints TagType="Alarm_Setpoints">
109 <TagItem TagType="LeakThreshold" DisplayName="Leak Threshold" Units="mm"/>
110 <TagItem TagType="LeakStart" DisplayName="Leak Start" Units="mm"/>
111 <TagItem TagType="LevelBasedAlarmStart" DisplayName="Level Based Alarm Start" Units="mm"/>
112 <TagItem TagType="LevelHiHi" DisplayName="Level HiHi" Units="mm"/>
113 <TagItem TagType="LevelHi" DisplayName="Level Hi" Units="mm"/>
114 <TagItem TagType="LevelLo" DisplayName="Level Lo" Units="mm"/>
115 <TagItem TagType="LevelLoLo" DisplayName="Level LoLo" Units="mm"/>
116 <TagItem TagType="LevelHysteresis" DisplayName="Level Hysteresis" Units="mm"/>
117 <TagItem TagType="VariableLevel" DisplayName="Variable Level" Units="mm"/>
118 <TagItem TagType="VariableHysteresis" DisplayName="Variable Hysteresis" Units="mm"/>
119 <TagItem TagType="TimeToVariableAlarm" DisplayName="Time To Variable Alarm" />
120 <TagItem TagType="RoofEarlyWarning" DisplayName="Roof Early Warning" Units="mm"/>
121 <TagItem TagType="RoofHysteresis" DisplayName="Roof Hysteresis" Units="mm"/>
122 <TagItem TagType="TemperatureHigh" DisplayName="Temperature High" Units="Deg.C"/>
123 <TagItem TagType="TemperatureLow" DisplayName="Temperature Low" Units="Deg.C"/>
124 <TagItem TagType="TemperatureHysteresis" DisplayName="Temperature Hysteresis" Units="Deg.C"/>
125 <TagItem TagType="MaxFlowRate1" DisplayName="Max Flow Rate 1" Units="l/min"/>
126 <TagItem TagType="MaxFlowRate2" DisplayName="Max Flow Rate 2" Units="l/min"/>
127 <TagItem TagType="MaxFlowRate3" DisplayName="Max Flow Rate 3" Units="l/min"/>
128 <TagItem TagType="MaxFlowRate4" DisplayName="Max Flow Rate 4" Units="l/min"/>
129 <TagItem TagType="MinFlowRate1" DisplayName="Min Flow Rate 1" Units="l/min"/>
130 <TagItem TagType="MinFlowRate2" DisplayName="Min Flow Rate 2" Units="l/min"/>
131 <TagItem TagType="MinFlowRate3" DisplayName="Min Flow Rate 3" Units="l/min"/>
132 <TagItem TagType="MinFlowRate4" DisplayName="Min Flow Rate 4" Units="l/min"/>
133 <TagItem TagType="FlowHysteresis" DisplayName="Flow Hysteresis" Units="l/min"/>
134 <TagItem TagType="RisingTransitionLowerBoundary" DisplayName="Rising Transition Lower Boundary" Units="mm"/>
135 <TagItem TagType="RisingTransitionUpperBoundary" DisplayName="Rising Transition Upper Boundary" Units="mm"/>
136 <TagItem TagType="FallingTransitionLowerBoundary" DisplayName="Falling Transition Lower Boundary" Units="mm"/>
137 <TagItem TagType="FallingTransitionUpperBoundary" DisplayName="Falling Transition Upper Boundary" Units="mm"/>
138 <TagItem TagType="DifferenceAllowableTolerance" DisplayName="Difference Allowable Tolerance" Units="mm"/>
139 <TagItem TagType="DifferenceHysteresis" DisplayName="Difference Hysteresis" Units="mm"/>
140 <TagItem TagType="TargetLevel" DisplayName="Target Level" Units="mm"/>
141 <TagItem TagType="PreAlarm1" DisplayName="Pre Alarm 1" Units="mm"/>
142 <TagItem TagType="PreAlarm2" DisplayName="Pre Alarm 2" Units="mm"/>
143 <TagItem TagType="PreAlarm3" DisplayName="Pre Alarm 3" Units="mm"/>
144 <TagItem TagType="PreAlarm4" DisplayName="Pre Alarm 4" Units="mm"/>
145 <TagItem TagType="PreAlarmHysteresis" DisplayName="Pre Alarm Hysteresis" Units="mm"/>
146 <TagItem TagType="FlowSampleTime" DisplayName="Flow Sample Time" />
147 <TagItem TagType="DensityHigh" DisplayName="Density High" Units="kg/l"/>
148 <TagItem TagType="DensityLow" DisplayName="Density Low" Units="kg/l"/>
149 <TagItem TagType="DensityHysteresis" DisplayName="Density Hysteresis" Units="kg/l"/>
150 <TagItem TagType="TemperatureProfileDeviation" DisplayName="Temperature Profile Deviation" Units="Deg.C"/>
151 <TagItem TagType="DensityProfileDeviation" DisplayName="Density Profile Deviation" Units="kg/l"/>
152 <TagItem TagType="FreeWaterHigh" DisplayName="Free Water High" Units="mm"/>
153 <TagItem TagType="FreeWaterLow" DisplayName="Free Water Low" Units="mm"/>
154 <TagItem TagType="FreeWaterHysteresis" DisplayName="Free Water Hysteresis" Units="mm"/>
155 <TagItem TagType="LevelBasedAlarmThreshold" DisplayName="Level Based Alarm Threshold" Units="mm"/>
156 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint1" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 1 SetPoint" />
157 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint2" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 2 SetPoint" />
158 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint3" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 3 SetPoint" />
159 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint4" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 4 SetPoint" />
160 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint5" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 5 SetPoint" />
161 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint6" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 6 SetPoint" />
162 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint7" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 7 SetPoint" />
163 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmSetpoint8" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 8 SetPoint" />
164 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis1" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 1 Hysteresis" />
165 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis2" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 2 Hysteresis" />
166 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis3" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 3 Hysteresis" />
167 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis4" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 4 Hysteresis" />
168 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis5" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 5 Hysteresis" />
169 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis6" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 6 Hysteresis" />
170 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis7" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 7 Hysteresis" />
171 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmHysteresis8" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 8 Hysteresis" />

```

NXA85 OPC Data Server\_Listing\_2

```
172 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType1" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 1 Type" />
173 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType2" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 2 Type" />
174 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType3" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 3 Type" />
175 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType4" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 4 Type" />
176 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType5" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 5 Type" />
177 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType6" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 6 Type" />
178 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType7" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 7 Type" />
179 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarmControlType8" DisplayName="Programmable User Defined Alarm 8 Type" />
180 <TagItem TagType="TheftThreshold" DisplayName="Theft Threshold" Units="mm" />
181 </Alarm_Setpoints>
182 <Device_Commands TagType="Device_Commands">
183 <TagItem TagType="DeviceCommand" DisplayName="Device Command" />
184 <TagItem TagType="StowCommandType" DisplayName="Stow Command : Type" />
185 <TagItem TagType="StowCommandLockTestLevel" DisplayName="Stow Command : Lock Test Level" />
186 <TagItem TagType="ServoCommandTestDistance" DisplayName="Servo Command : Test Distance" />
187 <TagItem TagType="ServoCommandTestTolerance" DisplayName="Servo Command : Test Tolerance" />
188 <TagItem TagType="ServoCommandTestTimeout" DisplayName="Servo Command : Test Timeout" />
189 <TagItem TagType="ProfileCommandTopScan" DisplayName="Profile Command : TopScan" />
190 <TagItem TagType="ProfileCommandScanUpwards" DisplayName="Profile Command : Scan Upwards" />
191 <TagItem TagType="ProfileCommandIncludeWater" DisplayName="Profile Command : Include Water" />
192 <TagItem TagType="ProfileCommandIncludeDatum" DisplayName="Profile Command : Include Datum" />
193 <TagItem TagType="ProfileCommandExcludeTemperature" DisplayName="Profile Command : Exclude Temperature" />
194 <TagItem TagType="ProfileCommandExcludeDensity" DisplayName="Profile Command : Exclude Density" />
195 <TagItem TagType="ProfileCommandPositionsareRelative" DisplayName="Profile Command : DisplacerPositions are Relative" />
196 <TagItem TagType="ProfileCommandEndPosition" DisplayName="Profile Command : End DisplacerPosition" />
197 <TagItem TagType="ProfileCommandStartPosition" DisplayName="Profile Command : Start DisplacerPosition" />
198 <TagItem TagType="ProfileCommandInterval" DisplayName="Profile Command : Interval" />
199 </Device_Commands>
200 <Calculated_Parameters TagType="Calculated_Parameters">
201 <TagItem TagType="ProductDepth" DisplayName="Product Depth" Units="mm" />
202 <TagItem TagType="PercentageLevel" DisplayName="Percentage Level" />
203 <TagItem TagType="PercentageVolume" DisplayName="Percentage Volume" />
204 <TagItem TagType="UllageLevel" DisplayName="Ullage Level" Units="mm" />
205 <TagItem TagType="DifferenceLevel" DisplayName="Difference Level" Units="mm" />
206 <TagItem TagType="LevelExtent" DisplayName="Level Extent" Units="mm" />
207 <TagItem TagType="ReferenceHeight" DisplayName="Reference Height" Units="mm" />
208 <TagItem TagType="WaterExtent" DisplayName="Water Extent" Units="mm" />
209 <TagItem TagType="VolumeCorrectionFactor" DisplayName="Volume Correction Factor" />
210 <TagItem TagType="WeightCorrectionFactor" DisplayName="Weight Correction Factor" />
211 <TagItem TagType="GaugedVolume" DisplayName="Gauged Volume" Units="l" />
212 <TagItem TagType="TotalObservedVolume" DisplayName="Total Observed Volume" Units="l" />
213 <TagItem TagType="DeadStock" DisplayName="DeadStock" Units="l" />
214 <TagItem TagType="FreeWaterVolume" DisplayName="Free Water Volume" Units="l" />
215 <TagItem TagType="GrossObservedVolume" DisplayName="Gross Observed Volume" Units="l" />
216 <TagItem TagType="NetObservedVolume" DisplayName="Net Observed Volume" Units="l" />
217 <TagItem TagType="UsableVolume" DisplayName="Usable Volume" Units="l" />
218 <TagItem TagType="UllageVolume" DisplayName="Ullage Volume" Units="l" />
219 <TagItem TagType="GrossStandardVolume" DisplayName="Gross Standard Volume" Units="l" />
220 <TagItem TagType="NetStandardVolume" DisplayName="Net Standard Volume" Units="l" />
221 <TagItem TagType="StandardUsableVolume" DisplayName="Standard Usable Volume" Units="l" />
222 <TagItem TagType="StandardUllageVolume" DisplayName="Standard Ullage Volume" Units="l" />
223 <TagItem TagType="TotalGrossStandardVolume" DisplayName="Total Gross Standard Volume" Units="l" />
224 <TagItem TagType="TotalCalculatedVolume" DisplayName="Total Calculated Volume" Units="l" />
225 <TagItem TagType="GrossMass" DisplayName="Gross Mass" Units="kg" />
226 <TagItem TagType="NetMass" DisplayName="Net Mass" Units="kg" />
227 <TagItem TagType="UsableMass" DisplayName="Usable Mass" Units="kg" />
228 <TagItem TagType="UllageMass" DisplayName="Ullage Mass" Units="kg" />
229 <TagItem TagType="GrossWeight" DisplayName="Gross Weight" Units="kg" />
230 <TagItem TagType="NetWeight" DisplayName="Net Weight" Units="kg" />
231 <TagItem TagType="UsableWeight" DisplayName="Usable Weight" Units="kg" />
232 <TagItem TagType="UllageWeight" DisplayName="Ullage Weight" Units="kg" />
233 <TagItem TagType="ShellCapacity" DisplayName="Shell Capacity" Units="l" />
234 <TagItem TagType="MinOperatingVolume" DisplayName="Min Operating Volume" Units="l" />
235 <TagItem TagType="MaxOperatingVolume" DisplayName="Max Operating Volume" Units="l" />
236 <TagItem TagType="VapourStandardVolume" DisplayName="Vapour Standard Volume" Units="l" />
237 <TagItem TagType="VapourMass" DisplayName="Vapour Mass" Units="kg" />
238 <TagItem TagType="m3hFlowRate" DisplayName="Volume Flow Rate (m3)" Units="m3/hr" />
239 <TagItem TagType="m3hFlowRateAverage" DisplayName="Average Volume Flow Rate (m3)" Units="m3/hr" />
240 <TagItem TagType="thFlowRate" DisplayName="Volume Flow Rate (tonnes)" Units="m3/hr" />
241 <TagItem TagType="thFlowRateAverage" DisplayName="Average Volume Flow Rate (tonnes)" Units="m3/hr" />
242 <TagItem TagType="VapourWeight" DisplayName="Vapour Weight" Units="kg" />
243 <TagItem TagType="LiquidMass" DisplayName="Liquid Mass" Units="kg" />
244 <TagItem TagType="LiquidWeight" DisplayName="Liquid Weight" Units="kg" />
245 <TagItem TagType="StratificationSeverity" DisplayName="Stratification Severity" />
246 <TagItem TagType="DDE" DisplayName="Days to Density Equalisation (DDE)" />
247 <TagItem TagType="DDEConfidence" DisplayName="DDE Confidence" />
248 <TagItem TagType="CalorificValue" DisplayName="Calorific Value" />
249 <TagItem TagType="LeakTestVolume" DisplayName="Leak Test Volume" Units="l" />
250 <TagItem TagType="TimeToStopGauge" DisplayName="Time to Stop Gauge" />
251 <TagItem TagType="TimeToFillEmpty" DisplayName="Time to FillEmpty" />
252 <TagItem TagType="BBBConversionFactor" DisplayName="Barrel Conversion Factor" />
253 <TagItem TagType="StandardBarrels" DisplayName="Standard Barrels" />
254 </Calculated_Parameters>
255 <Profile_Data TagType="Profile_Data">
256 <TagItem TagType="NumberProfilePoints" DisplayName="Number Profile Points" />
257 <TagItem TagType="ProfileLevels" DisplayName="Profile Levels" Units="mm" />
258 <TagItem TagType="ProfileLevelsStatus" DisplayName="Profile Levels Status" />
259 <TagItem TagType="ProfileTemperatures" DisplayName="Profile Temperatures" Units="Deg.C" />
260 <TagItem TagType="ProfileTemperaturesStatus" DisplayName="Profile Temperatures Status" />
261 <TagItem TagType="ProfileDensities" DisplayName="Profile Densities" Units="kg/l" />
262 <TagItem TagType="ProfileDensitiesStatus" DisplayName="Profile Densities Status" />
263 <TagItem TagType="ProfileTime" DisplayName="Profile Time" />
264 <TagItem TagType="UpperDensity" DisplayName="Upper Density" Units="kg/l" />
265 <TagItem TagType="UpperDensityStatus" DisplayName="Upper Density Status" />
266 <TagItem TagType="MiddleDensity" DisplayName="Middle Density" Units="kg/l" />
267 <TagItem TagType="MiddleDensityStatus" DisplayName="Middle Density Status" />
268 <TagItem TagType="LowerDensity" DisplayName="Lower Density" Units="kg/l" />
```

NXA85 OPC Data Server\_Listing\_3

```

269 <TagItem TagType="LowerDensityStatus" DisplayName="Lower Density Status" />
270 <TagItem TagType="UpperInterfaceLevel" DisplayName="Upper Interface Level" Units="mm"/>
271 <TagItem TagType="UpperInterfaceLevelStatus" DisplayName="Upper Interface Level Status" />
272 <TagItem TagType="MiddleInterfaceLevel" DisplayName="Middle Interface Level" Units="mm"/>
273 <TagItem TagType="MiddleInterfaceLevelStatus" DisplayName="Middle Interface Level Status" />
274 <TagItem TagType="LowerInterfaceLevel" DisplayName="Lower Interface Level" Units="mm"/>
275 <TagItem TagType="LowerInterfaceLevelStatus" DisplayName="Lower Interface Level Status" />
276 </Profile_Data>
277 <Status_Bits TagType="Status_Bits">
278 <TagItem TagType="HardwareHiHiAlarm" DisplayName="Hardware HiHi Alarm" />
279 <TagItem TagType="HardwareHiAlarm" DisplayName="Hardware Hi Alarm" />
280 <TagItem TagType="HardwareLoAlarm" DisplayName="Hardware Lo Alarm" />
281 <TagItem TagType="HardwareLoLoAlarm" DisplayName="Hardware LoLo Alarm" />
282 <TagItem TagType="SoftwareRoofAlarm" DisplayName="Software Roof Alarm" />
283 <TagItem TagType="SoftwareVariableAlarm" DisplayName="Software Variable Alarm" />
284 <TagItem TagType="SoftwareDifferenceAlarm" DisplayName="Software Difference Alarm" />
285 <TagItem TagType="UnauthorisedMovementAlarm" DisplayName="Unauthorised Movement Alarm" />
286 <TagItem TagType="SoftwareHiHiAlarm" DisplayName="Software HiHi Alarm" />
287 <TagItem TagType="SoftwareHiAlarm" DisplayName="Software Hi Alarm" />
288 <TagItem TagType="SoftwareLoAlarm" DisplayName="Software Lo Alarm" />
289 <TagItem TagType="SoftwareLoLoAlarm" DisplayName="Software LoLo Alarm" />
290 <TagItem TagType="SoftwareHiTemperatureAlarm" DisplayName="Software Hi Temperature Alarm" />
291 <TagItem TagType="SoftwareLoTemperatureAlarm" DisplayName="Software Lo Temperature Alarm" />
292 <TagItem TagType="SoftwareHiFlowAlarm" DisplayName="Software Hi Flow Alarm" />
293 <TagItem TagType="SoftwareLoFlowAlarm" DisplayName="Software Lo Flow Alarm" />
294 <TagItem TagType="LoDensityAlarm" DisplayName="Lo Density Alarm" />
295 <TagItem TagType="HiDensityAlarm" DisplayName="Hi Density Alarm" />
296 <TagItem TagType="LoTemperatureAlarm" DisplayName="Lo Temperature Alarm" />
297 <TagItem TagType="HiTemperatureAlarm" DisplayName="Hi Temperature Alarm" />
298 <TagItem TagType="SoftwareLoDensityAlarm" DisplayName="Software Lo Density Alarm" />
299 <TagItem TagType="SoftwareHiDensityAlarm" DisplayName="Software Hi Density Alarm" />
300 <TagItem TagType="SoftwareDensityDeviationAlarm" DisplayName="Software Density Deviation Alarm" />
301 <TagItem TagType="SoftwareTempDeviationAlarm" DisplayName="Software Temp Deviation Alarm" />
302 <TagItem TagType="SoftwareHiWaterAlarm" DisplayName="Software Hi Water Alarm" />
303 <TagItem TagType="SoftwareLoWaterAlarm" DisplayName="Software Lo Water Alarm" />
304 <TagItem TagType="DensityDeviationAlarm" DisplayName="Density Deviation Alarm" />
305 <TagItem TagType="TempDeviationAlarm" DisplayName="Temp Deviation Alarm" />
306 <TagItem TagType="TimeToVariableAlarmActive" DisplayName="Time To Variable Alarm" />
307 <TagItem TagType="NoReplyFromGaugeAlarm" DisplayName="No Reply From Gauge Alarm" />
308 <TagItem TagType="ServoingUp" DisplayName="Servoing Up" />
309 <TagItem TagType="ServoingDown" DisplayName="Servoing Down" />
310 <TagItem TagType="StowedorTopLimit" DisplayName="Stowed or Top Limit" />
311 <TagItem TagType="BottomLimit" DisplayName="Bottom Limit" />
312 <TagItem TagType="OffLevel" DisplayName="Off Level" />
313 <TagItem TagType="WaterInterfaceMode" DisplayName="Water Interface Mode" />
314 <TagItem TagType="Testing" DisplayName="Testing" />
315 <TagItem TagType="BlockedorFrozen" DisplayName="Blocked or Frozen" />
316 <TagItem TagType="ConfigCommandDataReady" DisplayName="Config Command Data Ready" />
317 <TagItem TagType="ConfigCommandExecuting" DisplayName="Config Command Executing" />
318 <TagItem TagType="GaugeCommandDataReady" DisplayName="Gauge Command Data Ready" />
319 <TagItem TagType="GaugeCommandExecuting" DisplayName="Gauge Command Executing" />
320 <TagItem TagType="GaugeInitialising" DisplayName="Gauge Initialising" />
321 <TagItem TagType="FastScan" DisplayName="Fast Scan" />
322 <TagItem TagType="ManualScanCompleted" DisplayName="Manual Scan Completed" />
323 <TagItem TagType="OffScan" DisplayName="Off Scan" />
324 <TagItem TagType="TestorCalibrationPassed" DisplayName="Test or Calibration Passed" />
325 <TagItem TagType="TestorCalibrationFailed" DisplayName="Test or Calibration Failed" />
326 <TagItem TagType="ConfigCommandFailed" DisplayName="Config Command Failed" />
327 <TagItem TagType="GaugeCommandFailed" DisplayName="Gauge Command Failed" />
328 <TagItem TagType="GaugeFault" DisplayName="Gauge Fault" />
329 <TagItem TagType="DataAvailable" DisplayName="Data Available" />
330 <TagItem TagType="FaultDataAvailable" DisplayName="Fault Data Available" />
331 <TagItem TagType="GeneralFault" DisplayName="General Fault" />
332 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm1" DisplayName="User Defined Alarm 1" />
333 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm2" DisplayName="User Defined Alarm 2" />
334 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm3" DisplayName="User Defined Alarm 3" />
335 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm4" DisplayName="User Defined Alarm 4" />
336 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm5" DisplayName="User Defined Alarm 5" />
337 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm6" DisplayName="User Defined Alarm 6" />
338 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm7" DisplayName="User Defined Alarm 7" />
339 <TagItem TagType="UserDefinedAlarm8" DisplayName="User Defined Alarm 8" />
340 <TagItem TagType="TheftAlarm" DisplayName="Theft Alarm" />
341 <TagItem TagType="SoftwareNoFlowAlarm" DisplayName="Software No Flow Alarm" />
342 <TagItem TagType="UnauthorisedLevelMovementAlarm" DisplayName="Unauthorised Level Movement Alarm" />
343 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm1" DisplayName="Gauge Specific Alarm 1" />
344 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm2" DisplayName="Gauge Specific Alarm 2" />
345 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm3" DisplayName="Gauge Specific Alarm 3" />
346 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm4" DisplayName="Gauge Specific Alarm 4" />
347 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm5" DisplayName="Gauge Specific Alarm 5" />
348 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm6" DisplayName="Gauge Specific Alarm 6" />
349 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm7" DisplayName="Gauge Specific Alarm 7" />
350 <TagItem TagType="GaugeSpecificAlarm8" DisplayName="Gauge Specific Alarm 8" />
351 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm1" DisplayName="Prog User Defined Alarm 1" />
352 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm2" DisplayName="Prog User Defined Alarm 2" />
353 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm3" DisplayName="Prog User Defined Alarm 3" />
354 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm4" DisplayName="Prog User Defined Alarm 4" />
355 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm5" DisplayName="Prog User Defined Alarm 5" />
356 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm6" DisplayName="Prog User Defined Alarm 6" />
357 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm7" DisplayName="Prog User Defined Alarm 7" />
358 <TagItem TagType="ProgUserDefinedAlarm8" DisplayName="Prog User Defined Alarm 8" />
359 <TagItem TagType="SkinSensorLowTempAlarm" DisplayName="Skin Sensor Low Temp Alarm" />
360 <TagItem TagType="SkinSensorHighTempAlarm" DisplayName="Skin Sensor High Temp Alarm" />
361 <TagItem TagType="SkinSensorHotSpotAlarm" DisplayName="Skin Sensor Hot Spot Alarm" />
362 <TagItem TagType="SkinSensorLeakAlarm" DisplayName="Skin Sensor Leak Alarm" />
363 </Status_Bits>
364 <Tank_Parameters TagType="Tank_Parameters">
365 <TagItem TagType="GaugeDip" DisplayName="Gauge Dip" Units="mm"/>

```

NXA85 OPC Data Server\_Listing\_4

```

366 <TagItem TagType="GaugeDensity" DisplayName="Gauge Density" Units="kg/l"/>
367 <TagItem TagType="GaugeDensityStatus" DisplayName="Gauge Density Status" />
368 <TagItem TagType="ProductLevel" DisplayName="Product Level" Units="mm"/>
369 <TagItem TagType="ProductLevelStatus" DisplayName="Product Level Status" />
370 <TagItem TagType="ProductTemperature" DisplayName="Product Temperature" Units="Deg.C"/>
371 <TagItem TagType="ProductTemperatureStatus" DisplayName="Product Temperature Status" />
372 <TagItem TagType="OilDepth" DisplayName="Oil Depth" Units="mm"/>
373 <TagItem TagType="DisplacerPosition" DisplayName="Displacer Position" Units="mm"/>
374 <TagItem TagType="DisplacerPositionStatus" DisplayName="Displacer Position Status" />
375 <TagItem TagType="ProductLevelFlowRate" DisplayName="Flow Rate" Units="mm/min"/>
376 <TagItem TagType="ProductLevelFlowRateAverage" DisplayName="Average Flow Rate" Units="mm/min"/>
377 <TagItem TagType="WaterLevel" DisplayName="Water Level" Units="mm"/>
378 <TagItem TagType="WaterStatus" DisplayName="Water Status" />
379 <TagItem TagType="ProductPressure" DisplayName="Product Pressure" Units="bar_a"/>
380 <TagItem TagType="ProductPressureStatus" DisplayName="Product Pressure Status" />
381 <TagItem TagType="VapourPressure" DisplayName="Vapour Pressure" Units="bar_a"/>
382 <TagItem TagType="VapourPressureStatus" DisplayName="Vapour Pressure Status" />
383 <TagItem TagType="AirPressure" DisplayName="Air Pressure" Units="bar_a"/>
384 <TagItem TagType="AirPressureStatus" DisplayName="Air Pressure Status" />
385 <TagItem TagType="BasePressure" DisplayName="Base Pressure" Units="bar_a"/>
386 <TagItem TagType="BasePressureStatus" DisplayName="Base Pressure Status" />
387 <TagItem TagType="ReferenceDensity" DisplayName="Reference Density" Units="kg/l"/>
388 <TagItem TagType="ReferenceDensityStatus" DisplayName="Reference Density Status" />
389 <TagItem TagType="ObservedDensity" DisplayName="Observed Density" Units="kg/l"/>
390 <TagItem TagType="ObservedDensityStatus" DisplayName="Observed Density Status" />
391 <TagItem TagType="AirTemperature" DisplayName="Air Temperature" Units="Deg.C"/>
392 <TagItem TagType="AirTemperatureStatus" DisplayName="Air Temperature Status" />
393 <TagItem TagType="VapourTemperature" DisplayName="Vapour Temperature" Units="Deg.C"/>
394 <TagItem TagType="VapourTemperatureStatus" DisplayName="Vapour Temperature Status" />
395 <TagItem TagType="ObservedTemperature" DisplayName="Observed Temperature" Units="Deg.C"/>
396 <TagItem TagType="ObservedTemperatureStatus" DisplayName="Observed Temperature Status" />
397 <TagItem TagType="CurrentLngDensity" DisplayName="Current Lng Density" Units="kg/l"/>
398 <TagItem TagType="CurrentLngDensityStatus" DisplayName="Current Lng Density Status" />
399 <TagItem TagType="AlarmStatus1" DisplayName="Alarm Status 1" />
400 <TagItem TagType="AlarmStatus2" DisplayName="Alarm Status 2" />
401 <TagItem TagType="AlarmStatus3" DisplayName="Alarm Status 3" />
402 <TagItem TagType="ServoStatus" DisplayName="Servo Status" />
403 <TagItem TagType="GaugeStatus" DisplayName="Gauge Status" />
404 <TagItem TagType="SystemStatus" DisplayName="System Status" />
405 <TagItem TagType="EHGaugeStatus" DisplayName="E+H Gauge Status" />
406 <TagItem TagType="GaugeMode" DisplayName="Gauge Mode" />
407 <TagItem TagType="ExtendedGaugeStatus" DisplayName="Extended Gauge Status" />
408 <TagItem TagType="ElementTemperature" DisplayName="Element Temperatures" />
409 <TagItem TagType="ElementTemperaturesStatus" DisplayName="Element Temperatures Status" />
410 <TagItem TagType="StratificationStatus" DisplayName="Stratification Status" />
411 <TagItem TagType="SkinTemperatures" DisplayName="Skin Temperatures" Units="Deg.C"/>
412 <TagItem TagType="SkinTemperaturesStatus" DisplayName="Skin Temperatures Status" />
413 <TagItem TagType="UserDefinedAlarms" DisplayName="User Defined Alarms" />
414 </Tank_Parameters>
415 <WmStatus TagType="WmStatus">
416 <TagItem TagType="VolumeCorrectionFactorStatus" DisplayName="Volume Correction Factor Status" />
417 <TagItem TagType="TotalObservedVolumeStatus" DisplayName="Total Observed Volume Status" />
418 <TagItem TagType="FreeWaterVolumeStatus" DisplayName="Free Water Volume Status" />
419 <TagItem TagType="GrossObservedVolumeStatus" DisplayName="Gross Observed Volume Status" />
420 <TagItem TagType="NetObservedVolumeStatus" DisplayName="Net Observed Volume Status" />
421 <TagItem TagType="UsableVolumeStatus" DisplayName="Usable Volume Status" />
422 <TagItem TagType="UllageVolumeStatus" DisplayName="Ullage Volume Status" />
423 <TagItem TagType="GrossStandardVolumeStatus" DisplayName="Gross Standard Volume Status" />
424 <TagItem TagType="NetStandardVolumeStatus" DisplayName="Net Standard Volume Status" />
425 <TagItem TagType="StandardUsableVolumeStatus" DisplayName="Standard Usable Volume Status" />
426 <TagItem TagType="StandardUllageVolumeStatus" DisplayName="Standard Ullage Volume Status" />
427 <TagItem TagType="TotalGrossStandardVolumeStatus" DisplayName="Total Gross Standard Volume Status" />
428 <TagItem TagType="TotalCalculatedVolumeStatus" DisplayName="Total Calculated Volume Status" />
429 <TagItem TagType="GrossMassStatus" DisplayName="Gross Mass Status" />
430 <TagItem TagType="NetMassStatus" DisplayName="Net Mass Status" />
431 <TagItem TagType="UsableMassStatus" DisplayName="Usable Mass Status" />
432 <TagItem TagType="UllageMassStatus" DisplayName="Ullage Mass Status" />
433 <TagItem TagType="GrossWeightStatus" DisplayName="Gross Weight Status" />
434 <TagItem TagType="NetWeightStatus" DisplayName="Net Weight Status" />
435 <TagItem TagType="UsableWeightStatus" DisplayName="Usable Weight Status" />
436 <TagItem TagType="UllageWeightStatus" DisplayName="Ullage Weight Status" />
437 <TagItem TagType="ShellCapacityStatus" DisplayName="Shell Capacity Status" />
438 <TagItem TagType="VapourStandardVolumeStatus" DisplayName="Vapour Standard Volume Status" />
439 <TagItem TagType="VapourMassStatus" DisplayName="Vapour Mass Status" />
440 <TagItem TagType="VapourWeightStatus" DisplayName="Vapour Weight Status" />
441 <TagItem TagType="LiquidMassStatus" DisplayName="Liquid Mass Status" />
442 <TagItem TagType="LiquidWeightStatus" DisplayName="Liquid Weight Status" />
443 <TagItem TagType="TotalMassStatus" DisplayName="Total Mass Status" />
444 <TagItem TagType="GaugedVolumeStatus" DisplayName="Gauged Volume Status" />
445 <TagItem TagType="ProductDepthStatus" DisplayName="Product Depth Status" />
446 </WmStatus>
447 <System TagType="System">
448 <TagItem TagType="DCCStartTime" DisplayName="DCC Start Time" />
449 <TagItem TagType="RedundancyType" DisplayName="Redundancy Type" />
450 <TagItem TagType="CurrentRedundancyMode" DisplayName="Current Redundancy Mode" />
451 <TagItem TagType="LastSwitchTime" DisplayName="Last Switch Time" />
452 <TagItem TagType="LastSwitchReason" DisplayName="Last Switch Reason" />
453 <TagItem TagType="LastSwitchPort" DisplayName="Last Switch Port" />
454 </System>
455 <Port_Data TagType="Port_Data">
456 <TagItem TagType="PortNumber" DisplayName="Port Number" />
457 <TagItem TagType="Slave" DisplayName="Slave" />
458 <TagItem TagType="Active" DisplayName="Active" />
459 <TagItem TagType="Protocol" DisplayName="Protocol" />
460 <TagItem TagType="Parameters" DisplayName="Parameters" />
461 <TagItem TagType="NumberOfDevices" DisplayName="Number Of Devices" />
462 <TagItem TagType="PollCount" DisplayName="Poll Count" />

```

NXA85 OPC Data Server\_Listing\_5

```
463      <TagItem TagType="ValidReplyCount"      DisplayName="Valid Reply Count" />
464      <TagItem TagType="TimeoutCount"      DisplayName="Timeout Count" />
465      <TagItem TagType="InvalidReplyCount"      DisplayName="Invalid Reply Count" />
466      <TagItem TagType="LastRequestTime"      DisplayName="Last Request Time" />
467      <TagItem TagType="LastResponseTime"      DisplayName="Last Response Time" />
468      <TagItem TagType="ConnectionStatus"      DisplayName="Connection Status" />
469      <TagItem TagType="Connected"      DisplayName="Connected" />
470      <TagItem TagType="CommsValid"      DisplayName="Comms Valid" />
471      <TagItem TagType="Tunneling"      DisplayName="Tunneling" />
472      <TagItem TagType="ConnectionType"      DisplayName="Connection Type" />
473      <TagItem TagType="MaxRetries"      DisplayName="Max Retries" />
474      <TagItem TagType="PollDelayTime"      DisplayName="Poll Delay Time" />
475      <TagItem TagType="BackgroundScanPeriod"      DisplayName="Background Scan Period" />
476      <TagItem TagType="CommsTimeout"      DisplayName="Comms Timeout" />
477    </Port_Data>
478  </Duty>
479 </TankId>
480 </Tags>
```

NXA85 OPC Data Server\_Listing\_6

# Index

## A

Alarm Setpoints (Alarmschwellwerte) .....	37
Änderungshistorie .....	2

## B

Bestellcode .....	7
Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8

## D

Data Items (Datenelemente) .....	20
Array-Datenelemente .....	23
Bitadressiert .....	22
Eigenschaften .....	21
Gerätebefehle .....	24
Legacy Error Mode (Legacy-Fehlermodus) .....	20
Data Section .....	20
Datenelement pro Messgerät .....	
Profildaten .....	34
Status Bits (Statusbits) .....	33
Tank Parameters (Tankparameter) .....	29

## G

Gauge Configuration Items (Elemente der Messgerätekonfiguration) .....	38
Geräteausführung .....	7
Gerätebefehle .....	36

## H

Hinweise zum Dokument .....	4
-----------------------------	---

## I

Installation .....	11
Inventory Configuration Items (Elemente der Lagerbestandskonfiguration) .....	40

## M

Marken .....	7
Messgerätaufgabe .....	19

## N

Namensraum des OPC-Servers .....	19
Globals .....	27

## O

OPC Client-Lizenzierung .....	18
OPC-Server starten .....	17







71520813

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

---