

Technische Information Tankvision NXA820, NXA821, NXA822

Tankstandmessung

Bestandsmanagementsystem mit vollständig integrierter Software für die Bedienung über einen standardmäßigen Web-Browser



Anwendungsbereich

Tankvision ist ein Tankbestandsmanagementsystem, das über einen standardmäßigen Web-Browser bedient wird und keine herstellerspezifische Software erfordert oder Lizenzkosten verursacht.

Tankvision basiert auf einer verteilten Architektur in einem Local Area Network (LAN). Aufgrund seiner modularen Struktur kann es problemlos an jede Anwendung angepasst werden. Es eignet sich ideal für kleine Tankanlagen mit nur wenigen Tanks sowie für große Raffinerien mit Hunderten von Tanks.

Tankvision umfasst folgende Komponenten:

- **Tankvision Tank Scanner NXA820**
erfasst die Parameter von Tankstandmessgeräten und führt Bestandsberechnungen durch (Option)
- **Tankvision Data Concentrator NXA821**
sammelt die Daten der verschiedenen Tank Scanner NXA820
- **Tankvision Host Link NXA822**
stellt Host-Systemen (z. B. SPS oder PLS) über Modbus Daten zur Verfügung

Ihre Vorteile

- Lizenzfrei, Zugriff für bis zu 10 Benutzer
- Zugelassen für den eichpflichtigen Verkehr gemäß NMI, PTB und anderen
- Modularer Aufbau; einfach an jede Anwendung anpassbar; Upgrades nach Bedarf
- Konfiguration, Inbetriebnahme und Betrieb über Web-Browser, keine herstellerspezifische Software erforderlich
- Gemeinsame Hardware-Plattform für alle Komponenten; keine Festplatten oder Lüfter – kein Verschleiß
- Inklusive Volumenberechnungen und -korrektur gemäß internationalen Standards (API-/ASTM-/IP-Tabellen) im Tank Scanner NXA820 (optional)
- Umfasst einen OPC Data Access-Server für Windows-PCs

Inhaltsverzeichnis

Anwendungsbereiche	3	Bestellinformationen	16
Bestandsmanagement	3	Bedienbarkeit	16
Bestandsberechnungen (Option)	3	Bedienkonzept	16
Fernkonfiguration der Messgeräte	3	Sprachen	16
Anwendungsbereiche	3	Zertifikate und Zulassungen	16
Arbeitsweise und Systemaufbau	3	RCM Kennzeichnung	16
Systemaufbau	3	RoHS	17
Systemkonfiguration	5	Messtechnische Zulassungen	17
Funktionen	6	Ergänzende Dokumentation	17
Sicherheit	6	Betriebsanleitung	17
Typische Systemkonfiguration	7	Beschreibung der Gerätefunktionen	17
Verdrahtungsbeispiel für NXA820/821/822	7	Eingetragene Marken	17
Verdrahtungsbeispiel für NXA820 "Nur Schnittstelle"	8	Microsoft Corporation	17
Verdrahtungsbeispiele für eine drahtlose Verbindung des NXA820	8	Schneider Electric	17
Funktion der Komponenten	9	Oracle Corporation	18
Tankvision Tank Scanner NXA820	9	Rechtlicher Hinweis zu Marken	18
Systembeschränkungen	9		
Tankvision OPC Server	10		
Tankvision Alarm Popup-Agent	10		
Tankvision Druckerassistent	11		
Tankvision Data Concentrator NXA821	11		
Tankvision Host Link NXA822	11		
NXA820 "Nur Schnittstelle"	11		
Ein- und Ausgänge	12		
Galvanische Trennung	12		
LAN-Anschlüsse	12		
Feldbus-Protokolle (NXA820)	12		
Host-Verbindung (NXA822)	13		
NXA-Statusrelais	13		
Energieversorgung	13		
Energieversorgung NXA 82x	13		
Montage	13		
Montageort	13		
Montagehinweise	13		
Systemanforderungen für den Benutzer-PC	13		
Netzwerkanforderungen	14		
Schirmung und Erdung	14		
Umgebung	14		
Umgebungstemperaturbereich	14		
Lagerungstemperatur	15		
Feuchte	15		
Betriebshöhe	15		
Schutzart	15		
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	15		
Konstruktiver Aufbau	15		
Abmessungen	15		
Werkstoffe	15		

Anwendungsbereiche

Bestandsmanagement

Durch den Einsatz von Tankvision zur Fernüberwachung des Tankfüllstands und des gelagerten Volumens von wertvollen Flüssigkeiten können Betreiber und Bediener von Tankanlagen oder Terminals für Mineralölzeugnisse und Chemikalien (Flüssigkeiten) das Volumen des gelagerten Mediums in Echtzeit anzeigen. Mithilfe dieser Daten lassen sich Lagerbestände und Distribution planen. Zudem können diese Daten dazu verwendet werden, im Tankanlagenbetrieb übliche Vorgänge wie Verpumpungen oder Transfer von Produkten zu verwalten.

Tankvision beruht auf einem einzigartigen Konzept, das Netzwerktechnologie nutzt. Ohne herstellerspezifische Software können die Benutzer die in den Tanks gelagerten wertvollen Flüssigkeiten über einen Web-Browser anzeigen und verwalten. Darüber hinaus ist Tankvision aufgrund seiner skalierbaren Architektur eine flexible und kostengünstige Lösung. Der Anwendungsbereich reicht von kleinen Depots mit nur wenigen Tanks bis hin zu Raffinerien.

Durch Auswählen der Option "Nur Schnittstelle" in Tank Scanner wird es zur geeigneten Schnittstelleneinheit für Tankstandmessgeräte, die mit Tankvision Professional arbeiten.

Bestandsberechnungen (Option)

Anhand von gemessenen Variablen und Tanktabellen berechnet Tankvision:

- Bruttovolumen
- Nettovolumen
- Masse

Volumen und Dichte von Produkten wie:

- Kohlenwasserstoffen
- LPG
- Asphalt
- Alkoholen

Volumen und Dichte werden nach internationalen Standards korrigiert, einschließlich API/ASTM Tabellen 5A, 5B/6, 53A, 53B/54, 23/24, LPG gemäß er Tabellen GPA TP-25 Tabelle 24E, GPA TP-27 Tabelle 24E, GPA TP-27 Tabelle 54E, GPA TP-27 Tabelle 60E, M B & Redwood VCF, alkoholometrische Tabellen gemäß OIML R22 Tabellen I, II, IIIA, IVA, VI, VII. Das schließt auch Temperaturkorrekturen bei 15 °C, 60 °F und alternative Temperaturen ein. Zudem werden das zur Verpumpung verfügbare Volumen und das Wasservolumen berechnet.

Für alle Tanks werden insgesamt bis zu 200 000 Punkte unterstützt. Das schließt vertikale Tanks, Kugeltanks und liegende Zylinder ein.

Zudem werden kontinuierlich weitere Standards hinzugefügt. Eine aktualisierte Liste ist bei Endress+Hauser erhältlich.

Fernkonfiguration der Messgeräte

Tankvision erfasst nicht nur den aktuell im Tank gemessenen Füllstand oder das Volumen. Mithilfe von FieldCare, der Bediensoftware von Endress+Hauser für die angeschlossenen Endress+Hauser Geräte, ist es auch möglich, die Geräteeinstellungen von der Leitwarte aus zu konfigurieren. Tankvision leitet die Informationen über die Geräteeinstellungen transparent weiter, sodass alle Gerätefunktionen für die entsprechende Bediensoftware über die Leitwarte zur Verfügung stehen. Wird diese Funktionalität während der Inbetriebnahme oder Wartung genutzt, lassen sich einige Aufgaben vermeiden, die ansonsten vor Ort ausgeführt werden müssten. (Die Verfügbarkeit dieser Funktionalität kann von der Systemkonfiguration abhängen.)

Anwendungsbereiche

- Tankanlagen in Raffinerien
- Schiffsladeterminals
- Vermarktungs- und Distributionsterminals
- Pipelineterminals
- Logistikterminals für Tanks, in denen Produkte wie Rohöle, leichte und schwere Ölprodukte, Chemikalien, LPGs, Kraftstoffe, Biokraftstoffe, Alkohole gelagert sind

Arbeitsweise und Systemaufbau

Systemaufbau

Tankbestandsmanagement und Visualisierung ohne herstellerspezifische Software

Tankvision ist das erste Visualisierungssystem für das Tankbestandsmanagement, dessen Funktionen zur Verfügung stehen, ohne dass auf dem PC eine herstellerspezifische Software installiert und

gepflegt werden muss. Die Hauptfunktionalität wird durch Webseiten realisiert, die in die Tankvision-Komponenten eingebettet sind. Tankvision nutzt ein in der Industrie bewährtes Betriebssystem und bietet hohe Verfügbarkeit. Das Tankvision-System basiert nicht auf einer PC-Plattform und läuft unabhängig von den angeschlossenen PCs. Dadurch ist kein spezieller PC mit Windows-Betriebssystem, notwendigen Updates und Hot Fixes erforderlich. Die Webseiten von Tankvision lassen sich ganz einfach über einen Standard-PC aufrufen. Es werden lediglich ein Web-Browser und Java Runtime Environment benötigt. Bei jeder Tankvision-Komponente können sich mehrere Benutzer mit unterschiedlichen Rollen gleichzeitig anmelden. Zusätzliche Benutzer können nach Bedarf hinzugefügt werden. Es fallen keine Multi-User-Lizenzgebühren an.

Endress+Hauser kontaktieren, um Empfehlungen zu PC, Betriebssystem und Web-Browser zu erhalten.

Beispiele für einige der Anzeigen des Bediensystems

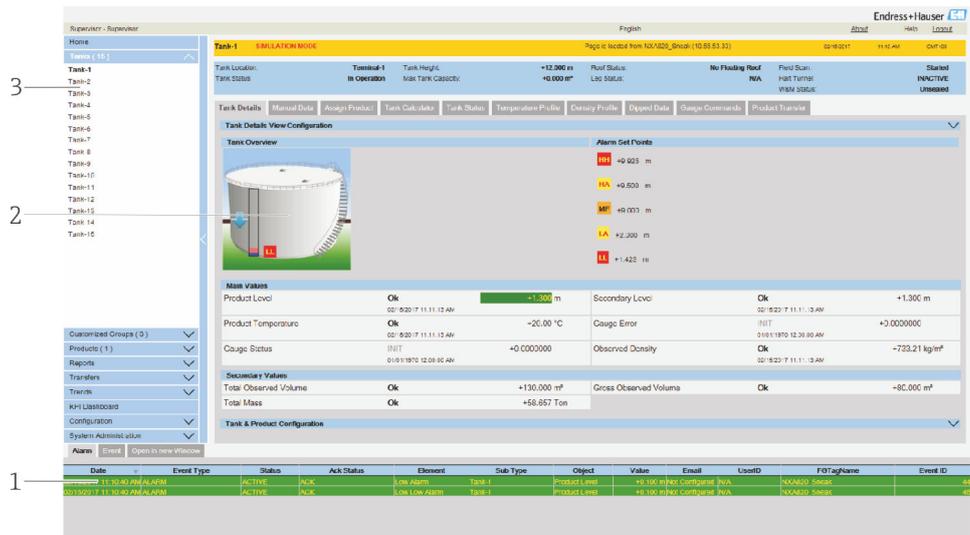
Tankgruppe

The screenshot displays the Tankvision web interface. The main area shows a configuration for seven tanks (Tank-1 to Tank-7) under the heading 'Customized Groups'. Each tank card displays its product level, secondary level, water level, and product temperature. The interface includes a navigation menu on the left, a top status bar, and an event log at the bottom.

Date	Event Type	Object	Value	Email	UserID	FGTagName	Event ID
08/11/2015 05:50:38 PM	Login/Logout Information	Login		N/A Not Configured	SUPER	TS1	87
08/05/2015 08:38:49 PM	Login/Logout Information	Logout		N/A Not Configured	SUPER	TS1	86
08/06/2015 11:10:35 AM	Login/Logout Information	Login		N/A Not Configured	SUPER	TS1	85
08/07/2015 07:23:57 PM	Login/Logout Information	Logout		N/A Not Configured	SUPER	TS1	84
08/07/2015 05:50:29 PM	Login/Logout Information	Login		N/A Not Configured	SUPER	TS1	83

- 1 Alarm- und Ereignisübersicht
- 2 Hauptfenster
- 3 Navigationsleiste
- 4 Internet Explorer-Menü und Symbolleiste

Einzeltank



- 1 Alarm- und Ereignisübersicht
- 2 Hauptfenster
- 3 Navigationsleiste

Dezentrale Architektur und Skalierbarkeit

Tankvision basiert auf einer verteilten Architektur in einem Local Area Network (LAN). Koordinierte Komponenten übernehmen alle Aufgaben des Bestandsmanagements. Dank des modularen Aufbaus kann das System jederzeit nach Bedarf ausgebaut und neue Tankbereiche hinzugefügt werden. Somit ist Tankvision vollständig skalierbar und ideal für Anwendungen jeder Größe geeignet – von kleinen Tankanlagen bis hin zu großen Raffinerien.

Gemeinsame Hardware-Plattform

Tankvision basiert auf einer verteilten Architektur in einem Local Area Network (LAN). Koordinierte Komponenten übernehmen alle Aufgaben des Bestandsmanagements. Dank des modularen Aufbaus kann das System jederzeit nach Bedarf ausgebaut und neue Tankbereiche hinzugefügt werden. Somit ist Tankvision vollständig skalierbar und ideal für Anwendungen jeder Größe geeignet – von kleinen Tankanlagen bis hin zu großen Raffinerien.

Jede Tankvision-Komponente erfüllt spezifische Aufgaben im System, aber alle Komponenten verfügen über eine gemeinsame Architektur, die auf einem 32-Bit-Prozessor basiert. Die integrierte Software für das Tankmanagement nutzt ein Multi-Threading-fähiges Echtzeit-Betriebssystem (Real-Time Operating System, RTOS), das speziell für Industrieanwendungen konzipiert wurde. Die Hardware enthält keinerlei Verschleißteile wie Festplatten oder Lüfter. Dadurch wird die hohe Zuverlässigkeit gewährleistet.

Systemkonfiguration

Konfiguration der Komponenten

Jede Tankvision-Komponente verfügt über eine eigene Datenbank und einen Web-Server. Die Komponenten sind miteinander verbunden und tauschen untereinander Daten mit Zeitstempel und Statusinformationen aus. Optional können die Daten auch durch eine CRC-Prüfsumme verschlüsselt und gesichert werden.

Die Tankvision-Komponenten sind mit statischen IP-Adressen konfiguriert, die in einem DHCP-Netzwerk reserviert sind.

Die Konfigurationsanzeigen sind in die Tankvision-Komponenten integriert und ermöglichen es, Tankvision ohne Konfigurationssoftware über einen angeschlossenen Web-Browser zu konfigurieren. Es ist kein Internetzugang erforderlich, da alle Seiten direkt aus dem Tankvision-System geladen werden.

Konfiguration der angeschlossenen Tankmessgeräte/Sensoren

Tankvision unterstützt den Anschluss des Konfigurationstools FieldCare von Endress+Hauser über das LAN. Dadurch ist es möglich, die Tankmessgeräte zu konfigurieren, wenn sie die Fernkonfigura-

tion unterstützen (z. B. Proservo, Tank Side Monitor und die Radar-Füllstandsmessgeräte der Serien Micropilot S und Micropilot).

Die Tankmessgeräte müssen auf eine der folgenden Arten an den Tank Scanner NXA820 angeschlossen werden:

- über ein Feldprotokoll
- über HART an den Tank Side Monitor NRF590 (Version 02.04), der seinerseits über eines der folgenden Protokolle mit dem Tank Scanner NXA820 verbunden ist:
 - MODBUS
 - Sakura V1

Funktionen

- **Darstellung von Tankdaten**
Tankdaten können grafisch oder in Tabellen dargestellt werden. Die entsprechenden HTML-Seiten sind vordefiniert.
- **Definition und Verwaltung von Tankgruppen**
Der Gesamtinhalt von statischen oder dynamischen Tankgruppen (z. B. Tanks, die dasselbe Produkt enthalten) kann angezeigt werden.
- **Definition und Verwaltung von Produkten**
Die Produkteigenschaften können definiert werden. Das definierte Produkt kann einer Reihe von Tanks zugeordnet werden.
- **Trendanzeige**
Es können Echtzeit- und historische Trends der Tankparameter angezeigt werden. Die Daten sind im internen Speicher abgelegt.
- **Archiv**
Tankvision speichert gemessene und berechnete Daten, Protokolldateien und Alarmer im internen Flash-Speicher.
- **Alarmer**
Für die gemessenen und berechneten Tankparameter lassen sich Grenzwertalarmer (High-High, High, Low, Low-Low) definieren. Eine Alarmleiste stellt die Alarmer im Browser-Fenster dar. Alarmer können außerdem über ein optionales Alarm Popup-Fenster ¹⁾ ausgegeben werden.
- **Produkte**
Eine Produktdatenbank ermöglicht die Definition von 50 Produkten pro NXA oder zur gemeinsamen Nutzung im System.
- **Überwachung von Transfers**
Der Produkttransfer in einen oder aus einem Tank kann überwacht werden. Vor Beendigung des Transfers können Voralarme ausgegeben werden. Nach dem Transfer erstellt das System einen Bericht.
- **Audits**
In einer Audit-Tabelle sind alle Ereignisse wie Alarmer oder Konfigurationsänderungen aufgeführt.
- **Benutzerrollen für die Anmeldung**
Benutzern und Benutzergruppen können Rollen (Supervisor, Bediener, Gast) zugewiesen werden, durch die sie nach der Anmeldung über unterschiedliche Zugriffsrechte verfügen.
- **Berichte**
Berichte sind als HTML-Seiten vordefiniert. Sie können über einen optionalen Druckerassistenten ¹⁾ in zeitlich geplanten Intervallen an einen am Computer angeschlossenen Drucker gesendet und ausgedruckt werden.
- **Volumenberechnung und -korrektur**
Verfügbare Berechnungstabellen gemäß API, ASTM und IP können integriert werden.
- **Grafische Benutzeroberfläche (GUI)**
Tankvision nutzt eine intuitive und optimierte Benutzeroberfläche (z. B. automatische Erzeugung von dynamischen Tankgruppen).
- **Fernzugriff**
Jeder PC im Intranet, der die angegebenen Anforderungen erfüllt, kann an Tankvision angeschlossen werden.
- **OPC Server**
Daten können mithilfe des offenen OPC-Standards (OPC DA 3.0) an andere Systeme übertragen werden.

Sicherheit

IT-Sicherheit

Eine Gewährleistung ist nur dann gegeben, wenn das Gerät gemäß der Betriebsanleitung installiert und eingesetzt wird. Das Gerät verfügt über Sicherheitsmechanismen, um es gegen eine versehentliche Veränderung der Einstellungen zu schützen.

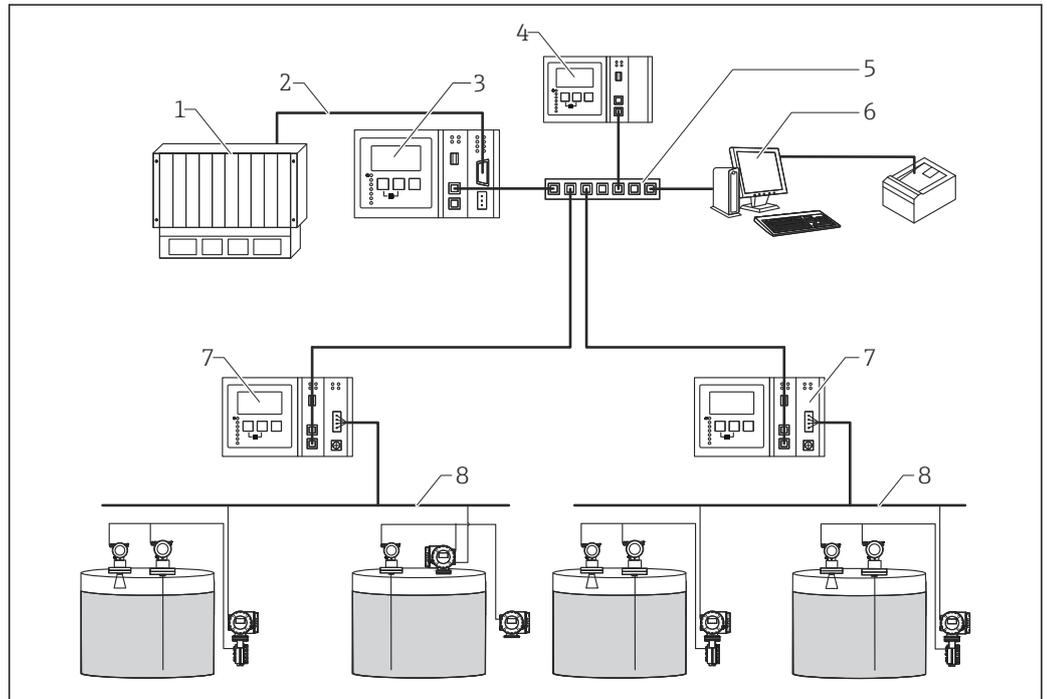
1) Auf dem Gerät für Windows verfügbar, muss hochgeladen werden

IT-Sicherheitsmaßnahmen, die dem Sicherheitsstandard des Betreibers entsprechen und das Gerät und den Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

Unterstützung bei dieser Aufgabe kann bei Endress+Hauser angefordert werden.

Typische Systemkonfiguration

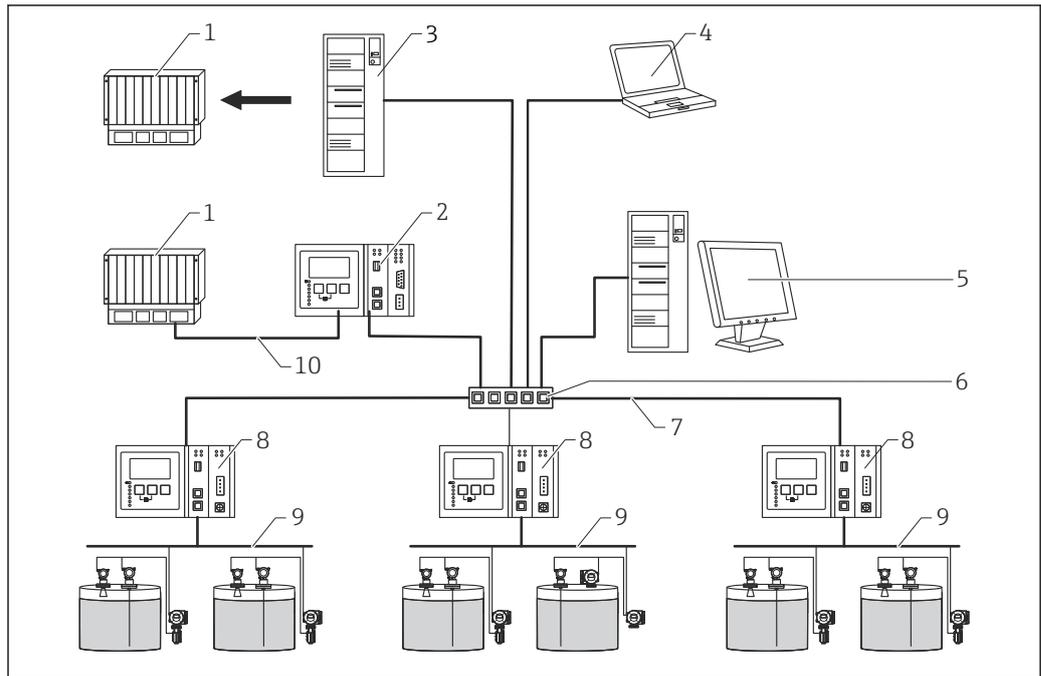
Verdrahtungsbeispiel für
NXA820/821/822



A0034276

- 1 PLS/SPS (Prozessleitsystem/speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Modbus
- 3 Host Link NXA822
- 4 Data Concentrator NXA821
- 5 Switch
- 6 Bedienerstation mit Browser/SupplyCare Enterprise (Server)
- 7 Tank Scanner NXA820
- 8 Feldbus-Protokoll

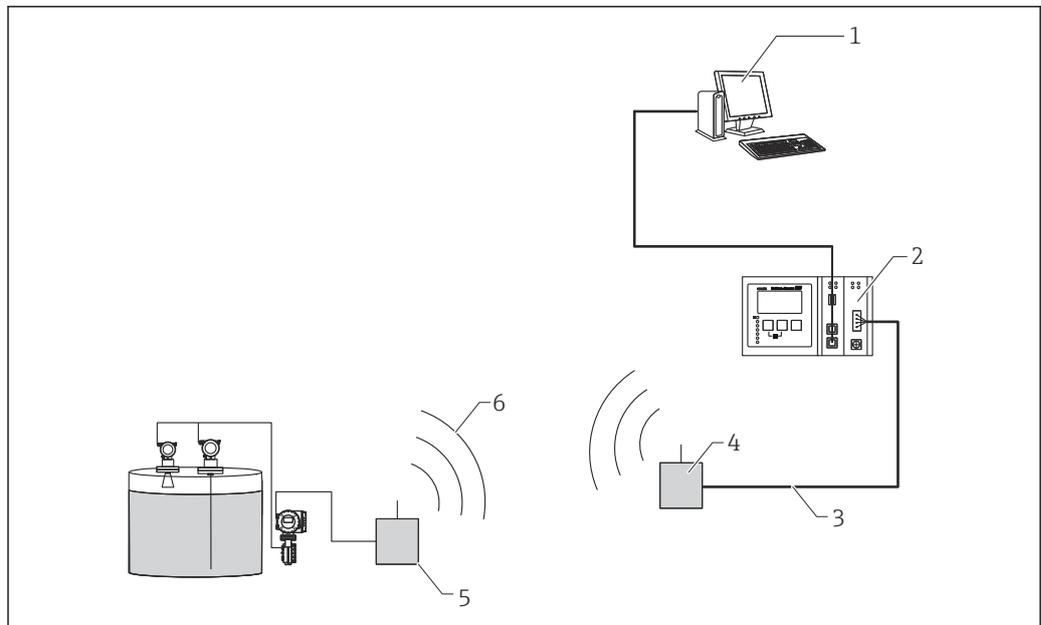
Verdrahtungsbeispiel für NXA820 "Nur Schnittstelle"



A0034277

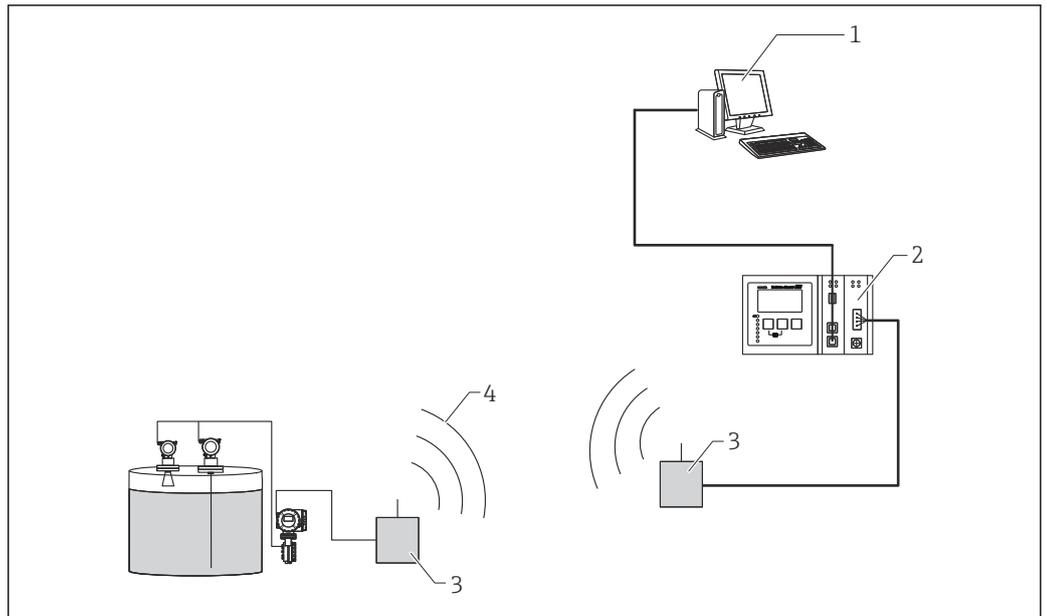
- 1 PLS/SPS (Prozessleitsystem/speicherprogrammierbare Steuerung)
- 2 Host Link NXA822
- 3 OPC Server (Open Platform Communications)
- 4 FieldCare
- 5 Tankvision Professional NXA85 Arbeitsstation/SupplyCare Enterprise (Server)
- 6 Switch
- 7 Ethernet
- 8 Tank Scanner NXA820
- 9 Feldbusprotokoll (Modbus, Sakura V1, Whessoe WM550)
- 10 Modbus RTU RS 232/485 oder Modbus TCP

Verdrahtungsbeispiele für eine drahtlose Verbindung des NXA820



A0034274

- 1 Bedienerstation mit Browser
- 2 Tank Scanner NXA820
- 3 MODBUS RTU-Kommunikation RS-485 serielle Schnittstelle
- 4 Endress+Hauser WirelessHART Fieldgate SWG70
- 5 Endress+Hauser WirelessHART Adapter SWA70
- 6 WirelessHART-Kommunikationsschnittstelle (IEC 62591)



A0094275

- 1 Bedienerstation mit Browser
- 2 Tank Scanner NXA820
- 3 Datenfunkgerät Banner DX80DR2M-H-13680 oder Banner DX80DR2M-H oder Banner DX80DR9M-H
- 4 Wireless Modbus RTU RS 232/485 oder Modbus TCP

Die Feldinstrumente können ebenfalls mithilfe von geeigneten drahtlosen Komponenten an Tankvision Tank Scanner angeschlossen werden.

Für eichfähige Anwendungen können folgende Komponenten genutzt werden:

- Datenfunkgerät Banner DX80DR2M-H-13680
- Datenfunkgerät Banner DX80DR2M-H
- Datenfunkgerät Banner DX80DR9M-H

 Zertifikate und Zulassungen →  16

 Für verteilte Systeme gelten spezielle Anforderungen. Den zuständigen Endress+Hauser Vertreter vor Ort kontaktieren.

Funktion der Komponenten

Tankvision Tank Scanner NXA820

- Der Tank Scanner NXA820 verbindet mehrere Tankmessgeräte von bis zu 15 Tanks über einen Feldmesskreis miteinander. Zudem unterstützt der Tank Scanner NXA820 unterschiedliche Feldprotokolle (Modbus EIA485, Sakura V1, Whessoematic WM550).
- Die Messwerte werden über das Netzwerk übertragen und auf HTML-Seiten dargestellt.
- Der Tank Scanner NXA820 kann als Standalone-System in kleinen Tankanlagen verwendet oder in ein großes System für den Einsatz in Raffinerien integriert werden.
- Optional ist der Tank Scanner NXA820 mit einem vollständigen Satz an Tankbestandsberechnungen ausgestattet. Die Berechnungen basieren auf verschiedenen internationalen Standards wie API, ASTM, IP etc. Die Messwerte dienen zur Berechnung von Volumen und Masse.

Systembeschränkungen

Um eine optimale Leistung und Systemstabilität sicherzustellen, empfiehlt Endress+Hauser folgende Beschränkungen:

- Maximal 2000 Parameter im Feld scannen (alle Tanks insgesamt)
- Maximal 100 000 Punkte für Tanktabellen verwenden (alle Tanks insgesamt)
- Maximal 1 500 Punkte für die TPD-Tabellen verwenden (alle Produkte insgesamt)
- Pro Tank können maximal 20 Parameter alle 5 Minuten archiviert werden
- Pro Gruppe können maximal 20 Parameter alle 5 Minuten archiviert werden
- Es können maximal 10 Gruppen (statische oder dynamische Gruppen) definiert werden

- Eine Zeitspanne von mindestens 1 h zwischen jedem Export des Archivs
- Pro Stunde Ausgabe von maximal 10 geplanten Berichten über den Druckerassistenten
- Maximal 3 Browser-Seiten des Internet Explorers gleichzeitig geöffnet lassen

i Wird bei einer dieser Beschränkungen unter dem Höchstwert geblieben, kann dafür der Wert einer anderen Beschränkung erhöht werden. Um ein instabiles System zu verhindern, empfiehlt es sich, automatisierte Berichte zu konfigurieren oder Exporte sequenziell zu archivieren, um die Last zu verteilen.

i Schreibzyklen an den jeweiligen Anwendungsfall anpassen (z. B. ist es nicht erforderlich, eine Referenzdichte, die sich über mehrere Stunden oder Tage nicht verändert, jede Sekunde zu schreiben). Die Schreibhäufigkeit hängt direkt mit der Systemleistung zusammen. Regelmäßige Systemneustarts sind ein eindeutiges Zeichen für zu häufige Schreibzyklen.

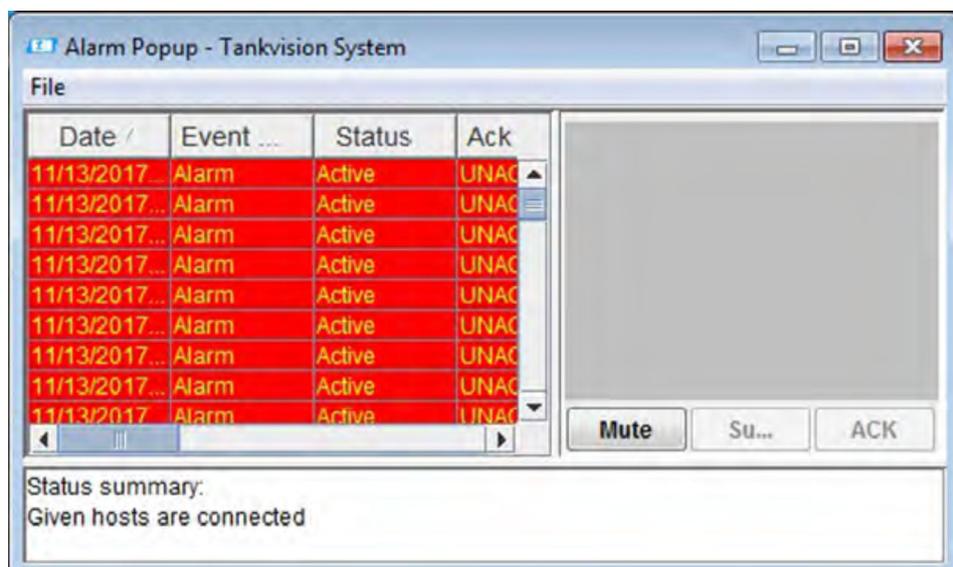
Hintergrund: Parameter, die von einem Host-System und über den Host Link NXA822 in das Tankvision-System geschrieben werden können, werden in der Datenbank abgelegt. Dies passiert bei jedem Schreibzyklus, der vom Host ausgeführt wird. Wenn Tankvision die Datenmenge nicht rechtzeitig verarbeiten kann, reiht es die Aufgaben in Warteschlangen ein. Zu viele Warteschlangen führen zu einem Systemneustart.

Tankvision OPC Server

- OPC Server ist ein Windows-Programm, das auf einem an den NXA820 angeschlossenen PC installiert ist und den Zugriff auf die gemessenen und berechneten Tankparameter ermöglicht.
- OPC Server stellt über das LAN eine Verbindung zu den OPC Clients auf demselben PC oder auf anderen PCs her. Es empfiehlt sich, OPC Server und die Client-Anwendungen auf demselben Rechner zu installieren, um das Risiko zu minimieren, dass es zu Problemen durch DCOM Hardening kommt.
- OPC Server unterstützt die Suche nach Tanks und Tankparametern auf dem NXA820.
- OPC Server ist in jedem NXA820 enthalten und kann heruntergeladen werden.
- OPC Server basiert auf OPC DA V3.0

Tankvision Alarm Popup-Agent

- Der Alarm Popup-Agent ist ein Windows-Programm, das auf einem an den NXA820/NXA821 angeschlossenen PC installiert ist.
- Das Programm läuft im Hintergrund und scannt das System auf Alarmer, die im NXA820/NXA821 ausgegeben werden.
- Wenn ein Alarm vorliegt, öffnet sich ein Popup-Fenster und zeigt den Alarm an.
- Der Alarm kann in diesem Fenster bestätigt werden.
- Das Fenster lässt sich nur schließen, wenn kein Alarm aktiv ist.



Tankvision Druckerassistent	<ul style="list-style-type: none">▪ Der Druckerassistent ist ein Windows-Programm, das auf einem an den NXA820/NXA821 angeschlossenen PC installiert ist.▪ Das Programm läuft im Hintergrund und ermöglicht es, Berichte auf den angeschlossenen Druckern auszudrucken.▪ Dem Druckerassistenten können bis zu 3 Drucker (direkt an den PC angeschlossen oder Netzwerkdrucker) zugewiesen werden.▪ Kann ein Ausdruck nicht erstellt werden, wird ein entsprechender Datensatz im Druckerassistenten gespeichert.
Tankvision Data Concentrator NXA821	<ul style="list-style-type: none">▪ Der Tankvision Data Concentrator NXA821 ist die erweiterte Lösung für große Tankanlagen und Raffinerien. Der Data Concentrator ist erforderlich, wenn:<ul style="list-style-type: none">▪ die Anlage mehr als einen Feldmesskreis enthält (von denen jeder über einen eigenen Tank Scanner NXA820 verfügt)▪ Tanks von mehreren Tank Scannern NXA820 zu einer Gruppe zusammengefasst werden sollen▪ Der Data Concentrator erfasst die Daten von verschiedenen Tank Scanner-Einheiten und ermöglicht die Abstimmung und Summierung der Tankdaten vieler oder aller Tanks in strukturierten Gruppen.▪ Alarme und Ereignisse aller angeschlossenen Tank Scanner NXA820 können in einer einzigen gemeinsamen Anzeige ausgegeben werden. Alle Tanks im System können einer beliebigen Tankgruppe zugewiesen werden, unabhängig davon, mit welchem Tank Scanner sie verbunden sind. So ist höchstmögliche Flexibilität für die Anlage oder Tankanlage sichergestellt.▪ Ein Alarm-Popup-Fenster zeigt selbst dann die Alarme aller angeschlossenen Tank Scanner NXA820 an, wenn der Web-Browser geschlossen ist.▪ Jedem Data Concentrator NXA821 können 90 Tanks (auf Anfrage auch mehr) zugewiesen werden. Jeder dieser Tanks muss seinerseits vorher einem Tank Scanner NXA820 zugewiesen worden sein.▪ Auf diese Weise können Tanks von bis zu 6 verschiedenen Tank Scannern NXA820 (auf Anfrage mehr) integriert werden.
Tankvision Host Link NXA822	<ul style="list-style-type: none">▪ Der Host Link NXA822 erfasst die Daten aller Tank Scanner NXA820 im Netzwerk und leitet sie an das Host-System weiter.▪ Die MODBUS-Option unterstützt Serial EIA-232(RS) und EIA-485(RS) oder MODBUS TCP/IP. Der NXA822 ist als MODBUS-Slave konfiguriert. Zu den unterstützten Funktionen gehören:<ul style="list-style-type: none">▪ Coil Status (#01)▪ Holding Registers (#03)▪ Input Registers (#04)▪ Write Modbus Values (#06)▪ Write Multiple Values (#16)▪ Die MODBUS-Registerzuordnung kann in XML-Dateien beschrieben und so ganz einfach an die individuellen Anforderungen des MODBUS-Masters angepasst werden.▪ Messbefehle für Servomessgeräte▪ Jedem Host Link NXA822 können 90 Tanks (auf Anfrage auch mehr) zugewiesen werden. Jeder dieser Tanks muss seinerseits vorher einem Tank Scanner NXA820 zugewiesen worden sein.▪ Auf diese Weise können Tanks von bis zu 6 verschiedenen Tank Scannern NXA820 (auf Anfrage mehr) integriert werden.
NXA820 "Nur Schnittstelle"	<p>Betrieb</p> <ul style="list-style-type: none">▪ Fragt die Tankparameter und ihre Stati über das Modbus-, Sakura V1- oder Whessoe WM550-Protokoll ab▪ Leitet die Tankparameter an Tankvision Professional und/oder Tankvision OPC Server und/oder Tankvision Host Link weiter▪ Leitet Messbefehle von den Bestandssystemen an die Tankmessgeräte weiter▪ Redundanzfähiges Gerät, Datenaustausch zwischen der primären und der sekundären Einheit <p>Konfiguration</p> <p>Die Konfiguration erfolgt über eine umfassende Webseite, auf die über einen standardmäßigen Web-Browser zugegriffen werden kann.</p>

Das Setup besteht aus lediglich 3 Schritten:

- Datums- und Uhrzeiteinstellungen
- Netzwerkeinstellungen
- Protokolleinstellungen

Es kann eine Vielzahl von Scan-Routinen ausgewählt werden, die die Mehrzahl der typischen Anforderungen von Anwendungen abdecken. Zusätzlich dazu können diese Scan-Routinen ganz einfach an spezifischere Anforderungen angepasst werden.

Die Verwendung von Field Link in Systemen, die für den eichpflichtigen Verkehr zugelassen sind, erfordert eine zusätzliche Konfiguration.

Fernkonfiguration der Messgeräte

Tankvision Field Link erfasst nicht nur die aktuell in den Tanks gemessenen Werte. Mithilfe von FieldCare, der Plant Asset Management Software von Endress+Hauser für die angeschlossenen Endress+Hauser Geräte, ist es auch möglich, die Geräteeinstellungen von der Leitwarte aus zu konfigurieren. Tankvision Field Link leitet die Informationen über die Geräteeinstellungen transparent weiter, sodass alle Gerätefunktionen für die entsprechende Bediensoftware über die Leitwarte zur Verfügung stehen. Wird diese Funktionalität während der Inbetriebnahme oder Wartung genutzt, lassen sich einige Aufgaben vermeiden, die ansonsten vor Ort ausgeführt werden müssten. Die Verfügbarkeit dieser Funktion kann von der Systemkonfiguration abhängen.

Ein- und Ausgänge

Galvanische Trennung

Die folgenden Klemmen sind galvanisch voneinander getrennt:

- Alarmrelaisausgang
- LAN-Schnittstellen
- Feldbusschnittstelle

LAN-Anschlüsse

System LAN-Port

100 BASE-TX, Voll-/Halbduplex, 100 Mbit, geschirmter RJ45-Stecker

Verbindet den NXA82x mit dem Local Area Network (LAN)

Service LAN-Port

100 BASE-TX, Voll-/Halbduplex, 100 Mbit, geschirmter RJ45-Stecker

Verbindet den NXA82x mit einem lokalen Computer – nur zur lokalen Inbetriebnahme und für Serviceeinsätze. Der Computer wird kein Bestandteil des LAN, an das der NXA82x über den System LAN-Port angeschlossen ist.

Dieser Port hat eine feste IP-Adresse und kann dem angeschlossenen Computer über den DHCP-Server, der in den NXA82x integriert ist, automatisch eine kompatible IP-Adresse bereitstellen. Damit diese automatische Bereitstellung der IP-Adresse funktioniert, muss der Computer dafür eingerichtet sein, seine IP-Adressen von einem DHCP-Server zu beziehen.



Alle LAN-Ports unterstützen Auto-MDIX. Dieses System erkennt automatisch den angeschlossenen Kabeltyp (gerade oder gekreuzt) und passt sich entsprechend an. Dank dieser Funktion ist es nicht erforderlich, spezielle gekreuzte Kabel für die Zusammenschaltung der Tankvision-Komponenten zu erwerben.

Felddbus-Protokolle (NXA820)

Der Tank Scanner NXA820 ist mit folgenden Felddbus-Protokollen erhältlich:

- MODBUS EIA-Master, max. 15 Messgeräte ²⁾
- Sakura V1, max. 10 Messgeräte
- Whessoe 550, max. 15 Messgeräte

2) Leitfaden "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02" (Dez. 2006) konsultieren

- Host-Verbindung (NXA822)** **Modbus**³⁾
- EIA-232 (RS)
 - EIA-485 (RS)
 - TCP-IP auf System LAN-Port

- NXA-Statusrelais**
- Potenzialfreies Relais, SPDT
 - Öffner, d. h. im Normalbetrieb des NXA geschlossen; geöffnet, wenn NXA nicht mehr mit Strom versorgt wird oder ein Fehler vorliegt
 - Schaltleistung:
 - 25 V_{DC}, 100 W
 - 250 V_{AC}, 4 A, 1 000 VA

Energieversorgung

Energieversorgung NXA 82x

Geräteausführung	Versorgungsspannung	Leistungsaufnahme	Stromaufnahme	Sicherung
Wechselspannung NXA82# - #1#####	90 ... 250 V _{AC} , (50 ... 60 Hz)	max. 23 VA	max. 100 mA bei 230 V _{AC}	400 mA T
Gleichspannung NXA82# - #2#####	10,5 ... 32 V _{DC}	max. 14 W	max. 580 mA bei 24 V _{DC}	2 A T

Die Ausführungen sind über den Bestellcode auswählbar. →  16

Montage

-  Es empfiehlt sich, die in den Betriebsanleitungen enthaltenen Informationen bei der Auslegung der Systemarchitektur zu berücksichtigen. →  17

Montageort

Schaltschrank oder Schutzgehäuse

-  Bei Montage in feuchten oder nassen Umgebungen sollte der Schaltschrank mindestens IP67 entsprechen.
-  Bei Montage in feuchten oder nassen Umgebungen sollte der Schaltschrank nur geöffnet werden, wenn die Temperatur bei 5 ... 40 °C (41 ... 104 °F) liegt und die maximale relative Feuchte 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C (88 °F) beträgt und linear auf 50 % relative Feuchte bei 40 °C (104 °F) abnimmt.

Montagehinweise

Der Tankvision Tank Scanner NXA820, Data Concentrator NXA821 und Host Link NXA822 wurden für den Einbau in Schaltschränken mithilfe einer standardmäßigen 35 mm (1,38 in) DIN-Hutschiene gemäß EN50022 (BS5584) (IEC 60715) konzipiert.

Systemanforderungen für den Benutzer-PC

Die neuesten Informationen zu Hardware- und Software-Anforderungen überprüfen. Das lokale Endress+Hauser Vertriebsbüro kontaktieren.

3) Leitfaden "MODBUS over Serial Line Specification and Implementation Guide V1.02" (Dez. 2006) und "MODBUS Messaging on TCP/IP Implementation Guide V1.0b" (Okt. 2006) konsultieren

Netzwerkanforderungen

- Zur Verbindung der Tankvision-Komponenten miteinander sind stets Netzwerk-Switches zu verwenden. Es dürfen in keinem Fall Netzwerk-Hubs verwendet werden.
- Immer nur geschirmte Kabel verwenden (Kategorie 5 oder höher).

**Netzwerkeinstellungen**

Der Adressbereich 192.168.1.xxx kann für die NXA82x-Geräte nicht konfiguriert werden, da er für den Service-Port (Ethernet) reserviert ist.

HINWEIS**EMV-Anforderungen**

Die gesetzlichen EMV-Anforderungen sind nur dann erfüllt, wenn

- ▶ ein geschirmtes LAN-Kabel verwendet wird und
- ▶ der Kabelschirm ordnungsgemäß an geschirmten RJ45-Anschlüssen terminiert ist.

HINWEIS**Raue Umgebungen**

Die meisten kommerziellen und IT-Infrastruktur-Netzwerk-Switches (und Komponenten) sind nicht für den Einsatz in rauen Umgebungen ausgelegt (z. B. Umgebungen mit Temperaturen unter +5 °C (+41 °F), staubige Umgebungen oder Umgebungen, die eine hohe Störfestigkeit verlangen oder in denen starke Rauschsignale bestehen).

- ▶ Daher empfiehlt es sich, nur speziell für industrielle Steuerungszwecke ausgelegte Netzwerkkomponenten als Teil des Tankvision-Systems in der Leitwarte (oder im Schaltschrank) zu verwenden.

Schirmung und Erdung

Bei der Planung der Abschirmung und Erdung für ein Feldbussystem sind drei wichtige Punkte zu berücksichtigen:

- Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)
- Explosionsschutz
- Sicherheit des Personals

Um eine optimale elektromagnetische Verträglichkeit des Systems sicherzustellen, ist es entscheidend, dass die Systemkomponenten und vor allem die Kabel, die die Komponenten miteinander verbinden, über eine Schirmung verfügen und kein Teil des Systems ungeschirmt ist. Idealerweise sind die Kabelschirme an die normalen Metallgehäuse der verbundenen Feldgeräte angeschlossen. Da diese im Allgemeinen an die Schutz Erde angeschlossen sind, ist die Abschirmung des Buskabels auf diese Weise mehrfach geerdet. Die abisolierten und verdrillten Kabelschirmstücke, die an den Anschlüssen angeschlossen werden, so kurz wie möglich halten.

Dieser Ansatz, der die beste elektromagnetische Verträglichkeit und Sicherheit des Personals bietet, kann in Systemen mit gutem Potenzialausgleich ohne Einschränkungen genutzt werden.

Bei Systemen ohne Potenzialausgleich kann es passieren, dass ein Ausgleichsstrom (Spannungsversorgungsfrequenz 50/60 Hz) zwischen den beiden Erdungspunkten fließt, wodurch in ungünstigen Fällen, z. B. wenn der zulässige Abschirmungsstrom überschritten wird, das Kabel zerstört werden kann.

Um niederfrequente Ausgleichsströme in Systemen ohne Potenzialausgleich zu vermeiden, wird daher empfohlen, den Kabelschirm nur an einem Ende direkt mit der Gebäudeerdung (oder Schutz Erde) zu verbinden und eine kapazitive Klemmverschraubung zu nutzen, um alle anderen Erdungspunkte anzuschließen.

Der NXA820 stellt zwei Erdungspunkte für die Abschirmung bereit, und zwar beide nah zum Feldbus-Schnittstellenanschluss:

- Die Klemme "J" sollte bereits direkt an die Masse angeschlossen sein
- Die Klemme "S" (13) stellt die kapazitive Verbindung für Klemme "J" bereit

HINWEIS**EMV-Anforderungen**

Die gesetzlichen EMV-Anforderungen sind nur dann erfüllt, wenn

- ▶ der Kabelschirm auf beiden Seiten geerdet ist!

Umgebung

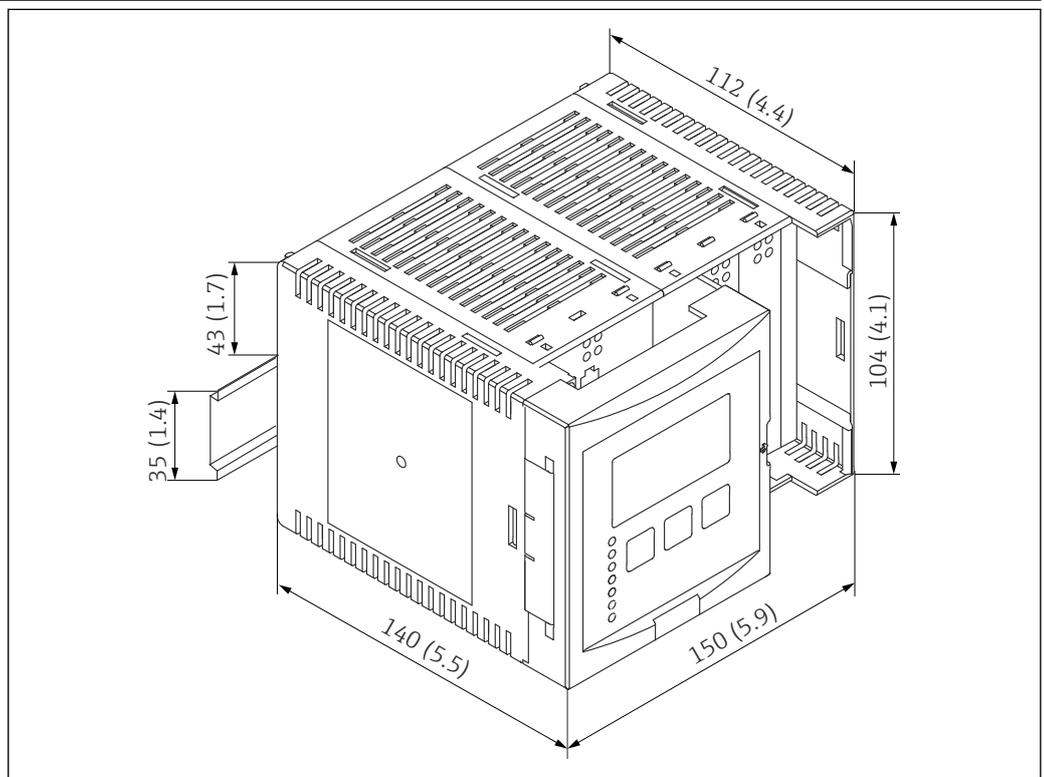
Umgebungstemperaturbereich

-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

Lagerungstemperatur	-40 ... +85 °C (-40 ... +185 °F)
Feuchte	Max. 90 % bei 25 °C (77 °F) (keine Kondensatbildung)
Betriebshöhe	Das Gerät ist in einer Höhe von maximal 2 000 m (6 600 ft) über N.N. zu betreiben
Schutzart	<ul style="list-style-type: none">■ IP20 (nach IEC/EN 60529)■ IK06 (nach IEC/EN 62262)
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	EMV gemäß den Anforderungen der EN 61326-Serie und der NAMUR-Empfehlung EMC (NE21). Details sind in der Konformitätserklärung zu finden.

Konstruktiver Aufbau

Abmessungen



1 Abmessungen in mm (in)

A0034273

Werkstoffe

Gehäuse

Polycarbonat
Farbe: Hellgrau

Frontabdeckung

Polyamid PA6
Farbe: Grau

Bestellinformationen

Ausführliche Bestellinformationen sind bei der nächstgelegenen Vertriebsorganisation www.addresses.endress.com oder im Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.



Produktkonfigurator - das Tool für individuelle Produktkonfiguration

- Tagesaktuelle Konfigurationsdaten
- Je nach Gerät: Direkte Eingabe von messstellenspezifischen Angaben wie Messbereich oder Bediensprache
- Automatische Überprüfung von Ausschlusskriterien
- Automatische Erzeugung des Bestellcodes mit seiner Aufschlüsselung im PDF- oder Excel-Ausgabeformat
- Direkte Bestellmöglichkeit im Endress+Hauser Onlineshop

Bedienbarkeit

Bedienkonzept

Tankvision wird über einen standardmäßigen Web-Browser bedient.

Die Tankvision-Komponenten enthalten vordefinierte Betriebsanzeigen. Bei Bedarf können sie vom Benutzer angepasst werden.

Sprachen

Die Betriebsanzeigen stehen in folgenden Sprachen zur Verfügung:

- Chinesisch
- Englisch
- Französisch
- Deutsch
- Japanisch
- Polnisch
- Russisch
- Spanisch



Endress+Hauser kontaktieren, um die neuesten Informationen zu den verfügbaren Sprachen zu erhalten.

Zertifikate und Zulassungen

Aktuell verfügbare Zertifikate und Zulassungen zum Produkt sind über den Produktkonfigurator unter www.endress.com auswählbar:

1. Produkt mit Hilfe der Filter und Suchmaske auswählen.
2. Produktseite öffnen.
3. **Konfiguration** auswählen.

RCM Kennzeichnung

Das ausgelieferte Produkt oder Messsystem entspricht den ACMA (Australian Communications and Media Authority) Regelungen für Netzwerkindegrität, Leistungsmerkmale sowie Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen. Insbesondere werden die Vorgaben der elektromagnetischen Verträglichkeit eingehalten. Die Produkte sind mit der RCM Kennzeichnung auf dem Typenschild versehen.



A0029561

RoHS Das Messsystem entspricht den Stoffbeschränkungen der Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe 2011/65/EU (RoHS 2) und der delegierten Richtlinie (EU) 2015/863 (RoHS 3).

Messtechnische Zulassungen **OIML R85 (2008)**
Konformitätstest durch NMI

NMI
Prüfbescheinigung TC 7445

PTB
Innerstaatliche Bauartzulassung 4.454-08.10

 Aufgrund gesetzlicher Vorschriften ist der Anschluss an andere System (über Host Link NXA822 oder Tankvision OPC Server) nicht in den oben aufgeführten Zulassungen enthalten.

Ergänzende Dokumentation

Betriebsanleitung **BA00340G**
Einbauanleitung für NXA820, NXA821 und NXA822.
Beschreibt Montage, elektrische Anschlüsse und Ersteinrichtung.

BA00424G
Bedienerhandbuch für NXA820, NXA821 und NXA822.
Beschreibt Benutzeroberfläche, Zugriffsberechtigungen und Bedienung.

BA00426G
Systembeschreibung für NXA820, NXA821 und NXA822.
Beschreibt den Anschluss der Messgeräte und Host-Systeme sowie die Berechnungen, die der Tank Scanner durchführen kann.

BA01137G
Betriebsanleitung zu Tankvision NXA820 OPC Server.
Beschreibt Installation, Konfiguration und Verwendung.

Beschreibung der Gerätefunktionen **BA00339G**
Beschreibung der Gerätefunktionen für den Tank Scanner NXA820, Data Concentrator NXA821 und Host Link NXA822.
Enthält eine detaillierte Beschreibung aller Gerätefunktionen.

Eingetragene Marken

Microsoft Corporation Die folgenden Marken sind eingetragene Marken oder Marken der Microsoft Corporation in den Vereinigten Staaten und/oder anderen Ländern:
Microsoft®
Windows®

Schneider Electric Die folgende Marke ist eine eingetragene Marke von Schneider Electric oder seinen Tochtergesellschaften in den USA und/oder anderen Ländern:
Modbus™

Oracle Corporation

Die folgenden Marken sind eingetragene Marken von Oracle und/oder seinen Tochtergesellschaften:

Oracle®

Java®

Rechtlicher Hinweis zu Marken

Alle Firmen-Produktnamen und/oder alle Firmenlogos können Handelsbezeichnungen, Marken und/oder eingetragene Marken von Endress+Hauser, seinen Tochtergesellschaften oder ihrer jeweiligen Inhaber, mit denen sie verbunden sind, sein.



71707918

www.addresses.endress.com
