



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura

Analiza
cieczy

Rejestracja

Komponenty
systemów

Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Tankvision NXA820, NXA821, NXA822

System do zarządzania składami podatkowymi i terminalami zbiorników magazynowych

Oprogramowanie umożliwiające obsługę systemu z poziomu każdej przeglądarki internetowej



Zastosowanie

Tankvision jest systemem do nadzoru zbiorników w składach podatkowych i na terminalach paliwowych, obsługiwanym przez standardową przeglądarkę internetową. Nie wymaga on dodatkowego oprogramowania oraz opłat licencyjnych.

Tankvision jest oparty na architekturze rozproszonej i technologii LAN. Jego modularna struktura jest elastyczna i uniwersalna. System doskonale nadaje się do pracy w małych składach podatkowych złożonych z kilku zbiorników, jak również w dużych terminalach paliwowych liczących setki zbiorników.

Tankvision składa się z następujących elementów:

- **Tankvision NXA820 (Tank Scanner)**
moduł podstawowy do gromadzenia danych pomiarowych za zbiorników, prowadzenia obliczeń, raportowania i wizualizacji
- **Tankvision NXA821 (Data Concentrator)**
moduł do zarządzania większą liczbą zbiorników
- **Tankvision NXA822 (Host Link)**
moduł do komunikacji z systemem nadrzędnym (PLC lub DCS) za pomocą protokołu Modbus

Cechy i zalety

- Nie wymaga opłat licencyjnych
- Dopuszczenie metrologiczne NMi i PTB do aplikacji rozliczeniowych
- Wydajny przemysłowy system operacyjny z dedykowanym oprogramowaniem zapewniający wysoką stabilność i szerokie możliwości zastosowań
- Modułowa budowa systemu, pozwalająca na jego elastyczną rozbudowę w zależności od potrzeb
- Konfiguracja, uruchomienie i zarządzanie przy pomocy przeglądarki internetowej, bez konieczności używania dodatkowego oprogramowania
- Dostęp dla nawet 10 użytkowników Tankvision z każdego komputera w sieci LAN
- Wspólna platforma sprzętowa dla wszystkich elementów; brak twardych dysków i wentylatorów – unikatowa trwałość
- Zaimplementowane obliczenia objętości i masy oraz stosowne korekty zgodnie z standardami międzynarodowymi (API/ASTM/IP)
- Predefiniowane lub dopasowane do wymagań operatora ekrany wizualizacyjne zbiorników oraz arkusze raportów z wydań i przyjęć

Spis treści

Zastosowania	3
Rozliczenia inwentaryzacyjne	3
Rozliczenia znormalizowane	3
Zdalna konfiguracja sprzętu poniarowego	3
Obszary zastosowań	3

Budowa i funkcje systemu	4
Budowa systemu	4
Konfiguracja systemu	4
Funkcje systemu	5
Typowe konfiguracje systemu	6

Tankvision NXA820 (Tank Scanner)	7
Przeznaczenie	7
Liczba zbiorników	7
Połączenie z siecią lokalną (LAN)	7
Sygnały wejściowe	7
Sygnały wyjściowe	7
Zasilanie	8
Przedział podłączeniowy	9
Warunki pracy	15
Budowa mechaniczna	16
Interfejs użytkownika	17
Certyfikaty i dopuszczenia	17
Kod zamówieniowy	18

Tankvision NXA821 (Data Concentrator)	19
Przeznaczenie	19
Liczba zbiorników	19
Połączenie z siecią lokalną (LAN)	19
Sygnały wyjściowe	19
Zasilanie	20
Przedział podłączeniowy	21
Warunki pracy	23
Budowa mechaniczna	23
Interfejs użytkownika	24
Certyfikaty i dopuszczenia	24
Kod zamówieniowy	25

Tankvision NXA822 (Host Link)	27
Przeznaczenie	27
Liczba zbiorników	27
Połączenie z siecią lokalną (LAN)	27
Sygnały wyjściowe	27
Zasilanie	28
Przedział podłączeniowy	28
Warunki pracy	34
Budowa mechaniczna	34
Interfejs użytkownika	35
Certyfikaty i dopuszczenia	35
Kod zamówieniowy	36

Interfejs użytkownika	37
Sposób obsługi	37
Języki	37
Wymagania systemowe dla komputerów PC korzystających z zasobów Tankvision	37

Przykłady ekranów	38
-------------------------	----

Dokumentacja uzupełniająca	40
Instrukcja obsługi	40
Opis funkcji	40

Zastrzeżone znaki towarowe	40
MODBUS	40
Windows	40
Java	40

Zastosowania

Rozliczenia inwentaryzacyjne	Używając systemu Tankvision do zdalnego monitorowania poziomu w zbiornikach, objętości lub masy przechowywanych, wartościowych substancji, operatorzy zbiornikowych terminali petrochemicznych lub chemicznych mają do dyspozycji w czasie rzeczywistym informacje o ilości składowanych substancji. Dane te można wykorzystać do planowania zadań magazynowania i dystrybucji. Służą one również do zarządzania operacjami na zbiornikach (transfery produktów – wydawanie lub przyjmowanie). Unikatowość Tankvision opiera się jego na pracy w sieci LAN. Bez używania dodatkowych programów i wnoszenia opłat licencyjnych, użytkownicy mogą wizualizować i zarządzać stanami magazynowymi w zbiornikach poprzez standardową, komercyjną przeglądarkę internetową. Tankvision jest rozwiązaniem elastycznym i wydajnym dzięki skalowalnej architekturze. System znajduje zastosowanie zarówno w małych składach podatkowych, jak i w dużych terminalach zbiorników paliwowych.
Rozliczenia znormalizowane	Tankvision oblicza objętość brutto, netto oraz masę, bazując na wielkościach zmierzonych w zbiornikach i tabelach objętości zbiorników. Objętość i gęstość produktów takich, jak paliwa, węglowodory, LPG, asfalty są korygowane zgodnie z międzynarodowymi standardami, włącznie z API/ASTM tabele 5A, 5B/6, 53A, 53B/54, 23/24, LPG oraz korektą temperatury przy 15 °C, 60 °F lub temperaturach indywidualnych. Dodatkowo jest obliczana dostępna objętość pompowalna i objętość wody dennej. Tabele objętości zbiorników pionowych, poziomych i kulistych umożliwiają opis tych zbiorników w maksymalnie 3000 punktów.
Zdalna konfiguracja sprzętu pomiarowego	Tankvision umożliwia zdalną konfigurację ustawień AKP ze sterowni przy użyciu oprogramowania Endress+Hauser FieldCare. Tankvision przekazuje informacje dotyczące nastaw urządzeń pomiarowych transparentnie, co daje możliwość pełnej obsługi zdalnej. Dzięki temu część czynności uruchomieniowych lub diagnostycznych AKP może być zrealizowana bez konieczności dochodzenia bezpośrednio do zbiorników. (Wykorzystanie tej funkcji może zależeć od konfiguracji systemu.)
Obszary zastosowań	■ terminale zbiorników w rafineriach ■ morskie terminale załadunkowe i rozładunkowe ■ składy podatkowe ■ terminale dystrybucyjne ■ terminale rurociągów ■ terminale logistyczne produktów składowanych w zbiornikach, jak ropa naftowa i produkty jej rafinacji, substancje chemiczne wymienione w załączniku do ustawy o podatku akcyzowym, gaz płynny LPG ■ zbiorniki magazynowe wartościowych środków produkcji i wyrobów gotowych

Budowa i funkcje systemu

Budowa systemu

Zarządzanie i wizualizacja parku zbiorników bez stosowania dodatkowego oprogramowania

Tankvision jest jedynym, profesjonalnym systemem do zarządzania zbiornikami nie wymagającym dodatkowego oprogramowania zainstalowanego na komputerze stacjonarnym. Podstawowa funkcjonalność jest realizowana przez generowane strony internetowe zaimplementowane w elementach Tankvision. System korzysta ze sprawdzonego w przemyśle systemu operacyjnego o bardzo wysokiej niezawodności. Tankvision nie opiera się na platformie PC i działa niezależnie od komputerów pracujących w sieci LAN. Eliminuje to konieczność utrzymywania dedykowanej stacji operatorskiej z zainstalowanym systemem operacyjnym i odpowiednią, licencjonowaną aplikacją SCADA do nadzoru zbiorników. Ekrany generowane przez Tankvision są dostępne na standardowym komputerze klasy PC z przeglądarką internetową i środowiskiem Java Runtime Environment, który pracuje w sieci LAN. Wielu użytkowników o różnych poziomach uprawnień może być równocześnie zalogowanych do każdego elementu Tankvision. W razie potrzeby można dodawać kolejnych użytkowników. Nie są wymagane opłaty za licencje wielostanowiskowe.

Architektura rozproszona i skalowalność

Tankvision jest oparty na architekturze rozproszonej w sieci lokalnej (LAN). Skoordynowane ze sobą elementy systemu realizują wszystkie zadania nadzoru zbiorników. Jego modularna struktura jest w razie potrzeby łatwa do rozszerzenia i dodawania kolejnych grup zbiorników. Ponieważ system Tankvision jest w pełni skalowalny, doskonale nadaje się do pracy zarówno w małych składach podatkowych, jak i w dużych terminalach zbiorników paliwowych.

Wspólna platforma sprzętowa

Elementy Tankvision mają indywidualnie zdefiniowane zadania, jednak pracują na wspólnej platformie sprzętowej, bazując na procesorach 32-bitowym o bardzo wysokiej wydajności. Wbudowane oprogramowanie do zarządzania zbiornikami wykorzystuje wielowątkowy system operacyjny czasu rzeczywistego (RTOS), zaprojektowany specjalnie do aplikacji przemysłowych. Sprzęt zaprojektowano bez użycia nadmiarowych komponentów, np. dyski HDD, wentylatory. Gwarantuje to dużą pewność i niezawodność działania.

Konfiguracja systemu

Konfiguracja elementów

Każdy element Tankvision posiada swoją własną bazę danych i serwer sieciowy. Elementy systemu są połączone i wymieniają dane opatrzone znacznikiem czasu oraz statusem. Dane są opcjonalnie szyfrowane i zabezpieczane sumami kontrolnymi CRC.

Elementy Tankvision są konfigurowane ze statycznymi adresami IP, rezerwowanymi w sieci DHCP. Strony konfiguracyjne są wbudowane w każdy element i umożliwiają jego parametryzację za pomocą przeglądarki internetowej bez dodatkowego oprogramowania. Połączenie z Internetem nie jest wymagane, ponieważ strony są generowane automatycznie i ładowane z wybranego elementu systemu Tankvision.

Konfiguracja przyrządów pomiarowych pracujących na zbiornikach (dla Windows XP SP1; w przygotowaniu dla Windows XP SP2)

Tankvision pozwala na połączenie poprzez LAN oprogramowania Endress+Hauser FieldCare do konfiguracji i diagnostyki AKP. Umożliwia to konfigurację przyrządów pomiarowych pracujących na zbiornikach magazynowych, o ile są one przystosowane do zdalnej obsługi (np. punktowy koncentrator danych NRF590 i radarowe przetworniki poziomu Micropilot S FMR53x/FMR54x).

Przetworniki pomiarowe powinny być połączone do modułu NXA820 przy użyciu jednej z następujących metod:

- przy pomocy własnego protokołu komunikacji cyfrowej
- przy pomocy protokołu HART do punktowego koncentratora danych NRF590 (od wersji 02.04), który do komunikacji z modułem NXA820 wykorzystuje jeden z następujących protokołów:
 - MODBUS
 - Sakura V1
 - Whessoematic WM550

Funkcje systemu**■ Prezentacja danych zebranych ze zbiornika**

Parametry zbiornika mogą być przedstawione graficznie lub w tabelach. Predefiniowane są odpowiednie strony HTML (ekrany).

■ Definiowanie i zarządzanie grupami zbiorników

Możliwe jest wyświetlenie całkowitej zawartości zbiorników w grupach statycznych lub dynamicznych (np. zbiorników zawierających ten sam produkt).

■ Definiowanie i zarządzanie produktami

Charakterystyki magazynowanych produktów mogą być definiowane. Produkt może być przypisany do wielu zbiorników. Mogą być także dołączane karty bezpieczeństwa produktu.

■ Wyświetlanie trendów

Trendy pomiarów w zbiorniku są prezentowane w czasie rzeczywistym lub jako trendy historyczne. Dane pomiarowe są równolegle zapisywane w pamięci wewnętrznej.

■ Archiwizacja danych

Tankvision zapisuje wartości zmierzone i obliczone, pliki logowań i alarmy w wewnętrznej pamięci flash.

■ Alarmy

Wartości graniczne alarmów (wysoki-wysoki, wysoki, niski, niski-niski) mogą być zdefiniowane dla wartości zmierzonych i obliczonych. Agent alarmów służy do ich wizualizacji w oknie przeglądarki.

Alarmy mogą być raportowane przez opcjonalnego agenta alarmów działającego w tle jako proces systemu operacyjnego (okno alarmu Popup¹⁾).

■ Produkty

Baza danych o magazynowanych produktach umożliwia zdefiniowanie 250 produktów w module NXA lub współdzielenie w systemie.

■ Monitorowanie przyjęć i wydań

Transfery produktu z i do zbiorników mogą być monitorowane. Alarmy wyprzedzające mogą być wygenerowane przed zakończeniem transferu. Raport jest generowany po zakończeniu wydania lub przyjęcia.

■ Audytowanie

Tabele kontrolne zawierają wszystkie zdarzenia takie, jak alarmy czy zmiany konfiguracji.

■ Zasady logowania

Zasady logowania mogą być przypisywane użytkownikom lub grupom użytkowników z różnymi prawami dostępu (kierownik terminala zbiorników, operator, gość).

■ Raportowanie

Raporty są predefiniowane jako strony HTML. Mogą one być przesyłane do drukarki w sieci LAN w określonych przedziałach czasu z wykorzystaniem opcjonalnego agenta wydruków¹⁾.

■ Obliczenia objętości i masy oraz stosowne korekty

Możliwe jest użycie wbudowanych w system Tankvision tabel przeliczeniowych API, ASTM oraz IP.

■ Graficzny Interfejs Użytkownika (GUI)

Tankvision używa intuicyjnego i zoptymalizowanego interfejsu użytkownika (np. umożliwia automatyczne tworzenie dynamicznych grup zbiorników).

■ Dostęp zdalny

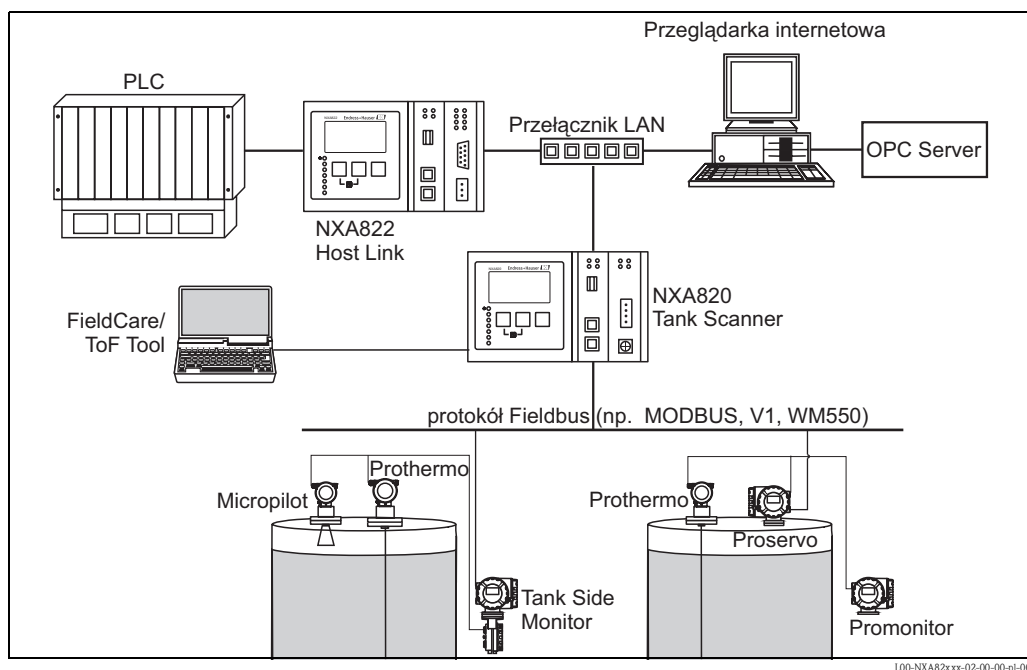
Każdy komputer PC, który jest włączony do sieci Intranet, spełniający określone wymagania, może korzystać z zasobów Tankvision.

■ Redundancja (w przygotowaniu)

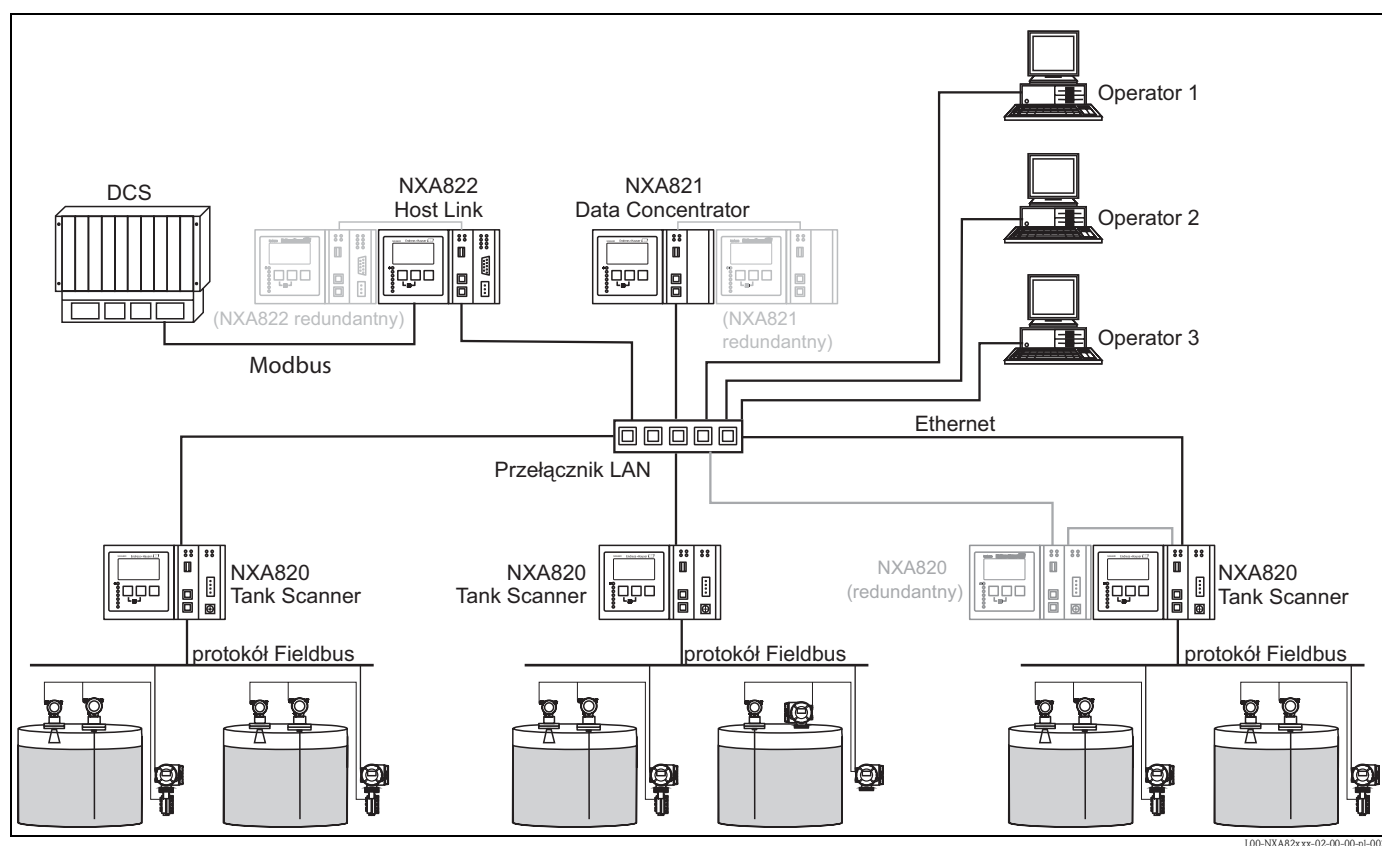
Dwa moduły Tankvision tego samego typu mogą być połączone przy pomocy interfejsu SyncLink. Tylko jeden moduł NXA powinien być skonfigurowany. Drugi moduł NXA przejmie automatycznie wszelkie zadania pierwszego, jeżeli ten ulegnie awarii (patrz diagram na stronie 6).

1) dostępne dla systemu Windows; dla innych systemów operacyjnych - w przygotowaniu

Typowe konfiguracje systemu Niewielki skład podatkowy (do 15 zbiorników)



Terminal zbiorników w rafinerii (do 225 zbiorników)



Tankvision NXA820 (Tank Scanner)

Przeznaczenie

- Tank Scanner NXA820 łączy układy pomiarowe maks. 15 zbiorników w pętli komunikacji cyfrowej. Moduł NXA820 wspiera popularne protokoły cyfrowe (Modbus EIA485, Sakura V1, Whessoematic WM550).
- Wartości mierzone są przesyłane w sieci i przedstawiane na ekranach w przeglądarce internetowej.
- Tank Scanner NXA820 może być używany samodzielnie bez dodatkowych modułów na terenie małych terminali zbiornikowych, jak również na dużych składach podatkowych (np. w rafineriach) w połączeniu z innymi, niezbędnymi wówczas modułami Tankvision (patrz schematy na stronie 6).
- Tank Scanner NXA820 jest zaopatrzony w kompletny pakiet przeliczania zawartości zbiorników. Obliczenia i korekty są zgodne z międzynarodowymi standardami API, ASTM, IP oraz innymi. Wartości zmierzone są podstawą do obliczeń i korekt objętości oraz masy.

Liczba zbiorników

Protokół	Maksymalna liczba zbiorników dla NXA820
MODBUS EIA485	15
Sakura V1	10
Whessoematic WM550	15

Połączenia LAN

Port systemu LAN

100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45
Port łączy NXA820 Tank Scanner z siecią lokalną (LAN)

Port Sync-Link LAN (w przygotowaniu)

100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45
Port łączy moduł podstawowy Tank Scanner NXA820 z opcjonalną jednostką redundantną w celu synchronizacji obu urządzeń. Jeżeli pierwsze urządzenie ulegnie awarii, drugie przejmie jego funkcje bez żadnych zakłóceń w systemie (patrz diagram na stronie 6).

Port serwisowy LAN

100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45
Port łączy Tank Scanner NXA820 z lokalnym komputerem w celu wykonania czynności serwisowych. Komputer nie staje się elementem sieci lokalnej, jeżeli NXA820 jest podłączony przez port systemu LAN. Port ten posiada stały adres IP i może zapewniać automatyczne połączenie komputera serwisowego używając wbudowanego serwera DHCP. Dla poprawnego działania funkcji automatycznego nadania adresu IP, komputer serwisowy powinien pracować w trybie akceptacji przydzielania dynamicznego adresu IP.



Wskazówka!

Wszystkie porty LAN wspierają Auto-MDIX. Ten system automatycznie wykrywa typ podłączonego kabla (zarówno prostego, jak i skrosowanego) i odpowiednio się dostraja. Dzięki tej właściwości nie ma potrzeby używania specjalnych kabli skrosowanych do połączeń między modułami systemu Tankvision.

Sygnały wejściowe

Protokół cyfrowy

Tank Scanner NXA820 jest przystosowany do pracy z następującymi protokołami komunikacji cyfrowej:

- MODBUS EIA485 master, maks. 15 punktowych koncentratorów danych (15 zbiorników)
- Sakura V1, maks. 10 punktowych koncentratorów danych (10 zbiorników)
- Whessoematic 550, maks. 15 punktowych koncentratorów danych (15 zbiorników)

Sygnały wyjściowe

Przełącznik statusu

- Styk bezpotencjałowy, SPDT
- Normalnie zamknięty, gdy moduł pracuje oraz otwarty, gdy jest wyłączony lub w przypadku wystąpienia błędu
- Moc przełączana:
 - 25 V DC, 100 W
 - 250 V AC, 4 A, 1000 VA

Zasilanie

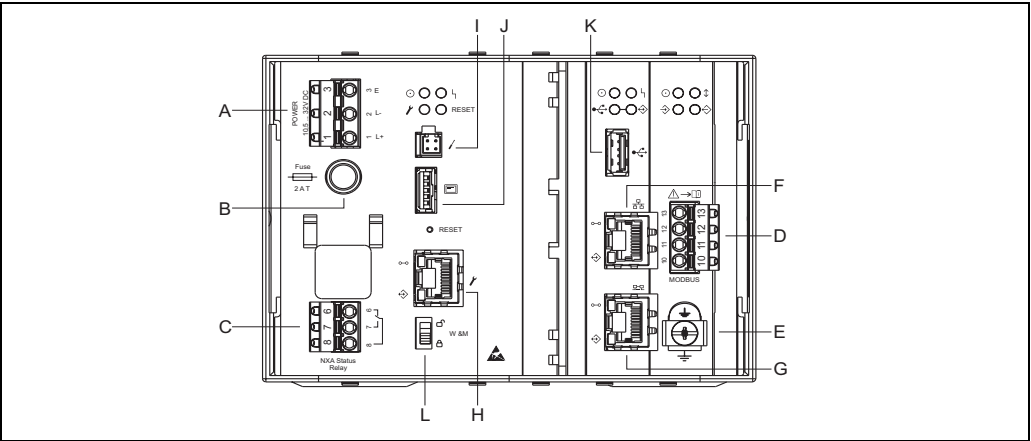
Wersja urządzenia	Napięcie zasilania	Pobór mocy	Pobór prądu	Bezpiecznik
napięcie zmienne AC NXA820 - ##1#####	90 - 250 V AC (50/60 Hz)	maks. 23 VA	maks. 100 mA przy 230 V AC	400 mA T
napięcie stałe DC NXA820 - ##2#####	10.5 - 32 V DC	maks. 14 W	maks. 580 mA przy 24 V DC	2 A T

Separacja galwaniczna

Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- wyjście alarmu
- interfejsy LAN
- interfejs komunikacji obiektowej

Przedział podłączeniowy



pod00-cyNXA82xxx-04-00-00-yy-019

A: Zasilanie; **B:** Bezpiecznik; **C:** Przekaznik statusu; **D:** Magistrala obiektowa; **E:** Masa; **F:** Port LAN; **G:** Port Sync Link LAN; **H:** Port serwisowy LAN; **I:** Port Endress+Hauser CDI; **J:** Port wyświetlacza; **K:** Port USB; **L:** Przełącznik (plomba) nadzoru metrologicznego

Zasilanie (wersja AC)

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
1	L	90 – 250 V AC Złącze: Phoenix 7.62 GMSTB/GFKC
2	N	
3	Wyrównanie potencjału	
	Bezpiecznik	400 mA T

Zasilanie (wersja DC)

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
1	L+	10.5 – 32V DC Złącze: Phoenix 7.62 GMSTB/GFKC
2	L-	
3	Wyrównanie potencjału	
	Bezpiecznik	2 A T

Przekaznik statusu

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
6	styk normalnie otwarty	■ NXA działa normalnie: zaciski 7 i 8 są połączone ■ NXA przy braku zasilania lub wystąpieniu błędu: zaciski 6 i 8 są połączone
7	styk normalnie zamknięty	
8	styk przełączający	

Złącze: Phoenix FKC 2,5HC/3-St-5,08



Wskazówka!

Przedstawiony stan przełączenia przekaznika dotyczy stanu spoczynkowego.

Podłączenie magistrali: MODBUS Serial, EIA/TIA-485 (RS485)

Zacisk	EIA/TIA-485 MODBUS	Znaczenie	Uwagi
13	S	Ekran pojemnościowy	Złącze: Phoenix FKIC 2,5/4-St-5,08
12	C	Zacisk wspólny	
11	B	sygnał +	
10	A	sygnał -	
	Masa		Powinien być podłączony niezależnie i bezpośrednio do głównego punktu uziemienia przy użyciu kabla o przekroju 4 mm ² .

Definicja protokołu MODBUS

Jak to opisano w przewodniku "MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02" opublikowanym przez organizację Modbus-IDA (www.modbus.org) oraz bazując na specyfikacji warstwy fizycznej EIA/TIA-485-A, dwuprzewodowy, szeregowy MODBUS wymaga czterech następujących połączeń elektrycznych pomiędzy każdym z urządzeń i magistralą komunikacyjną:

Sygnał	Przeznaczenie	Uwagi
A	Sygnał danych (-)	Te sygnały powinny być połączone przy użyciu dopasowanej skrętki dwuprzewodowej.
B	Sygnał danych (+)	
C	Zacisk wspólny	Powinien być połączony do wszystkich urządzeń.
Ekran	Ochrona EMC	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu.

Dodatkowe wyposażenie szyny EIA/TIA-485

- Rezystory tłumiące (powinny być dołączone do jednego punktu szyny - zawsze dostępne wewnątrz NXA820)
- Terminator magistrali (powinien być dołączony do każdego zakończenia szyny - ustawiane programowo wewnątrz NXA820)

Specyfikacja przewodu MODBUS

Impedancja charakterystyczna	135 do 165 Ω przy częstotliwościach mierzonych w paśmie od 3 do 20 MHz
Pojemność kabla	≤ 30 pF/m
Przekrój rdzenia	≥ 0.34 mm ² , odpowiada kablowi typu AWG 22, preferowany jest kabel wielożyłowy
Typ kabla	Pojedyncza para skręcona + trzeci przewód (jako wspólny) lub skrętka dwóch par (przewód wspólny z drugiej pary)
Rezystancja kabla	≤ 110 Ω /km
Tłumienie sygnału	Maksymalnie 9 dB na całej długości przekroju kabla
Ekranowanie	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu

Podłączenie magistrali: V1

Zacisk	V1	Znaczenie	Uwagi
13	S	Ekran pojemnościowy	Złącze: Phoenix FKIC 2,5/4-St-5,08
12		Bez podłączenia	
11	A	- sygnał	
10	B	+ sygnał	
	Masa		Powinien być podłączony niezależnie i bezpośrednio do głównego punktu uziemienia przy użyciu kabla o przekroju 4 mm ² .

Definicja protokołu V1

V1 jest sterowanym napięciowo trybem komunikacji cyfrowej korzystającym z napięć w przedziale ± 30 V DC, wymagającym następujących trzech połączeń elektrycznych pomiędzy każdym z urządzeń i magistralą komunikacyjną:

Sygnał	Przeznaczenie	Uwagi
A	Sygnał danych (-)	Te sygnały powinny być połączone przy użyciu dopasowanej skrętki dwuprzewodowej.
B	Sygnał danych (+)	
Ekran	Ochrona EMC	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu

Specyfikacja przewodu V1

Pojemność kabla	≤ 50 nF/m
Przekrój rdzenia	≥ 0.9 mm ² , odpowiada kablowi typu AWG 17, preferowany jest kabel wielożyłowy
Typ kabla	skrętka
Rezystancja kabla	≤ 30 Ω /km
Ekranowanie	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu
Izolacja	≥ 60 V DC

Podłączenie magistrali: Whessoematic 550 (WM550)

Zacisk	WM550	Znaczenie	Uwagi
13		Bez podłączenia	Złącze: Phoenix FKIC 2,5/4-St-5,08
12		Bez podłączenia	
11	+	Nadawanie w pętli	
10	-	Powrót w pętli	
	Masa		Powinien być podłączony niezależnie i bezpośrednio do głównego punktu uziemienia przy użyciu kabla o przekroju 4 mm ² .

Definicja protokołu WM550

Magistrala WM550 tworzy pętlę prądową, która przebiega z elementu źródłowego (np. NXA820) przez wszystkie elementy podłączone do magistrali, a następnie powraca do urządzenia źródłowego. Typowo, realizowanie połączenia odbywa się przy pomocy pojedynczego wielożyłowego kabla, który utrzymuje zarówno wychodzące, jak i powracające sygnały w pętli prądowej oraz wymaga następujących połączeń elektrycznych pomiędzy każdym z urządzeń:

Sygnał	Przeznaczenie	Uwagi
+	Pętla prądowa (+)	Przływ prądu następuje od bieguna dodatniego do ujemnego w pętli.
-	Pętla prądowa (-)	



Uwaga!

Napięcia pętli sygnałowej WM550 mogą dochodzić do 100 V DC.

Specyfikacja przewodu WM550

Pojemność kabla	$\leq 75 \text{ nF/m}$
Przekrój rdzenia	$\geq 0.5 \text{ mm}^2$, odpowiada kablowi typu AWG 20, preferowany jest kabel wielożyłowy
Typ kabla	skrętka
Rezystancja kabla	$\leq 40 \Omega/\text{km}$ (rezystancja całkowita pętli $\leq 250 \Omega$)
Ekranowanie	Brak
Izolacja	$\geq 100 \text{ V DC}$

Ekranowanie i uziemienie

Planując ekranowanie i uziemienie dla magistrali obiektowej, należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- kompatybilność elektromagnetyczną (EMC)
- ochronę przeciwwybuchową
- bezpieczeństwo personelu

W celu zapewnienia optymalnej kompatybilności elektromagnetycznej systemów należy zagwarantować, aby wszelkie przewody używane do łączenia elementów systemu Tankvision były ekranowane. Ekran kabli należy połączyć do metalowej obudowy podłączonych urządzeń obiektowych. Ponieważ są one zasadniczo połączone z uziemieniem, ekran przewodu magistrali jest uziemiony wielokrotnie. Zaleca się zachowanie odsłoniętych i skręconych odcinków ekranów kablowych tak krótkich, jak to tylko możliwe.

Takie podejście zapewnia najlepszą kompatybilność elektromagnetyczną i bezpieczeństwo personelu. Jest to właściwa praktyka, którą zalecamy stosować bez ograniczeń w systemach z dobrym wyrównaniem potencjałów.

W przypadku systemów bez wyrównania potencjałów, prąd wyrównawczy o częstotliwość sieciowej (50/60 Hz) może przepłynąć pomiędzy dwoma uziemionymi punktami, a w niekorzystnym przypadku, np. gdy prąd przepływający przez ekran przekroczy wartość dopuszczalną, może uszkodzić przewód elektryczny. Dla wyrównania prądów o małej częstotliwości w systemach bez wyrównywania potencjałów jest zatem rekomendowane łączenie ekranu kabla bezpośrednio z uziemieniem budynku (lub uziemieniem ochronnym) na jednym tylko końcu i używanie sprzężenia pojemnościowego do połączenia wszystkich pozostałych punktów uziemienia.

NXA820 zapewnia dwa punkty uziemienia ekranu, blisko złącza interfejsu magistrali obiektowej:

- “ $\perp$ ” który powinien być już połączony bezpośrednio z punktem uziemienia
- “S”(13), który zapewnia pojemnościowe połączenie z zaciskiem “ $\perp$ ”



Uwaga!

Wymagania prawne EMC są spełnione tylko wtedy, kiedy ekranowanie przewodu elektrycznego jest uziemione z obu stron!

Połączenie LAN

Złącze	Znaczenie	Uwagi
	Port systemu LAN	Łączy moduł NXA820 z siecią lokalną LAN.
	Port Sync Link LAN (w przygotowaniu)	Używany do połączenia modułu nadmiarowego. W przypadku uszkodzenia urządzenia podstawowego, jego zadanie przejmuje przyrząd nadmiarowy (redundantny).
	Port serwisowy LAN	Łączy przyrząd lokalnie z komputerem w celach serwisowych. Możliwa jest konfiguracja tylko tego przyrządu. Port serwisowy LAN nie pozwala na dostęp do całej sieci.

Kontrolki LED

Symbol	Kolor	Znaczenie
	Zielony	Włączenie zasilania
	Żółty	Stan oczekiwania (Stand-by) Wskazuje gotowość modułu nadmiarowego (redundantnego) do podjęcia pracy, jeżeli podstawowe urządzenie ulegnie awarii.
	Czerwony	Błąd Gdy świeci, informuje o wystąpieniu błędu, natomiast kiedy mruga, pokazuje stan "Wymagana obsługa serwisowa"
	Żółty	Komunikacja Mruga, gdy Tank Scanner NXA820 zakończy poprawnie cykl komunikacyjny (np. wyśle żądanie i uzyska odpowiedź).
	Żółty	Odbieranie danych (Rx) Mruga, wskazując odbieranie bitów danych z urządzenia obiektowego.
	Żółty	Wysyłanie danych (Tx) Mruga, wskazując wysyłanie bitów danych do urządzenia obiektowego.
		Przesyłanie danych
	Zielony	Wskazuje przesyłanie danych przez interfejs LAN.
	Żółty	Wskazuje przesyłanie danych przez interfejs USB.
	Zielony	NXA820 jest podłączony do sieci LAN
	Żółty	Port USB aktywny (do przyszłych zastosowań) Gdy świeci, wskazuje, że urządzenie podłączone do portu USB zostało znalezione i jest w użyciu. Nie odłączać urządzenia, dopóki świeci ta dioda LED.
	Żółty	Tryb serwisowy Wskazuje uaktywnienie trybu serwisowego (np. w czasie tunelowania HART).

Pozostałe elementy przedziału podłączeniowego

Symbol	Znaczenie	Uwagi
	Port Endress+Hauser CDI	Nie jest aktualnie wykorzystany w modułach Tankvision.
	Port wyświetlacza	Do podłączenia lokalnego wyświetlacza w pokrywie obudowy. Jest podłączony fabrycznie.
	Port USB	Przewidziany do przyszłych zastosowań.
W&M	Przełącznik nadzoru metrologicznego	 :nadzór metrologiczny zdjęty - możliwa modyfikacja nastaw NXA820  :nadzór metrologiczny uaktywniony - brak możliwości zmian konfiguracji NXA820

Warunki pracy

Miejsce montażu	Szafka lub obudowa ochronna
Temperatura otoczenia	-40 ... +60 °C
Temperatura przechowywania	-40 ... +85 °C
Wilgotność względna	maks. 90% przy +25 °C (brak kondensacji pary wodnej)
Stopień ochrony	IP20

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

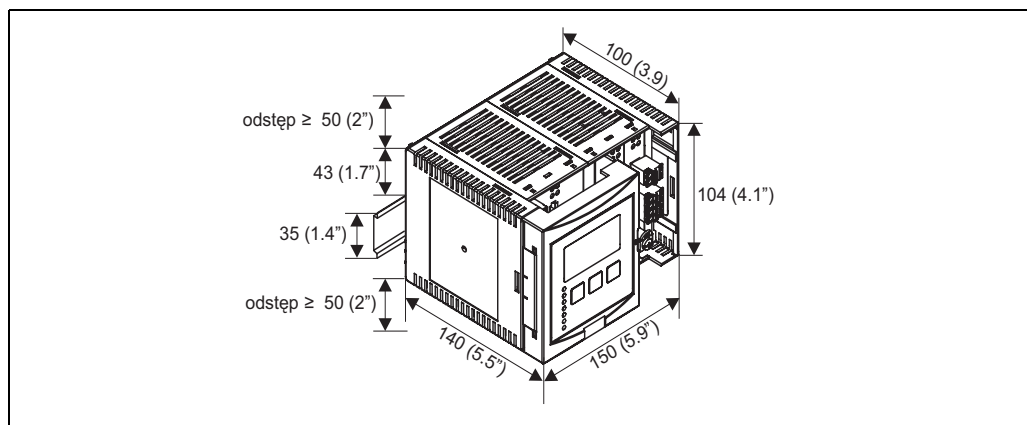
Urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy EMC nr 89/336/EEC, "Electromagnetic Compatibility".

Montaż

Tankvision Tank Scanner NXA820 jest zaprojektowany do montażu w szafce, na wsporniku szynowym w standardzie 35 mm DIN, zgodnie z normą EN50022 (BS5584) (IEC 60715).

Budowa mechaniczna

Wymiary



NXA82xxx-06-00-00-yy-005

Wymiary w milimetrach (calach)

Materiały

Obudowa

Poliwęglan

Kolor: jasno szary

Panel przedni

Poliamid PA6

Kolor: szary

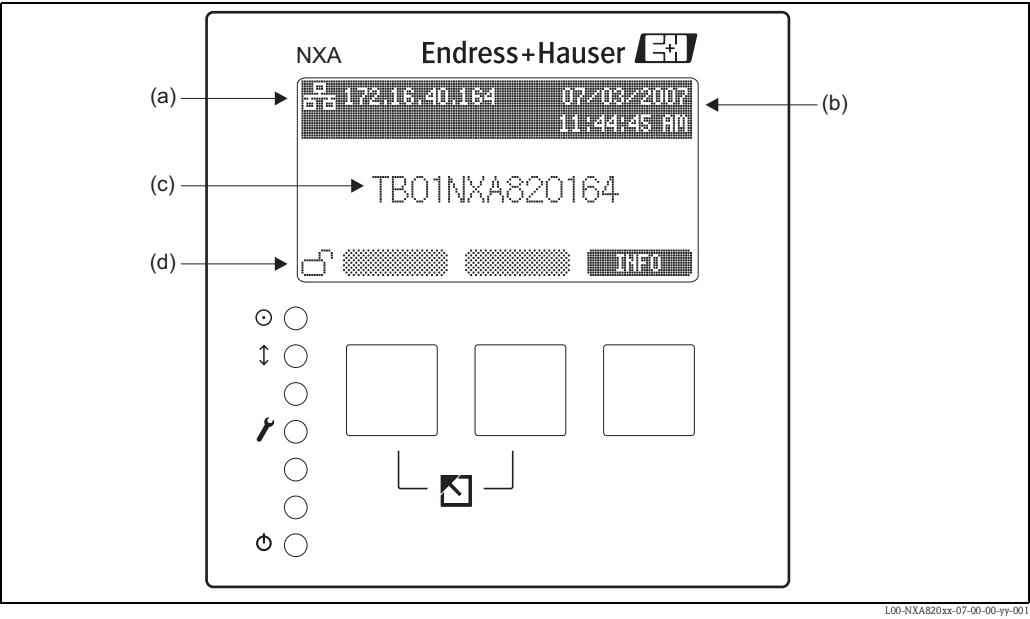
Prowadnica montażowa (do mocowania na wsporniku szynowym)

Poliamid PA6

Kolor: czarny

Interfejs użytkownika

Moduł wyświetlacza



(a): Adres IP; (b): Data i czas; (c): Oznaczenie TAG; (d): Status przełącznika nadzoru metrologicznego

Kontrolki LED

Symbol	Kolor	Znaczenie
⦿	Zielony/ Czerwony	Zielony = Zasilanie włączone Czerwony = Świecenie oznacza wystąpienie błędu, natomiast miganie pokazuje stan "Wymagana obsługa serwisowa".
↕	Żółty	Komunikacja Mruga, gdy Tank Scanner NXA820 zakończy poprawnie cykl komunikacyjny (np. wyśle żądanie i uzyska odpowiedź).
🔧	Żółty	Tryb serwisowy Wskazuje uaktywnienie trybu serwisowego (np. w czasie tunelowania HART).
⌚	Żółty	Stan oczekiwania (Stand-by) Wskazuje gotowość modułu nadmiarowego (redundantnego) do podjęcia pracy, jeżeli podstawowe urządzenie ulegnie awarii.

Certyfikaty i dopuszczenia

NMi

Dopuszczenie NMi, zgodne z zaleceniami OIML R85, uznawane przez Główny Urząd Miar

PTB

Dopuszczenie PTB, uznawane przez Główny Urząd Miar

Kod zamówieniowy NXA820

010	Dopuszczenia									
	A	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem								
020	Komunikacja obiektowa; Liczba koncentratorów obiektowych									
	8	Protokół Sakura V1; maks. 10 urządzeń								
	1	Whessoematic 550; maks. 15 urządzeń								
	4	MODBUS EIA485 Master; maks. 15 urządzeń								
	Y	Wykonanie specjalne								
030	Zasilanie									
	1	90-250 V AC 50/60 Hz								
	2	10,5-32 V DC								
	9	Wykonanie specjalne								
040	Pakiet obliczeniowy									
	1	Produkty petrochemiczne								
	9	Wykonanie specjalne								
050	Pojemność pamięci danych									
	D	1GB; 15 parametrów/min; 90 dni								
	Y	Wykonanie specjalne								
060	Obsługa lokalna									
	1	Wyświetlacz statusu								
	9	Wykonanie specjalne								
070	Język obsługi									
	A	Angielski								
	Y	Wykonanie specjalne								
080	Obudowa									
	1	Do montażu na szynie DIN PBT, IP20								
	9	Wykonanie specjalne								
090	Funkcja nadmiarowości									
	1	Brak								
	2	Aktywna (w przygotowaniu)								
	9	Wykonanie specjalne								
100	Dopuszczenie do aplikacji rozliczeniowych									
	0	Nie wybrano								
	1	NMI + PTB								
	9	Wykonanie specjalne								
110	Opcja dodatkowa									
	A	Wersja podstawowa								
	Y	Wykonanie specjalne								
NXA820 -										Kompletny kod zamówieniowy

Tankvision NXA821 (Data Concentrator)

Przeznaczenie	■ Data Concentrator Tankvision NXA821 to moduł rozszerzający zastosowanie systemu Tankvision na terminale magazynowe powyżej 15 zbiorników. Jest on wymagany, gdy: – rafineria posiada więcej niż jeden terminal zbiorników (z których każdy posiada swój własny moduł Tank Scanner NXA820) – zbiorniki pod nadzorem więcej niż jednego modułu Tank Scanner NXA820 mają być pogrupowane ■ NXA821 gromadzi dane z wielu modułów NXA820 i umożliwia bilansowanie stanów magazynowych poszczególnych lub wszystkich zbiorników w ustrukturyzowanych grupach. ■ Alarmy i zdarzenia odnotowane we wszystkich połączonych modułach Tank Scanner NXA820 mogą być przedstawione na wspólnym ekranie. Każdy zbiornik w systemie może być przypisany do dowolnej grupy zbiorników niezależnie od tego, czy Tank Scanner NXA820 jest do niej podłączony. To zapewnia największą z możliwych elastyczność w zarządzaniu zbiornikami. ■ Noty o wszystkich alarmach pojawiają się również wówczas, gdy przeglądarka sieciowa jest zamknięta. ■ Centralne logowanie umożliwia dostęp do wszystkich modułów Tank Scanner NXA820 bez konieczności posiadania dostępu każdej indywidualnej jednostki przez właściwy adres IP. Informacje dotyczące każdego zbiornika mogą być przeglądane w jednym miejscu w dyspozytorni.
Liczba zbiorników	■ Do każdego modułu NXA821 może być przypisanych do 225 zbiorników²⁾. Każdy z nich powinien być wcześniej przydzielony do modułu NXA820. W przypadku konieczności włączenia do systemu więcej niż 225 zbiorników, należy użyć odpowiedniej liczby modułów NXA821. ■ W powyższy sposób mogą być integrowane zbiorniki podłączone do 15 różnych modułów NXA820³⁾. W przypadku konieczności włączenia do systemu więcej niż 15 modułów NXA820, należy użyć odpowiedniej liczby modułów NXA821.
Połączenia LAN	Port systemu LAN 100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45 Port łączy moduł Data Concentrator NXA821 z siecią lokalną (LAN) Port Sync-Link LAN (w przygotowaniu) 100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45 Port łączy moduł podstawowy Data Concentrator NXA821 z opcjonalną jednostką redundantną w celu synchronizacji obu urządzeń. Jeżeli pierwsze urządzenie ulegnie awarii, drugie przejmuje jego działanie bez żadnych zakłóceń w systemie (patrz diagram na stronie 6). Port serwisowy LAN 100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45 Port łączy moduł NXA821 z lokalnym komputerem w celu wykonania czynności serwisowych. Komputer nie staje się elementem sieci lokalnej, jeżeli moduł NXA821 jest podłączony przez port sieciowy LAN. Port ten posiada stały adres IP i może zapewniać automatyczne połączenie komputera serwisowego używając wbudowanego serwera DHCP. Dla poprawnego działania funkcji automatycznego nadania adresu IP komputer serwisowy powinien pracować w trybie akceptacji przydzielania dynamicznego adresu IP.  Wskazówka! Wszystkie porty LAN wspierają Auto-MDIX. Ten system automatycznie wykrywa typ podłączonego kabla (zarówno prostego, jak i skrosowanego) i odpowiednio się dostraja. Dzięki tej właściwości nie ma potrzeby używania specjalnych kabli skrosowanych do połączeń między składnikami systemu Tankvision.
Sygnały wyjściowe	Przełącznik statusu ■ Styk bezpotencjałowy, SPDT ■ Normalnie zamknięty, gdy moduł pracuje oraz otwarty, gdy jest wyłączony lub w przypadku wystąpienia błędu ■ Moc przełączana: – 25 V DC, 100 W – 250 V AC, 4 A, 1000 VA

2) standard: 45 zbiorników;
na zamówienie: do 225 zbiorników

3) standard: 4 moduły Tank Scanner;
na zamówienie: do 15 modułów Tank Scanner

Zasilanie

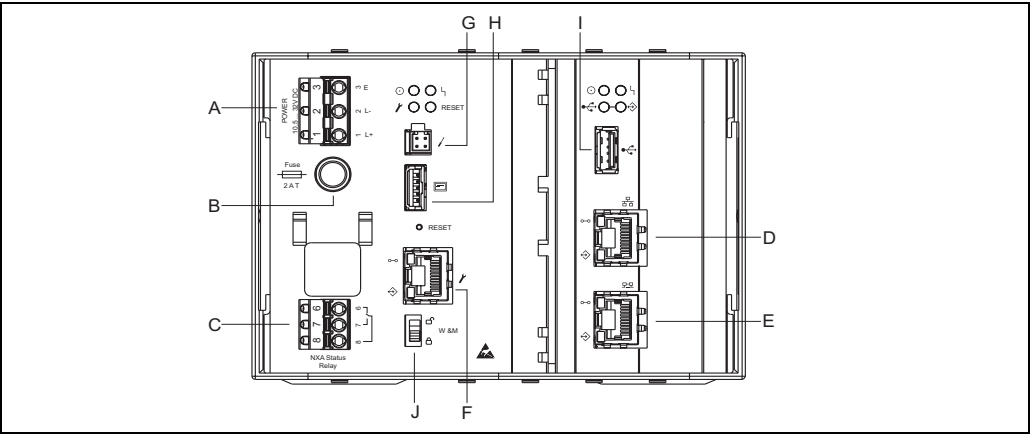
Wersja urządzenia	Napięcie zasilania	Pobór mocy	Pobór prądu	Bezpiecznik
napięcie zmienne AC NXA821 - #1#####	90 - 250 V AC (50/60 Hz)	maks. 23 VA	maks. 100 mA przy 230 V AC	400 mA T
napięcie stałe DC NXA821 - #2#####	10.5 - 32 V DC	maks. 14 W	maks. 580 mA przy 24 V DC	2 A T

Separacja galwaniczna

Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- wyjście alarmu
- interfejsy LAN

Przedział podłączeniowy



A: Zasilanie; B: Bezpiecznik; C: Przekaznik statusu; D: Port systemu LAN; E: Port Sync Link LAN; F: Port serwisowy LAN; G: Port Endress+Hauser CDI; H: Port wyświetlacza; I: Port USB; J: Przełącznik (plomba) nadzoru metrologicznego

Zasilanie (wersja AC)

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
1	L	90 - 250 V _{AC} Złącze: Phoenix 7.62 GMSTB/GFKC
2	N	
3	Wyrównanie potencjału	
	Bezpiecznik	400 mA T

Zasilanie (wersja DC)

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
1	L+	10.5 - 32V _{DC} Złącze: Phoenix 7.62 GMSTB/GFKC
2	L-	
3	Wyrównanie potencjału	
	Bezpiecznik	2 A T

Przekaznik statusu

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
6	styk normalnie otwarty	■ Złącze: Phoenix FKC 2,5HC/3-St-5,08 NXA działa normalnie: zaciski 7 i 8 są połączone ■ NXA przy braku zasilania lub wystąpieniu błędu: zaciski 6 i 8 są połączone
7	styk normalnie zamknięty	
8	styk przełączający	

Połączenie LAN

Złącze	Znaczenie	Uwagi
	Port systemu LAN	Łączy moduł NXA820 z siecią lokalną LAN.
	Port Sync Link LAN (w przygotowaniu)	Używany do połączenia modułu nadmiarowego. W przypadku uszkodzenia urządzenia podstawowego, jego zadanie przejmuje przyrząd nadmiarowy (redundantny).
	Port serwisowy LAN	Łączy przyrząd lokalnie z komputerem w celach serwisowych. Możliwa jest konfiguracja tylko tego przyrządu. Port serwisowy LAN nie pozwala na dostęp do całej sieci.

Kontrolki LED

Symbol	Kolor	Znaczenie
	Zielony	Włączenie zasilania
	Żółty	Stan oczekiwania (Stand-by) Wskazuje gotowość modułu nadmiarowego (redundantnego) do podjęcia pracy, jeżeli podstawowe urządzenie ulegnie awarii.
	Czerwony	Błąd Gdy świeci, informuje o wystąpieniu błędu, natomiast kiedy mruga, pokazuje stan "Wymagana obsługa serwisowa"
	Żółty	Komunikacja NXA Mruga, gdy moduł NXA821 otrzymuje nowy zbiór danych z podłączonego modułu Tank Scanner NXA820 przez interfejs LAN.
		Przesyłanie danych
	Zielony	Wskazuje przesyłanie danych przez interfejs LAN.
	Żółty	Wskazuje przesyłanie danych przez interfejs USB.
	Zielony	NXA821 jest podłączony do sieci LAN
	Żółty	Port USB aktywny (do przyszłych zastosowań) Gdy świeci, wskazuje, że urządzenie podłączone do portu USB zostało znalezione i jest w użyciu. Nie odłączać urządzenia, dopóki świeci ta dioda LED.
	Żółty	Tryb serwisowy Wskazuje uaktywnienie trybu serwisowego (np. w czasie tunelowania HART).

Pozostałe elementy przedziału podłączeniowego

Symbol	Znaczenie	Uwagi
	Port Endress+Hauser CDI	Nie jest aktualnie wykorzystany w modułach Tankvision.
	Port wyświetlacza	Do podłączenia lokalnego wyświetlacza w pokrywie obudowy. Jest podłączony fabrycznie.
	Port USB	Przewidziany do przyszłych zastosowań.
W&M	Przełącznik nadzoru metrologicznego	 :nadzór metrologiczny zdjęty - możliwa modyfikacja nastaw NXA821  :nadzór metrologiczny uaktywniony - brak możliwości zmian konfiguracji NXA821

Warunki pracy

Miejsce montażu	Szafka lub obudowa ochronna
Temperatura otoczenia	-40 ... +60 °C
Temperatura przechowywania	-40 ... +85 °C
Wilgotność względna	maks. 90% przy +25 °C (brak kondensacji pary wodnej)
Stopień ochrony	IP20

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

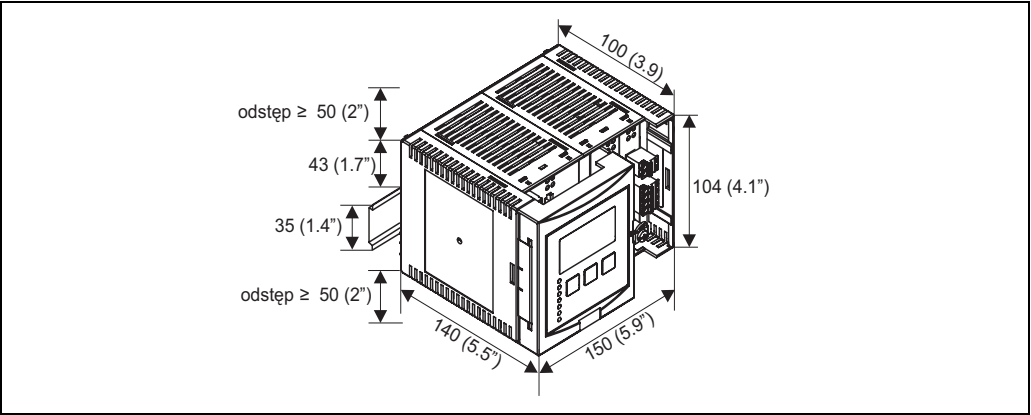
Urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy EMC nr 89/336/EEC, "Electromagnetic Compatibility"

Montaż

Tankvision Data Concentrator NXA821 jest zaprojektowany do montażu w szafce, na wsporniku szynowym w standardzie 35 mm DIN, zgodnie z normą EN50022 (BS5584) (IEC 60715).

Budowa mechaniczna

Wymiary



Wymiary w milimetrach (calach)

Materiały

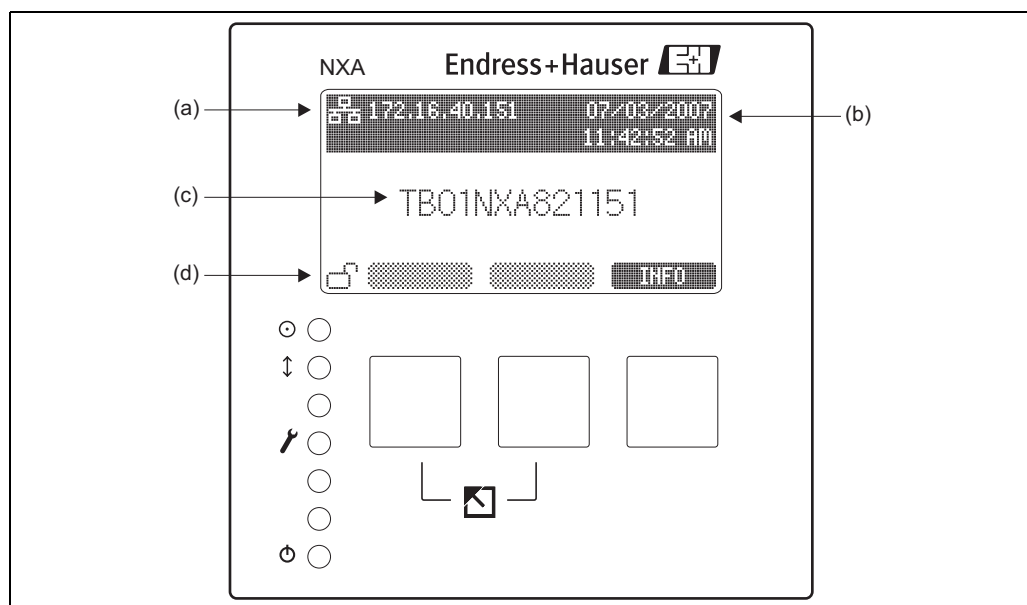
Obudowa
Poliwęglan
Kolor: jasno szary

Panel przedni
Poliamid PA6
Kolor: szary

Prowadnica montażowa (do mocowania na wsporniku szynowym)
Poliamid PA6
Kolor: czarny

Interfejs użytkownika

Moduł wyświetlacza



L00-NXA821xx-07-00-00-yy-001

(a): Adres IP; (b): Data i czas; (c): Oznaczenie TAG; (d): Status przełącznika nadzoru metrologicznego

Kontrolki LED

Symbol	Kolor	Znaczenie
⦿	Zielony/ Czerwony	Zielony = Zasilanie włączone Czerwony = Świecenie oznacza wystąpienie błędu, natomiast miganie pokazuje stan "Wymagana obsługa serwisowa".
↕	Żółty	Komunikacja Mruga, gdy Data Concentrator NXA821 otrzyma nowy zbiór danych o zbiornikach z podłączonego Tank Scannera NXA820 przez interfejs LAN.
🔧	Żółty	Tryb serwisowy Wskazuje uaktywnienie trybu serwisowego (np. w czasie tunelowania HART).
⌚	Żółty	Stan oczekiwania (Stand-by) Wskazuje gotowość modułu nadmiarowego (redundantnego) do podjęcia pracy, jeżeli podstawowe urządzenie ulegnie awarii.

Certyfikaty i dopuszczenia

NMI

Dopuszczenie NMI, zgodne z zaleceniami OIML R85, uznawane przez Główny Urząd Miar

PTB

Dopuszczenie PTB, uznawane przez Główny Urząd Miar

Kod zamówieniowy NXA821

010	Dopuszczenia									
	A	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem								
030	Zasilanie									
	1	90-250 VAC 50/60Hz								
	2	10.5-32 VDC								
	9	Wykonanie specjalne								
050	Pojemność pamięci archiwum danych									
	D	1GB; 15 parametrów/min; 90 dni								
	Y	Wykonanie specjalne								
060	Obsługa lokalna									
	1	Wyświetlacz statusu								
	9	Wykonanie specjalne								
070	Język obsługi									
	A	Angielski								
	Y	Wykonanie specjalne								
080	Obudowa									
	1	Do montażu na szynie DIN PBT, IP20								
	9	Wykonanie specjalne								
090	Funkcja nadmiarowości									
	1	Brak								
	2	Aktywna (w przygotowaniu)								
	9	Wykonanie specjalne								
100	Dopuszczenie do aplikacji rozliczeniowych									
	0	Nie wybrano								
	1	NMI + PTB								
	9	Wykonanie specjalne								
110	Opcja dodatkowa									
	A	Wersja podstawowa								
	Y	Wykonanie specjalne								
NXA821 -										Kompletny kod zamówieniowy

Tankvision NXA822 (Host Link)

Przeznaczenie	■ Host Link NXA822 to moduł pośredniczący między systemem Tankvision i systemem nadrzędnym sterowania pracą instalacji technologicznej. ■ Opcja MODBUS wspiera łącza szeregowo EIA-232(RS) i EIA-485(RS), jak również MODBUS TCP/IP. NXA822 jest skonfigurowany jako MODBUS slave. Obsługiwane są następujące funkcje: – Coil Status (#01) – Holding Registers (#03) – Input Registers (#04) – Write Modbus Values (#06) ■ Mapa rejestru MODBUS może być opisana plikami XML, a przez to łatwo dopasowana do indywidualnych wymagań jednostki nadrzędnej MODBUS master.
Liczba zbiorników	■ Do każdego modułu Host Link NXA822 może być przypisanych do 225 zbiorników⁴⁾. Każdy z nich powinien być wcześniej przydzielony do modułu Tank Scanner NXA820. Aby móc włączyć do systemu nadrzędnego więcej niż 225 zbiorników, należy użyć odpowiedniej liczby modułów Host Link NXA822. ■ Ww. sposób pozwala integrować zbiorniki podłączone do 15 różnych modułów Tank Scanner NXA820⁵⁾. W przypadku potrzeby włączenia do systemu więcej niż 15 modułów Tank Scanner NXA820, należy użyć odpowiedniej liczby modułów Host Link NXA822.
Połączenia LAN	Port systemu LAN 100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45 Port łączy moduł Host Link NXA822 z siecią lokalną (LAN) Port Sync-Link LAN (w przygotowaniu) 100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45 Port łączy moduł podstawowy Host Link NXA822 z opcjonalną jednostką redundantną, w celu synchronizacji obu urządzeń. Jeżeli pierwsze urządzenie ulegnie awarii, drugie przejmuje jego działanie bez żadnych zakłóceń w systemie. Port serwisowy LAN 100 BASE-TX, Full/Half Duplex, 100 Mbit, ekranowane złącze RJ45 Łączy moduł Host Link NXA822 z lokalnym komputerem w celu wykonania czynności serwisowych. Komputer nie staje się elementem sieci lokalnej, jeżeli moduł NXA822 jest podłączony przez port sieci LAN. Port ten posiada stały adres IP i może zapewniać automatyczne połączenie komputera serwisowego używając wbudowanego serwera DHCP. Dla poprawnego działania funkcji automatycznego nadania adresu IP komputer serwisowy powinien pracować w trybie akceptacji przydzielania dynamicznego adresu IP.  Wskazówka! Wszystkie porty LAN wspierają Auto-MDIX. Ten system automatycznie wykrywa typ podłączonego kabla (zarówno prostego, jak i skrosowanego) i odpowiednio się dostraja. Dzięki tej właściwości nie ma potrzeby używania specjalnych kabli skrosowanych do połączeń między składnikami systemu Tankvision.
Sygnały wyjściowe	Przełącznik statusu ■ Styki bezpotencjałowy, SPDT ■ Normalnie zamknięty, gdy moduł pracuje oraz otwarty, gdy moduł jest wyłączony lub w przypadku wystąpienia awarii ■ Moc przełączana: – 25 V DC, 100 W – 250 V AC, 4 A, 1000 VA Podłączenie systemu nadrzędnego ■ EIA-232(RS) ■ EIA-485(RS) ■ TCP-IP na porcie systemowym LAN

4) standard: 45 zbiorników;
na zamówienie: do 225 zbiorników

5) standard: 4 moduły Tank Scanner NXA 820;
na zamówienie: do 15 modułów Tank Scanner NXA820

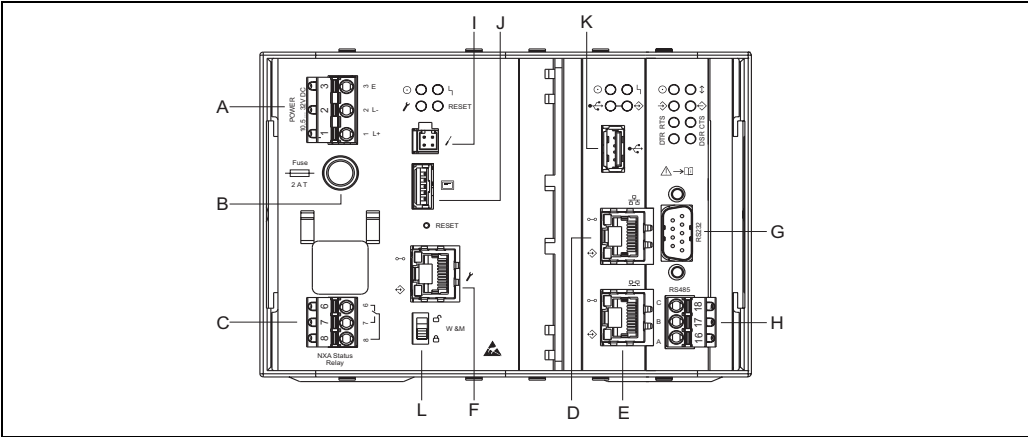
Zasilanie	Wersja urządzenia	Napięcie zasilania	Pobór mocy	Pobór prądu	Bezpiecznik
	napięcie zmienne AC NXA822 - ##1#####	90 - 250 V AC (50/60 Hz)	maks. 23 VA	maks. 100 mA przy 230 V AC	400 mA T
	napięcie stałe DC NXA822 - ##2##### (w przygotowaniu)	10.5 - 32 V DC	maks. 14 W	maks. 580 mA przy 24 V DC	2 A T

Separacja galwaniczna

Następujące zaciski są od siebie nawzajem galwanicznie odizolowane:

- wyjście alarmu
- interfejsy LAN
- port podłączenia systemu nadrzędnego

Przedział podłączeniowy



100-NXA82xxx-04-00-00-yy-021

A: Zasilanie; **B:** Bezpiecznik; **C:** Przełącznik statusu; **D:** Port systemu LAN; **E:** Port Sync Link LAN; **F:** Port serwisowy LAN; **G:** Połączenie RS232 Host; **H:** Połączenie RS485 Host; **I:** Port Endress+Hauser CDI; **J:** Port wyświetlacza; **K:** Port USB; **L:** Przełącznik (plomba) nadzoru metrologicznego

Zasilanie (wersja AC)

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
1	L	90 – 250 V AC Złącze: Phoenix 7.62 GMSTB/GFKC
2	N	
3	Wyrównanie potencjału	
	Bezpiecznik	400 mA T

Zasilanie (wersja DC)

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
1	L+	10.5 – 32V DC Złącze: Phoenix 7.62 GMSTB/GFKC
2	L-	
3	Wyrównanie potencjału	
	Bezpiecznik	2 A T

Przełącznik statusu

Zacisk	Znaczenie	Uwagi
6	styk normalnie otwarty	- NXA działa normalnie: zaciski 7 i 8 są połączone - NXA przy braku zasilania lub wystąpieniu błędu: zaciski 6 i 8 są połączone Złącze: Phoenix FK C 2,5HC/3-St-5,08
7	styk normalnie zamknięty	
8	styk przełączający	

Połączenie LAN

Złącze	Znaczenie	Uwagi
	Port systemu LAN	Łączy moduł NXA822 z siecią lokalną LAN.
	Port Sync Link LAN (w przygotowaniu)	Używany do połączenia modułu nadmiarowego. W przypadku uszkodzenia urządzenia podstawowego, jego zadanie przejmuje przyrząd nadmiarowy (redundantny).
	Port serwisowy LAN	Łączy przyrząd lokalnie z komputerem w celach serwisowych. Możliwa jest konfiguracja tylko tego przyrządu. Port serwisowy LAN nie pozwala na dostęp do całej sieci.

Podłączenie magistrali: MODBUS Serial, EIA/TIA-232 (RS232)

Host Link NXA822 jest zdefiniowany jako końcowe urządzenie danych (DTE – Data Terminal Equipment), posiadające interfejs EIA/TIA-232 (RS232) na złączu męskim DB9, którego rozkład wyprowadzeń jest zgodny ze standardem EIA/TIA-574:

Pin	RS232	Nazwa	Uwagi
1	CD	Sygnał wykrycia nośnej	Sygnał z dołączonego urządzenia
2	RxD	Odbiór danych	Sygnał z dołączonego urządzenia
3	TxD	Transmisja danych	Sygnał do dołączonego urządzenia
4	DTR	Gotowość terminala	Sygnał do dołączonego urządzenia
5	G	Masa	Wspólne połączenie
6	DSR	Gotowość modemu	Sygnał z dołączonego urządzenia
7	RTS	Żądanie wysłania	Sygnał do dołączonego urządzenia
8	CTS	Gotowość wysłania	Sygnał z dołączonego urządzenia
9	RI	Wskaźnik dzwonka	Sygnał z dołączonego urządzenia
Masa	Ekran	Ekran	

Definicja

EIA/TIA-232 (RS232) jest sterowanym napięciowo trybem komunikacji cyfrowej korzystającym z napięć $\pm 12V$ DC, wymagającym różnych sygnałów, zależnie od sposobu pracy (wybieranego programowo):

Sygnał	Podstawowy RS232	Pełny RS232 ze sprzętowym handshakingiem (w przygotowaniu)	Uwagi
Ekran	Wymagany	Wymagany	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu.
G	Wymagany	Wymagany	
RxD	Wymagany	Wymagany	
TxD	Wymagany	Wymagany	
RTS		Wymagany	Połączenie modemu zerowego, te dwa wyprowadzenia mogą być połączone razem ze sobą
CTS		Wymagany	
DTR		Wymagany	Połączenie modemu zerowego, te dwa wyprowadzenia mogą być połączone razem ze sobą
DSR		Wymagany	
CD		Wymagany	
RI		Opcjonalny	Nie jest wymagane

Specyfikacja kabla RS-232

Pojemność kabla	≤ 50 pF/m
Przekrój rdzenia	≥ 0.34 mm ² , odpowiada kablowi typu AWG 22, preferowany jest kabel wielożyłowy
Typ kabla	Pojedynczy kabel lub para skręcona
Rezystancja kabla	≤ 110 Ω /km
Tłumienie sygnału	Maksymalnie 9 dB na całej długości przekroju kabla
Ekranowanie	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu

Podłączenie magistrali: MODBUS Serial, EIA/TIA-485 (RS485)

Zacisk	EIA/TIA-485 MODBUS	Znaczenie	Uwagi
18	C	Wspólne połączenie	Złącze: Phoenix FKC 2,5HC/3-St-5,08
17	B	sygnał +	
16	A	sygnał -	

Definicja protokołu MODBUS

Jak to opisano w przewodniku "MODBUS over serial line specification and implementation guide V1.02" opublikowanym przez organizację Modbus-IDA (www.modbus.org) oraz bazując na specyfikacji warstwy fizycznej EIA/TIA-485-A, dwuprzewodowy, szeregowy MODBUS wymaga czterech następujących połączeń elektrycznych pomiędzy każdym z urządzeń i magistralą komunikacyjną:

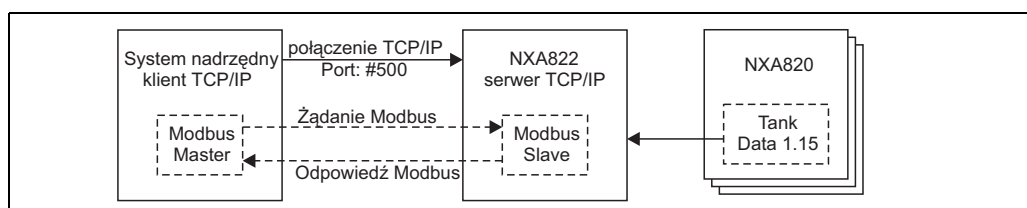
Sygnał	Przeznaczenie	Uwagi
A	Sygnał danych (-)	Te sygnały powinny być połączone przy użyciu dopasowanej skrętki dwuprzewodowej.
B	Sygnał danych (+)	
C	Zacisk wspólny	Powinien być połączony do wszystkich urządzeń.
Ekran	Ochrona EMC	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu

Dodatkowe wyposażenie szyny EIA/TIA-485

- Rezystory tłumiące (powinny być dołączone do jednego punktu szyny - ustawiane programowo wewnątrz NXA822)
- Terminator magistrali (powinien być dołączony do każdego zakończenia szyny - ustawiane programowo wewnątrz NXA822)

Specyfikacja przewodu

Impedancja charakterystyczna	135 do 165 Ω przy częstotliwościach mierzonych w paśmie od 3 do 20 MHz
Pojemność kabla	≤ 30 pF/m
Przekrój rdzenia	≥ 0.34 mm ² , odpowiada kablowi typu AWG 22, preferowany jest kabel wielożyłowy
Typ kabla	Pojedyncza para skręcona + trzeci przewód (jako wspólny) lub skrętka dwóch par (przewód wspólny z drugiej pary)
Rezystancja kabla	≤ 110 Ω /km
Tłumienie sygnału	Maksymalnie 9 dB na całej długości przekroju kabla
Ekranowanie	Ekran z oplotu miedzianego lub kombinacji folii i oplotu

Podłączenie magistrali: MODBUS TCP/IP

1.00-NXA82xxx-04-00-00-pl-024

Kontrolki LED

Symbol	Kolor	Znaczenie
	Zielony	Włączone zasilanie
	Żółty	Stan oczekiwania (Stand-by) Wskazuje gotowość modułu nadmiarowego (redundantnego) do podjęcia pracy, jeżeli podstawowe urządzenie ulegnie awarii.
	Czerwony	Błąd Gdy świeci, informuje o wystąpieniu błędu, natomiast kiedy mruga, pokazuje stan "Wymagana obsługa serwisowa"
	Żółty	Komunikacja Slave (na jednostce podstawowej). Mruga, gdy moduł Host Link NXA822 zakończy poprawnie cykl komunikacyjny (np. odbierze żądanie i wyśle odpowiedź).
	Żółty	Komunikacja NXA (na lokalnym wyświetlaczu) Mruga, gdy moduł Host Link NXA822 otrzymuje nowy zbiór danych z podłączonego modułu Tank Scanner NXA820 przez interfejs LAN.
	Żółty	Odbiór (Fieldbus Rx) Mruga, wskazując, że bity danych są odbierane z podłączonych urządzeń.
	Żółty	Wysyłanie (Fieldbus Tx) Mruga, wskazując, że bity danych są wysyłane do podłączonych urządzeń.
RTS	Żółty	Żądanie wysłania Mruga wskazując, że sygnał RTS jest wysyłany do podłączonego urządzenia. Używany wyłącznie wtedy, gdy wybrany jest pełen tryb RS-232, w przeciwnym razie jest wyłączony.
CTS	Żółty	Gotowość wysłania Mruga wskazując, że sygnał CTS jest odbierany z podłączonego urządzenia. Używany wyłącznie wtedy, gdy wybrany jest pełen tryb RS-232, w przeciwnym razie jest wyłączony.
DTR	Żółty	Gotowość terminala Mruga wskazując, że sygnał DTR jest wysyłany do podłączonego urządzenia. Używany wyłącznie wtedy, gdy wybrany jest pełen tryb RS-232, w przeciwnym razie jest wyłączony.
DSR	Żółty	Gotowość modemu Mruga wskazując, że sygnał DSR jest odbierany z podłączonego urządzenia. Używany wyłącznie wtedy, gdy wybrany jest pełen tryb RS-232, w przeciwnym razie jest wyłączony.
		Przesyłanie danych
	Zielony	Wskazuje przesyłanie danych przez interfejs LAN.
	Żółty	Wskazuje przesyłanie danych przez interfejs USB.
		Połączenie Wskazuje, że kabel LAN jest włączony i funkcjonuje.
	Żółty	Port USB aktywny (do przyszłych zastosowań) Kiedy świeci, wskazuje, że urządzenie podłączone do portu USB zostało znalezione i jest w użyciu. Nie odłączać urządzenia, dopóki świeci ta dioda LED.
	Żółty	Tryb serwisowy Wskazuje uaktywnienie trybu serwisowego (np. w czasie tunelowania HART).

Pozostałe elementy przedziału podłączeniowego

Symbol	Znaczenie	Uwagi
	Port Endress+Hauser CDI	Nie jest aktualnie wykorzystany w modułach Tankvision.
	Port wyświetlacza	Do podłączenia lokalnego wyświetlacza w pokrywie obudowy. Jest podłączony fabrycznie.
	Port USB	Przewidziany do przyszłych zastosowań.
W&M	Przełącznik nadzoru metrologicznego	 :nadzór metrologiczny zdjęty - możliwa modyfikacja nastaw NXA822.  :nadzór metrologiczny uaktywniony - brak możliwości zmian konfiguracji NXA822.

Ekranowanie i uziemienie

Planując ekranowanie i uziemienie dla magistrali obiektowej, należy wziąć pod uwagę następujące zagadnienia:

- kompatybilność elektromagnetyczną (EMC)
- ochronę przeciwwybuchową
- bezpieczeństwo personelu

W celu zapewnienia optymalnej kompatybilności elektromagnetycznej systemów należy zagwarantować, aby wszelkie przewody używane do łączenia elementów systemu Tankvision były ekranowane. Ekrany kabli należy połączyć do metalowej obudowy podłączonych urządzeń obiektowych. Ponieważ są one zasadniczo połączone z uziemieniem, ekran przewodu magistrali jest uziemiony wielokrotnie. Zaleca się zachowanie odsłoniętych i skręconych odcinków ekranów kablowych tak krótkich, jak to tylko możliwe. Takie podejście zapewnia najlepszą kompatybilność elektromagnetyczną i bezpieczeństwo personelu. Jest to właściwa praktyka, którą zalecamy stosować bez ograniczeń w systemach z dobrym wyrównaniem potencjałów.

W przypadku systemów bez wyrównania potencjałów, prąd wyrównawczy o częstotliwość sieciowej (50/60 Hz) może przepłynąć pomiędzy dwoma uziemionymi punktami, a w niekorzystnym przypadku, np. gdy prąd przepływający przez ekran przekroczy wartość dopuszczalną, może uszkodzić przewód elektryczny. Dla wyrównania prądów o małej częstotliwości w systemach bez wyrównywania potencjałów jest zatem rekomendowane łączenie ekranu kabla bezpośrednio z uziemieniem budynku (lub uziemieniem ochronnym) na jednym tylko końcu i używanie sprzężenia pojemnościowego do połączenia wszystkich pozostałych punktów uziemienia.

NXA820 zapewnia dwa punkty uziemienia ekranu, blisko złącza interfejsu magistrali obiektowej:

- “≡” który powinien być już połączony bezpośrednio z punktem uziemienia
- “S”(13), który zapewnia pojemnościowe połączenie z zaciskiem “≡”



Uwaga!

Wymagania prawne EMC są spełnione tylko wtedy, kiedy ekranowanie przewodu elektrycznego jest uziemione z obu stron!

Warunki pracy

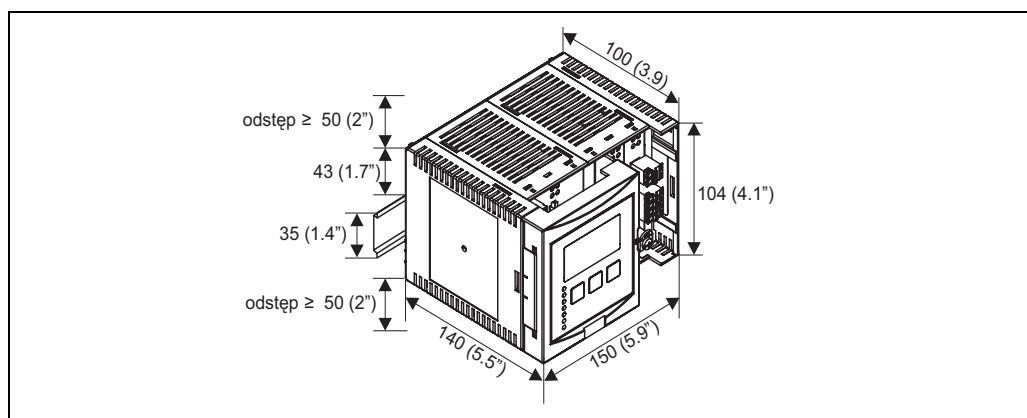
Miejsce montażu	Szafka lub obudowa ochronna
Temperatura otoczenia	-40 ... +60 °C
Temperatura przechowywania	-40 ... +85 °C
Wilgotność względna	maks. 90% przy +25 °C (brak kondensacji pary wodnej)

Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)

Urządzenie jest zgodne z wymaganiami dyrektywy EMC nr 89/336/EEC, "Electromagnetic Compatibility"

Montaż

Tankvision Host Link NXA822 jest zaprojektowany do montażu w szafce, na wsporniku szynowym w standardzie 35 mm DIN, zgodnie z normą EN50022 (BS5584) (IEC 60715).

Budowa mechaniczna**Wymiary**

NXA82xxx-06-00-00-yy-003

Wymiary w milimetrach (calach)

Materiały

Obudowa

Poliwęglan

Kolor: jasno szary

Panel przedni

Poliamid PA6

Kolor: szary

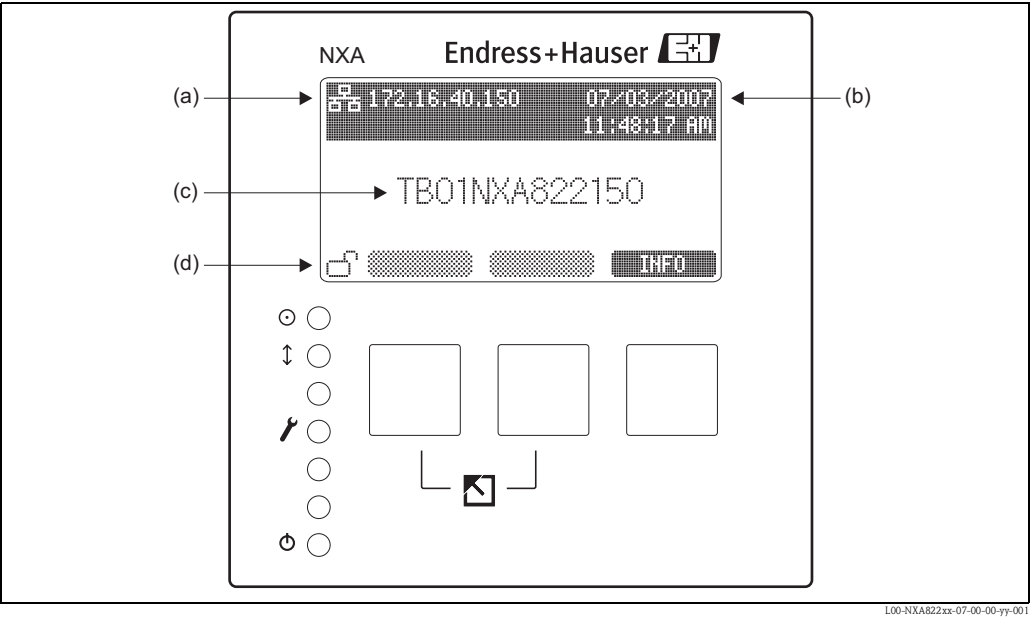
Prowadnica montażowa (do mocowania na wsporniku szynowym)

Poliamid PA6

Kolor: czarny

Interfejs użytkownika

Moduł wyświetlacza



(a): Adres IP; (b): Data i czas; (c): Oznaczenie TAG; (d): Status przełącznika nadzoru metrologicznego

Kontrolki LED

Symbol	Kolor	Znaczenie
⦿	Zielony/ Czerwony	Zielony = Zasilanie włączone Czerwony = Świecenie oznacza wystąpienie błędu, natomiast miganie pokazuje stan "Wymagana obsługa serwisowa".
↕	Żółty	Komunikacja Mruga, gdy Host Link NXA822 otrzymuje nowy zbiór danych o zbiornikach z podłączonego modułu Tank Scanner NXA820 przez interfejs LAN.
🔧	Żółty	Tryb serwisowy Wskazuje uaktywnienie trybu serwisowego (np. w czasie tunelowania HART).
⌚	Żółty	Stan oczekiwania (Stand-by) Wskazuje gotowość modułu nadmiarowego (redundantnego) do podjęcia pracy, jeżeli podstawowe urządzenie ulegnie awarii.

Certyfikaty i dopuszczenia

NMi

Dopuszczenie NMi, zgodne z zaleceniami OIML R85, uznawane przez Główny Urząd Miar

PTB

Dopuszczenie PTB, uznawane przez Główny Urząd Miar

Kod zamówieniowy

010										Dopuszczenia									
										A Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem									
020										Komunikacja; Wyjścia									
										1 MODBUS; szeregowo / TCP-IP									
										9 Wykonanie specjalne									
030										Zasilanie									
										1 90-250 V AC 50/60 Hz									
										2 10,5-32 V DC (w przygotowaniu)									
										9 Wykonanie specjalne									
060										Obsługa lokalna									
										1 Wyświetlacz statusu									
										9 Wykonanie specjalne									
070										Język obsługi									
										A Angielski									
										Y Wykonanie specjalne									
080										Obudowa									
										1 Do montażu na szynie DIN PBT, IP20									
										9 Wykonanie specjalne									
090										Funkcja nadmiarowości									
										1 Brak									
										2 Aktywna (w przygotowaniu)									
										9 Wykonanie specjalne									
100										Dopuszczenie do aplikacji rozliczeniowych									
										0 Nie wybrano									
										1 NMI + PTB									
										9 Wykonanie specjalne									
110										Opcja dodatkowa									
										A Wersja podstawowa									
										Y Wykonanie specjalne									
NXA822 -										Kompletny kod zamówieniowy									

Interfejs użytkownika

Sposób obsługi

Tankvision jest obsługiwany z poziomu dowolnej, komercyjnej przeglądarki internetowej (np. Microsoft Internet Explorer, Mozilla itd).
Elementy Tankvision posiadają predefiniowane strony obsługowe. W razie potrzeby, mogą być one również dostosowane do indywidualnych wymagań użytkownika.

Języki

Strony obsługowe są dostępne w następujących językach:

- angielski
- inne języki na żądanie inwestora

Wymagania systemowe dla komputerów PC korzystających z zasobów Tankvision

Sprzęt

CPU	min. 1 GHz, P4
RAM	512 MB
Rozdzielczość ekranu	min. 1024x768; zalecana 1280x1024

Oprogramowanie

System operacyjny	Microsoft Windows 2000 / XP
Przeglądarka internetowa	Microsoft Internet Explorer 6
Java Runtime Environment	1.5.0-upt.07

Sieć komputerowa

Do podłączania elementów systemu Tankvision powinny być zawsze używane przełączniki sieciowe LAN (nie należy stosować hub-ów sieciowych).

Należy używać wyłącznie przewodów ekranowanych kategorii 5 (lub wyższej).



Uwaga!

Wymagania prawne EMC są spełnione tylko wtedy, kiedy do budowy sieci LAN używany jest ekranowany przewód i jego ekran jest prawidłowo zakończony ekranowanymi złączami RJ45.

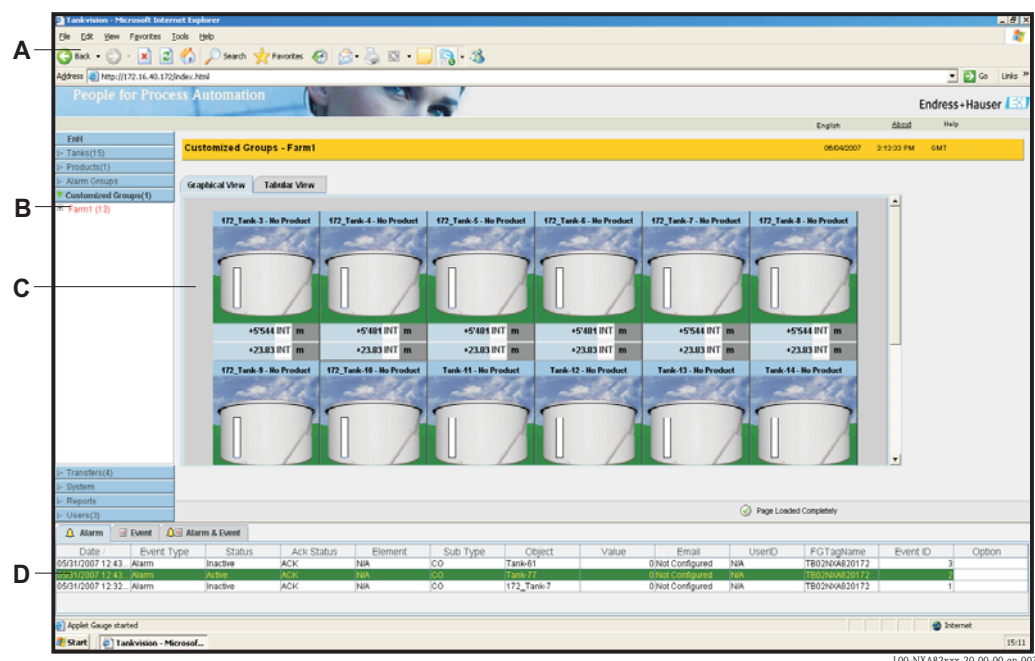


Uwaga!

Większość dostępnych na rynku przełączników sieciowych (i innych elementów) nie jest dostosowana do wykorzystania w trudnych warunkach środowiskowych (np. w temperaturach poniżej +5 °C, w środowisku zapyłonym lub silnie zakłóconym elektromagnetycznie). Zalecane jest, aby dołączenia modułów Tankvision stosować elementy sieciowe w wykonaniach przemysłowych. Same zaś moduły systemu Tankvision powinny być używane wyłącznie w dyspozytoriach lub szafkach systemu automatyki.

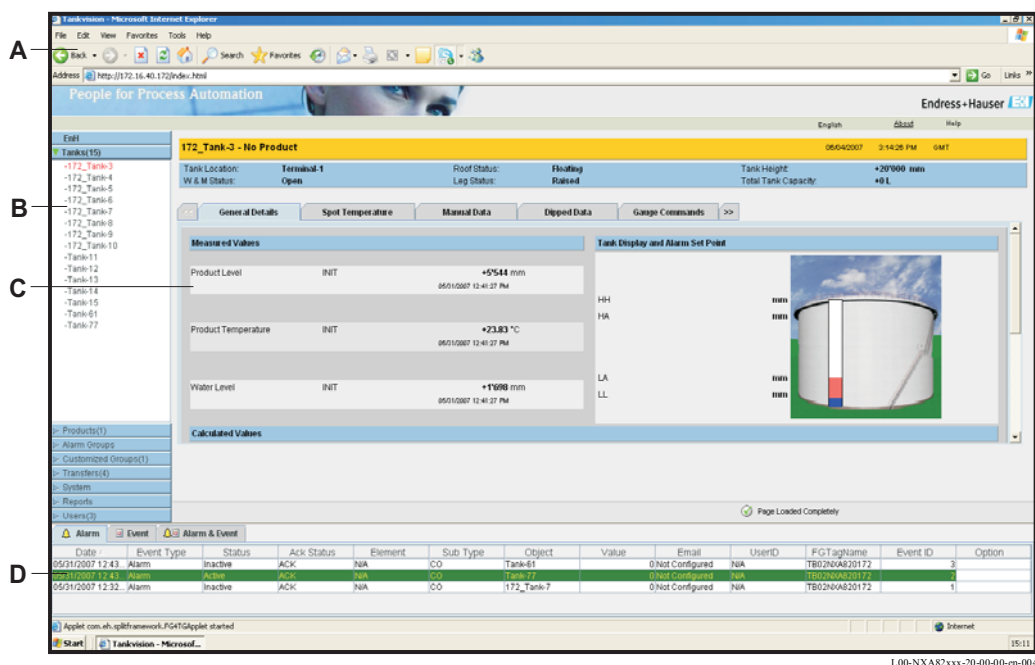
Przykłady ekranów

Grupa zbiorników



A: Pasek menu i symboli w przeglądarce Internet Explorer; **B:** Drzewo nawigacji; **C:** Główne okno; **D:** Okienko alarmów i zdarzeń

Pojedynczy zbiornik



A: Pasek menu i symboli w przeglądarce Internet Explorer; **B:** Drzewo nawigacji; **C:** Główne okno; **D:** Okienko alarmów i zdarzeń

Agent alarmów Popup

Alarm Popup - Tankvision System

Date	Status	FGTagName	Element	Sub Type	Object	Value	Units	Event ID
06/25/2007 03:31:55 PM	Active	REV5-MODBUS	Product Level	HA	MODBUS_1	+17.500 m		60
06/25/2007 03:34:38 PM	Inactive	REV5-MODBUS	Product Level	LL	MODBUS_1	+0.000 m		63
06/25/2007 03:34:08 PM	Inactive	REV5-MODBUS	Product Level	LA	MODBUS_1	+1.000 m		62
06/25/2007 03:33:25 PM	Inactive	REV5-MODBUS	Product Level	HH	MODBUS_1	+18.100 m		61

Tank NameMODBUS_1

Alarm Id60

Alarm TypeHA

Alarm StatusActive

ParameterProduct Level

Value+17.500

Timestamp06/25/2007 03:31:55 PM

MuteSummaryACK

L00-NXA82xx-20-00-00-en-005

Dokumentacja uzupełniająca

Instrukcja obsługi**BA340F**

Instrukcje obsługi urządzeń: NXA820, NXA821 i NXA822
Opis montażu, połączeń elektrycznych i ustawień początkowych.

Opis funkcji**BA239F**

Opis funkcji urządzeń: NXA820, NXA821 i NXA822
Zawiera dokładne opisy wszystkich funkcji realizowanych przez moduły Tankvision.

Zastrzeżone znaki towarowe

MODBUS

MODBUS jest zarejestrowanym znakiem towarowym organizacji MODBUS-IDA, Hopkinton, MA, USA

Windows

Windows jest zarejestrowanym znakiem towarowym Microsoft Corporation

Java

Java jest zarejestrowanym znakiem towarowym Sun Microsystems, Inc.

Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail
info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>