

Betriebsanleitung LNG Bunkering Kontrollsystem

Massemessung und Energieberechnung mit integrierter Gasanalyse bei LNG-Bunkertransfervorgängen



- Dokument so aufbewahren, dass das Dokument bei Arbeiten am und mit dem Gerät jederzeit verfügbar ist.
- Um eine Gefährdung für Personen oder der Anlage zu vermeiden: Kapitel "Grundlegende Sicherheitshinweise" sowie alle anderen, arbeitsspezifischen Sicherheitshinweise im Dokument sorgfältig lesen.
- Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen. Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen dieser Anleitung gibt Ihre Endress+Hauser Vertriebszentrale Auskunft.

Inhaltsverzeichnis

1	Hinweise zum Dokument	5			
1.1	Dokumentfunktion	5			
1.2	Symbole	5			
1.2.1	Warnhinweissymbole	5			
1.2.2	Elektrische Symbole	5			
1.2.3	Kommunikationsspezifische Sym- bole	5			
1.2.4	Werkzeugsymbole	6			
1.2.5	Symbole für Informationstypen	6			
1.2.6	Symbole in Grafiken	7			
1.3	Hervorhebung des Textes	7			
1.4	Verwendete Akronyme	7			
1.5	Gültige Versionen	8			
1.6	Eingetragene Marken	8			
2	Sicherheitshinweise	9			
2.1	Anforderungen an das Personal	9			
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	9			
2.3	Arbeitssicherheit	9			
2.4	Betriebssicherheit	9			
2.5	Produktsicherheit	10			
2.6	IT-Sicherheit	10			
3	Produktbeschreibung	11			
3.1	Systemübersicht	11			
3.2	Systemaufbau	11			
3.3	Änderung des Kontrollsystems	11			
3.4	Betrieb des LNG Bunkering Systems	12			
4	Warenannahme und Produktidenti- fizierung	13			
4.1	Warenannahme	13			
4.2	Produktidentifizierung	13			
4.2.1	Typenschilder Schaltschrank des Kontrollsystems	13			
5	Lagerung und Transport	14			
5.1	Lagerbedingungen	14			
5.2	Produkt transportieren	14			
5.3	Verpackungsentsorgung	14			
6	Einbau	14			
6.1	Schaltschrank des Kontrollsystems montie- ren	14			
6.1.1	Schaltschrank ohne Raman-Analysa- tor	15			
6.1.2	Schaltschrank mit Raman-Analysa- tor	16			
6.2	Verplombung/Verriegelung	16			
6.2.1	Verriegelung von Einstellungen	16			
6.2.2	Verplombung vom Schaltschrank	17			
			6.2.3	USB-/Ethernet-Schnittstellen	18
			6.3	Anschlussbedingungen	18
			6.3.1	Erforderliche Werkzeuge	18
			6.3.2	Verbindungskabel	19
			6.3.3	Ethernet-Anschluss	19
			6.3.4	Kabeleinführungen und Verteiler- box	19
			6.4	Spezielle Anschluss Hinweise	19
7	Inbetriebnahme	20			
7.1	Software-Update	20			
7.2	Systemeinstellungen	20			
8	Bedienung	21			
8.1	HMI-Navigation	21			
8.2	Allgemeine Information	21			
8.2.1	Statusleiste	21			
8.2.2	Navigationsleiste	21			
8.3	Zugriffsrechte	22			
8.4	Anzeige "Startseite"	23			
8.5	Anzeige "LNG-Messung"	23			
8.5.1	Anzeige "Bunkerbetrieb"	24			
8.5.2	Anzeige "LNG-Analyse"	27			
8.5.3	Anzeige "Betriebsverlauf"	29			
8.5.4	Anzeige "Brenngas-Summenzähler"	30			
8.6	Anzeige "Diagnostik"	31			
8.6.1	Anzeige "Alarme"	32			
8.6.2	Anzeige "Historische Alarme"	33			
8.6.3	Anzeige "Raman-Analysator"	33			
8.6.4	Anzeige "I/O-Diagnose"	33			
8.6.5	Anzeige "Modbus-Diagnose"	34			
8.6.6	Anzeige "Audit Trail"	35			
8.7	Anzeige "System"	36			
8.7.1	Anzeige "Sprache"	37			
8.7.2	Anzeige "Einstellungen"	37			
8.7.3	Anzeige "Information"	45			
8.7.4	Anzeige "Software"	45			
8.7.5	Anzeige "Alarm-Grenzwerte"	47			
8.7.6	Anzeige "Systemeinstellungen"	47			
8.7.7	Anzeige "Beenden"	50			
8.8	Anzeige "Visualisierung"	50			
8.9	Anzeige "Bunkerbetrieb"	51			
8.10	Anzeige "Verlauf"	51			
8.11	Anzeige "Benutzer"	52			
8.11.1	Benutzerverwaltung	52			
8.11.2	Benutzerzugriffsmatrix	52			
9	Diagnose und Störungsbehebung	54			
9.1	Liste der Fehlermeldungen	54			
9.2	Störungsbehebung	58			
10	Reparatur	59			
10.1	Allgemeine Hinweise	59			

10.2	Schaltschranklüfter	59
10.3	Klimaanlage	59
10.4	Ersatzteile	59
10.4.1	Ersatzteile	59
10.5	Endress+Hauser Dienstleistungen	60
10.6	Entsorgung	60
11	Technische Daten	61
11.1	Spannungsversorgung	61
11.2	Eingang/Ausgang	61
11.3	Kabel	61
11.4	Umgebung	61
11.5	Schutzart	61
11.6	Gewicht	61
11.7	Schaltschrankbau-Normen	61
11.8	Eichzulassung	62
11.9	Ergänzende Dokumentation	62
	Stichwortverzeichnis	63

1 Hinweise zum Dokument

1.1 Dokumentfunktion

Diese Anleitung liefert alle Informationen, die in den verschiedenen Phasen des Lebenszyklus des Geräts benötigt werden: Von der Produktidentifizierung, Warenannahme und Lagerung über Montage, Anschluss, Bedienungsgrundlagen und Inbetriebnahme bis hin zur Störungsbeseitigung, Wartung und Entsorgung.

1.2 Symbole

1.2.1 Warnhinweissymbole

GEFAHR

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen wird.

WARNUNG

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Tod oder schwerer Körperverletzung führen kann.






VORSICHT

Dieser Hinweis macht auf eine gefährliche Situation aufmerksam, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichter oder mittelschwerer Körperverletzung führen kann.



HINWEIS





Dieser Hinweis enthält Informationen zu Vorgehensweisen und weiterführenden Sachverhalten, die keine Körperverletzung nach sich ziehen.

1.2.2 Elektrische Symbole




Symbol	Bedeutung
	Gleichstrom
	Wechselstrom
	Gleich- und Wechselstrom
	Erdanschluss Eine geerdete Klemme, die vom Gesichtspunkt des Benutzers über ein Erdungssystem geerdet ist.
	Anschluss Potenzialausgleich (PE: Protective earth) Erdungsklemmen, die geerdet werden müssen, bevor andere Anschlüsse hergestellt werden dürfen. Die Erdungsklemmen befinden sich innen und außen am Gerät: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Innere Erdungsklemme: Anschluss Potenzialausgleich wird mit dem Versorgungsnetz verbunden. ▪ Äußere Erdungsklemme: Gerät wird mit dem Erdungssystem der Anlage verbunden.

1.2.3 Kommunikationsspezifische Symbole













Symbol	Bedeutung
	Wireless Local Area Network (WLAN) Kommunikation über ein drahtloses, lokales Netzwerk.
 <small>A0044513</small>	Mobilfunk Bidirektionaler Datenaustausch via Mobilfunknetz.

Symbol	Bedeutung
	Bluetooth Datenübertragung zwischen Geräten über kurze Distanz via Funktechnik.
	LED Leuchtdiode ist aus.
	LED Leuchtdiode ist an.
	LED Leuchtdiode blinkt.




1.2.4 Werkzeugsymbole

Symbol	Bedeutung
	Torx Schraubendreher
	Schlitzschraubendreher
	Kreuzschlitzschraubendreher
	Innensechskantschlüssel
	Gabelschlüssel

1.2.5 Symbole für Informationstypen

Symbol	Bedeutung
	Erlaubt Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die erlaubt sind.
	Zu bevorzugen Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die zu bevorzugen sind.
	Verboten Abläufe, Prozesse oder Handlungen, die verboten sind.
	Tipp Kennzeichnet zusätzliche Informationen.
	Verweis auf Dokumentation
	Verweis auf Seite
	Verweis auf Abbildung
	Zu beachtender Hinweis oder einzelner Handlungsschritt
	Handlungsschritte
	Ergebnis eines Handlungsschritts
	Hilfe im Problemfall
	Sichtkontrolle

1.2.6 Symbole in Grafiken

Symbol	Bedeutung
1, 2, 3, ...	Positionsnummern
1, 2, 3, ...	Handlungsschritte
A, B, C, ...	Ansichten
A-A, B-B, C-C, ...	Schnitte
	Explosionsgefährdeter Bereich
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich)
	Durchflussrichtung

1.3 Hervorhebung des Textes

Hervorhebung	Bedeutung	Beispiel
Fett	Tasten, Schaltflächen, Programmsymbole, Registerkarten, Menüs, Befehle	Start → Programme → Endress+Hauser Wählen Sie im Menü Datei die Option Drucken .

1.4 Verwendete Akronyme

Akronym	Bedeutung
BIOS (Basic Input/Output System)	Grundlegendes Eingabe-/Ausgabesystem
BOG (Boil-Off Gas)	Siedegas
BTU (British Thermal Unit)	Britische Wärmeeinheit
CSV (Comma Separated Values)	Kommagetrennte Werte
EIA (Electronic Industries Alliance)	Amerikanischer Dachverband für die Hersteller elektronischer Geräte und Anlagen
EU (European Union)	Europäische Union
FWA (Flow Weighted Average)	Durchflussgewichtet
HMI (Human-Machine Interface)	Mensch-Maschine-Schnittstelle
IMO (International Maritime Organization)	Internationale Seeschiffahrts-Organisation
IP address (Internet Protocol address)	Internet Protokoll Adresse
IPPC (International Plant Protection Convention)	Internationales Pflanzenschutzübereinkommen
LNG (Liquefied Natural Gas)	Verflüssigtes Erdgas
OPC (Open Platform Communications)	Plattformunabhängiger Datenaustausch
RoHS (Restriction of Hazardous Substances Directive)	Richtlinie zur Beschränkung gefährlicher Stoffe in Elektro und Elektronikgeräten
RTU (Remote Terminal Unit)	Fernbedienungsterminal
TCP (Transmission Control Protocol)	Übertragungssteuerungsprotokoll
TIA (Telecommunications Industry Association)	Vereinigung von Behörden der Vereinigten Staaten und Unternehmen aus den Branchen Datentechnik und Telekommunikation
USB (Universal Serial Bus)	Universeller serieller Bus

1.5 Gültige Versionen

Komponente	Version
HMI-Anwendung, Version	ab 02.01.xx
Durchflussrechner-App, Name	E+H LNG Metering Application

1.6 Eingetragene Marken

Microsoft®

Eingetragene Marke der Microsoft Corporation, Redmond, Washington, USA

Alle anderen Marken- und Produktnamen sind Marken oder eingetragene Marken der jeweiligen Unternehmen und Organisationen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Anforderungen an das Personal

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

- ▶ Ausgebildetes Fachpersonal: Verfügt über Qualifikation, die dieser Funktion und Tätigkeit entspricht.
- ▶ Vom Anlagenbetreiber autorisiert.
- ▶ Mit den nationalen Vorschriften vertraut.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn: Anweisungen in Anleitung und Zusatzdokumentation sowie Zertifikate (je nach Anwendung) lesen und verstehen.
- ▶ Anweisungen und Rahmenbedingungen befolgen.

Das Bedienpersonal muss folgende Bedingungen erfüllen:

- ▶ Entsprechend den Aufgabenanforderungen vom Anlagenbetreiber eingewiesen und autorisiert.
- ▶ Anweisungen in dieser Anleitung befolgen.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Benutzerhandbuch richtet sich an **Bediener**, die mit der HMI des LNG Bunkering Kontrollsystems arbeiten. Die in diesem Benutzerhandbuch beschriebene Funktionalität gilt für Benutzer mit der Berechtigungsstufe **Operator**.

Die HMI des LNG Bunkering Kontrollsystems ist für die Verwendung mit den Proline Pro-mass F/Q 300/500 Coriolis-Durchflussmessgeräten und dem Raman-Rxn4-Analysator konzipiert. Jede andere Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäße Verwendung.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch entstehen. In solchen Fällen trägt der Benutzer die volle Verantwortung.

Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller angegebenen Betriebs- und Instandhaltungsbedingungen.

Um den einwandfreien Zustand des Kontrollsystems während der Betriebszeit zu gewährleisten, müssen folgende Punkte beachtet werden:

- ▶ Spezifizierten Temperaturbereich einhalten.
- ▶ Kontrollsystem nur unter Einhaltung der Daten auf dem Typenschild und der in der Betriebsanleitung und Zusatzdokumentationen genannten Rahmenbedingungen betreiben.
- ▶ Kontrollsystem dauerhaft vor Korrosion durch Umwelteinflüsse schützen.

2.3 Arbeitssicherheit

Bei Arbeiten am und mit dem Gerät:

- ▶ Erforderliche persönliche Schutzausrüstung gemäß nationalen Vorschriften tragen.

2.4 Betriebssicherheit

Beschädigung des Geräts!

- ▶ Das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand betreiben.
- ▶ Der Betreiber ist für den störungsfreien Betrieb des Geräts verantwortlich.

Umbauten am Gerät

Eigenmächtige Umbauten am Gerät sind nicht zulässig und können zu unvorhersehbaren Gefahren führen!

- ▶ Wenn Umbauten trotzdem erforderlich sind: Rücksprache mit dem Hersteller halten.

Reparatur

Um die Betriebssicherheit weiterhin zu gewährleisten:

- ▶ Nur wenn die Reparatur ausdrücklich erlaubt ist, diese am Gerät durchführen.
- ▶ Die nationalen Vorschriften bezüglich Reparatur eines elektrischen Geräts beachten.
- ▶ Nur Original-Ersatzteile und Zubehör verwenden.

2.5 Produktsicherheit

Das Gerät ist nach dem Stand der Technik und guter Ingenieurspraxis betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen.

Es erfüllt die allgemeinen Sicherheitsanforderungen und gesetzlichen Anforderungen. Zudem ist es konform zu den EU-Richtlinien, die in der gerätespezifischen EU-Konformitätserklärung aufgelistet sind.

2.6 IT-Sicherheit

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

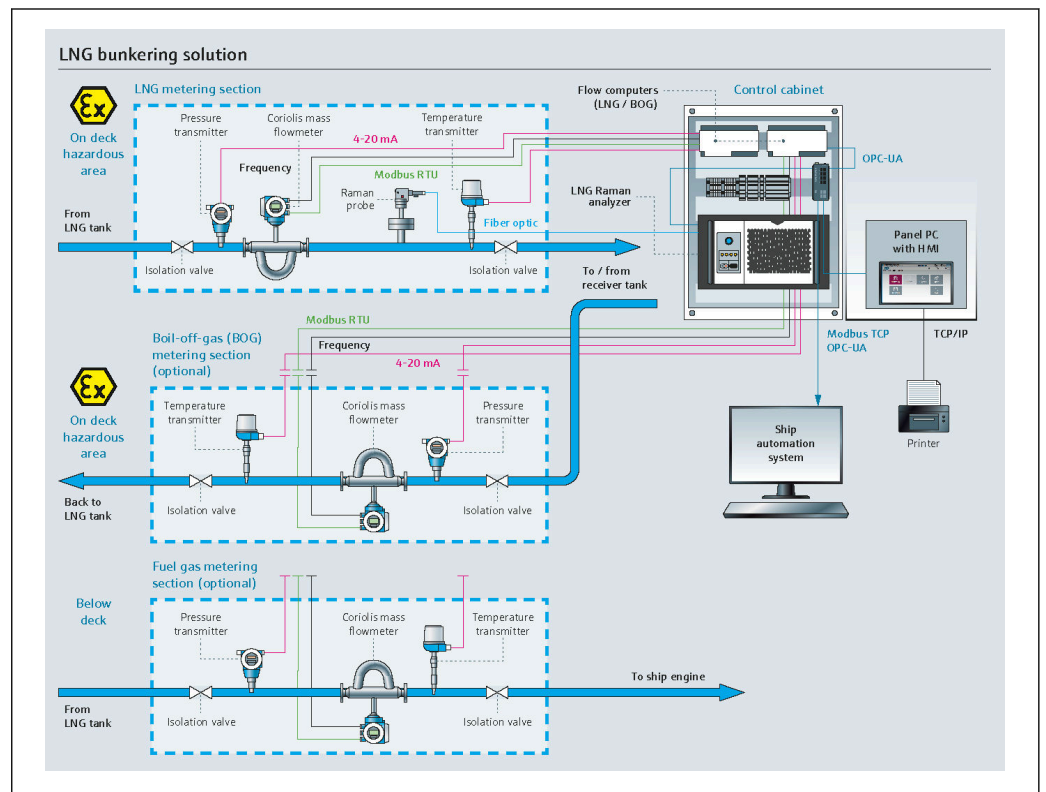
IT-Sicherheitsmaßnahmen gemäß dem Sicherheitsstandard des Betreibers, die das Produkt und dessen Datentransfer zusätzlich schützen, sind vom Betreiber selbst zu implementieren.

3 Produktbeschreibung

Die Hauptfunktionen des LNG Bunkering Kontrollsystems sind die Bedienung, die Visualisierung des Bunkerbetriebs und die Datenverwaltung. Die HMI des Kontrollsystems bietet eine benutzerfreundliche Menüführung für einen sicheren Betrieb.

3.1 Systemübersicht

Nachfolgend ist eine Übersicht zu der gesamten LNG Bunkering Lösung dargestellt.



1 Systemübersicht

3.2 Systemaufbau

Der LNG-/BOG-/Brenngas-Durchflussrechner ist das Herzstück des Systems und dient zur Erfassung verschiedener Prozessdaten der jeweiligen LNG-/BOG-/Brenngas-Durchflussmessgeräte. Verschiedene Signaltypen werden zwischen dem Durchflussrechner und den Feldgeräten und Raman-Analysator über einen Ethernet-Switch übertragen.

Alle Echtzeitsignale werden auf dem Panel-PC synchronisiert und dem Bediener über die touchfähige HMI zur Verfügung gestellt. Berichte mit Messergebnissen werden ebenfalls gespeichert und können abgerufen, angezeigt und exportiert werden.

3.3 Änderung des Kontrollsystems

Nur entsprechend geschultes und qualifiziertes Personal darf Änderungen am Kontrollsystem vornehmen. Weitere Unterstützung erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale vor Ort.

3.4 Betrieb des LNG Bunkering Systems

Um einen fehlerfreien Betrieb und die bestmögliche Messgenauigkeit zu gewähren, müssen die definierten Installationshinweise beachtet werden. Bei eichpflichtigen Installationen ist darauf zu achten, das LNG Bunkering System nur in den definierten Eichgrenzen zu betreiben.

4 Warenannahme und Produktidentifizierung


4.1 Warenannahme

Folgende Punkte nach Erhalt der Ware beachten:

- Verpackung auf sichtbare Transportschäden prüfen.
- Verpackung vorsichtig entfernen, um Beschädigungen zu vermeiden.
- Lieferung prüfen und sicherstellen, dass sie vollständig und mit der Bestellung übereinstimmt.
- Alle Begleitdokumente aufbewahren.

Die Dokumentation ist im Lieferumfang des Schaltschranks enthalten und umfasst:

- Die vorliegende Betriebsanleitung
- Schaltplan des LNG Bunkering Kontrollsystems


 Das Kontrollsystem darf nicht in Betrieb genommen werden, wenn zuvor festgestellt wurde, dass die Lieferung beschädigt ist. In diesem Fall bitte die Endress+Hauser Vertriebszentrale kontaktieren. Das Kontrollsystem möglichst in der Originalverpackung an Endress+Hauser zurücksenden.

4.2 Produktidentifizierung

4.2.1 Typenschilder Schaltschrank des Kontrollsystems

Zwei Typenschilder befinden sich auf dem Schaltschrank, mit denen dieser eindeutig identifiziert werden kann.

Endress+Hauser Flowtec AG
 Kögenstrasse 7
 CH-4153 Reinach/Switzerland

Endress+Hauser 

LNG Bunker Metering System

Serial number LNG Line 1:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Serial number BOG Line 2:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX


Accuracy class: 1.5
 Product: LNG/BOG
 Max. flow rate: XXX/XXX l/h
 Min. flow rate: XXX/XXX l/h
 Min. measured quantity: XXX/XXX t
 Max. pressure: 19 bar abs.
 P&ID drawing number: 324006-0000ZAA

Temperature range (LNG): -200...-120 °C
 Temperature range (BOG): -200...-120 °C
 Temperature range (ambient): -25...+55 °C
 Environmental classes: M1/E2

EC type-examination certificate Number T11948
 Year of manufacturing:XXXX

Meter Line 1: LNG Meter Line 2: BOG

Endress+Hauser Flowtec AG
 Kögenstrasse 7
 CH-4153 Reinach/Switzerland

Endress+Hauser 

LNG Bunker Metering System – Control Unit


Order code: DSK1LN-XXXXXXXXXXXXXX
 Serial number: XXXXXXXXXXXX
 Extended order code: DSK1LN-XXXXXXXXXXXXXX

Power: AC 110...240 V 50/60 Hz


HMI SW: XX.XX.XX
 (HASH)
 FC SW: XX.XX.XX
 (Sig. ID)
 HW: XX.XX.XX
 Ta: -10...+55 °C

Evaluation certificate number TC11955 / TC11943

Year of Manufacturing: 20XX

 2 *Typenschild LNG Bunkering System*

A0054014

 3 *Typenschild Kontrollsystem*

A0054013

5 Lagerung und Transport

5.1 Lagerbedingungen

Folgende Hinweise bei der Lagerung beachten:

- ▶ Zum Schutz vor Stößen in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ▶ Trocken und staubfrei lagern.
- ▶ Nicht im Freien aufbewahren.
- ▶ Lagerungstemperatur: -25 ... +60 °C (-13 ... +140 °F)

5.2 Produkt transportieren

Folgende Hinweise beim Transport beachten:

- ▶ Zum Schutz vor Stößen in der Originalverpackung lagern.
- ▶ Vor Sonneneinstrahlung schützen, um unzulässig hohe Oberflächentemperaturen zu vermeiden.
- ▶ In der Transportbox zum Einsatzort transportieren, in der es geliefert wurde.

5.3 Verpackungsentsorgung

Alle Verpackungsmaterialien sind umweltfreundlich und zu 100 % recyclebar:

- Umverpackung des Geräts
Stretchfolie aus Polymer gemäß EU-Richtlinie 2002/95/EC (RoHS)
- Verpackung
 - Holzkiste behandelt nach Standard ISPM 15, bestätigt durch IPPC-Logo
 - Karton gemäß europäischer Verpackungsrichtlinie 94/62EG, Bestätigung der Recyclingfähigkeit durch angebrachtes Resy-Symbol
- Transportmaterial und Befestigungsmaterial
 - Kunststoff-Einwegpalette
 - Kunststoffbänder
 - Kunststoff-Klebestreifen
- Füllmaterial
Papierpolster

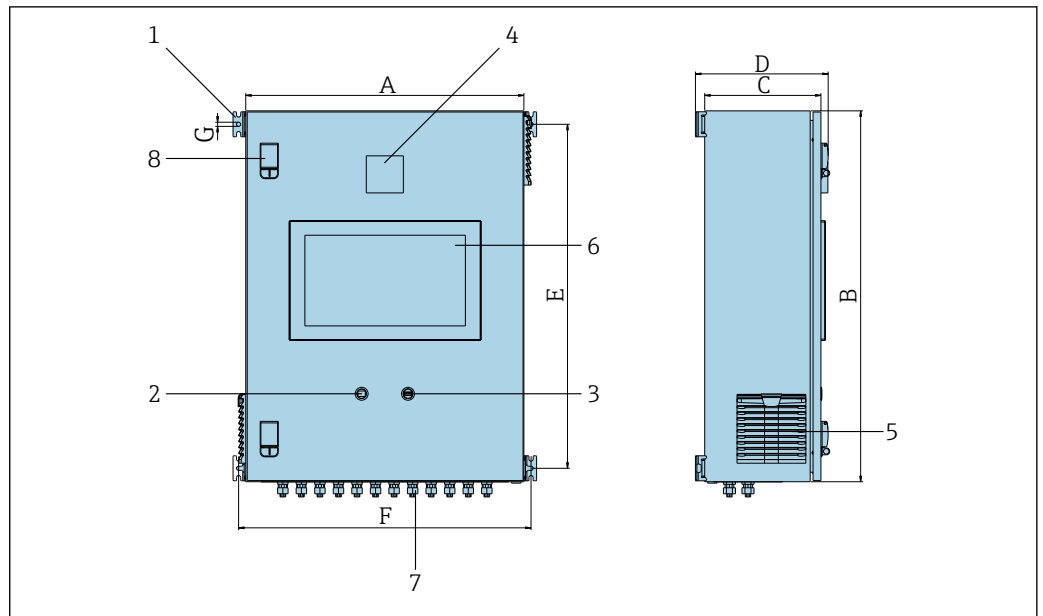
6 Einbau

6.1 Schaltschrank des Kontrollsystems montieren

Der Schaltschrank des Kontrollsystems wird mit Halterungen für die Wandmontage geliefert und ist mit geeignetem Befestigungsmaterial an einer stabilen Wand zu montieren.

Nachfolgend sind die verschiedenen Ausführungen des Kontrollsystems mit den dazugehörigen Montagehalterungen dargestellt.

6.1.1 Schaltschrank ohne Raman-Analysator



- 1 Befestigungslaschen
- 2 Ethernet-Anschluss
- 3 USB-Anschluss
- 4 Antenne
- 5 Filter
- 6 Display
- 7 Kabelverschraubungen
- 8 Türverriegelung

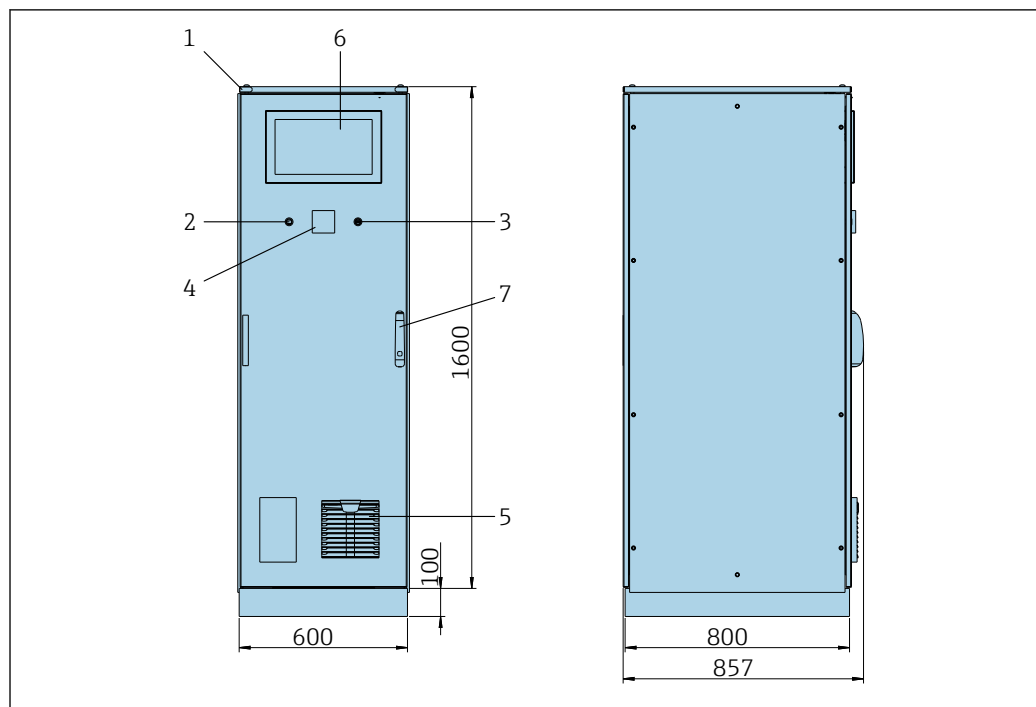
Maße in SI-Einheiten

Version	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	E [mm]	F [mm]	G [mm]
LNG/LNG+BOG	600	800	250	286	742	631	9
LNG+BOG+Fuel Gas	800	1000	300	336	942	831	9

Maße in US-Einheiten

Version	A [in]	B [in]	C [in]	D [in]	E [in]	F [in]	G [in]
LNG/LNG+BOG	23.6	31.5	9.85	11.26	29.21	24.85	0.36
LNG+BOG+Fuel Gas	31.5	39.4	11.82	13.23	37.09	32.72	0.36

6.1.2 Schaltschrank mit Raman-Analysator

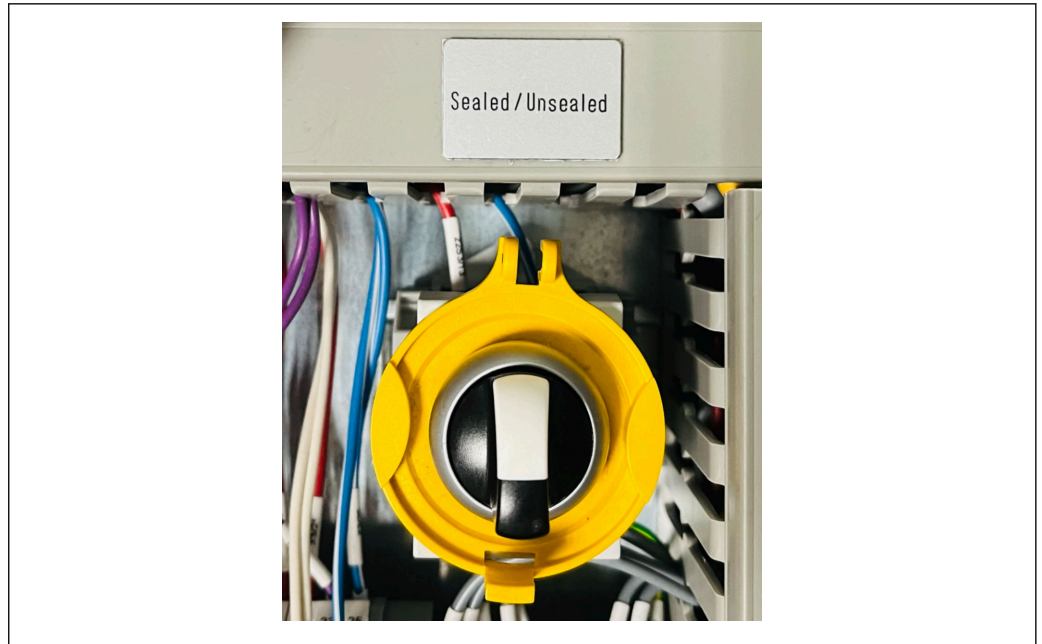


- 1 Hebeösen
- 2 Ethernet-Anschluss
- 3 USB-Anschluss
- 4 Antenne
- 5 Filter
- 6 Display
- 7 Türverriegelung

6.2 Verplombung/Verriegelung

6.2.1 Verriegelung von Einstellungen

Die Einstellungen des Systems werden durch einen Hardware-Schalter im Inneren des Schaltschranks verriegelt. Wenn der Schalter auf **Sealed** gestellt wird, können keine eich-relevanten Einstellungen verändert werden. Wenn der Schalter auf **Unsealed** gestellt wird, zeigt die HMI eine entsprechende Fehlermeldung.



A0054010

4 Eichschalter

6.2.2 Verplombung vom Schaltschrank

Die Kabeleinführungen im Schaltschrank müssen vor unbefugtem Zugriff geschützt werden. Die Platten mit den Kabeleinführungen sind mit Verschlusschrauben befestigt. Die Verschlusschrauben müssen gemäß der folgenden Abbildung verplombt werden:



A0053084

5 Positionen der Kabeleinführungen



A0053085

6 Verschlusschrauben mit Plombe

Nach Inbetriebnahme des Systems kann die Türverriegelung gemäß der folgenden Abbildung verplombt werden:



A0053086

7 Türverriegelung mit Plombe

6.2.3 USB-/Ethernet-Schnittstellen

Für den Eichbetrieb muss die Ethernet-Schnittstelle plombiert werden. Wenn der Zugriff auf die USB-Schnittstelle nicht erlaubt ist, kann auch diese plombiert werden.



A0054007

8 USB-/Ethernet-Anschlüsse

6.3 Anschlussbedingungen

6.3.1 Erforderliche Werkzeuge

- Für Kabeleinführungen: Die entsprechenden Werkzeuge verwenden
- Für Sicherungskralle (Edelstahlgehäuse): 8 mm Schraubenschlüssel
- Abisolierzange
- Bei Verwendung von Standard Kabeln: Crimpzange für Aderendhülse
- Crimpwerkzeug für Keystone-Buchse und Stecker Kat. 6A
- Universalmessgerät zur Kabelprüfung

6.3.2 Verbindungskabel

WARNUNG

Da der Schaltschrank in einer maritimen Umgebung installiert ist, unterliegen die Anschlusskabel und Kabeleinführungen speziellen Anforderungen.

- ▶ Die Anforderungen in dieser Betriebsanleitung müssen erfüllt werden.

Es dürfen ausschließlich Netz- und Signalkabel verwendet werden, die in der Schiffsindustrie gemäß modernster Technologie und nach allgemein anerkannten Regeln der Technik zugelassen sind:

- Bei allen verlegten Kabeln muss es sich um spezielle Kabel für die Schiffsindustrie handeln. Darüber hinaus müssen sie die Anforderungen hinsichtlich der Schiffsklasse erfüllen und über andere erforderliche Zulassungen verfügen.
- Es empfiehlt sich, Panzerkabel zu verwenden und diese zum Schutz vor mechanischen Beschädigungen in festen oder flexiblen Kabelkanälen zu verlegen.
- Alle Signalkabel müssen geerdet sein. Wenn mehradrige Kabel verwendet werden, müssen die einzelnen Signalkabel individuell geerdet werden.
- Bei allen Ethernet-Verbindungskabeln muss es sich um den Kabeltyp S/FTP Kategorie 7 (mit Geflechschirm als Paarabschirmung und mit Folienschirm als Gesamtabschirmung) handeln.
- Erforderliche Drahtquerschnitte:
 - Signalkabel: 0,75 mm²
 - Netzkabel für AC: 1,5 mm²


6.3.3 Ethernet-Anschluss

Die RJ-45 Ethernet-Anschlüsse der Ethernet-Kabel müssen folgende Spezifikationen erfüllen: Keystone-Buchse Kat. 6A

6.3.4 Kabeleinführungen und Verteilerbox

Die Kabeleinführungen müssen alle Sicherheitsbedingungen erfüllen, die am Installationssort gelten. Hierzu können gehören:

- Schutz vor klimatischen Bedingungen
- Schutz vor Korrosion
- Verschließen von nicht verwendeten Kabeleinführungen durch Blindstopfen



 Die zusätzliche Verwendung von Dichtungsmasse zur Abdichtung von Anschlussfugen und -verbindungsstellen ist allgemein üblich und hat sich in der Praxis als effektiv erwiesen.

6.4 Spezielle Anschlusshinweise

Verdrahtung des Schaltschranks

Alle Feldgeräte werden direkt über das LNG Bunkering Kontrollsystem gespeist.

Für das LNG Bunkering Kontrollsystem und die zugehörigen Geräte wird die Verwendung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) empfohlen.

 Erforderliche Nennleistungen →  61

7 Inbetriebnahme

7.1 Software-Update

 Wenn für eines der folgenden Programme ein Update erforderlich ist, muss das Update vor der Inbetriebnahme stattfinden.

- HMI
- Durchflussrechner-App

7.2 Systemeinstellungen

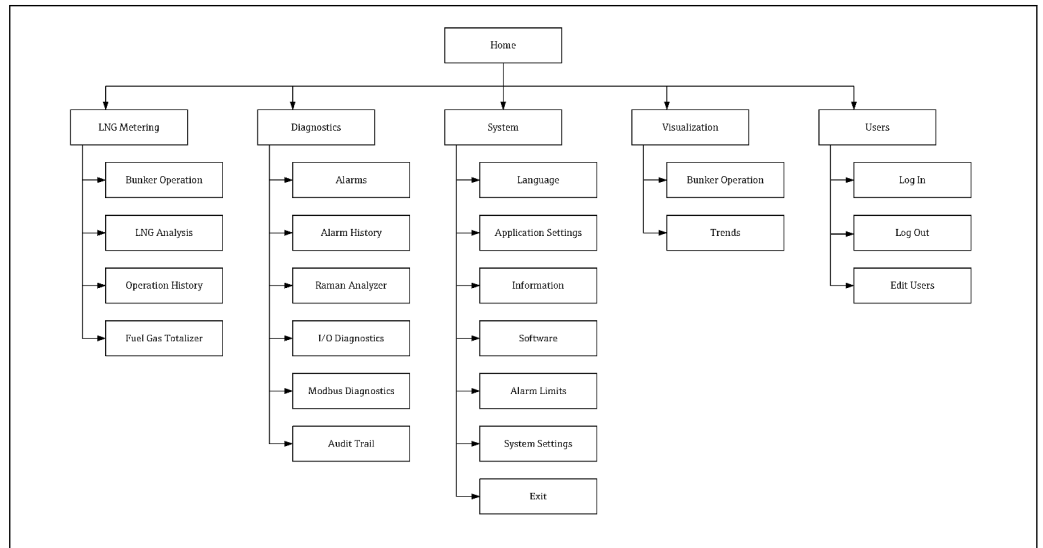
 Die Systemeinstellungen umfassen im Allgemeinen Benutzereinstellungen (z. B. Datum und Uhrzeit, Dateipfad), Kommunikation (z. B. IP-Adresse) und andere Konfigurationen.

 Für weitere Informationen →  21

8 Bedienung

8.1 HMI-Navigation

Die folgende Übersicht zeigt, wie der Benutzer zwischen den Anzeigen navigieren kann. Abhängig von der Benutzergruppe sind einige Anzeigen möglicherweise nicht verfügbar und daher ausgegraut.



A0054073

8.2 Allgemeine Information

8.2.1 Statusleiste

Die Statusleiste befindet sich am oberen Bildschirmrand und enthält folgende Inhalte:

- Systemname
- Kundenname
- Systemdatum, Systemzeit
- Logo Endress+Hauser



A0052790

8.2.2 Navigationsleiste

Die Navigationsleiste befindet sich am oberen Bildschirmrand direkt unter der Statusleiste und ermöglicht die Navigation zwischen den einzelnen Darstellungen.

Die aktuelle Anzeige ist blau hinterlegt.

Die aktuelle Anzeige enthält zudem den aktuell angemeldeten Benutzer, den Status des Eichschalters und den Systemstatus (OK, Warnung, Fehler).



A0052789

8.3 Zugriffsrechte

Bestimmte Funktionen stehen nur Benutzern mit höheren Zugriffsrechten zur Verfügung.

Folgende Benutzerstufen stehen zur Verfügung:

Benutzername	Passwort
operator	operator
supervisor	supervisor
administrator	administrator




Für weitere Informationen →  52

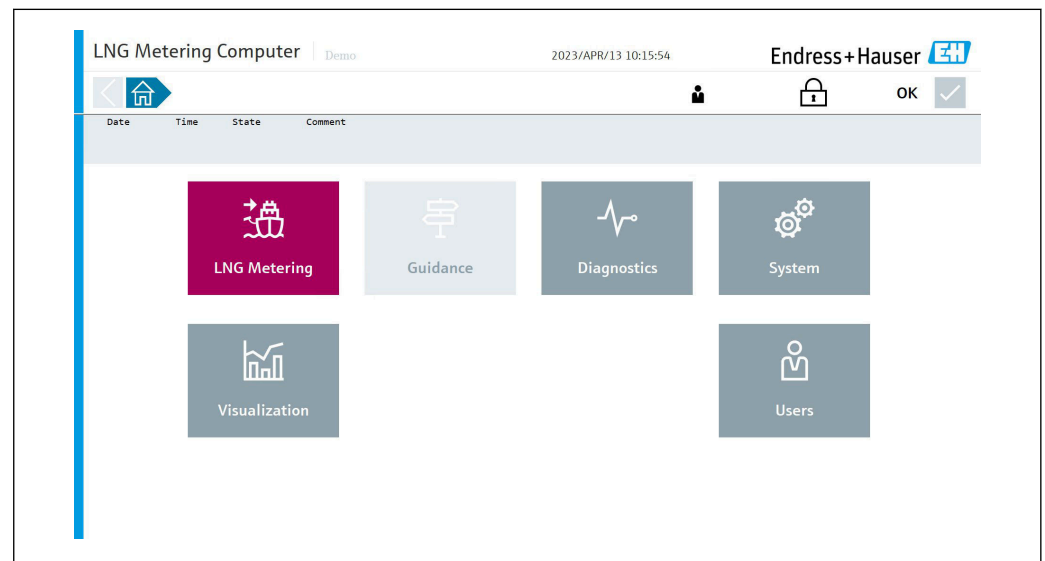
8.4 Anzeige "Startseite"

Bei jedem Einschalten oder Neustart des LNG Bunkering Kontrollsystems wird das HMI-Programm automatisch geladen und anschließend der Startbildschirm angezeigt.

Von hier aus kann der Bediener zu den folgenden Hauptbereichen navigieren:

- **LNG-Messung**
- **Diagnostik**
- **System**
- **Visualisierung**
- **Benutzer**

 Der ausgegraute Hauptbereich **Benutzerführung** ist vorübergehend nicht vorhanden.



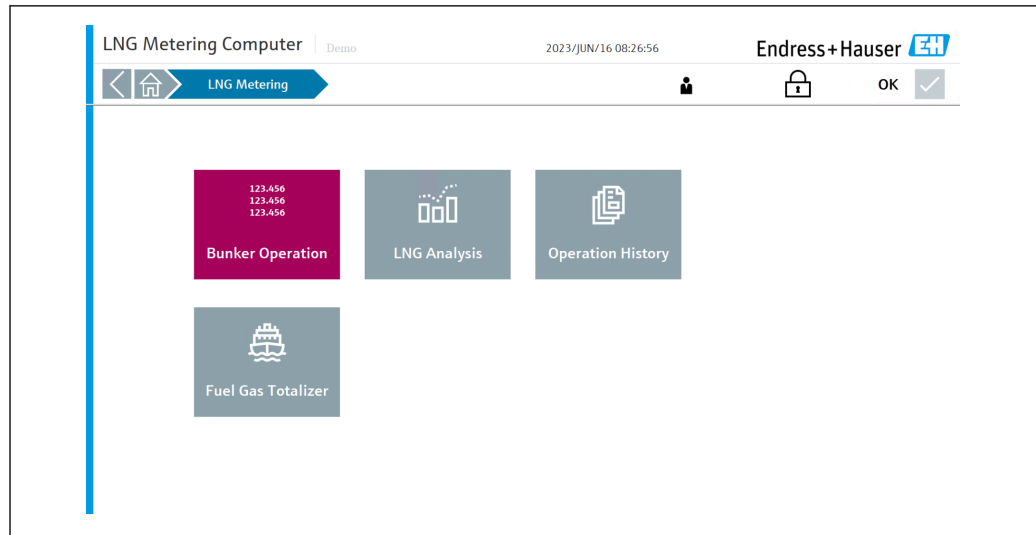
8.5 Anzeige "LNG-Messung"

Die Anzeige "LNG-Messung" zeigt die Details zu einem Bunkervorgang.

In der Anzeige "Startseite" auf **LNG-Messung** tippen. Die Anzeige "LNG-Messung" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener zu den folgenden Unterbereichen navigieren:

- **Bunkerbetrieb**
- **LNG-Analyse**
- **Betriebsverlauf**
- **Brenngas-Summenzähler**

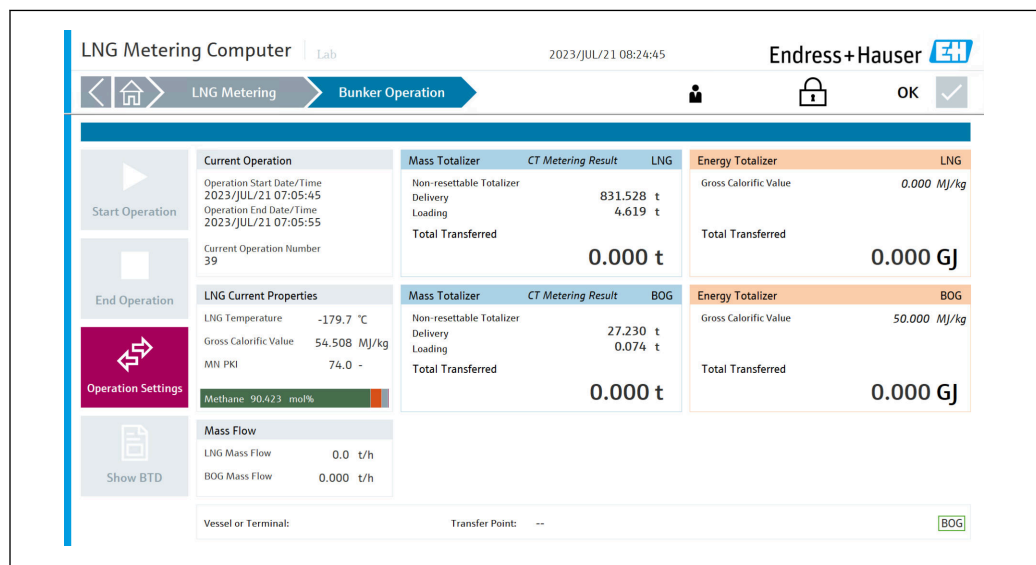


A0052754

8.5.1 Anzeige "Bunkerbetrieb"

Bunkerbetrieb ist die Hauptanzeige in der Software, über die der Bediener Messvorgänge verwalten und durchführen kann.

In der Anzeige "LNG-Messung" auf **Bunkerbetrieb** tippen. Die Anzeige "Bunkerbetrieb" wird geöffnet.



A0052755

Die Schaltflächen zum Starten/Stoppen der Messung befinden sich auf der linken Seite. Es folgt das Start-/Enddatum/-zeit des Vorgangs und die aktuelle Vorgangsnummer. Die jeweiligen Massen-/Energiezähler der LNG- und BOG-Messung werden auf der rechten Seite angezeigt.

i Die Messung und die Summenzähler für BOG/Energie/MMBTU/Methanzahl können nach Bedarf ein- und ausgeschaltet werden. Für weitere Informationen → [37](#)

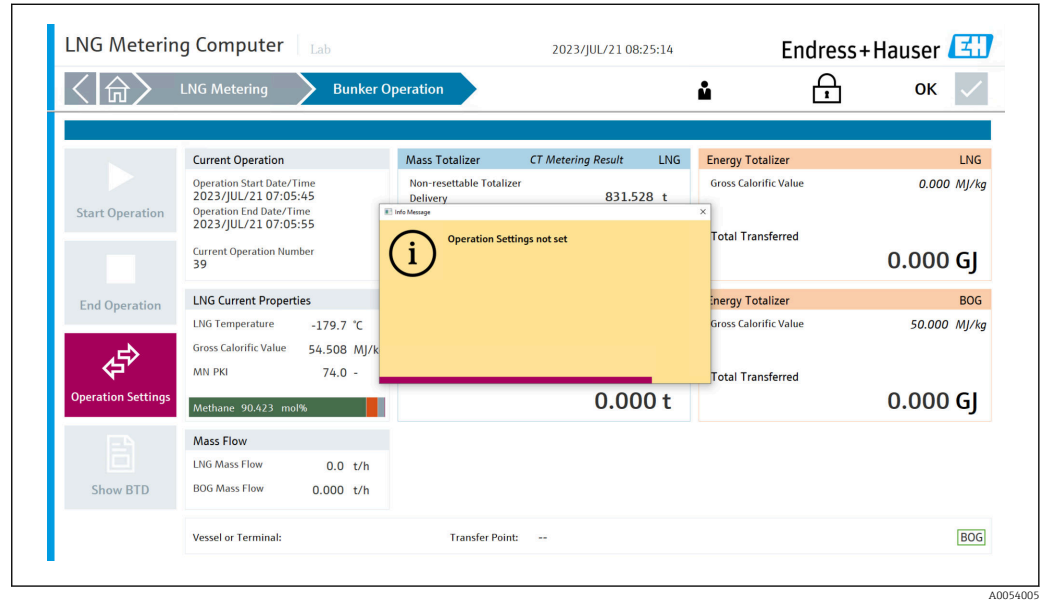
In den Betriebsparametern kann der Bediener die folgenden Parameter konfigurieren:

- Name des empfangenden Schiffes
- Übergabepunkt
- BOG aktivieren/deaktivieren
- Bruttoheizwert des BOG

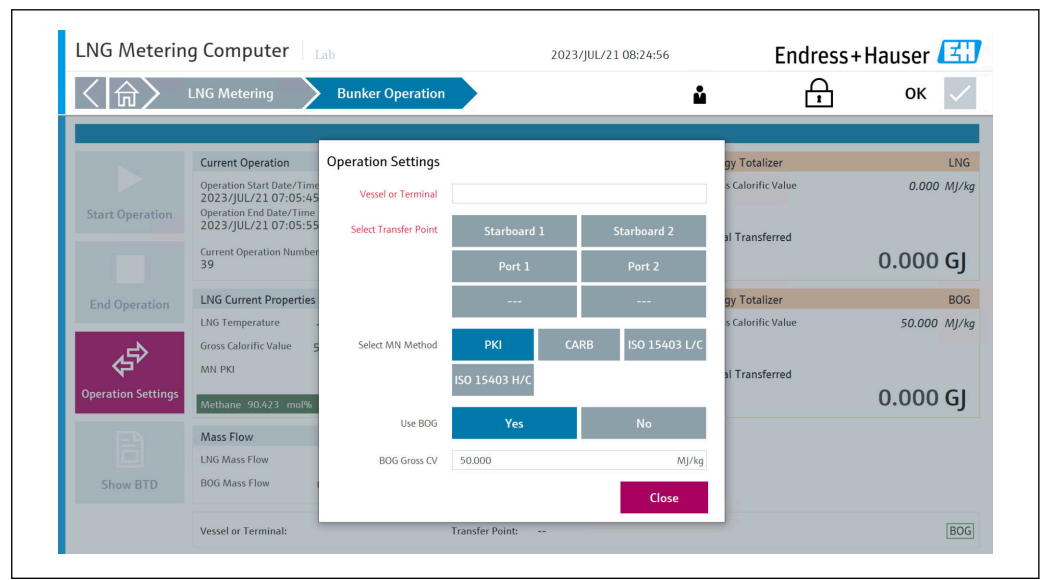
Das System verfügt für das Starten des Messvorgangs über folgende Verriegelungen:

- Betriebsparameter bestätigt
- Durchfluss muss Null sein
- Kein Systemfehler aktiv

Falls nicht alle Startbedingungen erfüllt sind, wird dies dem Bediener angezeigt.



Wenn alle Bedingungen erfüllt sind, "Messung starten" drücken. Die Messung beginnt und der entsprechende Summenzähler beginnt ebenfalls zu zählen.



Die Messung kann nur beendet werden, wenn der gemessene Durchfluss Null ist. Dies ist ebenfalls eine Verriegelung, die als Abbruchbedingung ausgelegt ist.

Wenn der Durchfluss Null und die Messung beendet ist, "Messung stoppen" drücken.

LNG Metering Computer | Lab | 2023/JUL/21 08:27:37 | Endress+Hauser

Navigation: LNG Metering > Bunker Operation

Operation Running

Current Operation	Mass Totalizer	CT Metering Result	LNG	Energy Totalizer	LNG
Operation Start Date/Time: 2023/JUL/21 08:25:45	Non-resettable Totalizer			Gross Calorific Value	54.508 MJ/kg
Operation End Date/Time: ---	Delivery	838.819 t		Total Delivery	388.697 GJ
Current Operation Number: 40	Loading	4.779 t			
	Total Delivery	7.131 t			

LNG Current Properties	Mass Totalizer	CT Metering Result	BOG	Energy Totalizer	BOG
LNG Temperature: -179.7 °C	Non-resettable Totalizer			Gross Calorific Value	50.000 MJ/kg
Gross Calorific Value: 54.508 MJ/kg	Delivery	27.557 t		Total Delivery Return	16.200 GJ
MN PKI: 74.0 -	Loading	0.077 t			
Methane: 90.423 mol%	Total Delivery Return	0.324 t			

Mass Flow
LNG Mass Flow: 0.0 t/h
BOG Mass Flow: 0.000 t/h

Vessel or Terminal: Vessel 1 | Transfer Point: Starboard 1

Buttons: Start Operation, End Operation, Operation Settings, Show BTS

A0052799

Nach Beendigung der Messung kann der Bediener durch Drücken der Taste "Show BTS" ein "Bunker Transfer Document (BTD)" anzeigen, speichern und ausdrucken.

LNG Metering Computer | Lab | 2023/JUL/21 08:28:09 | Endress+Hauser

Navigation: LNG Metering > Bunker Operation

LNG Bunker Transfer Document BTD

Transfer To/From: Vessel 1

Operation Number: 40

Type of Operation: Delivery

Transfer Point: Starboard 1

Correction Volume: 0.000 m³

BOG Used for BTD: True

Operation Start Date/Time: 2023/JUL/21 08:25:45

Operation End Date/Time: 2023/JUL/21 08:27:52

Error During Operation: False

Mass Transferred (CT Result)
LNG Totalizer Delivery Start: 831.528 t
LNG Totalizer Loading Start: 4.619 t
LNG Totalizer Delivery End: 838.819 t
LNG Totalizer Loading End: 4.779 t
LNG Mass Transferred: 7.131 t
LNG Mass Transferred Corrected: 7.131 t
BOG Totalizer Delivery Start: 27.230 t
BOG Totalizer Loading Start: 0.074 t
BOG Totalizer Delivery End: 27.557 t
BOG Totalizer Loading End: 0.077 t
BOG Mass Returned: 0.324 t

Energy Transferred
LNG Energy Transferred: 388.697 GJ
BOG Energy Returned: 16.200 GJ
Net Transferred Energy: 372.497 GJ
Net Transferred Energy Corrected: 372.497 GJ

Process Conditions (FWA)
LNG Temperature: -179.7 °C
LNG Pressure: 0.745 bar(a)
BOG Temperature: -160.8 °C
BOG Pressure: 1.373 bar(a)

LNG Composition (FWA)
Methane: CH ₄ : 90.423 %
Ethane: C ₂ H ₆ : 5.802 %
Propane: C ₃ H ₈ : 3.472 %
i-Butane: i-C ₄ H ₁₀ : 0.000 %
n-Butane: n-C ₄ H ₁₀ : 0.000 %
i-Pentane: i-C ₅ H ₁₂ : 0.000 %
n-Pentane: n-C ₅ H ₁₂ : 0.000 %
Nitrogen: N ₂ : 0.303 %

LNG Properties acc. ISO 6976:2016 for Real Gas (FWA)
Gross Calorific Value: 54.508 MJ/kg
Net Calorific Value: 49.233 MJ/kg
Gross Wobbe Index: 52.520 MJ/m³
Net Wobbe Index: 47.437 MJ/m³
Density @ 15°C/1.01325 Bar: 0.758 kg/m³


LNG Density acc. ISO 6578:2017 (FWA)
Density @ Process Conditions: 481.833 kg/m³

Methane Number - PKI (FWA)
Methane Number: 74 -

Calorific Value Applied to BOG Return Gas
Gross Calorific Value: 50.000 MJ/kg

Buttons: Print BTD, Save to USB Drive, Verify BTD File, Close

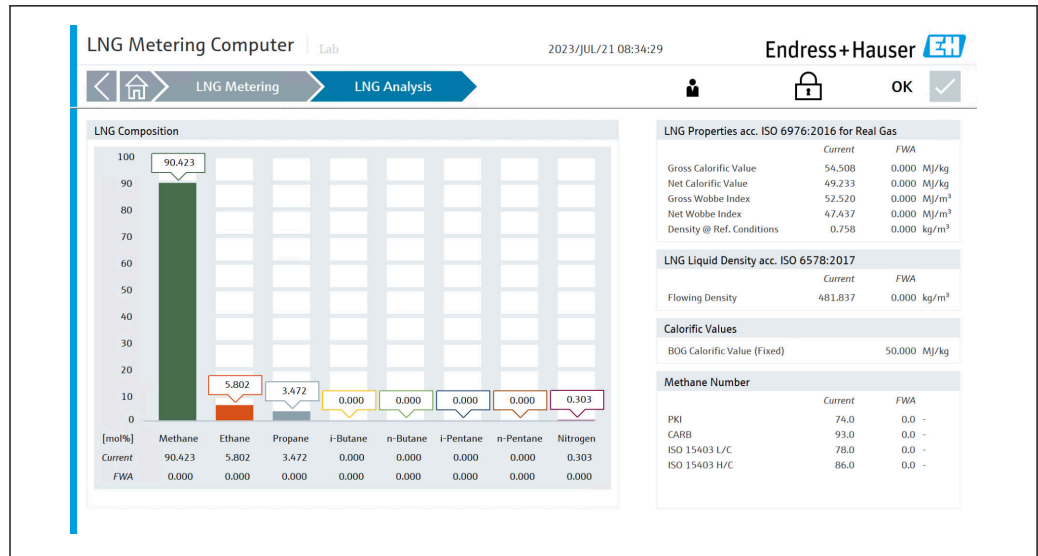
A0054006

LNG Bunker Transfer Document		Endress+Hauser 	
EXAMPLE BARGE			
IMO Number		9812345	
Local Registration ID		QG5277U	
Operation Number		43	
Operation Information		Process Conditions (FWA)	
Transfer To/From	Demo Vessel	LNG Temperature	-179.7 °C
Operation Start Date/Time	2023/SEP/06 11:52:53	LNG Pressure	0.744 bar(a)
Operation End Date/Time	2023/SEP/06 15:48:28	BOG Temperature	-160.8 °C
Type of Operation	Delivery	BOG Pressure	1.373 bar(a)
Transfer Point	Starboard 2	LNG Composition (FWA)	
Correction Volume	0.723 m ³	Methane	90.423 %
Error During Operation	No	Ethane	5.802 %
BOG Used for BTD	Yes	Propane	3.472 %
		i-Butane	0.000 %
		n-Butane	0.000 %
		i-Pentane	0.000 %
		n-Pentane	0.000 %
		Nitrogen	0.303 %
Mass Totalizer (CT Result)		LNG Properties acc. ISO 6976:2016 for Real Gas (FWA)	
LNG Totalizer Delivery Start	3155.719 t	Gross Calorific Value	54.508 MJ/kg
LNG Totalizer Loading Start	5.772 t	Net Calorific Value	49.233 MJ/kg
LNG Totalizer Delivery End	5115.572 t	Gross Wobbe Index	52.520 MJ/m ³
LNG Totalizer Loading End	5.772 t	Net Wobbe Index	47.437 MJ/m ³
BOG Totalizer Delivery Start	140.789 t	Density @15C/1.01325 Bar	0.758 kg/m ³
BOG Totalizer Loading Start	0.087 t	LNG Density acc. ISO 6578:2017 (FWA)	
BOG Totalizer Delivery End	238.588 t	Density @ Process Conditions	481.846 kg/m ³
BOG Totalizer Loading End	0.087 t	Methane Number - PKI	
		Methane Number	74 -
Mass Transferred (CT Result)		Calorific Value Applied to BOG Return Gas	
LNG Mass Transferred	1959.853 t	Gross Calorific Value	50.000 MJ/kg
Correction Mass	0.348 t		
LNG Mass Transf. Corr.	1959.505 t		
BOG Mass Returned	97.799 t		
Energy Transferred			
LNG Energy Transferred	106827.667 GJ		
Correction Energy	18.989 GJ		
LNG Energy Transf. Corr.	106808.678 GJ		
	(101253.079 MMBTU)		
BOG Energy Returned	4889.950 GJ		
	(4634.778 MMBTU)		
Net Results (LNG - BOG)			
Net Transferred Mass	1861.706 t		
Net Transferred Energy	101918.728 GJ		
	(96600.303 MMBTU)		
Cargo Officer Approval		Chief Engineer Approval	
Date:		Date:	
Signature:		Signature:	

A0054009

8.5.2 Anzeige "LNG-Analyse"

In der Anzeige "LNG-Messung" auf **LNG-Analyse** tippen. Die Anzeige "LNG-Analyse" wird geöffnet. Hier werden die Gaszusammensetzung und weiterführende Kenngrößen zur Energieberechnung angezeigt.



A0052759

8.5.3 Anzeige "Betriebsverlauf"

In der Anzeige "LNG-Messung" auf **Betriebsverlauf** tippen. Die Anzeige "Betriebsverlauf" wird geöffnet. Hier kann der Bediener Berichte zu vergangenen Vorgängen abrufen, anzeigen und exportieren.

Die einzelnen Berichtsdateien werden im .txt-Format gespeichert und können im Datei-Explorer geöffnet und gemäß den Anweisungen auf ein externes Laufwerk exportiert werden.

The screenshot shows the 'Operation History' screen in the LNG Metering Computer. The interface includes a navigation bar with 'LNG Metering' and 'Operation History' tabs, a date/time display (2023/APR/13 10:24:46), and the company logo 'Endress+Hauser'. Below the navigation bar, there are buttons for 'Select Operation No.', 'Show BTd', and 'Select Period'. The main area contains a table of operations for the year 2023.

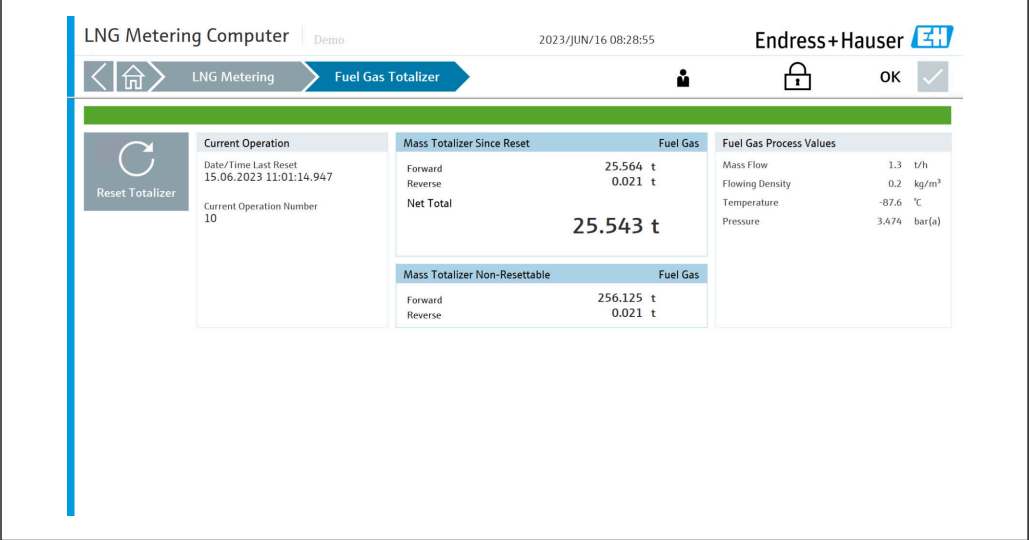
Operation Number	Type of Operation	Operation Start	Operation End	Delivered to/Loaded from
80	Delivery	2023/APR/13 10:19:01	2023/APR/13 10:20:29	Vessel 1
79	N/A	2023/APR/13 09:49:47	2023/APR/13 09:50:00	ii
78	N/A	2023/APR/13 09:49:04	2023/APR/13 09:49:24	99
77	N/A	2023/APR/13 09:44:01	2023/APR/13 09:44:14	88
76	N/A	2023/APR/13 09:32:43	2023/APR/13 09:32:55	u
75	Delivery	2023/APR/12 09:41:41	2023/APR/12 09:42:58	uu
74	Delivery	2023/APR/06 13:28:20	2023/APR/12 09:38:48	uu
73	Delivery	2023/APR/06 11:41:54	2023/APR/06 13:28:01	iii
72	Delivery	2023/APR/05 17:53:02	2023/APR/06 11:40:19	j
71	Delivery	2023/APR/05 17:39:05	2023/APR/05 17:52:31	8
70	Delivery	2023/APR/05 17:33:51	2023/APR/05 17:37:44	8
69	Delivery	2023/APR/05 17:21:40	2023/APR/05 17:32:01	i
68	Delivery	2023/APR/05 16:52:38	2023/APR/05 16:53:53	9
67	Delivery	2023/APR/05 16:46:25	2023/APR/05 16:52:25	k
66	N/A	2023/APR/04 16:40:35	2023/APR/05 16:45:35	l
65	N/A	2023/APR/04 14:58:34	2023/APR/04 15:15:44	7
64	N/A	2023/APR/04 14:43:15	2023/APR/04 14:49:09	jj
63	N/A	2023/APR/04 14:36:51	2023/APR/04 14:42:01	i
62	N/A	2023/APR/04 11:41:59	2023/APR/04 14:34:24	g
61	Delivery	2023/APR/03 14:08:53	2023/APR/04 11:41:49	jj
60	Loading	2023/APR/03 14:57:22	2023/APR/03 16:05:31	
59	Delivery	2023/MAR/23 08:36:13	2023/MAR/23 08:44:00	yyy
58	Delivery	2023/MAR/22 09:19:00	2023/MAR/22 13:05:23	j
56	Delivery	2023/MAR/06 10:13:15	2023/MAR/16 11:25:11	j
55	N/A	21.02.2023 12:12:15	21.02.2023 12:12:36	uu

A0052760

8.5.4 Anzeige "Brenngas-Summenzähler"

In der Anzeige "LNG-Messung" auf **Brenngas-Summenzähler** tippen. Die Anzeige "Brenngas-Summenzähler" wird geöffnet. Hier kann der Bediener die Summenzähler der Brenngasmessung abrufen, anzeigen und zurücksetzen.

 Nur verfügbar, wenn ein Durchflussmessgerät für Brenngas installiert ist.



The screenshot shows the 'Fuel Gas Totalizer' screen in the 'LNG Metering Computer' interface. The header includes 'LNG Metering Computer Demo', the date '2023/JUN/16 08:28:55', and the 'Endress+Hauser' logo. Navigation buttons for 'LNG Metering' and 'Fuel Gas Totalizer' are visible. A 'Reset Totalizer' button is on the left. The main content is divided into three sections:

Current Operation		Mass Totalizer Since Reset		Fuel Gas	Fuel Gas Process Values	
Date/Time Last Reset	15.06.2023 11:01:14.947	Forward	25.564 t		Mass Flow	1.3 t/h
Current Operation Number	10	Reverse	0.021 t		Flowing Density	0.2 kg/m ³
		Net Total	25.543 t		Temperature	-87.6 °C
					Pressure	3.474 bar(a)
		Mass Totalizer Non-Resettable		Fuel Gas		
		Forward	256.125 t			
		Reverse	0.021 t			

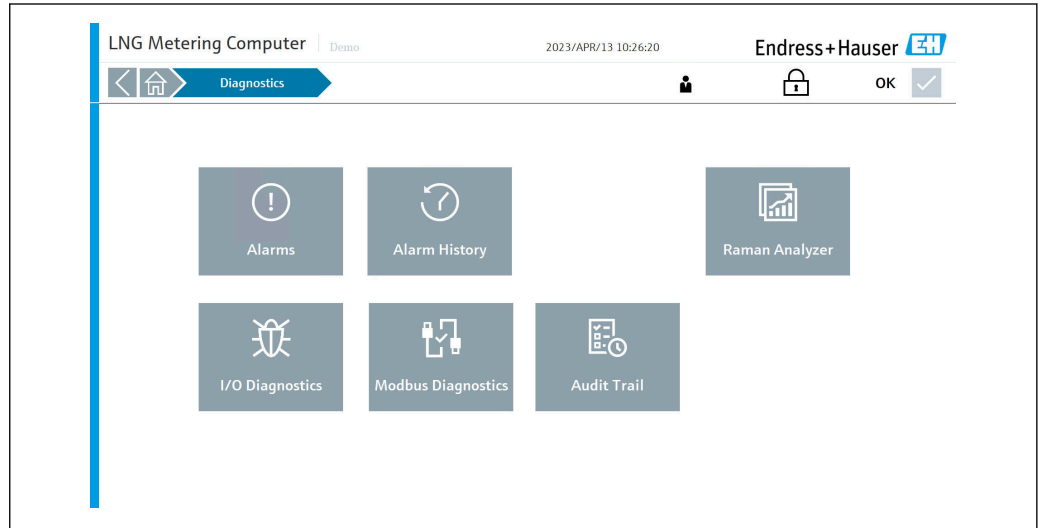
A0053083

8.6 Anzeige "Diagnostik"

In der Anzeige "Startseite" auf **Diagnostik** tippen. Die Anzeige "Diagnostik" wird geöffnet.

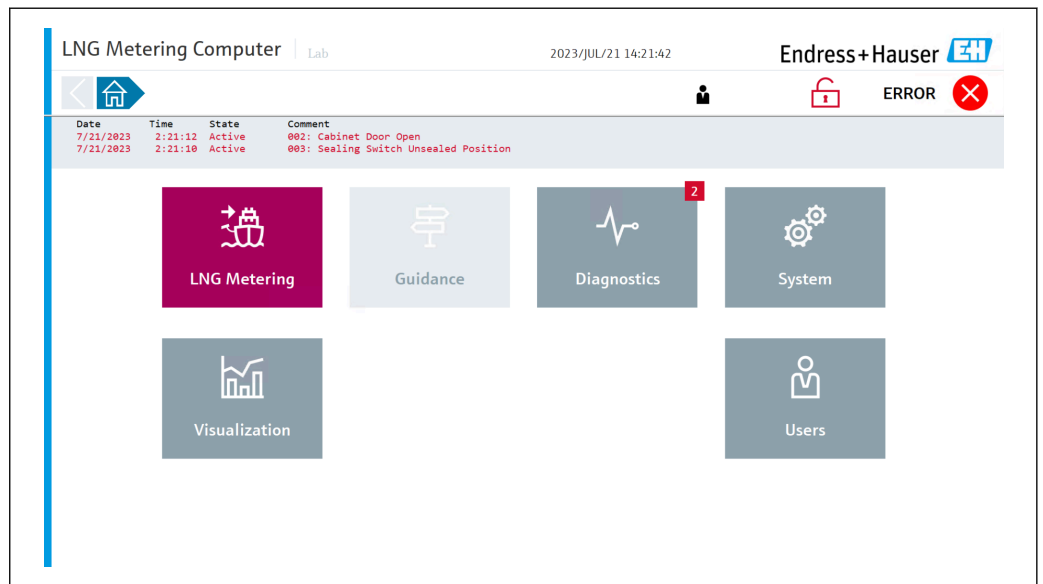
Hier kann der Bediener zu den folgenden 6 Unterbereichen navigieren:

- Alarme
- Historische Alarme
- Raman-Analysator
- I/O-Diagnose
- Modbus-Diagnose
- Audit Trail



A0052761

- i** Beim Auftreten von Alarmen wird die Anzahl der Alarme im Bereich "Diagnose" sowie im Unterbereich "Alarme" in roter Farbe angezeigt. Der Systemstatus wechselt auf "Warnung" oder "Fehler".

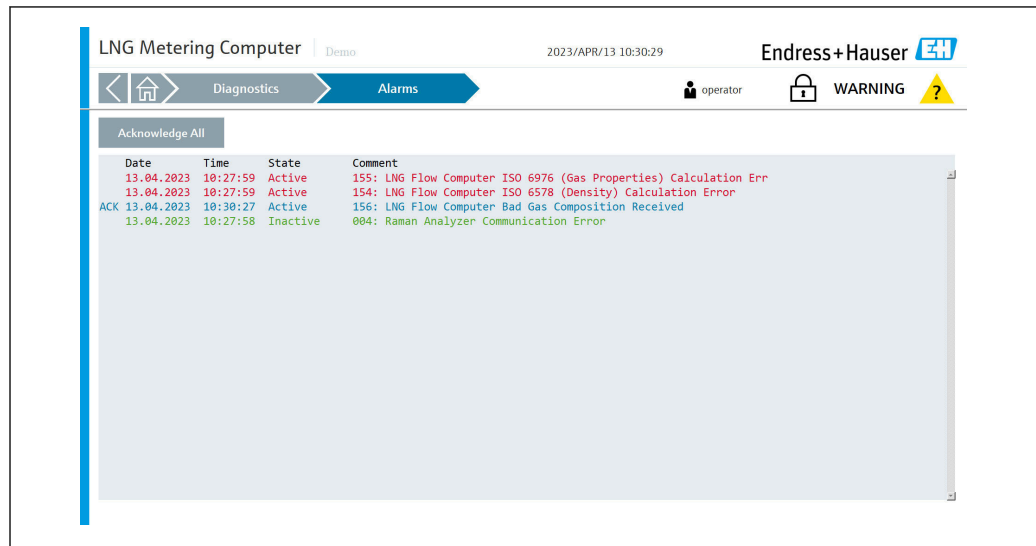


A0054003

8.6.1 Anzeige "Alarme"

In der Anzeige "Diagnostik" auf **Alarme** tippen. Die Anzeige "Alarme" wird geöffnet.

Alle aktiven Alarme werden als Liste angezeigt. Auf die Schaltfläche **Alle Bestätigen** tippen, um den Status der Alarme von "Active" auf "Inactive" und den Systemstatus von "Warnung" auf "OK" zu ändern. Das ist nur möglich, wenn die Alarme nicht mehr aktiv sind.



The screenshot displays the 'Alarms' section of the 'LNG Metering Computer' interface. The header includes the system name, a 'Demo' label, the date and time '2023/APR/13 10:30:29', and the 'Endress+Hauser' logo. Navigation buttons for 'Diagnostics' and 'Alarms' are visible, along with a user profile for 'operator' and a 'WARNING' status indicator with a yellow triangle icon. A table lists the following alarms:

Date	Time	State	Comment
13.04.2023	10:27:59	Active	155: LNG Flow Computer ISO 6976 (Gas Properties) Calculation Error
13.04.2023	10:27:59	Active	154: LNG Flow Computer ISO 6578 (Density) Calculation Error
ACK 13.04.2023	10:30:27	Active	156: LNG Flow Computer Bad Gas Composition Received
13.04.2023	10:27:58	Inactive	004: Raman Analyzer Communication Error

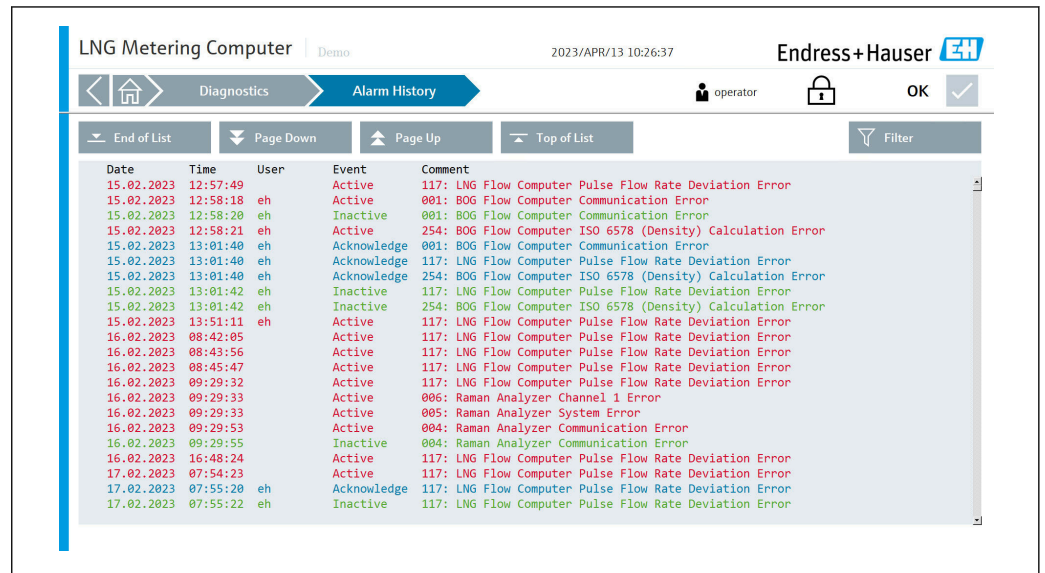
An 'Acknowledge All' button is located above the table. The interface also features a vertical blue bar on the left side.

A0052762

8.6.2 Anzeige "Historische Alarme"

In der Anzeige "Diagnostik" auf **Historische Alarme** tippen. Die Anzeige "Historische Alarme" wird geöffnet.

Vergangene Alarme eines beliebigen Zustands werden als Liste angezeigt und können nach den Bedürfnissen des Bedieners gefiltert werden.

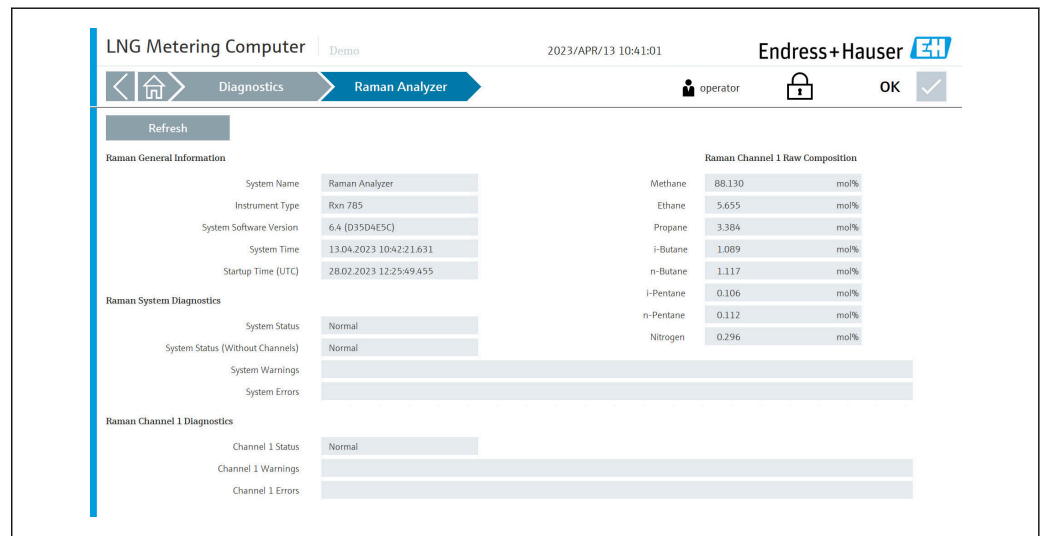


A0052763

8.6.3 Anzeige "Raman-Analysator"

In der Anzeige "Diagnostik" auf **Raman-Analysator** tippen. Die Anzeige "Raman-Analysator" wird geöffnet.

Hier werden die Diagnoseinformationen für den Raman-Analysator angezeigt.

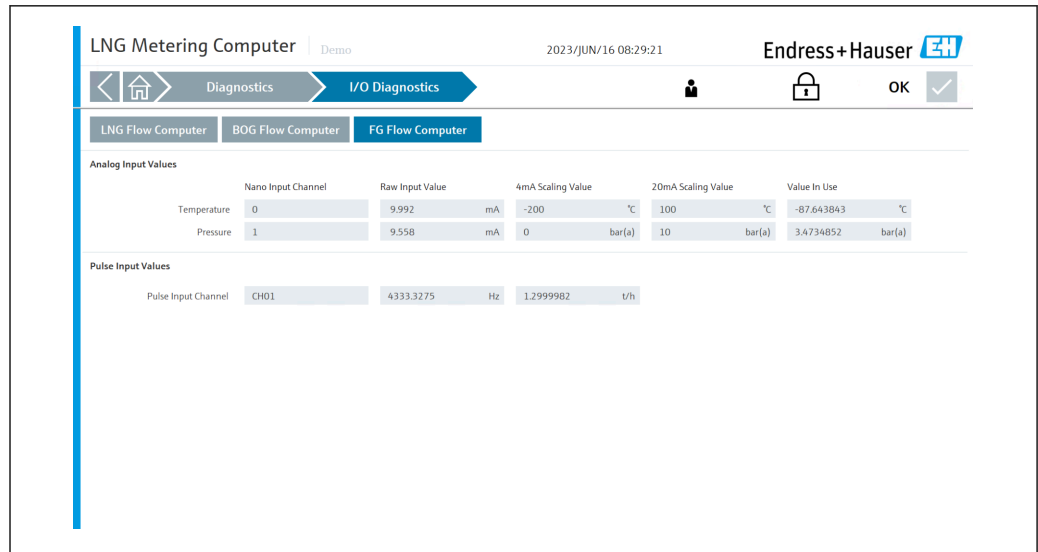


A0052764

8.6.4 Anzeige "I/O-Diagnose"

In der Anzeige "Diagnostik" auf **I/O-Diagnose** tippen. Die Anzeige "I/O-Diagnose" wird geöffnet.

In der Anzeige "I/O-Diagnose" werden die Prozessparameter angezeigt, die vom entsprechenden Feldgerät übertragen werden.

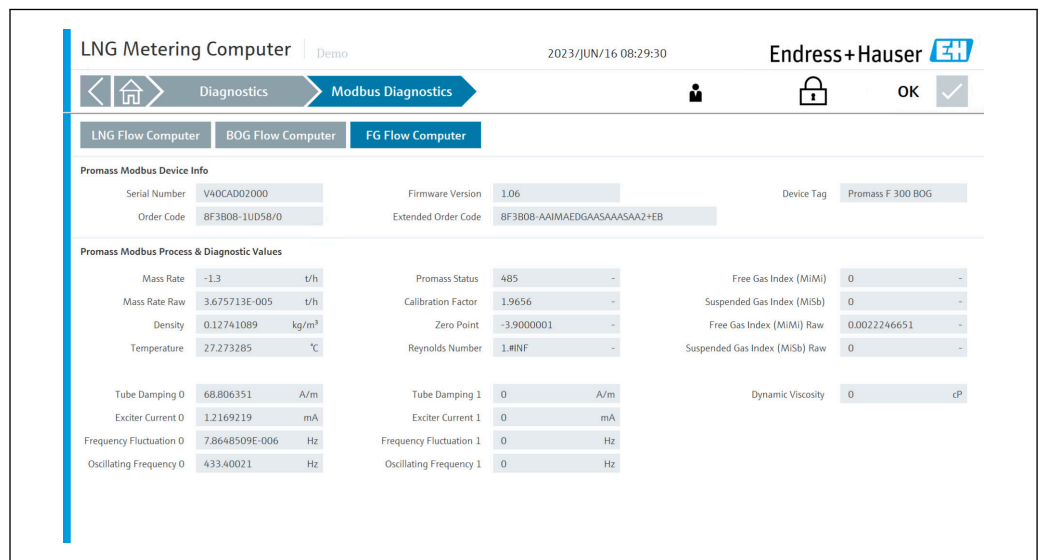


A0053070

8.6.5 Anzeige "Modbus-Diagnose"

In der Anzeige "Diagnostik" auf **Modbus-Diagnose** tippen. Die Anzeige "Modbus-Diagnose" wird geöffnet.

In der Anzeige "Modbus-Diagnose" werden die Prozessparameter angezeigt, die vom entsprechenden LNG-/BOG-/Brenngas-Durchflussmessgerät über Modbus übertragen werden, nachdem die Modbus-Kommunikation erfolgreich hergestellt wurde. Diese erweiterten Diagnoseparameter ermöglichen eine Beurteilung der vorherrschenden Prozessbedingungen.



A0053071

8.6.6 Anzeige "Audit Trail"

In der Anzeige "Diagnostik" auf **Audit Trail** tippen. Die Anzeige "Audit Trail" wird geöffnet. In der Anzeige "Audit Trail" werden alle prozessrelevanten Änderungen angezeigt, die im System vorgenommen wurden.

The screenshot displays the 'Audit Trail' window in the 'LNG Metering Computer' software. The window title is 'LNG Metering Computer Demo' and the current date/time is '2023/APR/13 10:41:49'. The user is logged in as 'operator'. The interface includes navigation buttons for 'Diagnostics' and 'Audit Trail', and buttons for 'Export' and 'Select Period'. The main area shows a table of audit entries for the date '4 / 2023'.

Audit Entry ID	Timestamp	Audit Type	User	Audit Message	Value Old	Value New
1833	13.04.2023 10:40:09	Alarm	operator	Alarm155 inactive	n/a	n/a
1831	13.04.2023 10:40:06	Alarm	operator	Alarm154 acknowledge	n/a	n/a
1830	13.04.2023 10:40:05	Alarm	operator	Alarm155 acknowledge	n/a	n/a
1829	13.04.2023 10:40:03	Event	operator	User login: operator	n/a	n/a
1828	13.04.2023 10:39:37	Event	no user	HMI application startup	n/a	n/a
1827	13.04.2023 10:39:36	Alarm	no user	Alarm155 active	n/a	n/a
1825	13.04.2023 10:34:27	Event	eh	HMI application shutdown	n/a	n/a
1824	13.04.2023 10:34:23	Event	eh	User login: eh	n/a	n/a
1823	13.04.2023 10:33:32	Alarm	no user	Alarm118 inactive	n/a	n/a
1822	13.04.2023 10:33:30	Event	no user	HMI application startup	n/a	n/a
1821	13.04.2023 10:33:29	Alarm	no user	Alarm155 active	n/a	n/a
1818	13.04.2023 10:31:56	Event	eh	HMI application shutdown	n/a	n/a
1817	13.04.2023 10:31:53	Event	eh	User login: eh	n/a	n/a
1816	13.04.2023 10:31:48	Event	no user	User logout	n/a	n/a
1815	13.04.2023 10:30:26	Alarm	operator	Alarm118 acknowledge	n/a	n/a
1814	13.04.2023 10:29:43	Event	operator	User login: operator	n/a	n/a
1813	13.04.2023 10:29:17	Event	no user	User logout	n/a	n/a
1812	13.04.2023 10:29:03	Event	developer	User login: developer	n/a	n/a
1811	13.04.2023 10:28:51	Event	no user	User logout	n/a	n/a
1810	13.04.2023 10:28:18	Event	operator	User login: operator	n/a	n/a
1809	13.04.2023 10:28:11	Event	no user	User logout	n/a	n/a
1808	13.04.2023 10:27:58	Alarm	developer	Alarm155 active	n/a	n/a
1805	13.04.2023 10:27:55	Alarm	developer	Alarm004 inactive	n/a	n/a
1804	13.04.2023 10:27:55	Alarm	developer	Alarm004 active	n/a	n/a
1803	13.04.2023 10:27:39	Event	developer	User login: developer	n/a	n/a
1802	13.04.2023 10:27:31	Event	no user	User logout	n/a	n/a
1801	13.04.2023 10:27:16	Event	eh	User login: eh	n/a	n/a

A0053120

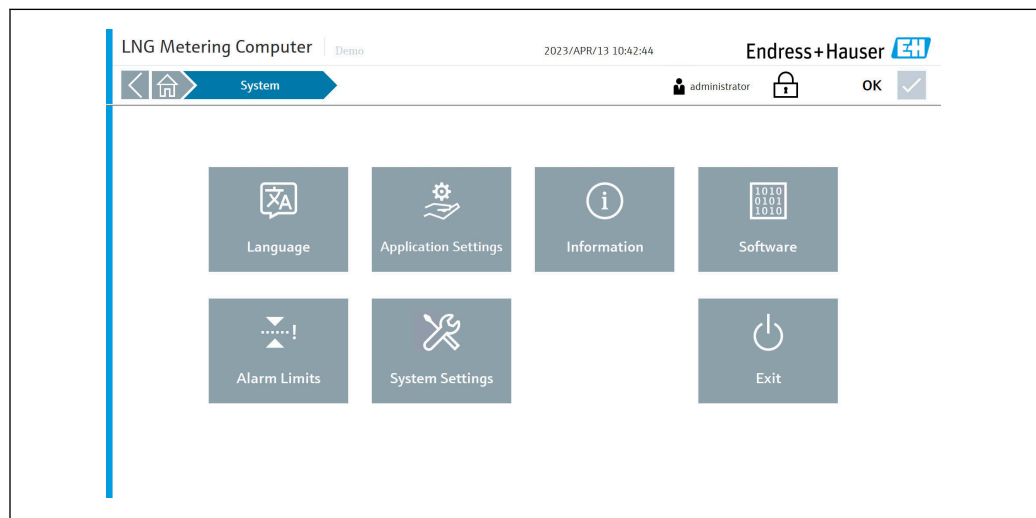
8.7 Anzeige "System"

In der Anzeige "Startseite" auf **System** tippen. Die Anzeige "System" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener zu den folgenden 7 Unterbereichen navigieren:

- Sprache
- Einstellungen
- Information
- Software
- Alarm-Grenzwerte
- Systemeinstellungen
- Beenden

 In diesem Bereich werden alle HMI-Einstellungen konfiguriert.

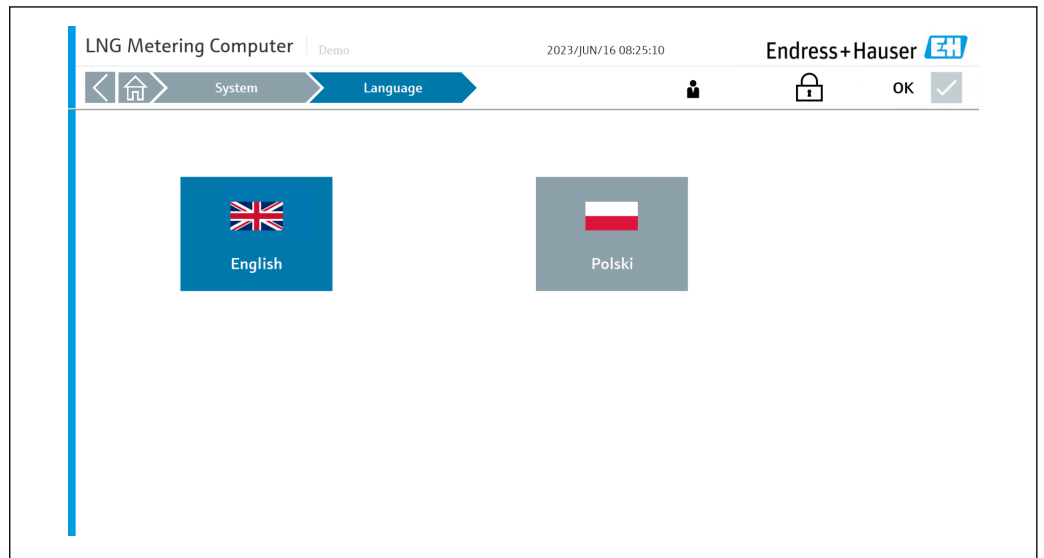


A0052768

8.7.1 Anzeige "Sprache"

In der Anzeige "System" auf **Sprache** tippen. Die Anzeige "Sprache" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener zwischen Englisch und Polnisch als Menüsprache wechseln. Die Standard-Systemsprache beim Starten ist Englisch.




A0053072

8.7.2 Anzeige "Einstellungen"

In der Anzeige "System" auf **Einstellungen** tippen. Die Anzeige "Einstellungen" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener zu den folgenden 8 Registerkarten navigieren:

- Allgemein
- Promass
- Methanzahl
- LNG-Analysator
- Einheiten
- Übergabepunkt
- I/O-Konfiguration
- Berichte

 Während der Inbetriebnahmephase, bevor das Kontrollsystem in Betrieb genommen werden kann, müssen zunächst alle Einstellungen entsprechend der tatsächlichen Anwendung konfiguriert werden.

Registerkarte "Allgemein"

Hier kann der Bediener den "Schiffsnamen", der in der Statusleiste jeder Seite angezeigt wird, sowie die "IMO-Nummer", die "Lokale Registrierungs-ID" und die "System-ID" festlegen.

Darüber hinaus können in dieser Registerkarte das Einschalten und Ausschalten der BOG-Messstrecke, des LNG-Analysators, der Brenngasmessung sowie die Berechnungseinstellungen (einschließlich Verbrennungstemperatur und Messreferenztemperatur) definiert werden.

LNG Metering Computer Demo 2023/JUN/16 08:25:55 Endress+Hauser

System Application Settings eh OK

General Promass Methane Number LNG Analyzer Units Transfer Points I/O Config. Reports

General Information

Barge/Vessel Name: Demo Local Registry ID: EH-XX-23
 IMO Number: 9843678 System ID: TC012402000

System Configuration

BOG Line Installed	Yes	No
LNG Analyzer Installed	Yes	No
Fuel Gas Measurement Installed	Yes	No

Calculation Settings


Combustion Reference Temp: 0 °C **15 °C** 60 °F 20 °C 25 °C
 Metering Reference Temp: 0 °C **15 °C** 60 °F 20 °C
 Metering Reference Pressure: 1.01325 bar(a)


A0053074

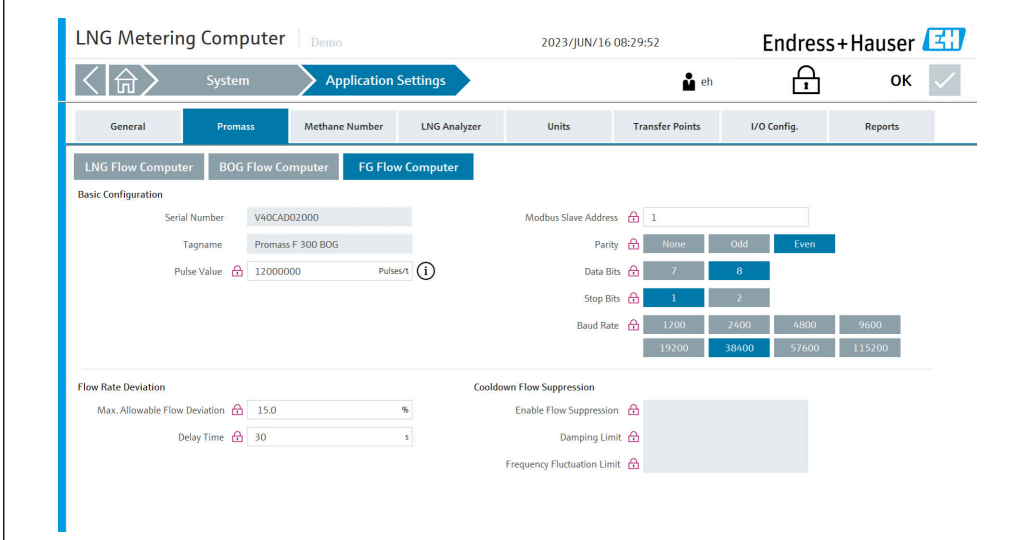
Registerkarte "Promass"

Hier kann der Bediener folgende Parameter für das LNG-/BOG-/Brenngas-Durchflussmessgerät konfigurieren:

- Seriennummer (nicht konfigurierbar, nur angezeigt)
- Tagname (nicht konfigurierbar, nur angezeigt)
- Pulswert (der Pulswert muss als Massepuls pro Tonne eingegeben werden)
- Slave-Adresse
- Parität
- Datenbits
- Stoppbits
- Baud-Rate

 Die Parametereinstellungen Pulswert, Slave-Adresse, Parität, Datenbits, Stoppbits und Baud-Rate müssen mit den Einstellungen im Durchflussmessgerät übereinstimmen.

 Die Einstellungen für "Durchflussraten-Abweichung" und "Abkühl durchflussunterdrückung" dürfen nur in Absprache mit Endress+Hauser verändert werden.



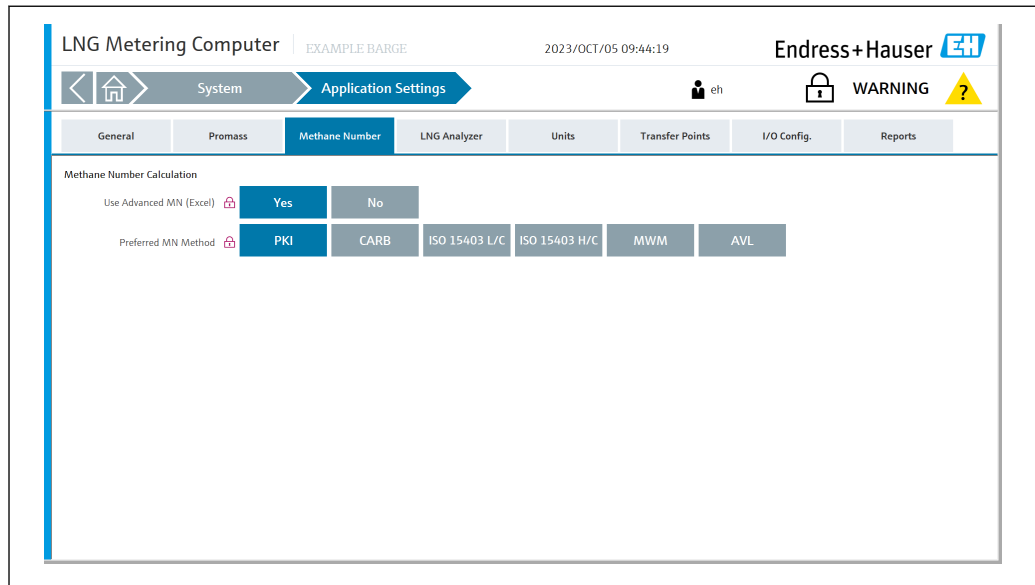
The screenshot displays the 'Application Settings' for the 'Promass' register card in the 'LNG Metering Computer' software. The interface is organized into several sections:

- Basic Configuration:**
 - Serial Number: V40CAD02000
 - Tagname: Promass F 300 BOG
 - Pulse Value: 12000000 (Pulse/T)
 - Modbus Slave Address: 1
 - Parity: None, Odd, Even (Even is selected)
 - Data Bits: 7, 8 (8 is selected)
 - Stop Bits: 1, 2 (1 is selected)
 - Baud Rate: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 (38400 is selected)
- Flow Rate Deviation:**
 - Max. Allowable Flow Deviation: 15.0 %
 - Delay Time: 30 s
- Cooldown Flow Suppression:**
 - Enable Flow Suppression: [checkbox]
 - Damping Limit: [input field]
 - Frequency Fluctuation Limit: [input field]

A0053078

Registerkarte "Methanzahl"

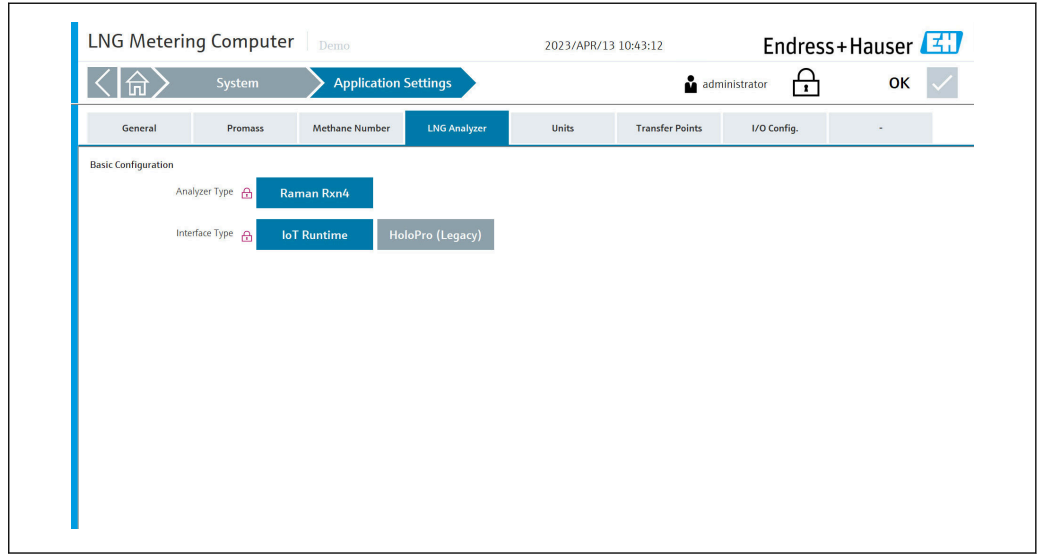
Hier kann der Bediener die Verwendung der erweiterten Methanzahl und die gewünschte Methanzahl-Berechnungsmethode auswählen.



A0054006

Registerkarte "LNG-Analysator"

Hier kann der Bediener den LNG-Analysatortyp auswählen.



Registerkarte "Einheiten"

Hier kann der Bediener die Einheiten für folgende Prozesskenngrößen konfigurieren:

- Temperatur (nicht konfigurierbar, nur angezeigt)
- Druck (nicht konfigurierbar, nur angezeigt)
- Masse (nicht konfigurierbar, nur angezeigt)
- Energie (nicht konfigurierbar, nur angezeigt)
- BTU aktivieren/deaktivieren
- Einheiten der Brenngasmessung (Masse und Zeit)

The screenshot displays the 'Units' configuration page within the 'Application Settings' menu of the 'LNG Metering Computer'. The interface includes a top navigation bar with 'System' and 'Application Settings' tabs, a user profile 'eh', a lock icon, and an 'OK' button. Below the navigation bar are several tabs: 'General', 'Promass', 'Methane Number', 'LNG Analyzer', 'Units' (selected), 'Transfer Points', 'I/O Config.', and 'Reports'. The 'Units' section contains the following settings:

- Units:**
 - Temperature Unit: °C
 - Pressure Unit: bar(a)
 - Mass Unit: t
 - Energy Unit: Gj
- Additional Units Display:**
 - Show BTU: Yes No
- Fuel Gas Measurement Units:**
 - Mass Unit: kg t (metric) t (US) lb
 - Time Unit: s m h d

A warning icon (i) is present next to the text: "Unit settings need to correspond to the Promass configuration!".

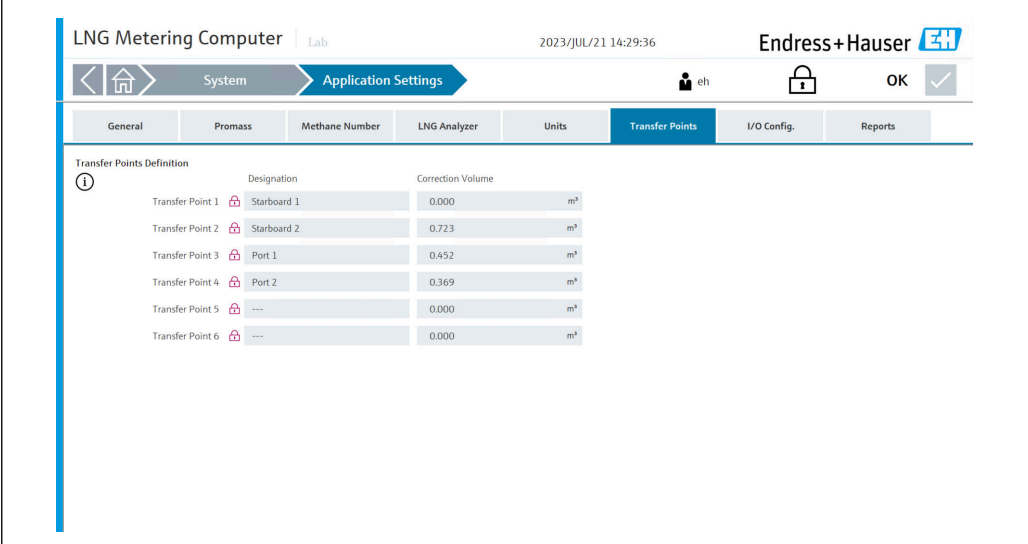
A0053079

Registerkarte "Übergabepunkt"

Hier kann der Bediener bis maximal 6 verschiedene Übergabepunkte mit dem entsprechenden Korrekturvolumen vordefinieren.

Das Korrekturvolumen wird verwendet, wenn ein bestimmtes Volumen gemessen, aber am Ende einer Operation nicht via dem Übergabepunkt geliefert wird.

Für Liefervorgänge wird das Korrekturvolumen am Ende eines Vorgangs vom Endresultat abgezogen. Für Ladevorgänge wird das Korrekturvolumen am Ende eines Vorgangs dem Endresultat hinzugefügt.



LNG Metering Computer Lab 2023/JUL/21 14:29:36 Endress+Hauser

System Application Settings eh OK

General Promass Methane Number LNG Analyzer Units Transfer Points I/O Config. Reports

Transfer Points Definition


	Designation	Correction Volume
Transfer Point 1	Starboard 1	0.000 m³
Transfer Point 2	Starboard 2	0.723 m³
Transfer Point 3	Port 1	0.452 m³
Transfer Point 4	Port 2	0.369 m³
Transfer Point 5	---	0.000 m³
Transfer Point 6	---	0.000 m³

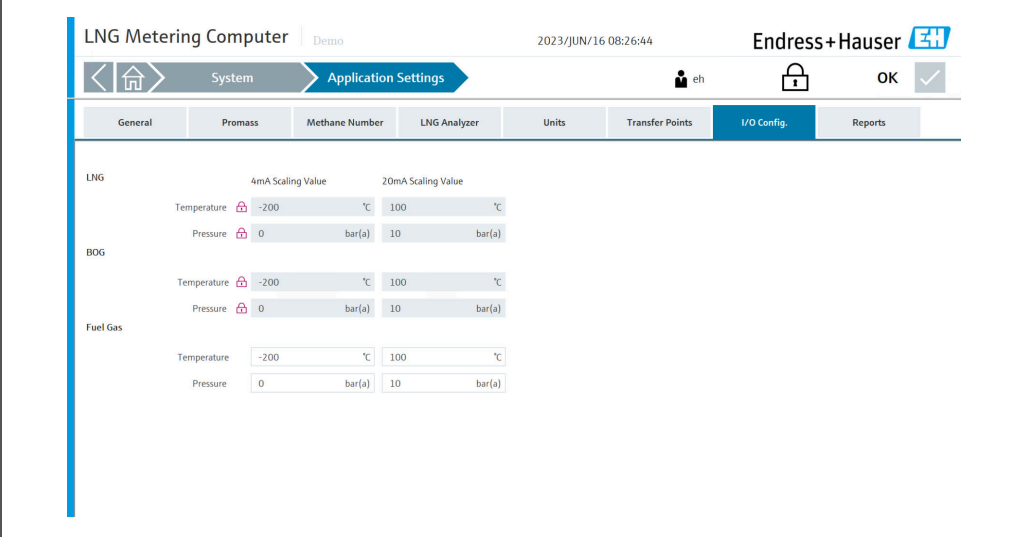
A0052775

Registerkarte "I/O-Konfiguration"

Hier kann der Bediener folgende Parameter für die Feldgeräte konfigurieren:

- LNG-Temperatur
- LNG-Druck
- BOG-Temperatur
- BOG-Druck
- Brenngas-Temperatur
- Brenngas-Druck

 Diese Parametereinstellungen müssen mit den Einstellungen der Feldgeräte übereinstimmen.



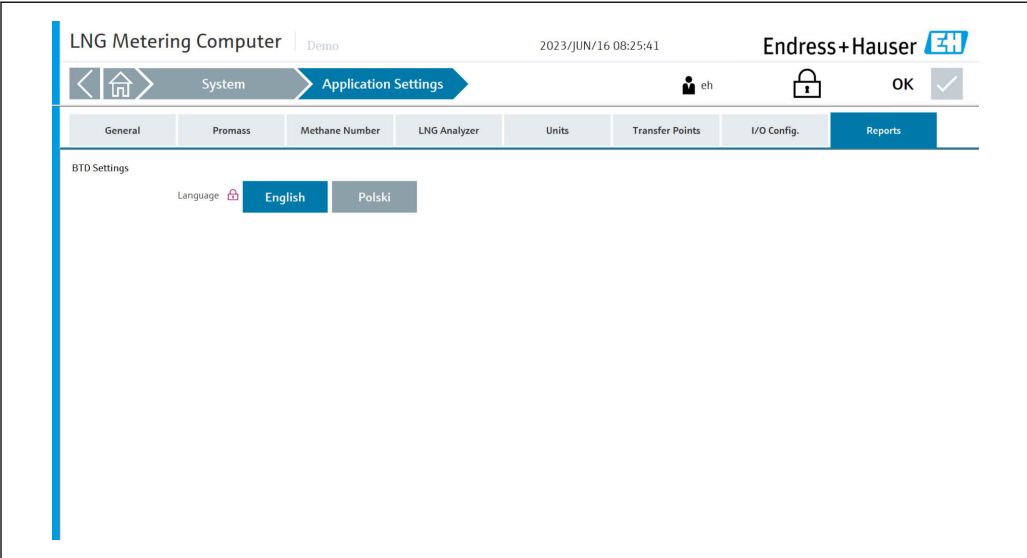
The screenshot shows the 'I/O Config.' tab in the 'Application Settings' section. The settings are organized into three main categories: LNG, BOG, and Fuel Gas. Each category has two rows of settings: Temperature and Pressure. For each parameter, there are two scaling values: 4mA and 20mA. The units are specified as °C for temperature and bar(a) for pressure.

Category	Parameter	4mA Scaling Value	Unit	20mA Scaling Value	Unit
LNG	Temperature	-200	°C	100	°C
	Pressure	0	bar(a)	10	bar(a)
BOG	Temperature	-200	°C	100	°C
	Pressure	0	bar(a)	10	bar(a)
Fuel Gas	Temperature	-200	°C	100	°C
	Pressure	0	bar(a)	10	bar(a)

A0053080

Registerkarte "Berichte"

Hier kann der Bediener verschiedene Spracheinstellungen auswählen.

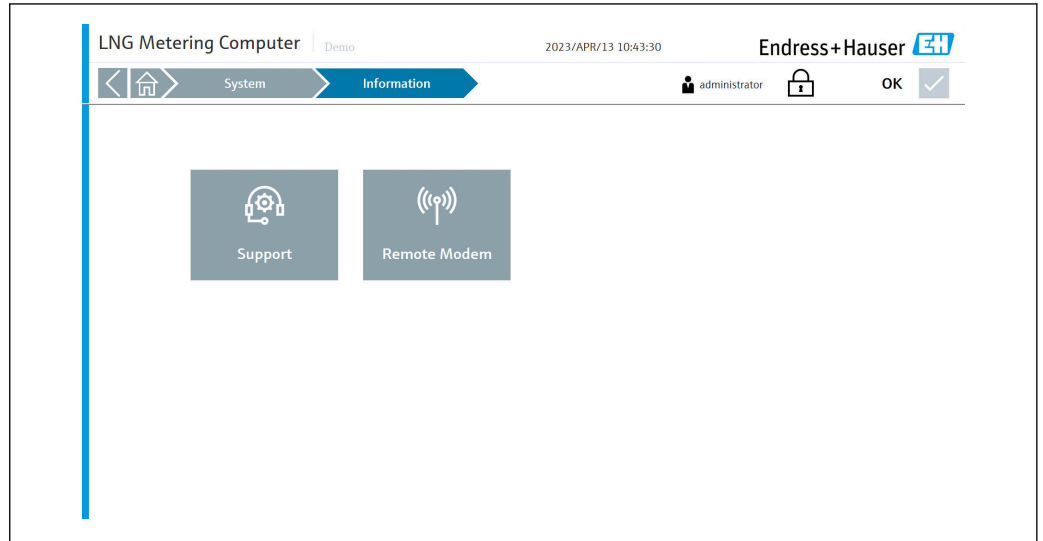


The screenshot shows the 'Reports' tab in the 'Application Settings' section. The 'BTD Settings' section is visible, featuring a 'Language' dropdown menu with two options: 'English' (selected) and 'Polski'.


A0053081

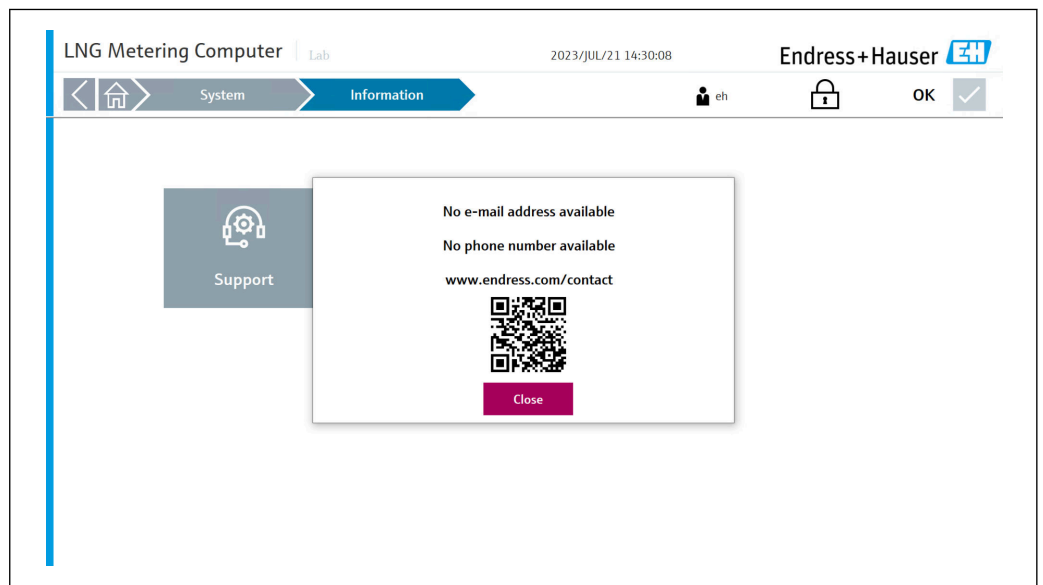
8.7.3 Anzeige "Information"

In der Anzeige "System" auf **Information** tippen. Die Anzeige "Information" wird geöffnet. Hier werden die Kontaktdaten des Herstellers angegeben, an den sich der Betreiber wenden kann, wenn er Unterstützung benötigt.



A0052776

 QR-Code scannen, um Details zu den Kontaktinformationen zu erhalten.



A0054011

8.7.4 Anzeige "Software"

In der Anzeige "System" auf **Software** tippen. Die Anzeige "Software" wird geöffnet. Hier werden wichtige Informationen wie die Version der HMI-Anwendung, der Durchflussrechner App und Firmware sowie verschiedene Prüfsummen angezeigt.

LNG Metering Computer
Lab

2023/JUL/21 14:32:16

Endress+Hauser

<
>
System
Software

eh

OK

About Infilink

HMI Application Version	02.01.01																									
HMI Checksum	b9936fc3edd23fa82d27b5207743eff																									
Current Project Path	C:\lmg-bunker-metering-computer\																									
Keypserver Version	6.12																									
Keypserver Configuration Version	LNGMC 02.01.01																									
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;"></th> <th style="width: 30%; text-align: left;">LNG Flow Computer</th> <th style="width: 30%; text-align: left;">BOG Flow Computer</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Flow Computer App Version</td> <td>2v1r0</td> <td>2v1r0</td> </tr> <tr> <td>Flow Computer App Name</td> <td>E+H LNG Metering Application</td> <td>E+H LNG Metering Application</td> </tr> <tr> <td>Flow Computer Firmware Version</td> <td>4v7r9214-R</td> <td>4v7r9214-R</td> </tr> <tr> <td>Flow Computer System ID</td> <td>28EC9AFF0FE</td> <td>28EC9AFFE82</td> </tr> <tr> <td>Flow Computer App Checksum</td> <td>56FE1E5933B10F04</td> <td>56FE1E5933B10F04</td> </tr> <tr> <td>Flow Computer Constants Checksum</td> <td>00F779675F87535D</td> <td>9CFDA946C07207C</td> </tr> <tr> <td>Flow Computer Metrology Blocks Checksum</td> <td>5956577C409BCBF2</td> <td>5956577C409BCBF2</td> </tr> </tbody> </table>				LNG Flow Computer	BOG Flow Computer	Flow Computer App Version	2v1r0	2v1r0	Flow Computer App Name	E+H LNG Metering Application	E+H LNG Metering Application	Flow Computer Firmware Version	4v7r9214-R	4v7r9214-R	Flow Computer System ID	28EC9AFF0FE	28EC9AFFE82	Flow Computer App Checksum	56FE1E5933B10F04	56FE1E5933B10F04	Flow Computer Constants Checksum	00F779675F87535D	9CFDA946C07207C	Flow Computer Metrology Blocks Checksum	5956577C409BCBF2	5956577C409BCBF2
	LNG Flow Computer	BOG Flow Computer																								
Flow Computer App Version	2v1r0	2v1r0																								
Flow Computer App Name	E+H LNG Metering Application	E+H LNG Metering Application																								
Flow Computer Firmware Version	4v7r9214-R	4v7r9214-R																								
Flow Computer System ID	28EC9AFF0FE	28EC9AFFE82																								
Flow Computer App Checksum	56FE1E5933B10F04	56FE1E5933B10F04																								
Flow Computer Constants Checksum	00F779675F87535D	9CFDA946C07207C																								
Flow Computer Metrology Blocks Checksum	5956577C409BCBF2	5956577C409BCBF2																								

A0053082

8.7.5 Anzeige "Alarm-Grenzwerte"

In der Anzeige "System" auf **Alarm-Grenzwerte** tippen. Die Anzeige "Alarm-Grenzwerte" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener die erforderlichen Druckgrenzwerte und Temperaturgrenzwerte für die LNG-/BOG-Messstrecke konfigurieren.

The screenshot shows the 'LNG Metering Computer' interface. At the top, there is a navigation bar with 'System' and 'Alarm Limits' tabs. The 'Alarm Limits' tab is active. Below the navigation bar, there are two tabs: 'LNG Flow Computer' and 'BOG Flow Computer'. The main area is titled 'Set Alarm Limits' and contains a table for configuring limits.

	Low Low	Low	High	High High	
Temperature		-200	100		°C
Pressure		0	10		bar(a)

At the bottom right of the interface, there is a small text 'A0052777'.

8.7.6 Anzeige "Systemeinstellungen"

In der Anzeige "System" auf **Systemeinstellungen** tippen. Die Anzeige "Systemeinstellungen" wird geöffnet.

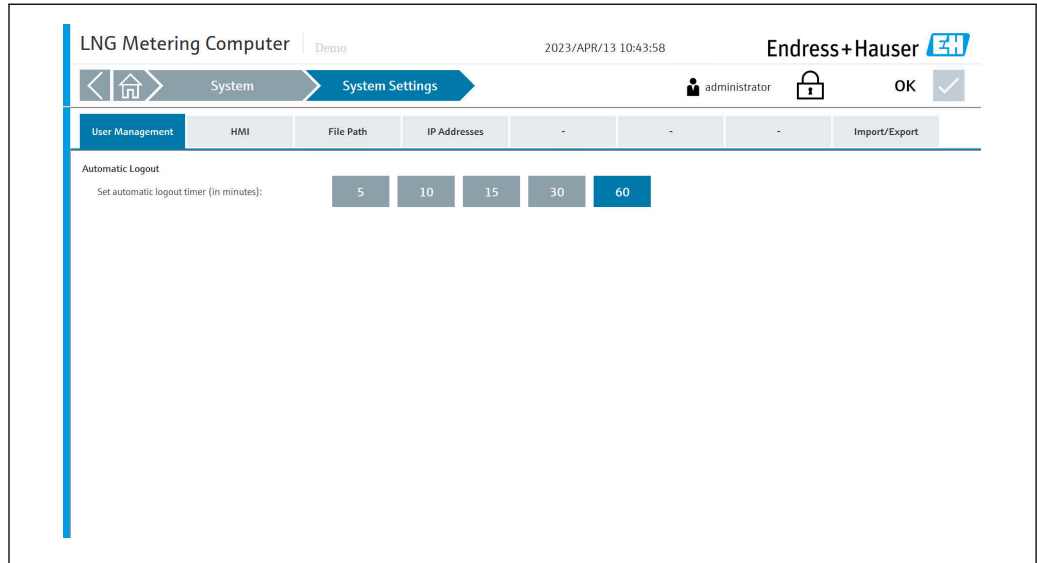
Hier kann der Bediener zu den folgenden 5 Registerkarten navigieren:

- Benutzerverwaltung
- HMI
- Dateipfade
- IP-Adressen
- Import/Export

i Während der Inbetriebnahmephase, bevor das Kontrollsystem in Betrieb genommen werden kann, müssen alle Einstellungen entsprechend der tatsächlichen Anwendung im Feld konfiguriert werden.

Registerkarte "Benutzerverwaltung"

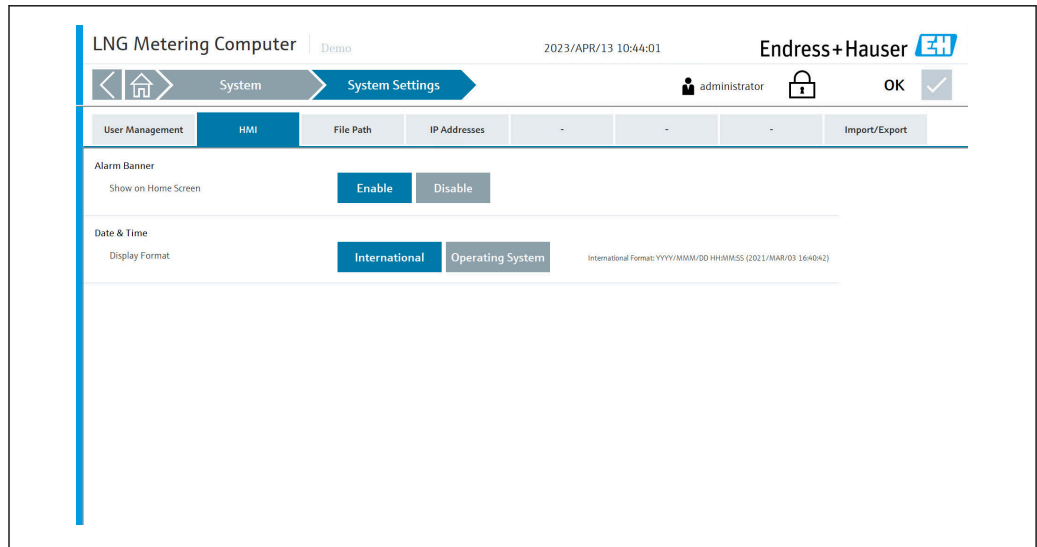
Hier kann der Bediener den Timer (in Minuten) für die automatische Abmeldung einstellen.



A0052779

Registerkarte "HMI"

Hier kann der Bediener einstellen, ob das Alarmbanner auf dem Startbildschirm angezeigt werden soll und das Anzeigeformat für Datum und Uhrzeit des Systems wählen.

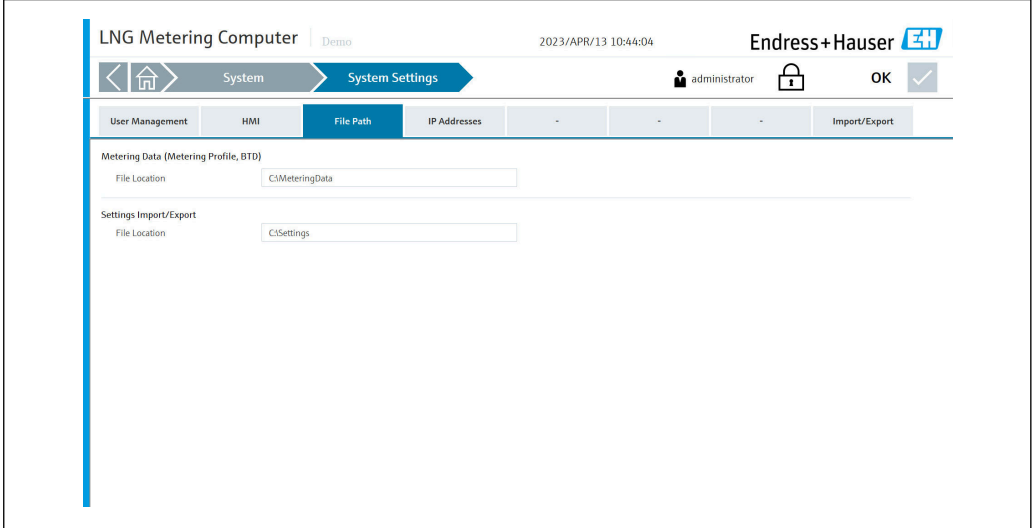



A0052781

Registerkarte "Dateipfade"

Hier kann der Bediener den Dateipfad für "Meter-Daten" und "Einstellungen Import/Export" wählen.

 Diese Einstellungen dürfen nur nach Absprache mit Endress+Hauser verändert werden.



LNG Metering Computer | Demo | 2023/APR/13 10:44:04 | Endress+Hauser 

System Settings | administrator | OK

User Management | HMI | **File Path** | IP Addresses | - | - | - | Import/Export

Metering Data (Metering Profile, BTB)

File Location

Settings Import/Export

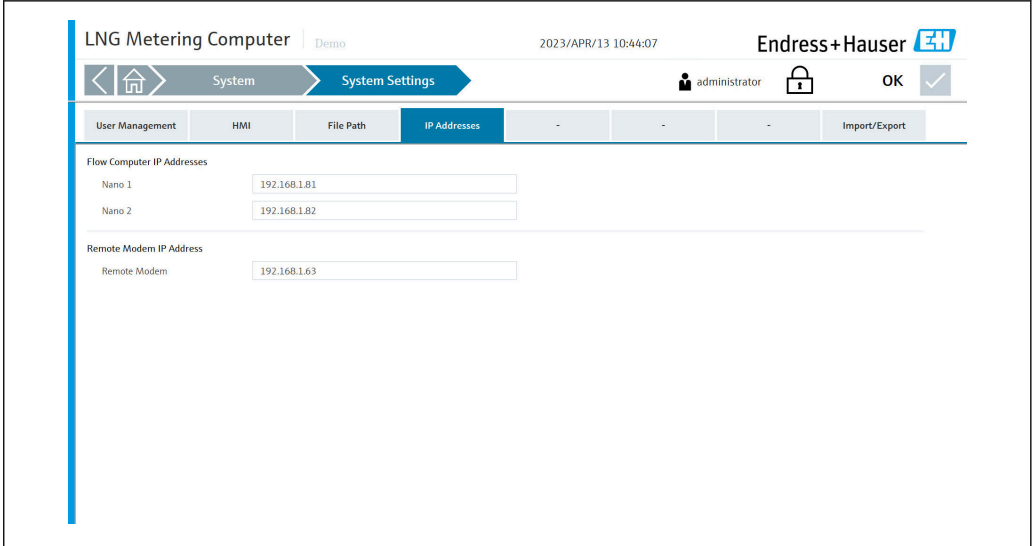
File Location


A0052780

Registerkarte "IP-Adressen"

Hier kann der Bediener die IP-Adresse für den/die Durchflussrechner festlegen oder ändern.

 Diese Einstellungen dürfen nur nach Absprache mit Endress+Hauser verändert werden.



LNG Metering Computer | Demo | 2023/APR/13 10:44:07 | Endress+Hauser 

System Settings | administrator | OK

User Management | HMI | File Path | **IP Addresses** | - | - | - | Import/Export

Flow Computer IP Addresses

Nano 1

Nano 2

Remote Modem IP Address

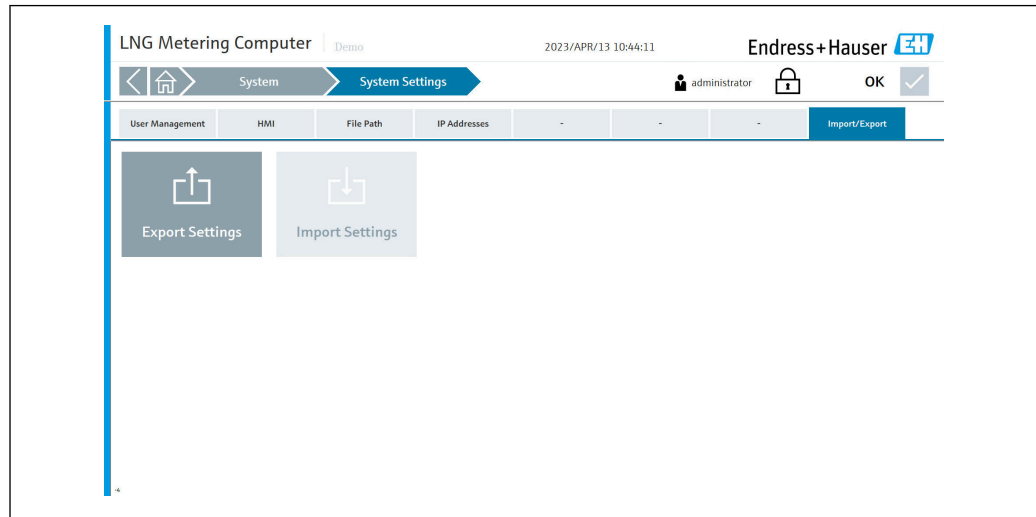
Remote Modem

A0052783

Registerkarte "Import/Export"

Hier kann der Bediener die Einstellungen importieren oder exportieren.

i Nur Benutzer mit der höchsten Zugriffsberechtigung sind zum Importieren von Einstellungen berechtigt.

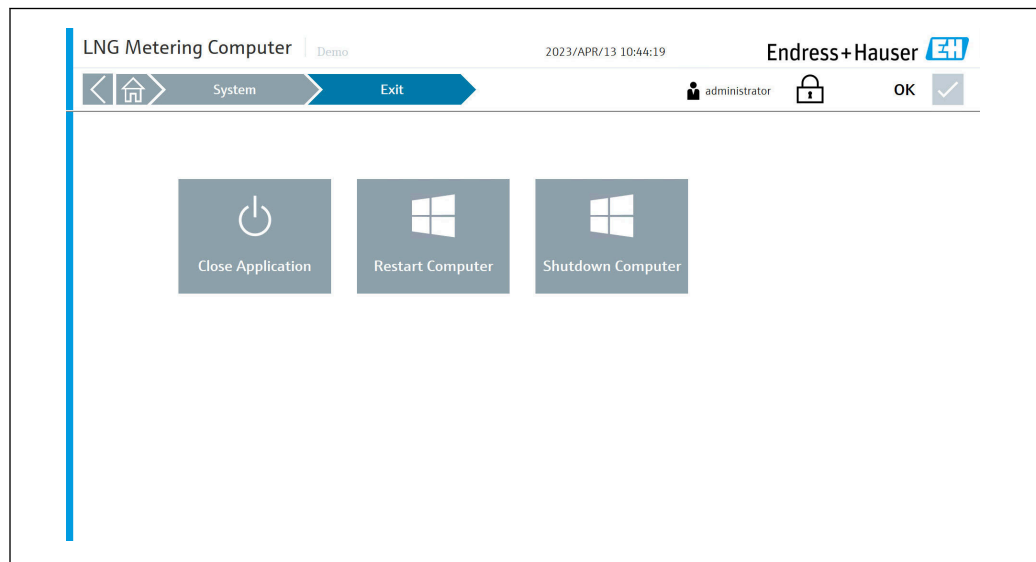


A0052782

8.7.7 Anzeige "Beenden"

In der Anzeige "System" auf **Beenden** tippen. Die Anzeige "Beenden" wird geöffnet.

i Nur Benutzer mit der Zugriffsberechtigung "Administrator" und höher können die Anwendung schließen und zum Windows-Desktop zurückkehren.



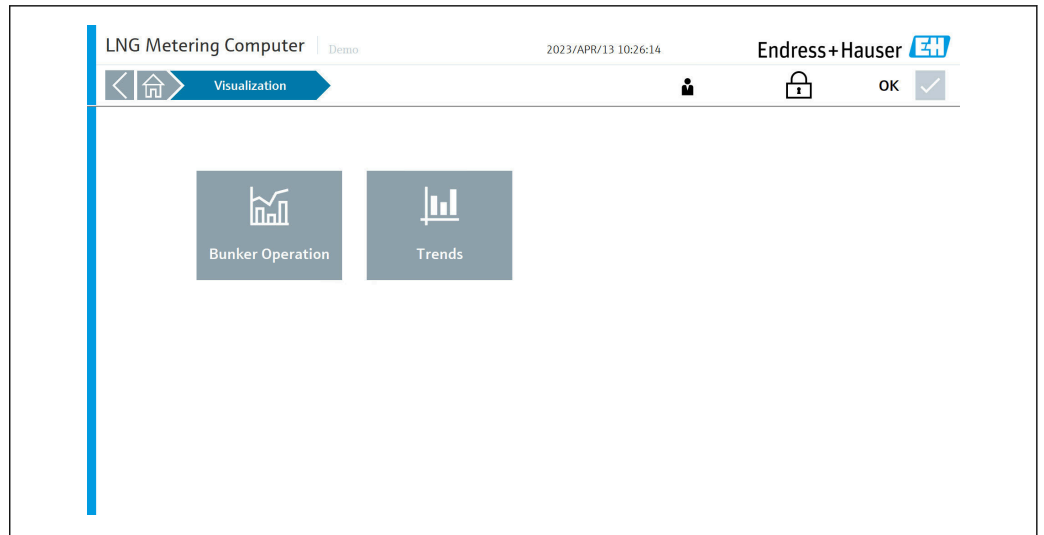
A0052784

8.8 Anzeige "Visualisierung"

In der Anzeige "Startseite" auf **Visualisierung** tippen. Die Anzeige "Visualisierung" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener zu folgenden 2 Unterbereichen navigieren:

- Bunkerbetrieb
- Verlauf

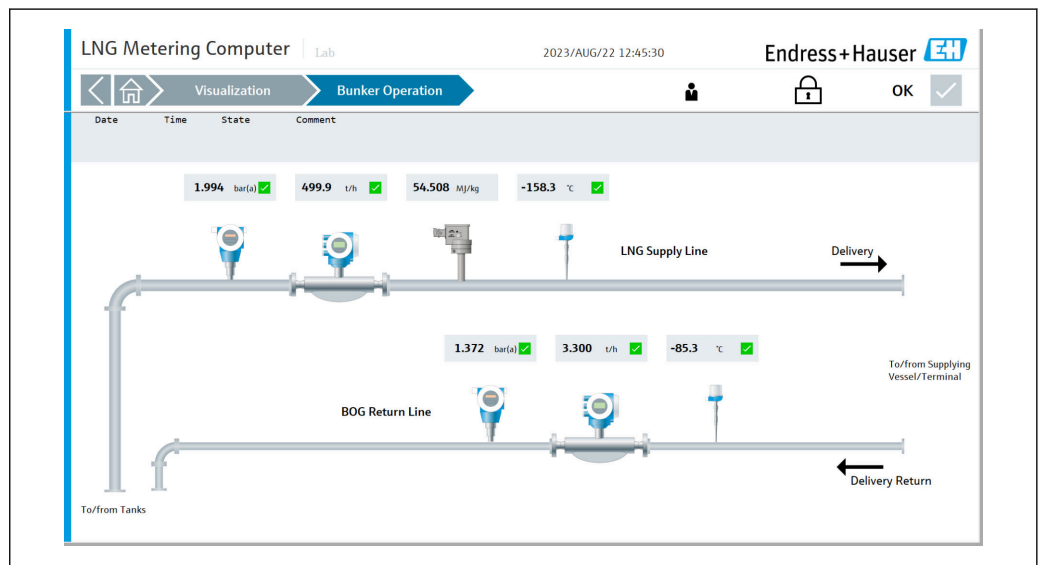


A0052786

8.9 Anzeige "Bunkerbetrieb"

In der Anzeige "Visualisierung" auf **Bunkerbetrieb** tippen. Die Anzeige "Bunkerbetrieb" wird geöffnet.

Hier kann der Bediener die Echtzeit-Messwerte und den Status der verschiedenen Feldgeräte der LNG-/BOG-Messstrecken beobachten.

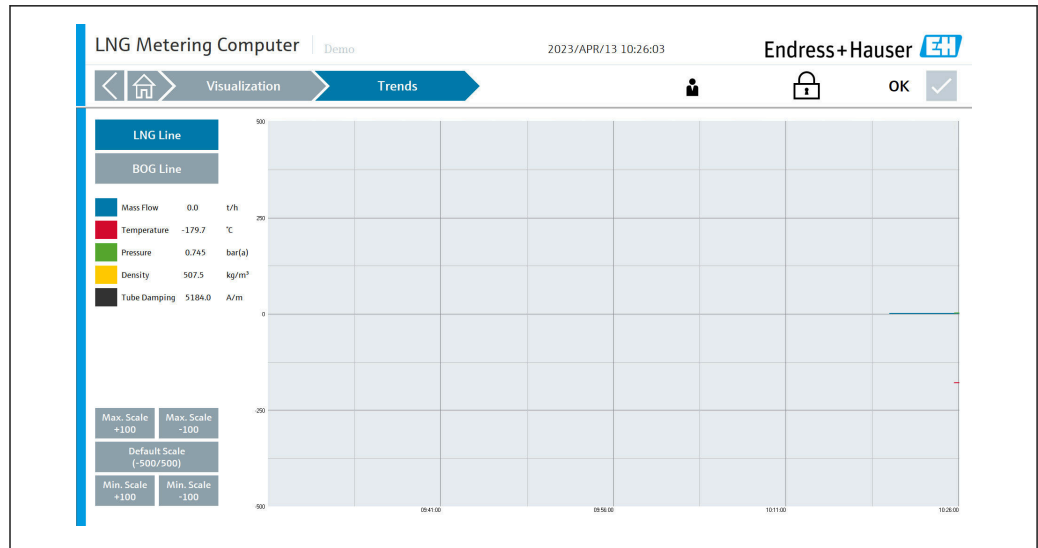


A0052785

8.10 Anzeige "Verlauf"

In der Anzeige "Visualisierung" auf **Verlauf** tippen. Die Anzeige "Verlauf" wird geöffnet.

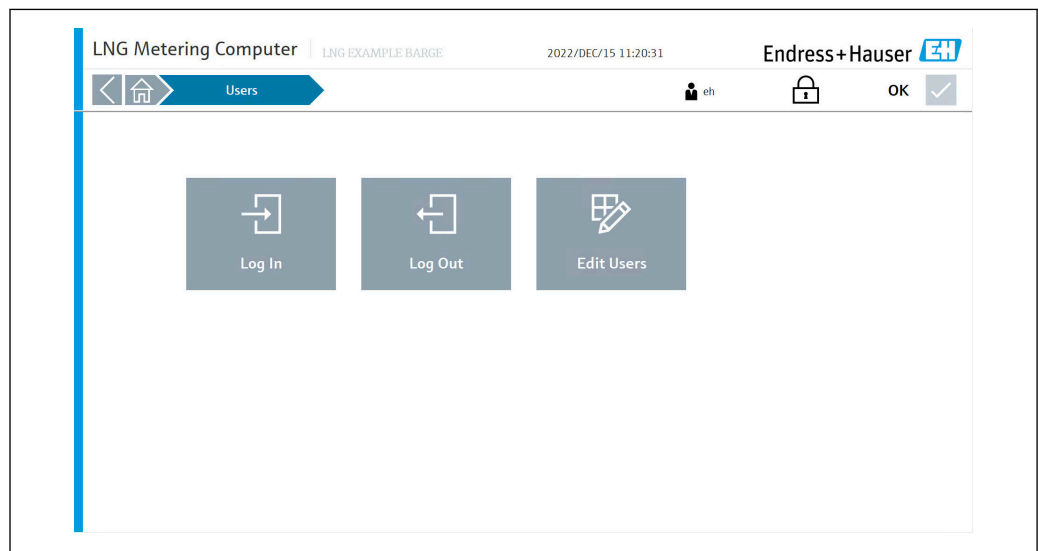
Der Verlauf von Prozessgrößen der LNG-/BOG-Messstrecke wird in Form von Echtzeit-Diagrammen angezeigt.



A0052788

8.11 Anzeige "Benutzer"

In der Anzeige "Startseite" auf **Benutzer** tippen. Die Anzeige "Benutzer" wird geöffnet. Hier kann der Bediener die Benutzer anmelden, abmelden und bearbeiten.



A0052787

8.11.1 Benutzerverwaltung

Die Benutzerverwaltung umfasst 3 Kundenebenen:

- Operator (grundlegende Bedienung)
- Supervisor (plus erweiterte Bedienung, Kundeneinstellungen, Bedienerverwaltung)
- Administrator (plus Supervisor-Verwaltung)

8.11.2 Benutzerzugriffsmatrix

Berechtigung	Kein Benutzer	Operator	Supervisor	Administrator
Anzeigen ansehen	✓	✓	✓	✓
Beginn und Ende von Vorgängen	✓	✓	✓	✓
Zugriff auf den Betriebsverlauf	✓	✓	✓	✓

Berechtigung	Kein Benutzer	Operator	Supervisor	Administrator
Alarime bestätigen	✗	✓	✓	✓
Alarmhistorie durchblättern & filtern	✗	✓	✓	✓
Zugriff auf Diagnosedaten	✓	✓	✓	✓
System: Sprache umschalten	✓	✓	✓	✓
Einstellungen anzeigen & ändern	✗	✗	✓	✓
Systemeinstellungen anzeigen & ändern	✗	✗	✗	✓
System: HMI-Anwendung beenden	✗	✗	✗	✓
System: Computer neu starten	✗	✗	✓	✓
System: Computer herunterfahren	✗	✗	✗	✓
System: Support-Informationen anzeigen	✓	✓	✓	✓
System: Alarm-Grenzwerte ändern	✗	✗	✓	✓
System: Software-Informationen anzeigen	✓	✓	✓	✓
System: Einstellungen exportieren	✗	✗	✗	✓
Benutzereinstellungen ändern	✗	✗	✗	✓

9 Diagnose und Störungsbehebung

9.1 Liste der Fehlermeldungen

Diagnoseverhalten:

- Fehler
- Warnung

Diagnose-Nr.	Kurztext	Diagnoseverhalten	Mögliche Ursache	Behebung
000	LNG-Durchflussrechner Kommunikationsalarm	Fehler	Kommunikation zwischen der HMI und dem Durchflussrechner ist unterbrochen.	Sicherstellen, dass der Durchflussrechner in Betrieb ist und die Ethernet-Kabel angeschlossen sind.
001	BOG-Durchflussrechner Kommunikationsalarm	Fehler	Kommunikation zwischen der HMI und dem Durchflussrechner ist unterbrochen.	Sicherstellen, dass der Durchflussrechner in Betrieb ist und die Ethernet-Kabel angeschlossen sind.
002	Schaltschranktür offen	Fehler	Die Schaltschranktür ist geöffnet.	Schaltschranktür schließen.
003	Eichschalter betätigt	Fehler	Der Eichschalter wurde betätigt und steht in der Position "nicht plombiert".	Eichschalter in Position "plombiert" stellen.
004	Raman-Analysator Kommunikationsfehler	Fehler	Kommunikation zwischen der HMI und dem Raman-Analysator ist unterbrochen.	Sicherstellen, dass der Raman-Analysator in Betrieb ist und die Ethernet-Kabel angeschlossen sind.
005	Raman-Analysator Systemfehler	Fehler	Systemfehler des Raman-Analysators.	Status des Raman-Analysators prüfen.
006	Raman-Analysator Kanal 1 Fehler	Fehler	Fehler von Kanal 1 des Raman-Analysators.	Status des Raman-Analysators prüfen.
007	Raman-Analysator Laser nicht OK	Fehler	Laserfehler des Raman-Analysators.	Status des Raman-Analysators prüfen.
008	Raman-Analysator Strom nicht OK	Fehler	Stromfehler des Raman-Analysators.	Status des Raman-Analysators prüfen.
050	Dateifehler Lesen/Schreiben	Warnung	Die HMI konnte eine Datei nicht lesen oder in die Datei schreiben.	HMI-Computer neu starten.
051	Netzteil 1 Fehler	Warnung	Auf Netzteil 1 steht kein 24-V-Signal zur Verfügung.	Sicherstellen, dass Netzteil 1 eingeschaltet ist. Bei Bedarf Netzteil austauschen.
052	Netzteil 2 Fehler	Warnung	Auf Netzteil 2 steht kein 24-V-Signal zur Verfügung.	Sicherstellen, dass Netzteil 2 eingeschaltet ist. Bei Bedarf Netzteil austauschen.
053	Raman-Analysator Systemwarnung	Warnung	Systemwarnung des Raman-Analysators.	Status des Raman-Analysators prüfen.
054	Raman-Analysator Kanal 1 Warnung	Warnung	Kanal 1 Warnung des Raman-Analysators.	Status des Raman-Analysators prüfen.
055	LNG-Temperatur > Grenzwert des Analysators	Warnung	Prozessbedingungen überschreiten Alarmgrenze.	Prozessbedingungen überprüfen.
056	Methanzahl-Berechnung - Excel-Fehler	Warnung	Excel stürzt ab.	HMI-Computer neu starten.
057	Brenngas-Durchflussrechner Kommunikationsfehler	Warnung	Kommunikation zwischen der HMI und dem Durchflussrechner ist unterbrochen.	Sicherstellen, dass der Durchflussrechner in Betrieb ist und die Ethernet-Kabel angeschlossen sind.
058	Software-Checksummenfehler	Warnung	Problem mit dem Softwareprogramm oder der Durchflussrechneranwendung.	Kontrollsystem neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
100	LNG-Durchflussrechner Totalisatorfehler	Fehler	Im Durchflussrechner hat sich ein Totalisatorfehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.

Diagnose-Nr.	Kurztext	Diagnoseverhalten	Mögliche Ursache	Behebung
101	LNG-Durchflussrechner Temperatursensor Fehler	Fehler	Auf dem Analogeingang des Temperatursensors wird kein Signal empfangen.	Verdrahtung des 4...20-mA-Signals auf dem Analogeingang prüfen. Sensor prüfen.
102	LNG-Durchflussrechner Drucksensor Fehler	Fehler	Auf dem Analogeingang des Drucksensors wird kein Signal empfangen.	Verdrahtung des 4...20-mA-Signals auf dem Analogeingang prüfen. Sensor prüfen.
104	LNG-Durchflussrechner FLASH Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
105	LNG-Durchflussrechner FRAM Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
106	LNG-Durchflussrechner I/O Kommunikationsfehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
109	LNG-Durchflussrechner Ungültige Hardware-Version	Fehler	Die Anwendung wurde auf einem nicht kompatiblen Durchflussrechner installiert.	Anwendung auf einem Durchflussrechner der 3. Generation oder neuer installieren.
110	LNG-Durchflussrechner System-Neustart	Fehler	Der Durchflussrechner wurde neu gestartet.	Dies ist ein normales Verhalten nach einem beabsichtigten Neustart. In jedem anderen Fall Endress+Hauser kontaktieren.
111	LNG-Durchflussrechner Promass Kommunikationsfehler	Fehler	Die Modbus RTU-Kommunikation zwischen dem Durchflussrechner und dem LNG Promass ist fehlgeschlagen.	Verdrahtung der Modbus RTU (RS-485)-Kabel prüfen. Sicherstellen, dass der Promass eingeschaltet ist. Modbus RTU-Kommunikationseinstellungen überprüfen.
112	LNG-Durchflussrechner RAM Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
113	LNG-Durchflussrechner RTC Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
114	LNG-Durchflussrechner SD-Karte Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
115	LNG-Durchflussrechner Task Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
117	LNG-Durchflussrechner Massedurchfluss Messfehler	Fehler	Das Impulseingangssignal des Promass entspricht nicht dem Modbus-Massedurchflusssignals.	Impulseingang des Promass und Modbus RTU-Kommunikation überprüfen. Einstellungen für die Durchfluss-Abweichung überprüfen.
150	LNG-Durchflussrechner Temperatur Hoch	Warnung	Oberer Temperaturgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
151	LNG-Durchflussrechner Temperatur Tief	Warnung	Unterer Temperaturgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
152	LNG-Durchflussrechner Druck Hoch	Warnung	Oberer Druckgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
153	LNG-Durchflussrechner Druck Tief	Warnung	Unterer Druckgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
154	LNG-Durchflussrechner ISO 6578 (Dichte) Berechnungsfehler	Warnung	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.

Diagnose-Nr.	Kurztext	Diagnoseverhalten	Mögliche Ursache	Behebung
155	LNG-Durchflussrechner ISO 6976 (Gaseigenschaften) Berechnungsfehler	Warnung	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
156	LNG-Durchflussrechner Schlechte Gaszusammensetzung erhalten	Warnung	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
161	LNG-Durchflussrechner Drucker 1 Fehler	Warnung	In einem angeschlossenen Drucker liegt ein Fehler vor.	Drucker Verbindung und -einstellungen prüfen.
162	LNG-Durchflussrechner Drucker 2 Fehler	Warnung	In einem angeschlossenen Drucker liegt ein Fehler vor.	Drucker Verbindung und -einstellungen prüfen.
163	LNG-Durchflussrechner Drucker 3 Fehler	Warnung	In einem angeschlossenen Drucker liegt ein Fehler vor.	Drucker Verbindung und -einstellungen prüfen.
164	LNG-Durchflussrechner Druckerspeicher Voll	Warnung	Der Durchflussrechner-Druckerspeicher ist voll.	Angeschlossene Drucker überprüfen.
165	LNG-Durchflussrechner FTP Fehler	Warnung	Der Durchflussrechner konnte die Daten nicht auf dem HMI-Computer speichern.	FTP-Einstellungen auf dem Durchflussrechner und der HMI prüfen. Endress+Hauser kontaktieren.
200	BOG-Durchflussrechner Totalisatorfehler	Fehler	Im Durchflussrechner hat sich ein Totalisatorfehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
201	BOG-Durchflussrechner Temperatursensor Fehler	Fehler	Auf dem Analogeingang des Temperatursensors wird kein Signal empfangen.	Verdrahtung des 4...20-mA-Signals auf dem Analogeingang prüfen. Sensor prüfen.
202	BOG-Durchflussrechner Drucksensor Fehler	Fehler	Auf dem Analogeingang des Drucksensors wird kein Signal empfangen.	Verdrahtung des 4...20-mA-Signals auf dem Analogeingang prüfen. Sensor prüfen.
204	BOG-Durchflussrechner FLASH Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
205	BOG-Durchflussrechner FRAM Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
206	BOG-Durchflussrechner I/O Kommunikationsfehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
209	BOG-Durchflussrechner Ungültige Hardware-Version	Fehler	Die Anwendung wurde auf einem nicht kompatiblen Durchflussrechner installiert.	Anwendung auf einem Durchflussrechner der 3. Generation oder neuer installieren.
210	BOG-Durchflussrechner System-Neustart	Fehler	Der Durchflussrechner wurde neu gestartet.	Dies ist ein normales Verhalten nach einem beabsichtigten Neustart. In jedem anderen Fall Endress+Hauser kontaktieren.
211	BOG-Durchflussrechner Promass Kommunikationsfehler	Fehler	Die Modbus RTU-Kommunikation zwischen dem Durchflussrechner und dem BOG Promass ist fehlgeschlagen.	Verdrahtung der Modbus RTU (RS-485)-Kabel prüfen. Sicherstellen, dass der Promass eingeschaltet ist. Modbus RTU-Kommunikationseinstellungen überprüfen.
212	BOG-Durchflussrechner RAM Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
213	BOG-Durchflussrechner RTC Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.

Diagnose-Nr.	Kurztext	Diagnoseverhalten	Mögliche Ursache	Behebung
214	BOG-Durchflussrechner SD-Karte Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
215	BOG-Durchflussrechner Task Fehler	Fehler	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
217	BOG-Durchflussrechner Massedurchfluss Messfehler	Fehler	Das Impulseingangssignal des Promass entspricht nicht dem Modbus-Massedurchflusssignals.	Impulseingang des Promass und Modbus RTU-Kommunikation überprüfen. Einstellungen für die Durchfluss-Abweichung überprüfen.
250	BOG-Durchflussrechner Temperatur Hoch	Warnung	Oberer Temperaturgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
251	BOG-Durchflussrechner Temperatur Tief	Warnung	Unterer Temperaturgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
252	BOG-Durchflussrechner Druck Hoch	Warnung	Oberer Druckgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
253	BOG-Durchflussrechner Druck Tief	Warnung	Unterer Druckgrenzwert wurde überschritten.	Prozessbedingungen überprüfen. Einstellungen für Alarm-Grenzwerte überprüfen.
256	BOG-Durchflussrechner Schlechte Gaszusammensetzung erhalten	Warnung	Es hat sich ein Durchflussrechner-interner Fehler ereignet.	Durchflussrechner neu starten. Falls der Fehler weiterhin besteht, Endress+Hauser kontaktieren.
261	BOG-Durchflussrechner Drucker 1 Fehler	Warnung	In einem angeschlossenen Drucker liegt ein Fehler vor.	Druckerverbindung und -einstellungen prüfen.
262	BOG-Durchflussrechner Drucker 2 Fehler	Warnung	In einem angeschlossenen Drucker liegt ein Fehler vor.	Druckerverbindung und -einstellungen prüfen.
263	BOG-Durchflussrechner Drucker 3 Fehler	Warnung	In einem angeschlossenen Drucker liegt ein Fehler vor.	Druckerverbindung und -einstellungen prüfen.
264	BOG-Durchflussrechner Druckerspeicher Voll	Warnung	Der Durchflussrechner-Druckerspeicher ist voll.	Angeschlossene Drucker überprüfen.
265	BOG-Durchflussrechner FTP Fehler	Warnung	Der Durchflussrechner konnte die Daten nicht auf dem HMI-Computer speichern.	FTP-Einstellungen auf dem Durchflussrechner und der HMI prüfen. Endress+Hauser kontaktieren.
354	Brenngas-Durchflussrechner Temperatur-sensor Fehler	Warnung	Auf dem Analogeingang des Temperatursensors wird kein Signal empfangen.	Verdrahtung des 4...20-mA-Signals auf dem Analogeingang prüfen. Sensor prüfen.
355	Brenngas-Durchflussrechner Drucksensor Fehler	Warnung	Auf dem Analogeingang des Drucksensors wird kein Signal empfangen.	Verdrahtung des 4...20-mA-Signals auf dem Analogeingang prüfen. Sensor prüfen.
357	Brenngas-Durchflussrechner System-Neustart	Warnung	Der Durchflussrechner wurde neu gestartet.	Dies ist ein normales Verhalten nach einem beabsichtigten Neustart. In jedem anderen Fall Endress+Hauser kontaktieren.
358	Brenngas-Durchflussrechner Promass Kommunikationsfehler	Warnung	Die Modbus RTU-Kommunikation zwischen dem Durchflussrechner und dem Brenngas Promass ist fehlgeschlagen.	Verdrahtung der Modbus RTU (RS-485)-Kabel prüfen. Sicherstellen, dass der Promass eingeschaltet ist. Modbus RTU-Kommunikationseinstellungen überprüfen.
359	Brenngas-Durchflussrechner Massedurchfluss Messfehler	Warnung	Das Impulseingangssignal des Promass entspricht nicht dem Modbus-Masseratesignals.	Impulseingang des Promass und Modbus RTU-Kommunikation überprüfen. Einstellungen für die Durchfluss-Abweichung überprüfen.

9.2 Störungsbehebung

Dieses Kapitel beschreibt die Maßnahmen, die der Benutzer ergreifen sollte, um allgemeine Computerprobleme zu beheben, die durch Hardwarefehler oder Softwarefehler verursacht wurden.

Wenn ein Problem auftritt, dann sind die folgenden ersten Schritte einzuhalten, bevor weitere Maßnahmen ergriffen werden:

- Auf dem Panel-PC die Komponente identifizieren und isolieren, die das Problem verursacht.
- Vor dem Einschalten des Panel-PC sicherstellen, dass alle Peripheriegeräte eingeschaltet sind.
- Bei Problemen mit externen Geräten sicherstellen, dass die Kabelverbindungen korrekt vorgenommen wurden und sicher sind.
- Sicherstellen, dass im BIOS-Setup-Programm die richtigen Konfigurationsinformationen eingestellt sind.
- Sicherstellen, dass alle Gerätetreiber korrekt installiert sind.
- Beobachtungen des Benutzers notieren. Werden in der Anzeige Meldungen angezeigt? Leuchten Anzeigelampen auf? Sind Pieptöne zu hören? Wenn der Benutzer Hilfe benötigt, dann sind detaillierte Beschreibungen für das Servicepersonal hilfreich.

Wenn das Problem weiterhin besteht nachdem der Benutzer die Anweisungen in diesem Kapitel befolgt hat, die Endress+Hauser Vertriebszentrale vor Ort kontaktieren.

10 Reparatur

10.1 Allgemeine Hinweise

- Nur Original-Ersatzteile von Endress+Hauser verwenden.
- Die entsprechenden einschlägigen Normen, nationalen Vorschriften, Zertifikate und Plombivorschriften beachten.
- Alle Reparaturen dokumentieren, und in die W@M Lifecycle-Management-Datenbank eingeben.
- Reparaturen dürfen nur von Endress+Hauser Servicemitarbeitern oder von entsprechend geschultem Personal des Kunden durchgeführt werden.

10.2 Schaltschranklüfter

Die Filtermatte des Schaltschranklüfters muss regelmäßig geprüft werden. Bei Bedarf Filtermatte reinigen oder durch richtigen Mattentyp ersetzen.

10.3 Klimaanlage

WARNUNG

Spannungsführende Bauteile!

Unsachgemäße Arbeiten an elektrischen Bauteilen können zu einem Stromschlag führen.

- ▶ Vor allen Arbeiten die Spannungsversorgung abschalten.

Die Komponenten des Lüftungskreislaufs regelmäßig mit Druckluft reinigen.

10.4 Ersatzteile

10.4.1 Ersatzteile

Beschreibung	Bestellnummer
Durchflussrechner	DTSP-DP1PT1 (71607206)
Industrielle SD-Speicherkarte 32 GB	DTSP-DP1PT1 (71607209)
Ethernet-Switch	DTSP-DP1PT1 (71607210)
Antenne	DTSP-DP1PT1 (71607211)
Globaler 3G-/4G-/WLAN-Router	DTSP-DP1PT1 (71607212)
15,6" Panel-PC	DTSP-DP1PT1 (71607213)
Sonde mit 3.1 Materialzertifikat	KR41-8ABBAACACADBBBAGABJA
Sonde mit 3.2 Materialzertifikat (Lloyd's Register)	KR41-8ABBAACACADBBBAGABJB
Sonde mit 3.2 Materialzertifikat (American Bureau of Shipping)	KR41-8ABBAACACADBBBAGABJC
Sonde mit 3.2 Materialzertifikat (Bureau Veritas)	KR41-8ABBAACACADBBBAGABJD
Glasfaserkabel (15 ... 50 m)	KFOC1-BBC
Glasfaserkabel (55 ... 200 m)	KFOC1-BBD

10.5 Endress+Hauser Dienstleistungen

Es wird empfohlen, das LNG Bunkering Kontrollsystem regelmäßig durch den Systemhersteller warten zu lassen.

 Ausführliche Angaben zu den Dienstleistungen erhalten Sie bei Ihrer Endress+Hauser Vertriebszentrale.

10.6 Entsorgung

Unsachgemäße Entsorgung der Systemkomponenten kann zu Umweltschäden führen.

- Systemkomponenten nicht mit dem Hausmüll entsorgen.
- Systemkomponenten immer gemäß den geltenden nationalen Vorschriften entsorgen.
- Für eine ordnungsgemäße Trennung und Wiederverwertung der Systemkomponenten sorgen.

11 Technische Daten

11.1 Spannungsversorgung

Versorgungsspannung	110 ... 230 V _{AC} bei 50 ... 60 Hz
---------------------	--

11.2 Eingang/Ausgang

LNG-/BOG-/Brenngas-Durchflussmessgerät	Impuls 24 V _{DC} , Modbus RTU
LNG-/BOG-/Brenngas-Temperatur	Stromsignal 4 ... 20 mA
LNG-/BOG-/Brenngas-Druck	Stromsignal 4 ... 20 mA

 Detaillierte Informationen zu "Modbus TCP": Ergänzende Dokumentation →  62

11.3 Kabel

Netzkabel	Ein normales Installationskabel ist ausreichend.
Signalkabel Stromsignal 4 ... 20 mA	Geschirmtes Kabel erforderlich.
Modbus RS485-Kabel	Die Norm EIA/TIA-485 spezifiziert zwei Kabeltypen (A und B) für die Busleitung, die für alle Übertragungsraten verwendet werden können. Kabeltyp A wird empfohlen.
Impuls/Frequenzausgang	Geschirmtes Kabel erforderlich.

11.4 Umgebung

Umgebungstemperaturbereich	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)
Relative Feuchte	25 ... 75 %

11.5 Schutzart

Schaltschrank ohne Raman-Analysator	IP54
Schaltschrank mit Raman-Analysator	IP20

11.6 Gewicht

Schaltschrank ohne Raman-Analysator	50 kg
Schaltschrank mit Raman-Analysator	219 kg

11.7 Schaltschrankbau-Normen

- Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU
- Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU
- RoHS-Richtlinie 2011/65/EU

11.8 Eichzulassung

- OIML R117
- MID MI-005

11.9 Ergänzende Dokumentation

Inhalt	Dokumentationscode
Technische Information Raman Rxn4	TI01645C
Betriebsanleitung Raman Rxn4	BA02178C
Technische Information Proline Promass F 300	TI01221D
Betriebsanleitung Proline Promass F 300	BA01496D
Technische Information Proline Promass F 500	TI01222D
Betriebsanleitung Proline Promass F 500	BA01540
Technische Information Proline Promass Q 300	TI01277D
Betriebsanleitung Proline Promass Q 300	BA01501D
Technische Information Proline Promass Q 500	TI01287D
Betriebsanleitung Proline Promass Q 500	BA01545D
Technische Information Cerabar PMP71B	TI01509P
Betriebsanleitung Cerabar PMP71B	BA02012P
Technische Information Widerstands-Thermometer (RTD) TR66	TI01032T
Data interface decription Modbus TCP & OPC-UA	SD02946D

Stichwortverzeichnis

A

Allgemeine Information	21
Änderung des Kontrollsystems	11
Anforderungen an Personal	9
Anschlusshinweise	19
Anzeige "Alarm-Grenzwerte"	47
Anzeige "Alarmer"	32
Anzeige "Audit Trail"	35
Anzeige "Beenden"	50
Anzeige "Benutzer"	52
Anzeige "Betriebsverlauf"	29
Anzeige "Brenngas-Summenzähler"	30
Anzeige "Bunkerbetrieb"	24, 51
Anzeige "Diagnostik"	31
Anzeige "Einstellungen"	37
Anzeige "Historische Alarmer"	33
Anzeige "I/O-Diagnose"	33
Anzeige "Information"	45
Anzeige "LNG-Analyse"	27
Anzeige "LNG-Messung"	23
Anzeige "Modbus-Diagnose"	34
Anzeige "Raman-Analysator"	33
Anzeige "Software"	45
Anzeige "Sprache"	37
Anzeige "Startseite"	23
Anzeige "System"	36
Anzeige "Systemeinstellungen"	47
Anzeige "Verlauf"	51
Anzeige "Visualisierung"	50
Arbeitssicherheit	9

B

Bedienung	21
Allgemeine Information	21
Navigationsleiste	21
Statusleiste	21
Anzeige "Audit Trail"	
Anzeige "Audit Trail"	35
Anzeige "Benutzer"	52
Benutzerverwaltung	52
Benutzerzugriffsmatrix	52
Anzeige "Betriebsverlauf"	29
Anzeige "Brenngas-Summenzähler"	30
Anzeige "Bunkerbetrieb"	24, 51
Anzeige "Diagnostik"	31
Anzeige "Alarmer"	32
Anzeige "Historische Alarmer"	33
Anzeige "I/O-Diagnose"	33
Anzeige "Modbus-Diagnose"	34
Anzeige "LNG-Analyse"	27
Anzeige "LNG-Messung"	23
Anzeige "Raman-Analysator"	
Anzeige "Raman-Analysator"	33
Anzeige "Startseite"	23
Anzeige "System"	36
Anzeige "Alarm-Grenzwerte"	47

Anzeige "Beenden"	50
Anzeige "Einstellungen"	37
Anzeige "Information"	45
Anzeige "Software"	45
Anzeige "Sprache"	37
Anzeige "Systemeinstellungen"	47
Anzeige "Verlauf"	51
Anzeige "Visualisierung"	50
HMI-Navigation	21
Zugriffsrechte	22
Benutzerverwaltung	52
Benutzerzugriffsmatrix	52
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Betrieb des LNG Bunkering Systems	12
Betriebssicherheit	9

C

CE-Zeichen	10
------------	----

D

Device Viewer	59
Diagnose und Störungsbehebung	54
Liste der Fehlermeldungen	54
Störungsbehebung	58
Dokument	
Funktion	5
Gültige Versionen	8
Hervorhebung des Textes	7
Symbole	5
Verwendete Akronyme	7
Dokumentfunktion	5

E

Eichzulassung	62
Einbau	14
Schaltschrank des Kontrollsystems montieren	14, 15
USB-/Ethernet-Anschlüsse	18
Verplombung vom Schaltschrank	17
Verriegelung von Einstellungen	16
Eingang/Ausgang	61
Eingetragene Marken	8
Entsorgung	60
Ersatzteile	59

G

Gewicht	61
---------	----

H

HMI-Navigation	21
----------------	----

I

Inbetriebnahme	20
HMI-Einstellungen	
Systemeinstellungen	20
Software-Update	20
Informationen zum Dokument	5

K

Kabel	61
Konformitätserklärung	10

L

Lagerbedingungen	14
Lagerung und Transport	14
Lagerbedingungen	14
Produkt transportieren	14
Liste der Fehlermeldungen	54

N

Navigationsleiste	21
-----------------------------	----

P

Produkt transportieren	14
Produktbeschreibung	11
Änderung des Kontrollsystems	11
Betrieb des LNG Bunkering Systems	12
Systemaufbau	11
Systemübersicht	11
Produktidentifizierung	13
Produktsicherheit	10

R

Reparatur	59
---------------------	----

S

Schaltschrank des Kontrollsystems montieren	14
Schaltschrankbau-Normen	61
Schutzart	61
Sicherheit	9
Bestimmungsgemäße Verwendung	9
Software-Update	20
Spannungsversorgung	61
Statusleiste	21
Störungsbehebung	58
Systemaufbau	11
Systemübersicht	11

T

Technische Daten	61
Eichzulassung	62
Eingang/Ausgang	61
Gewicht	61
Kabel	61
Schaltschrankbau-Normen	61
Schutzart	61
Spannungsversorgung	61
Umgebung	61
Typenschilder Schaltschrank LNG Bunkering System	13

U

Umgebung	61
USB-/Ethernet-Anschlüsse	18

V

Verpackungsentsorgung	14
Verplombung vom Schaltschrank	17
Verriegelung von Einstellungen	16

W

Warenannahme	13
Warenannahme und Produktidentifizierung	13
Produktidentifizierung	13
Typenschilder Schaltschrank LNG Bunkering System	13
Warenannahme	13
Wartung und Reparatur	59
Allgemeine Hinweise	59
Ersatzteile	59
Ersatzteile und Services	60
Klimaanlage	59
Schaltschranklüfter	59

Z

Zugriffsrechte	22
--------------------------	----



71615446

www.addresses.endress.com
