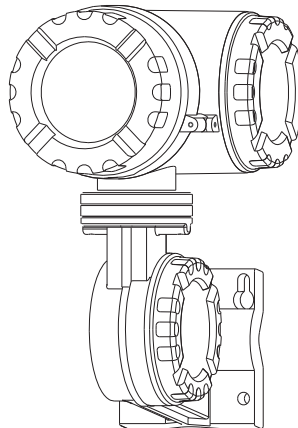


Kurzanleitung

Tank Side Monitor NRF590

Bestandsdaten-Management



Diese Anleitung ist eine Kurzanleitung, sie ersetzt nicht die zum Lieferumfang gehörende Betriebsanleitung.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie der Betriebsanleitung und den weiteren Dokumentationen auf der mitgelieferten CD-ROM oder unter "www.endress.com/deviceviewer".

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	3
1.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
1.2	Montage, Inbetriebnahme und Bedienung	3
1.3	Betriebsicherheit und Prozesssicherheit	4
1.4	Rücksendung	4
1.5	Sicherheitszeichen	5
2	Montage	6
2.1	Bauform, Maße	6
2.2	Einbauvarianten	7
2.3	Drehen des Gehäuses	9
2.4	Drehen des Anzeigemoduls	10
2.5	Erdung	11
2.6	Einbaukontrolle	12
3	Verdrahtung	13
3.1	Verdrahtung der Ex d-Anschlüsse	13
3.2	Verdrahtung der Ex ia - Anschlüsse	21
4	Bedienung	26
4.1	Betreten des Menüs	26
4.2	Bedeutung der Tasten	27
5	Inbetriebnahme	31
5.1	Theoretische Grundlagen	31
5.2	Konfiguration der HART-Schnittstelle	34
5.3	Adressierung der HART-Geräte	35
5.4	Schritte der Inbetriebnahme	36

1 Sicherheitshinweise

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Tank Side Monitor NRF590 ist ein Überwachungsgerät für den Einsatz in Verbindung mit den Radargeräten Endress+Hauser Micropilot Serie M und S sowie mit anderen HART-kompatiblen Geräten. Der NRF590 wird seitlich am Tank montiert; das Gerät zeigt die Messdaten an, ermöglicht die Konfigurierung und dient als eigensichere (ia) Stromversorgung für die an den Tank angeschlossenen Sensoren. Mehrere dem Industriestandard entsprechende Kommunikationsprotokolle für digitale Messgeräte unterstützen die Integration in Tankmess- und Lagerbestandssysteme mit offener Architektur.

1.2 Montage, Inbetriebnahme und Bedienung

- Montage, elektrische Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung des Geräts dürfen nur durch geschultes, vom Betreiber der Anlage autorisiertes Personal durchgeführt werden.
- Die Mitarbeiter müssen diese Kurzanleitung vollständig gelesen und ihren Inhalt verstanden haben, bevor sie die beschriebenen Arbeiten ausführen.
- Das Gerät darf nur von Personen bedient werden, die vom Betreiber der Anlage autorisiert und geschult wurden. Sämtliche Anweisungen in dieser Kurzanleitung und der mitgelieferten Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten.
- Die für die Installation zuständige Person muss sicher stellen, dass das Messsystem gemäß den Verdrahtungsplänen richtig angeschlossen wird. Das Messsystem ist zu erden.
- Bitte beachten Sie sämtliche in ihrem Land geltenden Bestimmungen für das Öffnen und die Instandsetzung elektrischer Geräte.

1.3 Betriebssicherheit und Prozesssicherheit

- Während Parametrierung, Prüfung und Wartungsarbeiten am Gerät müssen zur Gewährleistung der Betriebssicherheit und Prozesssicherheit alternative überwachende Maßnahmen ergriffen werden.
- Das Gerät ist nach dem Stand der Technik betriebssicher gebaut und geprüft und hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Die einschlägigen Vorschriften und europäischen Normen sind berücksichtigt.
- Beachten Sie die Angaben auf dem Typenschild.
- Bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sind die entsprechenden nationalen Normen einzuhalten. Dem Gerät liegt eine separate Ex-Dokumentation bei, die ein fester Bestandteil dieser Dokumentation ist. Die in den Ex-Dokumentationen aufgeführten Installationsvorschriften, Anschlusswerte und Sicherheitshinweise sind zu beachten. Die Dokumentationsnummer dieser Anleitung ist auf dem Typenschild angegeben.

1.3.1 FCC-Zulassung

This instrument complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This instrument may not cause harmful interference, and
2. this instrument must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.







 Caution!

Changes or modifications not expressly approved by the part responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

1.4 Rücksendung

Folgen Sie hierzu den Hinweisen in der Betriebsanleitung auf der mitgelieferten CD-ROM.

1.5 Sicherheitszeichen

Sicherheitshinweise	
	Warnung! Deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu ernsthaften Verletzungen von Personen, zu einem Sicherheitsrisiko oder zur Zerstörung des Gerätes führen.
	Achtung! Deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - zu Verletzungen von Personen oder zu fehlerhaftem Betrieb des Gerätes führen können.
	Hinweis! Deutet auf Aktivitäten oder Vorgänge hin, die - wenn sie nicht ordnungsgemäß durchgeführt werden - einen indirekten Einfluss auf den Betrieb haben oder eine unvorhergesehene Gerätereaktion auslösen können.
Zündschutzart	
	Explosiongeschützte, baumustergeprüfte Betriebsmittel Befindet sich dieses Zeichen auf dem Typenschild des Gerätes, kann das Gerät entsprechend der Zulassung im explosionsgefährdeten Bereich oder im nichtexplosionsgefährdeten Bereich eingesetzt werden.
	Explosionsgefährdeter Bereich Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Bedienungsanleitung kennzeichnet den explosionsgefährdeten Bereich. Geräte, die sich im explosionsgefährdeten Bereich befinden oder Leitungen für solche Geräte müssen eine entsprechende Zündschutzart haben.
	Sicherer Bereich (nicht explosionsgefährdeter Bereich) Dieses Symbol in den Zeichnungen dieser Bedienungsanleitung kennzeichnet den nicht explosionsgefährdeten Bereich. Geräte im nicht explosionsgefährdeten Bereich müssen auch zertifiziert sein, wenn Anschlussleitungen in den explosionsgefährdeten Bereich führen.

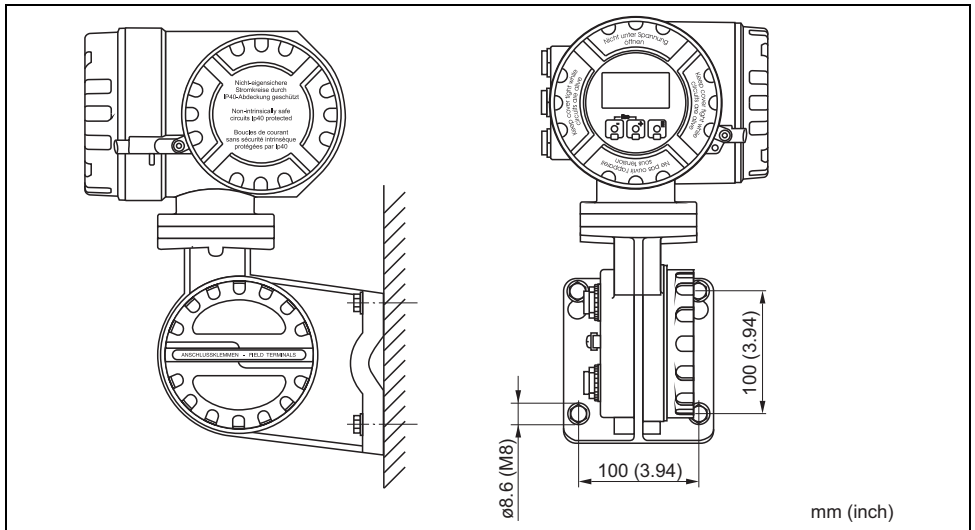
2.2 Einbauvarianten

2.2.1 Montagewerkzeug

Sie benötigen folgendes Werkzeug:

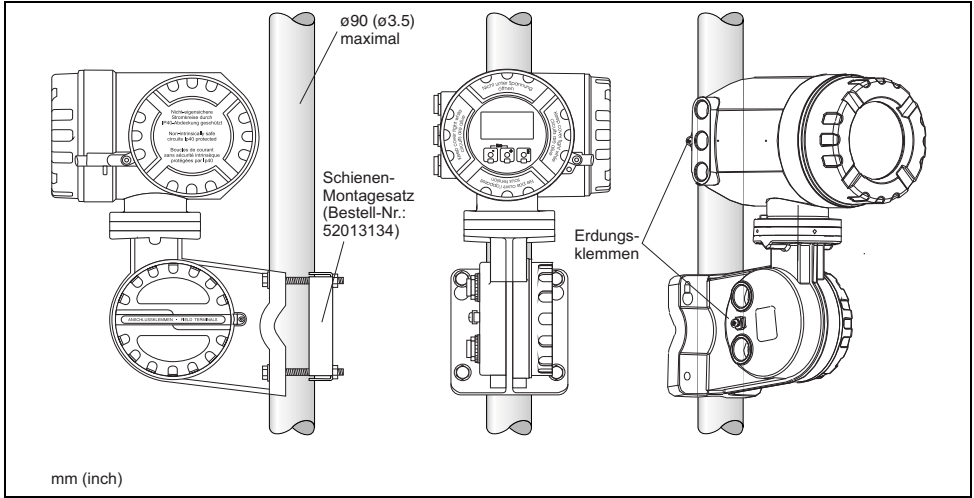
- Zum Lösen und Anziehen der Sicherungsschraube einen Innensechskantschlüssel 3 mm (7/64").
- Für das Drehen des Gehäuses einen Innensechskantschlüssel 4 mm (0.16 in).

2.2.2 Wandmontage

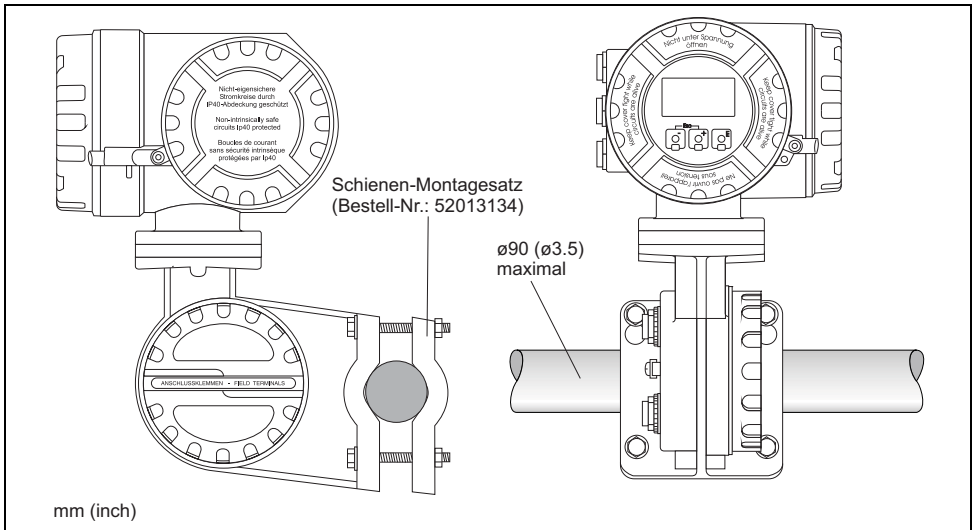


L00-NRF590-17-00-06-xx-001

2.2.3 Montage an vertikaler Schiene



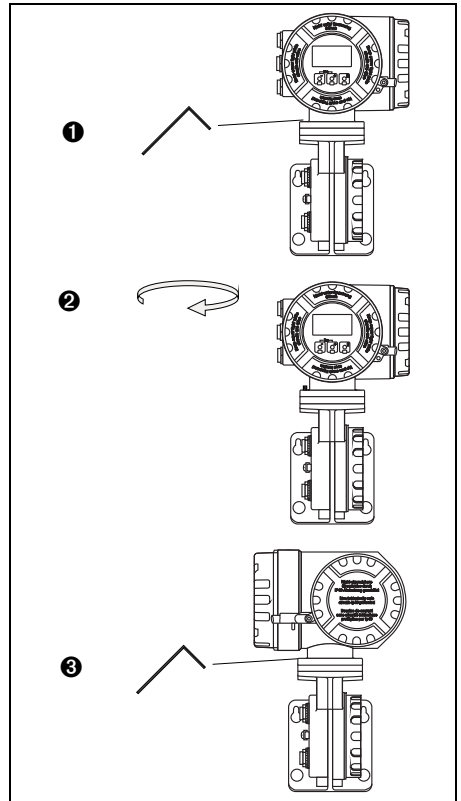
2.2.4 Montage an horizontaler Schiene



2.3 Drehen des Gehäuses

Um den Zugang zur Anzeige oder zum Anschlussraum zu erleichtern, können Sie den oberen Gehäuseteil in eine beliebige Position drehen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Lockern Sie die Fixierschraube mit einem 4 mm-Innensechskantschlüssel (ca. 5 Umdrehungen).
2. Drehen Sie den oberen Gehäuseteil in die gewünschte Position.
3. Ziehen Sie die Fixierschraube fest.



L00-NRF590-17-00-06-yy-005

2.4 Drehen des Anzeigemoduls

Um Bedienung und Messwertablesung zu vereinfachen, können Sie das Anzeigemodul drehen. Gehen Sie dabei folgendermaßen vor:

⚠️ Warnung!

Stromschlaggefahr! Schalten Sie vor dem Öffnen des Gehäuses die Spannungsversorgung komplett ab.

1. Lösen Sie mit einem 3 mm-Innen-sechskantschlüssel die Sicherungsschraube für den Anzeigedeckel.
2. Schrauben Sie den Anzeigedeckel ab.

Hinweis!

Sollte der Anzeigedeckel schwer abzuschrauben sein, dann lösen Sie eines der Kabel aus der Kabelverschraubung, so dass Luft in das Gehäuse gelangen kann. Versuchen Sie dann erneut, den Anzeigedeckel abzuschrauben.

3. Drücken Sie auf die beiden Einsparungen an der Seite des Anzeigemoduls und drehen Sie das Modul in die gewünschte Position. Die Einrastpositionen liegen im Abstand von 45°.

⚠️ Warnung!

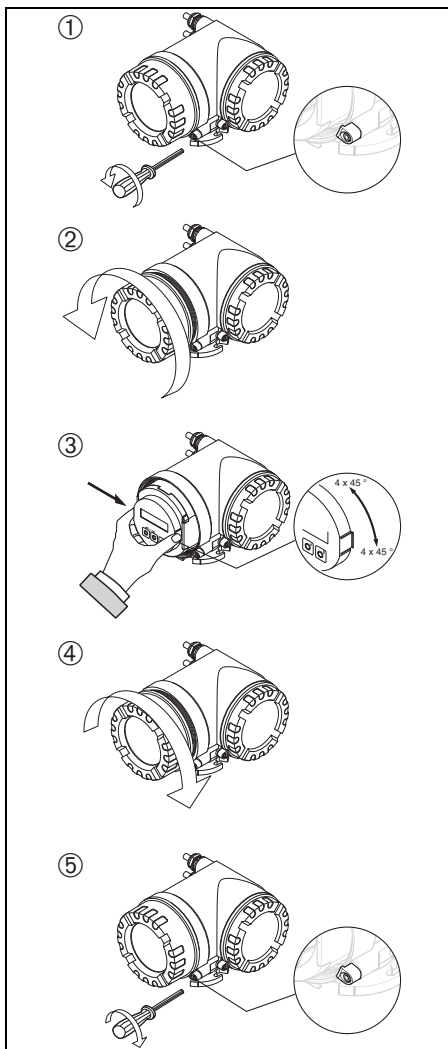
Das Anzeigemodul darf in jeder Richtung um maximal 180° gedreht werden (gemessen von der Ausgangsposition).

4. Deckel auf das Gehäuse schrauben.

Hinweis!

Vergewissern Sie sich, dass das Gewinde des Deckels gereinigt und frei von Staub und Partikeln ist. Prüfen Sie, ob der O-Ring eingesetzt ist und verwenden Sie Montagefett.

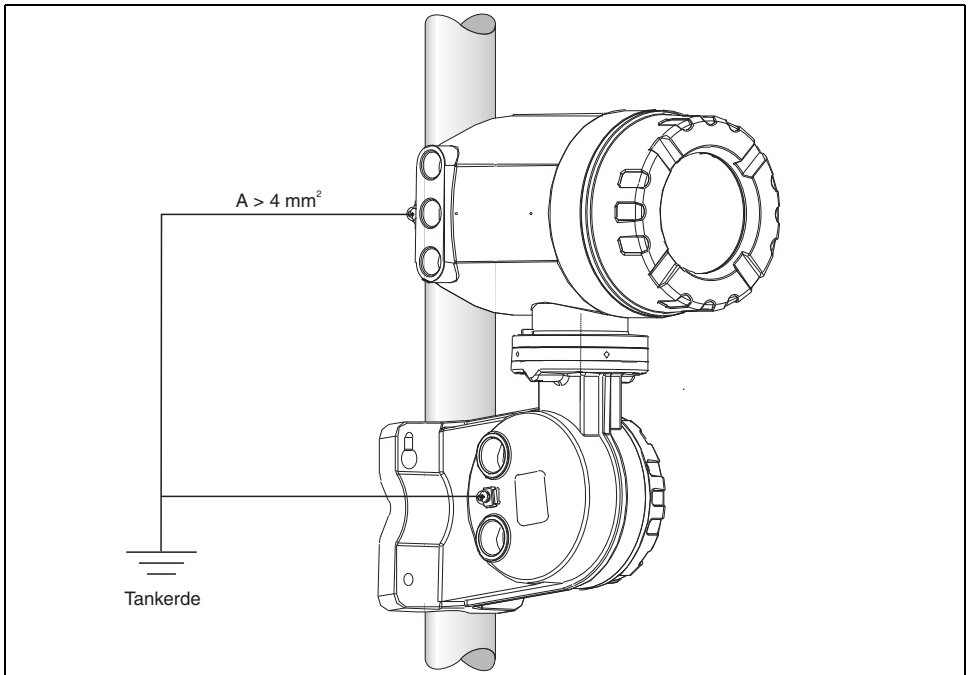
5. Drehen Sie die Sicherungsschraube so, dass sie sich über dem Deckelrand befindet und ziehen Sie sie fest.



L00-NRF590-17-00-06-yy-006

2.5 Erdung

Der NRF590 muss auf Tankpotential geerdet werden, bevor die Kommunikations- und Stromversorgungsanschlüsse vorgenommen werden. Die Verbindungen ($A \geq 4\text{mm}^2$) zwischen jeder äußeren Erdungsklemme des NRF590 und der Tankerde muss vor allen anderen Anschlüssen hergestellt werden. Sämtliche Erdungsmaßnahmen müssen den örtlich geltenden Vorschriften und den Unternehmensrichtlinien entsprechen und sind zu prüfen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.



L00-NRF590-04-08-08-de-004

2.6 Einbaukontrolle

Führen Sie nach dem Einbau des Messgerätes folgende Kontrollen durch:

- Ist das Messgerät beschädigt (Sichtkontrolle)?
- Sind die Befestigungsschrauben sicher angezogen?
- Sind beide Erdungsklemmen mit der Tankerde verbunden?

3 Verdrahtung

3.1 Verdrahtung der Ex d-Anschlüsse

3.1.1 Der Vorgang

 **Achtung!**

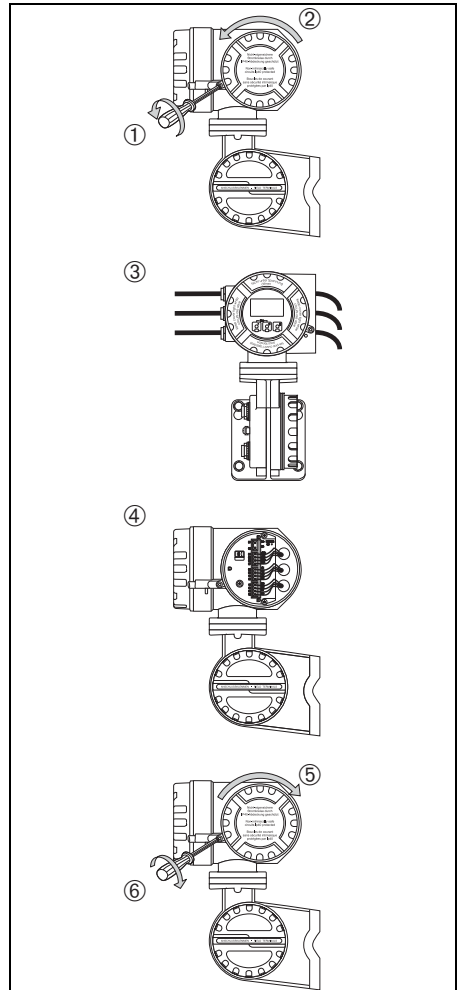
Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung ausgeschaltet ist, bevor Sie mit der Verdrahtung beginnen.

1. Lösen Sie mit einem Innensechskantschlüssel (3 mm (7/64") die Sicherungsschraube des Anschlussraum-Deckels.
2. Schrauben Sie den Deckel ab.
3. Führen Sie die Signalkabel und das Kabel für die Hilfsenergie durch die zugehörigen Kabelverschraubungen ein.
4. Stellen Sie den Anschluss gemäß der Klemmenbelegung her (siehe folgendes Kapitel).
5. Schrauben Sie den Deckel fest auf den Anschlussraum.

Hinweis!

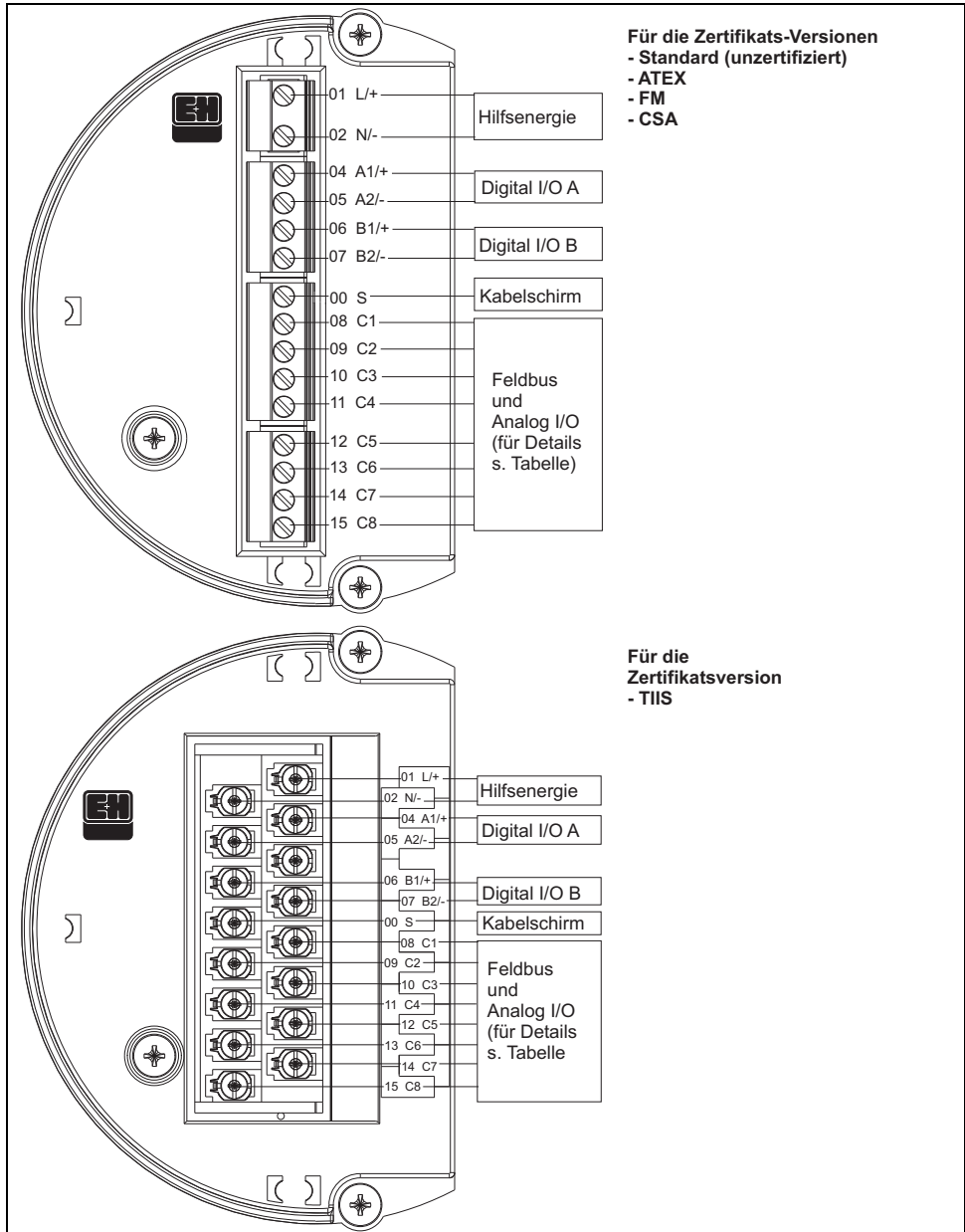
Vergewissern Sie sich, dass das Gewinde des Deckels gereinigt und frei von Staub und Partikeln ist. Prüfen Sie, ob der O-Ring eingesetzt ist und verwenden Sie Montagefett.

6. Drehen Sie die Sicherungsschraube so, dass sie sich über dem Deckelrand befindet und ziehen Sie sie fest.



L00-NRF590-04-08-08-yy-005

3.1.2 Klemmenbelegung



L00-NRF590-04-08-08-de-002

Anschlussklemme	01 L/+	02 N/-	04 A1/+	05 A2/-	06 B1/+	07 B2/-	00 S
	Hilfsenergie		Digital-E/A - A +	Digital-E/A - A -	Digital-E/A - B +	Digital-E/A - B -	Kabelschirm

	08 C1	09 C2	10 C3	11 C4	12 C5	13 C6	14 C7	15 C8
V1	4...20 mA Ausgang ¹⁾ #2	V1A	V1B	0 V	0 V	4...20 mA Ausgang #1 + HART	Digitalausgang 1C	Digitalausgang 2C
EIA-485 Modbus	nicht belegt ²⁾	485-B	485-A	0 V	0 V	4...20 mA Ausgang ³⁾ + HART	4 ... 20 mA Eingang ³⁾	+ 24 V ¹⁾
Whessoe WM550	4...20 mA Ausgang ¹⁾ #2	Schleife 1-	Schleife 1+	0 V	0 V	4...20 mA Ausgang #1 + HART	Schleife 2-	Schleife 2+
BPM	nicht belegt ²⁾	T	T	0 V	0 V	4 ..20 mA Ausgang + HART	4 ... 20 mA Eingang	+ 24 V ¹⁾
Mark/Space	V+	Space	Mark	0 V (V-)	0 V	4...20 mA Ausgang + HART	4 ... 20 mA Eingang	+ 24 V ¹⁾
L&J Tankway	Spannung	Kodierer	Computer	Erde	0 V	4...20 mA Ausgang + HART	4 ... 20 mA Eingang	+ 24 V ¹⁾
GPE	4...20 mA Ausgang ¹⁾ #2	Schleife 1-	Schleife 1+	0 V	0 V	4...20 mA Ausgang #1 + HART	nicht belegt	nicht belegt

- 1) Von diesen Klemmen kann die Versorgungsspannung für einen Ex d-zertifizierten 4-Draht-Füllstandstransmitter bezogen werden (21 V ± 10%).
- 2) Die Spannung an dieser Klemme ist 0V, aber der Schirm und die Signalleitung sollten an die Klemmen 11 oder 12 angeschlossen werden.
- 3) optional, s. Pos. 20 Produktstruktur.

3.1.3 Anschlusshinweise für die Feldprotokolle

Sakura V1

Beim V1-Protokoll erfolgt die Kommunikation über eine Zweidrahtleitung, an die bis zu 10 Geräte angeschlossen werden können. V1 wird an die Klemmen 9 und 10 angeschlossen. Max. Entfernung: 6000 m (19686 ft).

EIA-485 Modbus

Der Tank Side Monitor verwendet für die Kommunikation mit dem Modbus-Master eine abgeschirmte dreidradige Hardware-Schnittstelle gemäß EIA-485. EIA485 ist ein differenzielles Hochgeschwindigkeits-Kommunikationsnetz, bei dem bis zu 32 Geräte in einem Netzwerk zusammen arbeiten können.

- Die EIA-485-Schnittstelle wird mit einer abgeschirmten verdrehten Zweidrahtleitung (Aderquerschnitt 18 AWG (0.75mm²)) an die Klemmen 9 und 10 angeschlossen.
- Terminierung des Busses am NRF590 kann über das Bedienmenü aktiviert werden (nur für ein Gerät innerhalb einer Schleife).
- Schließen Sie die dritte Ader des Kabels vom Kontrollsystem (Erdung) an Klemme 11 oder 12 (OV) an.
- Max. Entfernung: 1300 m (4265 ft).

Whessomatic WM550

Beim WM550-Fieldbus erfolgt die Kommunikation über zwei zweidradige Stromschleifen, an die jeweils bis zu 16 Geräte angeschlossen werden können. Die zweite Schleife dient dabei zur Redundanz (Sicherheitsfunktion). Sie überträgt darum immer die gleichen Messwerte wie die erste Schleife. Die beiden WM550-Schleifen werden an die Klemme 9-10 und 14-15 angeschlossen. Max. Entfernung: 7000 m (22967 ft).

BPM

Beim BPM-Protokoll erfolgt die Kommunikation über eine Zweidrahtleitung, an die bis zu 10 Geräte angeschlossen werden können. BPM wird an die Klemme 9 und 10 angeschlossen. Max. Entfernung: 1000 m (3281 ft).

Mark / Space

Bei einem NRF590 mit installierter Option für Mark/Space-Feldkommunikation müssen die folgenden zusätzlichen Anschlüsse vorgenommen werden:

- 2 verdrehte Zweidrahtleitungen mit Aderquerschnitt 18 AWG (0.75 mm²) (Mark/Space-Kabel) gemeinsam mit dem 48-Vdc-Stromversorgungskabel durch eine der Kabeleinführungen in den oberen Anschlussklemmenraum einführen.
- Die "Mark"-Leitung an Klemme 10 und die "Space"-Leitung an Klemme 9 anschließen.
- Die Versorgungsspannung an den Klemmen 8 und 11 anschließen.

L&J Tankway

Das L&J-System verwendet einen vieradrigen Anschluss (einschließlich Versorgungsspannung und Masse) und gestattet die Anschaltung von über 50 Geräten am Kommunikationsbus. Der L&J-Anschluss erfolgt an den Klemmen 8 bis 11.

GPE

Beim GPE-Protokoll erfolgt die Kommunikation über eine zweidradige Stromschleife. GPE wird an die Klemmen 9 und 10 angeschlossen.

3.1.4 Erdung des Feldbus-Schirmes

Der Schirm des Feldbus-Kabels sollte an beiden Enden mit Erde verbunden werden. Falls dies nicht möglich ist, z.B. wegen Störungen durch Ausgleichsströme, ist es ratsam, den Schirm an die Klemme "00 S" des NRF590 anzuschließen und das andere Ende zu erden. Zwischen der Klemme "00S" und der Erde ist ein 500 V Kondensator wirksam.

3.1.5 Anschluss der Hilfsenergie

Der Tank Side Monitor kann je nach installierter Netzteilplatine mit Wechsel- oder Gleichstrom gespeist werden. Eine Wechselspannung wird an die mit „L/+“ (Line) und „N/-“ (Neutral) gekennzeichneten Klemmen angeschlossen, die dem Phasen- und Nullleiter entsprechen. Eine Gleichspannung kann an die gleichen Klemmen angeschlossen werden; in diesem Fall sollte der positive Anschluss an der mit „L/+“ und der negative an der mit „N/-“ gekennzeichneten Klemme erfolgen.

Hinweis!

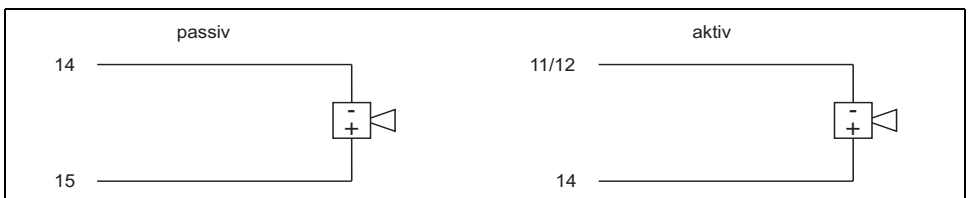
Bei Anschluss an das öffentliche Versorgungsnetz ist ein Netzschalter für das Gerät leicht erreichbar in der Nähe des Gerätes zu installieren. Der Schalter ist als Trennvorrichtung für das Gerät zu kennzeichnen (IEC/EN 61010).

3.1.6 Nicht-eigensicherer 4...20 mA Analogeingang

In Abhängigkeit vom gewählten Feldprotokoll kann ein nicht-eigensicherer 2-Draht oder 4-Draht Analog-Transmitter angeschlossen werden.

Das Analogsignal eines 2-Draht-Transmitters wird an die Klemmen 14 (-) und 15 (+24 VDC) angeschlossen. Der maximale Speisestrom für den Transmitter ist 24 mA.

Das Analogsignal eines aktiven 4-Draht-Transmitters wird an die Klemmen 11 oder 12 und 14 angeschlossen.



L00-NRF590-04-00-08-de-019

3.1.7 Nicht-eigensicherer 4...20 mA Analogausgang

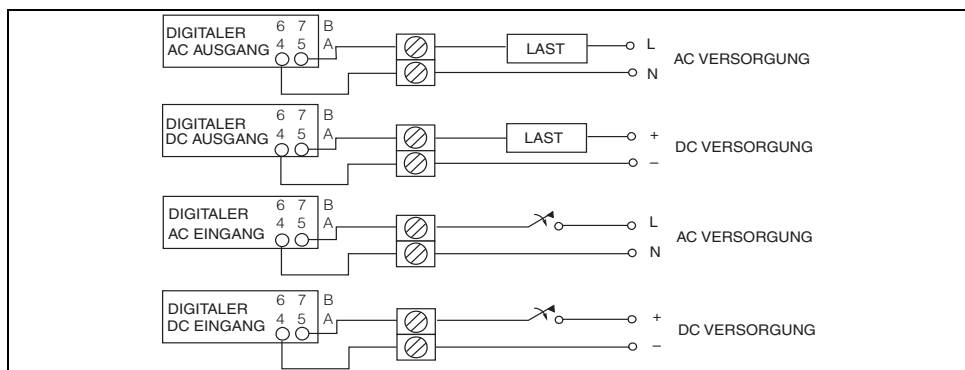
Für alle Feldprotokolle (außer MODBUS ohne Analogeingang und -ausgang) ist ein aktiver, nicht-eigensicherer 4...20-mA-Analogausgang verfügbar. Dieser Analogausgang kann mit einem beliebigen Parameter des Tank Side Monitor verknüpft werden. Der Analogausgang steht an den Klemmen 13 (+) und 12 (0 V) zur Verfügung. Ab Software-Version 02.01.xx steht an Klemme 13 zusätzlich ein HART-Signal zur Verfügung.

3.1.8 Sekundärer nicht-eigensicherer 4...20 mA Analogausgang

Für die Feldbusprotokolle V1, WM550 und GPE steht ein zweiter Analogausgang an den Klemmen 8 (+) und 11 (0V) zur Verfügung. Dieser Ausgang kann auch die Hilfsenergie für ein Füllstandradar FMR5xx bereitstellen.

3.1.9 Diskrete digitale E/A-Baugruppen

Der Tank Side Monitor kann mit 1 oder 2 Digital-E/A-Baugruppen ausgerüstet werden. Diese Baugruppen können als Schnittstelle zu nicht-eigensicheren diskreten digitalen Ein- oder Ausgängen genutzt werden. Ein- und Ausgangsspannung und Strombereiche sind von dem gewählten Typ der Baugruppe abhängig, die in dem betreffenden E/A-Steckplatz installiert ist. Die Klemmen 4 und 5 sind für den digitalen E/A-Steckplatz A vorgesehen, die Klemmen 6 und 7 für den digitalen E/A-Steckplatz B. Ausführlichere Informationen über die lieferbaren E/A-Baugruppen finden Sie in der mitgelieferten Betriebsanleitung BA00256F/00/DE.



L00-NRF590-04-00-08-de-004

Hinweis! 250 VAC ist die maximal anschließbare Last.

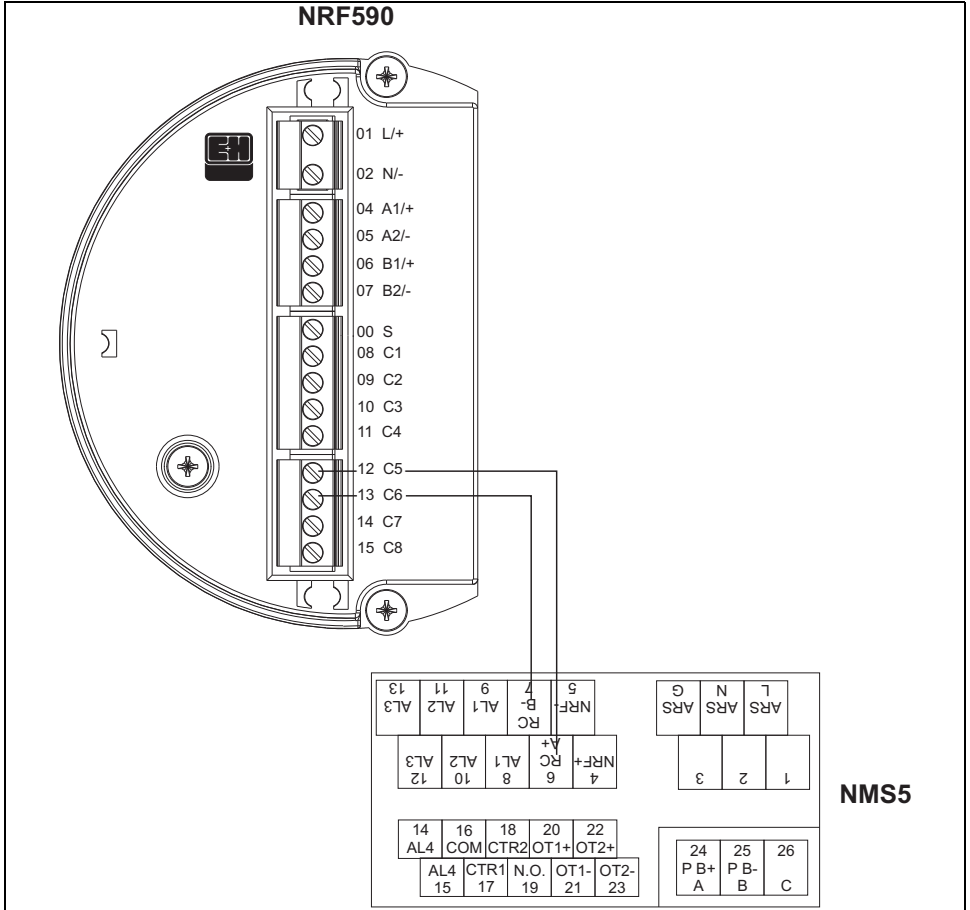
3.1.10 Anschluss eines Proservo NMS5 über den nicht-eigensicheren HART-Eingang

Proservo NMS5 kann über den nicht-eigensicheren HART-Eingang im Ex-d-Klemmenraum an den Tank Side Monitor angeschlossen werden.

Hinweis!

- Das ist nur möglich, wenn der NMS5 einen HART-Ausgang (passiv) hat.
Zugehöriger Bestellcode: NMS5 - ***H*****. ("H" bezeichnet "HART passiv").
- Erforderliche Software-Version: 04.24 oder höher
- Erforderliche Hardware-Version: 4.00 oder höher
- Software-Version des Tank Side Monitor NRF590: V02.04 oder höher

Die Kommunikation erlaubt nur Lesezugriff. Parametrierung oder Bedienung des Proservo NMS5 über den Tank Side Monitor NRF590 ist nicht möglich.



L00-NRF590-04-08-08-yy-008

Klemme am Tank Side Monitor NRF590	Klemme am Proservo NMS5
12 / C5	6 / RC / A+
16 / C6	7 / RC / B-

Hinweis!

Wahlweise kann ein Prothermo NMT539 (auslesen von Temperatur und Wasserschicht) über Klemme 24 (+) und Klemme 25 (-) an den Proservo NMS5 angeschlossen werden.

Die lesbaren Parameter des Proservo NMS5

Proservo NMS5		Tank Side Monitor NRF590	
Parametername	Parameternummer	Parametername	Parameternummer (n: HART-Busadresse)
OperatinStatus	021	Op. Status	8n32
OperatingCommand	020	Op. Command	8n33
CustodyTransfer	271	Custody Mode	8n35
SoftwareVersion	029	Software Ver.	8n42
AccessCode	039	Access Code	8n31
DeviceStatus	036	Error Code	8n41
MatrixSelect	030	Matrix Select	8n45
New NMS Status	272	New NMS Status	8n36
WMTIMEout	NA	W&M Timeout	8n46
Balancing	022	Balancing	8n34
MeasuredLevel	000	Displacer Pos	8n21
WaterBottom	014	Water Level	8n24
UpperDensity	005	Upper Density	8n23
LiquidTemperature	010	Liquid Temp	8n22
GasTemperature	013	Vapour Temp	8n26
SWVersion	275	Software Id	8n43
HWVersion	276	Hardware Id	8n44
LevelData	008	Liquid Level	8n27
BottomLevel	004	Bottom Level	8n25

Einstellungen des Tank Side Monitor NRF590

Um die Kommunikation mit Proservo NMS5x zu starten, sind am Tank Side Monitor NRF590 folgende Einstellungen erforderlich.

1. Gehen Sie ins Menü "Anal. Ein-/Ausgang" (7xxx).
2. Gehen Sie ins Untermenü "Analogausgang" (73xx).
3. Gehen Sie ins Untermenü "HART Master" (735x).
4. Gehen Sie zur Funktion "Feststrom" (7351).
5. Stellen Sie den Feststrom auf 26 mA ein (Default-Einstellung).

3.2 Verdrahtung der Ex ia - Anschlüsse

3.2.1 Der Vorgang

 **Achtung!**

Das Signalkabel sollte einen Außendurchmesser aufweisen, der eine dichte Verschraubung aller angeschlossenen HART-Geräte ermöglicht. Beispiel:

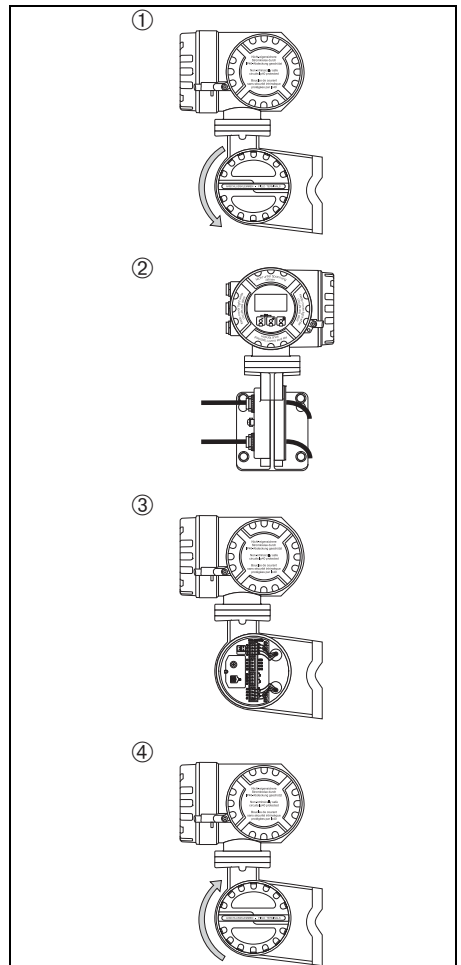
- Tank Side Monitor: M25x1,5
- Micropilot S: M20x1,5

→ geeigneter Kabeldurchmesser: 10...13 mm (0.39...0.51in)

1. Schrauben Sie den Deckel ab.
2. Führen Sie die Signalkabel durch die zugehörigen Kabelverschraubungen ein.
3. Stellen Sie den Anschluss gemäß der Klemmenbelegung her (siehe folgendes Kapitel).
4. Schrauben Sie den Deckel fest auf den Anschlussraum.

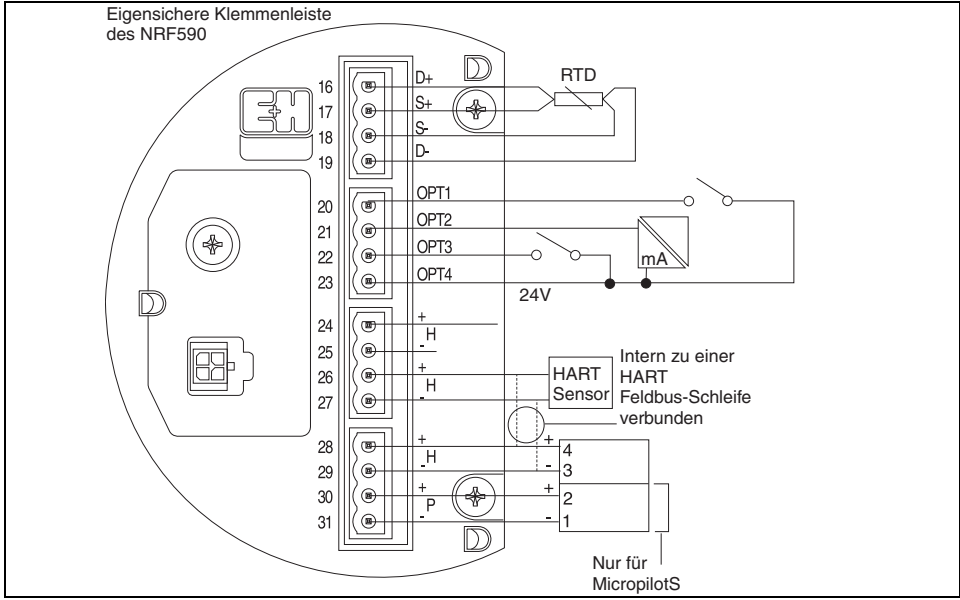
Hinweis!

Vergewissern Sie sich, dass das Gewinde des Deckels gereinigt und frei von Staub und Partikeln ist. Prüfen Sie, ob der O-Ring eingesetzt ist und verwenden Sie Montagefett.



L00-NRF590-04-08-08-yy-006

3.2.2 Klemmenbelegung



L00-NRF590-04-00-08-de-018

Anschluss klemme	Bezeichnung	Bedeutung	Anschluss klemme	Bezeichnung	Bedeutung
16	D+	+ RTD drive ¹⁾	24	H+	+HART Komm. ²⁾
17	S+	+ RTD sense ¹⁾	25	H-	-HART Komm. ⁴⁾
18	S-	- RTD sense ¹⁾³⁾	26	H+	+HART Komm. ²⁾
19	D-	- RTD drive ³⁾⁴⁾	27	H-	-HART Komm. ⁴⁾
20	OPT1	Diskreter Eingang 1	28	H+	+HART Komm. ²⁾
21	OPT2	Analoger Eingang 1 (4...20mA)	29	H-	-HART Komm. ⁴⁾
22	OPT3	Diskreter Eingang 2	30	P+	+ IS-Speisung für FMRS-Serie (Klemme 2) ³⁾
23	OPT4	Option + 24V	31	P-	- IS-Speisung für FMRS-Serie (Klemme 1) ⁴⁾

1) Bei Geräteausführung ohne RTD-Option sind diese Klemmen nicht belegt.

2) Diese drei Klemmen liefern das gleiche H+Signal

3) Für 3-Draht-RTDs sollten Klemmen 18 und 19 verbunden werden.

- 4) Diese Klemmen liefern alle das gleiche eigensichere OV-Signal.

3.2.3 Anschlusshinweise für HART-Geräte

Tanksensoren

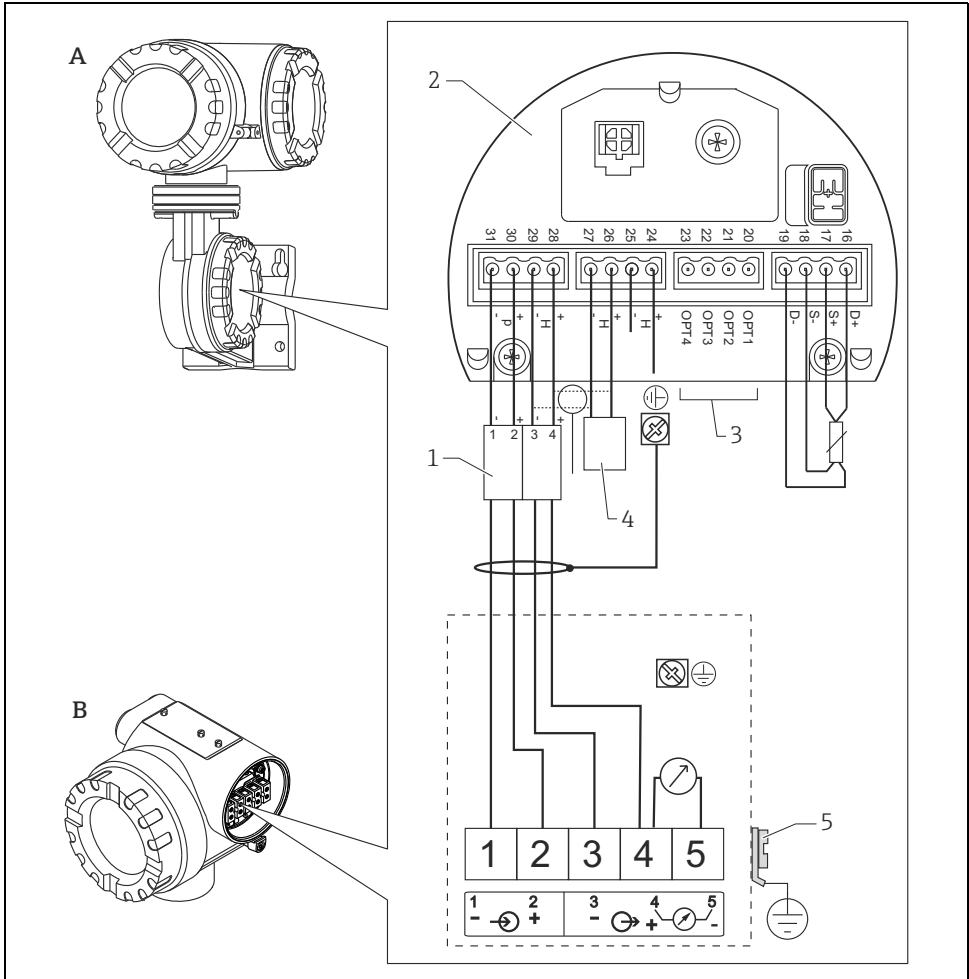
An den Tank Side Monitor können bis zu 6 eigensichere HART-Sensoren angeschlossen werden. Dabei befinden sich sämtliche HART-Sensoren an derselben HART-Multidrop-Kommunikationsschleife. Zur Anschlussvereinfachung sind drei miteinander verbundene Anschlussklemmenpaare vorhanden, die mit "H+" und "H-" gekennzeichnet sind.

Hilfsenergie für Micropilot S

Für eine zusätzliche eigensichere Stromversorgung von FMR-Radarsystemen der S-Serie stehen zusätzliche Stromversorgungsklemmen zur Verfügung, die mit "P+" und "P-" gekennzeichnet sind. Die Verbindung zwischen den Radargeräten der S-Serie und dem NRF590 kann zwar auch über nur drei Adern erfolgen, indem P- und H- zusammengefasst werden; es wird jedoch empfohlen, stattdessen ein Doppelpaar von abgeschirmten verdrehten Zweidrahtkabeln zu verwenden.

Erdung des Kabelschirms (für Micropilot S)

Der Schirm des Signalkabels zwischen Tank Side Monitor und Micropilot S sollte am Tank Side Monitor geerdet werden, **nicht** am Micropilot S.



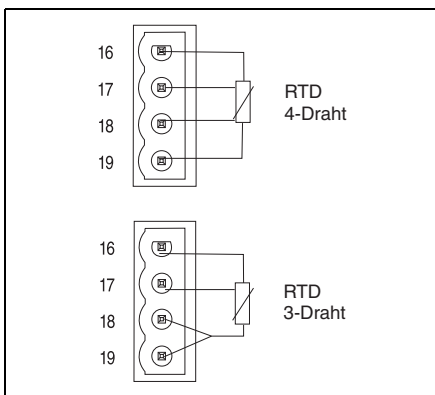
A0020823

- A Tank Side Monitor NRF590
- B Micropilot S
- 1 Nur für Micropilot S
- 2 Eigensichere Klemmenleiste
- 3 Schirm einseitig an Tank Side Monitor NRF590
- 4 HART Sensor
- 5 PAL (Potentialausgleichsleitung)

Wenn es nicht möglich ist, ein Erdungskabel zwischen NRF590 und Micropilot S zu verlegen, kann auch einseitig am NRF590 geerdet werden. In diesem Fall ist es zwingend erforderlich, den Kabelschirm am Micropilot S über einen keramischen Kondensator mit einer maximalen Kapazität von 10 nF und einer minimalen Isolationsspannung von 1500 V zu erden.

Der Micropilot S ist eventuell im Verbund mit anderen Geräten innerhalb eines explosionsgefährdeten Bereichs an einem Tank Side Monitor angeschlossen. In diesem Falle ist es zu empfehlen, die Schirmung der Leitungen zentral am Tank Side Monitor zu erden und alle Geräte an dieselbe Potentialausgleichsleitung (PAL) anzuschließen. Wenn aus funktionalen Gründen eine kapazitive Kopplung zwischen lokaler Erde und Schirm (Mehrfacherdung) notwendig ist, so müssen keramische Kondensatoren mit einer Spannungsfestigkeit von mind. 1500 Veff verwendet werden, wobei die Gesamtkapazität 10 nF nicht überschritten werden darf. Hinweise zur Erdung zusammenschalteter eigensicherer Geräte liefert das FISCO-Modell.

Punkt-RTD



100-NRF590-04-00-08-de-007

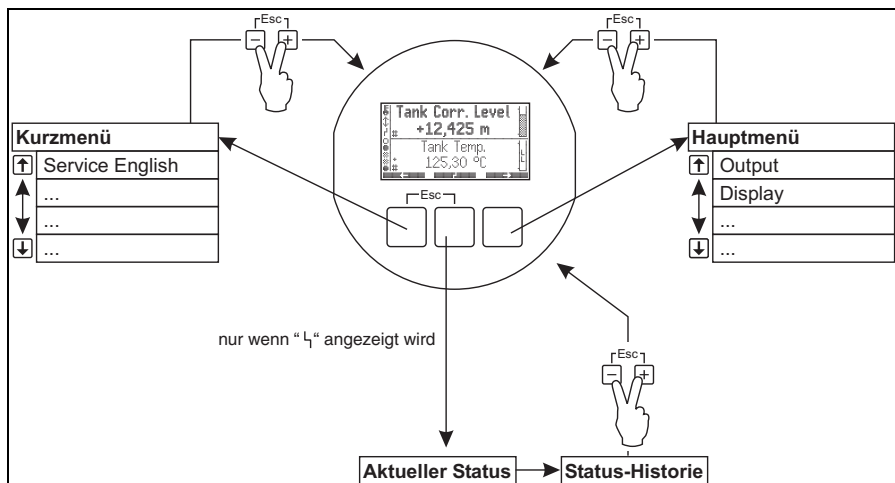
An den NRF590 kann ein Punkt-Widerstandsthermometer angeschlossen werden, wenn die entsprechende Option installiert ist. Bei 4-adrigem Anschluss ist das Widerstandsthermometer an die vier mit D+, S+, S- und D- bezeichneten Klemmen anzuschließen. Bei 3-adrigem Anschluss wird das Widerstandsthermometer ebenfalls an diese vier Klemmen angeschlossen; D- und S- sind in diesem Fall unmittelbar an den Klemmen des NRF590 miteinander zu verbinden.

Ein Temperatur-Setup sollte durchgeführt werden, nachdem alle externen Geräte an den NRF590 angeschlossen wurden.

4 Bedienung

4.1 Betreten des Menüs

Die Navigation im Bedienmenü geht immer vom Hauptbildschirm (Messwertanzeige) aus. Von dort gelangt man mit Hilfe der drei Tasten in folgende drei Menüs:



L00-NRF590-19-00-00-de-031

■ Kurzmenü

Mit dem Kurzmenü kann die Display-Sprache auf Englisch umgestellt werden, wenn eine beliebige andere Sprache vom Anwender gewählt wurde. Nachdem die Option "Service English" aktiviert wurde, werden alle Parameter in Englisch angezeigt. Nachdem man zweimal alle drei Tasten gleichzeitig gedrückt hat ("Quick Exit", siehe Kapitel 4.2.1) wird das System auf die zuvor eingestellte Sprache zurückgesetzt und die Software-Verriegelung aktiviert.

■ Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält **alle** auslesbaren und editierbaren Parameter des Tank Side Monitor. Die Parameter sind auf statische und dynamische Untermenüs verteilt. Dynamische Untermenüs passen sich selbst an die momentane Installationsumgebung des Tank Side Monitor an. Das Hauptmenü wird man immer dann verwenden, wenn man auf Parameter zugreifen muss, die nicht über das Kurzmenü zugänglich sind.




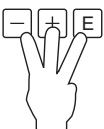
■ Statusanzeige

Die Statusanzeige fasst die wichtigsten Parameter zusammen, die den momentanen Zustand des Tank Side Monitor beschreiben (Fehlermeldungen, Alarmzustände usw.).

Die Statusanzeige kann nur aufgerufen werden, wenn das Fehlersymbol auf dem Display erscheint.

4.2 Bedeutung der Tasten

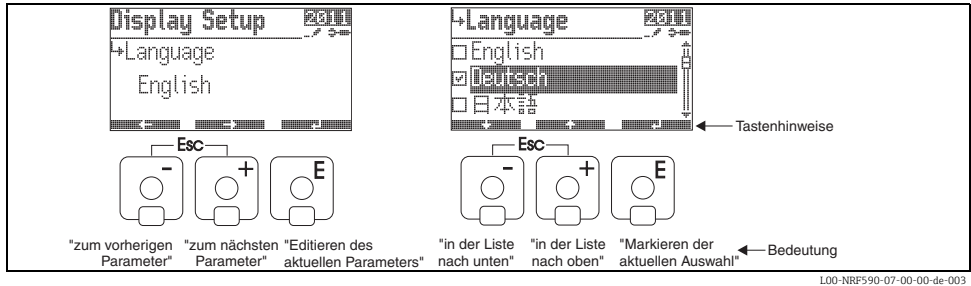
4.2.1 Funktion der Tasten

Taste(n)	Bedeutung
	<p>Escape Verlasse den Editiermodus für den momentanen Parameter. Änderungen, die nicht vorher gespeichert wurden, gehen dabei verloren.</p>
	<p>Kontrast einstellen Öffnet das Menü zur Einstellung des Display-Kontrasts.</p>
	<p>Im Bedienmenü: Quick Exit Rückkehr in die Messwertdarstellung</p>
	<p>In der Messwertdarstellung: Software-Verriegelung Setzt "Access Code" = 0 (Gerät gesperrt) und "Service English" = off (Anzeige in der vom Anwender gewählten Sprache).</p>

Softkeys

Abgesehen von den genannten allgemeinen Tastenkombinationen arbeiten die Tasten als Softkeys, das heißt ihre Bedeutung hängt von der momentanen Position im Bedienmenü ab. Die Tastenbedeutung wird jeweils durch Tastenhinweise in der unteren Zeile des Anzeigemoduls angegeben.

Beispiel


















Liste der Tastenhinweise

Tastensymbol	Bedeutung
	Gehe zum vorherigen Parameter der Liste.
	Gehe zum nächsten Parameter in der Liste.
	Gehe zurück an den Anfang der Parameterliste.
	Gehe in den Editiermodus für den aktuellen Parameter.
	Gehe in der Auswahlliste einen Schritt nach oben.
	Gehe in der Auswahlliste einen Schritt nach unten.
	- Markiere die unterlegte Option. - "Ja" für ja/nein-Fragen.
	- Hebe die Markierung für die aktuelle Option auf. - "Nein" für ja/nein-Fragen.
	Erhöhe einen numerischen oder alphanumerischen Wert um 1.
	Erniedrige einen numerischen oder alphanumerischen Wert um 1.
	Zeige den Gerätezustand an.

4.2.2 Anzeigesymbole

Folgende Tabelle beschreibt die in der Flüssigkristallanzeige dargestellten Symbole:

Symbol	Bedeutung
Status des Tank Side Monitor	
	Eichamtliche Sperrung wird angezeigt, wenn die eichamtlich relevanten Parameter des Tank Side Monitor gesperrt sind.
	Kommunikation wird angezeigt, wenn Kommunikation über den Feldbus erfolgt.
	Fehler wird angezeigt, wenn der Tank Side Monitor einen Betriebsfehler entdeckt.
Status der angezeigten Messwerte	
	W&M Status wird angezeigt, wenn die Eichfähigkeit des Messwertes nicht garantiert werden kann (z.B. weil die eichamtliche Sperrung des zugehörigen Messgeräts nicht sichergestellt ist).
Status der binären Ein- und Ausgänge	
	Aktiv wird angezeigt, wenn sich der jeweilige binäre Ein- oder Ausgang im Zustand "aktiv" befindet.
	Inaktiv wird angezeigt, wenn sich der jeweilige binäre Ein- oder Ausgang im Zustand "inaktiv" befindet.
	"Unbekannter Wert" oder "Nicht angeschlossen" wird angezeigt <ul style="list-style-type: none"> ▪ wenn "diskreter Wert" im Menü deaktiviert wurde ▪ bevor der erste Wert gelesen wurde ▪ wenn das optionale Modul nicht installiert ist.
Freigabecode	
	User wird angezeigt, wenn der Freigabecode für Anwender ("100") eingegeben wurde.
	Service wird angezeigt, wenn der Freigabecode für den Service eingegeben wurde.
	Diagnostic wird angezeigt, wenn der Freigabecode für Diagnosen eingegeben wurde.

Symbol	Bedeutung
Parametertyp	
	Read only wird bei Parametern angezeigt, die aufgrund des aktuellen Freigabecodes nur gelesen aber nicht editiert werden können.
	Editierbar wird bei editierbaren Parametern angezeigt.
	W&M locked wird bei Parametern angezeigt, die auf Grund der eichamtlichen Sperrung nur gelesen aber nicht editiert werden können.
	Zyklischer Update (blinkt links vom Parameternamen) zeigt an, dass der Parameter zyklisch aktualisiert wird
	DD Diese Parameter sind mit einem externen HART-Gerät verknüpft. Es existiert keine interne Kopie, und die Werte werden nicht automatisch vom System abgefragt. Wenn einer dieser Parameter auf dem Display ausgewählt wird, wird er unmittelbar vom angeschlossenen Gerät ausgelesen und dann angezeigt. Änderungen werden direkt ins Gerät zurückgeschrieben. Unter Umständen weist das Gerät diese Änderungen zurück (weil z.B. der Freigabecode die Änderung verbietet, oder weil der eichamtliche Sperrschalter aktiviert ist).

5 Inbetriebnahme

5.1 Theoretische Grundlagen

5.1.1 Funktionsblöcke und Datenfluss

Die innere Architektur des Tank Side Monitors ist in Funktionsblöcken gegliedert. Während der Inbetriebnahme kann man Aus- und Eingänge verschiedener Funktionsblöcke miteinander verbinden und auf diese Weise einen Datenfluss durch den Tank Side Monitor definieren. Man kann drei Teile des Datenflusses unterscheiden:

1. Daten gelangen durch die Eingangsblöcke in den Tank Side Monitor. Für jedes angeschlossene HART-Gerät (z. B. FMR, NMT, PMD) gibt es einen Eingangsblock. Je nach Geräteausführung gibt es zusätzliche analoge und digitale Eingangsblöcke (AI bzw. DI).
2. Daten werden in den Funktionsblöcken "Tank" (Tankberechnung und Korrekturen) und "Alarm" (AL) verarbeitet.
3. Daten werden ausgegeben an
 - das Display
 - den Feldbus (über die Feldbus Funktionsblöcke, z. B. MODBUS, ENRAF, ...)
 - die Analog- oder Digitalausgänge über die analogen bzw. digitalen Ausgangsblöcke (AO bzw. DO).

5.1.2 Anschluss von Sensoren an Funktionsblöcken

Um den NRF590 in Betrieb zu nehmen, müssen alle HART-Sensoren des Tanks an einen der inneren Funktionsblöcke, "Tank" oder "Alarm" angeschlossen werden. Die Ausgänge dieser Blöcke werden dann auf das Display, den Feldbus-Funktionsblock oder einen AO- bzw. DO-Funktionsblock übertragen.

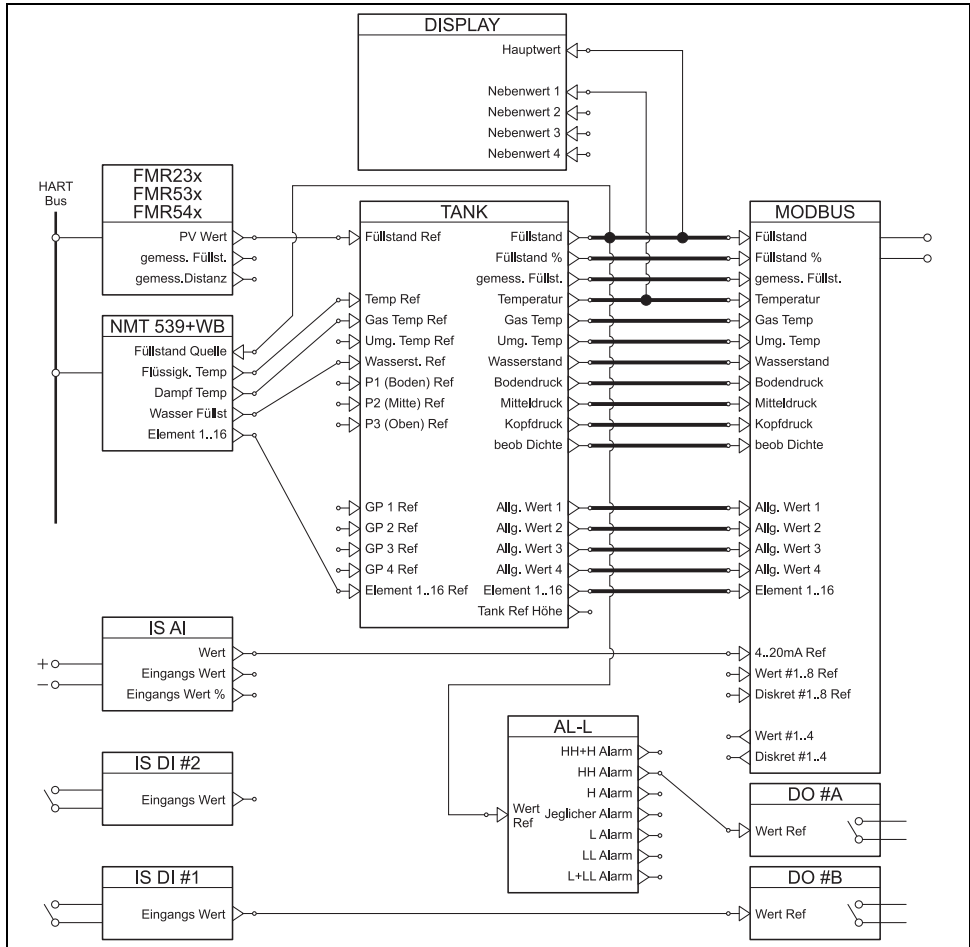
Bei Auslieferung ist die gebräuchlichste Variante dieser Verbindungen voreingestellt. Einige dieser Voreinstellungen sind feste Systemverbindungen und könne nicht gelöst werden. Andere können vom Anwender angepasst werden.

Die Verbindung zwischen Blöcken geschieht über Referenz-Parameter (gekennzeichnet durch die Endung "REF" im Parameternamen). Für jeden dieser Referenzparameter kann die gewünschte Daten-Quelle aus einer Liste ausgewählt werden.

5.1.3 Anschluss digitaler Eingänge

Ein zusätzlicher digitaler Eingang kann entweder an das Feldprotokoll oder direkt an einen digitalen Ausgang angeschlossen werden. Letzterer Fall wird gewöhnlich zur Überfüllsicherung verwendet.

5.1.4 Beispiel einer Block-Verbindung



L00-NRF590xx-05-00-00-de-001

Der Füllstand-Wert, den das FMR Füllstand-Radar über das HART-Protokoll überträgt, wird in den Funktionsblock "FMR" eingelesen. Der Funktionsblock "FMR" sendet ihn dann an den Funktionsblock "Tank", wo er im Datenpunkt "FüllstandRef" gespeichert wird. Von hier wird er einerseits als primärer Wert auf dem Display angezeigt und andererseits an den Funktionsblock "MODBUS" übertragen, der ihn in das richtige Modbus-Register schreibt. Gleichzeitig wird der Füllstand-Wert an den Funktionsblock "NMT" geschickt, von wo er an den Temperaturtransmitter Prothermo übertragen wird, damit dieser die Produkttemperatur und die Dampftemperatur getrennt auswerten kann.

Zusätzlich werden übertragen: ein digitaler Eingangswert vom digitalen Eingangs-Block (IS DI#1) zum digitalen Ausgangs-Block (DO #B) und ein analoger Eingangswert vom analogen Eingangsblock (IS AI) zum MODBUS-Block.

Außerdem wird der Füllstand im Alarmblock (AL-L) ausgewertet. Bei Überschreiten der HH-Alarmgrenze wird ein Signal über den digitalen Ausgangs-Block (DO #A) ausgegeben.

5.1.5 Validierung eichamtlich zugelassener Messungen

Der Status einer eichamtlich zugelassenen Messung wird vom Tank Side Monitor in zwei Schritten bewertet:

- Im ersten Schritt wird der Wert des angeschlossenen Messgerätes bewertet.
- Im zweiten Schritt wird der Funktionsblock "Tank" bewertet.

Status des Messgerätes

Der eichamtliche Zustand des Messgerätes ist in Ordnung, wenn:

- der eichamtliche Sperrschalter (oder die zugehörige Software-Einstellung) geschlossen ist.
- keine Alarmmeldung vom Messgerät übertragen wird.
- für das Füllstand-Radar Micropilot S: der "Zustand eichfähig" (A09) den Wert "aktiv positiv" hat.
- für einen RTD-Transmitter: der eichamtliche Sperrschalter des Transmitters geschlossen ist, die Sensorposition definiert ist und zwischen den Alarmwerten MIN und MAX liegt.

Status des Funktionsblockes "Tank"

Der eichamtliche Zustand des Funktionsblockes "Tank" ist in Ordnung, wenn:

- der eichamtliche Sperrschalter des Tank Side Monitor geschlossen ist.
- der referenzierte Messwert einen validierten eichamtlichen Status hat.
- zusätzlich für Füllstandsmessungen: keine Tankberechnungen (CTSh, HyTD, HTMS, HTG) aktiviert sind.

Wenn eine dieser Bedingungen nicht erfüllt ist, dann wird das Symbol "#" zusammen mit dem Wert der Funktionsgruppe "Tank" auf dem Display angezeigt.

Die Tankmesswerte werden zusammen mit dem aktuellen eichamtlichen Status über das Feldprotokoll an die Warte übertragen.

5.2 Konfiguration der HART-Schnittstelle

Der NRF590 hat zwei HART-Schnittstellen, je eine auf der Ex d und der Ex i-Seite.¹⁾

- Auf der **Ex i**-Seite arbeitet der Tank Side Monitor immer als **Master** und fragt die Messwerte der angeschlossenen Geräte ab. Außerdem kann er als **Slave** arbeiten, um z. B. mit dem ToF Tool zu kommunizieren, wenn dieses am Ex i-Bus angeschlossen ist.
- Auf der **Ex d**-Seite wird der HART-Ausgang über die Funktionsgruppe "Analog IO/AO" gesteuert. Es stehen folgende Modi zur Verfügung:
 - **Enable**
In diesem Modus wird das HART-Signal auf der Ex d-Seite nicht genutzt. Über den Analogausgang wird nur ein 4 ... 20 mA Stromsignal ausgegeben.
 - **HART slave**
In diesem Modus können über den Analogausgang Daten an einen primären oder sekundären HART-Master (z. B. ToF Tool) übertragen werden.
 - **HART Master**
In diesem Modus kann der Tank Side Monitor Messwerte von Geräten auf der Ex d-Seite abfragen.

Für eine genauere Beschreibung der Modi siehe BA00256F/00/DE.

1) Der NRF590 mit Modbus-Protokoll ohne Analogausgang (NRF590-*4******) hat keine HART-Schnittstelle auf der Ex d-Seite.

5.3 Adressierung der HART-Geräte

Wenn möglich, sollten die Adressen der HART-Geräte vor dem Anschluss an den Tank Side Monitor eingestellt werden.

Die Werkseinstellung der Block-Verlinkung erfordert folgende Adressierung:

Tankberechnung ¹⁾	Adressen der einzelnen HART-Geräte				
	Füllstand	Temperatur ²⁾	Druck 1 (unten)	Druck 2 (mitte)	Druck 3 (oben)
nur Füllstand	1	-	-	-	-
Füllstand + Temp.	1	2	-	-	-
HTMS + P1	1	2	3	-	-
HTMS + P1,3	1	2	3	-	5
HTG P1	-	2	3	-	-
HTG P1,3	-	2	3	-	5
HTG P1,2	-	2	3	4	-
HTG P1,2,3	-	2	3	4	5

- 1) Die einzelnen Tankberechnungen sind in der BA00256F/00/DE erklärt.
- 2) Wenn zur Temperaturmessung die RTD-Schnittstelle des Tank Side Monitor verwendet wird, dann ist kein HART-Temperatursensor nötig. Die Adresse "2" sollte in diesem Fall unbelegt bleiben.



Achtung!

Schließen Sie kein Gerät mit der Adresse "0" an. Solch ein gerät hat einen aktiven 4...20 mA Ausgang, der den HART-Bus möglicherweise überlastet und somit die gesamte HART-Kommunikation unterbricht.

Hinweis!

Die HART-Schnittstelle auf der Ex d Seite des Tank Side Monitor kann in verschiedenen Modi betrieben werden. Wenn der Modus "Slave" gewählt wurde, dann arbeiten die HART-Schleifen der Ex ia und Ex d Seite unabhängig voneinander. Es wäre daher möglich Geräte mit der gleichen HART-Adresse auf der Ex ia und Ex d Seite zu verwenden. Um Verwechslungen zu vermeiden raten wir aber dringend von einer solchen Doppelverwendung von Adressen ab.

5.4 Schritte der Inbetriebnahme

1. **Automatische Überprüfung der HART-Adressen aller angeschlossenen Geräte²⁾**
Nach dem Anschluss der HART-Geräte prüft der Tank Side Monitor, ob alle HART-Adressen eindeutig und von "0" verschieden sind. Falls dies nicht zutrifft, wird eine Alarmmeldung angezeigt. Gleichzeitig können die momentanen HART-Adressen der angeschlossenen Geräte in der Funktionsgruppe "HART devices"⁽⁸⁻⁻⁻) geprüft werden.
2. **Definition der Anzeigewerte des Tank Side Monitor**
In der Funktionsgruppe "Anzeige"⁽²⁻⁻⁻), lässt sich einstellen
 - welche Werte auf dem Display angezeigt werden
 - in welchem Format die Anzeige erfolgt (Sprache, Scroll-Raten usw.)
 - a. **Primärer Wert**
Der primäre Wert wird kontinuierlich in der oberen Hälfte des Hauptbildschirms angezeigt.
 - b. **Sekundäre Werte**
Bis zu vier sekundäre Werte können angezeigt werden. Sie erscheinen in zyklischer Folge in der unteren Hälfte des Hauptbildschirms.
3. **Auswahl der Einheiten**
Die folgenden Voreinstellungen für Einheiten können in der Funktion "units preset"⁽²⁰³¹⁾ gewählt werden:

Auswahl	Füllstand	Druck	Temperatur	Dichte	Füllstandsänderung	Volumen	Volumenänderung
mm, bar, °C	mm	bar	°C	kg/m ³	m/h	m ³	m ³ /h
m, bar, °C	m	bar	°C	kg/m ³	m/h	m ³	m ³ /h
mm, PSI, °C	mm	PSI	°C	kg/m ³	m/h	m ³	m ³ /h
ft, PSI, °F	ft	PSI	°F	°API	ft/h	us gal	us gal/h
ft-in-16, PSI, °F	ft-in-16	PSI	°F	°API	ft/h	us gal	us gal/h
ft-in-8, PSI, °F	ft-in-8	PSI	°F	°API	ft/h	us gal	us gal/h

Hinweis!

Nur Tankparameter werden in den Einheiten des NRF590 angezeigt. Werte, die direkt von HART-Geräten stammen, werden in den Einheiten des jeweiligen HART-Gerätes angezeigt.

2) In der Software-Version 02.01 werden die HART-Busse auf der Ex ia und Ex d-Seite kontinuierlich vom Tank Side Monitor überwacht. Das heißt, dass im Gegensatz zur Software-Version 01.xx kein anfänglicher HART-Scan des Busses durchgeführt werden muss. Sobald ein neues HART-Gerät gefunden wird, wird es zusammen mit seiner HART-Adresse in der Funktionsgruppe "HART-Geräte" (8---) angezeigt.

4. Konfiguration der angeschlossenen HART-Geräte

Nachdem alle HART-Geräte an die HART-Multidrop-Leitung des NRF590 angeschlossen sind, können sie über das Display des NRF590 konfiguriert werden. In der Funktionsgruppe "HART Geräte"⁽⁸⁻⁻⁻) werden alle angeschlossenen HART-Geräte mit ihrer jeweiligen HART-Adresse in Klammern angezeigt (z.B. FMR53x⁽⁰¹¹⁾).

a. Geräte, die der Tank Side Monitor kennt

Endress+Hauser-Geräte, die der Tank Side Monitor kennt, werden durch ihre Produktbezeichnung dargestellt, z.B. FMR53x für Micropilot S, "NMS" für Proservo, "NMTxxx" für Prothermo usw. Wenn mehr als ein Gerät eines bestimmten Typs angeschlossen ist, wird jedes einzelne dieser Geräte durch einen eigenen Funktionsblock im Tank Side Monitor repräsentiert.

b. Geräte, die der Tank Side Monitor nicht kennt

Geräte, die der Tank Side Monitor nicht kennt, werden als "generische HART-Geräte" dargestellt. Für sie werden die universellen HART-Befehle und Variablen unterstützt (z.B. Kommunikationsadresse, TAG, message, PV, SV usw.)

5. Verbindung der Messgeräte mit den Tankfunktionen

a. Füllstand- und Temperaturfunktionen

In der Funktionsgruppe "Basic Configuration"⁽³²⁻⁻⁾ werden die angeschlossenen HART-Geräte durch einfache Auswahl der entsprechenden Referenz mit den Tank-Funktionen verbunden. Das Füllstand-Messgerät Micropilot S FMR53x beispielsweise wird in der Auswahlliste der Funktion "Füllstand Ref"⁽³²⁰¹⁾ auftreten. Durch Auswahl dieser Option wird der Hauptmesswert dieses Gerätes zum "gemessenen Füllstand" innerhalb des Tank Side Monitor. Auf die gleiche Weise kann ein angeschlossener Temperatur-Transmitter Prothermo NMT53x als "Temperatur Ref"⁽³²⁰²⁾ gewählt werden, indem man seinen Produkt-Code in der Auswahlliste anwählt.

b. Andere typische Tankstand-Funktionen

Die Links für andere typische Tankstand-Funktionen befinden sich in den Funktionsgruppen "Erweiterter Abgleich"⁽³³⁻⁻⁾ und "Druckabgleich"⁽³⁴⁻⁻⁾.

c. Allgemeine Funktionen

Geräte mit Funktionen, die nicht in den Standard-Funktionsgruppen vorgesehen sind, können an die "Vielzweck Funktionen"⁽³⁵⁻⁻⁾ angeschlossen werden. Dabei kann der Anwender einen Funktionsnamen zur Anzeige auf dem Display definieren. Die Einheiten des Messgerätes werden vom Tank Side Monitor nicht verarbeitet. Stattdessen werden die Werte direkt zur Ausgabe auf das Feldprotokoll übertragen.³⁾

6. Definition der Tankberechnungen und Korrekturen

Falls typische Tankberechnungen (z.B. hydrostatische Füllstandmessung oder hybride Tankstandmessung) oder Korrekturen (z.B. hydrostatische Tankwand-Korrektur oder Korrektur der thermischen Ausdehnung) durchgeführt werden sollen, können diese leicht in der Funktionsgruppe "Berechnungen"⁽³⁶⁻⁻⁾ eingestellt werden. Wenn eine Korrektur definiert wurde, dann wird der korrigierte Füllstand-Wert über das Feldprotokoll an die Warte übertragen. Weitere Informationen finden Sie in der BA257F - "Beschreibung der Gerätefunktionen".

3) Eine Liste der Werte, die das jeweilige Feldprotokoll übertragen kann, finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

7. Definition der Alarm-Funktionen

a. Alarm-Typen und Grenzwerte

Für alle Eingangs-Variablen können Alarm-Grenzen definiert werden. In der Funktionsgruppe "Alarm"⁽⁵⁻⁻⁻⁾ kann der zugehörige Alarmtyp gewählt werden (Füllstand, Temperatur, andere).

b. Alarm-Verhalten

Damit der Alarm verschwindet, sobald der Wert wieder im normalen Bereich ist, muss man die Option "aktivieren" auswählen. Wenn das Gerät auf eine Bestätigung des Alarms warten soll, muss "Arretierung" gewählt werden. In beiden Fällen müssen die Alarm-Werte in den folgenden Schritten definiert werden. Es ist möglich, einen oder alle Werte zu definieren.

c. Erweiterte Alarm-Einstellungen

In den erweiterten Alarm-Einstellungen, können zusätzliche Default-Werte geändert werden (z.B. Dämpfungsfaktor, Hysterese usw.).

8. Definition digitaler Ein- und Ausgänge

In der Funktionsgruppe "Discrete I/O"⁽⁶⁻⁻⁻⁾ können sowohl die eigensicheren (Ex ia) als auch die nicht-eigensicheren (Ex d) Ein- und Ausgänge konfiguriert werden.

9. Konfiguration des Feldprotokolls

Für jedes Protokoll müssen die unten angegebenen Parameter konfiguriert werden. In besonderen Fällen kann es nötig sein, weitere Parameter zu ändern. Eine Beschreibung dieser Parameter findet sich in der "Beschreibung der Gerätefunktionen" (BA00257F/00/DE) und in der protokoll-spezifischen Kurzanleitung (KA).

Sakura V1 (siehe KA00246F/00/EN)

- "Type"⁽⁹²¹¹⁾

legt den primären V1-Kommunikationstyp fest; muss mit der Einstellung in der Warte übereinstimmen.

- "Id"⁽⁹²¹²⁾

muss einen eindeutigen Wert innerhalb der V1-Schleife erhalten.

EIA-485 Modbus (siehe KA00245F/00/EN)

- "Id"⁽⁹²¹¹⁾

muss einen eindeutigen Wert innerhalb der Modbus-Schleife erhalten.

- "Baud Rate"⁽⁹²¹²⁾ und "Type"⁽⁹²¹³⁾

müssen mit den Einstellungen in der Warte übereinstimmen.

- Floating Values

- "FP Mode"⁽⁹²¹⁴⁾

muss mit dem Fließkoma-Typ in der Warte übereinstimmen.

- "V01 Map. Mode"⁽⁹²²³⁾

muss auf "Float Vals" gesetzt werden, wenn Zugriff auf eine V01-kompatible Register-Map erfolgen soll.

- "Word Type"⁽⁹²²¹⁾

muss mit dem Integer-Typ der Warte übereinstimmen.

- Integer Values

- "Word Type"⁽⁹²²¹⁾

muss mit dem Integer-Typ in der Warte übereinstimmen

– **"V01 Map. Mode"**⁽⁹²²³⁾

muss auf "Integer Vals" gesetzt werden, wenn Zugriff auf eine V01-kompatible Register-Map erfolgen soll.

– **"0% value" und "100% value"**

müssen so konfiguriert werden, dass sich die gewünschte Integer-Darstellung ergibt (siehe BA00256F/00/DE, Kapitel "Skalierung der Integer-Werte für Modbus")

Whessoematic WM550 (siehe KA00247F/00/EN)

– **"Id"**⁽⁹²¹¹⁾

muss einen eindeutigen Wert innerhalb der WM550-Schleife erhalten.

– **"Baud Rate"**⁽⁹²¹²⁾

muss mit der Einstellung in der Warte übereinstimmen.

– **"Software Id"**⁽⁹²¹³⁾

muss für einige Warten-Systeme eingestellt werden, um die gewünschte Funktionalität zu ermöglichen.

- Wenn die zweite Schleife eine andere Baudrate hat als die erste, dann muss der Parameter **"Loop 2"**⁽⁹²³¹⁾ auf "different" gesetzt werden. Danach kann **"Baud Rate (2)"**⁽⁹²³²⁾ eingestellt werden.

BPM (siehe KA00248F/00/EN)

– **"Id length"**⁽⁹²¹¹⁾ und **"Baud Rate"**⁽⁹²¹³⁾

müssen mit den Einstellungen in der Warte übereinstimmen.

– **"Id"**⁽⁹²¹²⁾

muss einen eindeutigen Wert innerhalb der BPM-Schleife erhalten.

– **"TOI"**⁽⁹²¹⁴⁾, **"Device No [dn]"**⁽⁹²¹⁵⁾ und **"Dev. Type [dt]"**⁽⁹²¹⁶⁾

müssen so eingestellt werden, dass die richtige Emulation des Enraf-Messgeräts erreicht wird.

Mark/Space (siehe KA00249F/00/EN)

– **"Id"**⁽⁹²¹¹⁾

muss einen eindeutigen Wert innerhalb beider Mark/Space-Schleifen erhalten.

– **"Baud Rate"**⁽⁹²¹²⁾, **"Type"**⁽⁹²¹³⁾ und **"Data Mode"**⁽⁹²¹⁴⁾

müssen mit den Einstellungen in der Warte übereinstimmen.

GPE (siehe KA00251F/00/EN)

– **"ID"**⁽⁹²¹¹⁾

muss einen eindeutigen Wert innerhalb beider Mark/Space-Schleifen erhalten.

– **"Baud Rate"**⁽⁹²¹²⁾, **"Type"**⁽⁹²¹³⁾ und **"Loop Mode"**⁽⁹²¹⁴⁾

müssen mit den Einstellungen in der Warte übereinstimmen.



71307018

www.addresses.endress.com
