



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut

KBS

Konformitätsbewertungsstelle



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Endress + Hauser GmbH & Co. KG
Issued to: Hauptstr. 1
79689 Maulburg
Deutschland

gemäß: Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014
In accordance with: (BGBl. I S. 2010)
Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014
(Federal Law Gazette I, p. 2010)

Geräteart: Tankdatenerfassungssystem
Type of instrument: Tank data acquisition system

Typbezeichnung: Tankside Monitor NRF8x
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-17-M-PTB-0072
Certificate No.:

Gültig bis: 06.12.2027
Valid until:

Anzahl der Seiten: 14
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.5-4087082
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

Zertifizierung: Braunschweig, 07.12.2017
Certification:

Im Auftrag Siegel
On behalf of PTB Seal

Bewertung:
Evaluation:
Im Auftrag
On behalf of PTB

Dr. Michael Rinker



Dipl.-Ing. Rüdiger Jost

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Zertifikatsgeschichte

Zertifikats-Ausgabe	Gesch.-Z.	Datum	Änderungen
DE-17-M-PTB-0072	PTB-1.5-4087082	07.12.2017	Erstbescheinigung

Vorbemerkungen

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen gemäß

§ 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.04.2016 (BGBl. I S. 718) in Verbindung mit

§ 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 29.08.2016 (BGBl. I S. 2034).

Für die Geräte werden zusätzlich folgende Spezifikationen angewendet:

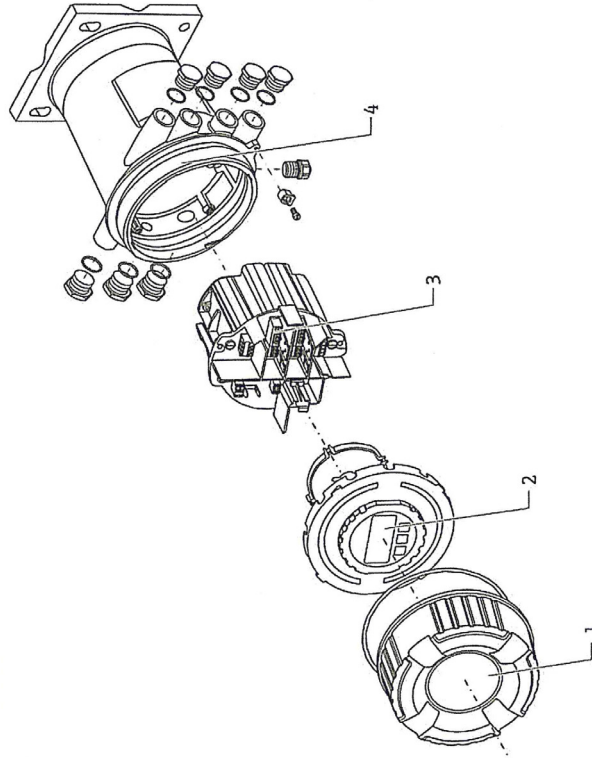
- WELMEC 7.2 Softwareleitfaden (Europäische Messgeräterichtlinie 2014/32/EU)

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

1 Bauartbeschreibung

Der Tank Side Monitor NRF81 ist ein Integrations- und Überwachungsgerät für Tankstandmessungen. Der NRF81 integriert die Daten verschiedener Füllstands-, Temperatur- und Drucksensoren in ein übergeordnetes Kontrollsystem. Zum Anschluss von Tankstandmessgeräten stehen verschiedene Anschlussmöglichkeiten zur Verfügung. Die Übertragung der Tankstandsdaten erfolgt über die Feldbusprotokolle Modbus oder Sakura V1. Die Anzeige der Tankdaten erfolgt zudem auf dem lokalen Display des NRF81. Der schematische Systemaufbau mit einem Tank Side Monitor NRF81 wird in Abbildung 16 dargestellt.

1.1 Aufbau



- 1: Gehäusedeckel
- 2: Anzeigenmodul
- 3: Hauptelektronik
- 4: Gehäuse

Abbildung 1: Aufbau Tank Side Monitor NRF81

Abbildung 1 zeigt den mechanischen Aufbau des Tank Side Monitor NRF81. Das Gehäuse ist in Aluminium oder Edelstahl erhältlich.

1.1.1 Elektronikkomponenten

Anzeigeeinheit mit Bedienelementen: Das Display des NRF81 dient der Messwertanzeige, sowie der Gerätekonfiguration. Die Bedienung des Geräts erfolgt über drei optische Tasten, die auch bei verschlossenem Gehäusedeckel betätigt werden können.

Spannungsversorgung: Die Spannungsversorgung des NRF81 wandelt die angeschlossene Netzspannung in eine 24 V Gleichspannung zur Versorgung aller Elektronikkomponenten des Geräts um. Eventuell benötigte Versorgungsspannungen extern angeschlossener Geräte werden bereitgestellt. Es findet eine galvanische Trennung der Geräteversorgungsspannung zur Netzspannung statt.

Mainboard: Das Mainboard des NRF81 verarbeitet die Messwerte, die vom Sensor und/oder den E/A-Modulen bereitgestellt werden. Zudem findet im Mainboard die Verwaltung von Fehlern, Parametern sowie die Kontrolle über interne und externe, digitale Kommunikation statt. Alle wichtigen Parameter, wie Herstellerdaten und Sensorparameter werden in einem nichtflüchtigen Speicher (EEPROM) auf dem Mainboard gespeichert. An den Tank Side Monitor NRF81 dürfen Zusatzeinrichtungen, auch nicht eichpflichtige wie z.B. Steuer-, Regel- oder innerbetriebliche Registrierungsanlagen, rückwirkungs-frei angeschlossen werden. Ist an eine der Zusatzeinrichtungen ein Drucker angeschlossen, so ist hier die Aufschrift „nicht geeicht“ aufzubringen oder es muss ein eichfähiger Messwertdrucker Verwendung finden.

- **E/A-Module:** Der Tank Side Monitor NRF81 kann mit zusätzlichen E/A-Modulen ausgestattet werden, die es erlauben weitere Messgeräte anzuschließen.
- **Feldbus-Modul:** Anschlussmöglichkeit zur digitalen Kommunikation mit externen Host-Systemen, wie z.B. Tankvision NXA820.
- **Digital E/A-Module:** Jedes Digital E/A-Modul stellt zwei Digitaleingänge oder – Ausgänge bereit. Ein NRF81 kann mit maximal vier digitalen E/A-Modulen ausgestattet werden.
- **Analog E/A-Module:** Stellt analoge 4...20 mA, sowie HART-Schnittstellen zum Anschluss externer Steuer-, Anzeige- oder Messgeräte in verschiedenen Betriebsarten bereit.

- 1.2 Messwertempfänger**
-keine-
1.3 Messwertverarbeitung
Hardware:



Abbildung 2: Tank Side Monitor NRF81

Software: Software Version: 01.02.00 Checksumme: 0x02FE
01.02.01 Checksumme: 0x0D3E

1.4 Messwertanzeige

Die Anzeige der Messwerte erfolgt über das lokal am Gerät befindliche Display, wie Abbildung 3 zeigt.

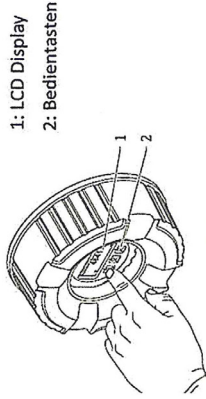
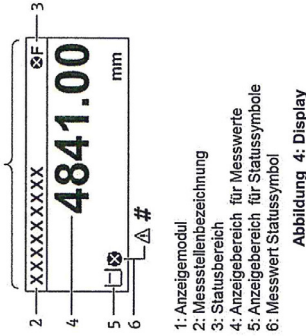


Abbildung 3: Display und Bedientasten

Die Bedienung erfolgt über drei, unterhalb des Displays angeordnete Tasten. Eine genau Darstellung des Displays gibt Abbildung 4.



Der Messwertstatus (6) kann die in Abbildung 5 dargestellten Symbole anzeigen.

Symbol	Bedeutung
	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmwert an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
	Status "Warnung" Das Gerät fährt mit der Messung fort. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
	Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gestört Das Gerät ist nicht verriegelt oder zum keine Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gewährleistet.

Abbildung 5: Symbolik des Messwertstatus

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

Der Tank Side Monitor NRF81 kann mit weiteren E/A-Modulen ausgestattet werden. Hierzu ist der Klemmenbereich im Anschlussraum des Geräts in zwei Bereiche unterteilt. Der Anschlussbereich A bis D, dargestellt in Abbildung 6, ist über die Bestellnummer des Geräts frei definierbar

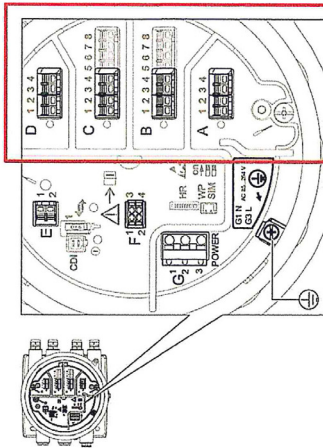


Abbildung 6: Anschlussklemmenbereich für optionale E/A-Module

Die Steckplätze A bis D im Anschlussklemmenbereich können mit folgenden E/A-Modulen ausgestattet werden:

- **weiteres Feldbus-Modul:** Anschlussmöglich für die Datenübertragung via Feldbus zu einem Host-System
- **Analog E/A-Modul:** Analoge Module können in verschiedenen Betriebsarten genutzt werden.
 - 4...20 mA Ausgang oder HART-Slave+4...20 mA Ausgang
 - 4...20 mA Eingang oder HART-Master+4...20 mA Eingang
 - HART-Master
 - Anschluss eines RTD in 2-Leiter-, 3-Leiter- oder 4-Leiter-Verbindung

Zudem können die analogen E/A-Module in passiver oder aktiver Betriebsart genutzt werden. Die Nutzung des analogen E/A-Moduls in passiver Betriebsart setzt eine externe Spannungsversorgung des angeschlossenen Geräts voraus. Bei Nutzung des Moduls in aktiver Betriebsart kann das angeschlossene Gerät vom Tank Side Monitor NRF81 mit eigener Spannung versorgt werden.

- **Digital E/A-Modul:** Jedes Digital E/A-Modul stellt zwei Digitaleingänge oder -ausgänge bereit. Die digitalen E/A-Module können z.B. als Relais-Ausgang verwendet werden, um Alarme über externe Signalgeber anzeigen zu lassen. Ein digitales E/A-Modul kann in verschiedenen Betriebsarten genutzt werden:
 - Ausgang passiv
 - Eingang passiv
 - Eingang aktiv

1.6 Technische Unterlagen

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungs-Dokumentensatz in der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungs-Dokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen

-keine-

2 Technische Daten

2.1 Nennbetriebsbedingungen

- Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen

- klimatisch

-40 °C bis +70 °C

Je nach Anwendungsbedingungen (z.B. Ex-Schutz), kann ein kleineres T_{max} auf dem Typenschild angewendet werden

M3

- mechanisch

- elektromagnetisch

E2

-keine-

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Die Schnittstellen des Tank Side Monitor NRF81 befinden sich im Gerät hinter dem Display im elektrischen Anschlussraum, wie Abbildung 7 zeigt.

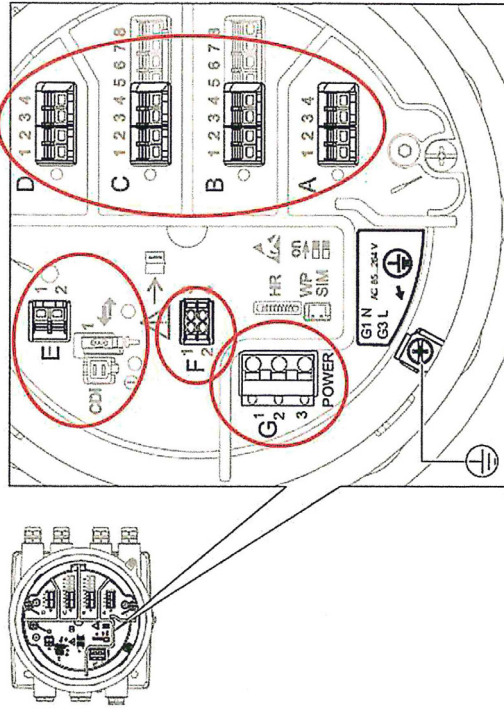


Abbildung 7: Anschlussklemmenraum

Schnittstellen des NRF81:

- Serviceschnittstelle (CDI)
Anschluss eines Computers mittels Adapter zur Parametrierung des Geräts
- Schnittstelle zum Anschluss des lokalen Anzeigemoduls (1)
- Spannungsversorgung des Geräts (G)
- Feldbuschnittstelle (A bis D)
Zur Kommunikation mittels der Feldprotokolle Modbus RS485 und Sakura V1
- HART Ex i/IS Schnittstelle (E)
- Schnittstelle für abgesetztes Anzeigemodul (F)

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

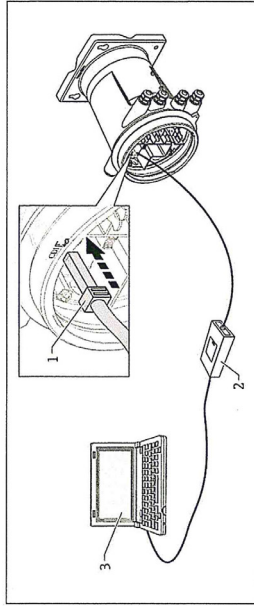
4.1 Anforderungen an die Produktion

Die Vorprüfung findet auf dem Prüfstand im Herstellerwerk statt. Ein Geräteprotokoll ist jedem Messgerät beizufügen.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Der Tank Side Monitor NRF81 darf vor Ort oder mithilfe eines Computers und der Software Fieldcare parametrierbar werden.

Der Anschluss des Computers erfolgt mithilfe des in Abbildung 8 gezeigten Adapters an der CDI-Serviceschnittstelle.



1: Serviceschnittstelle (CDI)
2: Adapter zum Anschluss an die Serviceschnittstelle
3: Computer mit Beidrehtool „Fieldcare“

Abbildung 8: Parametrierung mithilfe eines Computers

4.3 Anforderungen an die Verwendung

- keine -

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Siehe diese Baumusterprüfbescheinigung und Zertifizierungsdokumentensatz.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

- keine -

5.3 Identifizierung

Zur Identifizierung der Software, sowie der eichrelevanten Geräteparameter müssen die in Abbildung 9 gezeigten Menüpunkte aufgerufen werden.

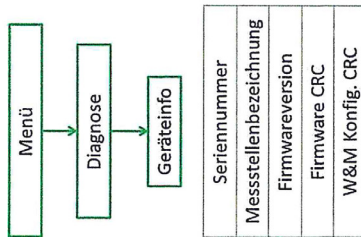


Abbildung 9: Software und Geräteinformationen

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Vergleich der Messwertanzeige zwischen angeschlossenen Füllstandmessgeräten und der lokalen Messwertanzeige am Tank Side Monitor NRF81.

6 Sicherungsmaßnahmen

Geräteeinstellungen

Nach der Verriegelung des Geräts durch Schließen des Eichschalters, sind einige Parameter nicht mehr editierbar. Dies setzt voraus, Einstellungen, bzw. Überprüfung der eichrelevanten Parameter vor der elektronischen Verriegelung des Geräts vorzunehmen.

Menü --> Setup	Parameter	Wert	Beschreibung
Einheit Voreinstellung	verifizieren	Auswahl voreingestellter Einheiten	
Füllstand Quelle	verifizieren	Auswahl der Quelle der Füllstandsmessung	
Tank Referenz Höhe	verifizieren	Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).	
Menü --> Setup --> Erweitertes Setup --> Anzeige	Parameter	Wert	Beschreibung
Anzeige 1. Anzeigewert	verifizieren	tank level	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird
Menü --> Setup --> Erweitertes Setup --> System Einheiten	verifizieren	mm oder m	Einheit für Längenmaß der Nennweite wählen
Menü --> Diagnose --> Geräteinfo	verifizieren		Zeigt installierte Gerätefirmware-Version
Firmwareversion	verifizieren		Resultat der zyklischen Redundanzüberprüfung (CRC) der Firmware.
Firmware CRC	verifizieren		Ergebnis der zyklischen Redundanzprüfung (CRC) der W&M-Parameter.
W&M Konfiguration	verifizieren		

Abbildung 10: Geräteeinstellungen die vor der Verriegelung zu prüfen sind

Abbildung 10 zeigt einen Überblick über die Geräteeinstellungen, die vor Verriegelung des Geräts vorzunehmen sind. Die Navigation durch das Geräteremü erfolgt über die Abbildung 15 dargestellten Tasten.

6.1 Mechanische Siegel

Die mechanische Versiegelung des Tank Side Monitors NRF81 erfolgt durch Anbringen einer Plombe an der in Abbildung 11 gezeigten Stelle.

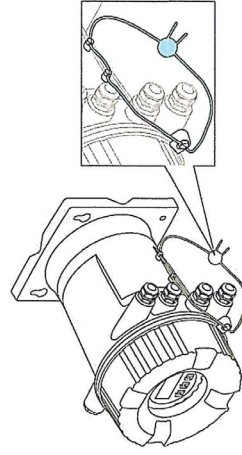


Abbildung 11: mechanische Versiegelung am Gehäuse

Die Versiegelung des Gehäusedeckels verhindert einen unerlaubten Eingriff im elektrischen Anschlussraum des Tank Side Monitors NRF81.

Seite 12 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0072
Page 12 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0072

vom 07.12.2017
dated 07.12.2017

6.2 Elektronische Siegel

Die elektronische Versiegelung des Tank Side Monitors NRF81 erfolgt über den in Abbildung 12 gekennzeichneten Schreibschutz-Schalter (WP).

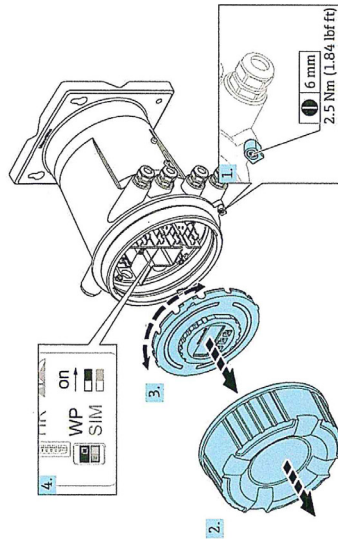


Abbildung 12: Versiegelung durch Umliegen des Eichschalters

Nach Umliegen des Schalters werden eichrelevante Parameter im Gerät gesperrt. Diese sind dann nur noch lesbar und können nicht mehr verändert werden. Eine Information über den Gerätestatus (verriegelt oder nicht verriegelt) wird in der Kopfzeile des Displays angezeigt.

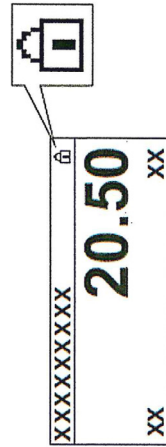


Abbildung 13: Information über Gerätestatus

Nach erfolgreicher Versiegelung des Geräts erscheint auf dem Display das in Abbildung 13 gezeigte Symbol.

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind
Betriebsanleitung(en), diese Baumusterprüfbescheinigung (ggf. in Kopie),
Konformitätserklärung

Seite 13 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0072
Page 13 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0072

vom 07.12.2017
dated 07.12.2017

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Die Bezeichnungen und Aufschriften sind entsprechend der MessEV unter §15 beschrieben.
Das Zusatz-Typenschild wird, wie in Abbildung 14 gezeigt mit einer Plombe am Gehäuse des Messgeräts angebracht.

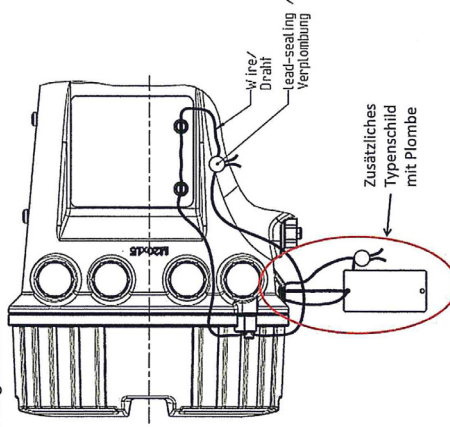


Abbildung 14: Position des zusätzlichen Typenschildes am Gerät

8 Abbildungen

Taste	Bedeutung
	Minus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.
	Plus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.
	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Tastendruck: Öffnet das ausgewählte Menü, Unter Menü oder den Parameter. • Für Parameter: Wird die Taste 2 s lange gedrückt, öffnet sich der Hilfetext zur Funktion des Parameters (sofern vorhanden).
	Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) <ul style="list-style-type: none"> • Kurzer Tastendruck: <ul style="list-style-type: none"> - Verlässt die aktuelle Menüebene und führt zur nächst höheren Ebene. - Wenn Hilfetext geöffnet: Schließt den Hilfetext des Parameters. - Wenn Sie die Tasten 2 s lange drücken, kehren Sie zur Messwertanzeige (Standardansicht) zurück.

Abbildung 15: Tasten zur Navigation im Menü



Zertifizierungsdokumentensatz
Set of Certification Documents (ZDS)

Nr.: ZDS-DE-17-M-PTB-0072
No.:
Ausgestellt für:
Issued to:
Endress + Hauser GmbH & Co. KG
Hauptstr. 1
79689 Maulburg
Deutschland

Geräteart:
Type of instrument:
Tankdatenerfassungssystem
Tank data acquisition system

Typbezeichnung:
Type designation:
Tankside Monitor NRF8x

Anzahl der Seiten:
Number of pages:
2

Bewerter:
Evaluator:
Im Auftrag
On behalf of PTB



Braunschweig, 07.12.2017
Siegel
Seal
[Signature]
Dipl.-Ing. Rüdiger Jost

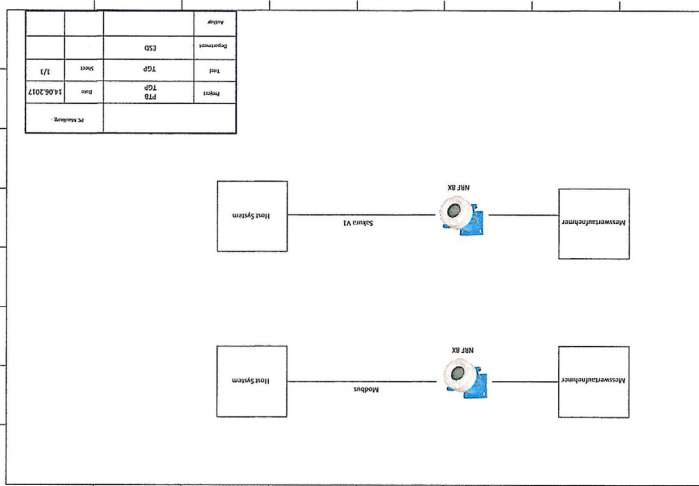


Abbildung 16: Systemübersicht Tank Side Monitor NRF81

Prüfung	14.06.2017	Start	14.06.2017	Ende	17.12.2017
Ergebnis	CS	Typ	TS	Stand	1/1
Werkzeug					



Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Nationales Metrologieinstitut



Konformitätsbewertungsstelle

Seite 2 des Zertifizierungsdokumentsatzes ZDS-DE-17-M-PTB-0072 vom 07.12.2017
Page 2 of the Set of Certification Documents (ZDS) ZDS-DE-17-M-PTB-0072 dated 07.12.2017

Technische Dokumentation zum Zertifikat: Technical documentation relating to the Certificate:		Ausgabe-Datum: Date of issue:	
Zertifikat Nr. (Certificate No.)		Geschäftszeichen (Reference No.)	
DE-17-M-PTB-0072		PTB-1.5-4087082	
Nr. No.	Dokumententyp, -beschreibung und -bezeichnung Type, description and name of the document	Identifikationsnummer Report Number	Datum Date
1	NMI Type Evaluation Report nach OIML R 85	NMI-16200591-05	19.12.2016
2	NMI Test Report nach Weimec 7.2	Report Number NMI-16200591-06	19.12.2016
3	OIML R85-1&2 Certificate of Conformity	Number R85/2008-NL 1- 17.02 revision 2	28.08.2017
4	NMI Type approval Certificate	T8909 revision 1	17.07.2017
5	Operating Instructions Tank Side Monitor NRF81	BA01465G/00/EN /02.17	23.02.2017
6	Technical Information Tank Side Monitor NRF81	T101251G/00/EN/ 02.17	23.02.2017
7	Zeichnung Typenschild Tank Side Monitor NRF8x	961002438-A	01.12.2017
8	Zeichnung Verplombung und Zusatzschild	961002392-A	08.04.2016

Änderungen dieser Dokumente sind mitteilungs-pflichtig.
Any changes made to these documents have to be reported.

PTB | Physikalisch-Technische Bundesanstalt | Nationales Metrologieinstitut
PTB | Physikalisch-Technische Bundesanstalt | National Metrology Institute

Bundesallee 100 • 38116 Braunschweig • DEUTSCHLAND
Abbestraße 2-12 • 10587 Berlin • DEUTSCHLAND

Konformitätsbewertungsstelle
Conformity Assessment Body



71392172