



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
Issued to: Mitsukunugi Sakaigawa-cho 862-1
4060846 Fuefuki-shi, Yamanashi
JAPAN

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: Füllstandsmessgerät mit Schwimmer
Type of instrument: Level-measuring instrument with float

Typbezeichnung: Proservo NMS8x
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-17-M-PTB-0071, Revision 5
Certificate No.:

Gültig bis: 06.12.2027
Valid until:

Anzahl der Seiten: 24
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.5-4119237
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

Zertifizierung: Braunschweig, 30.04.2024
Certification:

Im Auftrag Siegel
On behalf of PTB Seal

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB

Dr. Tobias Nickschick
Lia Benedix



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

Zertifikatsausgabe	Gesch.-Z.	Datum	Änderungen
DE-17-M-PTB-0071	PTB-1.5-4087081	07.12.2017	- Erstbescheinigung
DE-17-M-PTB-0071, Revision 1	PTB-1.5-4095383	12.03.2019	- Softwareaktualisierung - Abbildung 22 korrigiert - Abbildung 25 ergänzt
DE-17-M-PTB-0071, Revision 2	PTB-1.5-4103863	07.01.2021	- Softwareaktualisierung - Systemübersicht ergänzt - 55 mm Trommel ergänzt
DE-17-M-PTB-0071, Revision 3	PTB-1.5-4105240	29.04.2021	- Softwareaktualisierung - Zusatzanzeige hinzugefügt
DE-17-M-PTB-0071, Revision 4	PTB-1.5-4113537	24.01.2023	- Softwareaktualisierung
DE-17-M-PTB-0071, Revision 5	PTB-1.5-4119237	30.04.2024	- Softwareaktualisierung

Diese Revision 5 ersetzt die Revision 4 der Bescheinigung Nr. DE-17-M-PTB-0071 vom 07.12.2017, Geschäftszeichen PTB-1.5-4087081.

Vorbemerkungen

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die wesentlichen Anforderungen gemäß § 6 Absatz 2 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722) in der derzeit geltenden Fassung

in Verbindung mit

§ 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010) in der derzeit geltenden Fassung.

sowie die

PTB-Anforderungen „Lagerbehälter und deren Messgeräte“ (PTB-A 4.2), Ausgabe Dezember 2010

Ergebnis der Prüfung:

Das nachfolgend beschriebene Messgerät entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

1 Bauartbeschreibung

Der Proservo NMS8x ist ein Messgerät zur kontinuierlichen Füllstandmessung nach dem Verdrängerprinzip. Der NMS8x bietet zusätzliche E/A-Module zum Anschluss weiterer Messgeräte. Die erfassten Messdaten können über eine Feldbusschnittstelle an ein Host-System weitergeleitet werden.

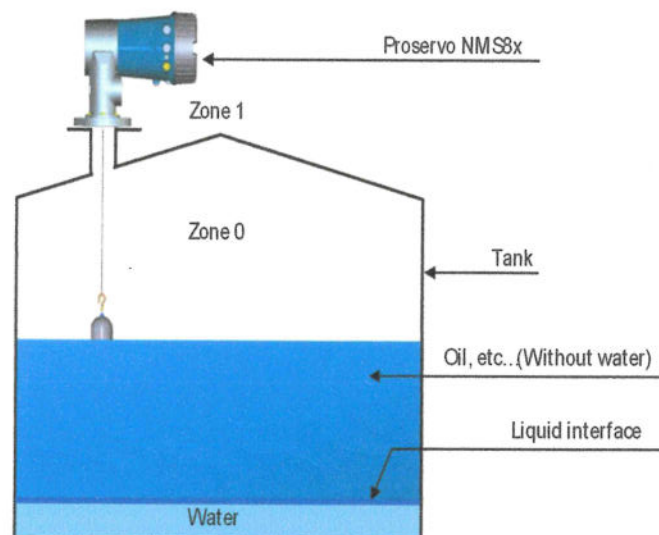


Abbildung 1: Installation Proservo NMS8x

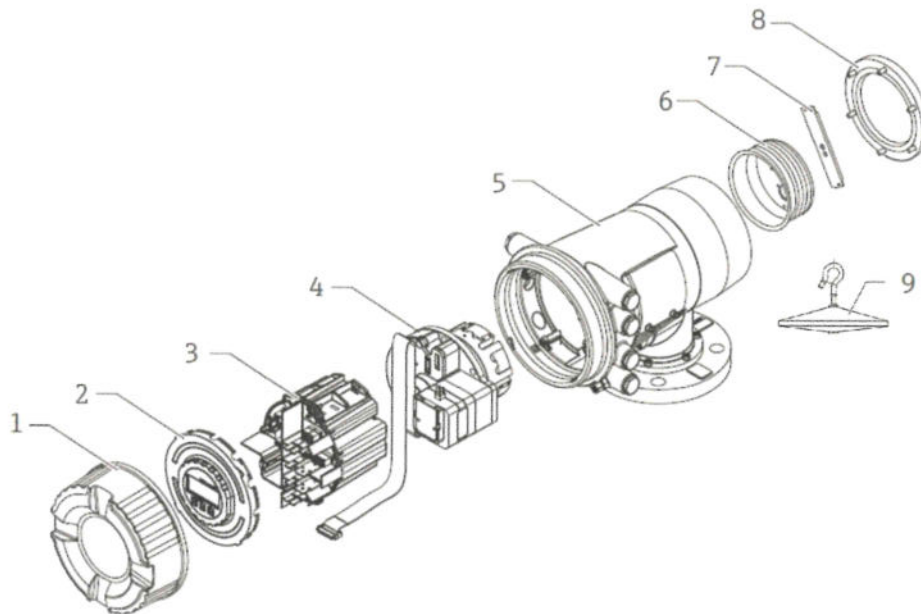
Abbildung 1 verdeutlicht die Installation eines NMS8x auf einem Tank.

„x“ steht für verschiedene Gehäusevarianten. Ein Überblick über die verschiedenen Kombinationsmöglichkeiten gibt Abbildung 2.

Wurzel	Elektronikgehäuse	Trommelgehäuse	Max. Prozessdruck
NMS80	Aluminium	Aluminium	6 bar
NMS81	Aluminium	Edelstahl	6, bar, 25bar
	Edelstahl	Edelstahl	6, bar, 25bar
NMS83	Aluminium	Edelstahl (innenseitig poliert)	6 bar

Abbildung 2: Varianten des Proservo MNS8x

1.1 Aufbau



- 1: Gehäusedeckel
- 2: Anzeigenmodul
- 3: Hauptelektronik
- 4: Sensoreinheit
- 5: Gehäuse
- 6: Messtrommel
- 7: Befestigungsklammer
- 8: Abdeckung
- 9: Verdränger

Abbildung 3: Schematischer Aufbau NMS8x

Der schematische Aufbau des Proservo NMS8x wird in Abbildung 3 dargestellt. Das Gehäuse des NMS8x beinhaltet die Haupt- und Sensorelektronik, den Antrieb, sowie die Magnetkupplung.

Im Elektronikgehäuse des NMS8x sind folgende Elektronikplatinen als Funktionsgruppen eingebaut:

- Spannungsversorgung
- Mainboard
- Sensormodul
- Detektoreinheit
- E/A-Module (optional)
- Anzeigemodul mit Bedienelementen

Zusätzlich befindet sich der Servomotor, sowie Teile der Magnetkupplung im Elektronikgehäuse. Die Messtrommel mit aufgewickeltem Messdraht befindet sich im hinteren Gehäuseteil des NMS8x. Am Messdraht ist der Verdränger befestigt, der ins Messgut eingetaucht wird. Die Welle der Messtrommel ist über eine Magnetkupplung mit der Welle der Servomotoreinheit verbunden. Das Auslenken des Messdrahts wird durch gespannte Drähte oder Rohre verhindert.

1.1.2 Elektronikkomponenten

Anzeigeeinheit mit Bedienelementen: Das Display des NMS8X dient der Messwertanzeige sowie der Gerätekonfiguration. Die Bedienung des Geräts erfolgt über drei optische Tasten, die auch bei verschlossenem Gehäusedeckel betätigt werden können.

Optional kann eine weitere Anzeige als wiederholende Anzeige extern in einem Schutzgehäuse parallel angeschlossen werden. Das Anzeigebild ist identisch zur eingebauten Hauptanzeige.

Spannungsversorgung: Die Spannungsversorgung des NMS8x wandelt die angeschlossene Eingangsspannung in eine Gleichspannung zur Versorgung aller Elektronikkomponenten des Geräts um. Eventuell benötigte Versorgungsspannungen extern angeschlossener Geräte werden bereitgestellt. Es findet eine galvanische Trennung der Geräteversorgungsspannung zur Eingangsspannung statt.

Mainboard: Das Mainboard des NMS8x 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 das Füllstandmessgerät dürfen Zusatzeinrichtungen, auch nicht eichpflichtige wie z.B. Steuer-, Regel- oder innerbetriebliche Registrierungseinrichtungen, rückwirkungsfrei 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 Proservo NMS8x kann mit zusätzlichen IE/A-Modulen ausgestattet werden, die es erlauben weitere Mess- und Auswertegeräte rückwirkungsfrei anzuschließen.

- **E/A-Modul Feldbus:** 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.
- **Analog E/A-Module:** Stellt analoge 4 mA...20 mA-, sowie HART-Schnittstellen zum Anschluss externer Steuer-, Anzeige- oder Messgeräte in verschiedenen Betriebsarten bereit.

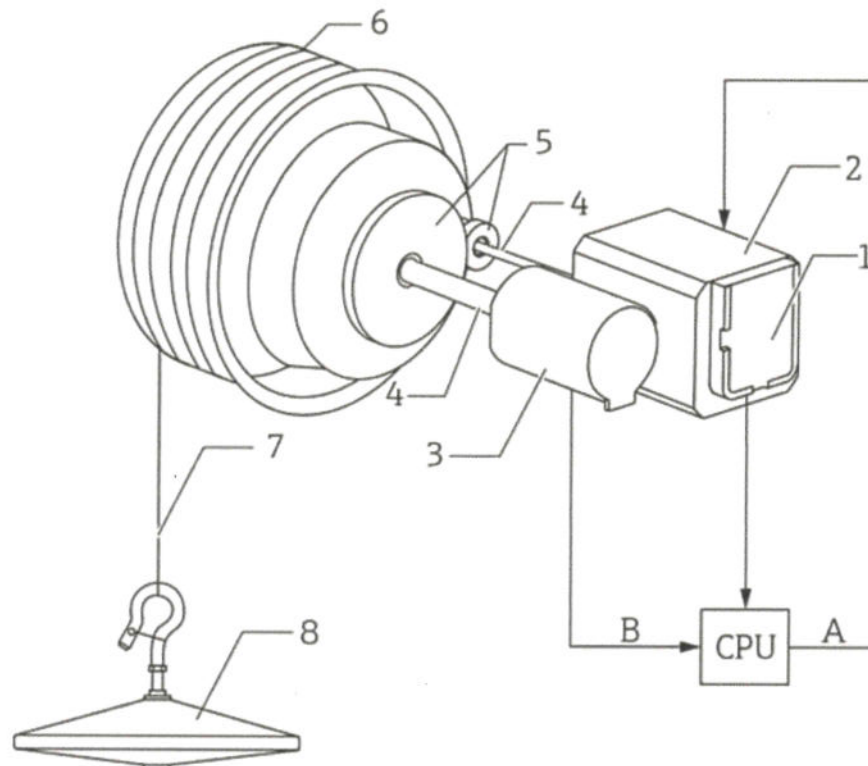
Detektoreinheit: Die Detektoreinheit befindet sich in der inneren Messtrommel und bestimmt das Drehmoment (und somit das resultierende Gewicht), welches der Verdränger auf die äußere Messtrommel ausübt.

Sensormodul: Das Sensormodul erhält die Gewichtsinformation des Verdrängers von der Detektoreinheit und regelt den Servomotor in die entsprechende Richtung. Des Weiteren wird die Position des Servomotors mittels Magnetencoder bestimmt und daraus die Messdistanz errechnet. Die absolute Position des Encoders wird in einem NVRAM abgespeichert. Die Messdistanz wird dem Mainboard zur Verfügung gestellt, das daraus mit Hilfe der festgelegten Tankdaten den Füllstand errechnet.

1.1.3 Funktionsprinzip

Ein Verdränger wird mithilfe eines Schrittmotors präzise in einer Flüssigkeit positioniert. Der Verdränger hängt an einem Messdraht, der auf einer mit feinen Rillen versehenen Messtrommel aufgewickelt ist. Der NMS8x zählt die Umdrehungen der Messtrommel, um zu berechnen, wie viel Messdraht abgewickelt wird, um so die Änderung des Flüssigkeitsstands zu erfassen.

Die Messtrommel wird über Kopplungsmagnete angetrieben, die durch das Trommelgehäuse vollständig voneinander getrennt sind. Die äußeren Magnete sind mit der Messtrommel verbunden. Die inneren Magnete sind mit dem Antriebsmotor verbunden. Während sich die inneren Magnete drehen, veranlasst ihre magnetische Anziehungskraft, dass sich die äußeren Magnete mitdrehen, sodass die gesamte Trommelbaugruppe rotiert. Durch das Gewicht des Verdrängers am Draht wirkt ein Drehmoment auf den äußeren Magneten, wodurch es zu einer Änderung des magnetischen Flusses kommt. Diese zwischen den Komponenten der Messtrommel wirkenden Änderungen werden von einem speziellen elektromagnetischen Messumformer auf den inneren Magneten erfasst. Der Messumformer überträgt das Gewichtssignal nach einem berührungslosen Prinzip an eine CPU. Der Motor wird angesteuert, um das Gewichtssignal konstant auf einem vorgegebenen Wert zu halten. Wenn der Verdränger abgesenkt wird und die Flüssigkeit berührt, wird das Gewicht des Verdrängers durch die Auftriebskraft der Flüssigkeit verringert, was durch einen temperaturkompensierten magnetischen Messumformer gemessen wird. Dadurch ändert sich das Drehmoment in der Magnetverbindung, was von Hall-Sensoren gemessen wird. An den Steuerkreislauf des Motors wird ein Signal gesendet, welches das Gewicht des Verdrängers anzeigt. Sobald die Flüssigkeitsstände steigen oder fallen, wird die Verdrängerposition vom Antriebsmotor nachgeführt. Die Rotation der Messtrommel wird kontinuierlich ausgewertet, um den Füllstandswert mithilfe eines magnetischen Drehgebers zu bestimmen. Neben der Messung des Füllstands kann der NMS8x auch die Trennschichten zwischen bis zu drei Flüssigkeitsphasen, sowie Tankbodenhöhe, Punktdichte und Profildichte messen.



- A: Verdränger Positionsdaten
B: Gewichtsdaten
1: Encoder
2: Motor
3: Rotary Transformator
4: Welle
5: Getriebe
6: Messtrommel
7: Messdraht
8: Verdränger

Abbildung 4: Funktionsprinzip

1.2 Messwertaufnehmer

Der Messwertaufnehmer des Servo NMS8x besteht aus Verdränger, Messdraht, Messtrommel und der Sensoreinheit. Die Sensoreinheit liefert die gemessene Distanz an das Mainboard, in dem daraus der Füllstand errechnet wird.

1.2.1 Verdränger

Die Masse der vom betriebsmäßig eingetauchten Schwimmer verdrängten Flüssigkeit m_{FL} soll betragen:

Für normale Flüssigkeiten **0,15 g** je wirksame Schwimmerquerschnittsfläche für Verdränger mit Standardgröße

und **0,35 g** je wirksame Schwimmerquerschnittsfläche für Verdränger kleiner als die Standardgröße, bis zu einem Verdrängerdurchmesser von 70 mm

Für verflüssigte Gase **0,11 g** je wirksame Schwimmerquerschnittsfläche für Verdränger mit Standardgröße

und **0,25 g** je wirksame Schwimmerquerschnittsfläche für Verdränger kleiner als die Standardgröße, bis zu einem Verdrängerdurchmesser von 70 mm

Bei Verwendung von Schwimmergrößen kleiner als die Standardgröße muss der für das Messgerät vorgesehene Dichtebereich der Flüssigkeit auf dem Typenschild mit angegeben sein. Der angegebene Dichtebereich darf den Wert von **125 kg/m³** für normale Flüssigkeiten und **75 kg/m³** für verflüssigten Gase nicht überschreiten.

1.2.2 Messtrommel

Abhängig von der benötigten Messdistanz stehen die in Abbildung 5 aufgelisteten Messtrommeln im Proservo NMS8x zur Verfügung.

Bezeichnung der Messtrommel	Messdraht Durchmesser [mm]	Messdraht Material	max. Messdistanz [m]	Messtrommel Umfang [mm]
SEWD-16P	0.40	SUS316L + PFA	16	302
SEWD-22H	0.20	Hastelloy (AlloyC)	22	302
SEWD-28S	0.15	SUS316L	28	302
SEWD-36S	0.15	SUS316L	36	302
SEWD-47S	0.15	SUS316L	47	340
SEWD-55S	0.15	SUS316L	55	340

Abbildung 5: Übersicht der verfügbaren Messtrommeln

Da der tatsächliche Umfang der Messtrommel bei der Produktion vom Nennmaß abweichen kann, wird jede einzelne Messtrommel vermessen und die entsprechenden Umfangswerte, sowie der tatsächliche Durchmesser des Messdrahts auf dem Zusatzschild notiert.

1.3 Messwertverarbeitung

Die Verarbeitung der vom Sensor gelieferten Messwerte findet im Mainboard der Hauptelektronik statt.

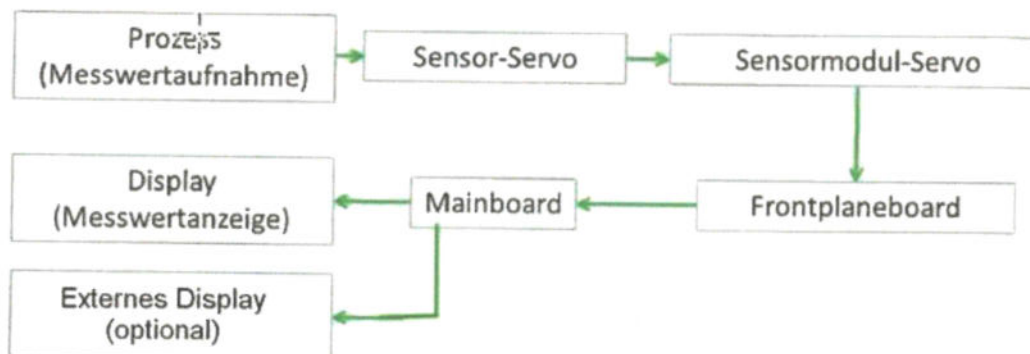


Abbildung 6: Signalfluss des Messwertes

Das vom Prozess aufgenommene Messwertsignal wird in den in Abbildung 6 gezeigten Komponenten der Elektronik verarbeitet und auf dem Display angezeigt.

Hardware:

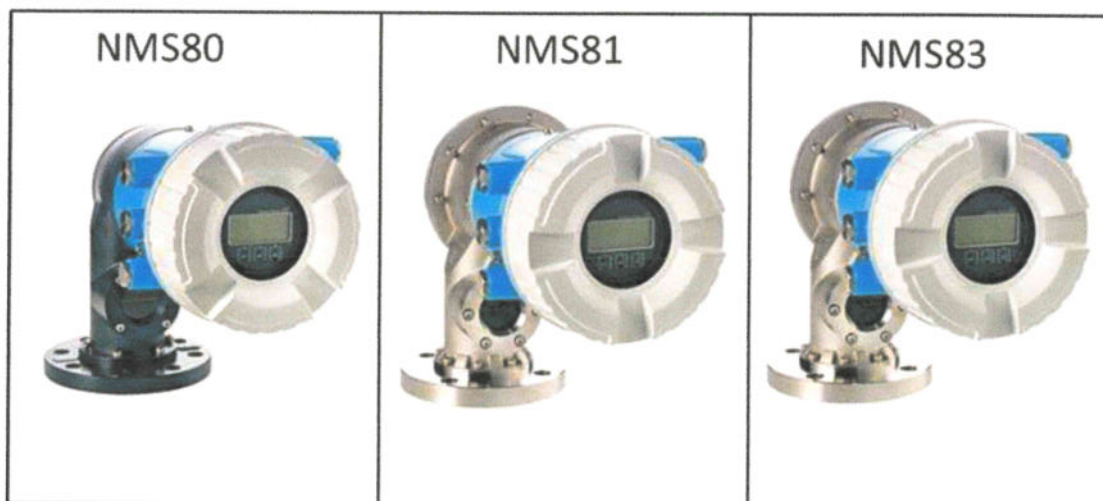


Abbildung 7: Proservo NMS80, NMS81 und NMS83

Software:

Software Version:	01.02.00	Checksumme: 0x477A
	01.02.01	Checksumme: 0xB028
	01.03.03	Checksumme: 0x940B
	01.04.01	Checksumme: 0x8CC8
	01.05.00	Checksumme: 0xb810
	01.06.00	Checksumme: 0x85af
	01.07.00	Checksumme: 0x6964

1.4 Messwertanzeige

Die Anzeige der Messwerte erfolgt über das lokal am Messgerät befindliche Display, wie Abbildung 9 zeigt, optional auch parallel über eine in einem eigenen Gehäuse untergebrachte Wiederholungsanzeige.

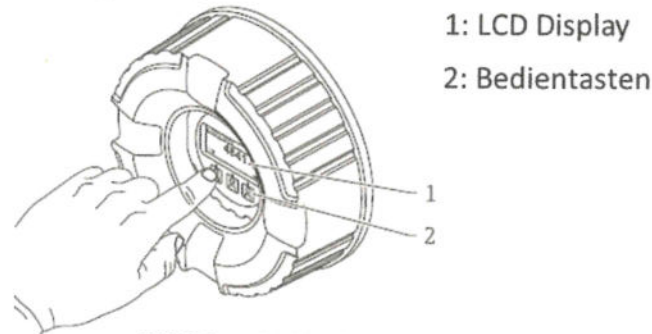
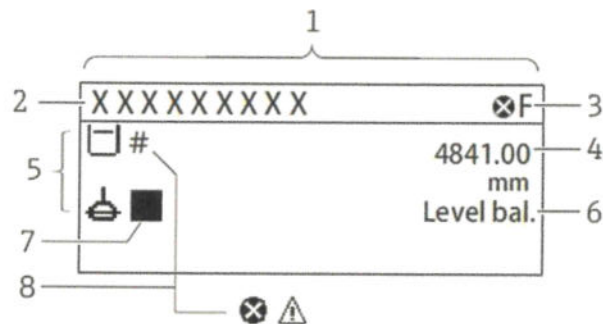


Abbildung 8: Display und Bedientasten

Die Bedienung erfolgt über drei, unterhalb des Displays angeordnete Tasten. Eine genaue Darstellung des Displays gibt Abbildung 9.



- 1: Anzeigemodul
- 2: Messstellenbezeichnung
- 3: Statusbereich
- 4: Anzeigebereich für Messwerte
- 5: Anzeigebereich für Statussymbole
- 6: Bezeichnung Gerätestatus
- 7: Symbol Gerätestatus
- 8: Messwert Statussymbol

Abbildung 9: Display

Zusätzlich können die Messwerte auch auf einem separaten Display und/oder einem angeschlossenen Host-System angezeigt werden.




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

Abbildung 10: Beschreibung der Symbolik für den Messwertstatus (8)

Symbol	Bedeutung
	<p>Verdränger nicht im Gleichgewicht</p> <p>Der Füllstand bzw. die Trennschicht wurde noch nicht gefunden.</p>
	<p>Verdränger im Gleichgewicht</p> <p>Gültige Messung des Füllstands bzw. der Trennschicht.</p>

Abbildung 11: Beschreibung der Statussymbole

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

Der Proservo NMS8x 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 12, ist über die Bestellnummer des Geräts frei definierbar.

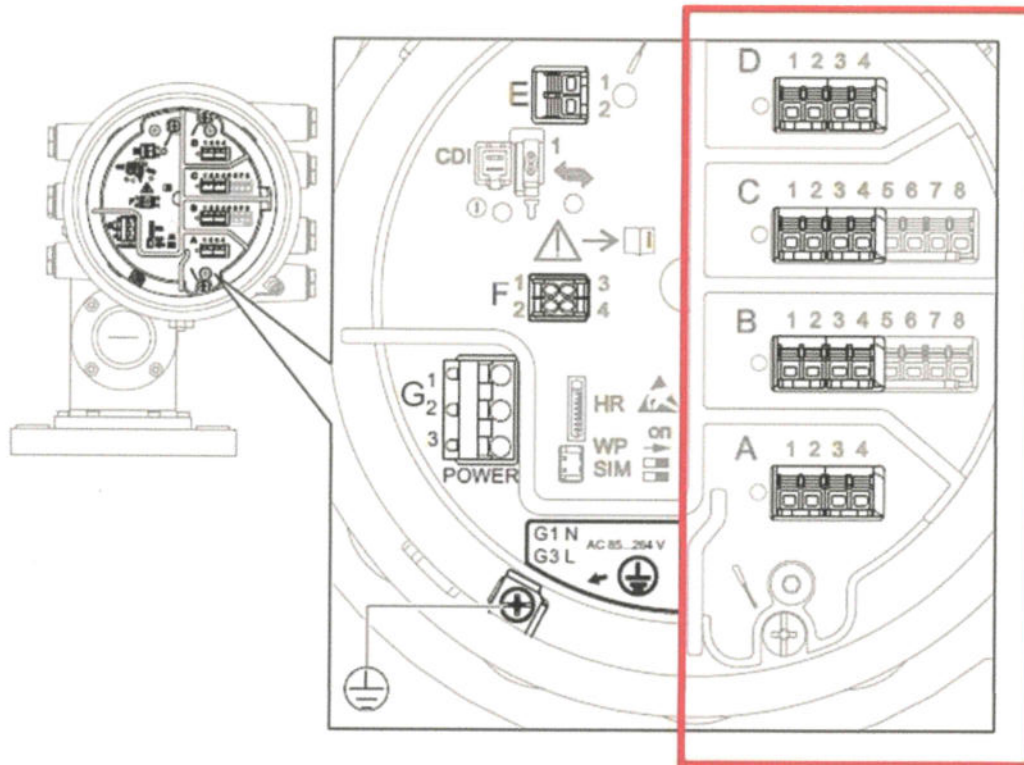


Abbildung 12: Anschlussklemmenbereich für optionale E/A-Module

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 mA...20mA Ausgang oder HART-Slave +4 mA...20 mA Ausgang
- 4 mA...20mA Eingang oder HART-Master +4 mA...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 Proservo NMS8x mit 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

Die Kombination der E/A-Module ist frei wählbar. Die Anzahl ist auf maximal vier beschränkt. In jedem der Steckplätze A, B, C, D können E/A-Module mit vier Klemmen angeschlossen werden. E/A-Module mit acht Klemmen können nur in den Steckplätzen B und C angeschlossen werden.

- 4-polige E/A-Module: Feldbus-Modul und Digitale E/A-Module
- 8-polige E/A-Module: Analoge E/A-Module

Wiederholungsanzeige: Optional kann eine wiederholende Anzeige mit der Bezeichnung DKX001 angeschlossen werden, die baugleich mit der Hauptanzeige ist und in einem externen Gehäuse untergebracht ist (Abbildungen 26 und 27).

1.6 Technische Unterlagen

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungsdokumentensatz bei der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungsdokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

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

Neben der eichfähigen Füllstandmessung bietet der Proservo NMS8x weitere Messfunktionen:

- **Trennschicht:** Messung von bis zu zwei Trennschichten
- **Punktdichte:** Messung der Dichte von bis zu drei Flüssigphasen
- **Dichteprofil:** Messung des Dichteprofiles von bis zu 50 Punkten im gesamten Tank oder in der oberen Schicht

Zusätzlich können auch weitere Messwertaufnehmer für z.B. Wasserstand, Druck oder Temperatur angeschlossen werden.

2 Technische Daten

2.1 Nennbetriebsbedingungen

- | | |
|---------------------------------------|--|
| - Messgröße | Distanz |
| - Messbereich | bis 40 m |
| - Genauigkeitsklasse | - |
| - 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 |
| - mechanisch | M3 |
| - elektromagnetisch | E2 |

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

- keine -

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Die Schnittstellen des Servo NMS8x befinden sich im Gerät hinter dem Display im Anschlussraum, wie Abbildung 13 zeigt.

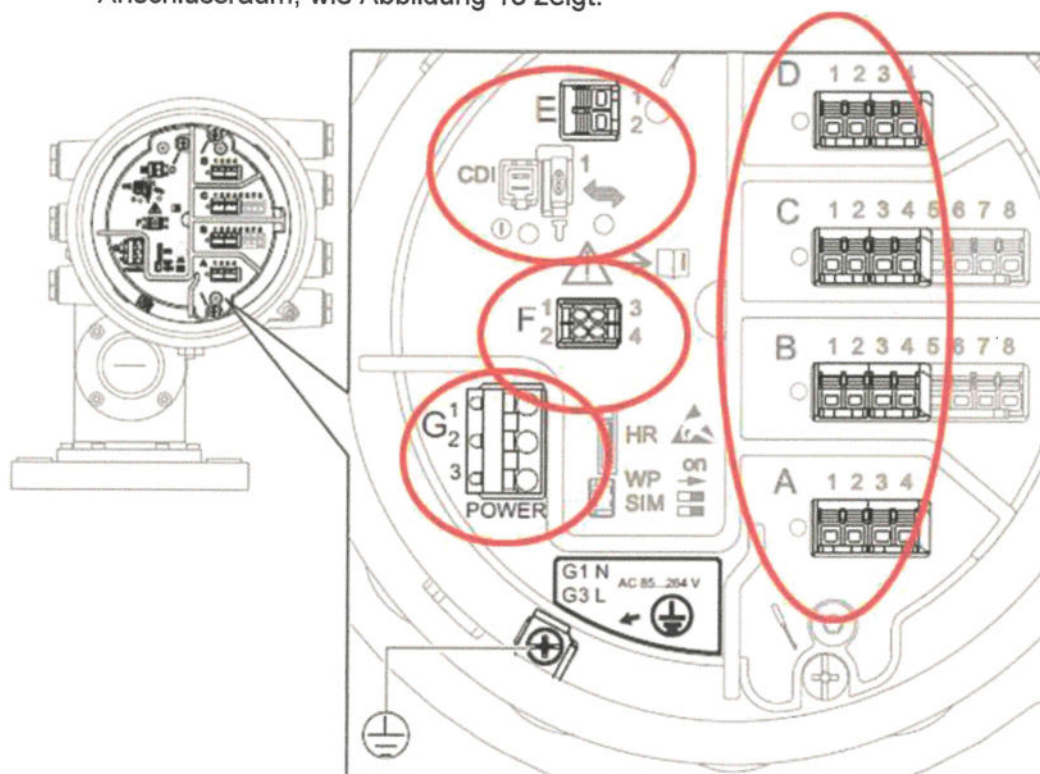


Abbildung 13: Anschlussklemmen

Schnittstellen des NMS8x:

- Serviceschnittstelle (CDI)
Anschluss eines Computers mittels Adapter zur Parametrierung des Geräts
- Schnittstelle zum Anschluss des lokalen Anzeigemoduls (1)
- Spannungsversorgung des Geräts (G)
- Feldbusschnittstelle (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

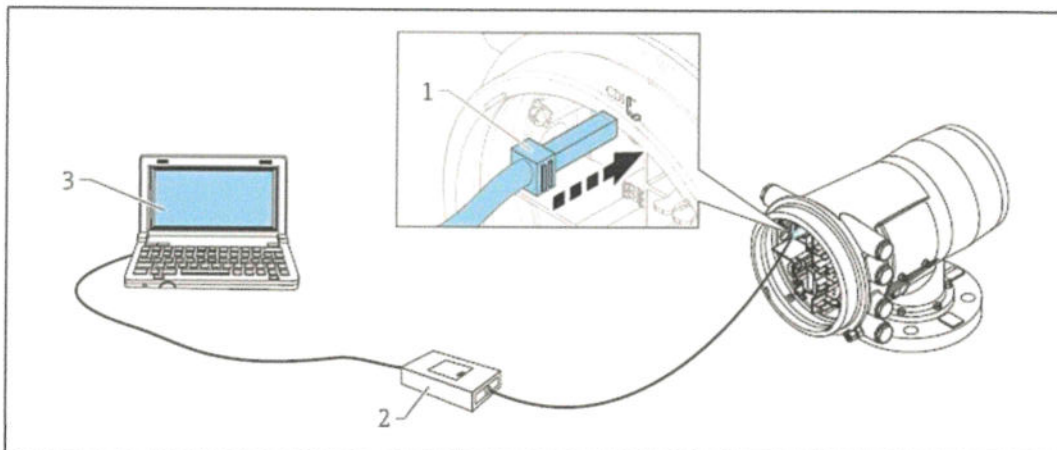
4.1 Anforderungen an die Produktion

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

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Das Füllstandmessgerät darf vor Ort oder mithilfe eines Computers und der Software Fieldcare / DeviceCare parametrieren werden.

Der Anschluss des Computers erfolgt mithilfe des in Abbildung 14 gezeigten Adapters an der CDI-Serviceschnittstelle.



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

Abbildung 14: Parametrierung mithilfe eines Computers

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Der Angleich der Anzeige des Messgeräts an die Füllhöhe des Messguts im Lagerbehälter soll bei möglichst geringer Füllhöhe erfolgen, bei Lagerbehältern mit Schwimmdecke oder mit Schwimmdach soll die Füllhöhe über dem Sumpfspiegel möglichst 2,5 m nicht überschreiten.

Die auf dem Typenschild angegebenen Daten zum Verdränger und zur Messtrommel müssen mit den im Gerät einprogrammierten Daten übereinstimmen.

Parameter	Navigieren zu:
Verdrängerdurchmesser	Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Verdränger --> Verdrängerdurchmesser
Verdrängergewicht	Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Verdränger --> Verdrängergewicht
Verdrängervolumen	Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Verdränger --> Verdrängervolumen
Verdränger Balancevolumen	Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Verdränger --> Verdränger Balancevolumen
Trommelumfang	Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Messtrommel
Drahtgewicht	Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Messtrommel --> Drahtgewicht

Abbildung 15: Zu bestätigende Parameter

Abbildung 15 zeigt eine Übersicht der zu bestätigenden Parameter, sowie deren Navigationspfad. Die zu bestätigenden Parameter des Verdrängers und der Messtrommel sind in Abbildung 22 zu finden.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Die eingespeicherten und gesicherten Daten müssen dokumentiert und durch das zuständige Eichamt abgezeichnet sein.

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

- keine -

5.3 Identifizierung

Zur Identifizierung der Software, sowie der eichrelevanten Geräteparameter müssen die in Abbildung 16 gezeigten Menüpunkte aufgerufen werden.

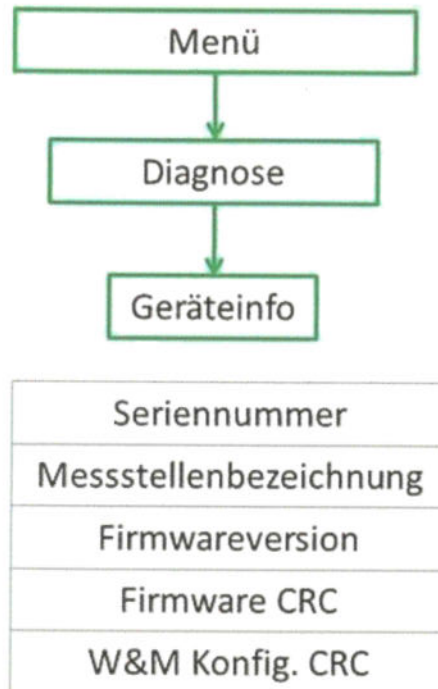


Abbildung 16: Software und Geräteinformationen

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Der aktuell angezeigte Füllstand auf dem Display des Messgeräts soll mit einer manuellen Handpeilung verglichen werden.

6 Sicherungsmaßnahmen

Geräteeinstellungen

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

Menü --> Betrieb		
Parameter	Wert	Beschreibung
Messbefehl	verifizieren	Messbefehl zur Auswahl der Messmethode
Menü --> Setup		
Parameter	Wert	Beschreibung
Einheit Voreinstellung	verifizieren	Auswahl voreingestellter Einheiten
Leerabgleich	verifizieren	Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).
Tank Referenz Höhe	verifizieren	Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden oder Bezugsplatte).
Füllstand setzen	verifizieren	Wenn der gemessene Füllstand nicht mit dem Wert aus einer Handpeilung übereinstimmt: Richtigen Wert hier eingeben.
Prozessbedingung	ruhige Oberfläche	Zustand der Oberfläche des Messmediums
Unterer Stop Füllstand	verifizieren	Unterer Stoppunkt des Verdrängers
Oberer Stop Füllstand	verifizieren	Oberer Stoppunkt des Verdrängers
Oberdichte	verifizieren	Setzt die Dichte der oberen Phase im Tank
Menü --> Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Verdränger		
Parameter	Wert	Beschreibung
Verdrängertyp	verifizieren	Auswahl des Verdrängertyps
Verdrängergewicht	verifizieren	Gewicht des Verdrängers in Luft
Verdrängervolumen	verifizieren	Volumen des Verdrängers eintragen
Balancevolumen	verifizieren	Balancevolumen des Verdrängers, wenn dessen unterer Teil in Flüssigkeit eingetaucht ist
Menü --> Setup --> Erweitertes Setup --> Sensorkonfiguration --> Messtrommel		
Messtrommel Umfang	verifizieren	Legt den Umfang der Messtrommel fest
Drahtgewicht	verifizieren	Legt das Gewicht des Messdrahts fest
Menü --> Setup --> Erweitertes Setup --> Anzeige		
Parameter	Wert	Beschreibung
Anzeige 1. Anzeigewert	tank level	Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-Anzeige dargestellt wird
Menü --> Setup --> Erweitertes Setup --> System Einheiten		
Längeneinheit	verifizieren	Einheit für Längenmaß der Nennweite wählen
Menü --> Diagnose --> Geräteinfo		
Firmwareversion	verifizieren	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version
Firmware CRC	verifizieren	Resultat der zyklischen Redundanzüberprüfung (CRC) der Firmware.
W&M Konfiguration	verifizieren	Ergebnis der zyklischen Redundanzprüfung (CRC) der W&M-Parameter.

Abbildung 17: Geräteeinstellungen die vor der Verriegelung zu prüfen sind

Abbildung 17 zeigt einen Überblick über die Geräteeinstellungen, die vor Versiegelung des Geräts vorzunehmen sind. Die Navigation durch das Gerätemenü erfolgt über die in Abbildung 24 dargestellten Tasten.

6.1 Mechanische Siegel

Die mechanische Versiegelung des Servos NMS8x erfolgt durch das Anbringen einer Plombe an den in Abbildung 18 und Abbildung 19 gezeigten Stellen.

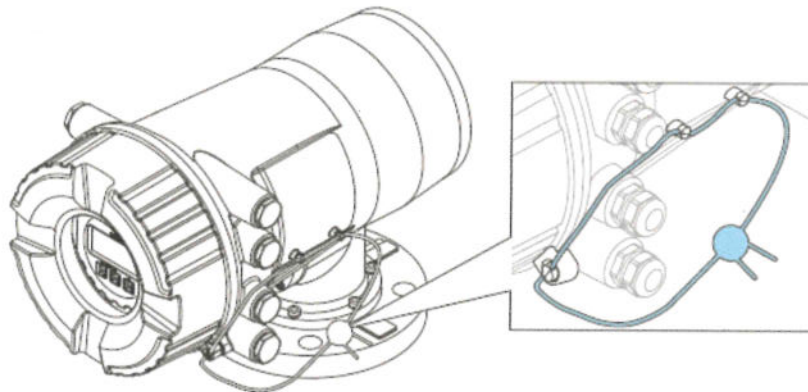


Abbildung 18: mechanische Versiegelung am Gehäuse

Die Versiegelung des Gehäusedeckels verhindert einen unerlaubten Eingriff im elektrischen Anschlussraum des Proservo NMS8x. Durch die Versiegelung der Gehäuserückseite, wie sie in Abbildung 19 gezeigt wird, soll ein unerlaubter Eingriff an der Messtrommel, bzw. am Messdraht verhindert werden.

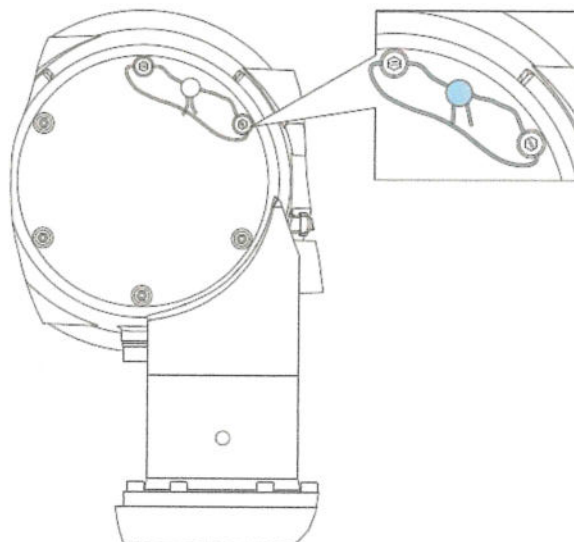


Abbildung 19: mechanische Versiegelung der Gehäuserückseite

6.2 Elektronische Siegel

Die Versiegelung des Proservo NMS8x erfolgt über den in Abbildung 20 gekennzeichneten Schreisschutzschalter (WP).

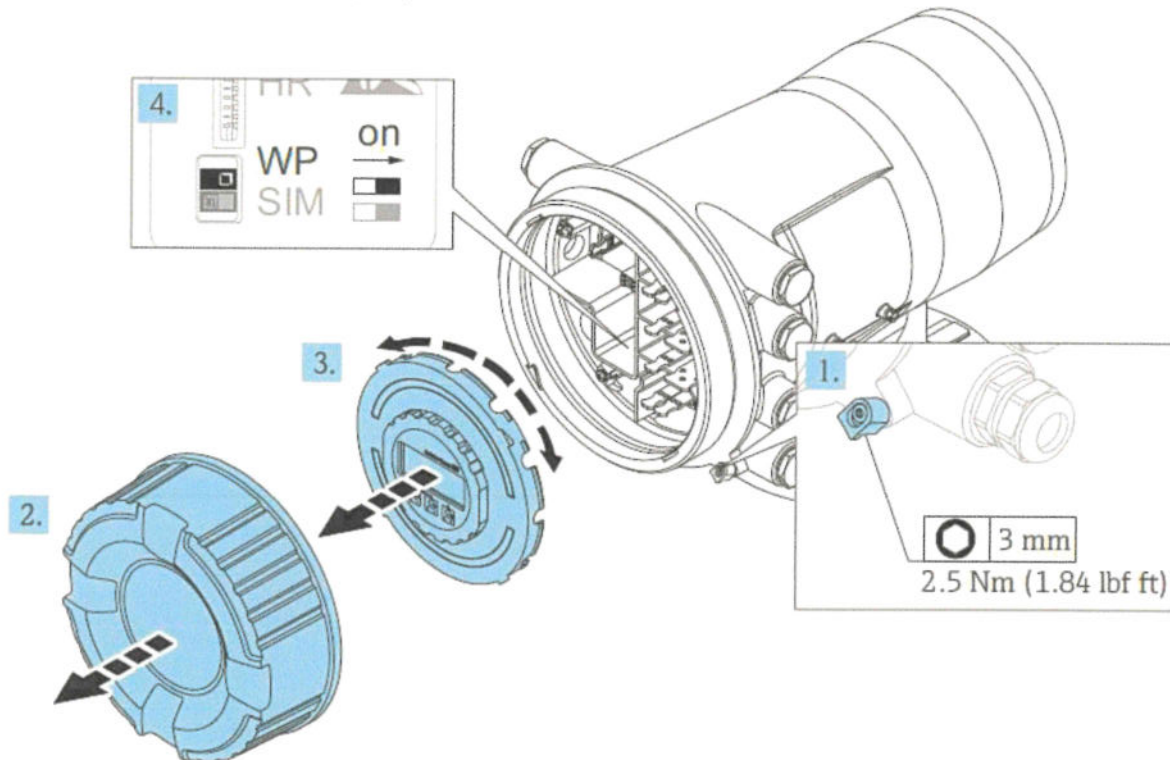


Abbildung 20: Versiegelung durch Umlegen des Eichschalters

Nach Umlegen 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.

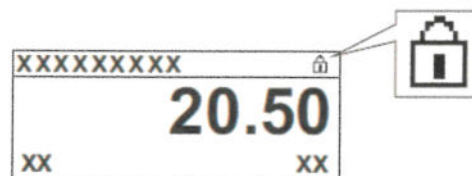


Abbildung 21: Information über Gerätestatus

Nach erfolgreicher Versiegelung des Geräts erscheint auf dem Display das in Abbildung 21 gezeigte Symbol.

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind
Betriebsanleitung(en)

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Notwendige Informationen über Verdränger und Messtrommel des Proservos NMS8x, die zur Installation des Geräts benötigt werden, sind an den in Abbildung 22 gezeigten Stellen zu finden.

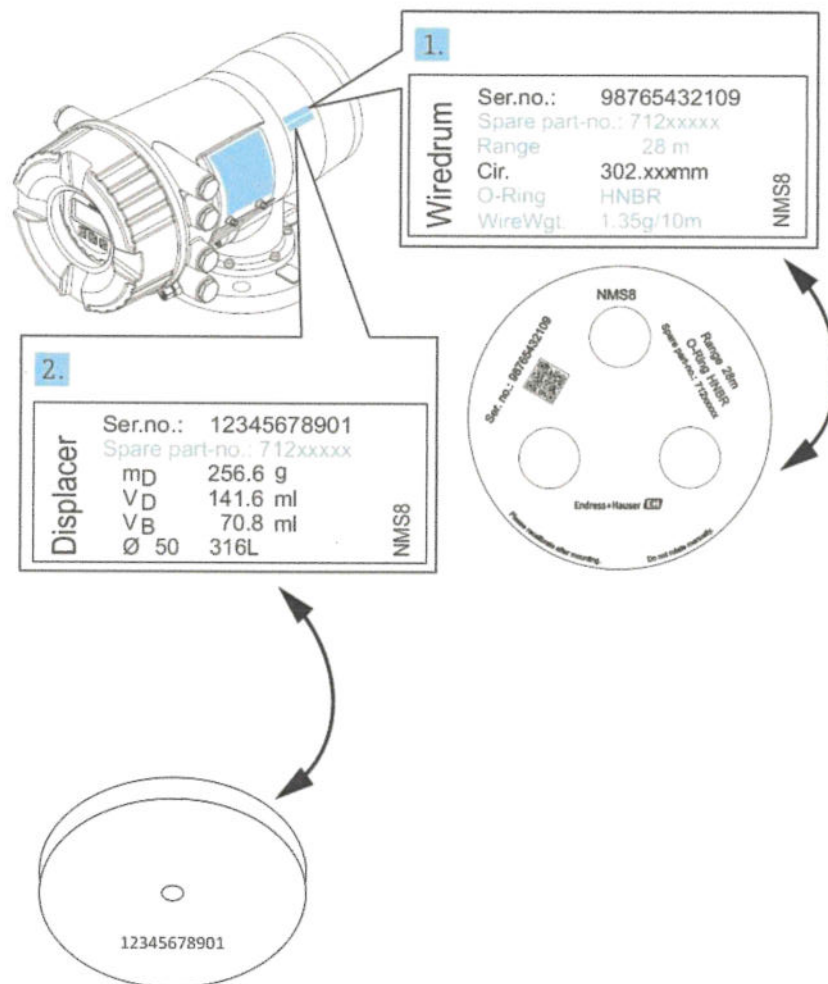


Abbildung 22: Identifikation von Messtrommel und Verdränger

Die Bezeichnungen und Aufschriften sind entsprechend der MessEV unter §15 beschrieben.
Das Zusatztypenschild wird, wie in Abbildung 23 gezeigt mit einer Plombe am Gehäuse des Messgeräts angebracht.

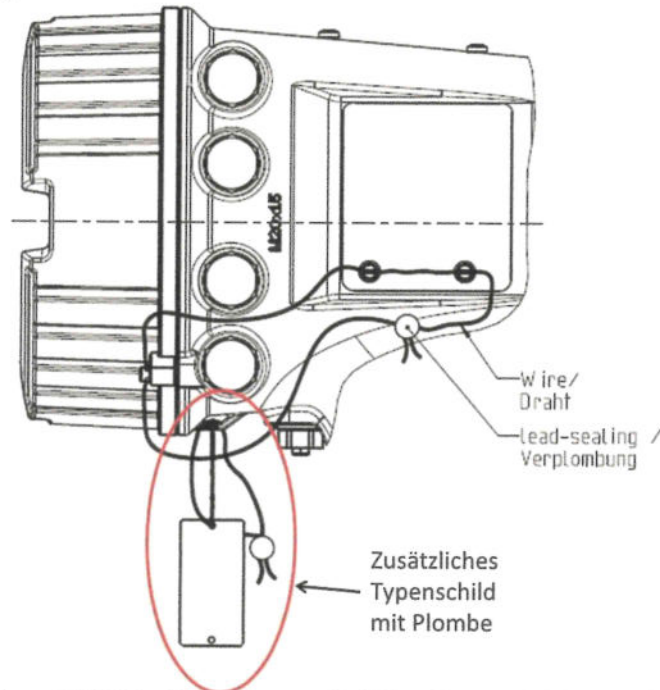


Abbildung 23: Befestigung des zusätzlichen Typenschildes am Gehäuse

8 Abbildungen





Taste	Bedeutung
 A0028324	Minus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.
 A0028325	Plus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.
 A0028326	Enter-Taste <ul style="list-style-type: none"> ■ Kurzer Tastendruck: Öffnet das ausgewählte Menü, Untermenü oder den Parameter. ■ Für Parameter: Wird die Taste 2 s lange gedrückt, öffnet sich der Hilfetext zur Funktion des Parameters (sofern vorhanden).
 A0028327	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 24: Tasten zur Navigation im Menü

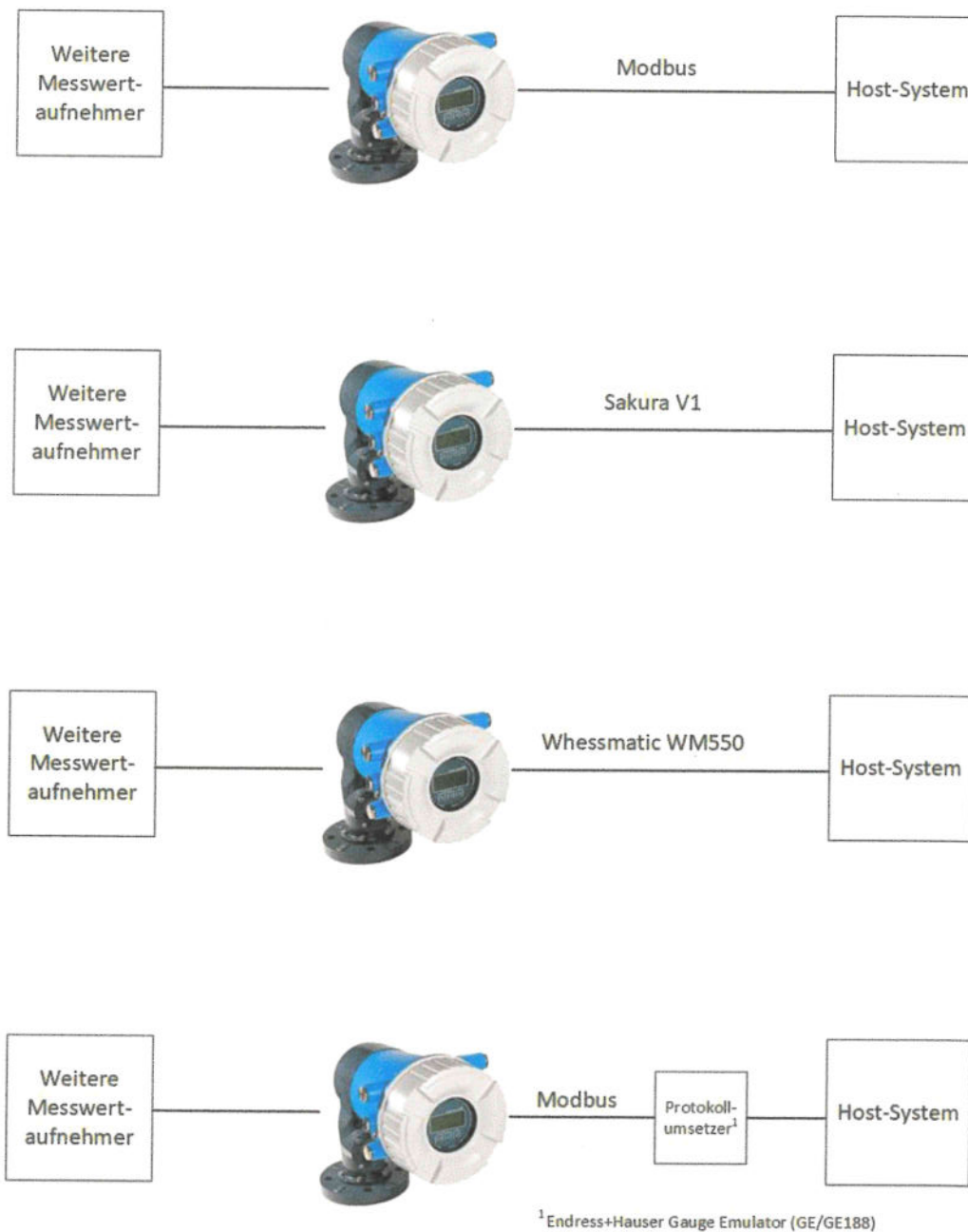


Abbildung 25: Systemübersicht Proservo NMS8x

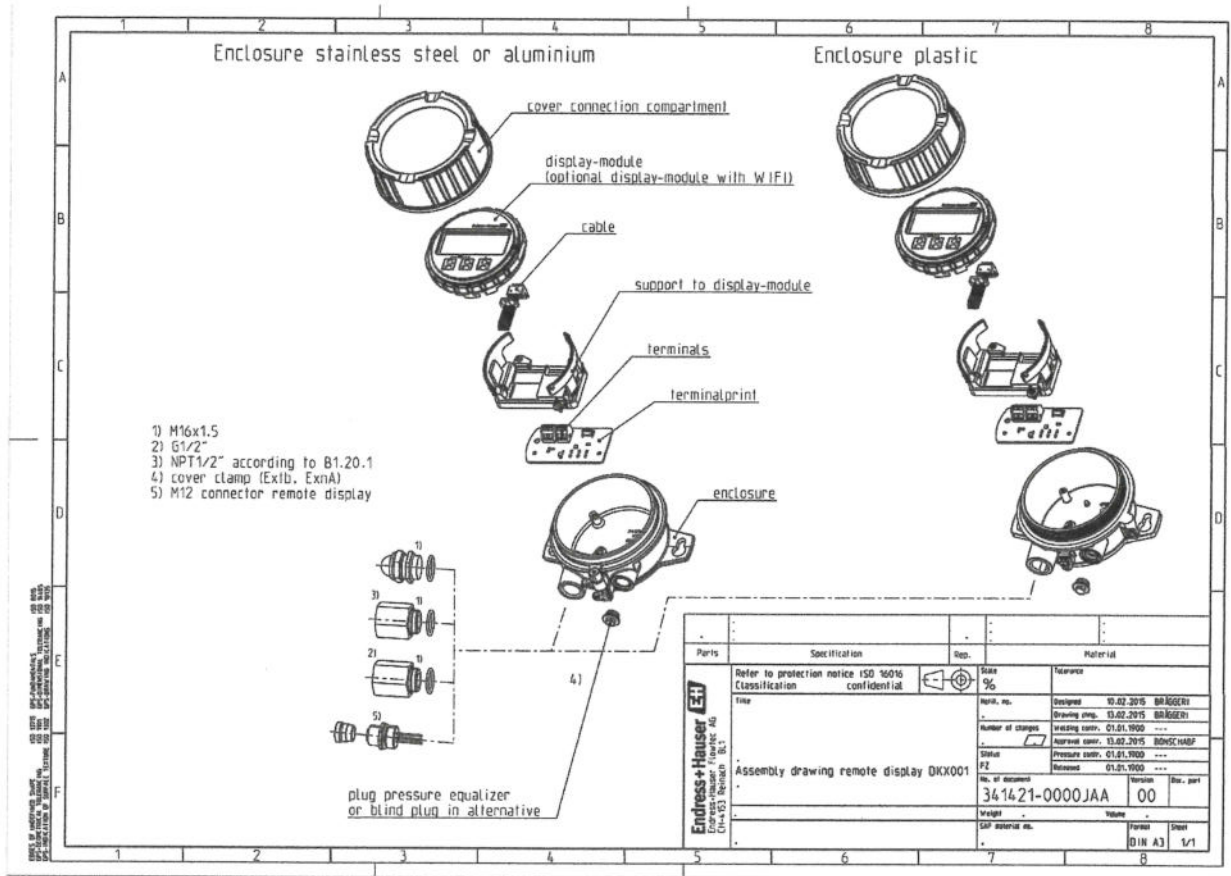


Abbildung 26: Aufbau des Gehäuses der wiederholenden Anzeige