



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

(BGBI, IS, 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 Level-measuring instrument with float

Type of instrument:

In accordance with:

Typbezeichnung:

Proservo NMS8x

Type designation:

Nr. der Bescheinigung:

DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

Certificate No.:

Gültig bis:

06.12.2027

Valid until:

Anzahl der Seiten:

24

Number of pages:

Geschäftszeichen:

PTB-1.5-4113537

Reference No.:

Nr. der Stelle:

0102

Body No.:

Zertifizierung:

Certification:

Im Auftrag

On behalf of PTB

Braunschweig, 24.01.2023

Siegel

Seal

Bewertung:

Evaluation:

Im Auftrag

On behalf of F

Karsten Rademacher

Dr. Tobias Nickschick



Seite 2 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

Page 2 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

Zertifikatsgeschichte

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

Diese Revision 4 ersetzt die Revision 3 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:





Seite 3 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 3 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

1 Bauartbeschreibung

Der Proservo NMS8x ist ein Messgerät zur kontinuielrichen 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.

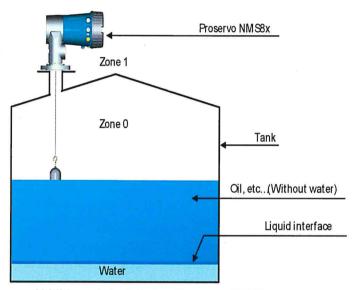
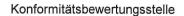


Abbildung 1: Installation Proservo NMS8x

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	6 bar
		(innenseitig poliert)	

Abbildung 2: Varianten des Proservo MNS8x

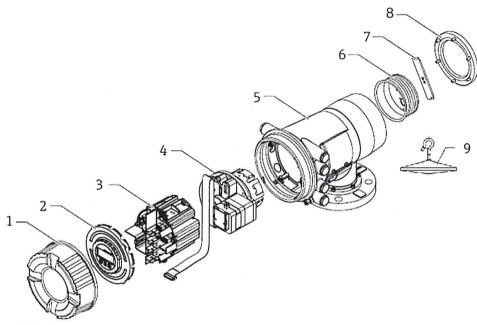




Seite 4 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 4 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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.





Physikalisch-Technische Bundesanstalt Nationales Metrologieinstitut

Seite 5 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 5 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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...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 Gewichtinformation 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 gestellte, das daraus mit Hilfe der festgelegten Tankdaten den Füllstand errechnet.







Seite 6 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 6 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

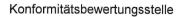
vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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 mit dem Antriebsmotor. 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.

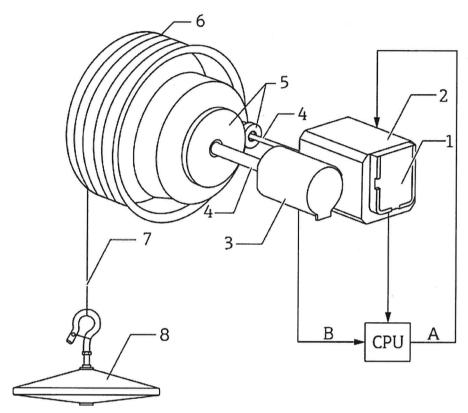
Wenn der Verdränger abgesenkt wird und die Flüssigkeit berührt, wird das Gewicht des Verdrängers durch die Auftriebskraft der Flüssigkeit verringert, was durch einen temperaturkompensierten magnetischen Messumformer gemessen wird. Dadurch ändert sich das Drehmoment in der Magnetverbindung, was von Hall-Sensoren gemessen wird. An den Steuerkreislauf des Motors wird ein Signal gesendet, das 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.





Seite 7 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 7 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023



- 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.



Konformitätsbewertungsstelle



Seite 8 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 8 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023

dated 24.01.2023

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 70mm

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 70mm

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





Seite 9 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 9 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

1.3 Messwertverarbeitung

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

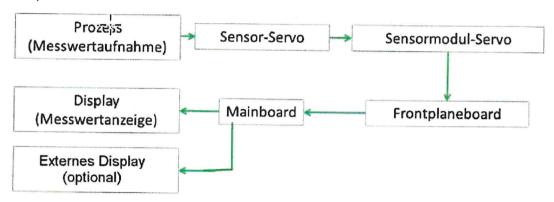


Abbildung 6: Signalfluss des Messwertes

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

S	of	tν	ar	e:

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



Konformitätsbewertungsstelle

Seite 10 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 10 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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.

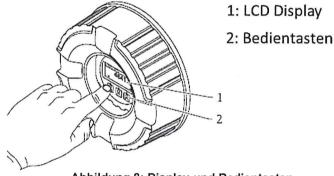
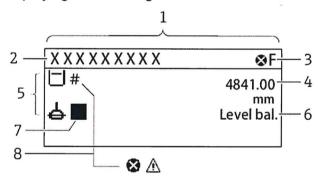


Abbildung 8: Display und Bedientasten

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.





Seite 11 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 11 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

Symbol	Bedeutung
3	Status "Alarm" Die Messung wird unterbrochen. Der Ausgang nimmt den definierten Alarmwert an. Es wird eine Diagnosemeldung generiert.
Δ	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 kann keine Kalibrierung nach eichamtlichen Bestimmungen gewährleisten.

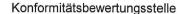
Abbildung 10: Beschreibung der Symbolik für den Messwertstatus (8)

Symbol	Bedeutung
4	Verdränger nicht im Gleichgewicht Der Füllstand bzw. die Trennschicht wurde noch nicht gefunden.
₽	Verdränger im Gleichgewicht Gültige Messung des Füllstands bzw. der Trennschicht.

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.





Seite 12 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 12 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

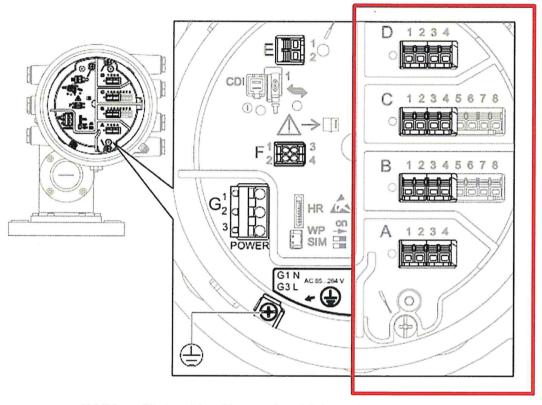


Abbildung 12: Anschlussklemmenbereich für optionale E/A-Module

Die Steckplätze A bis D im Anschlussklemmenbereich können mit folgenden E/A-Modulen ausgestatte 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.

- o 4 mA...20mA Ausgang oder HART-Slave +4 mA...20 mA Ausgang
- o 4 mA...20mA Eingang oder HART-Master +4 mA...20 mA Eingang
- o HART-Master
- o 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 einer Spannung versorgt werden.







Seite 13 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 13 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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
- o 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.

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

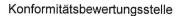
Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungs-Dokumentensatz in der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungs-Dokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

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

Neben der eichfähigen Füllstandmessung bietet der Proservo NMS8x weitere Messfunktionen:

- o **Trennschicht:** Messung von bis zu zwei Trennschichten
- o **Punktdichte:** Messung der Dichte von bis zu drei Flüssigphasen
- Dichteprofil: Messung des Dichteprofils 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.





Seite 14 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 14 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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

F2

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.

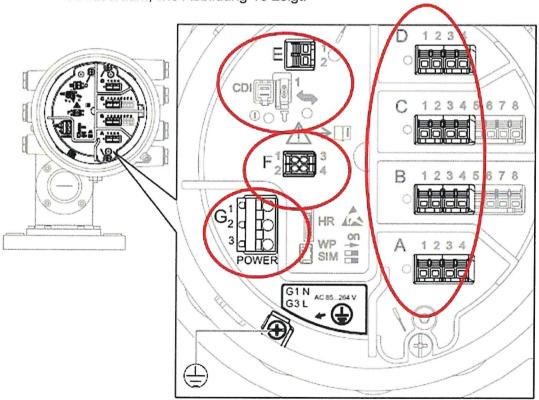


Abbildung 13: Anschlussklemmen





Seite 15 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 15 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

Schnittstellen des NMS8x:

- Serviceschnittstelle (CDI)
 Anschluss eines Computers mittels Adapter zur Parametrierung des Geräts
- o 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
- o HART Ex i/IS Schnittstelle (E)
- Schnittstelle f
 ür abgesetztes Anzeigemodul (F)

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

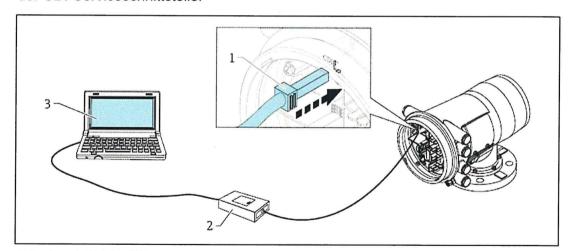
4.1 Anforderungen an die Produktion

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 parametriert 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



Physikalisch-Technische Bundesanstalt Nationales Metrologieinstitut

Seite 16 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 16 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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 angegeben Daten zum Verdränger und zur Messtrommel müssen mit den im Gerät einprogrammierten Daten übereinstimmen.

Parameter	Navigieren zu:
Verdrängerdurchmesser	Setup> Erweitertes Setup> Sensorkonfiguration> Verdränger
Verdrangerdurenmesser	> Verdrängerdurchmesser
Verdrängergewicht	Setup> Erweitertes Setup> Sensorkonfiguration> Verdränger
verdrangergewicht	> Verdrängergewicht
Verdrängervolumen	Setup> Erweitertes Setup> Sensorkonfiguration> Verdränger
verdrangervolullen	> Verdrängervolumen
Verdränger Balancevolumen	Setup> Erweitertes Setup> Sensorkonfiguration> Verdränger
verdranger Balancevolullen	> 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 -







Seite 17 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 17 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

5.3 Identifizierung

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

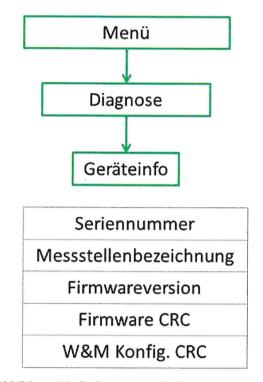


Abbildung 16: Software und Geräteinformationen

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

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



Konformitätsbewertungsstelle



Seite 18 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 18 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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 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
		Abstand vom Referenzpunkt zum Nullpunkt
Leerabgleich	verifizieren	(Tankboden oder Bezugsplatte).
		Bestimmt den Abstand vom Referenzpunkt
		der Handpeilung zum Nullpunkt (Tankboden
Tank Referenz Höhe	verifizieren	oder Bezugsplatte).
		Wenn der gemessene Füllstand nicht mit dem
		Wert aus einer Handpeilung übereinstimmt:
Füllstand setzten	verifizieren	
i distand seteten	ruhige	Managen Weittner eingeben.
Prozessbedingung	"	Zustand der Oberfläche des Messmediums
Unterer Stop Füllstand		Unterer Stoppunkt des Verdrängers
Oberer Stop Füllstand		Oberer Stoppunkt des Verdrängers
Oberdichte		
Oberdichte verifizieren Setzt die Dichte der oberen Phase im Tank Menü> Setup> Erweitertes Setup> Sensorkonfiguration> Verdränger		
Parameter	Wert	
	4000 Maria (1000)	Beschreibung
Verdrängertyp		Auswahl des Verdrängertyps
Verdrängergewicht Verdrängervolumen		Gewicht des Verdrängers in Luft
verdrangervoldmen	vermzieren	Volumen des Verdrängers eintragen
		Balancevolumen des Verdrängers, wenn
Palanasus I		dessen unterer Teil in Flüssigkeit eingetaucht
Balancevolumen	verifizieren	
		nsorkonfiguration> Messtrommel
Messtrommel Umfang		Legt den Umfang der Messtrommel fest
Drahtgewicht		Legt das Gewicht des Messdrahts fest
Menü> Setup> Erweitert		
Parameter	Wert	Beschreibung
		Messwert wählen, der auf der Vor-Ort-
Anzeige 1. Anzeigewert		Anzeige dargestellt wird
Menü> Setup> Erweitert		
Längeneinheit		Einheit für Längenmaß der Nennweite wählen
Menü> Diagnose> Geräteinfo		
Firmwareversion	verifizieren	Zeigt installierte Gerätefirmware-Version
		Resultat der zyklischen
	27	
Firmware CRC	verifizieren	Redundanzüberprüfung (CRC) der Firmware.
Firmware CRC		Redundanzüberprüfung (CRC) der Firmware. Ergebnis der zyklischen Redundanzprüfung

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.





Seite 19 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 19 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

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.

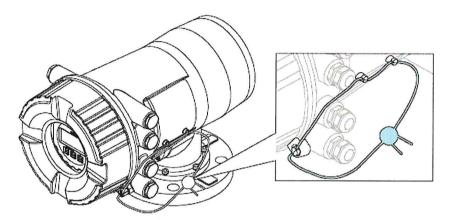


Abbildung 18: mechanische Versiegelung am Gehäuse

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

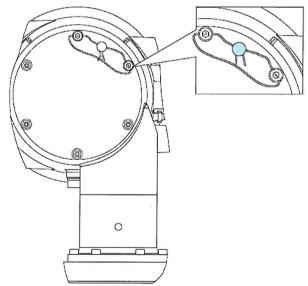
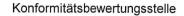


Abbildung 19: mechanische Versiegelung der Gehäuserückseite





Seite 20 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 20 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

6.2 Elektronische Siegel

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

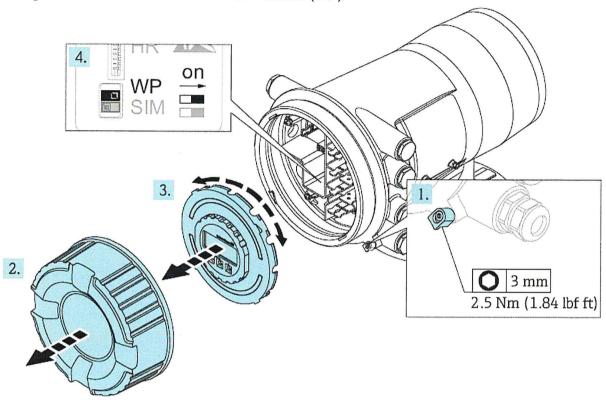


Abbildung 20: Versieglung durch Umlegen des Eichschalters

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.



Konformitätsbewertungsstelle

Seite 21 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 21 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Diese Baumusterprüfbescheinigung sowie dazugehörige ZDS

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.

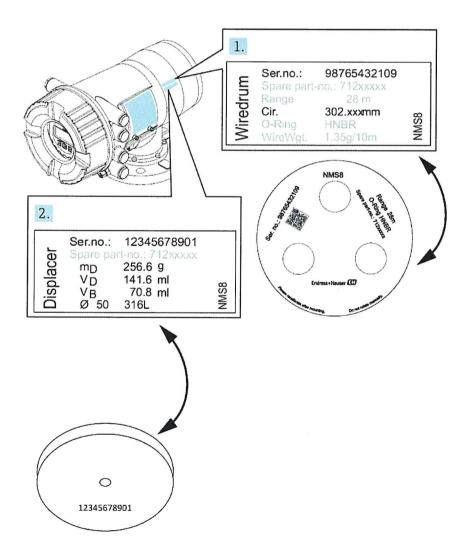


Abbildung 22: Identifikation von Messtrommel und Verdränger



Seite 22 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4 Page 22 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

Die Bezeichnungen und Aufschriften sind entsprechend der MessEV unter §15 beschrieben.

Das Zusatz-Typenschild wird, wie in Abbildung 23 gezeigt mit einer Plombe am Gehäuse des Messgeräts angebracht.

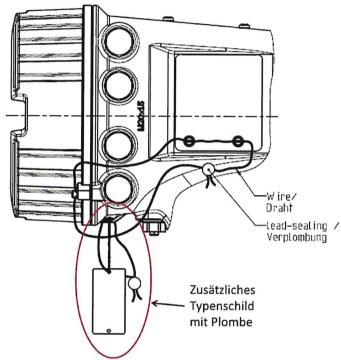
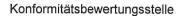


Abbildung 23: Befestigung des zusätzlichen Typenschildes am Gehäuse

8 Abbildungen

	Taste			Bedeutung
6-		e e	A0018314	Minus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach oben.
		©r	A0028325	Plus-Taste Bewegt in einer Auswahlliste den Markierungsbalken nach unten.
(8)		6	A0028526	Enter-Taste 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).
60	9		A0028327	 Escape-Tastenkombination (Tasten gleichzeitig drücken) Kurzer Tastendruck: 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





Seite 23 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

Page 23 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

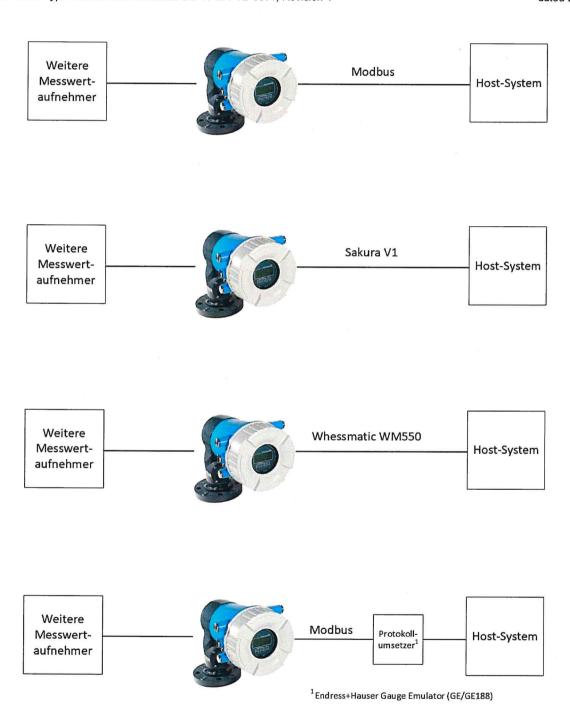


Abbildung 25: Systemübersicht Proservo NMS8x



Seite 24 der Baumusterprüfbescheinigung DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

vom 24.01.2023 dated 24.01.2023

Page 24 of the Type-examination Certificate DE-17-M-PTB-0071, Revision 4

Enclosure stainless steel or aluminium Enclosure plastic cover connection compartment display-module (optional display-module with WIFI) cable support to display-module terminals terminalprint 1) M16x1.5 2) G1/2" 3) NPT1/2" according to B1.20.1 4) cover ctamp (Extb. ExnA) 5) M12 connector remote display enclosure 4) 1 plug pressure equalizer or blind plug in alternativ 341421-0000 JAA 00 Abbildung 26: Aufbau des Gehäuses der wiederholenden Anzeige