



Mitglied

KESSELINSPEKTORAT  
INSPECTION DES CHAUDIÈRES

Richtstrasse 15, CH - 8304 Wallisellen, Tel. 044 877 61 11, Fax 044 877 61 75



Wallisellen, 28. Februar 2019

**Zertifikat der Produkte-Prüfung nach KVV KVV 302.020.19**

zu Anlageteilen für wassergefährdende Flüssigkeiten

SVTI-Nr.: SM 293057

<b>Gegenstand</b>	Proservo NMS 8x → Typ NMS 80 → Typ NMS 81 → Typ NMS 83 Mit integriertem Messumformer als kontinuierliche Standmesseinrichtung von Überfüllsicherungen
<b>Geltungsbereich</b>	Spezialfüllsicherung zur Verwendung als «Hoch-Alarm» für Grosstanks zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten (auch in explosionsgefährdeten Bereich)
<b>Gültigkeitsdauer</b>	Dieses Dokument ist gültig bis zum 28. Februar 2024 (resp. 15.11.2023 plus 3 Mt. ohne nachreichen der aktualisierten DIBt Z-65.11-589), und kann auf Antrag verlängert werden.
<b>Inhaber dieses Dokumentes</b>	Endress+Hauser (Schweiz) AG Kägenstrasse 2 CH-4153 Reinach BL
<b>Hersteller</b>	Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd 862-1 Mitsukunugi Sakaigawa-cho Fuefuki-shi Yamanashi-ken 406-0846 Japan
<b>Hinweise</b>	Das Dokument bescheinigt die KVV-Zulassung in der Schweiz. In der Montage- und Betriebsanleitung, in den Prüfprotokollen sowie auf dem Geräteschild oder Text-Schild am Gerät ist die <b>KVV-Nummer</b> anzugeben. Dieses Dokument wird den Vollzugsbehörden zur Verfügung gestellt.

## Rechtsgrundlagen

- Artikel 22 des Bundesgesetzes über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991 (Gewässerschutzgesetz, GSchG);
- Artikel 32a der Gewässerschutzverordnung vom 28. Oktober 1998 (GSchV)
- KVV Richtlinien: «Allgemeine Richtlinien» (Januar 2019) (1.10 Nachweis der Gewässerschutztauglichkeit);
- KVV-Richtlinien: «Richtlinie 1» (Dezember 2018);
- «ATEX-Richtlinie» 2016/34/eu;
- «Regeln der Technik» des Verbands für Tank- und Behälterschutz (VTB) für Arbeiten vor Ort an Leckanzeigesystemen (Juni 1999)
- Carburia - Richtlinien Teil I Gewässerschutz vom 01.01.2009

## Technische Grundlagen

- Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-65.11-589 des Deutschen Instituts für Bautechnik (DIBT) vom 15.11.2018, gültig bis 15.11.2023;
- Dokumentation des Herstellers «Technische Information» bezüglich der Zertifikats-Gegenstände in deutscher Sprache;
- Anleitungen des Herstellers für Montage, Betrieb und Wartung der Zertifikats-Gegenstände in deutscher Sprache;

## Merkmale der zertifizierten Geräte

Die Spezialfüllsicherung besteht aus einem Standaufnehmer (Verdrängungsprinzip) und nachgeschalteter Auswerteelektronik mit Schaltrelais. Sie ist selbstüberwacht und eigensicher.

## Medienbeständigkeit / Nennbetriebsdaten

Die mit der wassergefährdenden Flüssigkeit, deren Kondensat oder Dämpfen in Berührung kommenden Teile der Proservo NMS 8x-Serie bestehen ausfolgenden Werkstoffen:

- Messtrommelgehäuse:
  - NMS 80 Aluminiumdruckguss;
  - MNS 81 und 83 Edeldstahldruckguss 1.4435 (SCS16);
  - Alle Gehäuse können mit Kunststoff beschichtet sein (FEP);
- Messtrommel Edeldstahl 1.4404/1.4435 (SUS316L);
- Messdrähte und Standaufnehmer aus Edeldstahl 1.4404/1.4435 (SUS316L), ggf. PTFE überzogen, 2.4819 (AlloyC276), PTFE;
- Die Dichtungen bestehen aus Silikonkautschuk, PTFE, PTFE mit PFA-Beschichtung, Silikonkautschuk oder Neopren;

Die Spezialfüllsicherung darf je nach Ausführung für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen bei Temperaturen von - 40°C bis + 60°C verwendet werden. Alle Ausführungen sind bis 6 bar Druck und von - 200 °C bis + 200 °C Medientemperatur einsetzbar.

Der Eignungsnachweis der Beständigkeit von Standaufnehmer und Messumformer gegen die wassergefährdende Flüssigkeit bei Betriebsbedingungen ist im Einzelfall vom Hersteller zu erbringen.

### Funktionsweise der zertifizierten Geräte

Die Spezialfüllsicherung Proservo NMS 8x basiert auf dem Prinzip der Verdrängungsmessung.

Ein Verdränger wird mithilfe eines Servomotors präzise in der Flüssigkeit positioniert. Der Verdränger hängt an einem Messdraht, der auf einer mit feinen Rillen versehenen Messtrommel im Inneren des Gerätes aufgewickelt ist. 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 Magnete drehen, veranlasst die 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 Messwandler am inneren Magneten erfasst. Der Antriebsmotor wird so angesteuert, dass die durch die Änderungen des magnetischen Flusses erzeugte Spannung an die durch den Betätigungsbefehl vorgegebene Spannung angeglichen wird. Wenn sich der Verdränger absenkt und auf der Flüssigkeit aufsetzt, wird das Verdrängergewicht durch die Auftriebskraft der Flüssigkeit vermindert. Dadurch ändert sich das Drehmoment in der Magnetkupplung: Diese Änderung wird von fünf temperaturkompensierten Hall-Detektor-Chips gemessen (patentiert). Das Signal, das die Position des Verdrängers anzeigt, wird an die Motorsteuerung übertragen. Sobald der Flüssigkeitsstand steigt und fällt, wird die Verdrängerposition vom Antriebsmotor nachgeführt.

Beim voreingestellten Grenzwert wird ein binäres elektrisches Signal ausgelöst, mit dem der optische und akustische Alarm angesteuert wird.

Die nichtgeprüften Anlagenteile der Überfüllsicherung, wie Messumformer (Auswerteeinheit), Grenzsignalgeber (Auswerteeinheit), Signalverstärker, Meldeeinrichtung, Steuerungseinrichtung und Stellglied, müssen den Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen entsprechen.

### Beim Einsatz in Grosstanks als «Hoch-Alarm» sind die Carbur – Richtlinien zu beachten:

Der «Hoch-Hoch-Alarm» kann bei Stehtanks bis auf maximal 99% des Nennvolumens installiert werden, wenn auf 97% des Nennvolumens ein zusätzlicher selbstüberwachter Füllalarm installiert ist («Hoch-Alarm»). Dieser kann mit einer Fernanzeige kombiniert werden. Bei der Installation des «Hoch-Alarms» ist darauf zu achten, dass der Niveauunterschied zwischen «Hoch-Alarm» und «Hoch-Hoch-Alarm» so gross ist, dass unter Berücksichtigung des Einlagerungssystems und der Tankgeometrie eine Intervention möglich ist.

---

### **Einbau und Inbetriebsetzung der zertifizierten Geräte**

Der Einbau der Spezialfüllsicherung in Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten, sowie das Anklemmen der Messumformer darf nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden, die zusätzlich über Kenntnisse des Brand- und Explosionsschutzes verfügen. Die Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung des Geräteherstellers ist anzuwenden. Diese müssen in der entsprechenden Landessprache vorliegen.

Über den korrekten Einbau, die Dichtheit, Druckfestigkeit und die Funktionstüchtigkeit bei Inbetriebsetzung der Spezialfüllsicherungen sind Prüfprotokolle zu erstellen und dem Anlagenbesitzer in dessen Landessprache auszuhändigen.

Für den Einsatz als «Hoch-Alarm» ist darauf zu achten, dass ausschliesslich die Füllstandsmessung aktiviert ist. Andere Anwendungen wie z.B. Trennschichtmessung, Dichtemessung, oder Dichteprofilmessung sind zu deaktivieren.

### **Prüfungen**

#### **Werksinterne Fertigungskontrolle beim Gerätehersteller**

Der Hersteller hat eine Fertigungskontrolle der Spezialfüllsicherungen inkl. der zugeordneten Messumformer durchzuführen. Dabei ist insbesondere bei jeder einzelnen Spezialfüllsicherung dessen Funktionstüchtigkeit zu prüfen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren.

#### **Funktionsprüfung und periodische Funktionskontrollen**

Für die Prüfung der Funktionstüchtigkeit der Spezialfüllsicherung nach deren Einbau sowie für die periodischen ist die Betriebs- und Wartungsanleitung des Herstellers umzusetzen. Mindestens jedoch alle 3 Jahre.

### **Beurteilung**

Aufgrund der technischen Grundlagen erfüllt der Zertifikatsgegenstand die Voraussetzungen der KVV zur Verwendung als «Hoch-Alarm» bei 97% des Nennvolumens in Behältern zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten (auch im explosionsgefährdeten Bereich).

### Besondere Bestimmungen / Einschränkungen

1. Jede einzelne Spezialfüllsicherung Proservo NMS 8x ist dauerhaft und gut lesbar zu kennzeichnen mit mindestens folgenden Angaben in deutscher und französischer Sprache:
  - Zertifikat-Nummer und Zertifikat-Inhaber
  - Hersteller und Herstellungsjahr
  - Typenbezeichnung des Systems und Fabrikationsnummer
  - Nennbetriebsdaten
  - ATEX-Kennzeichnung
  - Qualifizierte Einbaufirma mit Pikettdienst und Telefonnummer.Dies ist auch auf einem am Gerät befestigten Text-Schild möglich.
2. Jede Spezialfüllsicherung ist vor der Auslieferung durch den Hersteller einer Einzel-Stückprüfung zu unterziehen! Der Nachweis über diese werksinterne Kontrolle kann via Zertifikat ISO 9001 und mittels Prüfprotokoll erbracht werden!
3. Jeder Spezialfüllsicherung sind beizufügen:
  - a) je eine Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung in der entsprechenden Landesamtssprache für den Monteur und den Anlagenbesitzer;
  - b) die Kopie dieses Zertifikates der Produkte-Prüfung nach KVV.
4. Der Einsatz der Spezialfüllsicherung im explosionsgefährdeten Bereich ist möglich und die Kennzeichnung muss folgende Angaben enthalten:  
ATEX II 1/2 G Ex db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb

### Der Sachverständige gemäss KVV

SVTI - Kesselinspektorat, anerkannte Prüfstelle

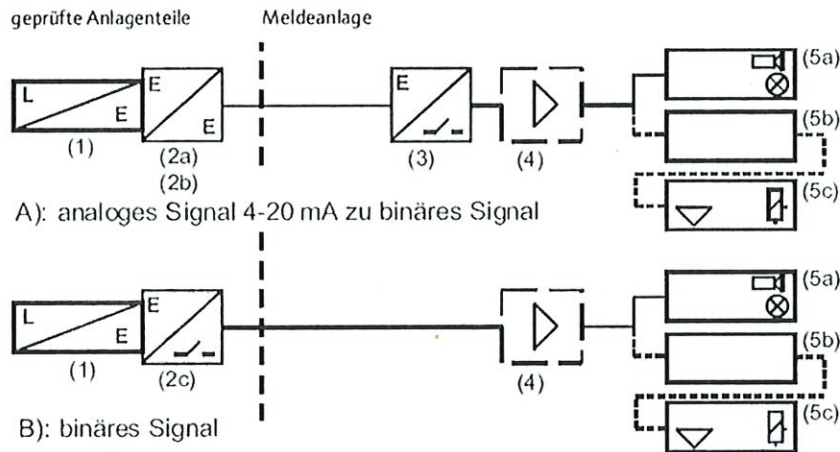


Wolfgang Helbling  
Leiter Gefahrgut



Markus Staub  
Sachverständiger

**Schema der Überfüllsicherung**



- (1) Standaufnehmer (Sondenbaugruppe)
- (2a) Messumformer (Elektronikeinsatz zur Auswertung des 4-20 mA Signals)
- (2b) Messumformer (Elektronikeinsatz zur Auswertung des Grenzsignals ( $\geq 1$  mA))
- (2c) Messumformer (Elektronikeinsatz zur Auswertung des binären Signals)
- (3) Grenzsingalgeber mit binärem Signalausgang (Auswerteeinheit)  
(z.B. mitgeprüfter Gerätetyp RMA 42)
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

**Funktionsaufbau**

