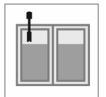


**Grenzwertgeber Baureihe GWG - Typ GWD - Heft 1**

Gültig nur mit Heft 2: Montage- und Bedienungsanleitung



mit / ohne loser Wandarmatur Typ 905      mit montierter Wandarmatur Typ 905      Tankplatte mit GWD/FSS-Einsatz      mit Füllstandsanzeiger Typ FSA

**INHALTSVERZEICHNIS**

ZU DIESEM PRODUKT .....1  
 CE-KENNZEICHNUNG .....1  
 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG .....2  
 LEISTUNGSERKLÄRUNG .....2  
 GEEIGNETE TANKS .....2  
 FUNKTIONSBESCHREIBUNG .....2  
 ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION .....3  
 AUFBAU .....4  
 FÜLLHÖHEN NACH EN 13616 .....5  
 EINSTELLMAß X .....6  
 EINSTELLMAß X - NACHTRÄGLICHE LECKSCHUTZAUSKLEIDUNG -  
 DECKENVERSTEIFUNGSPROFIL .....7  
 EINSTELLMASS X FÜR TANKS, DIE KEINER BAUNORM ENTSPRECHEN .....7  
 AUSTAUSCH VON GRENZWERTGEBERN (TANKS ÄLTERER BAUART) .....9

**ZU DIESEM PRODUKT**

Der Grenzwertgeber Typ GWD ist eine Sicherheitseinrichtung gegen Überfüllen des Tanks bei der Befüllung in Verbindung mit der Abfüllsicherung am Straßentankfahrzeug.

**CE-KENNZEICHNUNG**

Das Produkt entspricht den geltenden Anforderungen, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Europäischen Union festgelegt sind.

- Wir als Hersteller weisen dies mit folgenden Erklärungen nach:
- Leistungserklärung nach EU-BauPVO auf Grundlage der EN 13616
  - EU-Konformitätserklärung nach EMV und RoHS
  - Nationale Zulassungen: Belgien, AIB-Vinçotte, Prototyp-Nr: 99/H031/03060502

## KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Die **Konformitätserklärung** vom Hersteller für dieses Produkt erhalten Sie im Internet unter: [www.gok.de/konformitaetserklaerungen](http://www.gok.de/konformitaetserklaerungen)



## LEISTUNGSERKLÄRUNG

Die **Leistungserklärung** vom Hersteller für dieses Produkt erhalten Sie im Internet unter: [www.gok.de/leistungserklaerungen](http://www.gok.de/leistungserklaerungen)



## GEEIGNETE TANKS

Der Grenzwertgeber darf in Verbindung mit einer Abfüllsicherung des Straßentankfahrzeuges in folgenden Tanks eingebaut und verwendet werden:

- Verwendung in/mit oberirdischen, drucklosen, ortsfesten Tanks
- Betrieb im Innenbereich

**Tabelle 1: Grenzwertgeber Typ GWD für Tanks**

Tanks	nach Norm
oberirdische Batterietanks	DIN 6620
standortgefertigte Tanks aus Stahl für die oberirdische Lagerung	DIN 6625-1, DIN 6625-2, ÖNORM C 2117
Tanks	NBN I 03-002
ortsfeste drucklose Tanks aus Thermoplasten	EN 13341, EN 12573 Teil 1 bis 3
oberirdische GFK-Tanks	EN 13121 Teil 1 bis 4
andere Tanks	mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis
Die Verwendbarkeitsnachweise der Tanks, z. B. zu zulässigen Betriebsmedien sind zu beachten.	

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

### Grenzwertgeber GWG

Das Überfüllen der Tanks für flüssige Brenn- und Kraftstoffe muss nach den Vorschriften zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigungen verhindert werden. Diese grundlegende Anforderung ist erfüllt, wenn Straßentankfahrzeuge mit einer Abfüllsicherung ausgerüstet sind, die im Zusammenwirken mit einem nach Arbeitsblatt DWA-A 779, DWA-A 791, DIN 4755 bzw. VdTÜV-Merkblatt Tankanlagen 964 vorgeschriebenen Grenzwertgeber ein Überfüllen der Tanks selbsttätig verhindert.

Die Grenzwertgeber der Baureihe GWG erfüllen heute die Anforderungen nach:

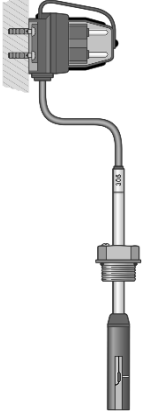
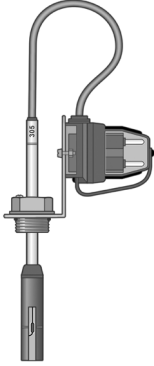
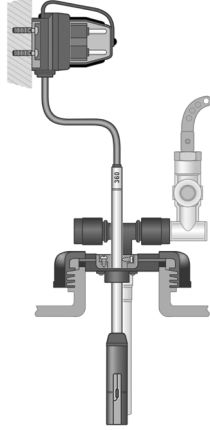
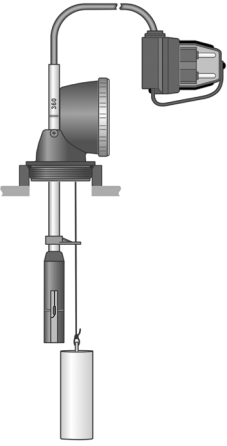


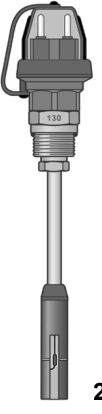

- EN 13616: Sensor als Teil Überfüllsicherung vom Typ B1 (Stromschnittstelle)
- EN 13616-2: Überfüllsicherungssensor als Teil einer Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung
- TRbF 511: Grenzwertgeber (zurückgezogen)



Die Funktion des Grenzwertgebers ist nur in Verbindung mit der Abfüllsicherung des Straßentankfahrzeuges (Steuereinrichtung der Überfüllsicherung nach EN 13616 oder EN 16657) gewährleistet. Die Verwendbarkeitsnachweise der Abfüllsicherung sind ebenfalls zu beachten und einzuhalten.

### ALLGEMEINE PRODUKTINFORMATION

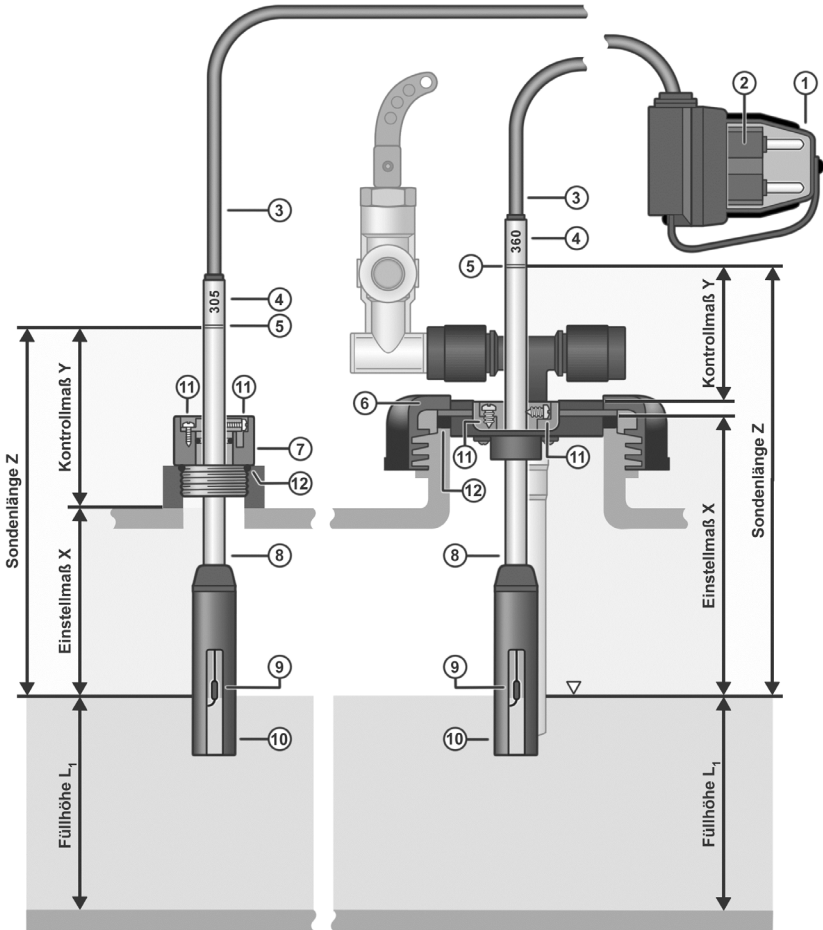
**Tabelle 2: Ausführungen Typ GWD (Sondenlänge Z beispielhaft)**

 <p>mit loser Wandarmatur Typ 905 und Einbaukörper G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>mit montierter, verkabelter Wandarmatur Typ 905 und Einbaukörper G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>mit loser Wandarmatur Typ 905 und Tankplatte, Z = 360 mm</p>	 <p>mit Füllstandsanzeiger Typ FSA Tankanschluss AG G 1 1/2 bzw. AG G 2</p>
 <p>1)</p> <p>mit Einbaukörper G 1/2, Z = 305 mm</p>	 <p>mit montierter Wandarmatur Typ 905 und Einbaukörper G 1, Z = 200 mm</p>	 <p>2)</p> <p>mit montierter Wandarmatur Typ 905 und Einbaukörper G 3/4 mit festem Einstellmaß Z = X</p>	 <p>Austausch-Grenzwertgeber ohne Einbaukörper Z = 360 mm</p>

Sonderausführungen möglich, realisierbare Sondenlänge Z = 100 ÷ 1000 mm  
 Abweichend dazu: <sup>1)</sup> Ausführung 65 ÷ 1000 mm, <sup>2)</sup> Ausführung 80 ÷ 1000mm

### AUFBAU

Tabelle 3: Grundaufbau und Begriffe Grenzwertgeber Typ GWD



- ① Anschlusseinrichtung, Verschlusskappe
- ② Anschlusseinrichtung, Stecker
- ③ Kabel
- ④ Sondenlänge in mm, dauerhaft eingepreßt
- ⑤ Kerbe als Markierung für Sondenlänge
- ⑥ Anschluss Tankplatte

- ⑦ Einbaukörper G1
- ⑧ Sondenrohr
- ⑨ Sensor
- ⑩ Sensor-Schutzhaube
- ⑪ Feststellschraube
- ⑫ Dichtung

### An Anlagenbetreiber

**Lassen Sie sich bitte von Ihrem Fachbetrieb den ordnungsgemäßen Einbau des Grenzwertgebers (Muster Einbaubescheinigung siehe Heft 2) bestätigen.**

Alle Hinweise von **Heft 1** und **Heft 2** müssen vom Fachbetrieb und vom Betreiber beachtet, eingehalten und verstanden werden.

### FÜLLHÖHEN NACH EN 13616

Tabelle 4: Füllhöhen

<p>Das Diagramm zeigt einen Grenzwertgeber (GWG) in einem Tank. Die Sondenlänge <math>Z</math> ist die Gesamtlänge des Sondenrohrs. Das Einstellmaß <math>X</math> ist die Höhe, die durch die Einstellung des GWG festgelegt ist. Das Kontrollmaß <math>Y</math> ist die Höhe, die durch die Einstellung des GWG festgelegt ist. Die Füllhöhe <math>L_1</math> ist die Höhe, bei der die Befüllung unterbrochen oder stark verringert wird. Die Füllhöhe <math>L_2</math> ist die Höhe, bei der jede weitere Zufuhr von Betriebsmedium beim Befüllen eines Tanks vor oder bei Erreichen der maximalen Füllhöhe <math>L_{max}</math> des Grenzwertgebers verhindert wird. Die Füllhöhe <math>L_{max}</math> ist die Höhe bei zulässigem Füllungsgrad nach Tabelle 5.</p>	<p>Der Grenzwertgeber besteht aus einem höhenverstellbaren Sondenrohr. Der GWG wird mit einem Einbaukörper senkrecht in den Tank eingebaut. Angeschlossen wird die Verbindungsleitung der Überfüllsicherung am Straßentankfahrzeug über eine Anschlusseinrichtung.</p> <p><b>Füllhöhe <math>L_1</math></b> Bei dieser Höhe wird die Befüllung unterbrochen oder stark verringert. Die Füllhöhe wird so eingestellt, dass bei der Entleerung des Straßentankfahrzeuges und der Füllleitung die Füllhöhe <math>L_2</math> nicht überschritten wird. Füllhöhe <math>L_1</math> ist das Bezugsmaß für das <b>Einstellmaß X</b>.</p> <p><b>Füllhöhe <math>L_2</math></b> Bei dieser Höhe wird jede weitere Zufuhr von Betriebsmedium beim Befüllen eines Tanks vor oder bei Erreichen der maximalen Füllhöhe <math>L_{max}</math> des Grenzwertgebers verhindert.</p> <p><b>Zulässige Füllhöhe <math>L_{max}</math></b> Höhe bei zulässigem Füllungsgrad nach <b>Tabelle 5</b>.</p> <p><b>Markierungen auf dem Grenzwertgeber</b> Der Grenzwertgeber ist mit zwei Markierungen versehen:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondenlänge <math>Z</math> in mm, dauerhaft eingepreßt, mit Kerbe, muss nach dem Einbau erkennbar sein</li> <li>• Ansprechpunkt des Fühlers bei <math>L_1</math>.</li> </ul> <p><b>HINWEIS</b> Das aus dem Tank herausragende Sondenrohr ist gegebenenfalls gegen mechanische Beanspruchungen, z. B. Druck, Stoß oder Erschütterungen, zu schützen.</p> </p>
--	--

### KONTROLLMASS Y = Z - X

Abstand zwischen oberer Markierung für  $Z$  und oberer Bezugskante Tank.

### Funktionsweise eines Grenzwertgebers

	<p>Für die Funktion eines Grenzwertgebers wird das Prinzip eines temperaturabhängigen elektrischen PTC-Widerstandes - auch Kaltleiter oder Sensor genannt - genutzt. Mit dem Widerstand des Kaltleiters stellt sich ein Strom ein. Ist der GWG mit der Steuereinrichtung der Abfüllsicherung am Straßentankfahrzeug beim Füllvorgang über eine Leitung verbunden, wird dieser mit Spannung beaufschlagt. Der Kaltleiter heizt auf. Durch die Temperaturänderung erfolgt das Freigabesignal und die Steuereinrichtung öffnet das Absperrventil am Straßentankfahrzeug. Sobald die austretende Flüssigkeit den Kaltleiter bei Füllhöhe <math>L_1</math> im Tank berührt, kühlt der Kaltleiter ab und der elektrische Widerstand ändert sich. Diese Widerstandsänderung bewirkt eine Stromänderung im GWG-Stromkreis. Dadurch beendet die Steuereinrichtung den Füllvorgang sofort durch Schließen des Absperrventils am Straßentankfahrzeug.</p>
--	--

**HINWEIS** Die Befüllung ist spätestens beim Erreichen des zuvor vom Straßentankfahrer ermittelten maximal zulässigen Abgabevolumens zu beenden! Eine vorsätzliche Befüllung bis zur Abschaltung durch den Grenzwertgeber bei Erreichen des zulässigen Füllungsgrades ist unzulässig.

### HINWEIS Befüllung und Gewässerschutz in Deutschland

Nach § 23 „Anforderungen an das Befüllen und Entleeren“ der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) gilt für Deutschland:

„(1) Wer eine Anlage befüllt oder entleert, hat diesen Vorgang zu überwachen und sich vor Beginn der Arbeiten vom ordnungsgemäßen Zustand der dafür erforderlichen Sicherheitseinrichtungen zu überzeugen. Die zulässigen Belastungsgrenzen der Anlagen und der Sicherheitseinrichtungen sind beim Befüllen oder Entleeren einzuhalten.“

(2) Behälter in Anlagen zum Umgang mit flüssigen wassergefährdenden Stoffen dürfen nur mit festen Leitungsanschlüssen unter Verwendung einer Überfüllsicherung befüllt werden.

(3) Behälter in Anlagen zum Lagern von Brennstoffen, dürfen aus Straßentankwagen, Aufsetztanks und ortsbeweglichen Tanks nur unter Verwendung einer selbsttätig schließenden Abfüllsicherung befüllt werden. Heizölverbraucheranlagen mit einem Volumen von bis zu 1,25 m<sup>3</sup> dürfen abweichend von Satz 1 auch unter Verwendung selbsttätig schließender Zapfventile befüllt werden.“

### EINSTELLMAß X

Den Tabellen der Montage- und Bedienungsanleitung Heft 2 für das Einstellmaß **X** liegt eine Füllhöhe **L<sub>1</sub>** für die Länge der Füllleitung **bis 20 m** zu Grunde. Die Füllhöhe **L<sub>1</sub>** ist das Bezugsmaß für **X**.

Ist die Füllleitung an der Anlage zum Lagern, Abfüllen und Umschlagen von wassergefährdenden Stoffen **länger als 20 m**, muss die Füllhöhe **L<sub>1</sub>** verringert werden:

Kriterium:

- Nachlaufmenge in der Füllleitung
- das Einstellmaß **X** ist nach den besonderen Verhältnissen neu zu bestimmen
- der zulässige Füllungsgrad mit **L<sub>max</sub>** von Tanks nach Tabelle 5 darf nicht überschritten werden, z. B. Füllstandsmarke-Maximum am Tank bzw. auf dem Füllstandsanzeiger

**Tabelle 5: Zulässiger Füllungsgrad bei L<sub>max</sub> von Tanks für Brenn- und Kraftstoffe**

Zulässiger Füllungsgrad <sup>6)</sup>	Tank		Brennstoff	Kraftstoff	Erddeckung
	Oberirdisch	Unterirdisch <sup>5)</sup>			
90 % (V/V) <sup>7)</sup>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	---
95 % (V/V)	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	---
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	< 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	< 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	(AT) k. A. <sup>8)</sup>
97 % (V/V)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	≥ 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	≥ 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		<b>X</b>		<b>X</b>	≥ 1,0 m <sup>11)</sup>
98 % (V/V)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	(BE) <sup>9)</sup>

1) Nur bei Brennstoffen mit einem räumlichen Wärmeausdehnungskoeffizient  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , z. B. Heizöl EL

2) Nur bei Kraftstoffen mit einem räumlichen Wärmeausdehnungskoeffizient  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , z. B. Dieselmotorkraftstoff

3) Nach DIN 4755 <sup>4)</sup> Nach TRÖI Auflage 2.1 und DWA-A 791 (TRwS)

5) Nur Typ GWS <sup>6)</sup> Max. zulässiges Lagervolumen < tatsächliches Volumen des Tanks

4) Tanks in Schienenfahrzeugen nach EN 45545-7

5) Gilt in Österreich für Tanks, nach TRÖL 3. Auflage <sup>11)</sup> Nach TRBS 3151 / TRGS 751

9) Gilt in Belgien <sup>10)</sup> Nach VdTÜV-Merkblatt Tankanlagen 967

**HINWEIS** In Deutschland galt / gilt nach TRbF 20:

Für Tanks zur Lagerung brennbarer Flüssigkeiten mit giftigen oder ätzenden Eigenschaften soll ein mindestens 3 % niedrigerer Füllungsgrad eingehalten werden.

### EINSTELLMAß X - NACHTRÄGLICHE LECKSCHUTZAUSKLEIDUNG - DECKENVERSTEIFUNGSPROFIL

Bei einem nachträglichen Einbau einer Leckschutzauskleidung in einen Tank verringert sich sein tatsächliches Volumen und damit die Füllhöhe  $L_1$  und  $L_{max}$ . In den bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweisen von Leckschutzauskleidungen des DIBt ist vermerkt, das nach deren Einbau das Einstellmaß  $X_{m.LSA}$  vom ausführenden Fachbetrieb oder von einem Sachverständigen nach Wasserrecht neu zu bestimmen und der Grenzwertgeber entsprechend einzustellen ist.

Der TÜV Nord empfiehlt, das vorgegebene Einstellmaß  $X$  des Grenzwertgebers für den Einbau in einen Tank mit Leckschutzauskleidung um 30 mm zu erhöhen.

Es gilt dann für das korrigierte Mindest-Einstellmaß:  $X_{m.LSA} = X + 30$  mm mit  $X$  in [mm]

### EINSTELLMASS X FÜR TANKS, DIE KEINER BAUNORM ENTSPRECHEN

In diesem Fall ist eine Einzelabnahme notwendig. Die Vorgehensweise ist mit der zuständigen Behörde (z. B. für Deutschland Untere Wasserbehörde) oder eines Sachverständigen/ befähigte Person (in Deutschland nach AwSV) abzustimmen.

#### Möglichkeit 1

Verwendung eines Grenzwertgebers, der dem bisher eingebauten entspricht. Fragen Sie bei dem Tankhersteller, mit Angabe der angebrachten Nummer des bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweises, nach einem Nachfolgemodell.

Zu beachten ist der bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweis des Grenzwertgebers für die jeweilige Tankform, das Einstellmaß  $X$  und das Anschlussgewinde des Einbaukörpers. Das Einstellmaß  $X$  für den neuen Grenzwertgeber kann übernommen werden.

#### Möglichkeit 2

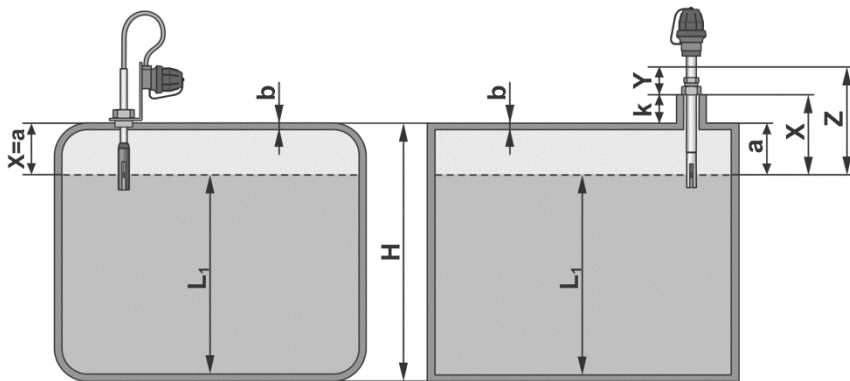
Bei einem völlig entleerten Tank kann das Einstellmaß durch sogenanntes „Auslitern“ bestimmt werden. Das „Auslitern“ ist ein experimentelles Verfahren, um eine Peiltabelle zu erstellen. Dazu wird der völlig entleerte Tank schrittweise gefüllt und das Volumen sowie die dazugehörige Füllhöhe (z. B. durch einen Meterstab) erfasst.

#### Möglichkeit 3

Von dem zulässigen Füllungsgrad  $L_1$ , wird die ermittelte Nachlaufmenge abgezogen. Aus der Differenz wird mit Hilfe einer Peiltabelle oder durch Berechnung des Volumens für den Tank die Füllhöhe  $L_1$  ermittelt.

Folgende Berechnung nach **Tabelle 6** basiert auf TRbF 510, ZG-ÜS des DIBt, VdTÜV-Merkblatt Tankanlagen 967 und EN 13612-2:2016.

**Tabelle 6: Berechnungsmöglichkeit für das Einstellmaß X**



a = Maß  $a = H - L_1 - b$   
 b = Tankwanddicke

H = Höhe oder Durchmesser des Tanks  
 k = Höhe Muffe oder Gewindeflansch

1. Maximaler Volumenstrom der Förderpumpe des Straßentankfahrzeuges	$Q_{max}$	l/min
2. Schalt- und Schließverzögerungszeiten der Förderpumpe des Straßentankfahrzeuges	Zeit	
Standaufnehmer laut Messung/ Datenblatt	$t_1$	s
Schalter/ Relais/ u. ä.	$t_2$	s
Förderpumpe, Auslaufzeit	$t_3$	s
Absperrarmatur:		s
• mechanisch, handbetätigt Zeit Alarm bis Schließbeginn, Schließzeit:	$t_4$	
• elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betrieben, Schließzeit:		s
Gesamtzeit ( $t_{ges} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ ):	$t_{ges}$	s
3. Nachlaufvolumen $V_4$		
Nachlaufvolumen aus Verzögerungszeiten: $V_1 = Q_{max} \cdot (t_{ges} / 60)$	$V_1$	L
Nachlaufvolumen aus Füllleitung: $V_2 = (\pi / 4) \cdot D_i^2 \cdot L_{FL} / 1000$ $D_i$ = Rohrrinnendurchmesser in mm $L_{FL}$ = Länge der Füllleitung in m	$V_2$	L
$V_4 = V_1 + V_2$	$V_4$	L
4. Füllhöhe $L_1$		
Volumen bei zulässigem Füllungsgrad nach Tabelle 1 von Heft 1	$V_3$	L
Nachlaufvolumen	$V_4$	L
Volumen bei Füllhöhe $L_1$ $V_5 = V_3 - V_4$	$V_5$	L
Aus dem Volumen bei Füllhöhe $V_5$ ergibt sich dann aus der Peiltabelle oder durch Berechnung die Füllhöhe $L_1$ . Das Einstellmaß $X$ für den GWG ist unter Berücksichtigung* der Tankform zu bestimmen: Einbau auf Tankdecke: $X = H - L_1 - b$ = mm		

\* Ggf. EINSTELLMASS X – NACHTRÄGLICHE LECKSCHUTZAUSKLEIDUNG – DECKENVERSTEIFUNGSPROFIL berücksichtigen.



**Tabelle 7: Beispielfür die Berechnung des Einstellmaßes X**

Länge = 1010 mm    Breite = 1010 mm    Höhe H = 1010 mm    b = 5 mm,  
 Nennvolumen des Tanks = 1000 l    Muffe mit k = 30 mm    GWG mit Z = 305 mm

1. $Q_{\max}$ nach DIN 4755 und DWA-A 791	1200 l/min
2. Gesamtzeit $t_{\text{ges}}$ nach EN 13616	5,5 s
3. Nachlaufmenge $V_3$	
$V_1 = 1200 \text{ l/min}; (5,5 \text{ s} \cdot \text{min} / 60 \text{ s})$	110 l
$V_2$ für $D_i = 55 \text{ mm}$ und $L_{FL} = 15 \text{ m}$	35 l
$V_4 = V_1 + V_2 = 110 \text{ l} + 35 \text{ l}$	145 l
4. Ansprechhöhe $L_1$ und Einstellmaß X	
$V_3 = 95 \% (V/V)$ von 1000 l	950 l
$V_5 = V_3 - V_4 = 950 - 145$	805 l
a) In Peiltabelle Volumen $V_5$ suchen und Füllhöhe $L_1$ entnehmen	_____ mm
b) Ansatz: $L_1 + a - b = H - (2 \cdot b) = 1000 \text{ mm}$ $1000 \text{ l} \equiv 1000 \text{ mm}$ bei 100 % (V/V), $805 \text{ l} \equiv L_1 [\text{mm}]$	
c) aus a) oder b): $L_1 = 805 \text{ mm}$	
d) Einstellmaß GWG $X = H - L_1 - b + k = 1010 - 805 - 5 + 30$	230 mm
e) Kontrollmaß GWG $Y = Z - X = 305 - 230$	75 mm

### AUSTAUSCH VON GRENZWERTGEBERN (TANKS ÄLTERER BAUART)

Aus DIBt-Mitteilungen Heft 1/2008

Beim Austausch von Grenzwertgebern an Tanks mit Prüfbescheiden oder allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen dürfen folgende Grenzwertgeber mit bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis eingebaut werden:

- Grenzwertgeber, die in den vorgesehenen Anschluss am Tank passen,
- Grenzwertgeber, die eine solche Länge haben, mit der das bisherige Einstellmaß wieder einstellbar und das dazugehörige Kontrollmaß ablesbar ist.





**GOK****Grenzwertgeber****Typ: GWD****Baureihe: GWG****10****EN 13616:2004/AC:2006****Nr. GWD–EU–BauPVO–DE–2018-12-10**

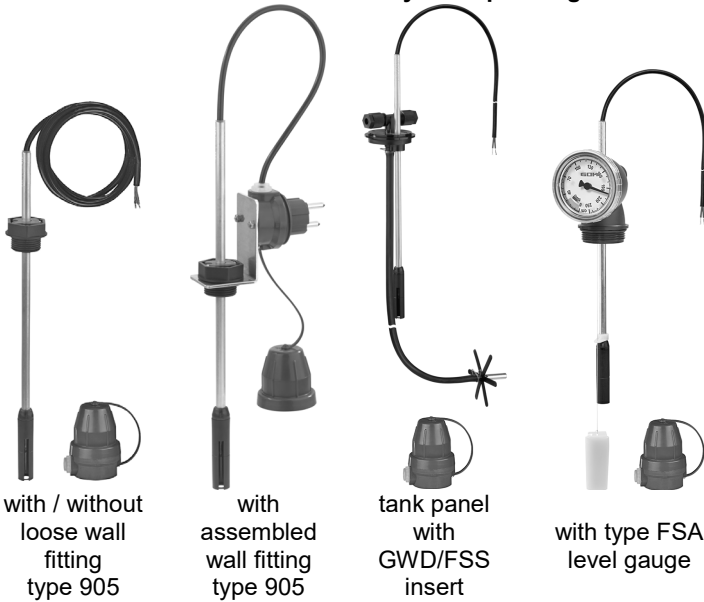
Überfüllsicherung Typ B – Bauart B1 (Stromschnittstelle)  
Überfüllsicherung ohne Schließeinrichtung  
– Überfüllsicherungssensor –  
für die Verwendung in / mit oberirdischen, drucklosen, ortsfesten  
Tanks  
für flüssige Brenn- und Kraftstoffe  
Leistung nach Leistungserklärung

**CE 0045**

GOK-Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG  
Oberebreiter Straße 2 - 18  
97340 Marktbreit / Germany  
Tel.: +49 9332 404-0 • Fax: +49 9332 404-43  
info@gok-online.de • www.gok.de • www.gok-blog.de

**Limit indikator GWG type GWD**

only valid in connection with issue 2: assembly and operating instructions



**CONTENTS**

ABOUT THIS PRODUCT .....1  
 CE MARKING .....1  
 DECLARATION OF CONFORMITY .....2  
 DECLARATION OF PERFORMANCE .....2  
 SUITABLE TANKS .....2  
 FUNCTION DESCRIPTION .....2  
 GENERAL PRODUCT INFORMATION .....3  
 DESIGN .....4  
 LEVELS ACCORDING TO EN 13616 .....5  
 ADJUSTING DIMENSION X .....6  
 ADJUSTING DIMENSION X AND SUBSEQUENT LEAK PROTECTION LINING .....7  
 ADJUSTING DIMENSION X FOR TANKS NOT CORRESPONDING TO ANY STANDARD FOR BUILDING INDUSTRY .....7  
 LIMIT INDICATOR REPLACEMENT (OLDER TANKS) .....9

**ABOUT THIS PRODUCT**

The type GWD limit indicator is a safety device against overfilling the tank during filling in combination with the overfill prevention mechanism of the road tanker.

**CE MARKING**

The product meets the applicable requirements defined in the legal harmonisation provisions of the European Union.

As the manufacturer, we certify this with the following declaration:

- Declaration of performance according to EU-BauPVO pursuant to EN 13616
- EC declaration of conformity pursuant to EMC and RoHS
- National approvals: Belgium, AIB-Vinçotte, prototype no.: 99/H031/03060502

### DECLARATION OF CONFORMITY

You will find the manufacturer's **declaration of conformity** for this product on the website: <https://www.gok.de/konformitaetserklaerungen>



### DECLARATION OF PERFORMANCE

You will find the manufacturer's **declaration of performance** for this product on the website: [www.gok.de/leistungserklaerungen](http://www.gok.de/leistungserklaerungen)



### SUITABLE TANKS

The limit indicator may only be installed and used in combination with an overfill prevention mechanism of the road tanker in the following tanks:

- to be used in/with above ground, non-pressurized, static tanks
- operate indoors

**Table 1: Type GWD limit indicator for tanks**

Tanks	pursuant to standard
above-ground battery tanks	DIN 6620
locally manufactured tanks made of steel for above-ground storage	DIN 6625-1, DIN 6625-2, ÖNORM C 2117
Tanks	NBN I 03-002
stationary pressure-free tanks made of thermoplastics	EN 13341, EN 12573 parts 1 to 3
above-ground GRP tanks	EN 13121 parts 1 to 4
other tanks	including certificate of suitability for intended use issued by building inspectorate
The certificates of suitability for intended use of the tanks, e.g. regarding admissible operating media, must be observed.	

### FUNCTION DESCRIPTION

#### Limit indicator type GWG

In accordance with the regulations for protecting waterways against pollution, overfilling of tanks used to store liquid fuels must be prevented. This basic requirement is met if road tankers are equipped with an overfill prevention mechanism automatically preventing the tanks from being overfilled in cooperation with a limit indicator specified according to worksheet DWA-A 779, DWA-A 791, DIN 4755 and VdTÜV leaflet Tank systems 964, respectively.

The GWG series limit indicators meet the requirement according to:

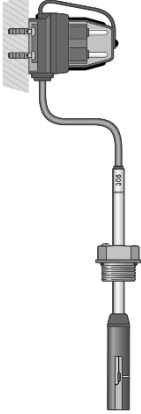
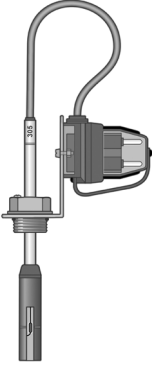
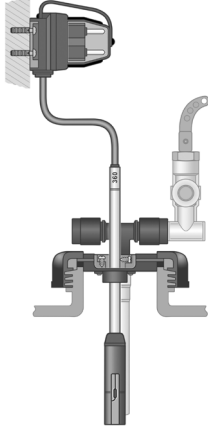
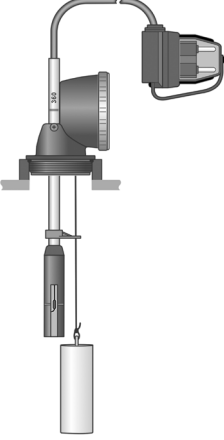


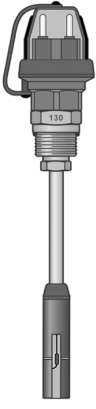

- EN 13616: Sensor as part of an overfill prevention type B1 (Current interface)
- EN 13616-2: Overfill prevention sensor as part of an overfill prevention without closure device
- TRbF 511: limit indicator (withdrawn)



The function of the limit indicator is only guaranteed in combination with the overfill prevention mechanism (overfill prevention controller according to EN 13616 or EN 16657) of the road tanker. The certificates of suitability for intended use of the overfill prevention mechanism must be observed and adhered to as well.

### GENERAL PRODUCT INFORMATION

**Table 2: Type GWD designs (exemplary probe length Z)**

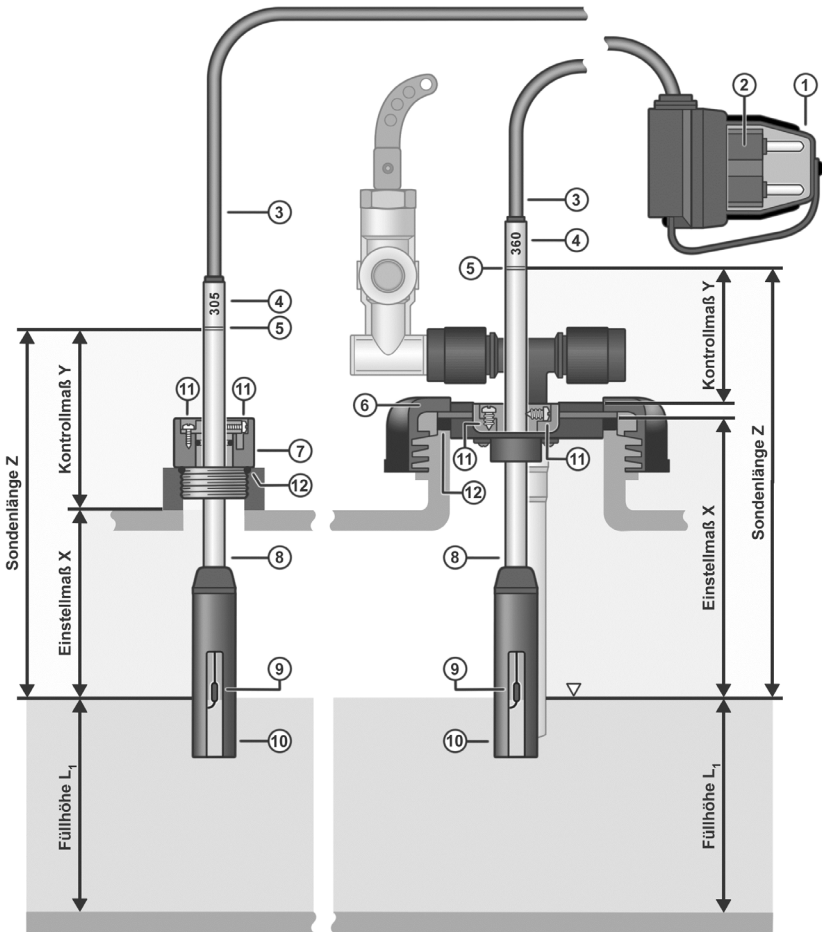
 <p>with loose type 905 wall fitting and insert G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>with mounted, wired type 905 wall fitting and insert G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>with loose type 905 wall fitting and tank panel, Z = 360 mm</p>	 <p>with type FSA level gauge Tank connector AG G 1 1/2 and/or AG G 2</p>
 <p>1)</p> <p>with insert G 1/2, Z = 305 mm</p>	 <p>with mounted type 905 wall fitting and insert G 1, Z = 200 mm</p>	 <p>2)</p> <p>with mounted type 905 wall fitting and insert G 3/4 with fix adjusting dimension, Z = X</p>	 <p>replacement limit indicator without insert Z = 360 mm</p>

Special designs possible, possible probe length Z = 100 ÷ 1000mm

Deviating from the aforementioned: 1) version 65 ÷ 1000mm, 2) version 80 ÷ 1000mm

## DESIGN

Table 3: Type GWD limit indicator basic design and terms



- |   |                 |
|---|-----------------|
| ① Connector, cap                            | ⑦ Insert G1     |
| ② Connector, joint                          | ⑧ Probe tube    |
| ③ Cable                                     | ⑨ Sensor        |
| ④ Probe length in mm, permanently impressed | ⑩ Sensor cover  |
| ⑤ Notch marking the probe length            | ⑪ Locking screw |
| ⑥ Tank panel connection                     | ⑫ Gasket        |

### **NOTICE** To the system operator

**Have your specialised company confirm the proper installation of the limit indicator (template installation certificate see issue 2).**

All instructions included in the issues 1 and 2 must be observed, adhered to, and understood by the specialised company and the operator.



### LEVELS ACCORDING TO EN 13616

Table 4: Levels

	<p>The limit indicator consists of a height-adjustable probe tube. The GWG is installed vertically into the tank with an insert. The connection line of the overfill protection device is connected to the road tanker using a connector.</p>
<p><b>Level L<sub>1</sub></b> At this level, the process of filling is interrupted or reduced significantly. The level is set in such a way that the level L<sub>2</sub> is not exceeded when draining the road tanker and the filler line. Level L<sub>1</sub> is the reference dimension for the <b>adjusting dimension X</b>.</p>	
<p><b>Level L<sub>2</sub></b> Regarding this level, any further addition of operating medium is prevented when filling the tank prior to or when reaching the maximum level L<sub>max</sub> of the limit indicator.</p>	
<p><b>Admissible level L<sub>max</sub></b> Level at admissible level according to <b>table 5</b>.</p>	
<p><b>Marks on the limit indicator</b> The limit indicator has two marks:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Probe length <b>Z</b> in mm, impressed permanently, with notch, must be visible upon installation</li> <li>• Switching point of the sensor for <b>L<sub>1</sub></b>.</li> </ul> <p><b>NOTICE</b> If required, the probe tube protruding from the tank must be protected against mechanical loads, e.g. pressure, impact, or vibrations.</p>	
<p><b>CONTROL DIMENSION Y = Z - X</b> Clearance between upper mark for <b>Z</b> and upper reference edge tank.</p>	

### Mode of operation of a limit indicator

	<p>Regarding the function of the limit indicator, the principle of a temperature-dependent electrical PTC resistor is used - also referred to as PTC thermistor or sensor. The resistance of the PTC thermistor creates a current.</p> <p>If, during filling, the GWG is connected to the controller of the overfill prevention mechanism on the road tanker with the help of a line, the GWG is supplied with voltage. The PTC thermistor heats. The change in temperature causes the approval signal and the controller opens the cut-off valve on the road tanker. Once the escaping liquid makes contact with the PTC thermistor at level L<sub>1</sub> in the tank, the PTC thermistor cools down and the electrical resistance changes. This change in resistance causes a change in current in the GWG circuit. As a consequence, the controller immediately stops filling by closing the cut-off valve on the road tanker.</p>
--	--

**NOTICE** The process of filling shall be terminated at the latest when reaching the maximum admissible discharge volume previously determined by the road tanker driver.

It shall be inadmissible to deliberately fill until shutdown by the limit indicator when the admissible level is reached.

## **NOTICE** Filling and water control in Germany

According to § 23 "Requirements for filling and draining" of the Ordinance on Installations for Handling Substances Hazardous to Water (AwSV), this applies to Germany:

"(1) The person filling or draining an installation shall be obliged to monitor this process and to make sure, prior to starting any work, that the required safety equipment is in a proper condition. The admissible exposure limits of the installations and safety equipment must be adhered to when filling or draining."

(2) Tanks in installations for handling liquid substances hazardous to water may only be filled with fixed pipe connections using an overflow protection.

(3) Tanks in fuel storage installations may only be filled from road tankers, demountable tanks and portable tanks using an automatically closing filling safety device. Fuel oil consumer systems with a volume of up to 1.25 m<sup>3</sup> may also be filled using self-closing nozzles, notwithstanding sentence 1."

## ADJUSTING DIMENSION X

The tables of the manual issue 2 regarding the adjusting dimension **X** are based on a level **L<sub>1</sub>** for the length of the filler line **to 20m**. Level **L<sub>1</sub>** is the reference dimension for **X**.

If, for storing, filling, and handling water-hazardous substances, the filler line on the installation is **longer than 20m**, the level **L<sub>1</sub>** must be reduced:

Criterion:

- Overrun volume in the filler line
- the adjusting dimension **X** must be re-determined according to the special conditions
- the admissible level with **L<sub>max</sub>** of tanks according to table 5 must not be exceeded, e.g. level indicator maximum on the tank and on the level gauge, respectively

**Table 5: Admissible level at L<sub>max</sub> of tanks for fuels**

Admissible level <sup>6)</sup>	Tank		Fuel oil	Fuel	Depth
	Above-ground	Underground <sup>5)</sup>			
90% (V/V) <sup>7)</sup>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	---
95% (V/V)	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	---
			<b>X</b>	<b>X</b>	< 0.3m <sup>1) 2) 4)</sup>
			<b>X</b>	<b>X</b>	< 0.8m <sup>3) 10)</sup>
			<b>X</b>	<b>X</b>	(AT) ns <sup>8)</sup>
97% (V/V)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	≥ 0.3m <sup>1) 2) 4)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	≥ 0.8m <sup>3) 10)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	≥ 1,0 m <sup>11)</sup>
98% (V/V)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	(BE) <sup>9)</sup>

- 1) Only for fuels with a spatial thermal expansion coefficient  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , e.g. fuel oil EL  
 2) Only for fuels with a spatial thermal expansion coefficient  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , e.g. diesel fuel  
 3) Acc. DIN 4755      4) Acc. to TRÖI edition 2.1 and DWA-A 791 (TRwS)  
 5) Type GWS only      6) Maximum admissible storage volume < actual tank volume  
 7) Tanks in rail vehicles according to EN 45545-7      11) Acc. TRBS 3151 / TRGS 751  
 8) Applicable in Austria for tanks, pursuant to TRÖL 3rd edition  
 9) Applicable in Belgium      10) Acc. to VdTÜV leaflet Tank systems 967

**NOTICE**

In Germany, the following is/was applicable: pursuant to TRbF 20:  
For tanks for storing combustible liquids with toxic or etching properties, a level of at least 3% less must be complied with.

**ADJUSTING DIMENSION X AND SUBSEQUENT LEAK PROTECTION LINING**

The subsequent installation of a leak protection lining in a tank reduces the actual tank volume and therefore the level  $L_1$  and  $L_{max}$ . Within the framework of the certificates of suitability for intended use of leak protection lining issued by the building inspection of the DIBt, it is stated that, upon installation, the adjusting dimension  $X_{m,LSA}$  must be re-determined by the executing specialised company or by an expert according to water law and that the limit indicator must be adjusted accordingly.

TÜV Nord recommends increasing the specified adjusting dimension  $X$  of the limit indicator by 30mm for installation in a tank without leak protection lining.

In this case, the following is applicable to the corrected minimum adjusting dimension:

$$X_{m,LSA} = X + 30 \text{ mm with } X \text{ in [mm]}$$

**ADJUSTING DIMENSION X FOR TANKS NOT CORRESPONDING TO ANY STANDARD FOR BUILDING INDUSTRY**

These cases require individual acceptance. The approach shall be coordinated with the competent authority (e.g. in Germany, the lower water authority) or an expert / competent person (in Germany, according to AwSV).

**Option 1**

Use of a limit indicator corresponding to the one installed up to date. Ask the tank manufacturer, stating the attached number of the certificate of suitability for intended use of the building inspectorate, for the successor model.

The certificate of suitability for intended use of the building inspectorate of the limit indicator for the respective tank shape, the adjusting dimension  $X$ , and the connecting thread of the insert must be observed. The adjusting dimension  $X$  for the new limit indicator can be adopted.

**Option 2**

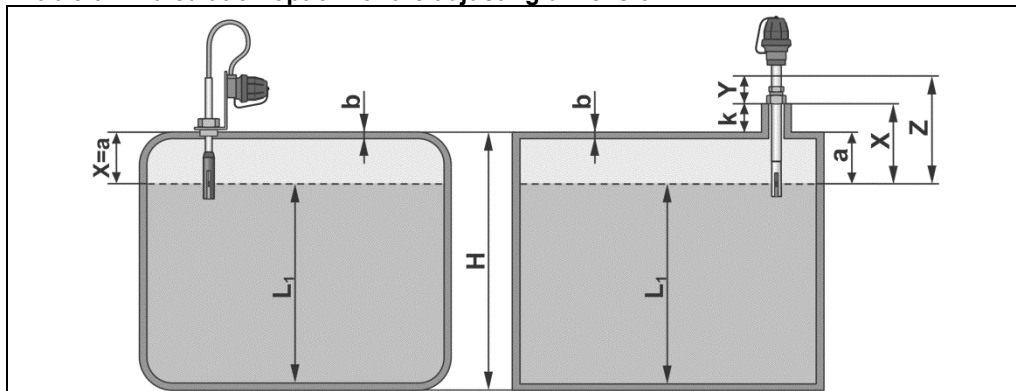
Regarding a completely empty tank, the adjusting dimension can be determined by so-called "volumetric measurement". "Volumetric measurement" is an experimental process conducted in order to create a calibration chart. For this, the completely empty tank is filled gradually and the volume and the related level are determined (e.g. by a folding metre stick).

**Option 3**

The determined overrun volume is subtracted from the admissible level  $L_1$ . The difference is used, together with a calibration chart or by calculating the volume for the tank, to determine the level  $L_1$ .

The following calculation according to **table 6** is based on TRbF 510, ZG-ÜS of DIBt, VdTÜV leaflet Tank systems 967 and EN 13612-2:2016.

**Table 6: Calculation option for the adjusting dimension X**



$a$  = dimension  $a = H - L_1 - b$   
 $b$  = tank wall thickness  
 $H$  = height or diameter of the tank  
 $k$  = height bushing or threaded flange

1. maximum volumetric flow rate of the booster pump of the road tanker	$Q_{max}$	L/min
2. switching and closing delays of the booster pump of the road tanker	Time	
Level sensor according to measurement / datasheet	$t_1$	s
Switch / relay / or such like	$t_2$	s
Booster pump, flow time	$t_3$	s
Shut-off fitting:	$t_4$	s
<ul style="list-style-type: none"> <li>mechanical, manually operated time alarm to closing start, closing time:</li> <li>electrically, pneumatically, or hydraulically operated, closing time:</li> </ul>		s
Total time ( $t_{total} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ ):	$T_{total}$	s
3. Overrun volume $V_4$		
Overrun volume from delays: $V_1 = Q_{max} \cdot (t_{total} / 60)$	$V_1$	L
Overrun volume from filler line: $V_2 = (\pi / 4) \cdot D_i^2 \cdot L_{FL} / 1000$ $D_i$ = internal pipe diameter in mm $L_{FL}$ = length of the filler line in m	$V_2$	L
$V_4 = V_1 + V_2$	$V_4$	L
4. Level $L_1$		
Volume at admissible level according to table 1 issue 1.	$V_3$	L
Overrun volume	$V_4$	L
Volume at level $L_1$ $V_5 = V_3 - V_4$	$V_5$	L

Then, the volume at level  $V_5$  value results, in combination with the calibration chart or by calculation, in the level  $L_1$ .

The adjusting dimension  $X$  for the GWG must be determined taking into account\* the tank shape:

Installation on tank ceiling:  $X = H - L_1 - b$  = mm

\* if applicable Take into account ADJUSTING DIMENSION X AND SUBSEQUENT LEAK PROTECTION LINING.

**Table 7: Example for calculating the adjusting dimension X**

Length = 1010mm    Width = 1010mm    Height H = 1010mm    b = 5mm,  
 Rated volume of the tank = 1000L    Bushing with k = 30mm    GWG with Z = 305mm

1. $Q_{max}$ pursuant to DIN 4755 and DWA-A 791	1200L/min
2. Total time $t_{ges}$ pursuant to EN 13616	5.5s
3. Overrun volume $V_3$	
$V_1 = 1200L/min; (5.5s \cdot min / 60s)$	110L
$V_2$ for $D_i = 55mm$ and $L_{FL} = 15m$	35L
$V_4 = V_1 + V_2 = 110L + 35L$	145L
4. Response height $L_1$ and adjusting dimension X	
$V_3 = 95\% (V/V)$ of 1000L	950L
$V_5 = V_3 - V_4 = 950 - 145$	805L
a) Look up volume $V_5$ in calibration chart and find the level $L_1$	_____ mm
b) Approach: $L_1 + a - b = H - (2 \cdot b) = 1000mm$ $1000L \equiv 1000mm$ at 100% (V/V), $805L \equiv L_1$ [mm]	
c) from a) or b): $L_1 = 805mm$	
d) Adjusting dimension GWG $X = H - L_1 - b + k = 1010 - 805 - 5 + 30$	230mm
e) Control dimension GWG $Y = Z - X = 305 - 230$	75mm

### LIMIT INDICATOR REPLACEMENT (OLDER TANKS)

From DIBt information issue 1/2008

When replacing limit indicators on tanks with test certificates or general approvals of the building inspectorate, the following limit indicator with the certificate of suitability for intended use of the building inspectorate may be installed:

- limit indicators fitting into the designated connection on the tank,
- limit indicators having such a length allowing for the hitherto adjusting dimension to be re-configurable and for reading off the related control dimension.





**GOK****Limit indikator****Type: GWD****Series: GWG**

10

**EN 13616:2004/AC:2006****No. GWD-EU-BauPVO-DE-2018-12-10**

Overfill prevention type B – subtype B1 (Current interface)  
Overfill prevention devices without closure device  
– overfill prevention sensor–  
are intended to be used in/with above ground, non-pressurized,  
static tanks designed for liquid fuels

Performance according declaration of performance

**CE 0045**

GOK-Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG  
Obernbreiter Straße 2 - 18  
97340 Marktbreit / Germany

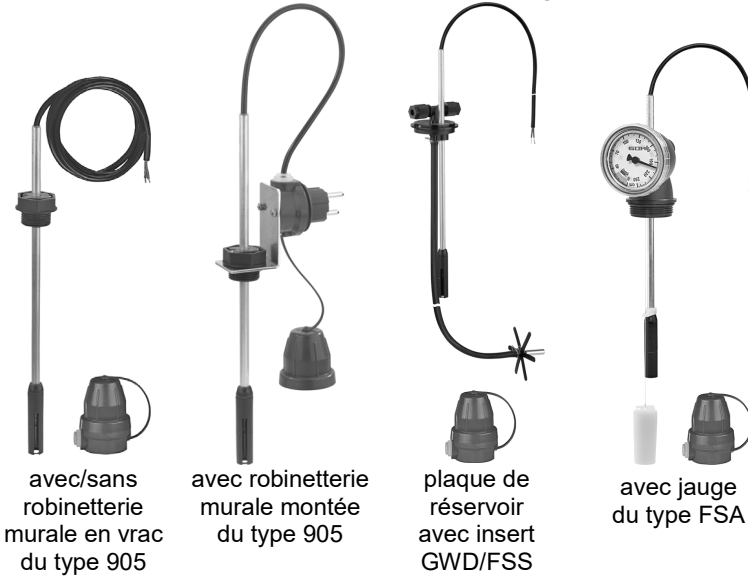
Tel.: +49 9332 404-0 • Fax: +49 9332 404-43

info@gok-online.de • www.gok.de • www.gok-blog.de



**Limiteur de remplissage GWG – type GWD – carnet 1**

Uniquement valide avec le carnet 2 : Instructions de montage et d'utilisation



avec/sans robinetterie murale en vrac du type 905

avec robinetterie murale montée du type 905

plaque de réservoir avec insert GWD/FSS

avec jauge du type FSA

**TABLE DES MATIÈRES**

MARQUAGE CE .....	1
À PROPOS DU PRÉSENT PRODUIT .....	1
DÉCLARATION DE CONFORMITÉ .....	2
DÉCLARATION DE PERFORMANCE .....	2
RÉSERVOIRS APPROPRIÉS .....	2
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT .....	2
INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT .....	3
STRUCTURE .....	4
HAUTEURS DE REMPLISSAGE SELON EN 13616 .....	5
COTE DE RÉGLAGE X .....	6
COTE DE RÉGLAGE X ET INSTALLATION ULTÉRIEURE D'UN REVÊTEMENT ANTI-FUITE .....	7
COTE DE RÉGLAGE X POUR RÉSERVOIRS QUI NE SONT CONFORMES À AUCUNE NORME DE CONSTRUCTION .....	8
REMPLACEMENT DE LIMITEURS DE REMPLISSAGE (MODÈLES DE RÉSERVOIR ANTÉRIEURS) .....	10

**À PROPOS DU PRÉSENT PRODUIT**

Le limiteur de remplissage du type GWD est un dispositif de sécurité évitant le remplissage excessif du réservoir en combinaison avec le système anti-débordement dont été équipé le camion-citerne.

**MARQUAGE CE**

Le produit répond aux exigences applicables selon la législation communautaire d'harmonisation. En notre rôle de fabricant, nous prouvons cette conformité en présentant les déclarations suivantes :

- Déclaration de performance conformément au RPC de l'UE sur la base de l'EN 13616
- Déclaration de conformité CE selon CEM et RoHS
- Homologations nationales : Belgique, AIB-Vinçotte, n° de prototype. : 99/H031/03060502

**DÉCLARATION DE CONFORMITÉ**

Vous trouverez la **déclaration de conformité** du fabricant pour ce produit sur le site internet : [www.gok.de/konformitaetserklaerungen](http://www.gok.de/konformitaetserklaerungen)


**DÉCLARATION DE PERFORMANCE**

Vous trouverez la **déclaration des performances** du fabricant pour ce produit sur le site internet : [www.gok.de/leistungserklaerungen](http://www.gok.de/leistungserklaerungen)


**RÉSERVOIRS APPROPRIÉS**

Le limiteur de remplissage peut être installé et utilisé en combinaison avec un système anti-débordement du camion-citerne dans les réservoirs suivants :

- utilisation dans des réservoirs stationnaires en surface, sans pression et fixes
- utilisation en intérieur

**Tableau 1 : Limiteur de remplissage du type GWD pour réservoirs**

Réservoirs	selon la norme
groupes de réservoirs en surface	DIN 6620
réservoirs en acier assemblés sur place pour le stockage en surface	DIN 6625-1, DIN 6625-2, ÖNORM C 2117
réservoirs	NBN I 03-002
réservoirs fixes sans pression en matières thermoplastiques	EN 13341, EN 12573 parties 1 à 3
réservoirs PRV en surface	EN 13121 parties 1 à 4
autres réservoirs	avec certificat d'utilisation conforme aux dispositions en matière de construction
Il faut observer les certificats d'utilisation des réservoirs p.ex. en ce qui concerne les milieux admissibles.	

**DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT**

**Limiteur de remplissage GWG** : Le remplissage excessif des réservoirs pour combustibles et carburants liquides doit être évité conformément aux prescriptions relatives à la protection des eaux contre les pollutions. Cette exigence fondamentale est respectée si les camions-citernes sont équipés d'un système anti-débordement qui évite automatiquement le remplissage excessif des réservoirs en combinaison avec un limiteur de remplissage qui est prescrit conformément aux règles techniques DWA-A 779 et DWA-A 791, à la norme DIN 4755 et/ou à la notice VdTÜV Tankanlagen 964 (réservoirs).

Les limiteurs de remplissage de la série GWG répondent actuellement aux exigences de :

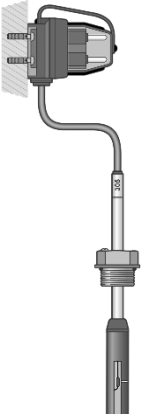
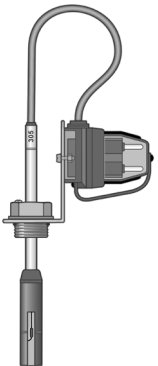
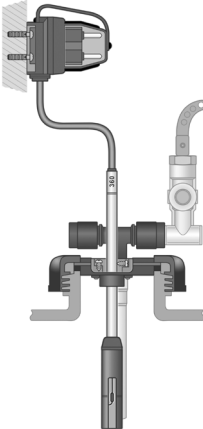
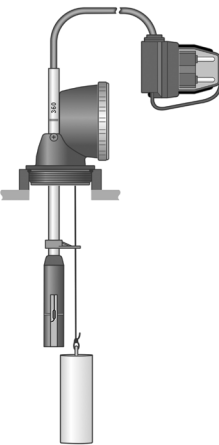


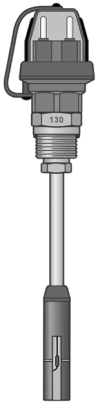

- EN 13616 : Capteur faisant partie d'une sécurité antidébordement de type B1 (interface courant)
- EN 13616-2 : Sonde de sécurité antidébordement faisant partie d'un système de sécurité antidébordement sans dispositif de fermeture
- TRbF 511 : Limiteur de remplissage (rentré)



La fonction du limiteur de remplissage n'est garantie qu'en combinaison avec le système anti-débordement (contrôleur du limiteur de remplissage conformément à l'EN 13616 ou à l'EN 16657) du camion-citerne. Les certificats d'utilisation du système anti-débordement doivent également être observés et respectés.

### INFORMATIONS GÉNÉRALES SUR LE PRODUIT

**Tableau 2 : Versions du type GWD (longueur de la sonde Z à titre d'exemple)**

 <p>avec robinetterie murale en vrac du type 905 et pièce d'insert G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>avec robinetterie murale montée et câblée du type 905 et pièce d'insert G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>avec robinetterie murale en vrac du type 905 et plaque de réservoir, Z = 360 mm</p>	 <p>avec jauge du type FSA raccord de réservoir AG G 1 1/2 ou AG G 2</p>
 <p>1)</p> <p>avec pièce d'insert G 1/2, Z = 305 mm</p>	 <p>avec robinetterie murale montée du type 905 et pièce d'insert G 1, Z = 200 mm</p>	 <p>2)</p> <p>avec robinetterie murale montée du type 905 et pièce d'insert G 3/4 avec cote de réglage fixe Z = X</p>	 <p>limiteur de remplissage de rechange sans pièce d'insert Z = 360 mm</p>

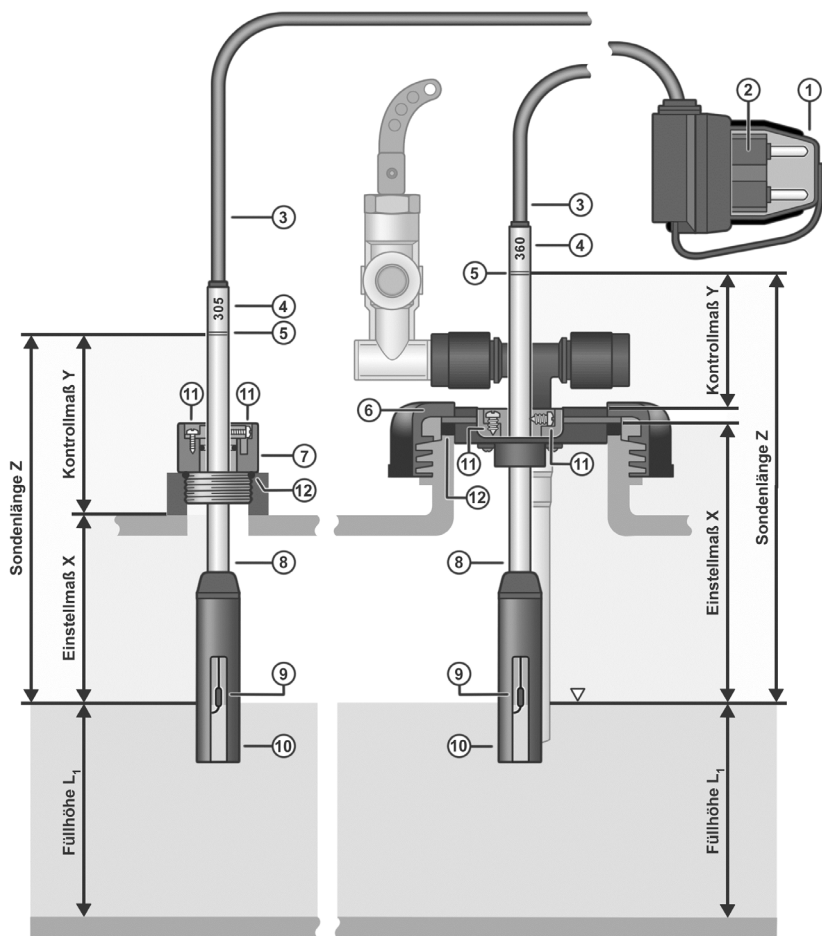
Versions spéciales possibles, longueur de la sonde réalisable Z = 100 ÷ 1 000 mm

Par dérogation : <sup>1)</sup> modèle 65 ÷ 1 000 mm, <sup>2)</sup> modèle 80 ÷ 1 000 mm

### STRUCTURE

Tableau 3 :

Structure de base et terminologie relative au limiteur de remplissage du type GWD



- |   |                                     |
|---|-------------------------------------|
| ① dispositif de connexion, capuchon de protection   | ⑦ pièce d'insert G1                 |
| ② dispositif de connexion, fiche                    | ⑧ tube de sonde                     |
| ③ câble   | ⑨ capteur                           |
| ④ longueur de la sonde en mm, gravée durablement    | ⑩ capuchon de protection du capteur |
| ⑤ rainure comme marquage de la longueur de la sonde | ⑪ vis d'arrêt                       |
| ⑥ raccord de la plaque de réservoir                 | ⑫ joint                             |

### AVIS

### À l'adresse des exploitants d'installations

**Demandez à l'entreprise spécialisée de vous confirmer l'installation correcte du limiteur de remplissage (pour un modèle du certificat d'installation, voir le carnet 2).**  
L'entreprise spécialisée et l'exploitant sont tenus d'observer, de respecter et de comprendre l'ensemble des consignes figurant dans les carnets 1 et 2.

### HAUTEURS DE REMPLISSAGE SELON EN 13616

Tableau 4 : Hauteurs de remplissage

	<p>Le limiteur de remplissage comprend un tube de sonde réglable en hauteur. Le limiteur de remplissage est installé verticalement dans le réservoir en utilisant une pièce d'insert. La ligne de connexion du dispositif anti-déborderement sur le camion-citerne est branchée au moyen d'un dispositif de connexion.</p>
<p><b>Hauteur de remplissage L<sub>1</sub></b> Une fois ce niveau atteint, le remplissage est interrompu ou bien fortement réduit. La hauteur de remplissage est réglée de sorte que la hauteur de remplissage L<sub>2</sub> ne soit pas dépassée lors du vidange du camion-citerne et de la conduite de remplissage. La hauteur de remplissage L<sub>1</sub> constitue la cote de référence pour la <b>cote de réglage X</b>.</p>	
<p><b>Hauteur de remplissage L<sub>2</sub></b> Une fois cette hauteur atteinte lors du remplissage d'un réservoir, toute alimentation supplémentaire en milieu est évitée avant que ou dès que la hauteur de remplissage maximale L<sub>max</sub> du limiteur de remplissage est atteinte.</p>	
<p><b>Hauteur de remplissage admissible L<sub>max</sub></b> Hauteur pour le degré de remplissage selon le <b>tableau 5</b>.</p>	
<p><b>Marquages sur le limiteur de remplissage</b> Le limiteur de remplissage est doté de deux marquages :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Longueur de la sonde <b>Z</b> en mm, gravée durablement sous forme de rainure qui doit être visible après l'installation</li> <li>• Point de réaction du capteur pour L<sub>1</sub>.</li> </ul> <p><b>AVIS</b> Le cas échéant, il faut protéger le tube de sonde qui se dresse du réservoir contre les sollicitations mécaniques telles que la pression, les chocs ou les vibrations.</p>	
<p><b>COTE DE CONTRÔLE Y = Z - X</b> Distance entre le marquage supérieur pour <b>Z</b> et le bord de référence supérieur du réservoir.</p>	

### Principe de fonctionnement d'un limiteur de remplissage

	<p>Un limiteur de remplissage fonctionne selon le principe d'une résistance PTC électrique dépendante de la température qui est également appelée thermistance ou capteur. Par la résistance de la thermistance, un courant s'établit.</p> <p>Si, lors du remplissage, le limiteur de remplissage est connecté via un câble avec le dispositif de commande du système anti-déborderement sur le camion-citerne, celui-ci est alimenté en tension. La thermistance chauffe. Suite à ce changement de température, le signal de validation est émis et le dispositif de commande ouvre la soupape d'arrêt au niveau du camion-citerne. Dès que le fluide sortant touche la thermistance à la hauteur de remplissage L<sub>1</sub> dans le réservoir, la thermistance refroidit et la résistance électrique change. Ce changement de résistance entraîne un changement de courant dans le circuit électrique du limiteur de remplissage. Par conséquent, le dispositif de commande arrête immédiatement le remplissage en fermant la soupape d'arrêt sur le camion-citerne.</p>
--	--

**AVIS**

**Le remplissage doit être terminé au plus tard lorsque le volume de livraison maximal admissible que le conducteur du camion-citerne a déterminé auparavant, est atteint.**

Il est interdit de continuer intentionnellement le remplissage jusqu'à l'arrêt que déclenche le limiteur de remplissage dès que le degré de remplissage admissible est atteint.

**AVIS****Remplissage et protection de l'eau en Allemagne**

Selon le § 23 "Exigences pour le remplissage et la vidange" de l'Ordonnance sur les installations de manipulation de substances dangereuses pour l'eau (AwSV), cela vaut pour l'Allemagne :

« Toute personne qui remplit ou vide une installation de stockage est tenue de surveiller cette opération et de s'assurer de l'état correct des dispositifs de sécurité nécessaires à cet effet avant de commencer les travaux. Les limites de sollicitation admissibles des installations et dispositifs de sécurité doivent être respectées lors du remplissage ou du vidage. »

(2) Les réservoirs dans les installations de manipulation de substances liquides dangereuses pour l'eau ne peuvent être remplis qu'avec des raccords de tuyauterie fixes et une sécurité antidébordement.

(3) Les réservoirs dans les installations de stockage de carburant ne peuvent être remplis qu'à partir de réservoirs routiers, de réservoirs démontables et de citernes mobiles à fermeture automatique, avec un dispositif anti-débordement. Les systèmes consommateurs de mazout d'un volume maximal de 1,25 m<sup>3</sup> peuvent également être remplis au moyen de buses à fermeture automatique, nonobstant la phrase 1. »

**COTE DE RÉGLAGE X**

Les tableaux relatifs à la cote de réglage **X** figurant dans le carnet d'instructions 2, se basent sur une hauteur de remplissage **L<sub>1</sub>** pour une longueur de la conduite de remplissage allant **jusqu'à 20 m**. La hauteur de remplissage **L<sub>1</sub>** constitue alors la cote de référence pour **X**.

Si la longueur de la conduite de remplissage au niveau de l'installation pour le stockage, le remplissage ou le transvasement de substances dangereuses pour l'eau est **supérieure à 20 m**, la hauteur de remplissage **L<sub>1</sub>** doit être réduite:

Critère :

- volume restant dans la conduite de remplissage
- la cote de réglage **X** doit être redéfinie en tenant compte des conditions particulières
- le degré de remplissage admissible **L<sub>max</sub>** de réservoirs selon le tableau 5 ne doit pas être dépassé, p.ex. marquage « maximum » du niveau de remplissage sur le réservoir ou sur la jauge

**Tableau 5 : Degré de remplissage admissible pour  $L_{max}$  en ce qui concerne les réservoirs pour combustibles et carburants**

Degré de remplissage admissible $\epsilon_j$	Réservoir		Combustible	Carburant	Recouvrement par terre
	En surface	Souterrain $\epsilon_j$			
90 % (V/V) $\eta$	X		X	X	---
95 % (V/V)	X		X	X	---
		X	X	X	< 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		X	X	X	< 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		X	X	X	(AT) n.c. <sup>8)</sup>
97 % (V/V)		X	X	X	$\geq 0,3$ m <sup>1) 2) 4)</sup>
		X	X	X	$\geq 0,8$ m <sup>3) 10)</sup>
		X		X	$\geq 1,0$ m <sup>11)</sup>
98 % (V/V)		X	X	X	(BE) <sup>9)</sup>

- 1) Uniquement en cas de combustibles avec un coefficient de dilatation thermique dans l'espace  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , p. ex. fuel EL
- 2) Uniquement en cas de carburants avec un coefficient de dilatation thermique dans l'espace  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , p. ex. diesel
- 3) Selon la DIN 4755
- 4) Selon les règles techniques TRÖL édition 2.1 et DWA-A 791 (TRwS) Uniquement
- 5) type GWS
- 6) Volume de stockage max. admissible < volume effectif du réservoir
- 7) Réservoirs dans des véhicules ferroviaires selon EN 45545-7
- 8) Est applicable en Autriche aux réservoirs selon les règles techniques TRÖL 3<sup>ème</sup> édition
- 9) Est applicable en Belgique
- 10) Selon la notice VdTÜV Tankanlagen (réservoirs) 967
- 11) Selon TRBS 3151 / TRGS 751

**AVIS**

En Allemagne, la disposition suivante est/a été applicable selon les règles techniques TRbF 20 : En ce qui concerne les réservoirs pour le stockage de liquides inflammables ayant des caractéristiques toxiques ou caustiques, il convient de respecter un degré de remplissage inférieur d'au moins 3%.

**COTE DE RÉGLAGE X ET INSTALLATION ULTÉRIEURE D'UN REVÊTEMENT ANTI-FUITE**

Par l'installation ultérieure d'un revêtement anti-fuite dans un réservoir, le volume effectif de ce dernier et alors les hauteurs de remplissage  $L_1$  et  $L_{max}$  sont réduits. Les certificats d'utilisation conformes aux dispositions en matière de construction relatifs aux revêtements anti-fuite que délivre le DIBt stipulent que, après l'installation de ces derniers, l'entreprise spécialisée chargée de l'installation ou un expert doit redéfinir la cote de réglage  $X_{m.LSA}$  conformément au droit d'eau et ajuster le limiteur de remplissage en conséquence.

Le service de contrôle technique TÜV Nord recommande d'augmenter la cote de réglage  $X$  définie pour le limiteur de remplissage de 30 mm lorsque celui-ci est installé dans un réservoir sans revêtement anti-fuite.

Cote de réglage minimale corrigée :  $X_{m.LSA} = X + 30$  mm avec  $X$  en [mm]

**COTE DE RÉGLAGE X POUR RÉSERVOIRS QUI NE SONT CONFORMES À AUCUNE NORME DE CONSTRUCTION**

Dans ce cas, il faut réaliser une réception individuelle. La marche à suivre doit être définie en concertation avec l'autorité compétente (p. ex. en Allemagne « Untere Wasserbehörde ») ou avec un expert / une personne agréée (en Allemagne selon l'ordonnance AwSV).

**Option 1**

Utilisation d'un limiteur de remplissage qui correspond à celui qui est actuellement installé. En indiquant le numéro apposé du certificat d'utilisation conforme aux dispositions en matière de construction, demandez au fabricant du réservoir s'il existe un remplaçant.

Il faut observer le certificat d'utilisation conforme aux dispositions en matière de construction du limiteur de remplissage pour la forme de réservoir respective, la cote de réglage **X** et le filet de raccordement de la pièce d'insert. La cote de réglage **X** pour le nouveau limiteur de remplissage peut être reprise.

**Option 2**

Pour un réservoir complètement vidé, la cote de réglage peut être déterminée par un procédé appelé « épalement ». L'« épalement » est un procédé expérimental qui sert à établir un tableau de jaugeage. Il consiste à remplir pas à pas un réservoir complètement vidé et de saisir tant le volume que la hauteur de remplissage correspondante (p.ex. par un mètre).

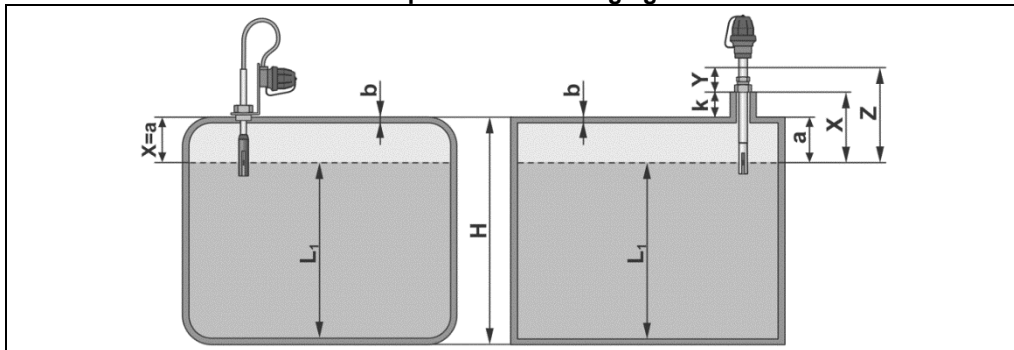
**Option 3**

On déduit du degré de remplissage admissible **L<sub>1</sub>** le volume restant déterminé. Ensuite, la hauteur de remplissage **L<sub>1</sub>** est déterminée sur la base de la différence en ayant recours à un tableau de jaugeage ou en calculant le volume pour le réservoir.

Le calcul selon le **tableau 6** ci-après se base sur les règles techniques TRbF 510, ZG-ÜS du DIBt, la notice VdTÜV Tankanlagen (réservoirs) 967 et EN 13612-2:2016.



**Tableau 6 : Possibilité de calcul pour la cote de réglage X**



a = cote  $a = H - L_1 - b$       H = hauteur ou diamètre du réservoir  
 b = épaisseur de la paroi du réservoir      k = hauteur du manchon ou de la bride fileté

	<b>Q<sub>max</sub></b>	l/min
1. Débit maximal de la pompe d'alimentation du camion-citerne	<b>Q<sub>max</sub></b>	
2. Temporisations de commutation et de fermeture de la pompe d'alimentation du camion-citerne	<b>Temps</b>	
Capteur de niveau sel. la mesure / feuille de données	<b>t<sub>1</sub></b>	s
Commutateurs / relais / etc.	<b>t<sub>2</sub></b>	s
Pompe d'alimentation, temps d'arrêt	<b>t<sub>3</sub></b>	s
Robinet d'arrêt	<b>t<sub>4</sub></b>	s
• mécanique, à commande manuelle, temporisation alarme jusqu'au début de la fermeture, temps de fermeture :		s
• à commande électrique, pneumatique ou hydraulique, temps de fermeture :		s
Temporisation totale (t <sub>tot</sub> = t <sub>1</sub> + t <sub>2</sub> + t <sub>3</sub> + t <sub>4</sub> ):	<b>t<sub>tot</sub></b>	s
3. Volume résiduel <b>V<sub>4</sub></b>		
Volume résiduel résultant de temporisations : <b>V<sub>1</sub> = Q<sub>max</sub> • (t<sub>tot</sub> / 60)</b>	<b>V<sub>1</sub></b>	L
Volume résiduel en provenance de la conduite de remplissage <b>V<sub>2</sub> = (π / 4) • D<sub>i</sub><sup>2</sup> • L<sub>FL</sub> / 1000</b> <b>D<sub>i</sub></b> = diamètre intérieur du tuyau en mm <b>L<sub>FL</sub></b> = longueur de la conduite de remplissage en m	<b>V<sub>2</sub></b>	L
<b>V<sub>4</sub> = V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub></b>	<b>V<sub>4</sub></b>	L
4. Hauteur de remplissage <b>L<sub>1</sub></b>		
Volume en cas de degré de remplissage admissible selon le tableau 1 du carnet 1	<b>V<sub>3</sub></b>	L
Volume résiduel	<b>V<sub>4</sub></b>	L
Volume en cas de hauteur de remplissage <b>L<sub>1</sub></b> <b>V<sub>5</sub> = V<sub>3</sub> - V<sub>4</sub></b>	<b>V<sub>5</sub></b>	L

La hauteur de remplissage **L<sub>1</sub>** est alors déterminée sur la base du volume pour la hauteur de remplissage **V<sub>5</sub>** en ayant recours au tableau de jaugeage ou en réalisant un calcul.

La cote de réglage **X** pour le limiteur de remplissage doit être déterminée en tenant compte\* de la forme de réservoir :

Installation au plafond du réservoir :      **X = H - L<sub>1</sub> - b**      =      mm

\* év. tenir compte DE LA COTE DE RÉGLAGE **X** ET D'UN REVÊTEMENT ANTI-FUITE INSTALLÉ ULTÉRIEUREMENT.

**Tableau 7 : Exemple de calcul de la cote de réglage X**

Longueur = 1 010 mm    Largeur = 1 010 mm    Hauteur H = 1 010 mm    b = 5 mm,  
 Volume nominal du réservoir = 1 000 l    Manchon avec k = 30 mm    Limiteur de  
 remplissage avec Z = 305 mm

1. $Q_{\max}$ selon la DIN 4755 et DWA-A 791	1 200 l/min
2. Temporisation totale $t_{\text{tot}}$ selon l'EN 13616	5,5 s
3. Volume restant $V_3$	
$V_1 = 1\,200 \text{ l/min}; (5,5 \text{ s} \cdot \text{min} / 60 \text{ s})$	110 l
$V_2$ pour $D_i = 55 \text{ mm}$ et $L_{FL} = 15 \text{ m}$	35 l
$V_4 = V_1 + V_2 = 110 \text{ l} + 35 \text{ l}$	145 l
4. Hauteur de réponse $L_1$ et cote de réglage X	
$V_3 = 95 \% (V/V)$ de 1 000 l	950 l
$V_5 = V_3 - V_4 = 950 - 145$	805 l
a) Chercher le volume $V_5$ dans le tableau de jaugeage et y lire la hauteur de remplissage $L_1$	_____ mm
b) Formule: $L_1 + a - b = H - (2 \cdot b) = 1\,000 \text{ mm}$ $1\,000 \text{ l} \equiv 1\,000 \text{ mm}$ pour 100 % (V/V), $805 \text{ l} \equiv L_1 [\text{mm}]$	
c) selon a) ou b) : $L_1 = 805 \text{ mm}$	
d) Cote de réglage du limiteur de remplissage $X = H - L_1 - b + k$ $= 1\,010 - 805 - 5 + 30$	230 mm
e) Cote de contrôle du limiteur de remplissage $Y = Z - X$ $= 305 - 230$	75 mm

### REPLACEMENT DE LIMITEURS DE REMPLISSAGE (MODÈLES DE RÉSERVOIR ANTÉRIEURS)

Selon les communiqués DIBt, carnet 1/2008

Lors du remplacement de limiteurs de remplissage sur des réservoirs avec certificats d'examen ou agréments techniques généraux, les limiteurs de remplissage suivants avec certificat d'utilisation conforme aux dispositions en matière de construction peuvent être installés :

- limiteurs de remplissage qui conviennent pour le raccord prévu sur le réservoir,
- limiteurs de remplissage dont la longueur permet de rétablir l'ancienne cote de réglage et de lire la cote de contrôle correspondante.



**GOK****Limiteur de remplissage****Type : GWD****Série : GWG**

10

**EN 13616:2004/AC:2006****N°. GWD–EU–BauPVO–DE–2018–12–10**Dispositif anti-débordement du type B - modèle B1  
(boucle de courant)Dispositifs limiteurs de remplissage sans dispositif de fermeture –  
capteur de limitation de remplissage –  
pour être utilisés dans/avec des réservoirs aériens,  
hors pression, statiques conçus pour les carburants liquides

Performance conforme à déclaration de performance

**CE 0045**GOK-Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG  
Oberbreiter Straße 2 - 18  
97340 Marktbreit / Germany

Tel.: +49 9332 404-0 • Fax: +49 9332 404-43

info@gok-online.de • www.gok.de • www.gok-blog.de

# Grenswaardesensor GWG type GWD Schrift 1

Geldig alleen met Schrift 2: Montage- en gebruiksaanwijzing



met / zonder los wandarmatuur type 905

met gemonteerde wandarmatuur type 905

Tankplaat met GWD/FSS-inzet

met vulniveau-indicator type FSA

## INHOUDSOPGAVE

OVER DIT PRODUCT.....	1
CE-MARKERING .....	1
CONFORMITEITSVERKLARING.....	2
PRESTATIEVERKLARING .....	2
GESCHIKTE TANKS.....	2
FUNCTIEBESCHRIJVING .....	2
ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE .....	3
INSTALLATIE.....	4
VULNIVEAUS CONFORM EN 13616.....	5
INSTELMAAT X.....	6
INSTELMAAT X EN ACHTERAF AANGEBRACHTE ANTI-LEKLAAG .....	7
INSTELMAAT X VOOR TANKS, DIE NIET AAN EEN BOUWNORM VOLDOEN .....	7
VERVANGING VAN GRENSWAARDESENSOREN (TANKS VAN OUDERE TYPEN).....	9
NATIONALE TOELATINGEN: BELGIË, AIB-VINÇOTTE, PROTOTYPEKEURING .....	10
OVERVULBEVEILIGING.....	10

## OVER DIT PRODUCT

De grenswaardesensor type GWD is een veiligheidscomponent tegen overvullen van de tank bij het vullen in combinatie met de vulbeveiliging aan de tankwagen.

## CE-MARKERING

Het product voldoet aan de geldende eisen, die in de voorschriften van het harmoniseringsrecht van de Europese Unie zijn vastgelegd.

Wij als fabrikant bewijzen dit met de volgende verklaringen:

- Prestatieverklaring conform EU-CPR op basis van EN 13616
- EG-conformiteitsverklaring conform EMC en RoHS
- Nationale toelatingen: België, AIB-Vinçotte, prototypenr.: 99/H031/03060502

**CONFORMITEITSVERKLARING**

De **conformiteitsverklaring** van de fabrikant voor dit product vindt u op internet op: [www.gok.de/konformitaetserklaerungen](http://www.gok.de/konformitaetserklaerungen)

**PRESTATIEVERKLARING**

De **prestatieverklaring** van de fabrikant voor dit product vindt u op internet op: [www.gok.de/leistungserklaerungen](http://www.gok.de/leistungserklaerungen)

**GESCHIKTE TANKS**

De grenswaardesensor mag in combinatie met een vulbeveiliging van de tankwagen in de volgende tanks worden ingebouwd en gebruikt:

- gebruik in/met bovengrondse, drukloze, vaste tanks
- gebruik binnen

**Tabel 1: Grenswaardesensor type GWD voor tank**

Tanks	conform norm
bovengrondse batterijtanks	DIN 6620
op locatie vervaardigde tanks van staal voor bovengrondse opslag	DIN 6625-1, DIN 6625-2, ÖNORM C 2117
tanks	NBN I 03-002,
vaste drukloze tanks van thermoplasten	EN 13341, EN 12573 deel 1 tot 3
bovengrondse GFK-tanks	EN 13121 deel 1 tot 4
overige tanks	met goedkeuring volgens bouwnormen
De goedkeuring van de tanks, bijv. voor toelaatbare bedrijfsmedia, moeten in acht worden genomen.	

**FUNCTIEBESCHRIJVING****Grenswaardesensor GWG type GWS**

Het overvullen van de tanks voor vloeibare brand- en motorbrandstoffen moet conform de voorschriften ter bescherming van het water tegen verontreinigingen worden voorkomen. Aan deze fundamentele eis is voldaan, als tankwagens uitgerust zijn met een vulbeveiliging (EN 13616: Steuereinrichtung am Straßentankfahrzeug), die in combinatie met een conform werkblad DWA-A 779, DWA-A 791, DIN 4755, dan wel VdTÜV-informatieblad Tankinstallaties 964 voorgeschreven grenswaardesensor een overvullen van de tanks zelfstandig voorkomt.

De grenswaardesensoren van de serie GWG voldoen tegenwoordig aan de eisen van

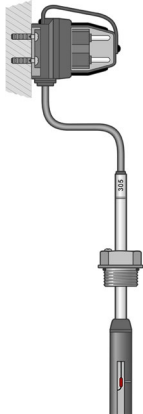
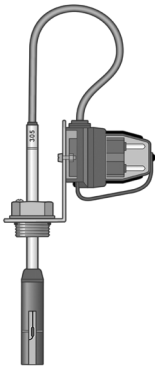
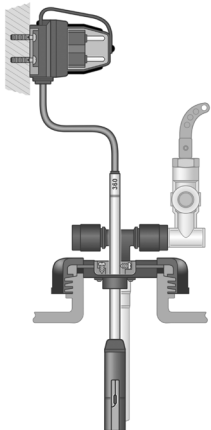
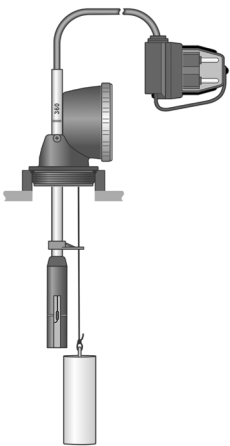


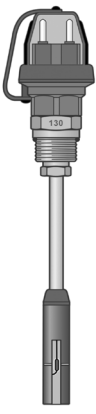

- EN 13616: Sensor als onderdeel van een overvulbeveiliging van het type B1 (stroominterface)
- EN 13616-2: Overvulbeveiligingssensor als onderdeel van een overvulbeveiligingssysteem zonder sluitinrichting
- TRbF 511: Grenswaardesensoren (teruggetrokken)



De functie van de grenswaardesensor is alleen in combinatie met de vulbeveiliging (stuurinrichting van de overvulbeveiliging volgens EN 13616 of EN 16657) van de tankwagen gewaarborgd. De goedkeuringen van de vulbeveiliging moeten eveneens in acht worden genomen en nageleefd.

### ALGEMENE PRODUCTINFORMATIE

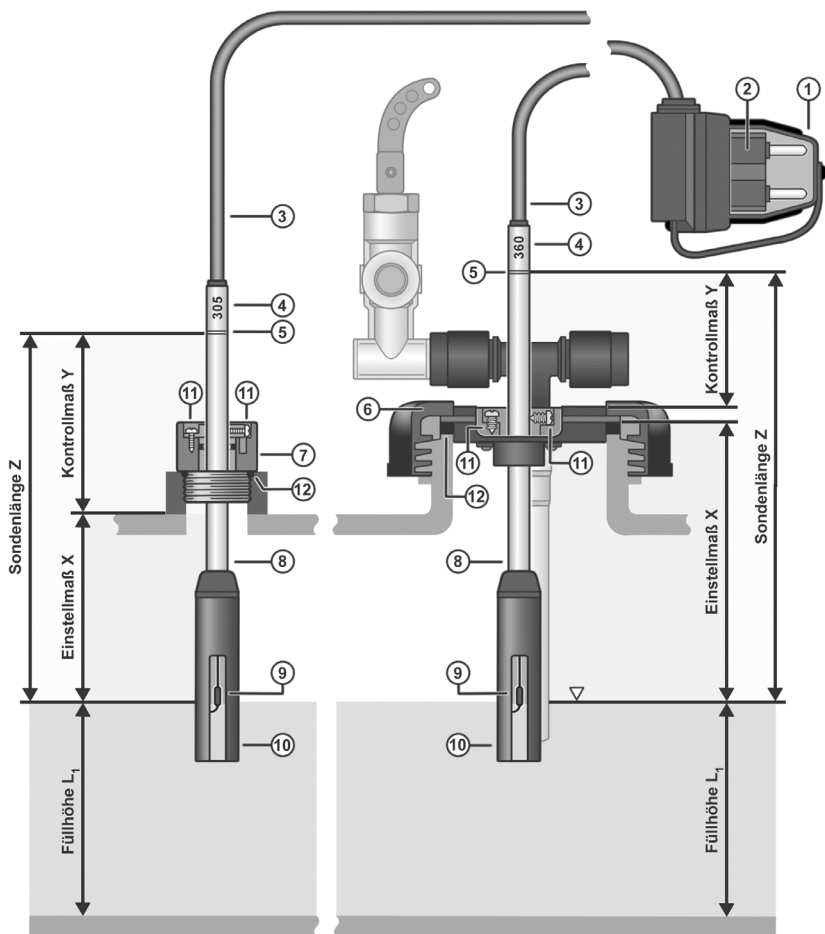
**Tabel 2: Uitvoeringen type GWD (sondelengte Z als voorbeeld)**

 <p>met losse wandarmatuur type 905 en inbouwelement G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>met gemonteerde, bekabelde wandarmatuur type 905 en inbouwelement G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>met losse wandarmatuur type 905 en tankplaat, Z = 360 mm</p>	 <p>met vulniveau-indicator type FSA tankaansluiting AG G 1 1/2 dan wel AG G 2</p>
 <p>1)</p> <p>met inbouwelement G 1/2, Z = 305 mm</p>	 <p>met gemonteerde wandarmatuur type 905 en inbouwelement G 1, Z = 200 mm</p>	 <p>2)</p> <p>met gemonteerde wandarmatuur type 905 en inbouwelement G 3/4 met vaste instelmaat Z = X</p>	 <p>Vervangbare grenswaardesensor zonder inbouwelement Z = 360 mm</p>

Speciale uitvoeringen mogelijk, realiseerbare sondelengte Z = 100 ÷ 1000 mm  
 Afwijkend daarop: <sup>1)</sup> Uitvoering 65 ÷ 1000 mm, <sup>2)</sup> Uitvoering 80 ÷ 1000 mm

### INSTALLATIE

Tabel 3: Basisinstallatie en begrippen grenswaardesensor type GWD



- |   |                     |
|---|---------------------|
| ① Aansluitcomponent, sluitdop               | ⑦ Inbouwelement G1  |
| ② Aansluitcomponent, stekker                | ⑧ Sondebuis         |
| ③ Kabel                                     | ⑨ Sensor            |
| ④ Sondelengte in mm, permanent ingestempeld | ⑩ Sensorbeschermkap |
| ⑤ Kerf als markering voor sondelengte       | ⑪ Vastzetschroef    |
| ⑥ Aansluiting tankplaat                     | ⑫ Dichting          |

#### Aan de exploitant van de installatie

**Laat door uw installateur bevestigen dat de grenswaardesensor correct ingebouwd is (voor model inbouwverklaring zie schrift 2).**

Alle aanwijzingen van schrift 1 en 2 moeten door de installateur en de exploitant in acht worden genomen, nageleefd en begrepen.



### VULNIVEAUS CONFORM EN 13616

Tabel 4: Vulniveaus

	<p>De grenswaardesensor bestaat uit een in hoogte verstelbare sondebuis. De GWG wordt met een inbouwelement verticaal in de tank ingebouwd. Via een aansluitcomponent wordt de verbindingleiding van de overvulbeveiliging aan de tankwagen aangesloten.</p>
	<p><b>Vulniveau L<sub>1</sub></b>          Bij dit niveau wordt het vullen onderbroken of sterk verminderd. Het vulniveau wordt zo ingesteld, dat bij het legen van de tankwagen en de vulleiding het vulniveau L<sub>2</sub> niet overschreden wordt. Vulniveau L<sub>1</sub> is de referentiemaat voor de <b>instelmaat X</b>.</p>
	<p><b>Vulniveau L<sub>2</sub></b>          Bij dit niveau wordt elke verdere toevoer van bedrijfsmedium tijdens het vullen van een tank voor of bij het bereiken van het maximale vulniveau L<sub>max</sub> van de grenswaardesensor voorkomen.</p>
	<p><b>Toegestaan vulniveau L<sub>max</sub></b>          Niveau bij toegestane vulgraad conform <b>Tabel 5</b>.</p>
<p><b>Markeringen op de grenswaardesensor</b>          De grenswaardesensor is voorzien van twee markeringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sondelengte <b>Z</b> in mm, permanent ingestempeld, met kerf, moet na de inbouw herkenbaar zijn</li> <li>• Aanspreekpunt van de voeler bij <b>L<sub>1</sub></b>.</li> </ul> <p><b>LET OP</b> De uit de tank uitstekende sondebuis moet eventueel worden beschermd tegen mechanische belastingen, bijv. druk, stoten of schokken.</p>	

### CONTROLEMAAT Y = Z - X

Afstand tussen bovenste markering voor **Z** en bovenste referentierand tank.

### Werking van een grenswaardesensor

	<p>Voor de werking van een grenswaardesensor wordt het principe van een temperatuurafhankelijke elektrische PTC-weerstand - ook koudegeleider of sensor genoemd - toegepast. Met de weerstand van de koudegeleider komt een stroom tot stand. Is de GWG tijdens het vullen via een leiding verbonden met de stuurinrichting van de vulbeveiliging aan de tankwagen, dan komt er spanning op te staan. De koudegeleider warmt op. Door de temperatuurverandering wordt het vrijgavesignaal afgegeven en de stuurinrichting opent de afsluiter aan de tankwagen. Zodra de uitlopende vloeistof in aanraking komt met de koudegeleider op vulniveau L<sub>1</sub> in de tank, dan koelt de koudegeleider af en de elektrische weerstand verandert. Deze verandering van de weerstand zorgt voor een verandering van de stroom in het GWG-stroomcircuit. Daardoor beëindigt de stuurinrichting het vullen direct door de afsluiter aan de tankwagen te sluiten.</p>
--	---

**LET OP** Het vullen moet uiterlijk worden beëindigd bij het bereiken van het maximaal toegestane afgiftevolumen, dat voorafgaandelijk door de tankwagenchauffeur bepaald is! Het is niet toegestaan om de tank opzettelijk te vullen tot aan uitschakeling door de grenswaardesensor bij bereiken van de toegestane vulgraad.

### LET OP

### Tanks vullen en behoud van het water in Duitsland

Volgens § 23 "Eisen voor het vullen en legen" van de Verordening inzake installaties voor de omgang met watergevaarlijke stoffen (AwSV) geldt dit voor Duitsland:

"Wie een installatie vult of leegt, dient dit proces te bewaken en dient zich voor begin van de werkzaamheden ervan te overtuigen, dat de daarvoor vereiste veiligheidscomponenten in een onberispelijke toestand verkeren. De toegestane belastingsgrenzen van de installaties en de veiligheidscomponenten moeten tijdens het vullen of legen in acht worden genomen."

(2) Tanks in installaties voor de behandeling van voor water gevaarlijke vloeistoffen mogen alleen worden gevuld met vaste pijpenaansluitingen met een overvulbeveiliging.

(3) Tanks in brandstofopslagfaciliteiten mogen alleen worden gevuld met behulp van tankwagens, afneembare tanks en draagbare tanks met behulp van een automatisch sluitende vulbeveiliging. Brandstofverbruikerssystemen met een volume tot 1,25 m<sup>3</sup> kunnen ook worden gevuld met zelfsluitende sproeiers, niettegenstaande zin 1."

### INSELMAAT X

De tabellen in de aanwijzing schrift 2 voor de instelmaat X zijn gebaseerd op een vulniveau L<sub>1</sub> voor de lengte van de vulleiding tot 20 m. Het vulniveau L<sub>1</sub> is de referentiemaat voor X.

Is de vulleiding aan de installatie voor het opslaan, vullen en transporteren van gevaarlijke stoffen voor water langer dan 20 m, dan moet het vulniveau L<sub>1</sub> worden verlaagd:

Criterium:

- Naloophoeveelheid in de vulleiding
- de instelmaat X moet vanwege de speciale verhoudingen opnieuw worden bepaald
- de toegestane vulgraad met L<sub>max</sub> van tanks conform Tabel 5 mag niet worden overschreden, bijv. maximummarkering van het vulniveau aan de tank of op de vulniveau-indicator

**Tabel 5: Toegestane vulgraad bij L<sub>max</sub> van tanks voor brand- en motorbrandstoffen**

Toegestane vulgraad <sup>6)</sup>	Tank		Brandstof	Motor-brandstof	Aardebedekking
	Bovengronds	Ondergrond <sup>5)</sup>			
90 % (V/V) <sup>7)</sup>	X		X	X	---
95 % (V/V)	X		X	X	---
		X	X	X	< 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		X	X	X	< 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		X	X	X	Ⓐ geen gegevens <sup>8)</sup>
97 % (V/V)		X	X	X	≥ 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		X	X	X	≥ 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		X		X	≥ 1,0 m <sup>11)</sup>
98 % (V/V)		X	X	X	Ⓑ <sup>9)</sup>

1) Alleen bij brandstoffen met een kubieke uitzettingscoëfficiënt  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , bijv. stookolie EL

2) Alleen bij motorbrandstoffen met een kubieke uitzettingscoëfficiënt  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , bijv. diesel

3) Conform DIN 4755 <sup>4)</sup> Conform TRÖL versie 2.1 en DWA-A 791 (TRwS)

5) Alleen type GWS <sup>6)</sup> Max. toegestaan opslagvolume < daadwerkelijk volume van de tank

7) Tanks in railvoertuigen conform EN 45545-7 <sup>11)</sup> conform TRBS 3151 / TRGS 751

8) Geldt in Oostenrijk voor tanks, conform TRÖL 3. Versie

9) Geldt in België <sup>10)</sup> Conform VdTÜV-informatieblad tankinstallaties 967

**LET OP**

In Duitsland gold / geldt conform TRbF 20:

Voor tanks voor opslag van brandbare vloeistoffen met giftige of bijtende eigenschappen moet een minimaal 3 % lagere vulgraad worden aangehouden.

**INSELMAAT X EN ACHTERAF AANGEBRACHTE ANTI-LEKLAAG**

Bij een achteraf aangebrachte anti-leklaag in een tank neemt het daadwerkelijke volume af en dus het vulniveau  $L_1$  en  $L_{max}$ . In de bouwkundige goedkeuringen van anti-leklagen van het DIBt wordt vermeld, dat na de inbouw ervan de instelmaat  $X_{m,LSA}$  door de uitvoerende installateur of door een expert opnieuw conform het waterrecht moet worden bepaald en de grenswaardesensor overeenkomstig ingesteld moet worden.

De TÜV Nord raadt aan om de voorgegeven instelmaat  $X$  van de grenswaardesensor voor de inbouw in een tank zonder anti-leklaag met 30 mm te verhogen.

Dan geldt de gecorrigeerde minimale instelmaat:  $X_{m,LSA} = X + 30$  mm met  $X$  in [mm]

**INSELMAAT X VOOR TANKS, DIE NIET AAN EEN BOUWNORM VOLDOEN**

In dit geval is een individuele keuring noodzakelijk. De werkwijze moet worden afgestemd met de verantwoordelijke instantie (bijv. voor Duitsland de lagere waterinstantie) of een expert / bevoegde persoon (in Duitsland conform VAWS).

**Mogelijkheid 1**

Gebruik van een grenswaardesensor, die overeenkomt met de tot nog toe ingebouwde.

Vraag bij de tankfabrikant, met vermelding van het aangebrachte nummer van de bouwkundige goedkeuring, naar een opvolgend model.

Er dient rekening te worden gehouden met de bouwkundige goedkeuring van de grenswaardesensor voor de desbetreffende tankvorm, de instelmaat  $X$  en de aansluitdraad van het inbouwelement. De instelmaat  $X$  voor de nieuwe grenswaardesensor kan worden overgenomen.

**Mogelijkheid 2**

Bij een volledig geleegde tank kan de instelmaat worden bepaald door zogenaamd "uitlitteren". "Uitlitteren" is een experimentele procedure om een peiltabel op te stellen.

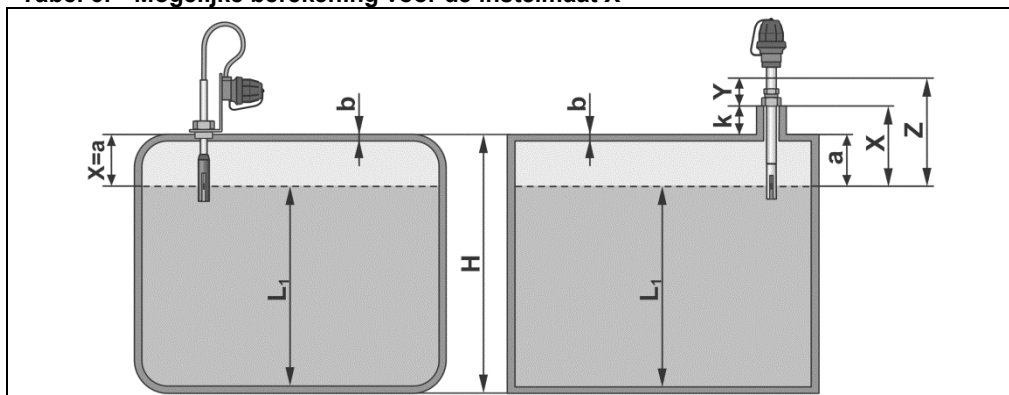
Daarvoor wordt de volledig lege tank stapsgewijs gevuld en het volume en het bijbehorende vulniveau (bijv. door een meterstaaf) gemeten.

**Mogelijkheid 3**

Van de toegestane vulgraad  $L_1$  wordt de vastgestelde nalooophoeveelheid afgetrokken. Op basis van het verschil wordt met behulp van een peiltabel of door berekening van het volume voor de tank het vulniveau  $L_1$  bepaald.

De volgende berekening conform **Tabel 6** is gebaseerd op TRbF 510, ZG-ÜS van het DIBt, VdTÜV-informatieblad tankinstallaties 967 en EN 13612-2:2016.

**Tabel 6: Mogelijke berekening voor de instelmaat X**



$a$  = maat  $a = H - L_1 - b$        $H$  = hoogte of diameter van de tank  
 $b$  = dikte van de tankwand       $k$  = hoogte mof of draadflens

1. Maximaal debiet van de transportpomp van de tankwagen	$Q_{max}$	l/min
2. Schakeltijden en sluitvertragingen van de transportpomp van de tankwagen	Tijd	
Niveausensor volgens meting / informatieblad	$t_1$	s
Schakelaar / relais / etc.	$t_2$	s
Transportpomp, uitlooptijd	$t_3$	s
Afsluitarmatuur:	$t_4$	s
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanisch, handmatig tijd alarm tot begin sluiten, sluittijd:</li> <li>• elektrisch, pneumatisch of hydraulisch bediend, sluittijd:</li> </ul>		s
Totale tijd ( $t_{tot} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ ):	$t_{tot}$	s
3. Naloopvolume $V_4$		
Naloopvolume op basis van vertragingstijden: $V_1 = Q_{max} \cdot (t_{tot} / 60)$	$V_1$	L
Naloopvolume uit vulleiding: $V_2 = (\pi / 4) \cdot D_i^2 \cdot L_{VL} / 1000$ $D_i$ = binnendiameter buis in mm $L_{VL}$ = lengte van de vulleiding in m	$V_2$	L
$V_4 = V_1 + V_2$	$V_4$	L
4. Vulniveau $L_1$		
Volume bij toegestane vulgraad conform Tabel 1 van schrift 1	$V_3$	L
Naloopvolume	$V_4$	L
Volume bij vulniveau $L_1$ $V_5 = V_3 - V_4$	$V_5$	L
Op basis van het volume bij vulniveau $V_5$ volgt dan uit de peiltabel of door berekening het vulniveau $L_1$ .		
Bij de bepaling van de instelmaat $X$ voor de GWG moet rekening worden gehouden* met de tankvorm:		
Inbouw op tankdak:	$X = H - L_1 - b$	= mm

\* Evt. INSTELMAAT  $X$  EN ACHTERAF AANGEBRACHTE ANTI-LEKLAAG in acht nemen.

**Tabel 7: Voorbeeld voor de berekening van de instelmaat X**

Lengte = 1010 mm    Breedte = 1010 mm    Hoogte H = 1010 mm    b = 5 mm,  
 Nominaal volume van de tank = 1000 l    Mof met k = 30 mm    GWG met Z = 305 mm

1. $Q_{\max}$ conform DIN 4755 en DWA-A 791	1200 l/min
2. Totale tijd $t_{\text{tot}}$ conform EN 13616	5,5 s
3. Naloophoeveelheid $V_3$	
$V_1 = 1200 \text{ l/min}; (5,5 \text{ s} \cdot \text{min} / 60 \text{ s})$	110 l
$V_2$ voor $D_i = 55 \text{ mm}$ en $L_{VL} = 15 \text{ m}$	35 l
$V_4 = V_1 + V_2 = 110 \text{ l} + 35 \text{ l}$	145 l
4. Aanspreekniveau $L_1$ en instelmaat X	
$V_3 = 95 \% (V/V)$ van 1000 l	950 l
$V_5 = V_3 - V_4 = 950 - 145$	805 l
a) In peiltabel volume $V_5$ zoeken en vulniveau $L_1$ vaststellen	_____ mm
b) Benadering: $L_1 + a - b = H - (2 \cdot b) = 1000 \text{ mm}$ $1000 \text{ l} \equiv 1000 \text{ mm}$ bei 100 % (V/V), $805 \text{ l} \equiv L_1 [\text{mm}]$	
c) uit a) of b): $L_1 = 805 \text{ mm}$	
d) Instelmaat GWG $X = H - L_1 - b + k = 1010 - 805 - 5 + 30$	230 mm
e) Controlemaat GWG $Y = Z - X = 305 - 230$	75 mm

**VERVANGING VAN GRENSSWAARDESENSOREN (TANKS VAN OUDERE TYPEN)**

Uit DIBt-mededelingen Schrift 1/2008

Bij vervanging van grenswaardesensoren aan tanks met testcertificaten of algemene bouwkundige goedkeuringen mogen de volgende grenswaardesensoren met bouwkundige goedkeuring worden ingebouwd:

- Grenswaardesensoren die in de voorziene aansluiting aan de tank passen;
- Grenswaardesensoren die een zodanige lengte hebben, dat de tot nog toe gehanteerde instelmaat weer instelbaar is en de bijbehorende controlemaat weer afleesbaar is.



## NATIONALE TOELATINGEN: BELGIË, AIB-VINÇOTTE, PROTOTYPEKEURING OVERVULBEVEILIGING



**VINÇOTTE van**  
 Eiland controleapparaten | Externe dienst voor technische controles op de werfplaats  
 Industrieweg 10 | 1100 Brussels Airport | 1150 Woluwe  
 RTW BE 0402 726 875 - RPR Brussel - BNP Pallas Foris: BE25 2100 4144 1483 - BIC: GEBABEBB  
 Noodnummer 23 - 2140 Antwerpen - België - Tel: +32 3 221 08 11 - antwerpen@vincotte.be

Controledeensor: Cooremans Ronald (06979391154227700NUL000) - 12964962 - 15377386, Dink  
 Verslag nr.: VU195107016893000NUL000

Contractnr.: /98538000110850729230

• Uw gegevens  
 Ref. Uw referent van 04/02/2015 - ref. Dr. Rikard/Z14  
 en uw order van 28/01/2020 - Ref.H Keil and Dr.H Richter  
 Pannenverwarming  
 Pannenverwarming  
 Datum: 08/03/2010 - 10/02/2015 + 08/02/2020  
 Uitgevoerd door: Cooremans Ronald

G.O.K. -  
 Register und Amtsdienst GmbH & Co KG  
 Odenfelder Strasse 2 - 18  
 D-97340 Marktredwitz

### INDELING VAN HET VERSLAG

1. Basis van het onderzoek
2. Algemene gegevens over het product
3. Principe
4. Voorgeslede attesten
5. Uitgevoerde controles
6. Opmerkingen
7. Inbreuken

### PROTOTYPEKEURING-OVERVULBEVEILIGING

### BESLUIT

Deze overvulbeveiligingen voldoen aan de voorwaarden van VLAREM II hoofdstuk 5.17 en bijlage 5.17.7 d.d. 19 januari 1999, indien geplaatst en gebruikt volgens de instructies van de fabrikant en invoerder en rekening houdend met de opmerkingen hierna.

Volgende protocollennummers werden toegekend: -99/F031/03060501 voor het type GWS en 99/F031/03060502 voor het type GWD en is geldig tot 28 februari 2025.

De erkende milieuhandkardige 99/F031  
  
 R. COOMANS

Datum van afdruk: 03/06/2020  
 Aantal blz.: 4  
 Bijlage(n): -  
 Pagina: 61  
 Distributie: -  
 cc: -



Blz: 2 / 4  
 Verslag nr.: VU195107016893000NUL000  
 Contractnr.: /98538000110850729230

#### 1. Basis van het onderzoek

VLAREM II d.d. 19 januari 1999 - Hoofdstuk 5.17 en bijlage 5.17.7.

#### 2. Algemene gegevens over het product

G O K - type GWS en GWD

#### 3. Principe

De sonde werkt volgens het "PTC-principe".

Een PTC is een temperatuur afhankelijk in glas ingekapselde elektrische weerstand, met een Positieve Temperatuur Coëfficiënt, d.w.z. dat de weerstand toeneemt met de temperatuur. De sonde wordt vast gemonteerd in een reservoïr. Via een kabel met een tweepolig elektrische stekker wordt de sonde verbonden met het beveiligingssysteem voorzien op de tankwagen.

De sonde ontvangt een kleine gelijkstroom van een elektrische versterker, die op de tankwagen gemonteerd is. De grenswaardestroomkringing is inminstiek beveiligd.

Het principe is als volgt: een elektronische versterker meet en controleert de waarde van de PTC-weerstand. Is de tank niet vol of m.a.w. komt de vloeistof niet in aanraking met de sonde, dan warmt deze zich op en geeft een bepaalde waarde door naar deze versterker.

Bij deze bepaalde waarde wordt een signaal gegeven naar een afsluiter, zodat deze kan geopend worden en de lossing een aanvang kan nemen.

Bereikt de vloeistof de sonde, dan koelt deze af, geeft een andere waarde door aan de versterker, en deze op zijn beurt verandert zijn signaal naar de afsluiter, zodat deze gesloten wordt.

**GOK****Grenswaardesensor****Type: GWD****Serie: GWG**

10

**EN 13616:2004/AC:2006****Nr. GWD–EU-BauPVO–DE–2018-12-10**

Overvulbeveiliging type B – constructie B1 (stroominterface)

Overvulbeveiligingen zonder sluitsysteem

– overvulbeveiligingssensor –

voor gebruik in/met bovengrondse, drukloze, vaste tanks  
voor vloeibare brand- en motorbrandstoffen

Prestaties conform prestatieverklaring

**CE 0045**

GOK-Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH &amp; Co. KG

Oberebreiter Straße 2 - 18

97340 Marktbreit / Germany

Tel.: +49 9332 404-0 • Fax: +49 9332 404-43

info@gok-online.de • www.gok.de • www.gok-blog.de



## Czujnik wartości granicznej GWG – typ GWD – zeszyt 1

Obowiązuje tylko z zeszytem 2: Instrukcja montażu i obsługi



z / bez oddzielnej  
wtyczki typ 905



z zamontowaną  
wtyczką typ 905



płyta zbiornika  
z wkładem  
GWD/FSS



ze wskaźnikiem  
poziomu napełnienia  
typu FSA



### SPIS TREŚCI

O TYM PRODUKCIE.....	1
OZNACZENIE CE.....	1
DEKLARACJA ZGODNOŚCI.....	2
DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH.....	2
ODPOWIEDNIE ZBIORNIKI.....	2
OPIS DZIAŁANIA.....	2
OGÓLNE INFORMACJE O PRODUKCIE.....	3
BUDOWA.....	4
WYSOKOŚCI NAPEŁNIANIA ZGODNIE Z EN 13616.....	5
WYMIAR NASTAWCZY X.....	6
WYMIAR NASTAWCZY X ORAZ ZAMONTOWANY PÓŹNIEJ DRUGI PŁASZCZ.....	7
WYMIAR NASTAWCZY X DLA ZBIORNIKÓW NIEODPOWIADAJĄCYCH ŻADNYM NORMOM BUDOWLANYM.....	8
WYMIANA CZUJNIKÓW WARTOŚCI GRANICZNEJ (ZBIORNIKI O STARSZEJ KONSTRUKCJI).....	10

### O TYM PRODUKCIE

Czujnik wartości granicznej typ GWD jest urządzeniem zabezpieczającym przed przepelnieniem zbiornika podczas napełniania w połączeniu z zabezpieczeniem napełniania umieszczonym w cysternie samochodowej.

### OZNACZENIE CE

Produkt spełnia obowiązujące wymagania określone w prawodawstwie zharmonizowanym UE. Jako producent dokumentujemy ich spełnienie następującymi deklaracjami:

- Deklaracja właściwości użytkowych według europejskich przepisów prawnych dot. produktów budowlanych EU-BauPVO na podstawie normy EN 13616
- Deklaracja zgodności WE zgodna z EMC i RoHS
- Dopuszczenia państwowe: Belgia, AIB-Vinçotte, nr prototypu: 99/H031/03060502

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Deklarację zgodności producenta dla tego produktu mogą Państwo znaleźć na stronie internetowej: [www.gok.de/konformitaetserklaerungen](http://www.gok.de/konformitaetserklaerungen)



## DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Deklarację właściwości użytkowych producenta dla tego produktu mogą Państwo znaleźć na stronie internetowej: [www.gok.de/leistungserklaerungen](http://www.gok.de/leistungserklaerungen)



## ODPOWIEDNIE ZBIORNIKI

zujnik wartości granicznej można montować i użytkować łącznie z zabezpieczeniem napełniania cysterny samochodowej w następujących zbiornikach:

- stosowania w naziemnych becznieniowych, stacjonarnych zbiornikach
- stosowania wewnątrz budynków

**Tabela 1: Czujniki wartości granicznej typ GWD do zbiorników**

Zbiorniki	wg normy
Naziemne baterie zbiorników	DIN 6620
Wyprodukowane na miejscu stalowe zbiorniki do składowania naziemnego	DIN 6625-1, DIN 6625-2, ÖNORM C 2117
Zbiorniki	NBN I 03-002
Zamontowane na stałe zbiorniki becznieniowe wykonane z tworzyw termoplastycznych	EN 13341, EN 12573 – część od 1 do 3
Naziemne zbiorniki z tworzywa sztucznego wzmocnianego włóknem szklanym	EN 13121 – część od 1 do 4
Pozostałe zbiorniki	z dopuszczeniem wydanym przez nadzór budowlany
Przestrzegać warunków dopuszczenia zbiorników, np. dotyczących dopuszczalnych czynników roboczych.	


## OPIS DZIAŁANIA

**Czujnik wartości granicznej GWG:** Zgodnie z przepisami w zakresie ochrony wód przed zanieczyszczeniami należy wykluczyć ryzyko przepełnienia zbiorników na paliwa opałowe i napędowe. Powyższe podstawowe wymaganie jest spełnione, jeżeli cysterny samochodowe są wyposażone w zabezpieczenie napełniania (EN 13616:

Steuereinrichtung am Straßentankfahrzeug), które wraz z zalecanym czujnikiem wartości granicznej zgodnym z DWA-A 779, DWA-A 791, DIN 4755 lub instrukcją VdTÜV Cysterny paliwowe 964 samoczynnie zapobiega przepełnieniu zbiorników.

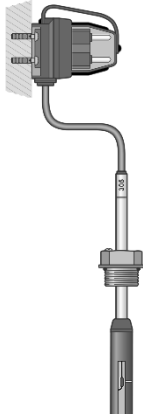
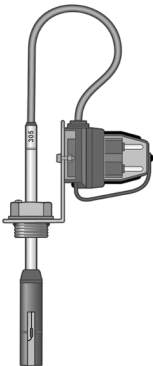
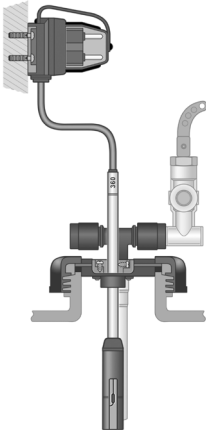
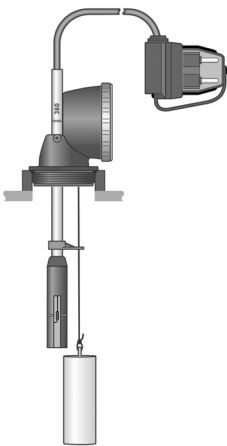


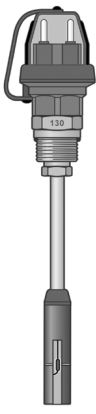

Czujniki wartości granicznej serii GWG spełniają obecnie wymagania:

- EN 13616: Czujnik jako część zabezpieczenia przed przepełnieniem typu B1 (interfejs prądowy)
- EN 13616-2: Czujnik zabezpieczenia przed przepełnieniem jako część systemu zabezpieczenia przed przepełnieniem bez urządzenia zamykającego
- TRbF 511: Czujnik wartości granicznej ( wycofywany)

 Działanie czujnika wartości granicznej jest możliwe tylko pod warunkiem posiadania cysterny samochodowej z zabezpieczeniem napełniania (sterownik zabezpieczenia przed przepełnieniem zgodny z EN 13616 lub EN 16657). Zwrócić również uwagę na dopuszczenia zabezpieczenia napełniania i przestrzegać ich.

### OGÓLNE INFORMACJE O PRODUKCIE

**Tabela 2: Wersje typ GWD (przykładowa długość sondy Z)**

 <p>z oddzielną wtyczką typ 905 i elementem montażowym G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>z zamontowaną, okablowaną wtyczką typ 905 i elementem montażowym G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>z oddzielną wtyczką typ 905 i płytą zbiornika, Z = 360 mm</p>	 <p>ze wskaźnikiem poziomu napełnienia typ FSA przyłączy zbiornika gwint zewn. G 1 1/2 lub gwint zewn. G 2</p>
 <p>1)</p> <p>z elementem montażowym G 1/2, Z = 305 mm</p>	 <p>z zamontowaną wtyczką typ 905 i elementem montażowym G 1, Z = 200 mm</p>	 <p>2)</p> <p>z zamontowaną wtyczką typ 905 i elementem montażowym G 3/4 ze stałym wymiarem nastawczym, Z = X</p>	 <p>wymienny czujnik wartości granicznej bez elementu montażowego, Z = 360 mm</p>

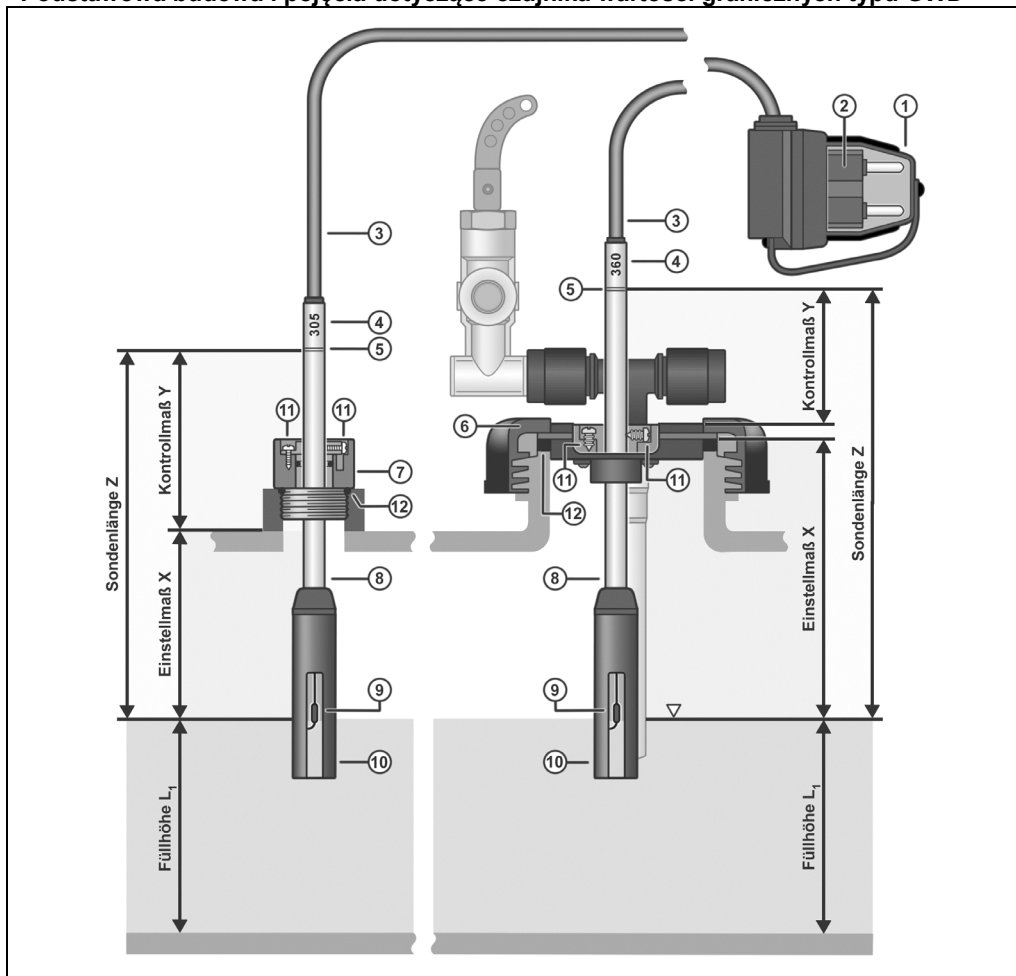
Możliwe wersje specjalne, możliwa długość sondy Z = 100 ÷ 1000 mm

W odróżnieniu od tego: 1) Wersja 65 ÷ 1000 mm, 2) Wersja 80 ÷ 1000 mm

### BUDOWA

Tabela 3:

Podstawowa budowa i pojęcia dotyczące czujnika wartości granicznych typu GWD



- |  |                             |
|--|-----------------------------|
| ① Zamknięcie wtyczki                       | ⑦ Element montażowy G1      |
| ② Wtyczka                                  | ⑧ Rurka sondy               |
| ③ Kabel                                    | ⑨ Czujnik                   |
| ④ Długość sondy w mm, wybita na stałe      | ⑩ Pokrywa ochronna czujnika |
| ⑤ Nacięcie jako oznakowanie długości sondy | ⑪ Śruba ustalająca          |
| ⑥ Przyłącze płyty zbiornika                | ⑫ Uszczelka                 |

### WSKAZÓWKA

#### Do użytkowników instalacji

Zlecić wyspecjalizowanej firmie wydanie potwierdzenia prawidłowego montażu czujnika wartości granicznej (wzór certyfikatu montażu, patrz zeszyt 2).

Wyspecjalizowana firma oraz użytkownik powinni zapoznać się ze wszystkimi wskazówkami zawartymi w zeszytach 1 i 2, zachowywać je oraz ich przestrzegać.

### WYSOKOŚCI NAPEŁNIANIA ZGODNIE Z EN 13616

Tabela 4: Wysokość napełniania

	<p>Czujnik wartości granicznej składa się z rurki sondy o regulowanej wysokości. Produkt GWG montuje się pionowo w zbiorniku przy użyciu elementu montażowego. Przewód łączący zabezpieczenia przed przepelnieniem jest podłączany do cysterny samochodowej za pośrednictwem wtyczki.</p>
<p><b>Wysokość napełnienia L<sub>1</sub></b>          Przy tej wysokości napełnianie zostanie przerwane lub mocno zredukowane. Wysokość napełniania ustawiono w taki sposób, że podczas opróżniania cysterny samochodowej i przewodu napełniającego wysokość L<sub>2</sub> nie zostanie przekroczona. Wysokość napełnienia L<sub>1</sub> jest wymiarem odniesienia dla wymiaru nastawczego X.</p>	
<p><b>Wysokość napełnienia L<sub>2</sub></b>          Przy tej wysokości dalsze doprowadzanie czynnika roboczego podczas napełniania zbiornika zostanie zablokowane przed lub z chwilą osiągnięcia maksymalnej wysokości napełnienia L<sub>maks.</sub> czujnika wartości granicznej.</p>	
<p><b>Dopuszczalna wysokość napełnienia L<sub>maks.</sub></b>          Wysokość dla dopuszczalnego poziomu napełnienia zbiornika wg tabeli 5.</p>	
<p><b>Oznaczenia na czujniku wartości granicznej</b>          Czujnik wartości granicznej wyposażono w dwa oznaczenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Długość sondy Z w mm, wybita na stałe, z nacięciem, musi być widoczna po montażu</li> <li>• Punkt zadziałania czujnika dla L<sub>1</sub>.</li> </ul> <p><b>WSKAZÓWKA</b> Należy również chronić wystającą ze zbiornika rurkę sondy przed obciążeniami mechanicznymi, np. naciskiem, uderzeniem lub wstrząsami.</p>	
<p><b>WYMIAR KONTROLNY Y = Z – X</b>          Odległość między górnym oznakowaniem dla Z a górną krawędzią odniesienia zbiornika.</p>	

### Sposób działania czujnika wartości granicznej

	<p>Dla potrzeb działania czujnika wartości granicznej wykorzystuje się zasadę zależnego od temperatury oporu elektrycznego PTC w funkcji czasu — zwaną również czujnikiem termistorowym lub termistorem PTC. Opór termistora PTC wywołuje ustawienie natężenia prądu o określonej wartości.</p> <p>Napięcie do GWG zostaje podane poprzez podłączenie GWG do sterownika zabezpieczenia napełnienia cysterny samochodowej. Termistor PTC nagrzewa się. Na skutek zmiany temperatury jest wysyłany sygnał zwalniający i sterownik otwiera zawór odcinający w cysternie samochodowej. Gdy tylko ciecz zetknie się z termistorem PTC na wysokości napełnienia L<sub>1</sub>, następuje schłodzenie termistora PTC i opór elektryczny ulega zmianie. Ta zmiana oporu wywołuje zmianę natężenia prądu w obwodzie czujnika wartości granicznej GWG, w wyniku której sterownik natychmiast zakończy proces napełniania, zamykając zawór odcinający cysterny samochodowej.</p>
--	---

**WSKAZÓWKA**

**Napełnianie należy zakończyć najpóźniej po osiągnięciu ustalonej wcześniej przez kierowcę cysterny samochodowej maksymalnej dopuszczalnej wielkości napełnienia!**

Niedopuszczalne jest celowe napełnianie do momentu wyłączenia przez czujnik wartości granicznej po osiągnięciu dopuszczalnego poziomu napełnienia.

**WSKAZÓWKA****Napełnianie i ochrona wód w Niemczech**

Zgodnie z § 23 "Wymagania dotyczące napełniania i opróżniania" rozporządzenia w sprawie urządzeń do obsługi czynników roboczych zagrażających wodzie (AwSV):

- (1) „Osoba napełniająca lub opróżniająca urządzenie musi nadzorować tę czynność i przed przystąpieniem do niej upewnić się, że stan wymaganych w tym celu urządzeń zabezpieczających jest prawidłowy. Podczas napełniania i opróżniania należy zachować dopuszczalne granice obciążania instalacji i urządzeń zabezpieczających”.
- (2) Zbiorniki w instalacjach dla niebezpiecznych dla wody substancji ciekłych powinno się napełniać wyłącznie przy użyciu stałych przyłączy rurowych z zabezpieczeniem przed przepełnieniem.
- (3) Zbiorniki w instalacjach do magazynowania paliw mogą być napełniane z cystern samochodowych, zbiorników demontowalnych i zbiorników przenośnych wyłącznie przy użyciu automatycznie zamykającego zabezpieczenia przed przepełnieniem. Urządzenia odbiorcze oleju opałowego o objętości do 1,25 m<sup>3</sup> niezależnie od zdania 1 mogą być również napełniane przy użyciu samozamykających się zaworów poboru.

**WYMIAR NASTAWCZY X**

Podstawą przyjętą w tabelach instrukcji zeszytu 2 dla wymiary nastawczego **X** jest wysokość napełniania **L<sub>1</sub>** dla długości przewodu napełniającego **do 20 m**. Wysokość napełniania **L<sub>1</sub>** jest wymiarem odniesienia dla **X**.

Jeżeli przewód napełniający urządzenia do składowania, napełniania i przeładowywania czynników roboczych zagrażających wodzie jest **dłuższy niż 20 m**, wysokość napełniania **L<sub>1</sub>** należy zmniejszyć:

Kryterium:

- ilość czynnika roboczego w przewodzie napełniającym
- wymiar nastawczy X należy ustalić od nowa z uwzględnieniem szczególnych uwarunkowań
- dopuszczalny poziom napełniania **L<sub>maks.</sub>** zbiorników zgodnie z tabelą 5 nie może zostać przekroczony, np. oznaczenie poziomu napełniania maks. na zbiorniku lub wskaźnik poziomu napełniania

**Tabela 5: Dopuszczalny poziom napełniania zbiorników paliwa dla  $L_{maks.}$  zbiorników na paliwa opałowe i napędowe**

Dopuszczalny poziom napełnienia <sup>6)</sup>	Zbiornik		Paliwo	Paliwo napędowe	Przykrycie ziemią
	Naziemny	Podziemny <sup>5)</sup>			
90% (V/V) <sup>7)</sup>	X		X	X	---
95% (V/V)	X		X	X	---
		X	X	X	< 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		X	X	X	< 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		X	X	X	(AT) k. A. <sup>8)</sup>
97% (V/V)		X	X	X	≥ 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		X	X	X	≥ 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		X		X	≥ 1,0 m <sup>11)</sup>
98% (V/V)		X	X	X	(BE) <sup>9)</sup>

- 1) Tylko w przypadku paliw opałowych o współczynniku rozszerzalności termicznej  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , np. olej opałowy EL
- 2) Tylko w przypadku paliw napędowych o współczynniku rozszerzalności termicznej  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , np. olej napędowy
- 3) Zgodnie z DIN 4755    4) Zgodnie z TRÖL wydanie 2.1 i DWA-A 791(TRwS)
- 5) Tylko typ GWS    6) Maks. dopuszczalna pojemność składowania < rzeczywista pojemność zbiornika
- 4) Zbiorniki w pojazdach szynowych zgodnie z EN 45545-7
- 5) Obowiązuje w Austrii dla zbiorników, zgodnie z TRÖL wydanie 3.
- 9) Obowiązuje w Belgii    10) Wg instrukcji VdTÜV Cysterny paliwowe 967
- 6) Zgodnie z TRBS 3151 / TRGS 751

**WSKAZÓWKA**

W Niemczech zgodnie z TRbF 20 obowiązywało/obowiązuje:

W przypadku zbiorników do składowania cieczy palnych o właściwościach toksycznych lub żrących poziom napełniania musi być niższy o co najmniej 3%.

**WYMIAR NASTAWCZY X ORAZ ZAMONTOWANY PÓŹNIEJ DRUGI PŁASZCZ**

W przypadku późniejszego montażu drugiego płaszcza w zbiorniku zmniejsza się jego rzeczywista pojemność, a wraz z nią wysokości napełniania  $L_1$  oraz  $L_{maks.}$ . W dopuszczeniach dla drugiego płaszcza wydanymi przez nadzór budowlany DIBt (Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej) zamieszczono notę, że po przeprowadzonym montażu drugiego płaszcza wyspecjalizowana firma, która dokonała tego montażu, lub rzeczoznawca prawa wodnego powinna/powinien ponownie zdefiniować wymiar nastawczy  $X_{m.LSA}$  lub odpowiednio ustawić czujnik wartości granicznej.

TÜV Nord zaleca, aby zadany wymiar nastawczy  $X$  czujnika wartości granicznej na potrzeby montażu w zbiorniku bez drugiego płaszcza zwiększyć o 30 mm. Dla skorygowanego minimalnego wymiaru nastawczego obowiązuje:  $X_{m.LSA} = X + 30 \text{ mm}$  z  $X$  w [mm].

**WYMIAR NASTAWCZY X DLA ZBIORNIKÓW NIEODPOWIADAJĄCYCH ŻADNYM NORMOM BUDOWLANYM**

W tym przypadku jest wymagany odbiór indywidualny. Sposób postępowania należy uzgodnić z odpowiedzialnym organem (np. Agencja Wodna Niższego Szczecia w Niemczech) lub rzeczoznawcą / wykwalifikowaną osobą (w Niemczech zgodnie z VAWs).

**Opcja 1**

Zastosowanie czujnika wartości granicznej odpowiadającego zamontowanemu poprzednio. Należy zadać pytanie producentowi zbiornika o aktualny model z podaniem zamieszczonego numeru dopuszczenia wydanego przez nadzór budowlany.

Należy przestrzegać wydanego przez nadzór budowlany dopuszczenia dla czujnika wartości granicznej dla określonej formy zbiornika, wymiaru nastawczego **X** oraz gwintu przyłączeniowego elementu montażowego. Poprzedni wymiar nastawczy **X** można przejąć dla nowego czujnika wartości granicznej.

**Opcja 2**

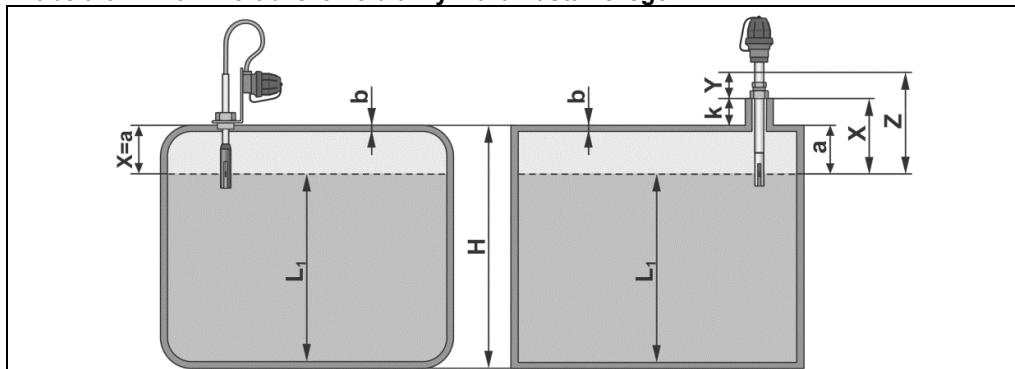
W przypadku całkowicie opróżnionego zbiornika można określić wymiar nastawczy przez litrażowanie. To metoda mająca na celu utworzenie tabeli pomiarowej. W tym celu całkowicie opróżniony zbiornik stopniowo napęlnia się, a objętość oraz powiązana z nią wysokość napęlniania (np. przy użyciu miarki) jest rejestrowana.

**Opcja 3**

Od dozwolonego poziomu napęlniania **L<sub>1</sub>** odejmuje się wyznaczoną ilość czynnika roboczego znajdującego się w przewodzie po wyłączeniu cysterny. Z różnicy — przy użyciu tabeli pomiarowej lub obliczając objętość zbiornika — wyznacza się wysokość napęlniania **L<sub>1</sub>**. Poniższe obliczenie zgodnie z **tabelą 6** opiera się na TRbF 510, ZG-ÜS Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej DIBt, instrukcji VdTÜV cystern paliwowych 967 i EN 13612-2:2016.



**Tabela 6: Możliwe obliczenie dla wymiaru nastawczego X**



**a** = wymiar  $a = H - L_1 - b$       **H** = wysokość lub średnica zbiornika  
**b** = grubość ściany zbiornika      **k** = wysokość mufy lub kołnierza gwintu

1. Maks. strumień objętości cieczy pompy tłoczącej cysterny samochodowej	<b>Q<sub>maks</sub></b>	l/min
2. Czasy opóźnienia wyłączenia i przełączenia pompy tłoczącej cysterny samochodowej	<b>Czas</b>	
Rejestracja stanu wg pomiaru / karty technicznej	<b>t<sub>1</sub></b>	s
Wyłącznik / przekaźnik / i inne	<b>t<sub>2</sub></b>	s
Pompa tłocząca, czas opróżniania	<b>t<sub>3</sub></b>	s
Armatura odcinająca:	<b>t<sub>4</sub></b>	s
• mechaniczna, uruchamiana ręcznie, czas alarmu do początku zamykania, czas zamknięcia:		s
• elektryczna, pneumatyczna lub hydrauliczna, czas zamknięcia:		
Czas całkowity ( $t_{\text{cał.}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ ):	<b>t<sub>cał.</sub></b>	s
3. Całkowita pojemność dodatkowego wlewu <b>V<sub>4</sub></b>		
Pojemność czynnika roboczego znajdującego się w przewodzie napełniającym po wyłączeniu cysterny z czasu opóźnienia: <b>V<sub>1</sub> = Q<sub>maks.</sub> • (t<sub>cał.</sub> / 60)</b>	<b>V<sub>1</sub></b>	L
Pojemność czynnika roboczego z przewodu napełniającego: <b>V<sub>2</sub> = (π / 4) • D<sub>i</sub><sup>2</sup> • L<sub>FL</sub> / 1000</b> D <sub>i</sub> = średnica wewnętrzna rurki w mm L <sub>FL</sub> = długość przewodu napełniającego w m	<b>V<sub>2</sub></b>	L
<b>V<sub>4</sub> = V<sub>1</sub> + V<sub>2</sub></b>	<b>V<sub>4</sub></b>	L
4. Wysokość napełniania <b>L<sub>1</sub></b>		
Dopuszczalny poziom napełnienia ≤ 95% (V/V)	<b>V<sub>3</sub></b>	L
Pojemność dodatkowego wlewu	<b>V<sub>4</sub></b>	L
Pojemność dla wysokości napełniania <b>L<sub>1</sub></b> <b>V<sub>5</sub> = V<sub>3</sub> - V<sub>4</sub></b>	<b>V<sub>5</sub></b>	L
Z pojemności dla wysokości napełniania <b>V<sub>5</sub></b> otrzymujemy z tabeli pomiarowej lub z obliczenia wysokość napełniania <b>L<sub>1</sub></b> .		
Wymiar nastawczy <b>X</b> dla czujnika GWG należy określić z uwzględnieniem* formy zbiornika:		
Montaż na pokrywie zbiornika: <b>X = H - L<sub>1</sub> - b</b>		= mm

\* W razie potrzeby uwzględnić

WYMIAR NASTAWCZY X I ZAMONTOWANY PÓŹNIEJ DRUGI PŁASZCZ.

**Tabela 7: Przykładowe obliczenie wymiaru nastawczego X**

Długość = 1010 mm    Szerokość = 1010 mm    Wysokość H = 1010 mm    b = 5 mm,  
 Pojemność nominalna zbiornika = 1000 l    mufa przy k = 30 mm    GWG przy Z = 305 mm

1. $Q_{\text{maks.}}$ wg DIN 4755 i DWA-A 791	1200 l/min
2. Czas całkowity $t_{\text{cał.}}$ zgodnie z EN 13616	5,5 s
3. Ilość czynnika roboczego $V_3$	
$V_1 = 1200 \text{ l/min}; (5,5 \text{ s} \cdot \text{min} / 60 \text{ s})$	110 l
$V_2$ dla $D_i = 55 \text{ mm}$ i $L_{FL} = 15 \text{ m}$	35 l
$V_4 = V_1 + V_2 = 110 \text{ l} + 35 \text{ l}$	145 l
4. Wysokość punktu zadziałania $L_1$ oraz wymiar nastawczy X	
$V_3 = 95\% (V/V)$ z 1000 l	950 l
$V_5 = V_3 - V_4 = 950 - 145$	805 l
a) W tabeli pomiarowej wyszukać objętość $V_5$ i pobrać wysokość napełniania $L_1$	_____ mm
b) Założenie: $L_1 + a - b = H - (2 \cdot b) = 1000 \text{ mm}$ $1000 \text{ l} \equiv 1000 \text{ mm}$ przy 100% (V/V), $805 \text{ l} \equiv L_1 [\text{mm}]$	
c) z a) lub b): $L_1 = 805 \text{ mm}$	
d) Wymiar nastawczy GWG $X = H - L_1 - b + k = 1010 - 805 - 5 + 30$	230 mm
e) Wymiar kontrolny GWG $Y = Z - X = 305 - 230$	75 mm

### WYMIANA CZUJNIKÓW WARTOŚCI GRANICZNEJ (ZBIORNIKI O STARSZEJ KONSTRUKCJI)

Z informacji Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej DIBt, zeszyt 1/2008

Podczas wymiany czujników wartości granicznej w zbiornikach posiadających certyfikaty lub ogólne dopuszczenia wydane przez nadzór budowlany należy zamontować następujące czujniki wartości granicznej z dopuszczeniem wydanym przez nadzór budowlany:

- czujniki wartości granicznej pasujące do odpowiedniego przyłącza w zbiorniku,
- czujniki wartości granicznej o takiej długości, która umożliwi ponowne ustawienie dotychczasowego wymiaru nastawczego lub odczyt odpowiedniego wymiaru kontrolnego.



**GOK****Czujnik wartości granicznej****Typ: GWD****Seria: GWG**

10

**EN 13616:2004/AC:2006****Nr. GWD–EU–BauPVO–DE–2018–12–10**

Zabezpieczenie przed przepiętniem,  
typ B — konstrukcja B1 (złącze prądowe)  
zabezpieczenie przed przepiętniem bez mechanizmu  
zamykającego  
do stosowania w naziemnych, bezciśnieniowych, stacjonarnych  
zbiornikach na paliwa grzewcze i paliwa napędowe  
Wyniki zgodnie z deklaracją właściwości użytkowych

**CE 0045**

GOK-Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG  
Oberbreiter Straße 2 - 18  
97340 Marktbreit / Germany  
Tel.: +49 9332 404-0 • Fax: +49 9332 404-43  
info@gok-online.de • www.gok.de • www.gok-blog.de

## Sensor de límite - tipo GWD - Cuaderno 1

Solo válido con cuaderno 2: Manual de instrucciones e instalación



con / sin soporte de pared suelto tipo 905

con soporte de pared montado tipo 905

panel del depósito con manguito GWD/FSS

con indicador de nivel tipo FSA



### ÍNDICE DE CONTENIDO

SOBRE ESTE PRODUCTO .....	1
MARCADO CE .....	1
DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD .....	2
DECLARACIÓN DE RENDIMIENTO .....	2
DEPÓSITOS APROPIADOS .....	2
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO .....	2
INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO .....	3
ESTRUCTURA .....	4
ALTURAS DE LLENADO SEGÚN EN 13616 .....	5
MEDIDA DE AJUSTE X .....	6
MEDIDA DE AJUSTE X - REVESTIMIENTO ANTIFUGAS POSTERIOR -PERFIL DE REFUERZO DE CUBIERTA .....	7
MEDIDA DE AJUSTE X PARA DEPÓSITOS QUE NO SE CORRESPONDAN CON UN ESTÁNDAR DE CONSTRUCCIÓN .....	7
SUSTITUCIÓN DEL SENSOR DE LÍMITE (DEPÓSITOS DE CONSTRUCCIÓN MÁS ANTIGUA) .....	9

### SOBRE ESTE PRODUCTO

El sensor de límite tipo GWD es un dispositivo de seguridad contra el sobrellenado del depósito durante el llenado junto con la protección contra sobrellenado en vehículos cisterna.

### MARCADO CE

El producto cumple los requisitos vigentes establecidos en la legislación sobre armonización de la Unión Europea. Como fabricantes, lo certificamos con las siguientes declaraciones:

- Declaración de prestaciones de acuerdo con el Reglamento sobre condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción en base a EN 13616
- Declaración UE de conformidad según CEM y RoHS
- Homologaciones nacionales: Bélgica, AIB-Vinçotte, n.º de prototipo: 99/H031/03060502

### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD

Encontrará la **declaración de conformidad** del fabricante para este producto en internet: [www.gok.de/konformitaetserklaerungen](http://www.gok.de/konformitaetserklaerungen)



### DECLARACIÓN DE RENDIMIENTO

Encontrará la **declaración de rendimiento** del fabricante para este producto en internet : [www.gok.de/leistungserklaerungen](http://www.gok.de/leistungserklaerungen)



### DEPÓSITOS APROPIADOS

El sensor de límite puede montarse y utilizarse con la protección contra sobrellenado de un vehículo cisterna en los siguientes depósitos:

- para su uso en / con los depósitos estacionarios sobre el suelo, sin presión
- operación en interior

**Tabla 1: Sensor de límite tipo GWD para depósitos**

Depósitos	Según la normativa
Baterías de depósitos aéreas	DIN 6620
Depósitos fabricados in situ de acero para almacenamiento aéreo	DIN 6625-1, DIN 6625-2, ÖNORM C 2117
Depósitos	NBN I 03-002
Depósitos fijos sin presión de termoplástico	EN 13341, EN 12573 , parte 1 a 3
Depósitos aéreos de PRFV	EN 13121, parte 1 a 4
Otros depósitos	Con certificado de utilidad de inspección de obras
Se deben tener en cuenta los certificados de utilidad de los depósitos, por ejemplo con respecto a los medios de servicio admitidos.	

### DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

#### Sensor de límite tipo GWS

Se debe evitar el sobrellenado de los depósitos de combustible y carburante conforme a las normas sobre protección de las aguas frente a la contaminación. Se cumple este requisito básico si los vehículos cisterna están equipados con una protección contra sobrellenado (EN 13616: dispositivo de control para vehículos cisterna), que de forma independiente evita el sobrellenado de los depósitos junto con un sensor de límite prescrito según las fichas DWA-A 779, DWA-A 791, DIN 4755 y VdTÜV «Instalaciones de depósito» 964.

Los sensores de límite de la serie GWG cumplen los requisitos de la normativa armonizada EN 13616 y EN 13616-2 como sensores para depósitos con interfaz de corriente como parte de una protección contra sobrellenado del tipo de construcción B1 y cuya estructura se corresponde con la normativa retirada TRbF 511.

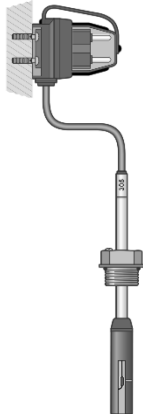
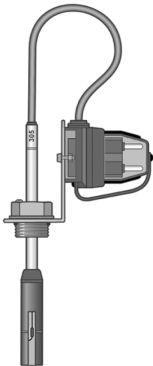
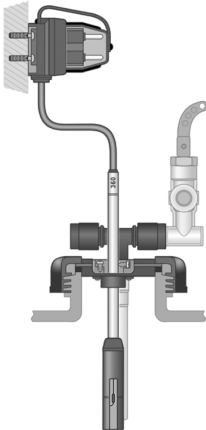
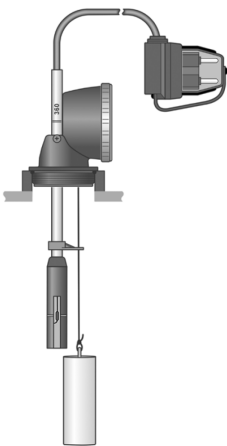
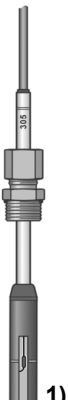

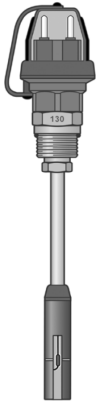

Los sensores de límite GOK cumplen tanto los requisitos de calidad de EN 13616 como los de TRbF 511.



La función del sensor de límite solo está garantizada en combinación con la protección contra sobrellenado del vehículo cisterna y según EN 13616 o EN 16657). También se deben observar y tener en cuenta los certificados de utilidad de la protección contra sobrellenado.

### INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

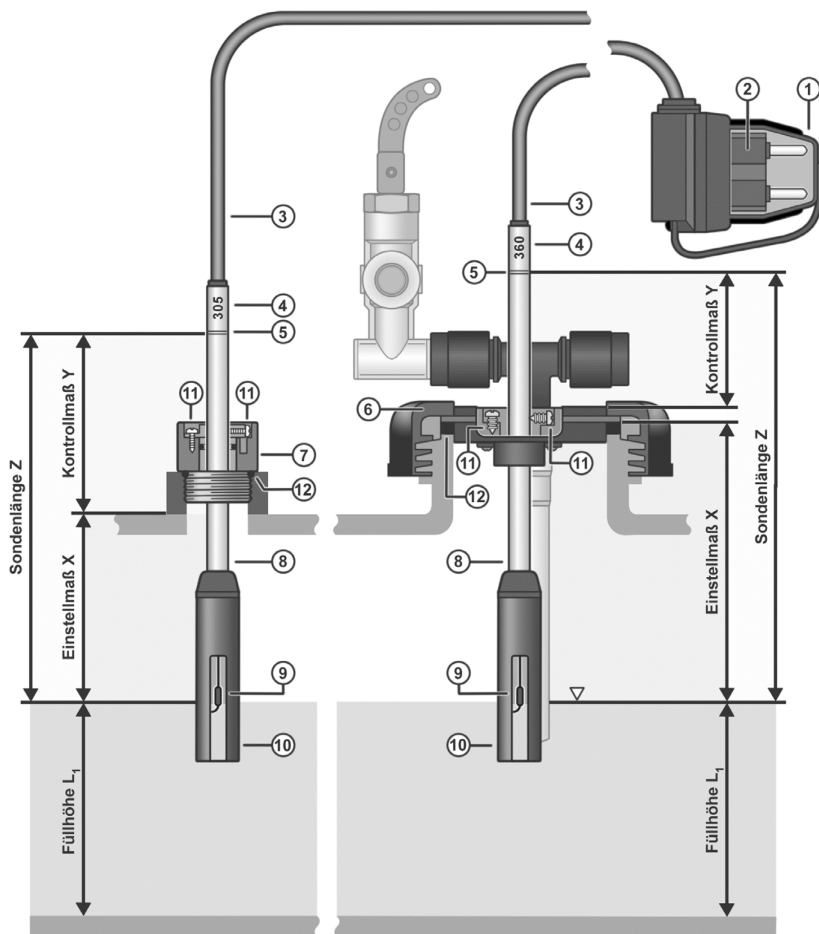
**Tabla 2: Modelos tipo GWD (longitud de sonda Z a modo de ejemplo)**

 <p>Con soporte de pared suelto tipo 905 e inserto G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>Con soporte de pared montado y cableado tipo 905 e inserto G 1, Z = 305 mm</p>	 <p>Con soporte de pared suelto tipo 905 y panel del depósito, Z = 360 mm</p>	 <p>Con indicador de nivel tipo FSA Conexión con el depósito Rosca exterior G 1 1/2 o rosca exterior G 2</p>
 <p>1) Con inserto G 1/2, Z = 305 mm</p>	 <p>Con soporte de pared montado tipo 905 e inserto G 1, Z = 200 mm</p>	 <p>2) Con soporte de pared montado tipo 905 e inserto G 3/4 con medida de ajuste fija Z = X</p>	 <p>Sensor de límite de recambio sin inserto Z = 360 mm</p>

Posibilidad de modelos especiales, longitudes de sonda disponibles: Z = 100 ÷ 1000 mm  
Diferentes de esto: <sup>1)</sup> Modelo 65 ÷ 1000 mm, <sup>2)</sup> Modelo 80 ÷ 1000 mm

### ESTRUCTURA

Tabla 3: Estructura básica y términos del sensor de límite tipo GWD



- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| ① Dispositivo de conexión, tapón de cierre         | ⑦ Inserto G1                     |
| ② Dispositivo de conexión, conector                | ⑧ Tubo sonda                     |
| ③ Cable  | ⑨ Sensor                         |
| ④ Longitud de sonda en mm, impresa permanentemente | ⑩ Cubierta protectora del sensor |
| ⑤ Muesca como marca para la longitud de sonda      | ⑪ Tornillo de ajuste             |
| ⑥ Conexión del panel del depósito                  | ⑫ Junta                          |

#### Al explotador de la instalación

**Solicite a su empresa especializada que confirme la instalación correcta del sensor de límite (para ver un ejemplo del certificado de montaje, consulte el cuaderno 2).**

La empresa especializada y el explotador deben observar, cumplir y comprender todas las indicaciones de los **cuadernos 1 y 2**.



### ALTURAS DE LLENADO SEGÚN EN 13616

Tabla 4 Alturas de llenado

<p>El diagrama muestra un sensor de límite GWD instalado en un depósito. El sensor se compone de un tubo sonda de altura ajustable que se monta verticalmente con un inserto. Se muestran varias alturas de llenado: <math>L_1</math> (altura de llenado), <math>L_2</math> (altura de llenado máxima permitida) y <math>L_{max}</math> (altura de llenado máxima admisible). También se indican la longitud total del sensor <math>Z</math>, la altura de ajuste <math>X</math> y la altura de control <math>Y</math>.</p>	<p>El sensor de límite se compone de un tubo sonda de altura ajustable. El sensor de límite se monta en el depósito verticalmente con un inserto. La tubería de conexión de la protección contra sobrellenado se conecta al vehículo cisterna mediante un dispositivo de conexión.</p> <p><b>Altura de llenado <math>L_1</math></b> Al alcanzar esta altura, el llenado se interrumpirá o se reducirá considerablemente. La altura de llenado se ajusta de manera que al vaciar el vehículo cisterna y la tubería de llenado no se sobrepase la altura de llenado <math>L_2</math>. La altura de llenado <math>L_1</math> es la medida de referencia para la <b>medida de ajuste X</b>.</p> <p><b>Altura de llenado <math>L_2</math></b> Al alcanzar esta altura se impedirá que se sigan añadiendo medios de servicio al llenar un depósito antes o al alcanzar la altura de llenado máxima <math>L_{max}</math> del sensor de límite.</p> <p><b>Altura de llenado permitida <math>L_{max}</math></b> Altura con nivel de llenado máximo admisible según la <b>tabla 5</b>.</p> <p><b>Marcas en el sensor de límite</b> El sensor de límite dispone de dos marcas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• longitud de sonda <math>Z</math> en mm, impresa de forma permanente, con muesca, debe ser visible tras el montaje</li> <li>• punto de reacción del sensor en <math>L_1</math>.</li> </ul> <p><b>AVISO</b> El tubo sonda que sale del depósito también debe protegerse contra tensiones mecánicas, como por ejemplo presión, golpes o sacudidas.</p>
<p><b>MEDIDA DE CONTROL <math>Y = Z - X</math></b> Distancia entre la marca superior para <math>Z</math> y la esquina de referencia superior del depósito.</p>	

### Funcionamiento de un sensor de límite

<p>El diagrama muestra un sensor de límite GWD, un tubo cilíndrico con un inserto en la parte superior y un punto de conexión en la parte inferior.</p>	<p>En el funcionamiento de un sensor de límite se aplica el principio de resistencia PTC eléctrica dependiente de la temperatura, también llamada conductor frío o sensor. Con la resistencia del conductor frío surge una corriente.</p> <p>Si el sensor de límite está conectado con un dispositivo de control de la protección contra sobrellenado en el vehículo cisterna mediante un conducto durante el llenado, se verá expuesto a tensión. El conductor frío se calienta. El cambio de temperatura activa la señal de activación y el dispositivo de control abre la válvula de cierre del vehículo cisterna. En cuanto el líquido que sale toca el conductor frío a la altura de llenado <math>L_1</math> del depósito, el conductor frío se enfría y cambia la resistencia. Este cambio de resistencia provoca un cambio de corriente en el circuito de corriente del sensor de límite. De este modo, el dispositivo de control concluye el proceso de llenado de inmediato cerrando la válvula de cierre del vehículo cisterna.</p>
---	--

**AVISO** Como muy tarde se debe terminar el llenado al alcanzar el nivel máximo admisible de entrada definido previamente por el conductor del vehículo cisterna. No se permite realizar un llenado intencional hasta que el sensor de límite realice el apagado al alcanzar el nivel de llenado máximo.

**AVISO** Llenado y protección de las aguas en Alemania  
Según el artículo 23 "Requisitos para el llenado y vaciado" de la Ordenanza sobre instalaciones para la manipulación de sustancias peligrosas para el agua (AwSV), esto se aplica a **Alemania**:

«Cualquiera que llene o vacíe un depósito debe supervisar este proceso y asegurarse de que el dispositivo de seguridad requerido esté en las condiciones adecuadas antes de comenzar a trabajar. Durante el llenado o el vaciado se deben observar los límites de carga admisibles de la instalación y de los dispositivos de seguridad.»

### MEDIDA DE AJUSTE X

Las tablas del manual de instrucciones e instalación (cuaderno 2) para la medida de ajuste **X** se basan en una altura de llenado  $L_1$  para una longitud de una tubería de llenado de hasta **20 m**. La altura de llenado  $L_1$  es la medida de referencia para **X**. Si la tubería de llenado de la instalación para almacenamiento, llenado y manipulación de sustancias contaminantes del agua es **superior a 20 m**, se debe reducir la altura de llenado  $L_1$ : **Criterio**:

- cantidad sobrante en la tubería de llenado
- la medida de ajuste **X** se debe modificar de acuerdo con las condiciones especiales
- no se debe sobrepasar el nivel de llenado admisible de depósitos con  $L_{\text{máx}}$  descrito en la tabla 5, indicado, por ejemplo, con la marca de nivel de llenado máximo en el depósito o en el indicador de nivel

**Tabla 5: Nivel de llenado admisible de depósitos de combustible y carburante con  $L_{\text{máx}}$**

Nivel de llenado admisible <sup>6)</sup>	Depósito		Combustible	Carburante	Profundidad
	Aéreo	Subterráneo <sup>5)</sup>			
90 % (V/V) <sup>7)</sup>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	---
95 % (V/V)	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	---
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	< 0,3 m <sup>1) 2) 4)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	< 0,8 m <sup>3) 10)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>(AT)</b> Sin datos <sup>8)</sup>
97 % (V/V)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	$\geq 0,3$ m <sup>1) 2) 4)</sup>
		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	$\geq 0,8$ m <sup>3) 10)</sup>
		<b>X</b>		<b>X</b>	$\geq 1,0$ m <sup>11)</sup>
98 % (V/V)		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>(BE)</b> <sup>9)</sup>

1) Solo para combustibles con un coeficiente de expansión calorífica  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , p. ej. gasóleo de calefacción extraligero

2) Solo para carburantes con un coeficiente de expansión calorífica  $\beta \leq 85 \cdot 10^{-5}/K$ , p. ej. carburante diésel

3) Según DIN 4755 <sup>4)</sup> Según TRÖI, edición 2.1, y DWA-A 791 (TRwS)

5) Solo tipo GWS <sup>6)</sup> Vol. de almacenamiento máx. admisible < volumen real del depósito

7) Depósitos en vehículos sobre raíles según EN 45545-7 <sup>11)</sup> Sg. TRBS 3151 / TRGS 751

8) Aplicable en Austria para depósitos según TRÖL 3.<sup>a</sup> edición

9) Aplicable en Bélgica <sup>10)</sup> Según la ficha VdTÜV «Instalaciones de depósito» 967

**AVISO**

Estuvo/está vigente en Alemania según TrbF 20:

Para depósitos para el almacenamiento de líquidos combustibles con propiedades venenosas o corrosivas se debe mantener un nivel de llenado al menos un 3 % menor.

**MEDIDA DE AJUSTE X - REVESTIMIENTO ANTIFUGAS POSTERIOR -PERFIL DE REFUERZO DE CUBIERTA**

Si se monta posteriormente un revestimiento antifugas en el depósito, se reduce el volumen real, y con él la altura de llenado  $L_1$  y  $L_{\text{máx}}$ . En la certificación de utilidad de construcción de revestimientos de antifugas del DIBt se indica que después de la instalación, la medida de ajuste  $X_{\text{m.LSA}}$  debe ser determinada de nuevo por una empresa especializada o un técnico experto en función de la legislación de aguas y el sensor de límite debe ajustarse en consecuencia.

TÜV Nord recomienda aumentar en unos 30 mm la medida de ajuste  $X$  del sensor de límite para el montaje en un depósito con revestimiento antifugas.

Se aplica entonces lo siguiente para la medida de ajuste corregida:  $X_{\text{m.LSA}} = X + 30$  mm con  $X$  en [mm]

**MEDIDA DE AJUSTE X PARA DEPÓSITOS QUE NO SE CORRESPONDAN CON UN ESTÁNDAR DE CONSTRUCCIÓN**

En este caso es necesario que la aceptación se realice de forma individual. El procedimiento debe ser aprobado por la autoridad responsable (por ejemplo, en el caso de Alemania por la Autoridad Regional de Aguas) o por una persona experta/cualificada (en Alemania según AwSV).

**Opción1**

Uso de un sensor de límite que se corresponda con el montado hasta el momento. Solicite al fabricante del depósito un modelo posterior, indicando el número del certificado de utilidad de inspección de obras.

Se debe tener en cuenta el certificado de utilidad de inspección de obras del sensor de límite para la correspondiente forma del depósito, medida de ajuste  $X$  y rosca de conexión del inserto. Se puede adoptar la medida de ajuste  $X$  para el nuevo sensor de límite.

**Opción2**

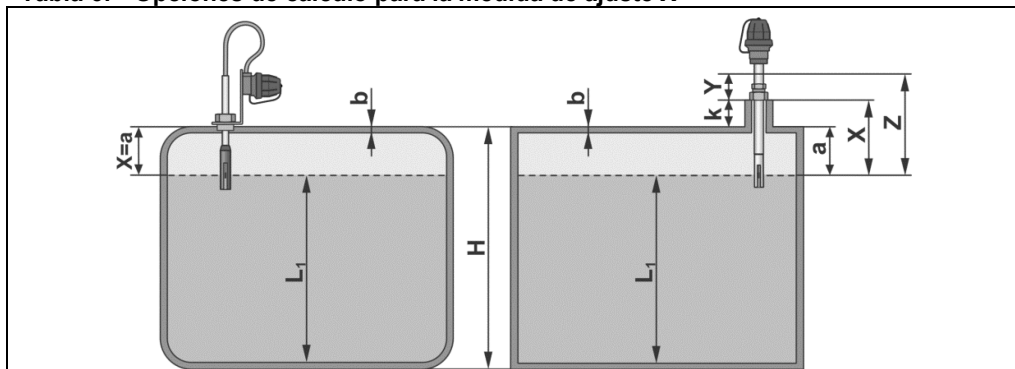
Si el depósito está completamente vacío, la medida de ajuste se puede determinar mediante el proceso conocido como calibración por litros. El proceso de calibración por litros es un procedimiento experimental para crear una tabla de nivel. Para esto, el depósito completamente vacío se llena gradualmente paso a paso y se determinan así el volumen y la altura de llenado correspondiente (por ejemplo con una varilla medidora).

**Opción3**

Se deducirá la cantidad sobrante determinada del nivel de llenado admisible  $L_1$ . La altura de llenado  $L_1$  se determina a partir de la diferencia entre estas, con ayuda de una tabla de nivel o calculando el volumen del depósito.

El siguiente cálculo según la **tabla 6** se basa en TRbF 510, ZG-ÜS de DIBt, ficha VdTÜV «Instalaciones de depósito» 967 y EN 13612-2:2016.

**Tabla 6: Opciones de cálculo para la medida de ajuste X**



a = Medida de ajuste  $a = H - L_1 - b$       H = Altura o diámetro del depósito  
 b = Grosor de la pared del depósito      k = Altura del manguito o de la brida roscada

1. Caudal máximo de la bomba de transporte del vehículo cisterna	$Q_{\text{máx}}$	l/min
2. Tiempos de retardo de conexión y cierre de la bomba de transporte del vehículo cisterna		Tiempo
Detector de nivel según medición/ficha	$t_1$	s
Interruptor/relé/entre otros	$t_2$	s
Bomba de transporte, tiempo de drenaje	$t_3$	s
Llave de cierre:	$t_4$	s
• mecánica, alarma de tiempo accionada manualmente hasta el comienzo del cierre, tiempo de cierre		s
• con accionamiento eléctrico, neumático o hidráulico, tiempo de cierre		s
Tiempo total ( $t_{\text{total}} = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$ ):	$t_{\text{total}}$	s
3. Volumen de fuga $V_4$		
Volumen de fuga de tiempos de retardo: $V_1 = Q_{\text{máx}} \cdot (t_{\text{total}} / 60)$	$V_1$	L
Volumen de fuga de tubería de llenado: $V_2 = (\pi / 4) \cdot D_i^2 \cdot L_{FL} / 1000$ $D_i$ = Diámetro interior de tubería en mm $L_{FL}$ = Longitud de tubería de llenado en m	$V_2$	L
$V_4 = V_1 + V_2$	$V_4$	L
4. Altura de llenado $L_1$		
Volumen con nivel de llenado máximo admisible según la tabla 1 del cuaderno 1	$V_3$	L
Volumen de fuga	$V_4$	L
Volumen con altura de llenado $L_1$ $V_5 = V_3 - V_4$	$V_5$	L

A partir del volumen de la altura de llenado  $V_5$  se obtiene la altura de llenado  $L_1$  según la tabla de nivel o mediante cálculo. La medida de ajuste X para el sensor de límite se debe determinar teniendo en cuenta la forma del depósito:

Montaje sobre cubierta del depósito:       $X = H - L_1 - b$       =      mm

\* Tener en cuenta si es el caso la MEDIDA DE AJUSTE X - REVESTIMIENTO ANTIFUGAS - PERFIL DE REFUERZO DE CUBIERTA.

**Tabla 7: Ejemplo para calcular la medida de ajuste X**

Largo = 1010 mm    Ancho = 1010 mm    Altura H = 1010 mm    b = 5 mm,  
 Volumen nominal del depósito = 1000 l    Manguito con k = 30 mm    Sensor de límite con Z = 305 mm

1. $Q_{\text{máx}}$ según DIN 4755, E DWA-A 791-1 y TRbF 20	1200 l/min
2. Tiempo total $t_{\text{total}}$ según EN 13616	5,5 s
3. Cantidad sobrante $V_3$	
$V_1 = 1200 \text{ l/min}; (5,5 \text{ s} \cdot \text{min}/60 \text{ s})$	110 l
$V_2$ para $D_i = 55 \text{ mm}$ y $L_{FL} = 15 \text{ m}$	35 l
$V_4 = V_1 + V_2 = 110 \text{ l} + 35 \text{ l}$	145 l
4. Altura de reacción $L_1$ y medida de ajuste X	
$V_3 = 95 \% (V/V)$ de 1000 l	950 l
$V_5 = V_3 - V_4 = 950 - 145$	805 l
a) Busque el volumen $V_5$ en la tabla de nivel y consulte la altura de llenado $L_1$	_____ mm
b) Estimación: $L_1 + a - b = H - (2 \cdot b) = 1000 \text{ mm}$ $1000 \text{ l} \equiv 1000 \text{ mm}$ con 100 % (V/V), $805 \text{ l} \equiv L_1 [\text{mm}]$	
c) De a) o b): $L_1 = 805 \text{ mm}$	
d) Medida de ajuste sensor de límite $X = H - L_1 - b + k$ $= 1010 - 805 - 5 + 30$	230 mm
e) Medida de control sensor de límite $Y = Z - X$ $= 305 - 230$	75 mm

### SUSTITUCIÓN DEL SENSOR DE LÍMITE (DEPÓSITOS DE CONSTRUCCIÓN MÁS ANTIGUA)

De las comunicaciones DIBt, cuaderno 1/2008

Al sustituir los sensores de límite de depósitos con informes de prueba u homologaciones generales de inspección de obras se pueden instalar los siguientes sensores de límite con certificados de utilidad de inspección de obras:

- Sensores de límite que encajen en la conexión prevista del depósito,
- Sensores de límite que tengan una longitud con la que se pueda volver a ajustar la medida de ajuste anterior y cuya correspondiente medida de control sea legible.





**GOK****Sensor de límite****Tipo: GWD****Serie: GWG****10****EN 13616:2004/AC:2006****Nº GWD-EU-BauPVO-DE-2018-12-10**

Protección contra sobrellenado tipo B - tipo de construcción B1  
(interfaz de corriente)

Protección contra sobrellenado sin dispositivo de cierre  
- Sensor de protección contra sobrellenado -  
para su uso en / con los depósitos estacionarios sobre el suelo,  
sin presión, para combustibles y carburantes líquidos

Rendimiento según la declaración de rendimiento

**CE 0045**

GOK-Regler- und Armaturen-Gesellschaft mbH & Co. KG

Oberbreiter Straße 2 - 18

97340 Marktbreit / Germany

Tel.: +49 9332 404-0 • Fax: +49 9332 404-43

info@gok-online.de • www.gok.de • www.gok-blog.de