

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 przepełnieniem 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


DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

Deklarację właściwości użytkowych producenta dla tego produktu mogą Państwo znaleźć na stronie internetowej: 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 bezciśnieniowych, 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 bezciśnieniowe 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:

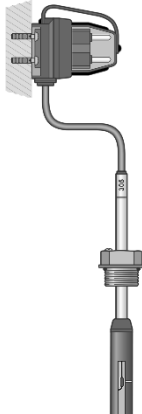
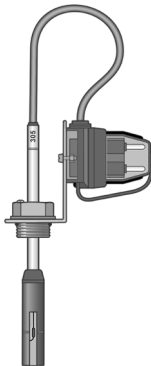
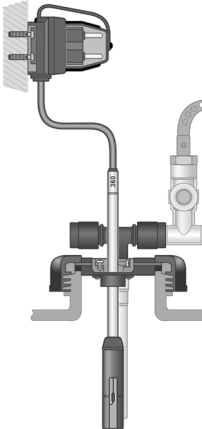
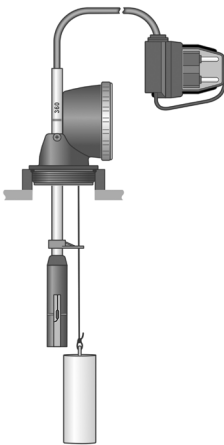
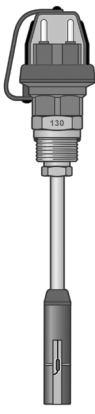
- EN 13616: Czujnik jako część zabezpieczenia przed przepełnieniem typu B1 (interfejs prądowy)
- EN 13616-2: Czujnik zabezpieczenia przed przepełnieniem jako część systemu zabezpieczenia przed przepełnieniem bez urządzenia zamykającego
- TRbF 511: Czujnik wartości granicznej (wycofywany)



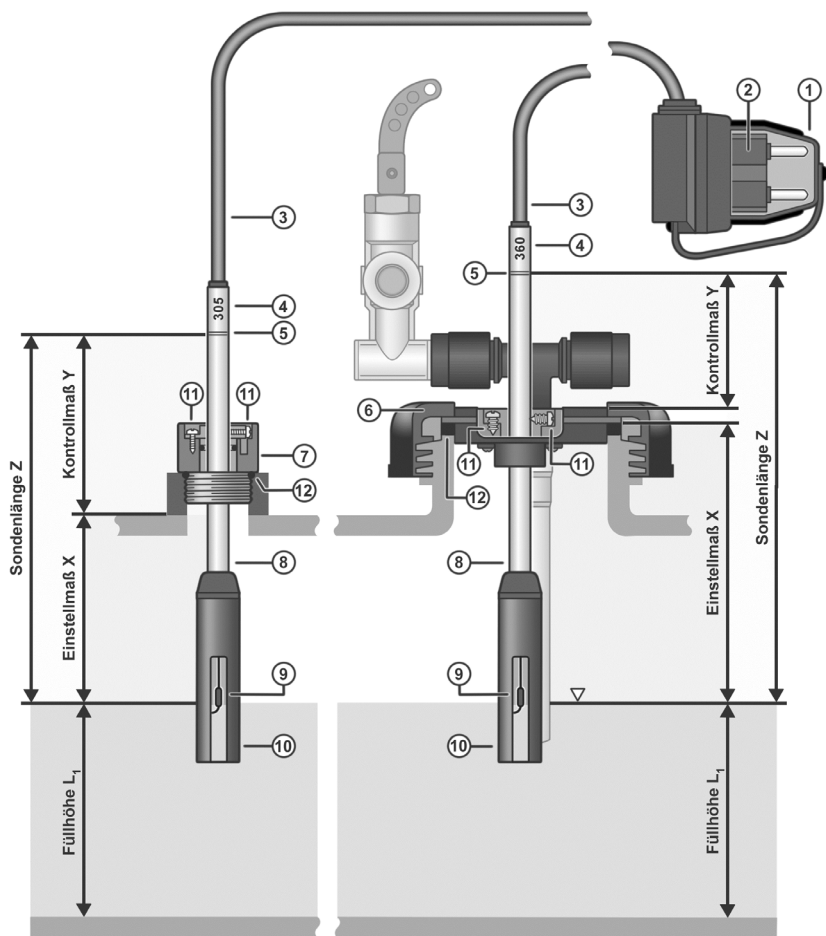
Działanie czujnika wartości granicznej jest możliwe tylko pod warunkiem posiadania cysterny samochodowej z zabezpieczeniem napełniania (sterownik zabezpieczenia przed przepełnieniem zgodny z EN 13616 lub EN 16657). Zwrócić również uwagę na dopuszczenia zabezpieczenia napełniania i przestrzegać ich.

OGÓLNE INFORMACJE O PRODUKCIE

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

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

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 |

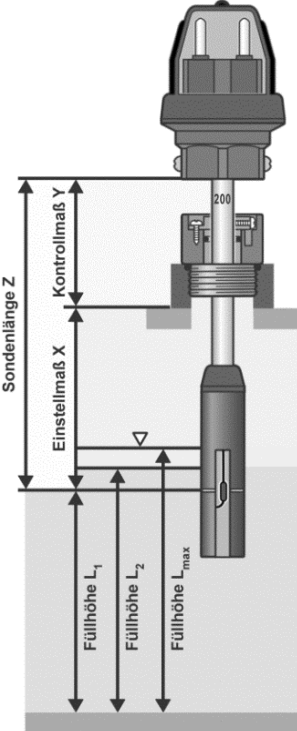
WSKAZÓWKA
Do użytkowników instalacji

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

	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 przepełnieniem jest podłączany do cysterny samochodowej za pośrednictwem wtyczki. Wysokość napełniania L_1 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_2 nie zostanie przekroczona. Wysokość napełniania L_1 jest wymiarem odniesienia dla wymiaru nastawczego X. Wysokość napełniania L_2 Przy tej wysokości dalsze doprowadzanie czynnika roboczego podczas napełniania zbiornika zostanie zablokowane przed lub z chwilą osiągnięcia maksymalnej wysokości napełniania L_{maks} czujnika wartości granicznej. Dopuszczalna wysokość napełniania L_{maks}. Wysokość dla dopuszczalnego poziomu napełniania zbiornika wg tabeli 5. Oznaczenia na czujniku wartości granicznej Czujnik wartości granicznej wyposażono w dwa oznaczenia: • Długość sondy Z w mm, wybita na stałe, z nacięciem, musi być widoczna po montażu • Punkt zadziałania czujnika dla L_1. WSKAZÓWKA Należy również chronić wystającą ze zbiornika rurkę sondy przed obciążeniami mechanicznymi, np. naciskiem, uderzeniem lub wstrząsami.
WYMIAR KONTROLNY $Y = Z - X$ Odległość między górnym oznakowaniem dla Z a górną krawędzią odniesienia zbiornika.	

Sposób działania czujnika wartości granicznej

	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. 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 napełniania L_1, 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.
--	--

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 m³ 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 **L₁** dla długości przewodu napełniającego **do 20 m**. Wysokość napełniania **L₁** 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 **L₁** należy zmniejszyć:

Kryterium:

- ilość czynnika roboczego w przewodzie napełniającym
- wymiar nastawczy X należy ustalić od nowa z uwzględnieniem szczególnych uwarunkowań
- dopuszczalny poziom napełniania **L_{maks.}** 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 napełniania ⁶⁾	Zbiornik		Paliwo	Paliwo napędowe	Przykrycie ziemią
	Naziemny	Podziemny ⁵⁾			
90% (V/V) ⁷⁾	X		X	X	---
95% (V/V)	X		X	X	---
		X	X	X	< 0,3 m ^{1) 2) 4)}
		X	X	X	< 0,8 m ^{3) 10)}
		X	X	X	(AT) k. A. ⁸⁾
97% (V/V)		X	X	X	≥ 0,3 m ^{1) 2) 4)}
		X	X	X	≥ 0,8 m ^{3) 10)}
		X		X	≥ 1,0 m ¹¹⁾
98% (V/V)		X	X	X	(BE) ⁹⁾

- 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 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 napełnia się, a objętość oraz powiązana z nią wysokość napełniania (np. przy użyciu miarki) jest rejestrowana.

Opcja 3

Od dozwolonego poziomu napełniania **L₁** 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 napełniania **L₁**. 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		Q _{maks}	l/min
2. Czasy opóźnienia wyłączenia i przełączenia pompy tłoczącej cysterny samochodowej		Czas	
Rejestracja stanu wg pomiaru / karty technicznej		t ₁	s
Wyłącznik / przekaźnik / i inne		t ₂	s
Pompa tłocząca, czas opróżniania		t ₃	s
Armatura odcinająca:		t ₄	s
• mechaniczna, uruchamiana ręcznie, czas alarmu do początku zamykania, czas zamknięcia:			s
• elektryczna, pneumatyczna lub hydrauliczna, czas zamknięcia:			
Czas całkowity (t _{cat.} = t ₁ + t ₂ + t ₃ + t ₄):		t _{cat.}	s
3. Całkowita pojemność dodatkowego wlewu V ₄			
Pojemność czynnika roboczego znajdującego się w przewodzie napełniającym po wyłączeniu cysterny z czasu opóźnienia: V ₁ = Q _{maks.} • (t _{cat.} / 60)		V ₁	L
Pojemność czynnika roboczego z przewodu napełniającego: V ₂ = (π / 4) • D _i ² • L _{FL} / 1000 D _i = średnica wewnętrzna rurki w mm L _{FL} = długość przewodu napełniającego w m		V ₂	L
V ₄ = V ₁ + V ₂		V ₄	L
4. Wysokość napełniania L ₁			
Dopuszczalny poziom napełnienia ≤ 95% (V/V)		V ₃	L
Pojemność dodatkowego wlewu		V ₄	L
Pojemność dla wysokości napełniania L ₁ V ₅ = V ₃ - V ₄		V ₅	L
Z pojemności dla wysokości napełniania V ₅ otrzymujemy z tabeli pomiarowej lub z obliczenia wysokość napełniania L ₁ .			
Wymiar nastawczy X dla czujnika GWG należy określić z uwzględnieniem* formy zbiornika:			
Montaż na pokrywie zbiornika: X = H - L ₁ - 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 l $\equiv$ 1000 mm przy 100% (V/V), 805 l $\equiv$ L_1 [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.

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

10

EN 13616:2004/AC:2006**Nr. GWD–EU–BauPVO–DE–2020-07-01**

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

C € 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.de • www.gok.de • www.gok-blog.de