

DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 8. April 2004
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: 030 78730-370
Telefax: 030 78730-320
GeschZ.: III 13-1.65.15-95/03

Bescheid

über
die Änderung und Verlängerung der Geltungsdauer
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 10. Mai 1999

Zulassungsnummer:

Z-65.15-212

Antragsteller:

Endress + Hauser GmbH + Co.
Hauptstraße 1
79689 Maulburg

Zulassungsgegenstand:

Standaufnehmer (Szintillationsdetektoren) vom Typ DG 57
mit eingebautem sowie nachgeschaltetem Messumformer
als Standgrenzschalter von Überfüllsicherungen für Behälter
zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

Geltungsdauer bis:

31. Mai 2009

Dieser Bescheid ändert die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-65.15-212 vom 10. Mai 1999 und verlängert die Geltungsdauer. Dieser Bescheid umfasst zwei Seiten und eine Anlage. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

Bemerkung: Die Änderung betrifft den Standaufnehmer Typ DG 57
und den Messumformer Typ FTG 671



Seite 2 des Bescheids vom 8. April 2004 über die Änderung und Verlängerung der Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.15-212 vom 10. Mai 1999

ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

Die Besonderen Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden wie folgt geändert.

Die Anlage 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird ersetzt durch die geänderte Anlage 2 dieses Bescheids.

Strasdas



DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 10. Mai 1999
Kolonnenstraße 30 L
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 315
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320
GeschZ.: V 16-1.65.15-14/99

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-65.15-212

Antragsteller:

Endress + Hauser GmbH + Co.
Hauptstraße 1
79689 Maulburg

Zulassungsgegenstand:

Standaufnehmer (Szintillationsdetektoren) vom Typ DG 57 mit eingebautem sowie nachgeschaltetem Meßumformer als Standgrenzscharter von Überfüllsicherungen für Behälter zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

Geltungsdauer bis:

31. Mai 2004

Der obengenannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.*
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfaßt sechs Seiten und zwei Anlagen.



* Dem Zulassungsgegenstand ist erstmals am 30. November 1994 das Prüfzeichen Nr. PA-VI 850.08 zugeteilt worden.

Diese Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Z-65.15-212 mit Geltungsdauer bis 31. Mai 2004 ersetzt den Prüfbescheid PA-VI 850.08 mit Geltungsdauer bis 31. Mai 1999.

I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstands haben, unbeschadet weitergehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstands Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, daß die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muß. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Standgrenzscharter, der als Teil einer Überfüllsicherung dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. Der Standaufnehmer arbeitet mit Gammastrahlen. Ein punktförmiger Gamma-Strahler mit radioaktiven Isotopen und ein Szintillationsdetektor werden gegenüberliegend außerhalb des zu überwachenden Behälters installiert. Erreicht der Flüssigkeitsspiegel die gebildete Strahlenschranke, wird die radioaktive Strahlung geschwächt, und der nachgeschaltete Meßumformer löst ein binäres, elektrisches Signal aus, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird.
- 1.2 Der Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer mit der Typbezeichnung "Szintillationsdetektor" wird an der Außenseite des Behälters unter den Bedingungen von atmosphärischen Umgebungstemperaturen installiert. Die Eigenschaften der wassergefährdenden Flüssigkeit sowie deren Temperatur (bei entsprechendem Temperaturschutz des Standaufnehmers) und der Druck im Behälter haben keinen Einfluß auf die Funktion der Überfüllsicherung. Bei der Auslegung der radioaktiven Strahler müssen Größe, Wanddicke und Werkstoff des Behälters wegen der unterschiedlichen Strahlenabsorption berücksichtigt werden (siehe Abschnitt 4.2). Der Standaufnehmer darf nur unter atmosphärischen Temperaturen betrieben werden. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlagenteile und Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Aufbau der Überfüllsicherung siehe Anlage 1).
- 1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird nur der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 erbracht.
- 1.4 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Prüf- oder Genehmigungsvorbehalte anderer Rechtsbereiche (z.B. 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Niederspannungsrichtlinie -, Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten - EMVG-Richtlinie -, 11. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz - Explosionsschutzverordnung -) erteilt.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Zusammensetzung

2.1.1 Der Zulassungsgegenstand setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen.

a) Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer (Szintillationsdetektoren):

Typ DG 57 -

b) Meßumformer (Füllstandgrenzscharter GAMMAPILOT):

Typ FTG 671

2.1.2 Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 wurde nach den "Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik vom Mai 1993 erbracht.

2.1.3 Die Teile der Überfüllsicherung, die nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung sind, dürfen nur verwendet werden, wenn sie den Anforderungen des Abschnitts 3 - "Allgemeine Baugrundsätze" - und des Abschnitts 4 - "Besondere Baugrundsätze" - der "Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen" entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.



2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Standaufnehmer und die Meßumformer dürfen nur in den Werken des Antragstellers hergestellt werden. Sie müssen hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Unterlagen entsprechen.

2.2.2 Kennzeichnung

Der Standaufnehmer mit den Meßumformern, deren Verpackung oder deren Lieferschein muß vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 erfüllt sind. Darüber hinaus sind die Teile der Überfüllsicherung mit folgenden Angaben zu versehen:

Typbezeichnung,
Zulassungsnummer.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Standaufnehmers und der Meßumformer mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muß für jedes Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung der Überfüllsicherung durch eine hierfür anerkannte Prüfstelle erfolgen.

2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

Im Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Im Rahmen der werkseigenen Produktionskontrolle ist eine Stückprüfung jeder Überfüllsicherung oder deren Einzelteile durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, daß die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie die Bauart dem geprüften Baumuster entsprechen und die Überfüllsicherung oder deren Anlageteile funktionssicher sind.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung der Überfüllsicherung,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung der Überfüllsicherung,
- Ergebnisse der Kontrollen oder Prüfungen,
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Standaufnehmer und Meßumformer, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, daß Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

2.3.3 Erstprüfung der Überfüllsicherung durch eine anerkannte Prüfstelle

Im Rahmen der Erstprüfung sind die in den "Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen" aufgeführten Funktionsprüfungen durchzuführen. Wenn die der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zugrunde liegenden Nachweise an Proben aus der laufenden Produktion erbracht wurden, ersetzen diese Prüfungen die Erstprüfung.



3 Bestimmungen für den Entwurf der Überfüllsicherung

Die wassergefährdende Lagerflüssigkeit selbst muß den Einsatz von radioaktiven Gammastrahlen und die Detektierung ihres rückgestreuten Photonenstromes zulassen.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 (1) Der Standaufnehmer und die Meßumformer müssen entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung¹ angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestellt werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherung dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind.

(2) Bei der Lagerung nichtbrennbarer Flüssigkeiten müssen die Tätigkeiten nach (1) nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn diese Tätigkeiten nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller der Standaufnehmer und Meßumformer die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt.

(3) Bei der Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklasse A III müssen Tätigkeiten nach (1) von Betrieben ausgeführt werden, die auch Fachbetriebe nach TRbF 280 Nr. 1.7 sind.

(4) Bei der Lagerung von brennbaren Flüssigkeiten der Gefahrklassen A I, A II und B müssen Tätigkeiten nach (1) von Betrieben ausgeführt werden, die auch Fachbetriebe nach TRbF 180 Nr. 1.7 sind.

4.2 Der radioaktive Strahler ist unter fachlicher Beratung des Herstellers so auszulegen, daß die Ortsdosisleistung unter Berücksichtigung aller dämpfenden Einflüsse bei nicht bis zur Ansprechhöhe gefülltem Behälter in ausreichendem Maße oberhalb der Empfindlichkeit der Sonden liegt.

4.3 Der Meßumformer nach Abschnitt 2.1.1 b) darf auch unter atmosphärischen Temperaturen betrieben werden. Wird er nicht in trockenen Räumen betrieben, muß er in einem Schaltkasten oder Schaltschrank angeordnet werden, der mindestens der Schutzart IP 54 entspricht.

4.4 Für den Einsatz dieser Überfüllsicherung ist eine Umgangsgenehmigung nach der Strahlenschutzverordnung erforderlich. Die Strahlenquellen müssen den Anforderungen der "Verordnung über den Schutz vor Schäden durch ionisierende Strahlen" (Strahlenschutzverordnung - Str/SchV - vom 30. Juni 1989) genügen.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

5.1 Die Überfüllsicherung muß nach den "Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen" Anhang 1 - "Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern" - und Anhang 2 - "Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen" -, betrieben werden. Die Anhänge und die Technische Beschreibung¹ sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Überfüllsicherungen sind nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung¹ wiederkehrend zu prüfen.

Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitrahmen zu wählen.



¹ Vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 22. April 1994 für die Überfüllsicherung Typ: Radiometrische Strahlenschranke mit Szintillationsdetektor DG57 in der Neufassung vom 22. Februar 1999

Die Prüfung ist so durchzuführen, daß die einwandfreie Funktion der Überfüllsicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird. Dies ist bei einem Anfahren der Ansprechhöhe im Rahmen einer Befüllung gewährleistet. Wenn eine Befüllung bis zur Ansprechhöhe nicht praktikabel ist, so ist der Standaufnehmer durch geeignete Simulation des Füllstandes oder des physikalischen Meßeffectes zum Ansprechen zu bringen. Falls die Funktionsfähigkeit des Standaufnehmers/Meßumformers anderweitig erkennbar ist (Ausschluß funktionshemmender Fehler), kann die Prüfung auch durch Simulieren des entsprechenden Ausgangssignals durchgeführt werden.

Weitere Hinweise zur Prüfmethode können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180 Blatt 4² entnommen werden.

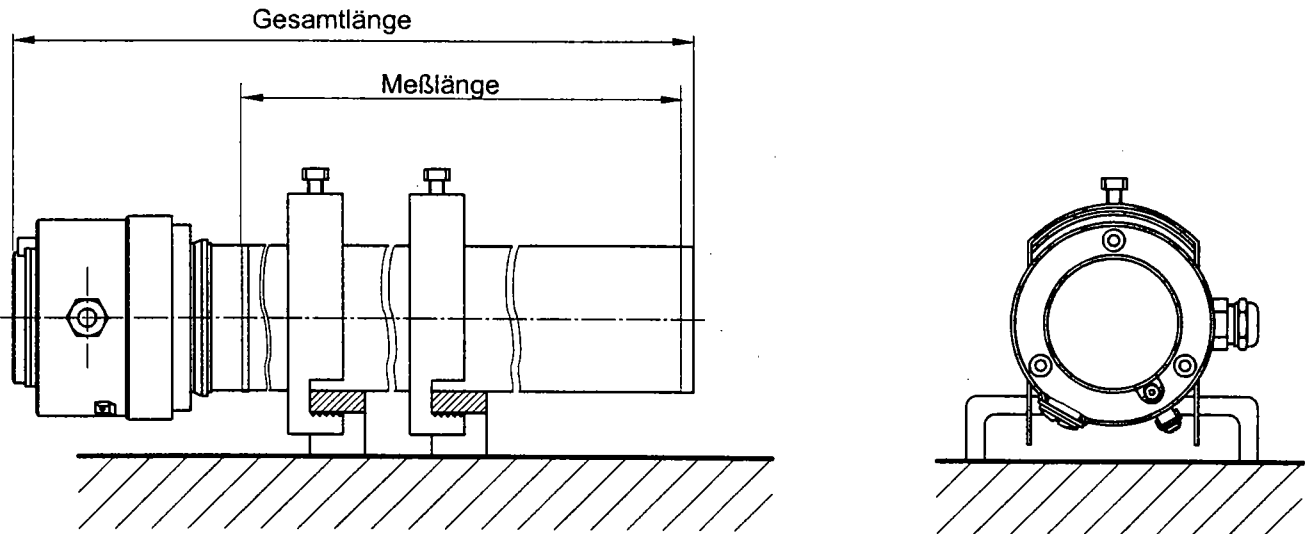
- 5.2 Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung¹ beschrieben.
- 5.3 Für den Betrieb der Überfüllsicherung sind die Sicherheitsmaßnahmen nach der Strahlenschutzverordnung einzuhalten. Die Auflagen der zuständigen Genehmigungsbehörden für den Umgang mit den radioaktiven Strahlern (Umgangsgenehmigung) sind zu beachten. Ein anerkannter Strahlenschutzbeauftragter hat den ordnungsgemäßen Betrieb zu überwachen.

Im Auftrag



² VDI/VDE 2180 Blatt 4: Sicherung von Anlagen der Verfahrenstechnik mit Mitteln der Meß-, Steuerungs- und Regelungstechnik; Ausführung und Prüfung von Schutzeinrichtungen.

Radiometrische Strahlenschranke mit Szintillationsdetektor DG 57



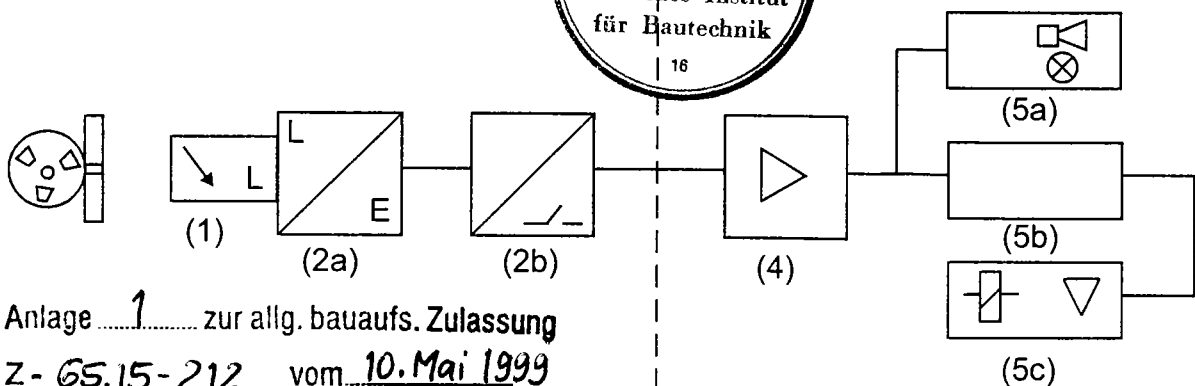
Schema der Überfüllsicherung

- (1) Standaufnehmer (Detektor)
- (2a) Meßumformer (im Standaufnehmer eingebaut)
- (2b) Meßumformer (mit binärem Signalausgang)
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

Endress + Hauser GmbH + Co
 Hauptstraße 1 Postfach 1261
 D-79689 Maulburg

22. FEB. 1999

A175 Maul



Anlage 1 zur allg. bauaufs. Zulassung
 Z- 65.15-212 vom 10. Mai 1999
 Deutsches Institut für Bautechnik

<p>Antragsteller:</p> <p>ENDRESS+HAUSER GmbH+Co. Hauptstraße 1 79689 MAULBURG 960 333-0100 A</p>	<p>Zulassungsgegenstand:</p> <p>Szintillationsdetektor Typ: DG 57</p>	<p>Anlage 1</p> <p>Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung</p> <p>Z-65.15-212 vom 10. Mai 1999</p>
--	---	---

ENDRESS + HAUSER



PRÜFUNGSUNTERLAGEN

Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten.

Radiometrische Strahlenschanke mit Detektoren Typ DG 57 und Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT Typ FTG 671

Technische Beschreibung	Nr.94.0000 A	12 Blätter	vom 22.02.99
Technische Beschreibung QG..., DG 57	Nr.94.0002	3 Blätter	vom 22.04.94
Technische Beschreibung FTG 671	Nr.94.0003	3 Blätter	vom 22.04.94

Zeichnungen		unterschieden
Bezeichnung	Zeichnungs-Nr.	am
Aufbau-Darstellung FTG/ FMG 671	960 333-0000 A	10.06.94
Übersichtsplan	960 333-0001 B	10.06.94
Stromlaufplan Spannungsversorgung	960 333-7002 B	03.12.03
Stromlaufplan Eingangsstufen	960 333-7003 A	20.7.00
Stromlaufplan Einstell-/ Anzeigeschnittstellen	960 333-7005 A	20.7.00
Stromlaufplan LED-Anzeige, Relais	960 333-7006 A	20.7.00
Stromlaufplan F/U + F/I -Modul	960 333-7007 A	20.7.00
Bestückungsplan LS	960 333-7008 A	20.7.00
Bestückungsplan BS	960 333-7009 A	20.7.00
Leiterbild LS	960 333-7012 A	20.7.00
Leiterbild BS	960 333-7013 A	20.7.00
Leiterbild Innenlage LS	960 333-7014 A	20.7.00
Leiterbild Innenlage BS	960 333-7015 A	20.7.00
Stromlpln. Racksyst-CPU (Power Fail Bus)	960 333-0050 A	10.06.94
Stromlpln. Racksyst-CPU (Prozessor)	960 333-0051 B	09.12.94
Stromlpln. Racksyst-CPU (CPU-Speicher)	960 333-0052 B	20.7.00
Detektor DG 57	960 311-0000 A	10.06.94
Schaltplan DG 57	960 311-0001 B	20.7.00



Überfüllsicherung mit Standgrenzschalter für ortsfeste Behälter zur Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten

Radiometrische Strahlenschranke mit Szintillationsdetektor DG 57 und Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT Typ FTG 671

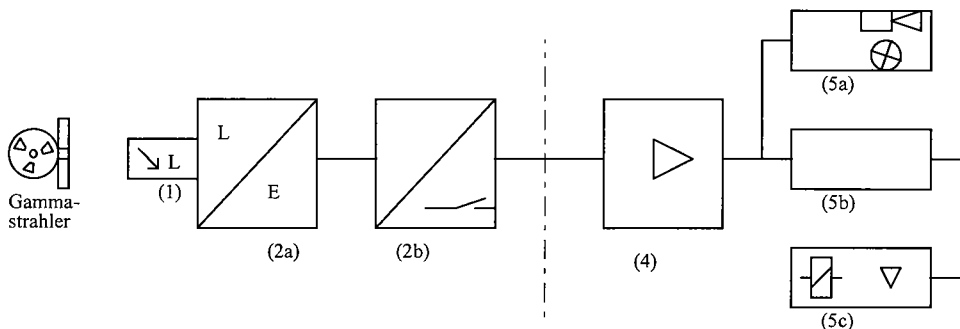
TECHNISCHE BESCHREIBUNG

1. Aufbau der Überfüllsicherung

Der Standgrenzschalter GAMMAPILOT Typ FTG 671 besteht aus einer Strahlenschranke, die aus einem Strahlenschutzbehälter mit radioaktivem Gammastrahler einerseits und dem eigentlichen Standaufnehmer (1) (Detektor) mit einem eingebauten Meßumformer (2a) andererseits gebildet wird, sowie einem nachgeschalteten Meßumformer (2b) (Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT) mit binärem Signalausgang. Dieses binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4) zur Ansteuerung der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit dem Stellglied (5c) verwendet werden.

Die nicht geprüften Anlagenteile der Überfüllsicherung, wie Signalverstärker (4), Meldeeinrichtung (5a) bzw. Steuerungseinrichtung (5b) und Stellglied (5c) müssen den Abschnitten 3 und 4 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen entsprechen.

1.1 Schema der Überfüllsicherung



- (1) Standaufnehmer (Detektor)
- (2a) Meßumformer (im Standaufnehmer eingebaut)
- (2b) Meßumformer (mit binärem Signalausgang)
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

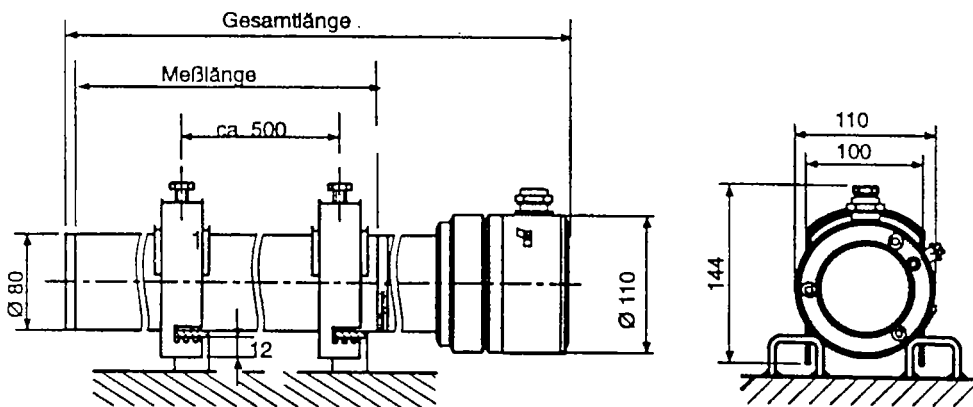
**1.3.2 Meßumformer (2b) (Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT)
Typ FTG 671 RACKSYST-Steckkarte im Europaformat**

F [Ex ib]IIC/B + Überfüllsicherung WHG
H [Ex ib]IIC/B (Bestellcode vor Zulassung als Überfüllsicherung)

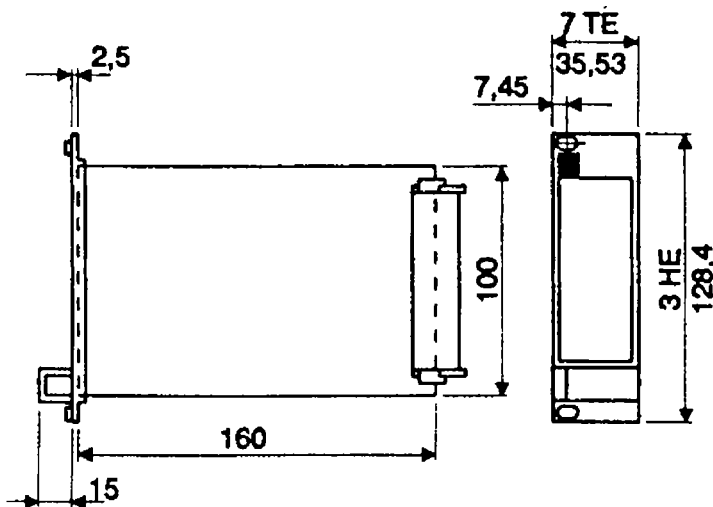
FTG671- .

1.4 Maßblätter, technische Daten

1.4.1 Maßblatt des Standaufnehmers (Detektor) DG 57



1.4.2 Maßblatt der Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT FTG 671



Bauform FTG 671



1.4.3 Technische Daten des Standaufnehmers (1) mit eingebautem Meßumformer (2a) (Detektor)

Gehäuse: Rostfreier, säurebeständiger Stahl
 Schutzart nach DIN 40 050: IP 65
 Umgebungstemperatur: Atmosphärische Temperaturen (-20°C...+60°C)
 Abmessung u. Gewicht: siehe Tabelle unten
 Aktive Meßlänge: siehe Tabelle unten
 Kabeldurchführung: WADI A PG 16; M 20x1,5,NPT 1/2" oder G 1/2"
 Empfindlichkeitsregelung und Funktionsüberwachung: automatisch durch Referenzimpulse
 Ausgangssignal: PCM-Signal, Grundstrom 50mA mit überlagerten 15-mA-Impulse (200 µs)

Meßlänge	Code	Gesamtlänge	Gewicht	Empfindlichkeit[l mp/sec:æSv/h]	
				Co	Cs
100 mm	A	804 mm	12,6 kg	900	1550
400 mm	B	1104 mm	14,0 kg	2300	3900
600 mm	C	1304 mm	15,0 kg	2900	5000
800 mm	D	1504 mm	16,3 kg	3500	6100
1000 mm	E	1704 mm	17,5 kg	4200	7200
1200 mm	F	1904 mm	18,8 kg	4900	8400
1500 mm	G	2204 mm	20,4 kg	5900	10100
2000 mm	H	2704 mm	24,0 kg	7500	12900

1.4.4 Technische Daten der Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT (FTG 671)

Mechanischer Aufbau: Europakartenformat 7 TE
 Schutzart nach DIN 40 050: Frontplatte IP 20
 Steckkarte IP 00
 Umgebungstemperatur: Atmosphärische Temperaturen
 Versorgungsgleichspannung: 24 V (20...30 V)
 Leistungsaufnahme: max.4,0 W
 Standaufnehmersversorgung:
 Strom: ca. 135 mA, integrierte Feinsicherung
 Verbindungsleitung zum Detektor: Zweiadriges Kabel, nicht abgeschirmt
 Ausgänge: 2 Relais mit je einem Umschaltkontakt (Wechsler) für Füllstand-Alarm
 1 Relais mit einem Umschaltkontakt (Wechsler) für Störungsmeldung
 Schaltleistung der Relais: max.250 VAC, 2,5 A, 300 VA, cos φ = 0,7
 max.100 VDC, 100 W



Signaleingänge:	galvanisch getrennt von den übrigen Stromkreisen
Sicherheitsschaltung:	Standard: Maximum auf Relais 1b
Zündschutzart:	[EEx ib]IIC/B
Schaltzeit:	je nach Integrationszeit
Mindestdämpfung der Strahlung:	0,5 HWS (Halbwertschicht)
Funktionsanzeige:	Display unter anderem zur Anzeige der normierten Pulsrate (0...100) LED-Anzeige für Schaltzustand Grün: Relais angezogen (Betriebsanzeige) Rot: Relais abgefallen (Füllstand-Alarm) LED-Anzeige der Störung Rot: Relais abgefallen (Störungs-Meldung)

2. Werkstoffe der Standaufnehmer

Das Gehäuse des Detektors besteht aus nichtrostendem Stahl z.B. mit der Werkstoff-Nr. 1.4301. Der Standaufnehmer (Detektor) kommt mit der Lagerflüssigkeit nicht in Berührung, da er außerhalb des Lagertanks positioniert ist.

3. Einsatzbereich

Die Montage des Standaufnehmers (Detektor) erfolgt außen am Behälter. Er kann bei atmosphärischen Umgebungstemperaturen (-20°C...+60°C) eingesetzt werden. Hinsichtlich der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Lagerflüssigkeit sowie deren Betriebstemperatur oder dem Betriebsdruck im Lagerbehälter bestehen keine Einschränkungen für den Einsatz der Überfüllsicherung. Für den Füllstandgrenzschalter GAMMAPILOT muß die Montage in sauberen und trockenen Räumen, z.B. Meßwarten, oder im Feld mit einem entsprechenden Schutzgehäuse mit Mindestschutzart IP 54 nach DIN 40 050 vorgenommen werden.

4. Stör- und Fehlermeldungen

Der Standgrenzschalter ist selbstüberwachend aufgebaut. Ein Kurzschluß oder Unterbrechung in der Verbindungsleitung zwischen dem Standaufnehmer (1) mit eingebautem Meßumformer (2a) und dem Meßumformer (2b) (Füllstandgrenzschalter) wird ebenso wie ein Ausfall der Netzspannung als Höchstfüllstand gemeldet (Füllstandrelais fällt ab), zusätzlich erfolgt eine Störungsmeldung. Die Störung wird gleichzeitig optisch durch eine Leuchtdiode angezeigt. Ein Nachlassen der Strahlung oder eine versehentliche Bedämpfung bzw. Abschaltung des Strahlers wird überwacht und führt wie ein Überschreiten der Ansprechhöhe zum Ansprechen des Füllstandalarms. Bei Einstellung der Default-Werte (werkseitige Einstellungen) wird Relais 1b als Überfüllsicherungsrelais definiert. Relais 1a steht für beliebige Einstellungen zur Verfügung.



5. **Einbauhinweise**

5.1 **Montage Strahlenschutzbehälter und Detektor**

Der Standaufnehmer (Detektor) und der Strahler werden sich gegenüberliegend in einer horizontalen Ebene, außerhalb des Behälters angeordnet. Die Befestigung des zylindrischen Standaufnehmers erfolgt mittels Befestigungsschellen an einer geeigneten Halterung. Für den Einsatz als Überfüllsicherung wird der Detektor horizontal montiert.

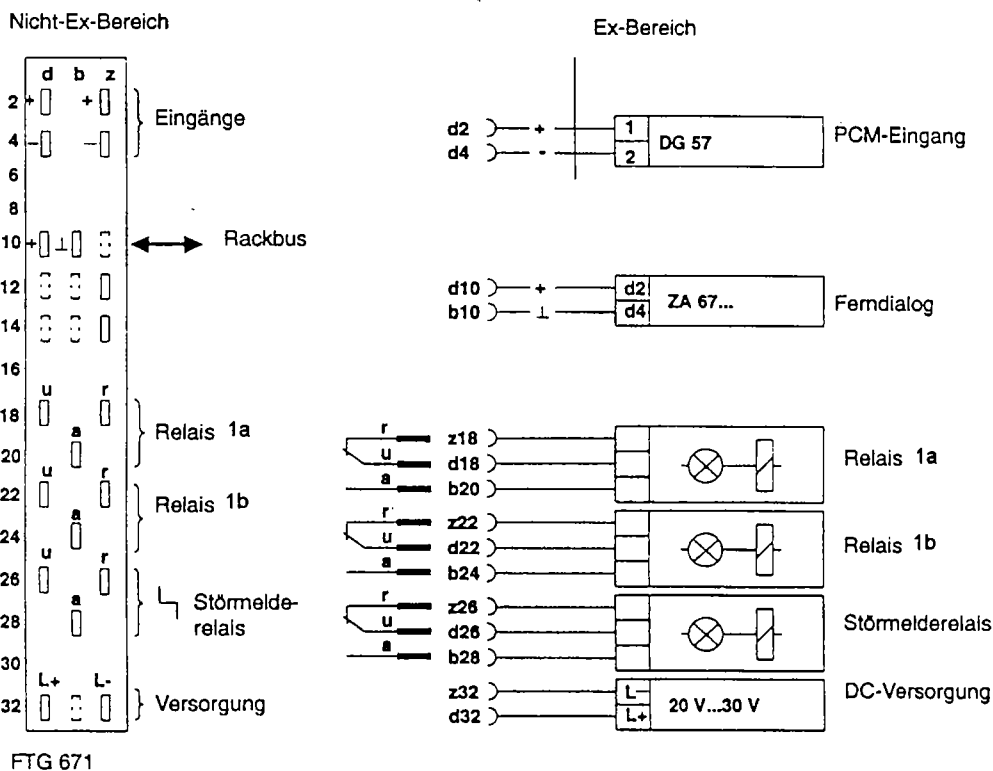
Die Lage des Szintillators ist durch einen Aufkleber gekennzeichnet. Die Montage des Strahlenschutzbehälters erfolgt an einem am Behälter angebrachten Flansch oder an einer Halterung. Bei der Montage ist eine unzulässig hohe Wärmeübertragung vermeiden und bei Umgebungstemperaturen von > 60°C muß eine Wasserkühlung vorgesehen werden. Treten an der Meßstelle starke Vibrationen oder Erschütterungen auf, so müssen diese durch geeignete Montagemaßnahmen entkoppelt werden.

Die Durchstrahlungsebene (Horizontale Verbindungslinie zwischen Strahler und Detektor) bestimmt die Lage der Ansprechhöhe.

Der Anschluß des Standaufnehmers (Detektor) erfolgt über eine nichtgeschirmte 2-Draht-Leitung. Es kann jedes handelsübliche Installationskabel verwendet werden.

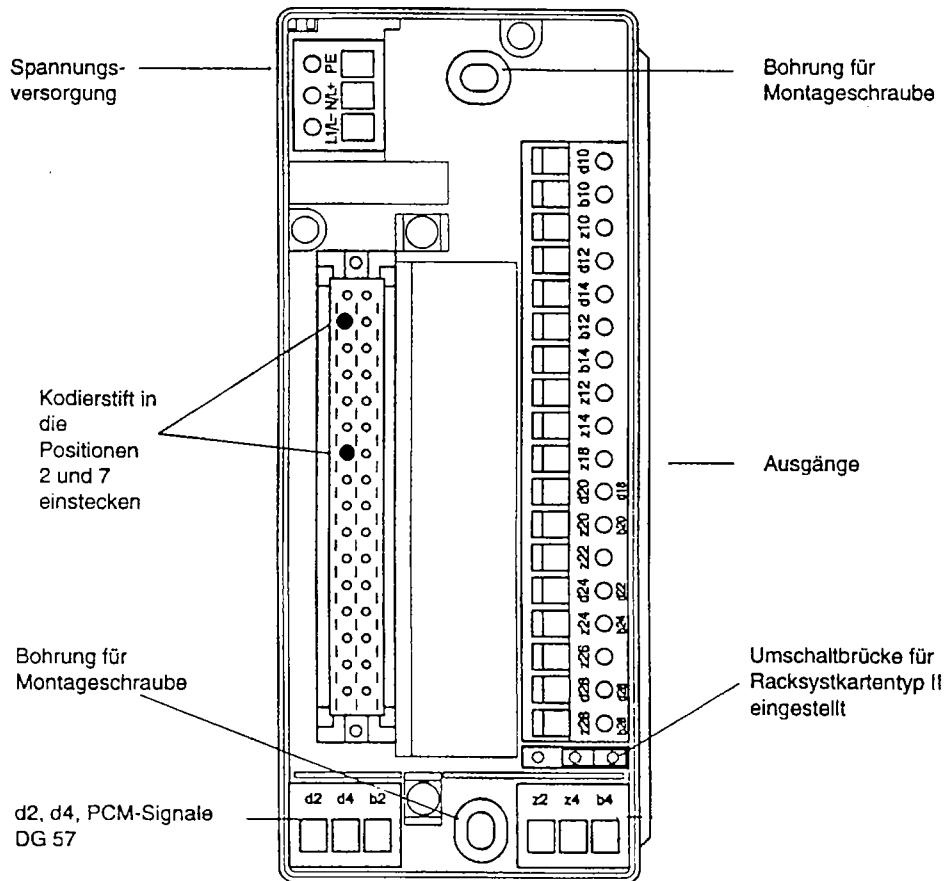
5.2 **Montage- und Anschluss des Füllstandgrenzschalters GAMMAPILOT FTG 671**

Die Montage erfolgt vorzugsweise in Baugruppenträgern nach DIN 41 494 (z.B. Baugruppenträger der Baureihe RACKSYST), Feldgehäuse oder Monorack. Beide auf der Gerätefrontplatte angebrachten Schrauben dienen zur Befestigung der Geräte im Baugruppenträger. Für den elektrischen Anschluss hat das Gerät eine Messerleiste nach DIN 41 612, Bauform F. Steckerbelegung und Verdrahtung der Federleiste im Baugruppenträger gemäss nachstehendem Anschlußschema:



Eingänge d2, d4 und z2, z4 sind galvanisch von der übrigen Schaltung getrennt.
Die Schaltungsnull des Gerätes ist mit dem Minuspol der Versorgungsspannung verbunden.

Anschlußschema für Monorack-II-Federleiste:

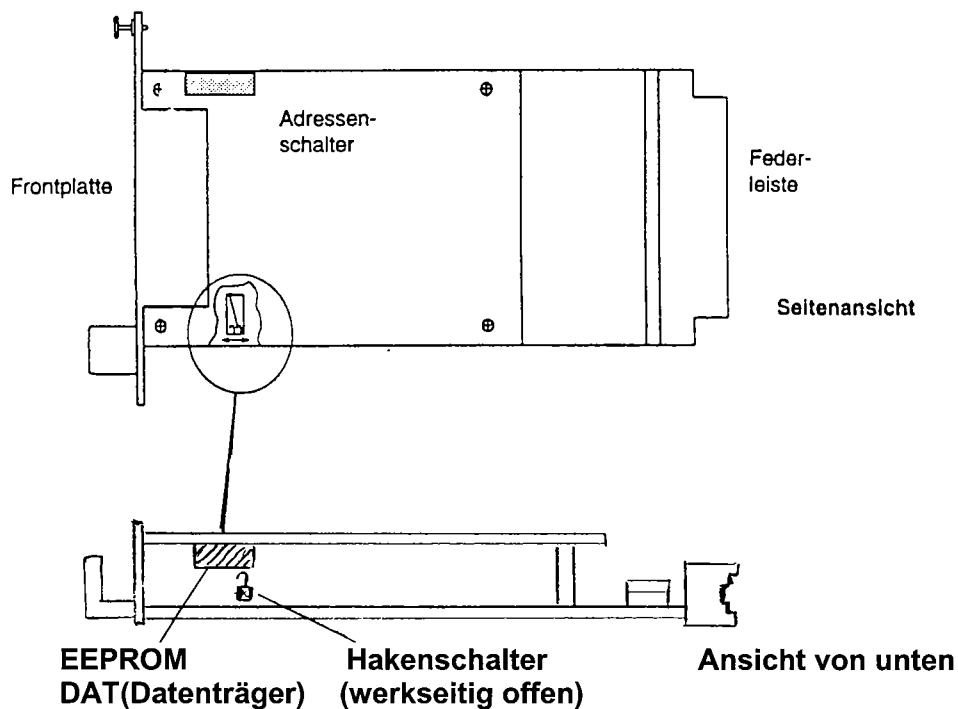


Es ist zu prüfen, ob die Umschaltbrücke in der Grundplatte für Racksystemkartentyp II eingestellt ist. Die zwei mitgelieferten Stifte sind in Position 2 und 7 einzustecken.

5.3 Hardware-Konfiguration

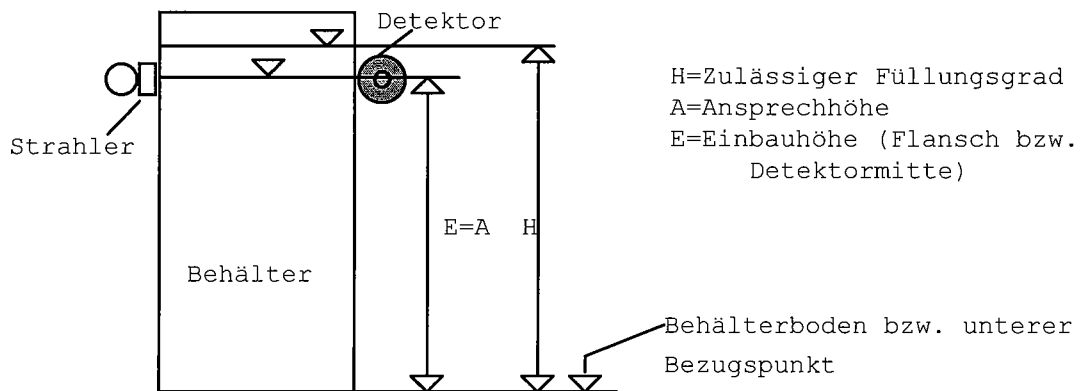
Um die notwendigen Detektordaten für den DG 57 Z zu laden, muß das mitgelieferte EEPROM-Modul (DAT) vor der Inbetriebnahme in die dafür vorgesehene Buchse auf der Platine des Gammapilot eingesetzt werden (siehe Bild nächste Seite). Der Signalschalter (Hakenschalter) ist geöffnet einzustellen.

Für den Rackbusbetrieb d.h. für die Kommunikation über die rückseitige Federleiste sind Einstellungen am Adressenschalter vorzunehmen, die der Bedienungsanleitung, Kap. 2.5 zu entnehmen sind.



6. Einstellhinweis

Die Durchstrahlungsebene (Verbindungsline zwischen Strahler und Detektor) entsprechend der Einbauhinweise bestimmt die Lage der Ansprechhöhe. Die Ansprechhöhe kann nicht durch Geräteeinstellungen beeinflusst werden. Sie muß vor der Montage des Strahlers und des Detektors berechnet werden.



(Die Einbauhöhe entspricht der Ansprechhöhe)

Der zulässige Füllungsgrad (H) von Behältern kann z.B. nach TRbF 280, Nr. 2.2 bestimmt werden.

Entsprechend des zulässigen Füllungsgrades des Behälters ist mit Hilfe der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen Anhang 1, die Ansprechhöhe (A) zu ermitteln. Hierbei sind die Nachlaufmenge und die Schaltzeit zu berücksichtigen.

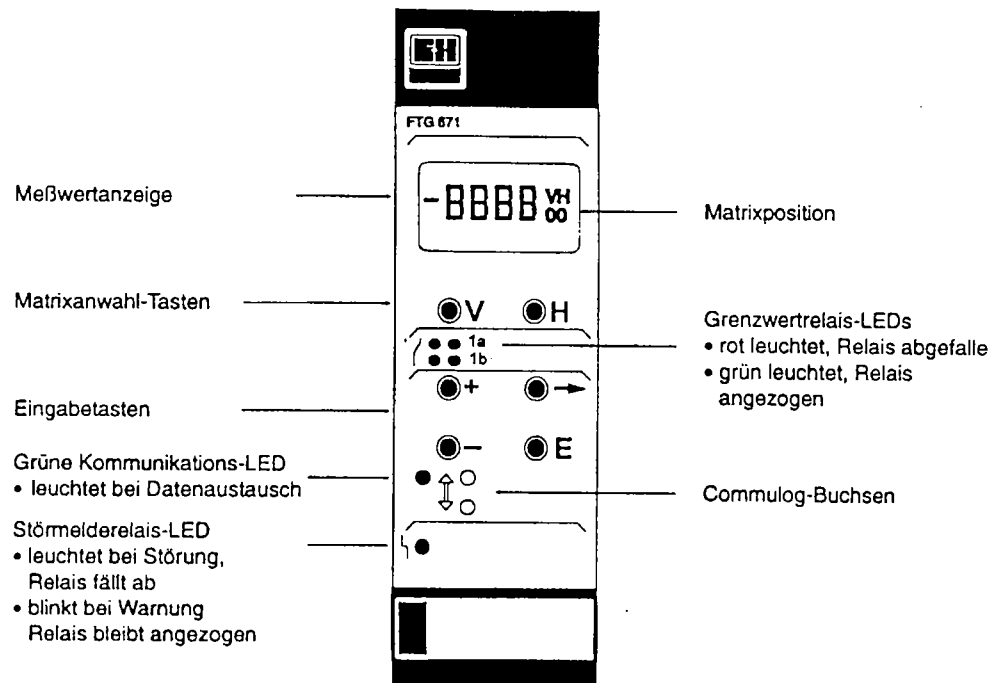


Die Schaltzeit ist eine Funktion der Integrationszeit, die vom Hersteller in Abhängigkeit von der Ortsdosisleistung, der maximalen Abschwächung bzw. der Halbwertsschicht (HWS) und der gewählten Quelle berechnet werden kann. Die Schaltzeit ist über folgende Beziehung mit der Integrationszeit verknüpft:

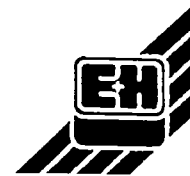
$$\text{Schaltzeit} = 1,3 \times \text{Integrationszeit} + 2\text{sec}$$

6.1 Bedienelemente

Das folgende Bild zeigt die Frontplatte des FTG 671 mit den Bedienelementen. In der Tabelle werden die Tastenfunktionen für die Parametereingabe erläutert.



Tasten	Funktion
V	Anwahl der vertikalen Position, V drücken
H	Anwahl der horizontalen Pos. , H drücken
V+H	Durch gleichzeitiges Drücken: V0H0
->	Anwahl der zu ändernden Digitalstelle
+	Verändert das zu ändernde Digit um +1
-	Verändert das zu ändernde Digit um -1
E	Eingabe bestätigt



6.2 Abgleich des GAMMAPILOTEN

Nach vollständiger Montage, Verdrahtung und Öffnen der Quelle kann die Parametrierung des Gammapiiloten vorgenommen werden.

Um eine Standard-Überfüllsicherung abzugleichen sind die folgenden Schritte mit Hilfe der Parametermatrix durchzuführen.

Während der Eingaben blinkt die Störmelde-LED und die Warnung E630 zeigt an, daß Abgleich bzw. die Eingabe noch unvollständig ist.

Werden weitergehende Funktionen gewünscht, so wird auf die Bedienungsanleitung verwiesen.

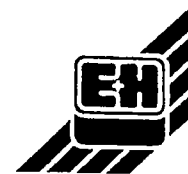
Schritt	Matrix	Eingabe	Bedeutung/ Funktion
1	V8H9	670...679 E	Entriegelung
2	V9H5	670...679 E	Reset auf werksseitig eingestellte Standardwerte (Default)
3	V3H0	1 E	Standardabgleich anwählen
4	V3H1	0 oder 1 E	0 für Cs137, 1 für Co60
5	V3H4	J KW T E	Abgleichdatum: J=Einerstelle des Jahres KW=Kalenderwoche T=Wochentag (1=Montag, usw.)
6	V0H1	nach 100 s: E	Bei leerem Behälter mindestens 100 sec warten, um Zählrate für "Leer" zu übernehmen
7	V0H2	nach 100 s: E	Bei vollem Behälter mindestens 100 sec warten, um Zählrate für "Voll" zu übernehmen
8	V0H4	Integrationszeit E	Integrationszeit eingeben je nach Auslegung (Default-Wert: 7 sec), max: 300 sec
9	V8H9	<670 o. >679 E	Verriegelung

6.3 Auswahl des Strahlers:

Als Strahler wird je nach Einbauverhältnissen Cobalt-60 (Co-60) oder Cäsium-137 (Cs-137) verwendet. Co-60 ist ein harter Strahler mit hoher Durchdringungsfähigkeit und einer Halbwertszeit von 5,3 Jahren und Cs-137 ein etwas weicherer Strahler mit einer Halbwertszeit von 30 Jahren. Die erforderliche Strahleraktivität (Präparatstärke) ist abhängig von der Dicke und damit von der Absorption der zu durchstrahlenden Behälterwandungen sowie von dem Abstand zwischen dem Strahler und dem Detektor. Der radioaktive Strahler ist so auszulegen, daß bei leerem Behälter am Detektor eine ausreichend hohe Dosisleistung registriert wird. Ausführliche Berechnungsunterlagen stehen zur Verfügung.

Die Berechnung der erforderlichen Strahleraktivität kann vom Hersteller vorgenommen werden, wenn folgende Daten vorliegen:

- Abmessungen des Behälters und der sich daraus ergebende Montageabstand zwischen dem Strahler und dem Detektor
- Dicke und Material der absorbierenden Schichten
- Dichte der Lagerflüssigkeit



7. Betriebsanweisung

Ein Abklingen der Strahlungsintensität wird vom Standgrenzschalter gemeldet (Füllstandalarm, Störmeldung). Hat die Aktivität des Strahlers soweit nachgelassen, daß sich ein Abgleich nicht mehr durchführen läßt, so ist ein Austausch des Präparates erforderlich.

Der Anschluß der Melde- bzw. Steuereinrichtung an den Relaisausgängen des Gerätes kann direkt oder über eine Verknüpfung (z.B. Relaisschaltung oder Rechner) erfolgen. Die Betriebsanleitung der Folgegeräte sind dabei zu beachten.

Funktion der Relaisausgänge und Leuchtdioden in Abhängigkeit von Füllstand und Fehlern:

		Füllstand-Relais 1a	Füllstand-Relais 1b	Störmelde-Relais	LED-Anzeige
Betrieb		z.B. nicht als Ü.S.-Rel angewählt			Relais 1a : Relais 1b :grün Störmeld.:aus
Füllstand-Alarm		z.B. nicht als Ü.S.-Rel angewählt			Relais 1a : Relais 1b :rot Störmeld.:aus
Störung		z.B. nicht als Ü.S.-Rel angewählt			Relais 1a : Relais 1b :rot Störmeld.:rot
Warnung		z.B. nicht als Ü.S.-Rel angewählt			Relais 1a: Relais 1b:grün Störm.:blinkend
Drahtbruch Kurzschluß		z.B. nicht als Ü.S.-Rel angewählt			Relais 1a: Relais 1b:grün Störmeld.:rot
Netzausfall		z.B. nicht als Ü.S.-Rel angewählt			Relais 1a: Relais 1b:dunkel Störmeld.:dunkel

(Kontaktbelegung siehe Seite 7)

Der Anhang 2 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS),d.h. die Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen, ist zu beachten.



8. Wiederkehrende Prüfungen

Die Funktionsfähigkeit der Überfüllsicherung ist in angemessenen Zeitabständen, mindestens einmal im Jahr zu prüfen. Es liegt in der Verantwortung des Betreibers, die Art der Überprüfung und die Zeitabstände im genannten Zeitraum zu wählen.

Die Prüfung ist so durchzuführen, daß die einwandfreie Funktion der Überfüllsicherung im Zusammenwirken aller Komponenten nachgewiesen wird. Dies ist bei einem Anfahren der Ansprechhöhe im Rahmen einer Befüllung gewährleistet. Wenn eine Befüllung bis zur Ansprechhöhe nicht praktikabel, so ist der Standaufnehmer durch geeignete Simulation des Füllstandes oder des physikalischen Meßeffectes zum Ansprechen zu bringen. Falls die Funktionsfähigkeit des Standaufnehmers/ Meßumformers anderweitig erkennbar ist (Ausschluß funktionshemmender Fehler), kann die Prüfung auch durch Simulieren des entsprechenden Ausgangssignals durchgeführt werden. Weitere Hinweise zur Prüfmethodik können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.

Über diese technische Beschreibung hinaus sind die einschlägigen Vorschriften, besonders die Anforderungen des Anhang 1 - Einstellhinweise für Überfüllsicherungen an Behältern - und des Anhang 2 " Einbau- und Bedienungsrichtlinie für Überfüllsicherungen " der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen sowie die Strahlenschutzverordnung zu beachten.

Anhang 1

Einstellhinweise für Überfüllsicherungen von Behältern

1 Allgemeines

Um die Überfüllsicherung richtig einstellen zu können, sind folgende Voraussetzungen erforderlich:

- Kenntnis der Füllhöhe, die dem zulässigen Füllungsgrad ^{*)} entspricht,
- Kenntnis der Füllhöhenänderung, die der zu erwartenden Nachlaufmenge entspricht.

2 Ermittlung der Nachlaufmenge nach Ansprechen der Überfüllsicherung

2.1 Maximaler Volumenstrom der Förderpumpe

Der maximale Volumenstrom kann entweder durch Messungen (Umpumpen einer definierten Flüssigkeitsmenge) ermittelt werden oder ist der Pumpenkennlinie zu entnehmen. Bei Behältern nach DIN 4119 ist der zulässige Volumenstrom auf dem Behälterschild angegeben.

2.2 Schließverzögerungszeiten

(1) Sofern die Ansprechezeiten, Schaltzeiten und Laufzeiten der einzelnen Anlageteile nicht aus den zugehörigen Datenblättern bekannt sind, müssen sie gemessen werden.

(2) Sind zur Unterbrechung des Füllvorgangs Armaturen von Hand zu betätigen, ist die Zeit zwischen dem Ansprechen der Überfüllsicherung und der Unterbrechung des Füllvorgangs entsprechend den örtlichen Verhältnissen abzuschätzen.

2.3 Nachlaufmenge

Die Addition der Schließverzögerungszeiten ergibt die Gesamtschließverzögerungszeit. Die Multiplikation der Gesamtschließverzögerungszeit mit dem

^{*)} Der zulässige Füllungsgrad kann nach TRBF 280 Nr. 2.2 berechnet werden.

nach Nummer 2.1 ermittelten Volumenstrom und Addition des Fassungsvermögens der Rohrleitungen, die nach Ansprechen der Überfüllsicherung ggf. mit entleert werden sollen, ergibt die Nachlaufmenge.

- 3 Festlegung der Ansprechhöhe für die Überfüllsicherung
 Von dem Flüssigkeitsvolumen, das dem zulässigen Füllungsgrad entspricht, wird die nach Nummer 2 ermittelte Nachlaufmenge subtrahiert. Aus der Differenz wird unter Zuhilfenahme der Peiltabelle die Ansprechhöhe ermittelt. Liegt keine Peiltabelle vor und läßt sich die Ansprechhöhe nicht rechnerisch ermitteln, ist sie durch Ausleitern des Behälters zu ermitteln.

Berechnung der Ansprechhöhe für Überfüllsicherungen

Betriebsort: _____

Behälter-Nr.: _____ Inhalt: _____ (m³)

Überfüllsicherung: Hersteller/Typ: _____

Zulassungsnummer: _____

1 Max. Volumenstrom (Q_{max}): _____ (m³/h)

2 Schließverzögerungszeiten

2.1 Standaufnehmer lt. Messung/Datenblatt: _____ (s)

2.2 Schalter/Relais/u.ä.: _____ (s)

2.3 Förderpumpe, Auslaufzeit: _____ (s)

2.4 Absperrarmatur

- mechanisch, handbetätigt

Zeit Alarm/bis Schließbeginn _____ (s)

Schließzeit _____ (s)

- elektrisch, pneumatisch oder hydraulisch betrieben

Schließzeit _____ (s)

Gesamtschließverzögerungszeit (t_{ges}) _____ (s)

=====

- 3 Nachlaufmenge (V_{ges}) _____
- 3.1 Nachlaufmenge aus Gesamtschließverzögerungszeit:
 $V_1 = Q_{max} \times \frac{t_{ges}}{3600} =$ _____ (m^3)
- 3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:
 $V_2 = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times L =$ _____ (m^3)
 $V_{ges} = V_1 + V_2 =$ _____
 =====
- 4 Ansprechhöhe
- 4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: _____ (m^3)
- 4.2 Nachlaufmenge: _____ (m^3)
 Menge bei Ansprechhöhe (= Differenz aus 4.1 und 4.2): ===== (m^3)
- 4.3 Aus der Differenz ergibt sich folgende Ansprechhöhe:
 Peilhöhe _____ (mm)
 bzw. Luftpeilhöhe _____ (mm)
 bzw. Anzeige Inhaltsanzeiger _____ (mm bzw. m^3)

Anhang 2

Einbau- und Betriebsrichtlinie für Überfüllsicherungen

- 1 Geltungsbereich
 Diese Einbau- und Betriebsrichtlinie gilt für das Errichten und Betreiben von Überfüllsicherungen, die aus mehreren Anlageteilen zusammengesetzt werden.
- 2 Begriffe
 (1) Überfüllsicherungen sind Einrichtungen, die rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades im Behälter den Füllvorgang unterbrechen oder akustisch und optisch Alarm auslösen.
 (2) Unter dem Begriff Überfüllsicherungen sind alle zur Unterbrechung des Füllvorgangs bzw. zur Auslösung des Alarms erforderlichen Anlageteile zusammengefaßt.
 (3) Überfüllsicherungen können außer Anlageteilen mit Zulassungsnummer auch Anlageteile ohne Zulassungsnummer enthalten. Aus Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen geht hervor, welche Anlageteile stets eine Zulassungsnummer haben müssen (Anlageteile links der Trennungslinie).
 (4) Als atmosphärische Bedingungen gelten hier Gesamtdrücke von 0,8 bar bis 1,1 bar und Temperaturen von -20 °C bis +60 °C.
- 3 Aufbau von Überfüllsicherungen (siehe Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen)
 (1) Der Standaufnehmer (1) erfabt die Standhöhe.
 (2) Die Flüssigkeitshöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmeßeinrichtung im zugehörigen Meßumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Aus-

gangssignal umgeformt, z.B. in ein genormtes Einheitssignal (pneumatisch 0,2 - 1 bar oder elektrisch 0 - 20 mA bzw. 4 - 20 mA). Das proportionale Ausgangssignal wird einen Grenzsinalgeber (3) zugeführt, der das Signal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und binäre Ausgangssignale liefert.

(3) Die Standhöhe wird bei Standgrenzschaaltern im Standaufnehmer (1) oder im zugehörigen Meßumformer (2) in ein binäres Ausgangssignal umgeformt.

(4) Binäre Ausgänge können z.B. pneumatische Kontakte oder elektrische Kontakte (Schalter, elektronische Schallkreise, Initiatorstromkreise) sein.

(5) Das binäre Ausgangssignal wird direkt oder über einen Signalverstärker (4) der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit Stellglied (5c) zugeführt.

4 Anforderungen an Anlageteile ohne Zulassungsnummer

Der Fachbetrieb oder Betreiber darf für Überfüllsicherungen nur solche Anlageteile ohne Zulassungsnummer verwenden, die den Allgemeinen Baugrundsätzen und den Besonderen Baugrundsätzen der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen entsprechen.

5 Einbau und Betrieb

5.1 Fehlerüberwachung

5.1.1 (1) Überfüllsicherungen müssen bei Ausfall der Hilfsenergie (Über- bzw. Unterschreiten der Grenzwerte) oder bei Unterbrechung der Verbindungsleitungen zwischen den Anlageteilen diese Störung melden oder den Höchstfüllstand anzeigen.

(2) Dies kann bei Überfüllsicherungen nach Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen durch Maßnahmen nach den Nummern 5.12 bis 5.14 erreicht werden, womit auch gleichzeitig die Überwachung der Betriebsbereitschaft gegeben ist.

5.1.2 (1) Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmeßeinrichtung müssen mit einer Meldung (unterhalb des betriebsmäßigen Tiefstandes) ausgestattet

werden, falls nicht der Meßumformer (2) und der Grenzsinalgeber (3) durch geeignete Maßnahmen zur Fehlerüberwachung diese Fehler melden.

(2) Die nachgeschalteten Anlageteile (4), (5a), (5b) und (5c) sind in der Regel nach dem Ruhestromprinzip abzusichern.

5.1.3 (1) Überfüllsicherungen mit Standgrenzschaalter sind in der Regel im Ruhestromprinzip oder mit anderen geeigneten Maßnahmen zur Fehlerüberwachung abzusichern.

(2) Überfüllsicherungen mit Standgrenzschaalter, deren binärer Ausgang ein Initiatorstromkreis mit genormter Schnittstelle ist, sind an einen Schaltverstärker gemäß DIN 19 234 anzuschließen. Die Wirkungsrichtung des Schaltverstärkers ist so zu wählen, daß sein Ausgangssignal sowohl bei Hilfsenergieausfall als auch bei Leitungsbruch im Steuerstromkreis denselben Zustand annimmt wie bei Erreichen des Höchstfüllstandes.

5.1.4 Stromkreise für Hupen und Lampen, die nicht nach dem Ruhestromprinzip geschaltet werden können, müssen hinsichtlich ihrer Funktionstüchtigkeit leicht überprüfbar sein.

5.2 Steuerluft

Die als Hilfsenergie erforderliche Steuerluft muß den Anforderungen für Instrumentenluft genügen und einen Überdruck von 1,4 bar \pm 0,1 bar haben. Verunreinigungen in der Druckluft dürfen eine Partikelgröße von 100 μ m nicht überschreiten und der Taupunkt muß unterhalb der minimal möglichen Umgebungsstemperatur liegen.

5.3 Fachbetriebe

Mit dem Einbau, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherungen dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetrieb im Sinne von § 19 I WHG sind, es sei denn, die Tätigkeiten sind nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen oder der Hersteller der Standaufnehmer und Meßumformer führt die obigen Arbeiten mit eigenem, sachkundigem Personal aus.

6 Prüfungen und Wartungen

6.1 Endprüfung

Nach Abschluß der Montage und bei Wechsel der Lagerflüssigkeiten muß durch einen Sachkundigen des Fachbetriebes bzw. Betreibers eine Prüfung auf ordnungsgemäßen Einbau und einwandfreie Funktion durchgeführt werden.

6.2 Betriebsprüfung

(1) Der Betreiber muß die Funktionstauglichkeit der Überfüllsicherungen in angemessenen Zeitabständen, mindestens aber einmal im Jahr, prüfen.

(2) Hat der Betreiber kein sachkundiges Personal, so hat er die Prüfung von einem Fachbetrieb durchführen zu lassen.

(3) Ist eine Beeinträchtigung der Funktion der Überfüllsicherungen durch Korrosion nicht auszuschließen und diese Störung nicht selbstmündend, so müssen die durch Korrosion gefährdeten Anlageteile in angemessenen Zeitabständen regelmäßig in die Prüfung einbezogen werden. Hierfür ist ein Prüfplan aufzustellen.

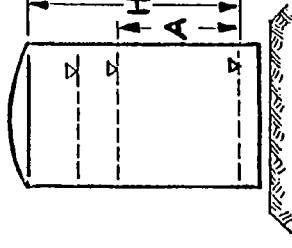
6.3 Dokumentation

Die Ergebnisse der Prüfungen nach Nr. 6.1 und 6.2 sind aufzuzeichnen und aufzubewahren.

6.4 Wartung

Der Betreiber muß die Überfüllsicherung regelmäßig warten, soweit dies zum Erhalt der Funktionsfähigkeit erforderlich ist. Die diesbezüglichen Empfehlungen der Hersteller sind zu beachten.

Berechnungsbeispiel der Größe des Grenzsignals für den Überfüllalarm bei Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmeßeinrichtung



Meßbereich	Einheitssignal bar	Einheitssignal mA
100 %	1,0	20
	x_p	x_e
0 %	0,2	4 (0)

zul. Füllhöhe

zul. Füllungsgrad

Ansprechhöhe

min. Füllhöhe

Ansprechhöhe ermittelt nach Anhang 1 ZG-ÜS

X = Größe des Grenzsignals, das der Ansprechhöhe entspricht.

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

- Einheitssignal 0,2 bis 1,0 bar

$$X_p = \frac{A(1,0 - 0,2)}{H} + 0,2 \quad (\text{bar})$$

- Einheitssignal 4 bis 20 mA

$$X_{e4} = \frac{A(20 - 4)}{H} + 4 \quad (\text{mA})$$

- Einheitssignal 0 bis 20 mA

$$X_{e0} = \frac{A \cdot 20}{H} \quad (\text{mA})$$

**Endress + Hauser
GmbH + Co.**

ZG - ÜS

Z - 65.15 - 212