

# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 23. Juni 2003  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-370  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: III 13-1.65.11-46/03

## Bescheid

über  
die Verlängerung der Geltungsdauer  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 30. Juni 1998

**Zulassungsnummer:**

Z-65.11-174

**Antragsteller:**

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach

**Zulassungsgegenstand:**

Standaufnehmer (Druckmessumformer)  
mit eingebautem sowie nachgeschaltetem Messumformer  
als kontinuierliche Standmesseinrichtung  
von Überfüllsicherungen für Behälter  
zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

**Geltungsdauer bis:**

30. Juni 2008

Dieser Bescheid verlängert die Geltungsdauer der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.11-174 vom 30. Juni 1998, ergänzt durch Bescheid vom 20. Juni 2002. Dieser Bescheid umfasst eine Seite. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

Strasdas



# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10029 Berlin, 30. Juni 1998  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: (0 30) 7 87 30 - 315  
Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320  
GeschZ.: II 46-1.65.11-35/98

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-65.11-174

Antragsteller:

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach

Zulassungsgegenstand:

Standaufnehmer (Druckmeßumformer) mit eingebautem sowie nachgeschaltetem Meßumformer als kontinuierliche Standmeßeinrichtung von Überfüllsicherungen für Behälter zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2003

Der obengenannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfaßt sieben Seiten und drei Blatt Anlagen.



## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit 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 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.
- 7 Die in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Bauprodukte bedürfen des Nachweises der Übereinstimmung (Übereinstimmungsnachweis) und der Kennzeichnung mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist eine kontinuierliche Standmeßeinrichtung, die als Teil einer Überfüllsicherung dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. Der Standaufnehmer besteht aus einem Drucksensorelement in Form einer metallisch-kapazitiven oder einer keramisch-kapazitiven Meßzelle. Der hydrostatische Druck der Behälterfüllung bewirkt über die Membran der Meßzelle eine Kapazitätsänderung innerhalb der Meßzelle. Diese Kapazitätsänderung wird vom integrierten Elektronik-Einsatz erfaßt. Dessen Signale werden in einem weiteren Meßumformer in ein druckproportionales elektrisches Einheitssignal von 0/4 mA bis 20 mA bzw. in ein normiertes Spannungssignal von 0/2 V bis 10 V umgesetzt und ausgegeben. Dieses Signal ist geeignet, in der integrierten Grenzsinalgeberstufe oder im nachgeschalteten Grenzsinalgeber ein binäres Signal auszulösen, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird.
- 1.2 Die Standaufnehmer werden aus austenitischem CrNiMo-Stahl, Duratherm 600 oder Keramik hergestellt. Die Standaufnehmer mit eingebautem Meßumformer dürfen je nach Ausführung für Behälter mit atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus mit Temperaturen von - 40°C bis + 130°C verwendet werden. In der Lüftungsleitung dürfen sich keine Über- oder Unterdruckventile befinden. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlageteile und Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Aufbau der Überfüllsicherung siehe Anlage 1).
- 1.3 Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 erbracht. Ein Nachweis darüber, daß die Bauteile auch die Anforderungen der "Elften Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von Geräten und Schutzsystemen für explosionsgefährdete Bereiche -Explosionsschutzverordnung- 11. GSGV)" vom 12. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1914) erfüllen, wird mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erbracht.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Zusammensetzung

2.1.1 Die Überfüllsicherung setzt sich aus folgenden Einzelteilen zusammen:

- a) Standaufnehmer für hydrostatischen Druck (Druckaufnehmer):
- |                  |                             |
|------------------|-----------------------------|
| Typ D 80 - ..... | Kompaktausführung,          |
| Typ D 84- .....  | Kompaktausführung,          |
| Typ D 85- .....  | Kompaktausführung,          |
| Typ D 86- .....  | Hänge- bzw. Rohrausführung, |
| Typ D 87 - ..... | Hänge- bzw. Rohrausführung, |
| Typ D 76 - ..... | Hängeausführung,            |
| Typ D 77 - ..... | Hängeausführung.            |
- b<sub>1</sub>) Meßumformer im Standaufnehmer eingebaut (Elektronik-Einsatz):
- |                 |
|-----------------|
| Typ E 22 H EX,  |
| Typ E 22 H EX0, |
| Typ E 23 H EX,  |
| Typ E 23 H EX0. |



b<sub>2</sub>) Meßumformer (Auswertegerät) und Grenzsinalgeber:

Typ VEGAMET 513 EX,  
Typ VEGAMET 514 EX,  
Typ VEGAMET 514 N EX,  
Typ VEGAMET 514 S1 EX,  
Typ VEGAMET 514 N S1 EX,  
Typ VEGAMET 515 EX,  
Typ VEGAMET 515 N EX,  
Typ VEGAMET 602 EX,  
Typ VEGAMET 614 EX.

c) Grenzsinalgeber (Zusatzgrenschalter VEGASEL):

Typ 543 Zweipunktgrenschalter,  
Typ 544 doppelter Einpunktgrenschalter,  
Typ 545 entspricht Typ 543 und Typ 544,  
Typ 546 vierfacher Einpunktgrenschalter,  
Typ 547 doppelter Zweipunktgrenschalter,  
Typ 643 Zweipunktgrenschalter.



2.1.2 Andere Grenzsinalgeber sind ebenfalls zulässig, sofern sie die Anforderungen des Abschnitts 2.1.3 der Besonderen Bestimmungen erfüllen.

2.1.3 Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 wurde nach den "Zulassungsgrundsätzen für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS)" des Deutschen Instituts für Bautechnik vom Mai 1993 erbracht.

2.1.4 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 des DIBt - Stand Mai 1993 - entsprechen. Sie brauchen jedoch keine Zulassungsnummer zu haben.

## 2.2 Herstellung und Kennzeichnung

### 2.2.1 Herstellung

Die Standaufnehmer, Meßumformer und Grenzsinalgeber 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

Die Verpackung der Standaufnehmer, Meßumformer und Grenzsinalgeber oder der 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 der Standaufnehmer, Meßumformer und Grenzsinalgeber 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. Überfüllsicherungen, 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

Die Standaufnehmer dürfen nur für die wassergefährdenden Flüssigkeiten verwendet werden, gegen deren direkte Einwirkung, deren Dämpfe oder Kondensat die ausgewählten Werkstoffe (siehe Abschnitt 2 der Technischen Beschreibung<sup>1</sup>) hinreichend beständig sind.

## 4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 (1) Die Standaufnehmer, Meßumformer und Grenzsignalgeber müssen entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung<sup>1</sup> 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, Meßumformer und Grenzsignalgeber die obigen Arbeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt.

<sup>1</sup> Vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e. V. geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 21. April 1998 für die Überfüllsicherung Typ: D 7.

(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 Absperrvorrichtungen zwischen Standaufnehmer vom Typ D 80, vom Typ D 84 sowie vom Typ D 85 und dem Behälteranschlußstutzen vom Standaufnehmer zum Lagerbehälter müssen gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sein.
- 4.3 Standaufnehmer in Rohrausführung über 3,00 m Länge vom Typ D 86 und vom Typ D 87 müssen alle 3,00 m mit Stützvorrichtungen gegen Verbiegen und die in Hängenausführung vom Typ D 76, vom Typ D 77, vom Typ D 86 und vom Typ D 87 bei Längen über 3,00 m mit Abspannvorrichtungen gegen Pendeln gesichert werden.
- 4.4 Die Standaufnehmer sind so am Lagerbehälter anzubauen, daß keine Meßwertverfälschung durch Ablagerung oder Auskristallisation an der Membranoberfläche eintreten kann.
- 4.5 Die Meßumformer und Grenzsignalgeber nach Abschnitt 2.1.1 b<sub>2</sub>) sowie die Grenzsignalgeber nach Abschnitt 2.1.1 c) dürfen auch unter atmosphärischen Temperaturen betrieben werden. Werden sie nicht in trockenen Räumen betrieben, müssen sie in Schaltkästen oder Schaltschränken angeordnet werden, die mindestens der Schutzart IP 54 entsprechen.
- 4.6 Die Parametrierungsdaten an den Meßumformern vom Typ VEGAMET 51 . . . EX oder Typ VEGAMET 614 EX sind gegen unkontrollierte Fernparametrierung mit Hilfe des Schreibschutzes (Paßwortschutz) zu sichern.

## 5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfungen

- 5.1 Die Überfüllsicherungen müssen 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 Beschreibung<sup>1</sup> sind vom Hersteller mitzuliefern. Die Überfüllsicherungen sind nach Abschnitt 8 der Technischen Beschreibung<sup>1</sup> 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.

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 Meßeffektes 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<sup>2</sup> entnommen werden.



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

5.2 Stör- und Fehlermeldungen sind in Abschnitt 4 der Technischen Beschreibung<sup>1</sup> beschrieben.

Im Auftrag  
Dr.-Ing. Kanning





# DEUTSCHES INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

Anstalt des öffentlichen Rechts

10829 Berlin, 20. Juni 2002  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-370  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: III 13-1.65.11-26/02

## Bescheid

über  
die Ergänzung  
der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung vom 30. Juni 1998

**Zulassungsnummer:**

Z-65.11-174

**Antragsteller:**

VEGA Grieshaber KG  
Am Hohenstein 113  
77761 Schiltach

**Zulassungsgegenstand:**

Standaufnehmer (Druckmessumformer)  
mit eingebautem sowie nachgeschaltetem Messumformer  
als kontinuierliche Standmesseinrichtung  
von Überfüllsicherungen für Behälter  
zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

**Geltungsdauer bis:**

30. Juni 2003

Dieser Bescheid ergänzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung Nr. Z-65.11-174 vom 30. Juni 1998. Dieser Bescheid umfasst drei Seiten und zwei Anlagen mit drei Seiten. Er gilt nur in Verbindung mit der oben genannten allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung und darf nur zusammen mit dieser verwendet werden.

Bemerkung: Die Ergänzung betrifft den Standaufnehmer Typ D 81.



## ZU II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

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

Abschnitt 1 erhält folgende Fassung:

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

(1) Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist eine kontinuierliche Standmesseinrichtung, die als Teil einer Überfüllsicherung dazu dient, bei der Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten Überfüllungen von Behältern zu verhindern. Der Standaufnehmer besteht aus einem Drucksensorelement in Form einer metallisch-kapazitiven oder einer keramisch-kapazitiven Messzelle. Der hydrostatische Druck der Behälterfüllung bewirkt über die Membran der Messzelle eine Kapazitätsänderung innerhalb der Messzelle. Diese Kapazitätsänderung wird vom integrierten Elektronik-Einsatz erfasst. Dessen Signale werden in einem weiteren Messumformer in ein druckproportionales elektrisches Einheitssignal von 0/4 mA bis 20 mA bzw. in ein normiertes Spannungssignal von 0/2 V bis 10 V umgesetzt und ausgegeben. Dieses Signal ist geeignet, in der integrierten Grenzsignalgeberstufe oder im nachgeschalteten Grenzsignalgeber ein binäres Signal auszulösen, mit dem rechtzeitig vor Erreichen des zulässigen Füllungsgrades der Füllvorgang unterbrochen oder akustisch und optisch Alarm ausgelöst wird.

(2) Die Standaufnehmer werden aus austenitischem CrNiMo-Stahl und die Membranen aus Duratherm 600, Hastelloy C276 oder Keramik hergestellt. Die Standaufnehmer mit eingebautem Messumformer dürfen je nach Ausführung für Behälter unter atmosphärischen Bedingungen und darüber hinaus mit Temperaturen von -40°C bis +200°C verwendet werden. In der Lüftungsleitung dürfen sich keine Über- oder Unterdruckventile befinden. Die für die Melde- oder Steuerungseinrichtung erforderlichen Anlageteile und Signalverstärker sind nicht Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung (Aufbau der Überfüllsicherung siehe Anlage 1).

(3) Mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung wird der Nachweis der Funktionsicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Satz (1) erbracht. Ein Nachweis darüber, dass die Bauteile auch die Anforderungen der "Elften Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz (Verordnung über das Inverkehrbringen von Geräten und Schutzsystemen für explosionsgefährdete Bereiche -Explosionsschutzverordnung-11. GSGV)" vom 12. Dezember 1996 (BGBl. I S. 1914) erfüllen, wird mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht erbracht.

### 2.1 Zusammensetzung

Abschnitt 2.1.1 wird wie folgt ergänzt:

- a) Standaufnehmer für hydrostatischen Druck (Druckaufnehmer) wird ergänzt um:  
Typ D 81-... Kompaktausführung (als Standardausführung sowie mit Kühlelement)

### 4 Bestimmungen für die Ausführungen

Abschnitt 4.1, Satz (1) erhält folgende Fassung (aktualisierte Fußnote):

(1) Die Standaufnehmer, Messumformer und Grenzsignalgeber müssen entsprechend Abschnitt 1.1 der Technischen Beschreibung<sup>1</sup> angeordnet bzw. entsprechend deren Abschnitten 5 und 6 eingebaut und eingestuft werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten,

<sup>1</sup> Vom TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V. geprüfte Technische Beschreibung des Antragstellers vom 7. Februar 2002 für die Überfüllsicherung



Seite 3 des Bescheids vom 20. Juni 2002 über die Ergänzung der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-65.11-174 vom 30. Juni 1998

Instandsetzen und Reinigen der Überfüllsicherung dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind.

Abschnitt 4.2 erhält folgende Fassung:

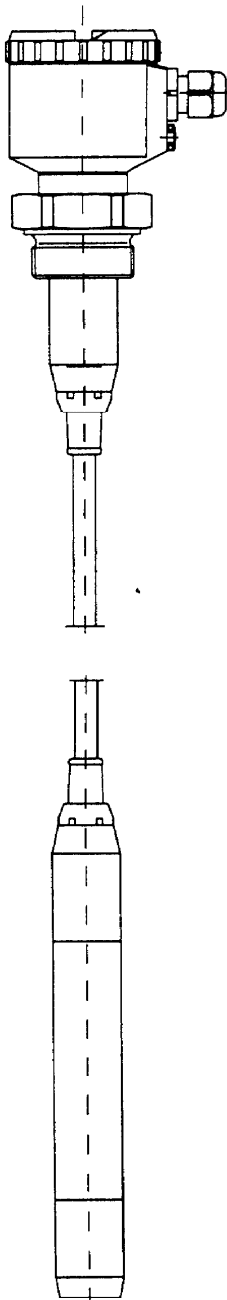
Absperrvorrichtungen zwischen Standaufnehmer vom Typ D 80, vom Typ D 81, vom Typ D 84 sowie vom Typ D 85 und dem Behälteranschlussstutzen müssen gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sein.

Die Anlagen 1 und 2 der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung werden ersetzt durch die ergänzten Anlagen 1 und 2 dieses Bescheids.

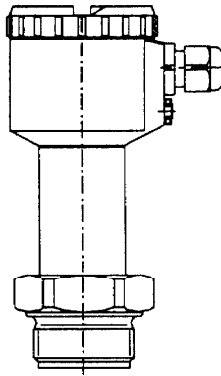
Im Auftrag  
Strasdas



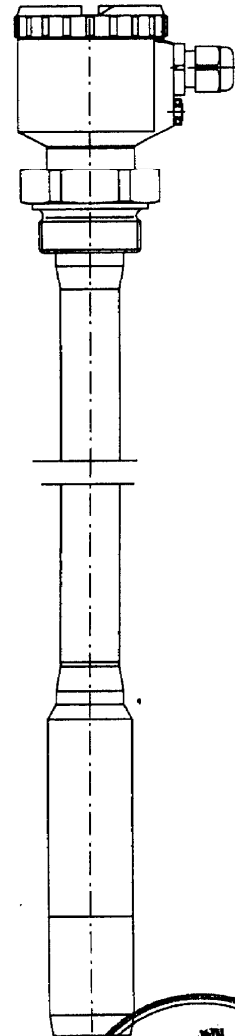
Typ D77 EX



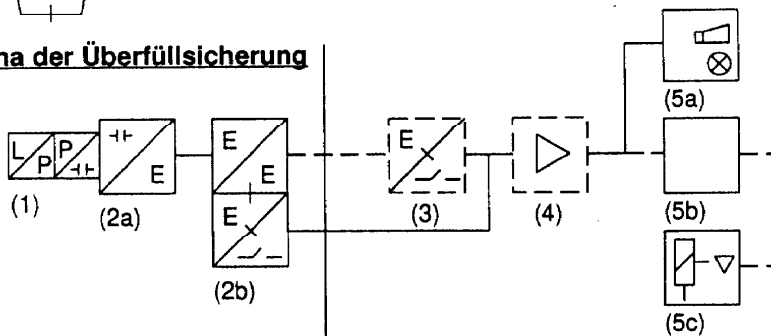
Typ D81 EX 0, D84 EX,  
D84 EX 0



Typ D86 EX, D86 EX 0



**Schema der Überfüllsicherung**



- (1) Standaufnehmer
- (2a) Meßumformer
- (2b) Meßumformer
- (3) Grenzsinalgeber
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

**Antragsteller:**



VEGA Grieshaber KG  
77757 Schiltach

**Zulassungsgegenstand:**  
**Überfüllsicherungen**

Druckmeßumformer der Typreihen  
D7. EX, D8. EX und D8. EX 0  
E-Einsatz Typ E22H EX(0), E23H EX(0)  
Auswertgerät VEGAMET 51. EX, 6.. EX  
Zusatzgrenzschalter VEGASEL 54., 643

Anlage 1 des Bescheids  
vom 20. Juni 2002 über die  
Ergänzung der allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-65.11-174  
vom 30. Juni 1998

**Druckmeßumformer der Typreihen D7. EX, D8. EX und D8. EX 0**  
**Elektronik-Einsatz Typ E22H EX, E22H EX 0, E23H EX, E23H EX 0,**  
**VEGAMET 513 EX, 514 EX, 514N EX, 514 S1 EX, 514N S1 EX, 515 EX, 515N EX**  
**602 EX, 614 EX**  
**Zusatzgrenzschalter VEGASEL 543, 544, 545, 546, 547, 643**

## TECHNISCHE BESCHREIBUNG

Stand 07.02.02

### 1. Aufbau der Überfüllsicherung

Die kontinuierliche Standmeßeinrichtung besteht aus:

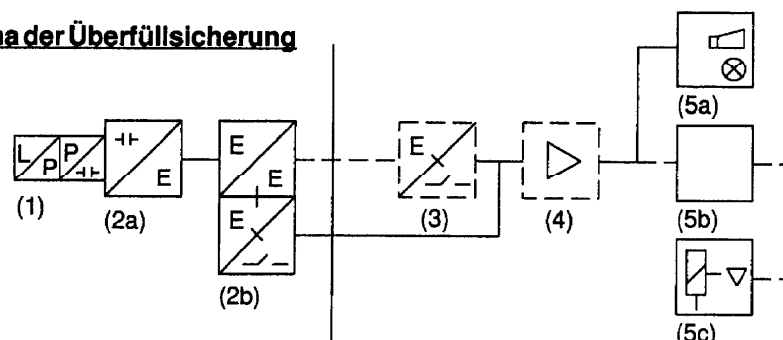
- einem Standaufnehmer (1) (Druckmeßumformer) mit eingebautem Meßumformer (2a) (Elektronik-Einsatz), der den hydrostatischen Druck der Lagerflüssigkeit in ein proportionales elektrisches Signal umsetzt.
- einem weiteren Meßumformer (2b) (Auswertegerät VEGAMET) der das proportionale elektrische Standaufnehmersignal in ein normiertes Einheitssignal wandelt. In bestimmten Auswertegeräte-Typen ist eine Grenzsingnalgeberstufe mitintegriert, welche dieses normierte Einheitssignal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und daraus ein binäres Signal erzeugt.

Das normierte Einheitssignal kann auch einem externen Grenzsingnalgeber (3) (z.B. dem mitgeprüften Zusatzgrenzschalter VEGASEL) aufgeschaltet werden, der es mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und daraus ein binäres Signal bildet.

Das binäre Signal kann direkt oder über einen Signalverstärker (4), der Meldeeinrichtung (5a) oder der Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) zugeführt werden.

Die nichtgeprüften Anlageteile der Überfüllsicherung, wie andere Grenzsingnalgeber (3), der Signalverstärker (4), die Meldeeinrichtung (5a) oder die Steuerungseinrichtung (5b) mit ihrem Stellglied (5c) müssen den Anforderungen der Abschnitte 3 und 4 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen (ZG-ÜS) entsprechen.

#### 1.1 Schema der Überfüllsicherung



- (1) Standaufnehmer (Druckmeßumformer)
- (2a) Meßumformer (Elektronik-Einsatz)
- (2b) Meßumformer (VEGAMET mit - je nach Typ - integrierter Grenzsingnalgeberstufe)
- (3) Grenzsingnalgeber (z.B. Zusatzgrenzschalter VEGASEL)
- (4) Signalverstärker
- (5a) Meldeeinrichtung mit Hupe und Lampe
- (5b) Steuerungseinrichtung
- (5c) Stellglied

## 1.2 Funktionsbeschreibung

In den Druckmeßumformern kommt als Drucksensorelement eine metallisch-kapazitive oder eine keramisch-kapazitive Meßzelle zum Einsatz. Der hydrostatische Druck der Behälterfüllung bewirkt über die Membran der Meßzelle eine Kapazitätsänderung innerhalb der Meßzelle. Diese Kapazitätsänderung wird erfaßt und vom integrierten Elektronik-Einsatz in ein druckproportionales Signal umgewandelt.

Der Elektronik-Einsatz wird durch ein separates Auswertegerät VEGAMET versorgt. Nach dem Abgleich steht ein normiertes Stromsignal 0/4...20mA bzw. ein normiertes Spannungssignal 0/2...10V zur Verfügung, das weiterverarbeitet werden kann.

## 1.3 Typschlüssel

### 1.3.1 Standaufnehmer (Druckmeßumformer)

#### Druckmeßumformer D80 EX, D80 EX 0

##### Zulassung

EX.A CENELEC EEx ia IIC, WHG  
EX0.A CENELEC EEx ia IIC Zone 0, WHG

##### Prozeßanschluß, Werkstoff Prozeßanschluß

- G  $\frac{1}{2}$  A, Manometeranschl. DIN 16 288, PN 60, Edelstahl 1.4571
- G  $\frac{1}{2}$  A, Manometeranschl. DIN 16 288, PN 60, Hastelloy C276
- G  $\frac{1}{2}$  A, innen G  $\frac{1}{4}$ , PN 60, Edelstahl 1.4571
- G  $\frac{1}{2}$  A, Bohrung innen 11,4 mm, PN 60, Edelstahl 1.4571
- G  $\frac{1}{2}$  A, volumenreduzierter Anschluß DIN 16 288, 1.4571
- $\frac{1}{2}$ "NPT, innen  $\frac{1}{4}$ "NPT PN 60, Edelstahl 1.4571
- $\frac{1}{2}$ "NPT, Bohrung innen 11,4 mm, PN 60, Edelstahl 1.4571
- M20x1,5, Manometeranschl. DIN 16 288, PN 60, 1.4571

##### Dichtung Meßzelle

- Viton
- Kalrez

##### Genauigkeitsklasse

- 0,25
- 0,10

##### Druckart, Meßbereich

- Überdruck, 0 ... 0,1 bar
- Überdruck, 0 ... 0,2 bar
- Überdruck, 0 ... 0,4 bar
- Überdruck, 0 ... 1,0 bar
- Überdruck, 0 ... 2,5 bar
- Überdruck, 0 ... 5,0 bar
- Überdruck, 0 ... 10,0 bar
- Überdruck, 0 ... 20,0 bar
- Überdruck, 0 ... 40,0 bar
- Überdruck, 0 ... 60,0 bar

##### Elektrischer Anschluß

- Gehäuse mit Klemmen
- Gehäuse mit Klemmen
- Gehäuse mit Klemmen
- Gehäuse mit Klemmen
- Direkter Kabelabgang seitlich
- Direkter Kabelabgang axial
- Stecker aus Kunststoff seitlich

##### Werkstoff

- Alu beschichtet
- Alu beschichtet
- 1.4571
- 1.4571
- 1.4571
- 1.4571
- 1.4571

##### Schutzart

- IP65
- IP67 <sup>1)</sup>
- IP65
- IP67 <sup>1)</sup>
- IP68 <sup>1)</sup>
- IP68 <sup>1)</sup>
- IP67 <sup>1)</sup>

##### Elektronik

- Zum Anschluß an VEGA Auswertgerät  
(Analogübertragung)

##### Integrierter Überspannungsschutz

- X ohne
- B mit (nicht bei D80 EX0)

D80

Bestellnummer

**Druckmeßumformer D81 mit METEC - Messzelle****Zulassung**

EX0.A ATEX II 1G EEx ia IIC, WHG

**Prozeßanschluß**

--- Flansch ab DN 32 bzw. ab 2"	1.4435
--- Gewinde G 1 1/2 A, PN 60	1.4435
--- Gewinde 1 1/2 NPT, PN 60	1.4435
--- Rohrverschraubung DN 40 PN 25 DIN 11 851	1.4435
--- Rohrverschraubung DN 50 PN 25 DIN 11 851	1.4435
--- aseptischer Anschluß mit Nutüberwurfmutter F40 PN 25	1.4435
--- aseptischer Anschluß mit Spannflansch DN 32 PN 25	1.4435
--- Tuchenhagen Varivent ab DN 25 bzw 1"(aseptischer Rohranschluß)	1.4435
--- DRD, PN 40	1.4435
--- TRI-Clamp ab 2"	1.4435
--- Konus PN 40	1.4435
--- SMS 2" PN 40	1.4435

**Werkstoff****Druckmittlerflüssigkeit**

- |                              |                   |
|------------------------------|-------------------|
| - Med. Weißöl, FDA-Zulassung | -12°C.....+ 150°C |
| - Med. Weißöl, Kühlelement   | -12°C.....+ 200°C |

**Mediumstemperatur****Werkstoff Membran**

- Hastelloy C276

**Genauigkeitsklasse**

- 0,25
- 0,10

**Druckart, Meßbereich**

- Überdruck 0 ... 0,1 bar
- Überdruck 0 ... 0,2 bar
- Überdruck 0 ... 0,4 bar
- Überdruck 0 ... 1,0 bar
- Überdruck 0 ... 2,5 bar
- Überdruck 0 ... 5,0 bar
- Überdruck 0 ...10,0 bar

**Elektrischer Anschluß**

-- Gehäuse mit Klemmen	Alu beschichtet	IP65
-- Gehäuse mit Klemmen	Alu beschichtet	IP67 <sup>1)</sup>
-- Gehäuse mit Klemmen	1.4571	IP65
-- Gehäuse mit Klemmen	1.4571	IP67 <sup>1)</sup>
-- Direkter Kabelabgang seitlich	1.4301	IP68 <sup>1)</sup>
-- Direkter Kabelabgang axial	1.4301	IP68 <sup>1)</sup>
-- Stecker aus Kunststoff seitlich	1.4571	IP67 <sup>1)</sup>

**Werkstoff****Schutzart****Elektronik**

- Zum Anschluß an VEGA Auswertgeräte

**Integrierter Überspannungsschutz**

- ohne
- mit

D81

Bestellnummer

<sup>1)</sup> PE-Anschlußkabel mit Druckausgleichskapillare

**Druckmeßumformer D84 EX, D84 EX0****Zulassung**

EX.A CENELEC EEx ia IIC, WHG  
EX0.A CENELEC EEx ia IIC Zone 0, WHG

**Prozeßanschluß**

- Gewinde G 1 1/2 A, PN 60
- Gewinde 1 1/2" NPT, PN 60
- M44x1,25 mit Druckschraube Alu 3.1645 PN25
- M44x1,25 mit Druckschraube, Edelstahl 1.4571 PN60
- Rohrverschraubung DN 40 PN 25 DIN 11 851
- Rohrverschraubung DN 50 PN 25 DIN 11 851
- aseptischer Anschluß mit Nutüberwurfmutter F40 PN 25
- aseptischer Anschluß mit Spannflansch DN 32 PN 25
- Tuchenhagen Varivent PN 10 (aseptischer Rohranschluß)
- DRD, PN 40
- TRI-Clamp 2", PN 10
- APV Anschlußflansch PN6

**Werkstoff**

1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571

**Dichtung Meßzelle, Mediumtemperatur**

- Viton, 100°C (nur Prozeßanschluß G..)
- Kalrez, 100°C (nur Prozeßanschluß G..)
- EPDM (FDA zugel.), 100°C (nur Prozeßanschluß R., L., T., A., C..)

**Genauigkeitsklasse**

- 0,25
- 0,10

**Druckart, Meßbereich**

- Überdruck 0 ... 0,1 bar
- Überdruck 0 ... 0,2 bar
- Überdruck 0 ... 0,4 bar
- Überdruck 0 ... 1,0 bar
- Überdruck 0 ... 2,5 bar
- Überdruck 0 ... 5,0 bar
- Überdruck 0 ... 10,0 bar
- Überdruck 0 ... 20,0 bar
- Überdruck 0 ... 40,0 bar
- Überdruck 0 ... 60,0 bar

**Elektrischer Anschluß**

- Gehäuse mit Klemmen
- Gehäuse mit Klemmen
- Gehäuse mit Klemmen
- Gehäuse mit Klemmen
- Direkter Kabelabgang seitlich
- Direkter Kabelabgang axial
- Stecker aus Kunststoff seitlich

**Werkstoff**

Alu beschichtet  
Alu beschichtet  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571  
1.4571

**Schutzart**

IP65  
IP67 <sup>1)</sup>  
IP65  
IP67 <sup>1)</sup>  
IP68 <sup>1)</sup>  
IP68 <sup>1)</sup>  
IP67 <sup>1)</sup>

**Elektronik**

- Zum Anschluß an VEGA Auswertgeräte

**Integrierter Überspannungsschutz**

- ohne
- mit (nicht bei D84 EX0)

D84

Bestellnummer

<sup>1)</sup> PE-Anschlußkabel mit Druckausgleichskapillare













## 1.3.3 Meßumformer (Auswertegerät) und Grenzsignalgeber

VEGAMET 51 . (.) EX

Für Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen

N: Geräteparametrierung nur per PC\*

Kein Buchstabe: Gerätebedienung per eingebautem Bedienmodul oder mittels PC\*

3: Auswertegerät für einen Sensor

Ausgänge: Strom 0/4...20mA  
Spannung 0/2...10V  
Störmelderelais

DISBUS: Digitale Kommunikation der Geräte untereinander

4: Wie 3, jedoch zusätzlich

Ausgang: Grenzstandrelais

4(.)S1: Wie 4, jedoch

mit Störmeldetransistor statt Störmelderelais mit 1 Grenzstandrelais zusätzlich

5: Auswertegerät für zwei Sensoren

Ausgänge wie 3 und 4 (je Sensor)

Mikroprozessorgesteuertes Stromversorgungs-/Auswertegerät Baureihe 500

VEGAMET 6 .. EX

Für Messungen in explosionsgefährdeten Bereichen

602 Auswertegerät für einen Sensor

Ausgänge: Strom 0/4...20mA  
Spannung 0...10V  
Störmelderelais

614\* wie Typ 602, jedoch

zusätzlicher Ausgang: Grenzstandrelais  
Spannungsausgang: 0/2...10V

Stromversorgungs-/Auswertegerät Baureihe 600

\* Geräte mit Fernparametrierung: diese Geräte müssen bei Parametrierung mittels PC durch eine Paßworteingabe in dem VVO (VEGA Visual Operating) geschützt werden.

**1.3.4 Grenzsignalgeber (Zusatzgrenzschalter)****VEGASEL 54**

- 3: Zweipunktgrenzschalter (Hysterese variabel 1...99%)  
Eingang: 1x Strom 0/4...20mA  
oder 1x Spannung 0/2...10V  
Ausgänge: 1x Relais (Wechsler)  
1x Transistor
- 4: Doppelter Einpunktgrenzschalter  
(Hysterese wählbar 1 oder 3%)  
Eingang: 1x Strom 0/4...20mA  
oder 1x Spannung 0/2...10V  
Ausgänge: 2x Relais (Wechsler)  
und 2x Transistor
- 5: Entspricht VEGASEL 543 + 544  
Eingang: 1x Strom 0/4...20mA  
oder 1x Spannung 0/2...10V  
Zweipunktgrenzschalter (Hysterese variabel 1...99%)  
Ausgänge: 1x Relais (Wechsler)  
und 1x Transistor  
und doppelter Einpunktgrenzschalter  
(Hysterese wählbar 1 oder 3%)  
Ausgänge: 2x Relais (Wechsler)  
und 2x Transistor
- 6: Vierfacher Einpunktgrenzschalter  
(Hysterese wählbar 1 oder 3%)  
Eingang: 1x Strom 0/4...20mA  
oder 1x Spannung 0/2...10V  
Ausgänge: 4x Relais (Wechsler)  
und 4x Transistor
- 7: Doppelter Zweipunktgrenzschalter  
(Hysterese variabel 1...99%)  
Eingang: 1x Strom 0/4...20mA  
oder 1x Spannung 0/2...10V  
Ausgänge: 2x Relais (Wechsler)  
und 2x Transistor

Zusatzgrenzschalter  
Baureihe 500

**VEGASEL 643**

3: Zweipunktgrenzschalter (Hysterese variabel 1...99%)  
 Passiver Eingang: 1x Strom 0/4...20mA  
 oder 1x Spannung 0/2...10V  
 Ausgänge: 1x Relais (Wechsler)

Zusatzgrenzschalter  
 Baureihe 600

Der Zusatzgrenzschalter VEGASEL 643 besitzt noch einen aktiven Stromeingang zur Versorgung eines Standaufnehmers mit Energie; er leitet einen Schaltbefehl von dem 4...20mA Standaufnehmer-Versorgungs- und Meßsignal ab.

**Gemeinsame Merkmale der  
 Geräte Baureihe 500**

Bauform: Europakarte zum Einbau in 19"  
 Baugruppenträger nach DIN 41 494  
 oder in ein Einzelgehäuse z.B. Typ 505

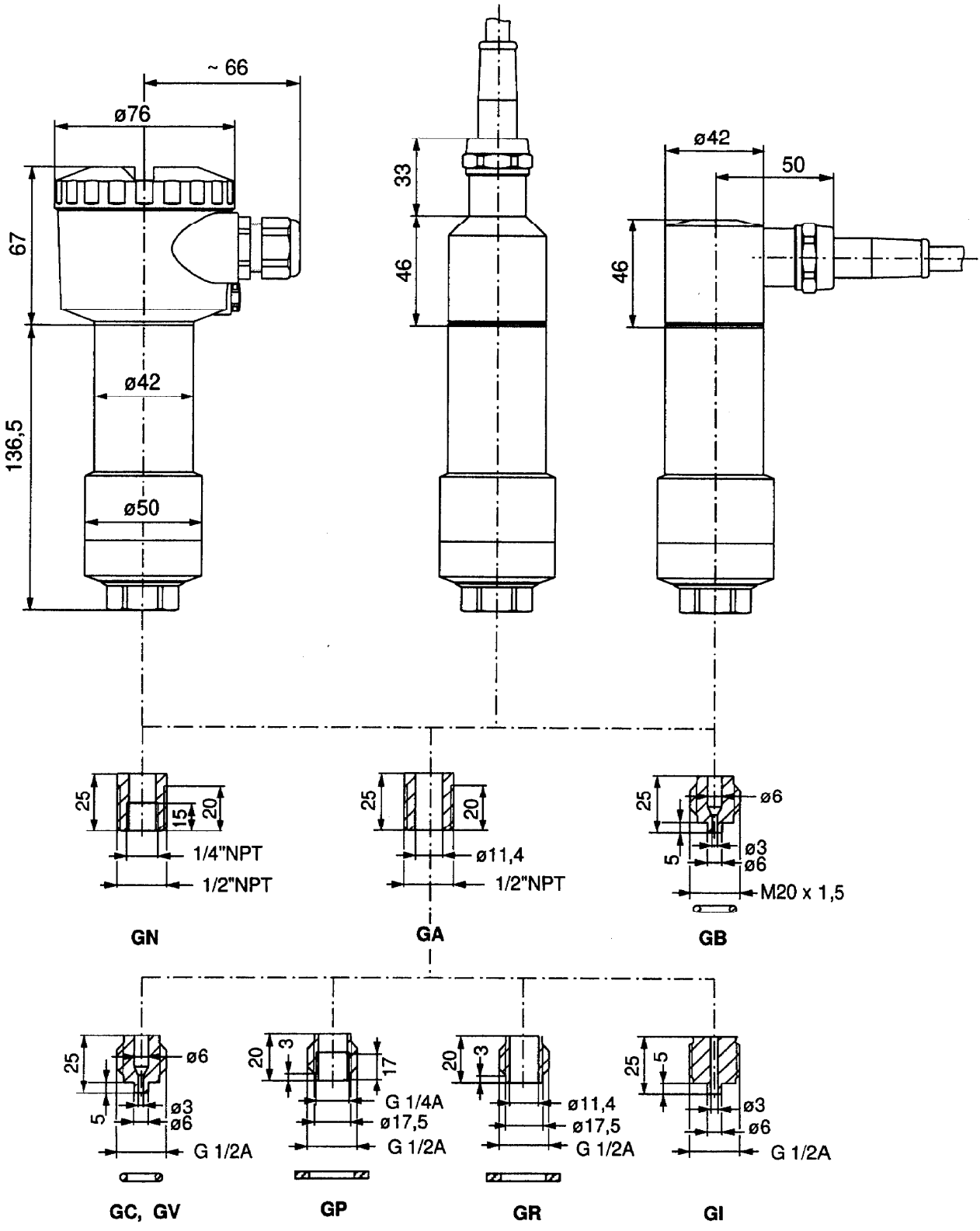
**Gemeinsame Merkmale der  
 Geräte Baureihe 600**

Bauform: Kunststoffgehäuse mit Stecksockel  
 Befestigung auf Tragschiene oder Montageplatte

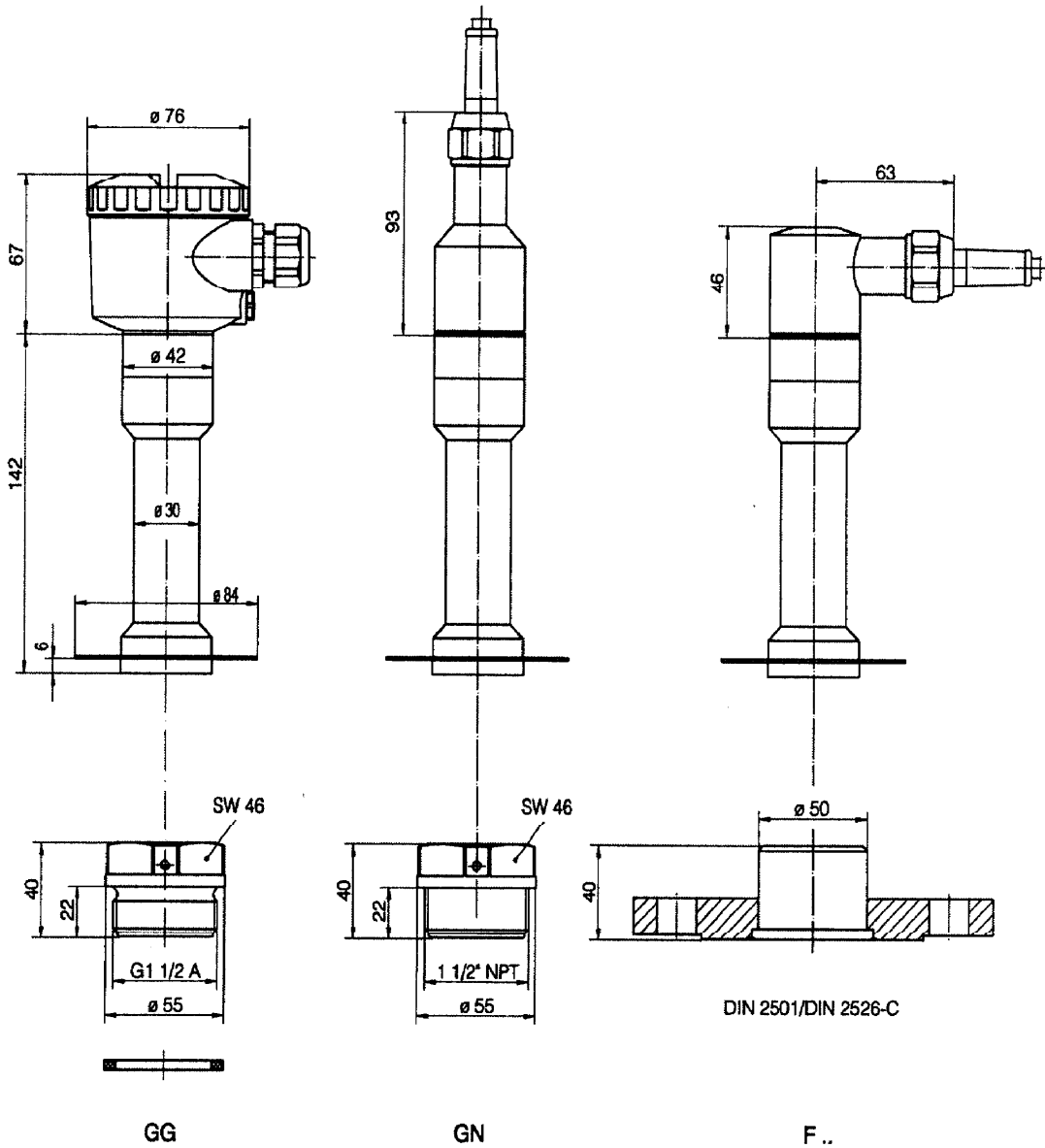


1.4 Maßbilder technische Daten

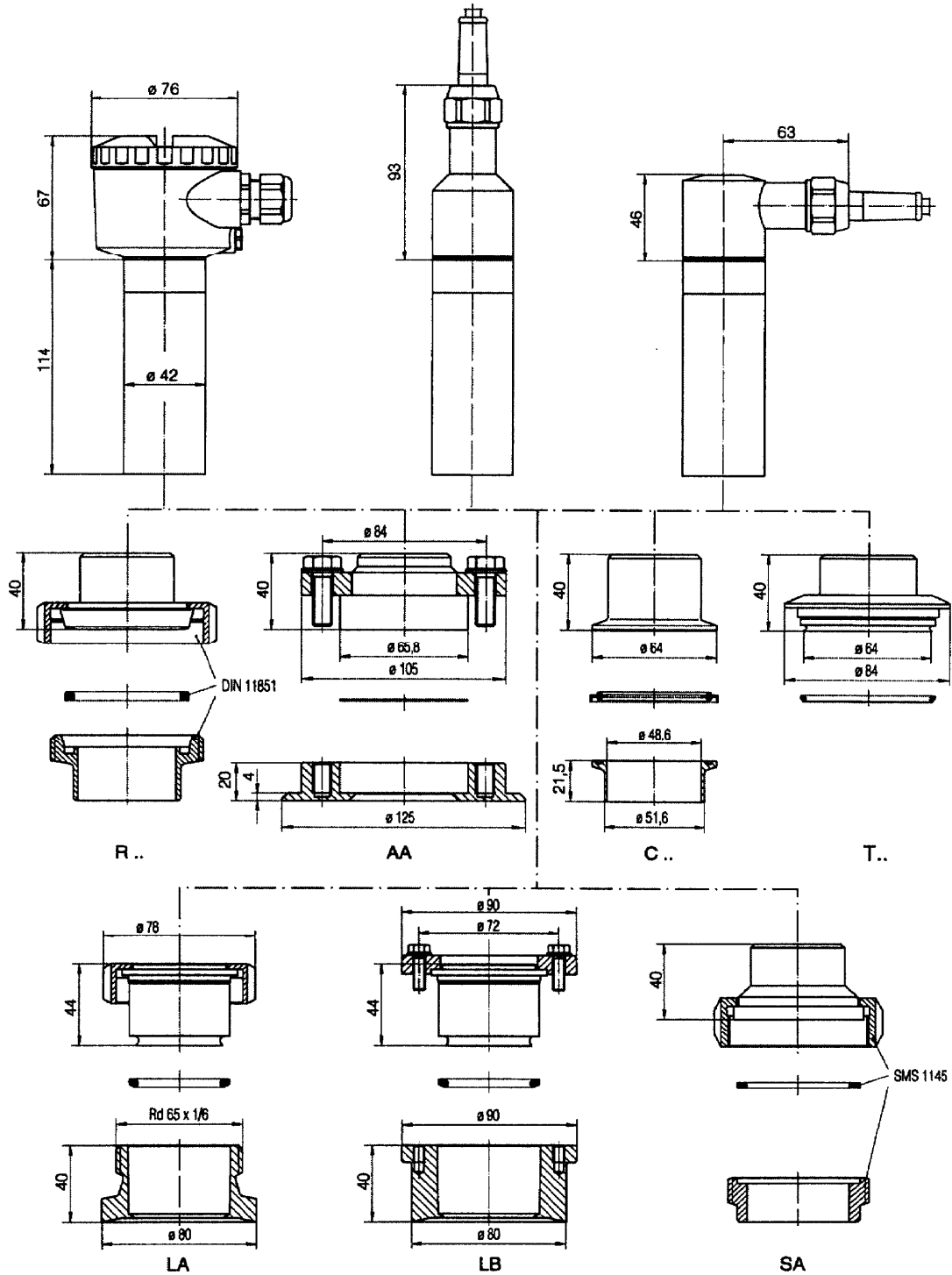
1.4.1 Druckmeßumformer D80 EX, D80 EX 0



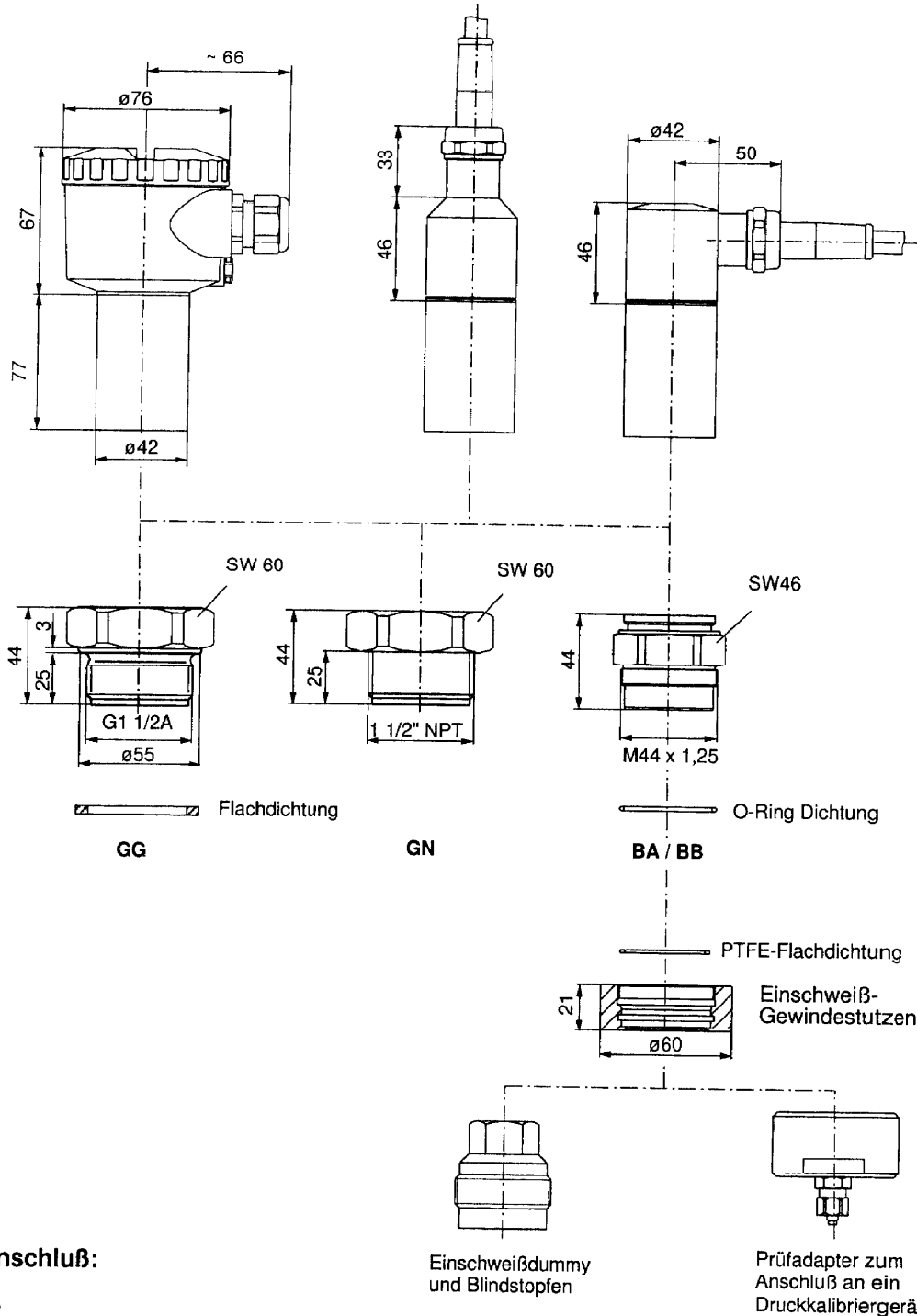
1.4.2 Druckmeßumformer D81 EX 0 mit METEC - Messzelle



**Druckmeßumformer D81 EX 0 mit METEC - Messzelle (Fortsetzung)**

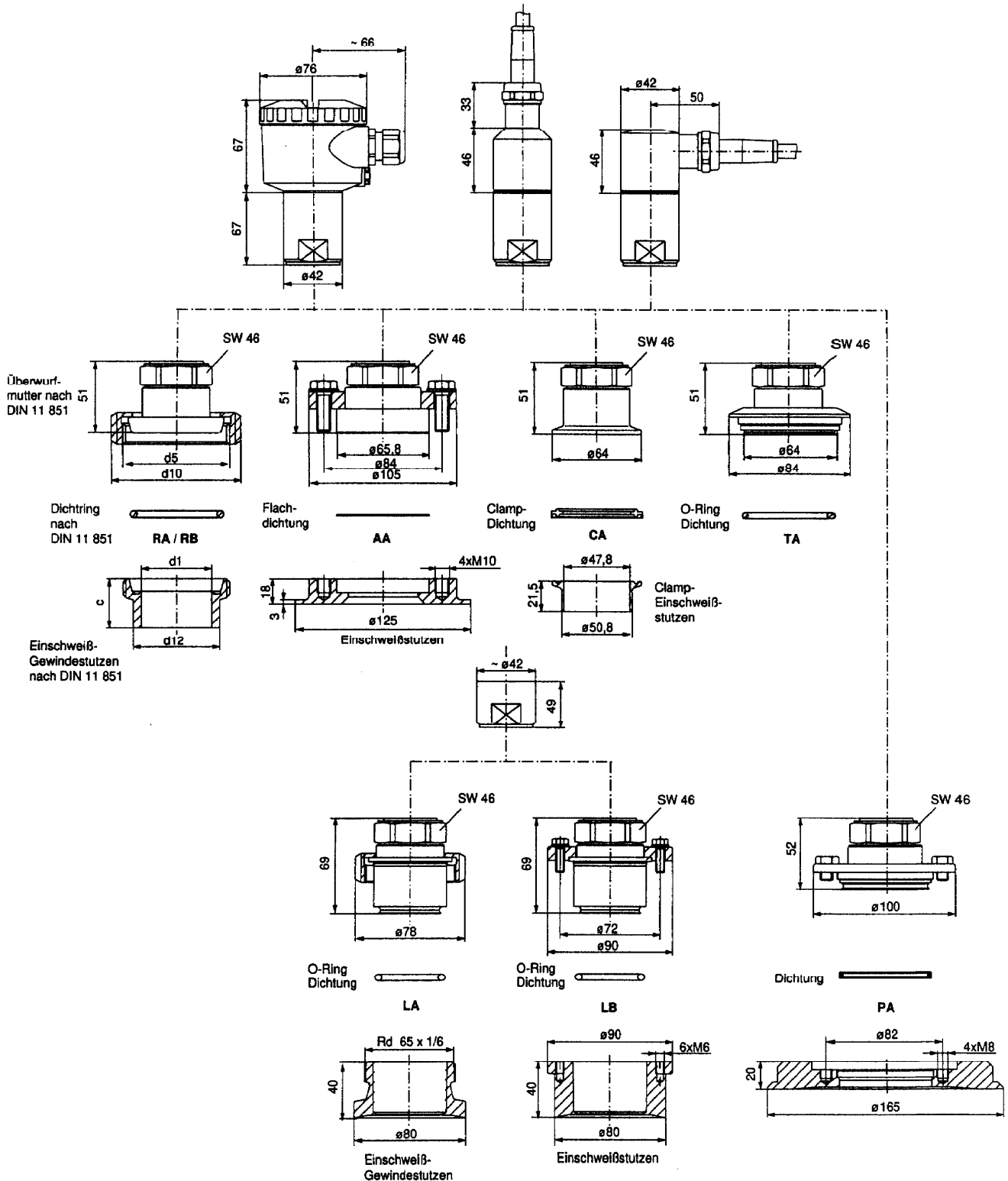


**1.4.3 Druckmeßumformer D84 EX, D84 EX 0**



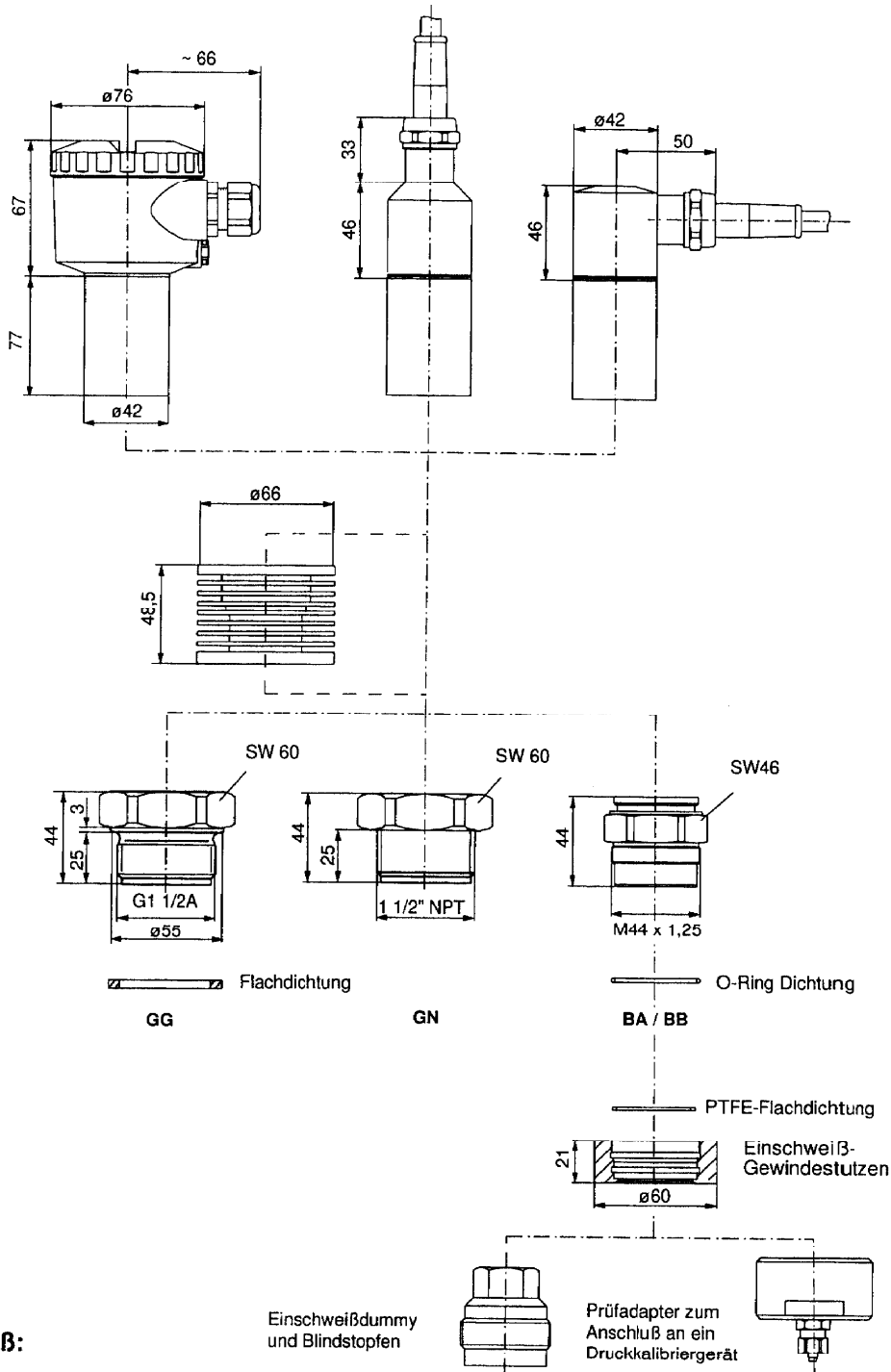
Bestellcode	Ausführung	Dichtung (im Lieferumfang)	Artikel-Nr. Dichtung	Artikel-Nr. Einschweißstutzen
GG GN	G 1 1/2 A, Edelstahl 1.4571 PN60 Gewinde 1 1/2"-NPT, Edelstahl 1.4571, PN60	Flachdicht. 48 x 55 x 2, Klinger C-4400	2.4191	2.5087
BA/BB	M44x1,25 mit Druckschraube Alu 3.1645 PN25/ Edelstahl 1.4571, PN60	O-Ring Dichtung 40x2, Viton Flachdichtung 36,5x40,7x0,8 PTFE (axiale Zusatzdichtung)	2.10491 2.15185	2.15986

**Druckmeßumformer D84 EX, D84 EX 0 (Fortsetzung)**



Fortsetzung bzw. Beschreibung siehe nach Druckmeßumformer D85

**1.4.4 Druckmeßumformer D85 EX, D85 EX 0**

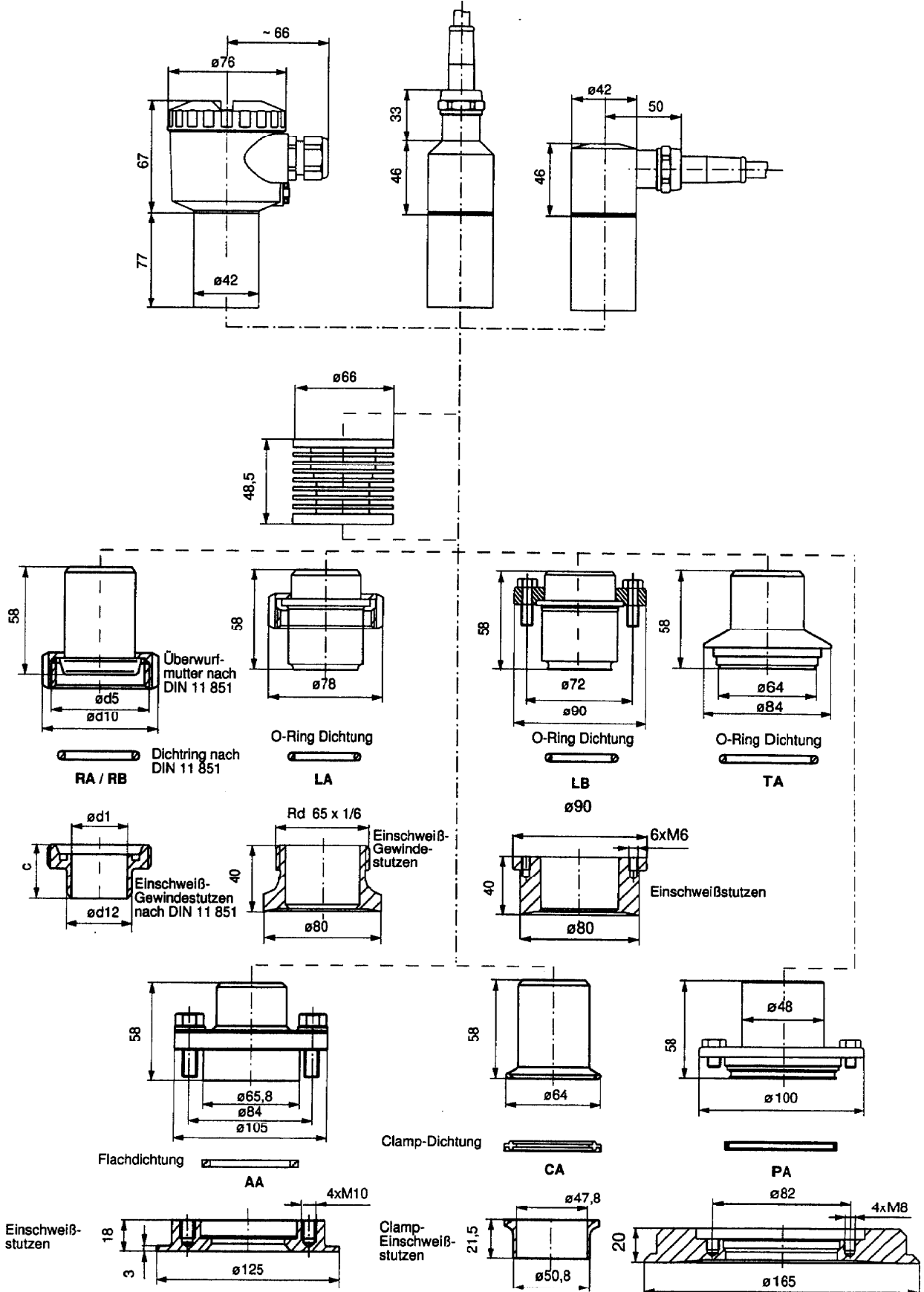


**Prozeßanschluß:**

**Gewinde**

Bestellcode	Ausführung	Dichtung (im Lieferumfang)	Artikel-Nr. Dichtung	Artikel-Nr. Einschweißstutzen
GG	G 1 1/2 A, Edelstahl 1.4571 PN40	Flachdicht. 48 x 55 x 2, Klinger C-4400	2.4191	2.5087
GN	Gewinde 1 1/2"-NPT, Edelstahl 1.4571, PN40	—	—	—
BA/BB	M44x1,25 mit Druckschraube Alu 3.1645 PN25/ Edelstahl 1.4571, PN40	O-Ring Dichtung 40x2, Viton Flachdichtung 36,5x40,7x0,8 PTFE (axiale Zusatzdichtung)	2.10491 2.15185	2.15986

**Druckmeßumformer D85 EX, D85 EX 0 (Fortsetzung)**



**Druckmeßumformer D84 und D85 (Fortsetzung)****Prozeßanschluß (geeignet für den Lebensmittelbereich):****Rohrverschraubung nach DIN 11 851**

Bestellcode	Nenngröße	Gewindestutzen			Gewinde nach DIN 405, Teil 1 d <sub>5</sub>	Überwurfm. d <sub>10</sub>	Dichtring DIN 11851 <sup>1)</sup>	Artikel-Nr. Dichtung <sup>1)</sup>	Artikel-Nr. Einschweißstutzen
		c	d <sub>1</sub>	d <sub>12</sub>					
RA	DN 40 PN 25	33	38	43	Rd 65 x 1/6	78	DN 40 NBR	2.10956	2.10955
RB	DN 50 PN 25	35	50	55	Rd 78 x 1/6	92	DN 50 NBR	2.4178	2.4177

**Weitere Anschlüsse**

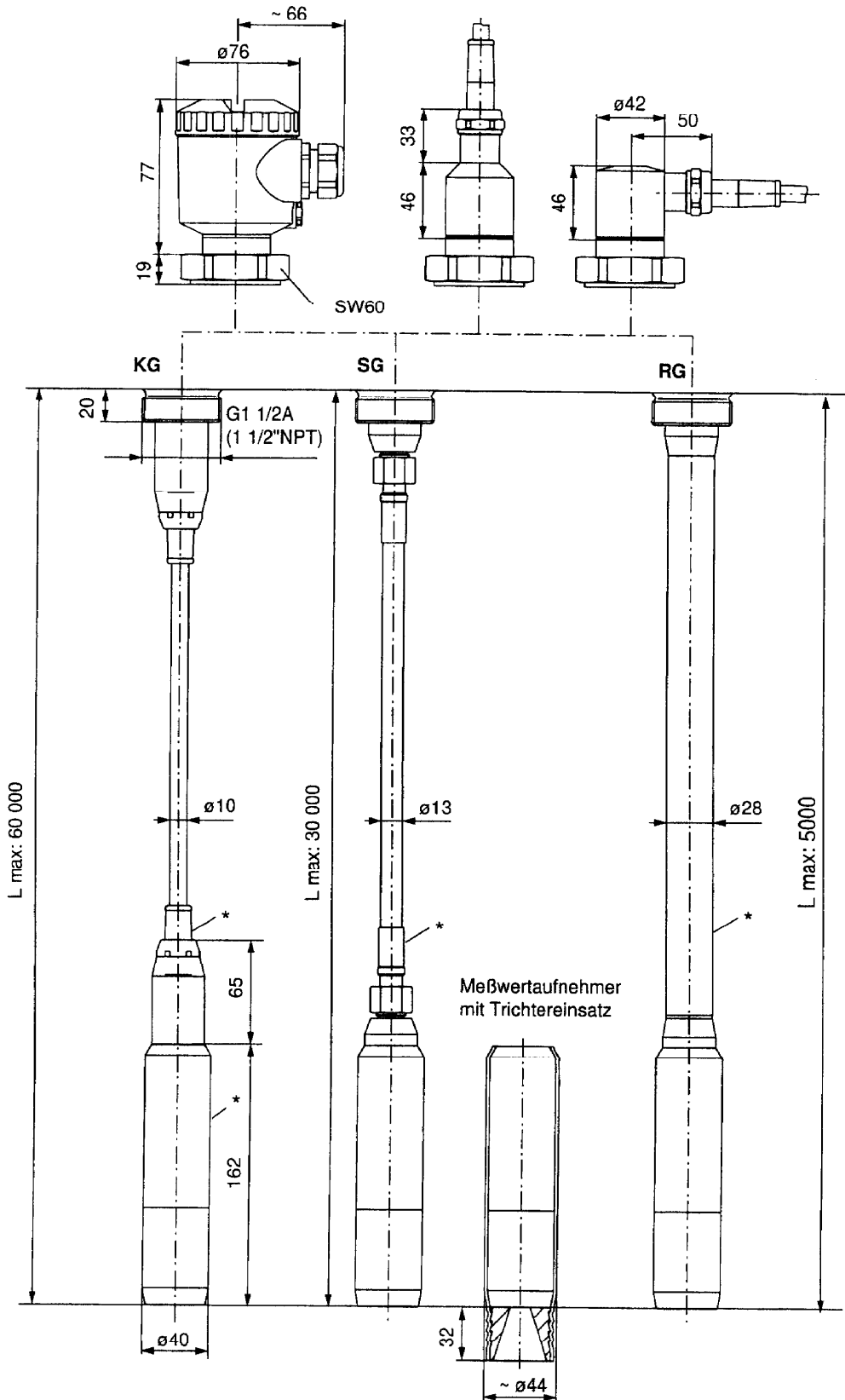
Bestellcode	Ausführung	Dichtung <sup>1)</sup> (im Lieferumfang)	Artikel-Nr. Dichtung <sup>1)</sup>	Artikel-Nr. Einschw.-stutzen
LA	aseptischer Anschluß mit Nutüberwurfmutter F40 PN 25	O-Ring Dichtung 40 x 5 EPDM	2.17682	2.17591
LB	aseptischer Anschluß mit Spannflansch DN 32 PN 25	O-Ring Dichtung 40 x 5 EPDM	2.17682	2.18060
PA	APV Anschlußflansch, PN 6			
TA	Tuchenhagen Varivent (asept. Rohranschluß) DN 50 PN 10	O-Ring Dichtung 60 x 3 EPDM	2.17992	—
AA	DRD, PN 25	Flachdichtung 50 x 66 x 1 PTFE	2.10360	2.10500
CA	TRI-Clamp 2", PN 10	Clampdichtung 2" EPDM	2.10975	2.10974

<sup>1)</sup> mit Lebensmittel- und Pharma-Zulassung FDA (Food and Drugs Administration), außer 2.10 360**Beschreibung zu RA / RB**

- c = Länge Gewindestutzen
- d<sub>1</sub> = Innendurchmesser Gewindestutzen
- d<sub>12</sub> = Außendurchmesser Gewindestutzen
- d<sub>5</sub> = Gewindedurchmesser
- d<sub>10</sub> = Außendurchmesser Nutüberwurfmutter

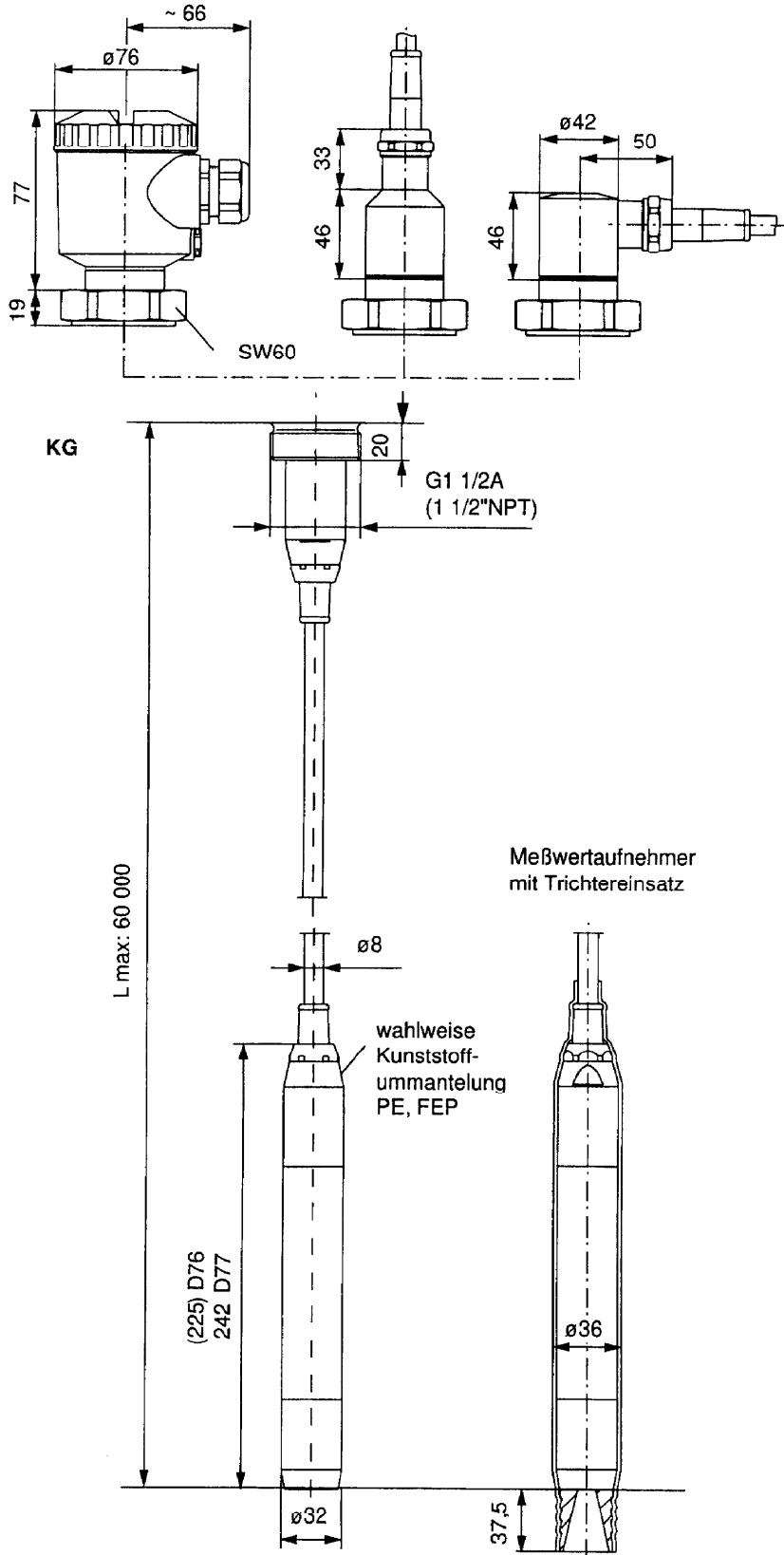


1.4.5 Druckmeßumformer D86 EX, D86 EX 0, D87 EX und D87 EX 0

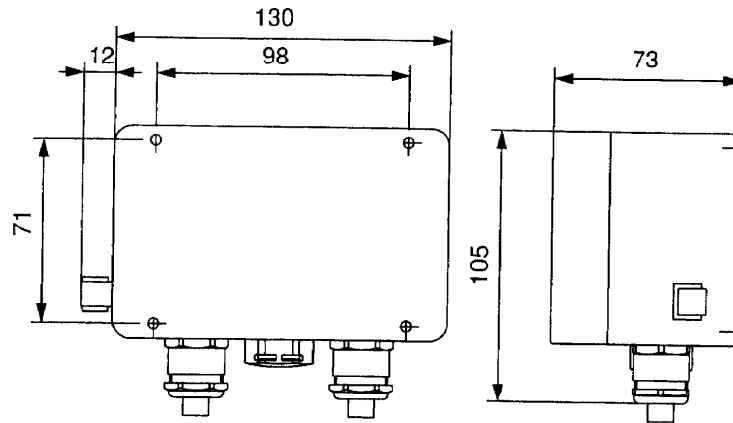


\* : wahlweise Kunststoffummantelung PE, FEP

1.4.6 Druckmeßumformer D76 EX, D77 EX

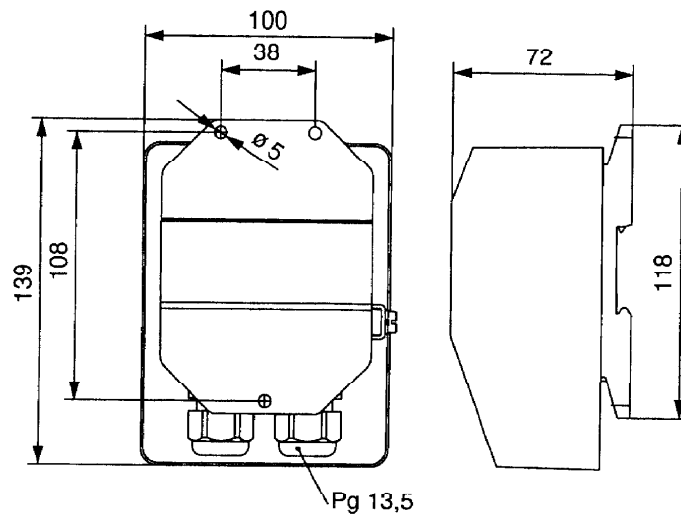


### 1.4.7 Externes Anschlußgehäuse: Geeignet zum Anschluß von Druckmeßumformern mit direktem Kabelabgang



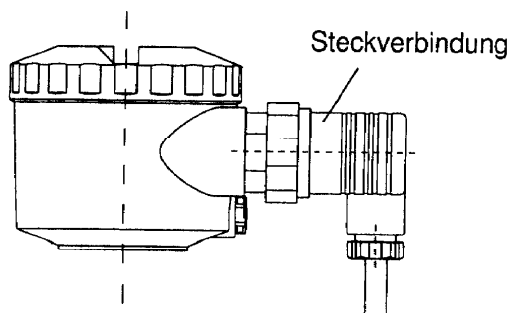
Werkstoff: Alu

### Anschlußgehäuse VEGABOX 01 EX

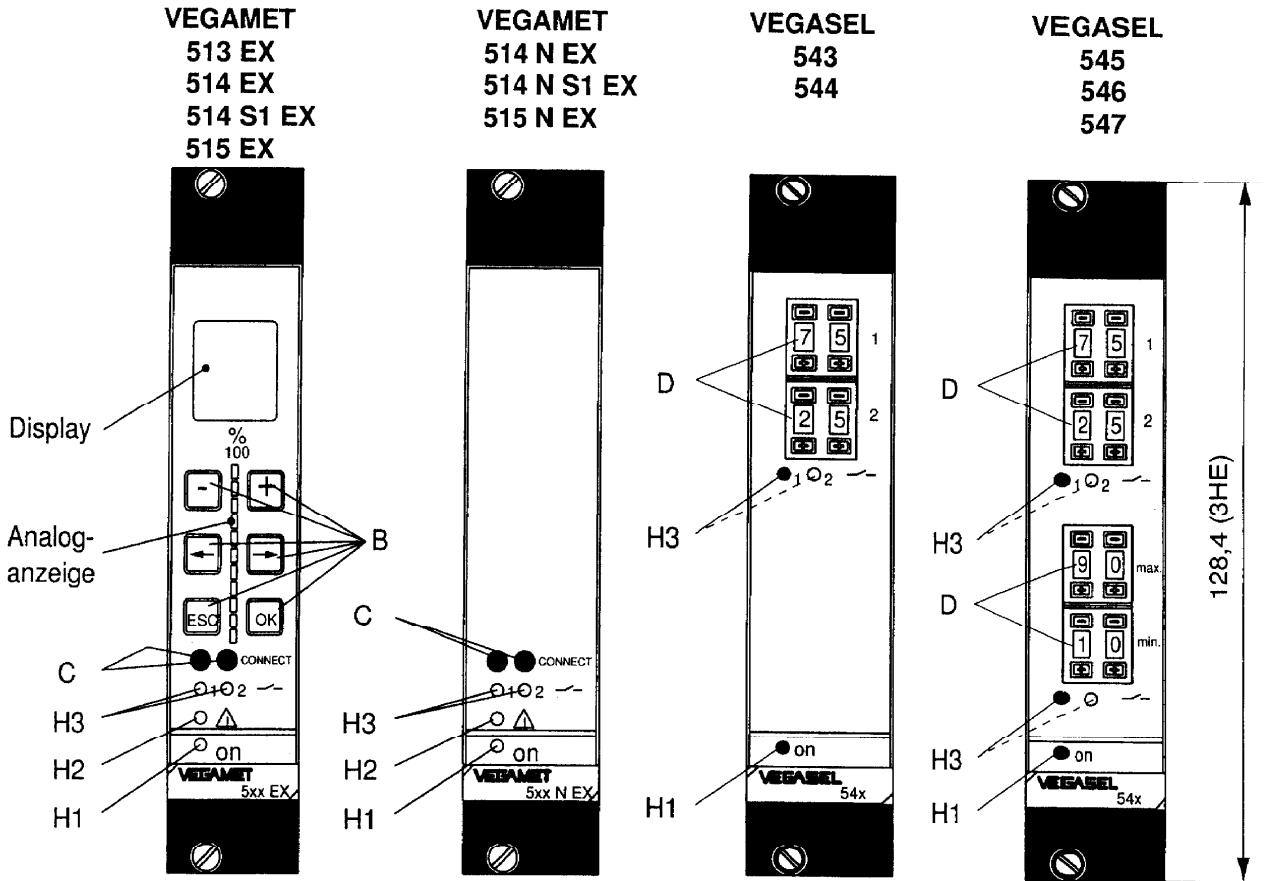
Werkstoff:  
Kunststoff PBT

### 1.4.8 Ausführungsvarianten

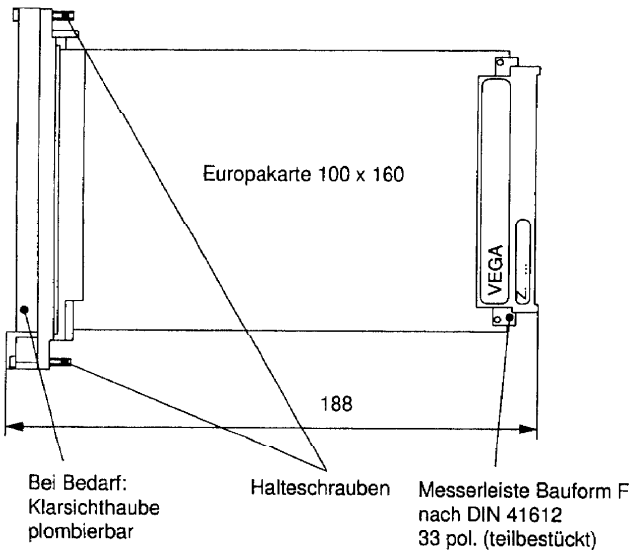
#### Gehäuse mit Steckverbindung

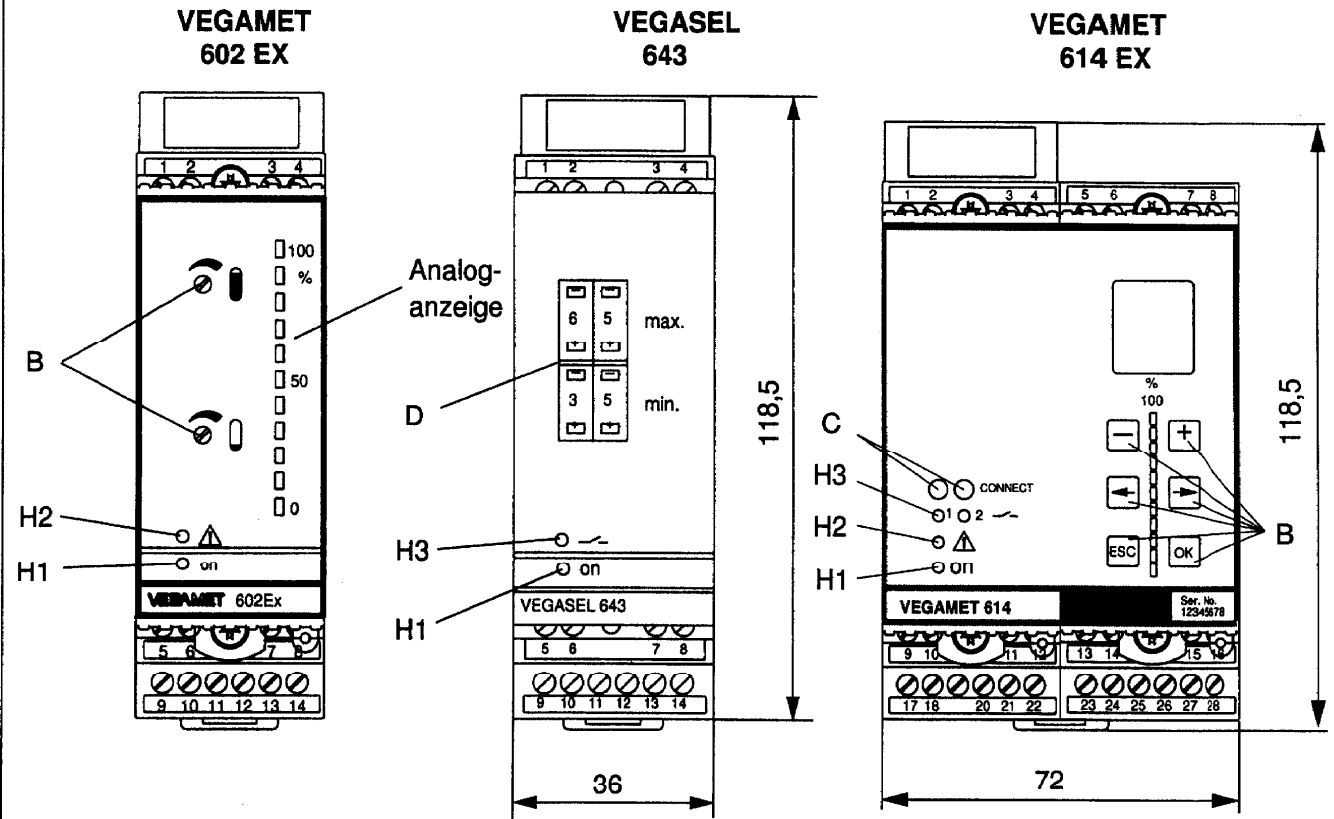


1.4.9 Maßbild der Meßumformer



- H1: LED Anzeige Versorgungsspannung
- H2: LED Anzeige Störmeldung
- H3: LED Statusanzeige Ausgangsrelais, Ausgangstransistor (gelb)
- B: Bedienelemente
- C: Buchsen zum Anschluß an den PC via VEGACONNECT
- D: Tastcodierschalter

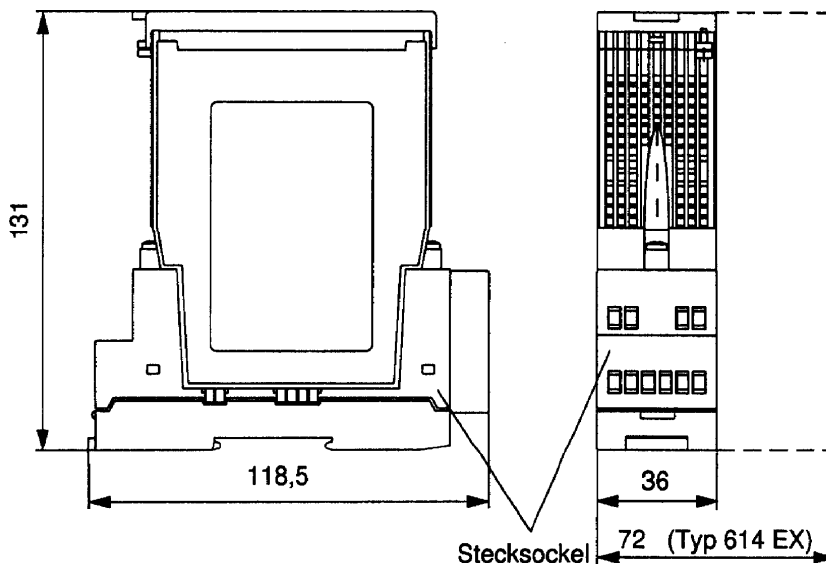




- H1: LED Anzeige Versorgungsspannung (grün)
- H2: LED Anzeige Störmeldung (rot)
- H3: LED Statusanzeige Ausgangsrelais, Ausgangstransistor (gelb)
- B: Bedienelemente
- C: Buchsen zum Anschluß an den PC via VEGACONNECT
- D: Tastcodierschalter

**VEGAMET bzw. VEGASEL Serie 6.. EX mit Stecksocket**

VEGASEL 643  
VEGAMET 602 EX VEGAMET 614 EX



**1.4.10 Technische Daten der Standaufnehmer (1) (Druckmeßumformer)**

<b>Meßbereich:</b>	siehe Typschlüssel
<b>Kennlinienabweichung:</b> Genauigkeitsklasse 0,25	< 0,25%
Genauigkeitsklasse 0,1	< 0,1%
<b>Mittlerer Temperaturkoeffizient des Nullsignales <sup>1)</sup>:</b>	besser 0,15%/10K Genauigkeitsklasse 0,25 besser 0,05%/10K Genauigkeitsklasse 0,1

1) Bezogen auf den Nennmeßbereich, Referenztemperatur 18°C...30°C

**Schutzart:**

Meßwertaufnehmer	IP68
Gehäuse	IP65, IP66, IP67 bzw. IP68 je nach Ausführung
Externes Gehäuse	IP65

**Temperaturen**

Umgebungstemperatur\* -40°C ... +60°C

**Mediumtemperatur\*:**

- Druckmeßumformer D80	
Viton Dichtung	-40°C ... +100°C
Kalrez Dichtung	-10°C ... +100°C
- Druckmeßumformer D81	
Standardausführung	-12°C ... +150°C
Mit Kühlelement	-12°C ... +200°C
- Druckmeßumformer D84	
Viton Dichtung	-40°C ... +100°C
Kalrez Dichtung	-10°C ... +100°C
EPDM (FDA <sup>1)</sup> zugelassen)	-20°C ... +100°C
- Druckmeßumformer D85	
mit Kühlkörper	-40°C ... +100°C -40°C ... +130°C
- Druckmeßumformer D86	
Viton Dichtung	-40°C ... +85°C
Kalrez Dichtung	-10°C ... +85°C
- Druckmeßumformer D87	-40°C ... +85°C
- Druckmeßumformer D76	-40°C ... +85°C
- Druckmeßumformer D77	-40°C ... +85°C

\* Bei Ex-Anwendungen: Max. Temperatur ggf. durch Temperaturklasse Tx begrenzt.

**1.4.11 Technische Daten des Meßumformers (2) (Elektronik-Einsatz) Typ E22H EX(0) bzw. E23H EX(0)**

Versorgungsspannung**	12 ... 36 V DC
Ausgangssignal	Analogübertragung (unnormiert)
	4 ... 20 mA
Strombegrenzung	ca. 23 mA
Verbindungsleitung	2-adrig

\*\* Bei Ex-Anwendungen: Zulässige Ex-Daten beachten

**1.4.12 Technische Daten der Meßumformer (2b) (Auswertegeräte)****Typ VEGAMET 513 EX, 514 EX, 514 N EX, 514 S1 EX, 514 N S1 EX, 515 EX, 515 N EX**

	<b>513 EX, 514 EX, 514 N EX 514 S1 EX, 514 N S1 EX</b>	<b>515 EX, 515 N EX</b>
Energieversorgung:		
Betriebsspannung	Unenn = 24V AC (20... 53V), 50/60Hz = 24V DC (20... 72V)	
Leistungsaufnahme:	ca. 6VA bzw. ca. 4W	ca. 9VA bzw. ca. 6W
Meßdateneingang:		
Anzahl	1	2
Art	aktiver Zweileitereingang, analog	
Bereich	4... 20mA	
Spannung	15... 18V DC	
Verbindungsleitung	2-adrig; Widerstand je Leiter: max. 35Ω	
Stromausgang:		
Anzahl	1	3
Bereich	0/4... 20mA	
Bürde	max. 500Ω	
Spannungsausgang:		
Anzahl	1	3
Bereich	0/2... 10V	
Strom	max. 1mA	

	<b>513 EX, 514 EX, 514 N EX</b>	<b>514 S1 EX, 514 N S1 EX</b>	<b>515 EX, 515 N EX</b>
<b>Relaisausgänge:</b>			
Anzahl Füllstandrelais	0 bei Typ 513 EX 2 bei Typen 514 EX, 514 N EX	3	2
Anzahl Störmelderelais	1	0	1
Kontakt	1 potentialfreier Wechselkontakt		
Schaltspannung	max. 250V AC, 250V DC		
Schaltstrom	max. 3A AC, 1A DC		
Schaltleistung	max. 750VA cos $\varphi$ 0,5; 54W		
	<b>513 EX, 514 EX, 514 N EX</b>	<b>514 S1 EX, 514 N S1 EX</b>	<b>515 EX, 515 N EX</b>
<b>Störmeldetransistorausgang:</b>			
Anzahl	0	1	0
Galvanische Trennung		potentialfrei	
Betriebsspannung		max. 36V DC	
Betriebsstrom		max. 60mA	
Transistorspannungsabfall		UCE - 1,5V	
<b>DISBUS-Ausgang</b>			
Funktion	digitale Übertragung von Auswertergebnissen und Systeminformation zur Peripherie		
Verbindungsleitung	2-adrig, max. 1000m		
Integrationszeit/Verzögerungszeit			
Einstellbar		0,1 bis 600s	
Temperaturbereich		-20... +60°C	



## Typ VEGAMET 602 EX, 614 EX

	602 EX	614 EX
<b>Energieversorgung:</b>		
Betriebsspannung	20... 250V AC, 50/60Hz 20... 72V DC	
Leistungsaufnahme:	max. 3W (3... 18VA)	ca. 10VA bzw. ca. 4W
<b>Meßdateneingang:</b>		
Anzahl	1	
Art	aktiver Zweileitereingang, analog	
Bereich	4... 20mA	
Spannung	ca. 15... 18V DC	ca. 16... 19,5V DC
Verbindungsleitung	2-adrig; Widerstand je Leiter: max. 35Ω	
<b>Stromausgang:</b>		
Anzahl	1	
Bereich	0/4... 20mA	
Bürde	500Ω	
<b>Spannungsausgang:</b>		
Anzahl	1	
Bereich	0... 10V	0/2... 10V
Strom	max. 1mA	
<b>Relaisausgänge:</b>		
	1 Störmelderelais	1 Störmelderelais und 2 Füllstandrelais
Schaltspannung	max. 250V AC, 250V DC	
Schaltstrom	max. 3A AC, 1A DC	
Schaltleistung	max. 750VA cos φ 0,5; 54W	
<b>Integrationszeit/Verzögerungszeit</b>		
Einstellbar	0,1 bis 20s	0,1 bis 600s
<b>Temperaturbereich</b>		
	-20... +60°C	
<b>DISBUS-Ausgang</b>		
Funktion	digitale Übertragung von Auswertergebnissen und Systeminformation zur Peripherie	
Verbindungsleitung	2-adrig, max. 1000m	
<b>Temperaturbereich</b>		
	-20... +60°C	

**1.4.13 Technische Daten der Grenzsignalgeber (3) (Zusatz-Grenzschalter)****Typ VEGASEL 543, 544, 545, 546, 547****Energieversorgung:**

Betriebsspannung	U <sub>nenn</sub> = 24V AC (20... 53V), 50/60Hz = 24V DC (20... 72V)
------------------	---

Leistungsaufnahme:	ca. 3VA bzw. ca. 2W
--------------------	---------------------

**Eingänge:**

Stromeingang, Bereich	0/4... 20mA, Ri= 37,5Ω
Spannungseingang, Bereich	0/2... 10V DC, Ri ≥ 100kΩ
Schaltswelle	einstellbar über Tastcodierschalter

**Ausgang: Grenzstandrelais**

Anzahl: VEGASEL 543	1
VEGASEL 544	2
VEGASEL 545	3
VEGASEL 546	4
VEGASEL 547	2

Kontakt:	1 potentialfreier Wechslerkontakt
Schaltspannung	max. 250V AC, 250V DC
Schaltstrom	max. 3A AC, 1A DC
Schaltleistung	max. 750VA cos φ 0,5; 54W

**Ausgang: Grenzstandtransistoren**

Anzahl: VEGASEL 543	1
VEGASEL 544	2
VEGASEL 545	3
VEGASEL 546	4
VEGASEL 547	2

Schaltspannung	max. 36V DC
Schaltstrom	max. 60mA DC
Spannungsabfall	-1,5V bei I <sub>B</sub> = 60mA

Temperaturbereich	-20... +60°C
-------------------	--------------

**Typ VEGASEL 643****Energieversorgung:**

Betriebsspannung 20... 250V AC, 50/60Hz  
20... 72V DC

Leistungsaufnahme: max. 1,7W (4,7VA)

**Eingänge:****- Stromeingang aktiv (Anschluß von Sensoren)**

Bereich: 4... 20mA  
Sensorversorgungsspannung 18... 24V DC  
Widerstand je Leiter max 35Ω

**- Stromeingang passiv**

Bereich: 0/4... 20mA  
Innenwiderstand 50Ω

**- Spannungseingang**

Bereich: 0/2... 10V  
Innenwiderstand: >100kΩ  
Widerstand je Leiter max 100Ω

Schaltswelle einstellbar über Tastcodierschalter

Ausgang: Grenzstandrelais  
Anzahl

1

**Kontakt:**

1 potentialfreier Wechslerkontakt  
Schaltspannung max. 250V AC, 250V DC  
Schaltstrom max. 3A AC, 1A DC  
Schaltleistung max. 750VA cos φ 0,5; 54W

Temperaturbereich -20... +60°C

**2. Werkstoffe der Standaufnehmer****Werkstoffe, medienberührt****Druckmeßumformer D80**

- Prozeßanschluß Edelstahl 1.4571
- Membran Keramik (99,5%ige Oxidkeramik)
- Dichtung Meßzelle Viton, Kalrez

**Druckmeßumformer D81**

- Prozeßanschluß Edelstahl 1.4435
- Membran Hastelloy C276

**Druckmeßumformer D84**

- Prozeßanschluß Edelstahl 1.4571
- Membran Keramik (99,5%ige Oxidkeramik)
- Dichtung Meßzelle Viton, Kalrez, EPDM

**Druckmeßumformer D85**

- Prozeßanschluß Edelstahl 1.4571
- Membran Duratherm 600

**Druckmeßumformer D86**

- Meßwertaufnehmer Edelstahl 1.4571
- Membran Keramik (99,5%ige Oxidkeramik)
- Tragkabel PE
- Tragschlauch FEP
- Verbindungsrohr Edelstahl 1.4571
- Einschraubstutzen Edelstahl 1.4571
- Schutz für Meßwertaufnehmer PE-Kunststoffüberzug mit Trichter
- Dichtung Meßzelle Viton, Kalrez

**Druckmeßumformer D87**

- Meßwertaufnehmer Edelstahl 1.4571
- Membran Duratherm 600
- Tragkabel PE
- Kabeltülle CSM
- Dichtring NBR
- Tragschlauch FEP
- Verbindungsrohr Edelstahl 1.4571
- Einschraubstutzen Edelstahl 1.4571
- Schutz für Meßwertaufnehmer PE-Kunststoffüberzug mit Trichter

**Druckmeßumformer D76**

- Meßwertaufnehmer Edelstahl 1.4571
- Membran Keramik (99,5%ige Oxidkeramik)
- Tragkabel PE
- Kabeltülle CSM
- Dichtring NBR
- Schutz für Meßwertaufnehmer PE-Kunststoffüberzug,  
Edelstahl 1.4571-Schutzkappe

**Druckmeßumformer D77**

- Meßwertaufnehmer Edelstahl 1.4571
- Membran Duratherm 600
- Tragkabel PE
- Kabeltülle CSM
- Dichtring NBR
- Schutz für Meßwertaufnehmer PE-Kunststoffüberzug,  
Edelstahl 1.4571-Schutzkappe

**Werkstoffe nicht mediumberührt**

- |                                  |   |
|----------------------------------|---|
| - Gehäuse                        | Alu chromatiert und pulverbeschichtet<br>Edelstahl 1.4571 bzw. 1.4301 |
| - Externes Anschluß-Gehäuse      | Kunststoff (PBT)  |
| - Bei D85<br>Kühlkörper (Option) | Alu eloxiert  |

**3. Einsatzbereich**

Die Standaufnehmer (1) mit eingebautem Meßumformer (2a) sind nur zum Einsatz an Behältern geeignet, die drucklos unter atmosphärischen Bedingungen betrieben werden und in deren Lüftungsleitung sich keine Über- oder Unterdruckventile befinden. Die Lagerflüssigkeit kann dabei je nach Ausführung Temperaturen in der Spanne von -10°C bis +85°C bzw. -40°C bis +130°C oder von -12°C bis +150°C bzw. +200°C besitzen.

Das Gehäuse ist je nach Ausführung in Schutzart IP65, IP66, IP67 bzw. IP68 ausgeführt.

Der Meßumformer (2b) und die Grenzsignalgeber (3) dürfen in trockenen Räumen wie Meßwarten oder in Schutzgehäusen (IP54, EN 60529) auch bei atmosphärischen Temperaturen (-20°C ... +60°C) eingesetzt werden.

**4. Stör-/Fehlermeldungen**

Kurzschluß oder Unterbrechung in der Verbindungsleitung zwischen dem im Standaufnehmer (1) eingebautem Meßumformer (2a) und dem Meßumformer (2b), sowie Netzausfall führen zum Ankerabfall des im Meßumformer (2b) integrierten Störmelderelais und gegebenenfalls zum Aufleuchten der Störmelde-LED, sowie zum Ankerabfall des im Meßumformer (2b) eingebauten, einer Überfüllmeldung zugeordneten Füllstandrelais. Grenzsignalgeber VEGASEL (3) schalten zugleich in den Zustand der Überfüllmeldung; der Ausgangsstrom vom Meßumformer (2b) nimmt einen Wert von ca. 22mA an.

## **5. Einbauhinweise**

### **5.1 Standaufnehmer**

Die Füllstandmessung mit den Druckmeßumformern ist nur für offene Behälter anwendbar, d.h. für Behälter deren Gasraum eine unmittelbare Verbindung zur äußeren Atmosphäre hat. Durch die Gasphase über der Flüssigkeit darf kein zusätzlicher hydrostatischer Druck entstehen.

Vor dem Einbau des Standaufnehmers ist zu überprüfen, daß

- die Oberkante der Meßmembran entsprechend der Einbaulage unterhalb der minimalen Füllhöhe des Behälters liegt.
- die Meßmembran unbeschädigt ist (Membranschutzkappe erst unmittelbar vor Einbau entfernen).
- die einwandfreie Funktion der Druckmeßumformer-Entlüftung sichergestellt ist.
- zwischen Standaufnehmer und Behälter medienbeständige Dichtungen verwendet werden.

Nach erfolgtem Einbau ist bei waagrecht montierten Druckmeßumformern das Anschlußgehäuse so auszurichten, daß die Kabeleinführung nach unten zeigt.

- Absperrvorrichtungen zwischen dem Druckmeßumformer und dem Behälteranschluß müssen gegen unbeabsichtigtes Schließen gesichert sein.

### **5.2 Elektrischer Anschluß der Druckmeßumformer**

Standaufnehmer (1) (Druckmeßumformer Typ D7.EX, D8. EX, D8. EX 0) mit  
Meßumformer (2) (Elektronik-Einsatz E22H EX(0), E23H EX(0))

- sämtliche Klemmen sind im Anschlußraum (Gehäuse oder externes Gehäuse) gekennzeichnet.
- bei Gefahr von Fremdeinstreuungen abgeschirmtes Kabel mit standaufnehmerseitiger Schirmerdung verwenden.
- Die Errichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind ggf. zu beachten.

### 5.3 **Meßumformer und Grenzsignalgeber Serie 500**

Als VEGASEL Eingangssignal/VEGAMET Ausgangssignal ist der Standard 4...20mA oder 2...10V zu wählen.

#### 5.3.1 **Einstellungen an den Grenzsignalgeber VEGASEL (siehe hierzu die Betriebsanleitung VEGASEL 543, 544, 545, 546, 547)**

- Für den der Überfüllsicherung zugeordneten Relais- bzw. Transistor-Ausgang ist am DIL-Schalterblock die Betriebsart A (Ruhestromprinzip) einzustellen.
- Am DIL-Schalterblock ist der entsprechende Eingang (Strom, Spannung, Bereich) einzustellen.

#### 5.3.2 **Elektrischer Anschluß**

Die Errichtungsbestimmungen für elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen sind ggf. zu beachten.

##### **Standaufnehmer (1) mit Meßumformer (2a):**

- sämtliche Klemmen sind im Anschlußraum gekennzeichnet.
- Zwischen Standaufnehmer (1) und Meßumformer (2b) (VEGAMET 51.. EX) ist zweiadriges ggf. für eigensichere Stromkreise geeignetes Kabel ( $R \leq 35 \text{ Ohm}$ ) zu verwenden.
- Bei Gefahr von Fremdeinstreuungen abgeschirmtes Kabel mit standaufnehmerseitiger Schirmerdung verwenden.

**Bemerkung:** Der Anschluß von Druckmeßumformern mit direktem Kabelabgang an das Auswertegerät, kann unter Zuhilfenahme eines externen Anschlußgehäuses erfolgen.

##### **Meßumformer (2b) (VEGAMET 51.. EX) und Grenzsignalgeber (3) (VEGASEL 54.):**

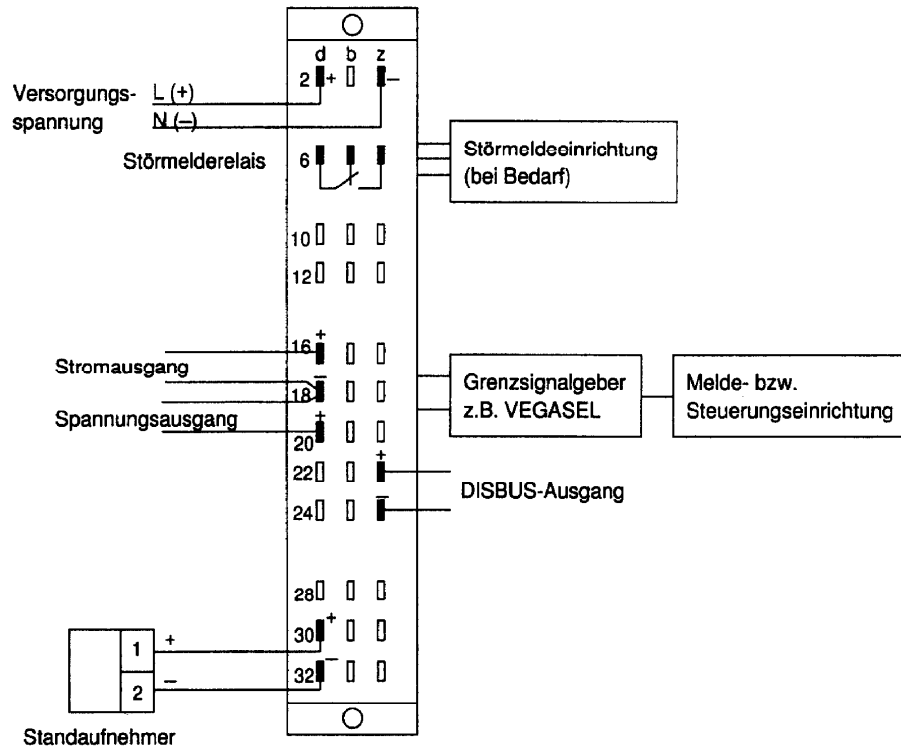
- Buchsenteil der Gerätesockel gemäß Anschlußschema verdrahten, Geräte in den vorgesehenen Steckplatz eines 19" Baugruppenträgers oder eines Einbaugeschützes einschieben.
- Versorgungsspannung muß mit der auf der Steckerleiste vermerkten Anschlußspannung übereinstimmen.
- Grüne Netzkontroll LED "H1" muß leuchten; Störmelde LED "H2" darf nicht leuchten.

Leuchtet am VEGAMET die Störmelde LED "H2", so erscheint ggf. im Display eine kodierte Information über den vorliegenden Fehler in der Meßanlage. Aufschluß über den Fehler und Hinweise zur Fehlerbeseitigung gibt die zugehörige Betriebsanleitung.

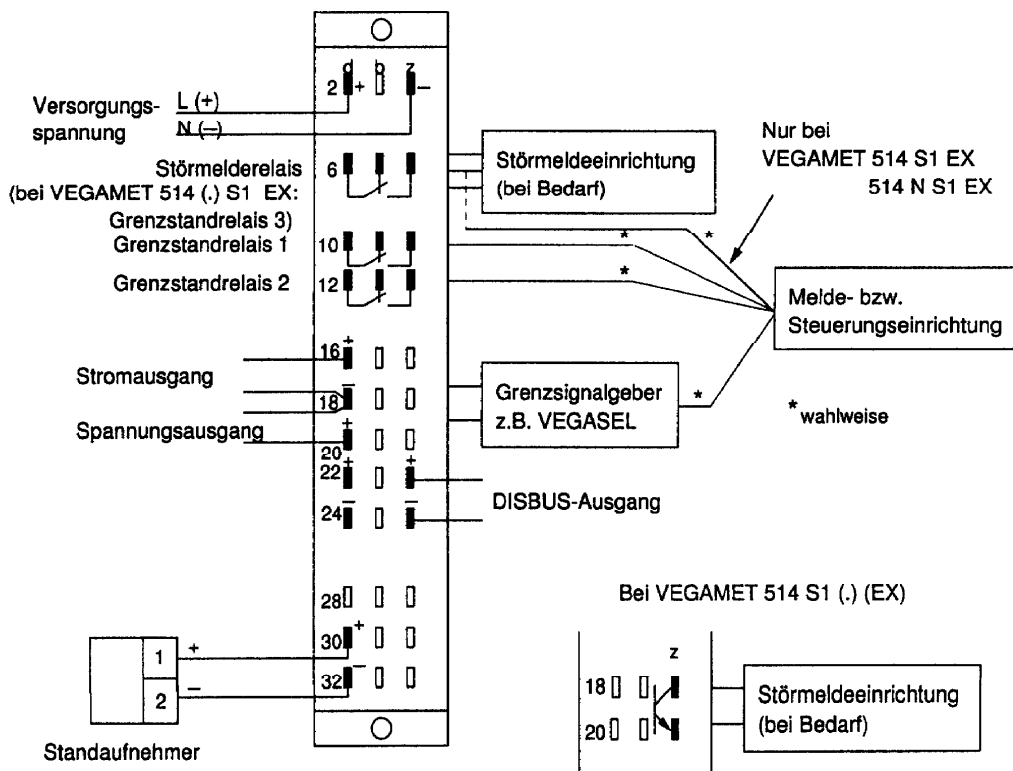
#### 5.3.3 **Allgemeiner Hinweis**

- Den Anlageteilen der Überfüllsicherung mit Prüfzeichen ist eine Melde- bzw. Steuerungseinrichtung nachzuschalten. Überspannungsschutzgeräte sind bei Bedarf einzusetzen.

### 5.3.4 VEGAMET 513 EX

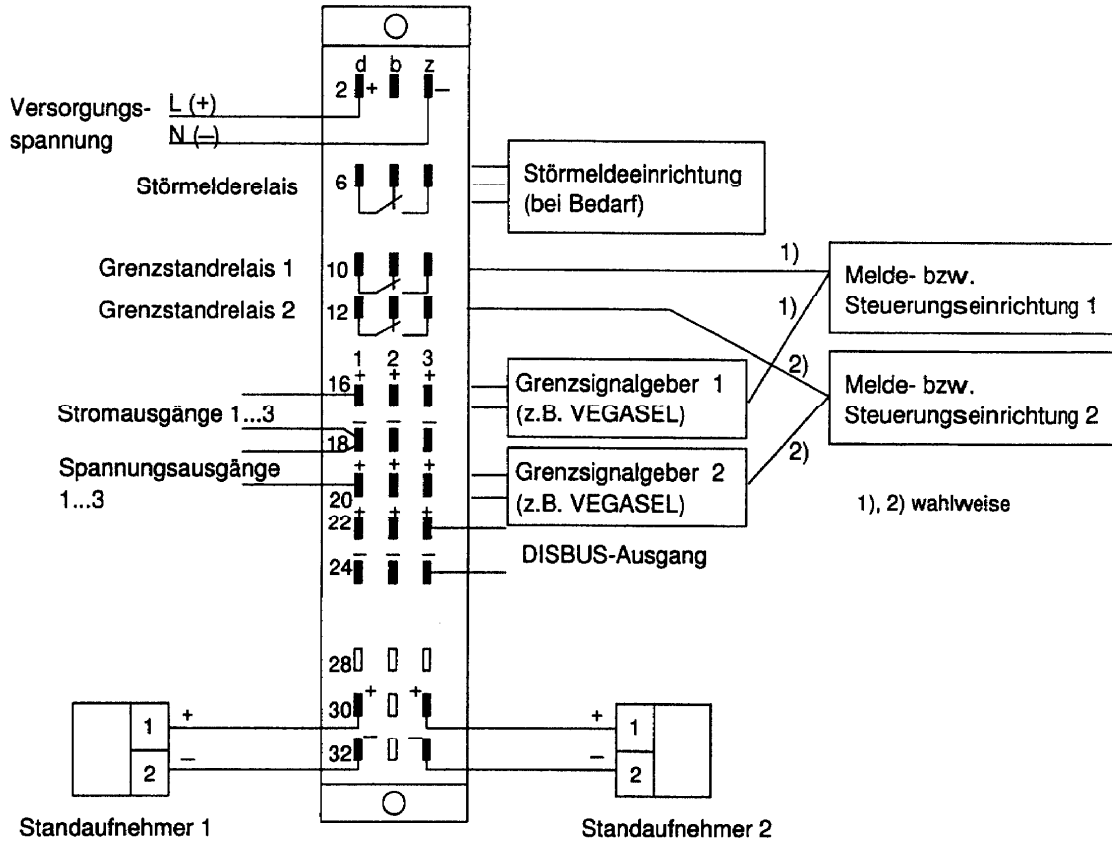


### 5.3.5 VEGAMET 514. EX, 514 . S1 EX

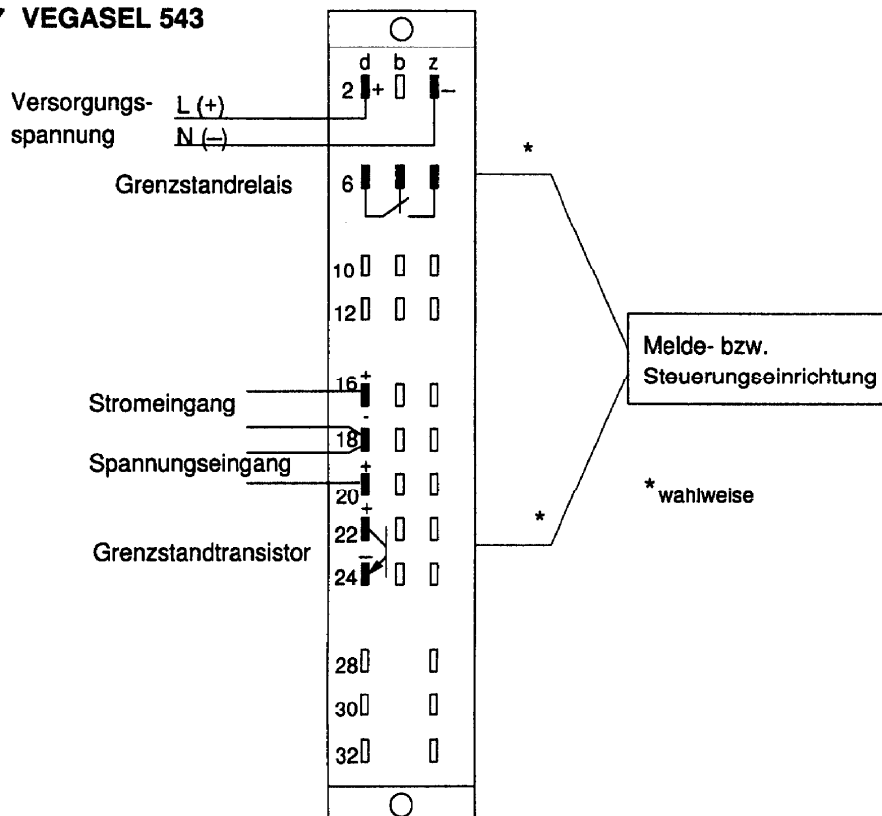




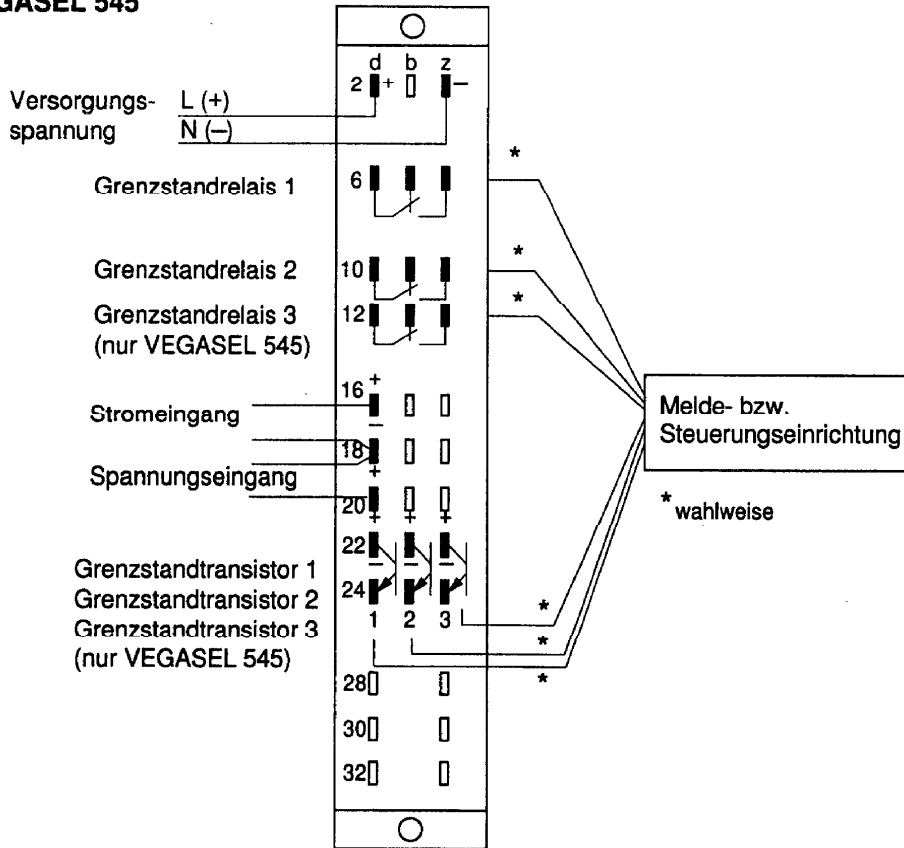
**5.3.6 VEGAMET 515. EX**



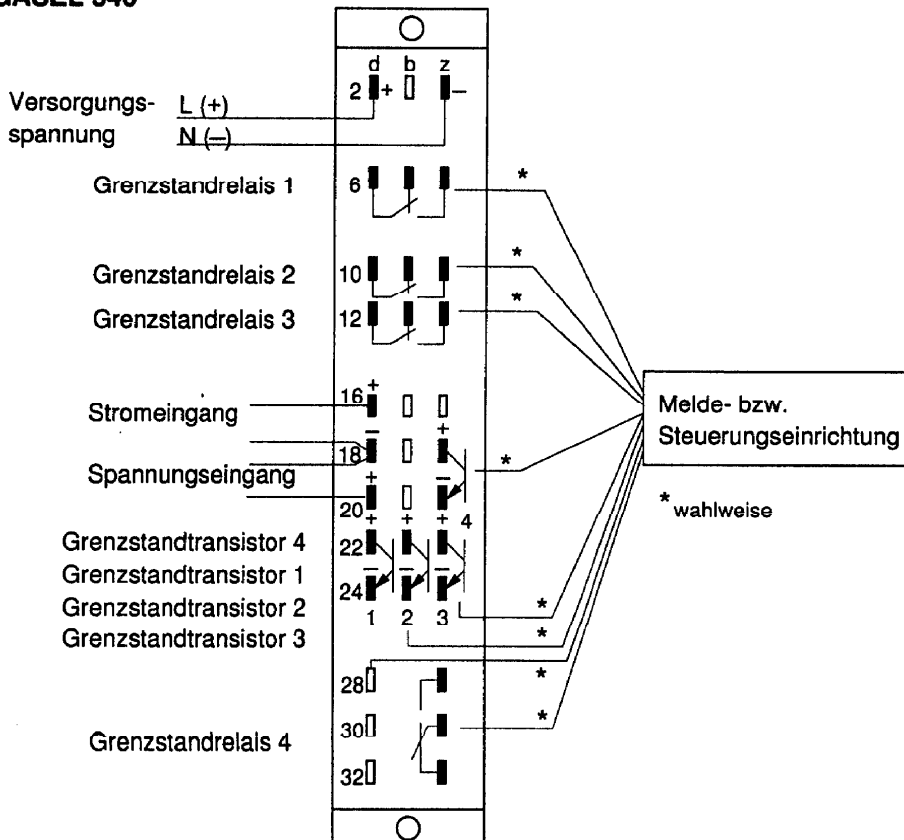
**5.3.7 VEGASEL 543**



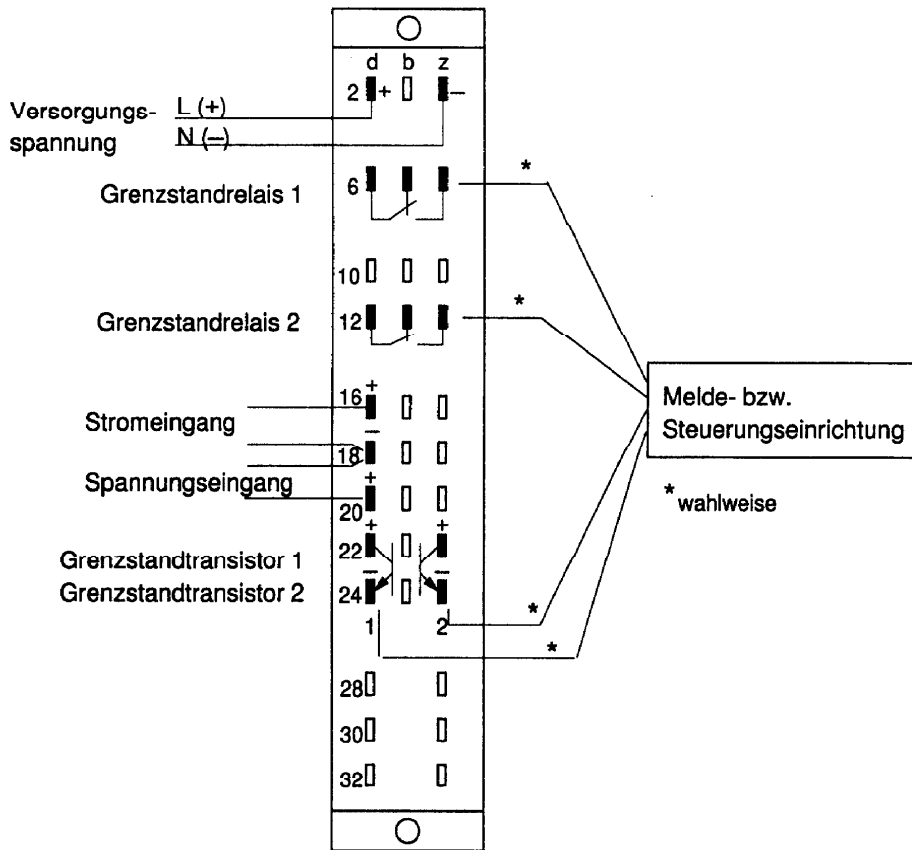
**5.3.8 VEGASEL 544 und VEGASEL 545**



**5.3.9 VEGASEL 546**



5.3.10 VEGASEL 547



**Zu beachten:** VEGAMET und VEGASEL müssen an derselben Netzversorgung betrieben werden.

#### **5.4 Meßumformer und Grenzsignalgeber Serie 600**

Als VEGASEL Eingangssignal/VEGAMET Ausgangssignal ist der Standard 4...20mA oder 2...10V (nur in Verbindung mit VEGAMET 614 EX) zu wählen.

##### **5.4.1 Einstellung am Meßumformer VEGAMET 602 EX bzw. 614 EX**

Siehe hierzu die Betriebsanleitung VEGAMET 602 EX bzw. 614 EX

Am DIL-Schalter des VEGAMET 602 EX ist der entsprechende Stromausgangsbereich einzustellen.

##### **5.4.2 Einstellung am Grenzsignalgeber VEGASEL 643**

Siehe hierzu die Betriebsanleitung VEGASEL 643

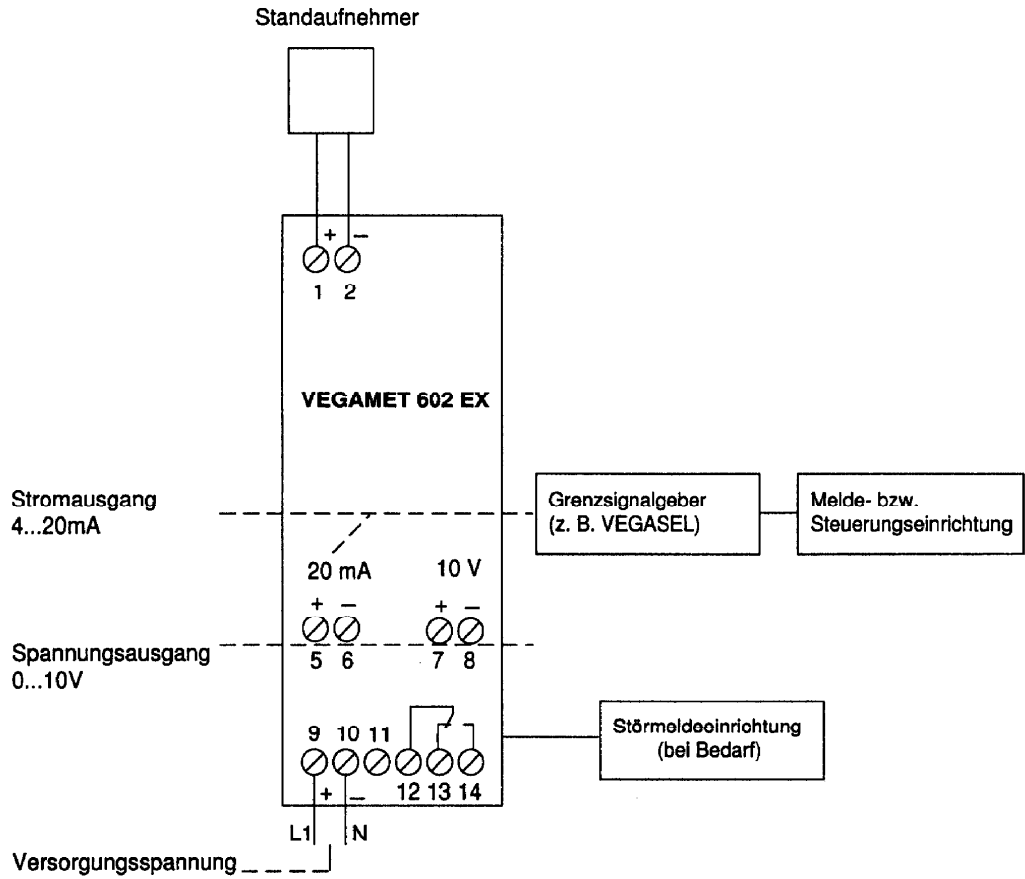
- **Es ist am DIL-Schalterblock die Betriebsart A (Ruhestromprinzip) einzustellen.**

- Am DIL-Schalterblock ist der entsprechende Eingangsbereich einzustellen.

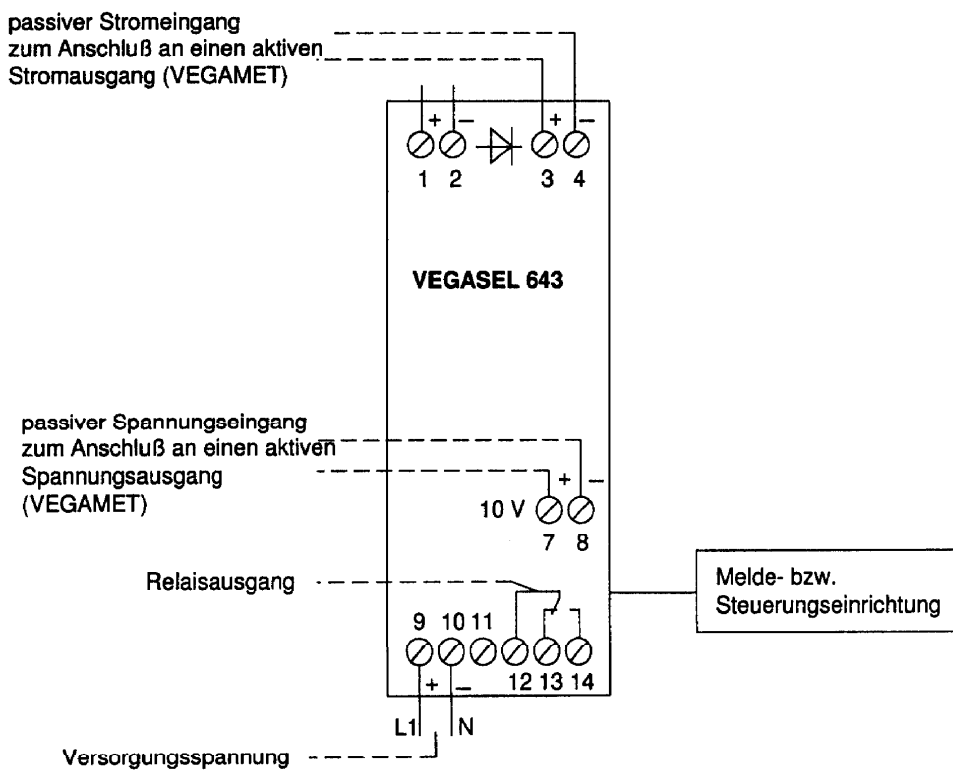
##### **5.4.3 Verdrahtung:**

- Die Geräte können nach Lösen der zwei frontseitigen Halteschrauben vom Stecksockel gezogen werden.
- Die Geräte sind über selbstsichernde Zugbügelklemmen im Stecksockel gemäß Anschlußschema zu verdrahten. Die Anschlußklemmen sind am Stecksockel gekennzeichnet. Die Verbindung Spannungs-Ausgang VEGAMET zu Spannungs-Eingang VEGASEL und bei Bedarf die Netzspannungszufuhr ist über Reiter im Stecksockel vorzunehmen. (Durchschleifen der Versorgungsspannung und des Spannungssignales bei aneinandergereihten Stecksockeln.)
- Die Geräte sind auf komplett verdrahtete Sockel zu stecken und mit den Halteschrauben zu fixieren.
- Die grüne Netzkontroll-LED H1 muß leuchten.
- Die rote Kontroll-LED H2 darf nur bei Störung leuchten.
- Zwischen Standaufnehmer (Druckmeßumformer) mit Meßumformer (2a) und Meßum-former (2b) ist zweiadriges, ggf. für eigensichere Stromkreise geeignetes Kabel ( $R \leq 35 \text{ Ohm}$ ) zu verwenden.
- Bei Gefahr von Fremdeinstreuungen, abgeschirmtes Kabel mit einseitiger Schirmung verwenden.

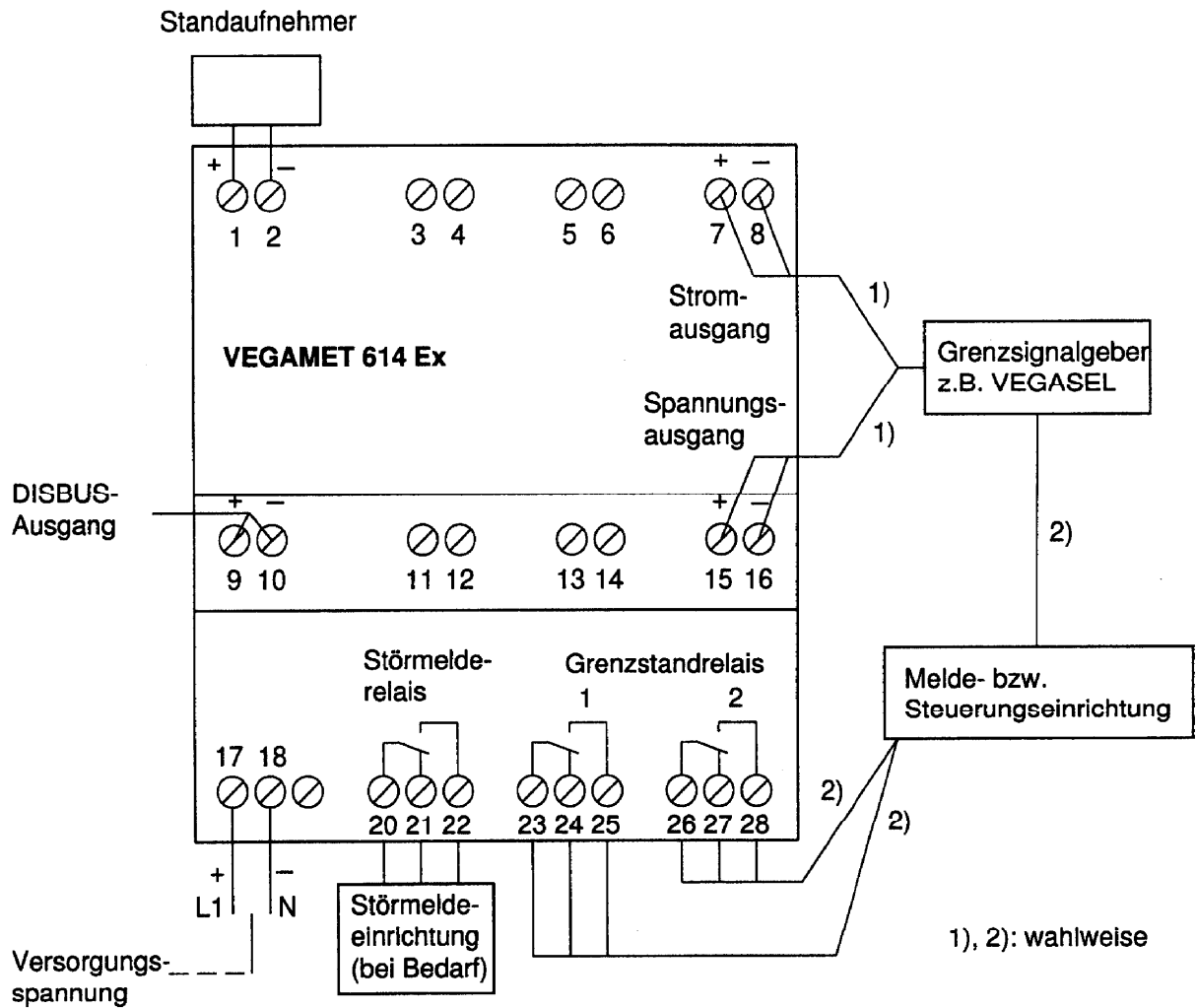
**5.4.4 Anschluß VEGAMET 602 EX**



**5.4.5 Anschluß VEGASEL 643**

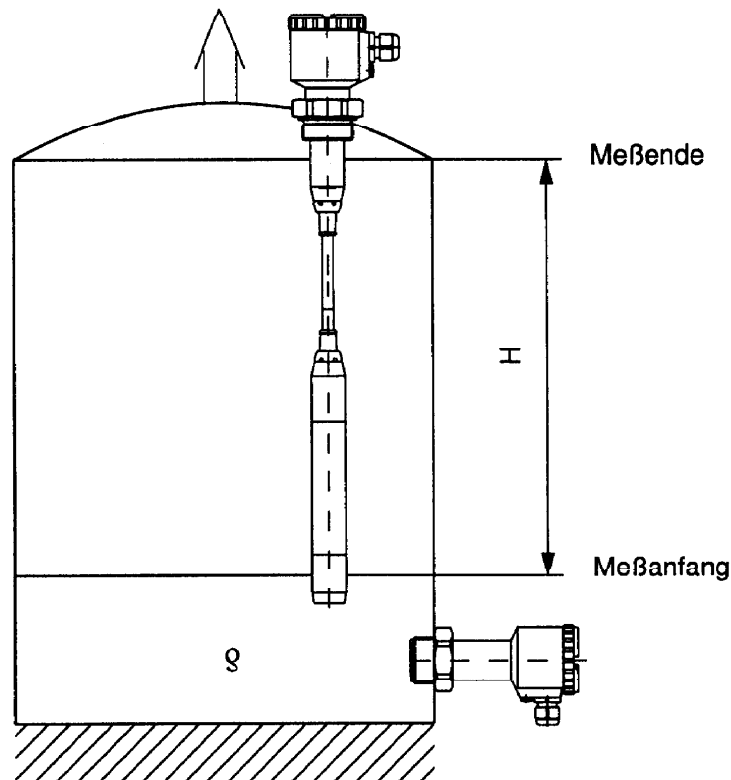


### 5.4.6 Anschluß VEGAMET 614 EX



**6. Einstellhinweise****6.1 Berechnung der Meßspanne**

Die hydrostatische Füllstandmessung beruht auf der Messung des Drucks der Flüssigkeitssäule und erfasst damit keine durch Temperaturschwankungen hervorgerufene Volumen- bzw. Füllstandschwankungen. Bei der Festlegung der zulässigen Füllhöhe ist daher stets von der geringsten zu erwartenden Dichte, d.h. von der größten zu erwartenden Ausdehnung der Lagerflüssigkeit auszugehen.



Die Meßspanne, beschrieben durch Meßanfang (minimale Füllhöhe) und Meßeinde (zulässige Füllhöhe), ergibt sich aus einer Rechnung nach der Formel

$$\Delta p = H \cdot \rho \cdot g \cdot 10^{-5} \text{ (bar)}$$

H = Höhe der wirksamen Flüssigkeitssäule in Metern

$\rho$  = geringste unter Betriebsbedingungen zu erwartende Dichte der Lagerflüssigkeit in  $\text{kg} \cdot \text{m}^{-3}$

g = Örtliche Fallbeschleunigung in  $\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$  ( $9,81 \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$ )

$10^{-5}$  = Umrechnungsfaktor von Pascal in bar

Bei der Auswahl der Standaufnehmer ist darauf zu achten, daß deren vorgegebener Meßbereich immer größer ist als der auf die Membrane wirkende max. Druck der Flüssigkeitssäule. (Druck bis zum Meßanfang mitberücksichtigen.)

## 6.2 Abgleich der Meßumformer Füllstandsanzeiger VEGAMET (Einstellung des Meßbereiches)

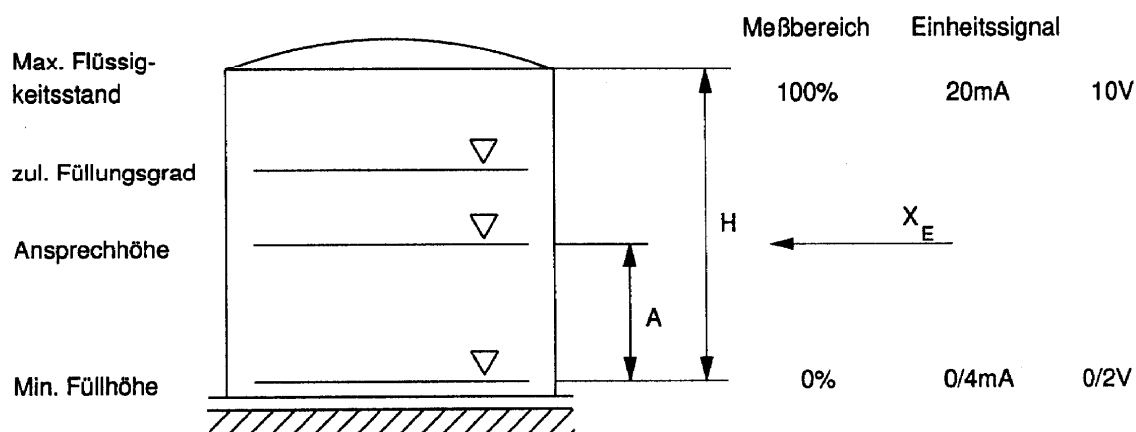
Der Meßumformer VEGAMET ist so abzugleichen, daß am Strom- bzw. Spannungsausgang von dem das Überfüllsicherungsgrenzsignal abgeleitet wird, ein Einheitssignal (0/4...20mA bzw. 0/2...10V) ansteht, dessen Spanne dem Füllhöhe-proportionalen Meßbereich 0% ... 100% entspricht (siehe auch 6.3)

Die Konfigurierung und die Parametrierung sind anhand der entsprechenden Bedienungsanleitung durchzuführen; beim menügeführten Abgleich sind die Bildschirmanweisungen zu befolgen.

**Zu beachten:** Die VEGAMET 5.. EX und 614 EX sind so zu parametrieren, daß bei Störung der Stromausgang den Wert 22mA bzw. der Spannungsausgang den Wert 11V annimmt.

## 6.3 Berechnung des Grenzsignales für die Ansprechhöhe

Der zulässige Füllungsgrad eines Lagerbehälters kann z.B. nach TRbF 180 bzw. TRbF 280 Nr. 2.2 berechnet werden. Zur Ermittlung der Ansprechhöhe A der Überfüllsicherung sind entsprechend Anhang 1 zu ZG-ÜS die Nachlaufmenge und die Schalt- und Schließverzögerungszeiten zu berücksichtigen, damit dieser zulässige Füllungsgrad nicht überschritten wird. (Dies gilt insbesondere, wenn eine Integrationszeit eingestellt ist.)





Hieraus errechnen sich die Einstellgrößen für das Grenzsinal zu:

(bei Ausgangsstrom 0 bis 20mA)

$$X_{E0} = \frac{A \cdot 20}{H} \quad (\text{mA})$$

(bei Ausgangsstrom 4 bis 20mA)

$$X_{E4} = \frac{A \cdot (20-4)}{H} + 4 \quad (\text{mA})$$

(bei Ausgangsspannung 0 bis 10V)

$$X_{EV} = \frac{A \cdot 10}{H} \quad (\text{V})$$

(bei Ausgangsspannung 2 bis 10V)

$$X_{E2} = \frac{A \cdot (10-2)}{H} + 2 \quad (\text{V})$$

#### **6.4 Einstellen des Grenzsinales am Meßumformer VEGAMET 514 EX, 515 EX, 614 EX**

Das Grenzsinal am Meßumformer VEGAMET ist anhand der Bedienungsanleitung einzustellen. Für den, der Überfüllsicherung zugeordneten Relais-Ausgang ist bei der Parametrierung des VEGAMET die Art "Überfüllsicherung" zu wählen; als High-Schaltswelle ist die prozentuale "Ansprechhöhe" einzustellen, die gemäß den ZG-ÜS Anhang 1 "Einstellhinweise" zu ermitteln ist.

#### **6.5 Einstellen des Grenzsinales am Grenzsinalgeber VEGASEL**

Das Grenzsinal am Grenzsinalgeber VEGASEL ist anhand der Bedienungsanleitung einzustellen.

Für den, der Überfüllsicherung zugeordneten Relais- bzw. Transistor-Ausgang ist am Tastcodierer die prozentuale "Ansprechhöhe" einzustellen, die gemäß den ZG-ÜS Anhang 1 "Einstellhinweise" zu ermitteln ist. Bei den Zweipunktgrenzscharter mit variabler Hysterese, ist die Ansprechhöhe an dem mit "max" gekennzeichneten Schalterblock einzustellen. Bei den Einpunktgrenzscharter kann die feste Hysterese 1% oder 3% gewählt werden.

**7. Betriebsanweisung**

Bei Anschluß einer Steuerungseinrichtung eignet sich das Störmelderelais im VEGAMET zur separaten Fehlermeldung. Wird eine Meldeeinrichtung nachgeschaltet, können die Kontakte der Relais im VEGASEL und die Kontakte des Störmelderelais vom VEGAMET in den Überfüll-Meldekreis mit einbezogen werden.

Darstellung der Relaiskontakte im Meßumformer VEGAMET und Grenzsingalgeber VEGASEL bei verschiedenen Alarmzuständen:

	VEGASEL Betriebsartschalter Stellung A					VEGAMET Serie 500								
	Typ 643	Anschlüsse Füllstand-Relais			Anschlüsse Füllstand-Transistor		H3	Anschlüsse Störmelde-Relais	H2	Anschlüsse Füllstand-Relais			H3	
		13	12	14	d22	d24				R1	b10	d10		z10
		b6	d6	z6	b22	b24				R2	b12	d12		z12
b10		d10	z10	b22	b24	R3*				b6	d6	z6		
Serie 500	b12	d12	z12	z22	z24	(* nur bei 514 S1.EX)								
	z32	z30	z28	z18	z20									
Normalzustand														
Überfüll-Alarm														
Netzausfall														
Leitungsbruch/Kurzschluß zum Standaufnehmer														
Leitungsbruch/Kurzschluß zum VEGASEL Eingang 2...10V/4...20mA														

	VEGAMET Serie 600							
	Typ: 602 EX 614 EX	Anschlüsse Störmelde-Relais			H2	Anschlüsse Füllstand-Relais		H3
		13	12	14		—		
		21	20	22		24	23	
			27	26		28		
Normalzustand								
Überfüll-Alarm								
Netzausfall								
Leitungsbruch/Kurzschluß zum Standaufnehmer								

Wird der Behälter für eine Lagerflüssigkeit mit anderer, insbesondere geringerer Dichte, im Normalzustand verwendet als bei Justierung zugrundegelegt war, so ist eine Korrektur nötig.

Vor Inbetriebnahme sind alle Geräte der Überfüllsicherung auf richtigen Anschluß und richtige Funktion zu prüfen. Die elektrische Versorgung - auch der nachgeschalteten Geräte - ist zu kontrollieren.

Die allgemeinen Betriebsanweisungen der verwendeten Geräte sind zu beachten.

**8. Wiederkehrende Prüfung**

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.

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 Ausgangssignales durchgeführt werden. Weitere Hinweise zur Prüfmethode können z.B. der Richtlinie VDI/VDE 2180, Blatt 4 entnommen werden.

Prüfungsunterlagen

1. Technische Beschreibung Nr. 03.9818-01, 47 Blätter 07.02.02

2. Schaltpläne und Zeichnungen

Bezeichnung:	Schaltplan Nr.	Datum
Elektronik-Einsatz E22H EX, E22H EX0	SB1083 02	23.04.98
Elektronik-Einsatz E23H EX, E23H EX0	SB1084 02	23.04.98
BOX 01	SB1099	23.04.98

Bezeichnung:	Zeichnung Nr.	Datum
Bestückungsplan E22H EX, E22H EX0	GE1175	23.04.98
Bestückungsplan E23H EX, E23H EX0	GE1176	23.04.98
Layout E22H EX, E22H EX0	GE1179	23.04.98
Layout E23H EX, E23H EX0	GE1180	23.04.98
Deckelprint E22H EX, E22H EX0	GE1177	23.04.98
Deckelprint E23H EX, E23H EX0	GE1178	23.04.98

Klemmeinsatz für E22H EX(0), E23H EX (0)	GE1181	23.04.98
Mechanische Anordnung E22H EX, E23H EX	GE1182	23.04.98
Druckmeßzelle	GE785 02	23.04.98

Druckmeßumformer Typ D76	GE1199	23.04.98
Druckmeßumformer Typ D77	GE1187	23.04.98
Druckmeßumformer Typ D80	GE1188	23.04.98
Druckmeßumformer Typ D81	GE1751	07.02.02

METEC Druckmesszelle	GE1708 01	07.02.02
Druckmeßumformer Typ D84	GE1189	23.04.98
Druckmeßumformer Typ D85	GE1190	23.04.98
Druckmeßumformer Typ D86	GE1191	23.04.98
Druckmeßumformer Typ D87	GE1192	23.04.98

Anschlußgehäuse D7., D8.	GE1193	23.04.98
Anschlußgehäuse mit Klemmen	GE1197	23.04.98
VEGABOX	GE1194	23.04.98
Typreihe D7., D8. mit Kunststoffgehäuseoberteil	GE1207	23.04.98

Stückliste E22H EX	GE1276	23.04.98
Stückliste E22H EX0	GE1277	23.04.98
Stückliste E23H EX	GE1278	23.04.98
Stückliste E23H EX0	GE1279	23.04.98



Bezeichnung:	Schaltplan Nr.	Datum
VEGAMET 614 EX	SB1092 01 Bl.1, Bl.2	23.04.98
	SB1095	23.04.98
Stecksockel VEGAMET 614 EX	SB1047	23.04.98

Bezeichnung:	Zeichnung Nr.	Datum
Bestückungsplan VEGAMET 614 EX	GE1234	23.04.98
Layout VEGAMET 614 EX	GE1233	23.04.98
Layout Sockelprint VEGAMET 614 EX	GE1232	23.04.98
Mechanische Ausführung VEGAMET 614 EX	GE1231	23.04.98

Bezeichnung:	Schaltplan Nr.	Datum
VEGAMET 513 EX, 514 EX	SB998 03	23.04.98
	SB999 04	23.04.98
	HY05 01	23.04.98
VEGAMET 515. EX	SB1018 02	23.04.98
	SB1019 01 Bl.1, Bl.2	23.04.98
VEGAMET 602EX	SB1026 03	23.04.98
	SB1028 02	23.04.98
	SB1048	23.04.98
VEGASEL 543...547	SB1020 04	23.04.98
VEGASEL 643	SB1055 03	23.04.98



# ZULASSUNGSGRUNDSÄTZE

für Überfüllsicherungen ( ZG-ÜS)

(Stand Mai 1999)

*Diese Zulassungsgrundsätze wurden vom Sachverständigenausschuß "Sicherheitseinrichtungen für Behälter und Rohrleitungen" des Deutschen Instituts für Bautechnik aufgestellt.*

## 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 Ansprechzeiten, 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 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.

---

\*) Berechnung siehe TRbF 280 Nr. 2.2.

### 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 Auslitern des Behälters zu ermitteln.

#### Berechnung der Ansprechhöhe für Überfüllsicherungen

Betriebsort: \_\_\_\_\_

Behälter-Nr.: \_\_\_\_\_ Inhalt: \_\_\_\_\_ (m<sup>3</sup>)

Überfüllsicherung: Hersteller/Typ: \_\_\_\_\_

Zulassungsnummer: \_\_\_\_\_

1 Max. Volumenstrom (Q<sub>max</sub>): \_\_\_\_\_ (m<sup>3</sup>/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<sub>ges</sub>) \_\_\_\_\_ (s)

=====

#### 3 Nachlaufmenge (V<sub>ges</sub>)

3.1 Nachlaufmenge aus Gesamtschließverzögerungszeit:

$$V_l = Q_{\max} \times \frac{t_{\text{ges}}}{3600} = \text{_____} \text{ (m}^3\text{)}$$



3.2 Nachlaufmenge aus Rohrleitungen:

$$V_2 = \frac{\pi}{4} \times d^2 \times L = \text{_____} (\text{m}^3)$$

$$\text{.....} \quad V_{\text{ges}} = V_1 + V_2 = \text{=====}$$

4 Ansprechhöhe

4.1 Menge bei zulässigem Füllungsgrad: \_\_\_\_\_ (m<sup>3</sup>)

4.2 Nachlaufmenge: \_\_\_\_\_ (m<sup>3</sup>)

Menge bei Ansprechhöhe (= Differenz aus 4.1 und 4.2): ===== (m<sup>3</sup>)

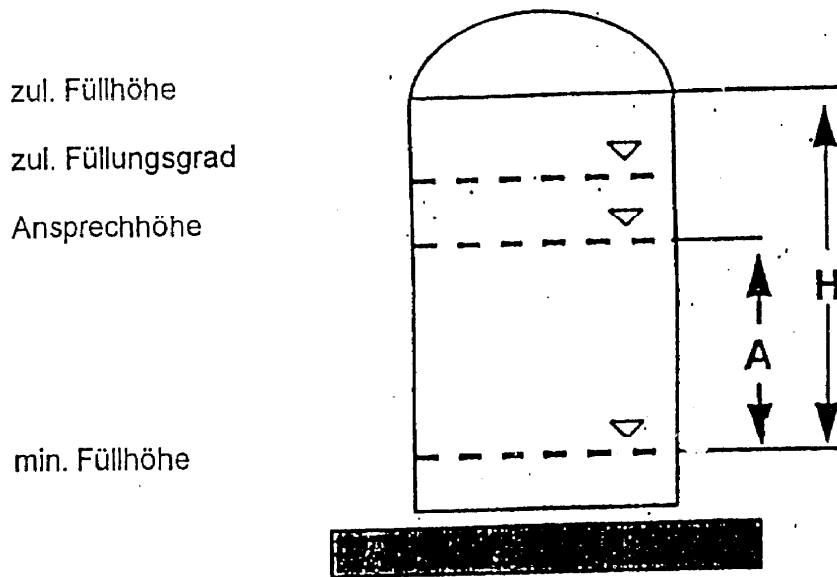
4.3 Aus der Differenz ergibt sich folgende Ansprechhöhe:

Peilhöhe \_\_\_\_\_ (mm)

bzw. Luftpeilhöhe \_\_\_\_\_ (mm)

bzw. Anzeige Inhaltsanzeiger \_\_\_\_\_ (mm bzw. m<sup>3</sup>)

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



Meßbereich	Einheitssignal	
	MPa	mA
100 %	0,10	20
	$x_p$	$x_e$
0 %	0,02	4

Ansprechhöhe ermittelt nach Anhang 1 zu ZG-ÜS

$X$  = Größe des Grenzsignals, das der Ansprechhöhe entspricht.

Berechnung der Größe des Grenzsignals bei

- Einheitssignal 0,02 Mpa bis 0,10 MPa\*

$$X_p = \frac{A (0,10 - 0,02)}{H} + 0,2 \quad (\text{MPa})$$

- Einheitssignal 4 bis 20 mA

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

\*  $\Delta$  0,2 bar bis 1,0 bar

## 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 0,08 MPa bis 0,11 MPa<sup>\*</sup> und Temperaturen von -20 °C bis +60 °C.

#### 3 Aufbau von Überfüllsicherungen (siehe Bild 1 der Zulassungsgrundsätze für Überfüllsicherungen)

(1) Der Standaufnehmer (1) erfaßt die Standhöhe.

(2) Die Flüssigkeitshöhe wird bei einer kontinuierlichen Standmeßeinrichtung im zugehörigen Meßumformer (2) in ein der Standhöhe proportionales Ausgangssignal umgeformt, z.B. in ein genormtes Einheitssignal (pneumatisch 0,02 MPa bis 0,10 MPa<sup>\*\*</sup> oder elektrisch 4 - 20 mA). Das proportionale Ausgangssignal wird einem

\*  $\Delta$  0,8 bar bis 1,1 bar

\*\*  $\Delta$  0,2 bar bis 1,0 bar

Grenzsignalgeber (3) zugeführt, der das Signal mit einstellbaren Grenzwerten vergleicht und binäre Ausgangssignale liefert.

(3) Die Standhöhe wird bei Standgrenzschaltern 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 Schaltkreise, 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**

- 5.11 (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.
- 5.12 (1) Überfüllsicherungen mit kontinuierlicher Standmeßeinrichtung müssen mit einer Meldung (unterhalb des betriebsmäßigen Tiefstandes) ausgestattet werden, falls nicht der Meßumformer (2) und der Grenzsignalgeber (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.

5.13 (1) Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter sind in der Regel im Ruhestromprinzip oder mit anderen geeigneten Maßnahmen zur Fehlerüberwachung abzuschichern.

(2) Überfüllsicherungen mit Standgrenzschalter, deren binärer Ausgang ein Initiatorstromkreis mit genormter Schnittstelle ist, sind an einen Schaltverstärker gemäß DIN EN 50 227 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.

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

## 5.2 Steuerluft

Die als Hilfsenergie erforderliche Steuerluft muß den Anforderungen für Instrumentenluft genügen und einen Überdruck von  $(0,14 \pm 0,01)$  MPa<sup>\*</sup> haben. Verunreinigungen in der Druckluft dürfen eine Partikelgröße von 100 µm nicht überschreiten und der Taupunkt muß unterhalb der minimal möglichen Umgebungstemperatur 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.

\*  $\Delta (1,4 \pm 0,1)$  bar

## 6.2 Betriebsprüfung

(1) 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. 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 Meßeffektes 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.

(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 selbstmeldend, so müssen die durch Korrosion gefährdeten Anlageteile in angemessenen Zeitabständen regelmäßig in die Prüfung einbezogen werden. Hierfür ist ein Prüfplan aufzustellen.

(4) Auf die Betriebsprüfung (wiederkehrende Prüfung) darf bei fehlersicheren Anlageteilen mit oder ohne Zulassungsnummer verzichtet werden, wenn

- eine Fehlersicherheit gem. AK 5 nach DIN V 19 250 oder gleichwertiger Norm nachgewiesen wurde
- und dies für die geprüften Anlageteile in der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung so ausgewiesen ist.

## 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.



