

Überdruck-Leckanzeiger

D-FFL 10

Z – 65.26 - 221

Dokumentation D-FFL 10

Art. Nr.: 309 160
Stand: 11/2004

SICHERUNGSGERÄTEBAU GMBH
Hofstraße 10
57076 Siegen



Inhaltsangabe zur Dokumentation

1. Technische Beschreibung des Hauses SGB	14 Seiten
2. Zeichnungen zur technischen Beschreibung	12 Seiten
3. Anhang zur technischen Beschreibung	3 Seiten
4. 2. Nachtrag zur technischen Beschreibung (einschl. Zeichnungen)	6 Seiten
5. Anhang I mit allgemeinen Sicherheitshinweisen und speziellen, wenn Flüssigkeiten mit Flammpunkt < 55°C gefördert werden	3 Seiten
6. Technische Daten	1 Seite
7. Arbeitsblatt AB 820 500 „Montage von Verschraubungen“	2 Seiten
8. Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung des DIBT	4 Seiten

Leckanzeiger D-FFL 10

Inhaltsübersicht zur technischen Beschreibung

Seite

1. Gegenstand	3
2. Typ	3
3. Einsatzbereich	3
3.1 Rohrleitungen	3
3.2 Förderflüssigkeit	3
4. Funktionsbeschreibung	4
4.1 Allgemeine Funktion	4
4.2 Funktion bei Betriebsart S	5
4.3 Funktion bei Betriebsart M	6
5. Konstruktion des Leckanzeigers	7
5.1 Allgemeiner Aufbau	7
6. Montageanweisung	8
6.1 Grundsätzliche Hinweise	8
6.2 Montage des Leckanzeigers	8
6.3 Elektrischer Anschluß	8
6.4 Änderung der Betriebsart	9
6.5 Montage der Verbindungsleitungen	9
7. Inbetriebnahme des Leckanzeigers und des Leckanzeigegerätes	10
7.1 Allgemeines	10
7.2 Inbetriebnahme bei Betriebsart S	10
7.3 Inbetriebnahme bei Betriebsart M	11



M. :	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt : 1/14		

8. Betriebsanweisung	12
8.1 Allgemeine Hinweise	12
8.2 Wartung	12
8.3 Funktionsprüfung des Leckanzeigegerätes	12
8.4 Druckprüfung der doppelwandigen Rohrleitung	13
8.5 Alarmfall	14

Zeichnungen

1. Typenschild	1.0593
2. Außenansicht	2.0593
3. Innenansicht mit Anschlüssen der Verbindungsleitungen	3.0593
4. Einstrangsystem, Betriebsart S	4.0593
5. Ringleitung, Betriebsart S	5.0593
6. Mehrrohrsystem, Betriebsart S	6.0593
7. Einstrangsystem, Betriebsart M	7.0593
8. Ringleitung, Betriebsart M	8.0593
9. Mehrrohrsystem, Betriebsart M	9.0593
10. Anschlüsse der Verbindungsleitungen	10.0593
11. Stromlaufplan	11.0593
12. Klemmenbezeichnungen	12.0593

Anhang

A.1 Legende der verwendeten Abkürzungen	A.I
A.2 Stückliste	A.III



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt : 2/14		

Technische Beschreibung des Leckanzeigers
Typ D-FFL 10/...
als Teil eines Leckanzeigegerätes

1. Gegenstand

Leckanzeiger für Überdrucksysteme als Teil eines Leckanzeigegerätes für doppelwandige Rohrleitungen zur Förderung brennbarer, wassergefährdender Flüssigkeiten.

2. Typ

Leckanzeiger Typ D-FFL 10/...

(Die genaue Typenbezeichnung der einsetzbaren Leckanzeiger in Abhängigkeit des Förderdruckes ergibt sich nach Nr. 4.1 (2) dieser Beschreibung)

3. Einsatzbereich

3.1 Rohrleitungen

FLEXWELL - FÜLLEITUNG der ke Rohrsysteme und Umwelttechnik GmbH, 30162 Hannover des Typs
FFL 80
mit Bauartzulassungskennzeichen PTB Nr. III B/S ...

3.2 Fördergut

Brennbare, Flüssigkeiten der Gefahrklasse AI, AII, AIII und B.

Bitte auch Einsatzbereich
im 2. Nachtrag (Neufassung)
beachten



M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt: 3/14		

4. Funktionsbeschreibung

4.1 Allgemeine Funktion

- (1) Bei mit dem Leckanzeiger D-FFL 10/... ausgerüsteten doppelwandigen Rohrleitungen werden Undichtigkeiten der Rohrleitungswandungen bei allen Betriebsbedingungen selbsttätig durch Druckabfall optisch und akustisch angezeigt.

Die Alarmgabe des Leckanzeigers erfolgt spätestens bei einem Druck, der mindestens 1,0 bar höher ist als der max. Förderdruck der Betriebsrohrleitung.

- (2) Der im Überwachungsraum **erforderliche Arbeitsüberdruck = Soll-Druck** wird

- durch **druckgesteuertes Nachfüllen** aus einem **stationär** an den Überwachungsraum angeschlossenen Stickstoff-Druckspeicher (**Betriebsart S**)

oder

- durch **nur bei Inbetriebnahme und Funktionsprüfungen** anzuschließendem, **mobilen** Druckspeicher (**Betriebsart M**)

hergestellt.

Die Betriebsarten S oder M sind durch die Stellung des Kippschalters (Betriebsartenschalter BS) im Gehäusedeckel des Leckanzeigers vorgegeben, bzw. wählbar. Soll die Betriebsart nachträglich geändert werden, ist der Betriebsartenschalter BS in die gewünschte Position umzulegen und dort zu verplomben. (vergl. auch Kap. 6.4 "Änderung der Betriebsart")

Entsprechend dem Förderdruck der Betriebsrohrleitung ergeben sich die in Tabelle 1 und Tabelle 2 aufgeführten Drücke.

Tabelle 1: Soll- und Alarmdrücke in bar, Leckanzeiger Typ

Betriebs- druck der Betriebs- rohrlei- tung	D-FFL 10/.	Überdruck im Überwachungsraum				Versor- gungs- druck am Druck- minderer
		ALARM		NACHSPEISEN		
		"EIN"	"AUS"	"EIN"	"AUS" Soll-Druck	
≤ 1,0	/1	2,2 ^{+0,1/-0,2}	2,6 ^{+0,1/-0,2}	2,6 ^{+0,1/-0,2}	3,0 ^{+0,1/-0,2}	3,5±0,2
≤ 3,0	/3	4,2 ^{+0,1/-0,2}	4,7 ^{+0,1/-0,2}	4,7 ^{+0,1/-0,2}	5,2 ^{+0,1/-0,2}	5,7±0,2
≤ 5,0	/5	6,2 ^{+0,1/-0,2}	6,7 ^{+0,1/-0,2}	6,7 ^{+0,1/-0,2}	7,2 ^{+0,1/-0,2}	7,7±0,2



M.:

10.12.1993

Blatt: 4/14

Überdruck-Leckanzeiger

D-FFL 10

SGB Sicherungsgerätebau

GmbH

57076 Siegen

Tabelle 2: Ansprechdruck des überwachungsraumseitigen Sicherheitsventils

Sicherheitsventil	
Ansprechdruck	Schließdruck
9,0±0,5	7,8

- (3) Der im Überwachungsraum der doppelwandigen Rohrleitung aufgebaute Überdruck wird durch die über die Verbindungsleitung VL mit dem Überwachungsraum verbundenen Druckaufnehmer PUE-A und PUE-N gemessen. Der jeweils vorhandene IST-Druck im Überwachungsraum wird auf dem im Gehäusedeckel des Leckanzeigers eingebauten Manometer als Richtwert angezeigt. Für eine genaue Messung ist an der Prüfkupplung PK ein separates geeignetes Meßinstrument anzuschließen.
- (4) Bei Druckabfall im Überwachungssystem infolge einer Undichtheit auf den fest eingestellten Wert Alarm "EIN" wird die Alarmgabe ausgelöst. Sie erfolgt optisch durch den roten Leuchtmelder A und akustisch durch den Summer SU. Das akustische Signal kann durch einen im Normalbetriebsfall plombierten Schalter T ("Ton-Aus") abgeschaltet werden.

Im Alarmfall erfolgt gleichzeitig eine potentialfreie Kontaktgabe (Klemmleiste RA) zur möglichen externen Weiterverwendung des Alarmsignals.

Durch wahlweise möglichen Einbau von zusätzlichen potentialfreien Kontakten ist eine Weiterleitung des Schaltwerts "Nachspeisen EIN" (das ist "Nachspeisen erforderlich" für Betriebsart M, bzw. "automatisches Nachspeisen" für Betriebsart S) möglich.

- (5) Sollen im Alarmfall etwa vorhandene Förderpumpen abgeschaltet werden, kann dies auch über das im Leckanzeiger eingebaute Relais mit potentialfreien Kontakten erfolgen, sofern die dafür vorgesehenen Anschlußklemmen an der Klemmleiste RA belegt sind.
- (6) Das Sicherheitsventil SV1 (überwachungsraumseitig) verhindert durch den eingestellten Ansprechdruck (vergl. Tab.: 2) einen unzulässigen Überdruck im System.
- (7) Der Leckanzeiger ist für eine Netzspannung von 230 V 50 Hz Wechselspannung ausgelegt. Der grüne Leuchtmelder B (Betrieb) leuchtet auf, sobald der elektrische Anschluß erfolgt ist.
- (8) Ein kurzfristiger Ausfall der Versorgungsspannung hat keine nachteiligen Folgen. Nach Beendigung eines Stromausfalles geht der Leckanzeiger selbsttätig wieder in Betrieb.

4.2 Funktion bei Betriebsart S

Bei dieser Betriebsart erfolgt die Regelung des Überdruckes im Überwachungsraum durch druckgesteuertes Nachspeisen aus einem ständig mit dem Überwachungsraum verbundenen Stickstoff-Druckspeicher DS mit nachgeschaltetem Druckminderer DM (vergl. Zeichnungen Nr. 4.0593 bis 6.0593).



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt: 5/14		

Das Nachspeisen von Gas zum Aufbau des Überdruckes wird durch den Druckschalter PUE-N gesteuert.

Fällt der Überdruck im Überwachungsraum auf den in Tabelle 1 angegebenen Druckwert NACHSPEISEN EIN, wird über den Druckschalter PUE-N das Magnetventil NSM geöffnet und der Überdruck mit einer Nachspeiseleistung von max. 100 l/h über die Drossel DR wieder auf den Soll-Druck aufgebaut.

Während des Nachspeisens leuchtet der Leuchtmelder N (automatisches Nachspeisen) auf und erlischt erst wieder, wenn Magnetventil NSM (Nachspeisen) geschlossen wird.

Dadurch kann ein aufgetretener Druckabfall ausgeglichen werden, sofern der Alarmedruck noch nicht erreicht wurde.

Reicht der Versorgungsdruck des Druckspeichers nicht aus, um den Betriebsüberdruck herzustellen (z.B. bei leerem Druckspeicher), bleibt das Magnetventil NSM geöffnet. Weiterer Druckabfall wird zur Alarmgabe führen.

Eine Undichtheit mit einer Leckrate von mehr als 100 l/h bewirkt einen Druckabfall, der zur Alarmgabe führen wird.

4.3 Funktion bei Betriebsart M

Der Überwachungsraum wird einmalig mit Überdruck durch einen nicht ständig angeschlossenen Druckspeicher mit nachgeschaltetem Druckminderer DM auf den in Tabelle 1 unter "Soll-Druck" festgelegten Druckwert beaufschlagt (vergl. Zeichnung Nr. 7.0593 bis 9.0593). Aufgrund des fehlenden Druckspeichers erfolgt keine automatische Nachspeisung von Inertgas durch den Leckanzeiger.

Durch das Aufleuchten des Leuchtmelders N (Nachspeisen erforderlich) wird ein eingetretener Druckabfall auf den Schaltwert Nachspeisen "EIN" (vergl. Tabelle 1) angezeigt. Hierdurch ist es möglich, eine Nachfüllung mit Inertgas zu veranlassen bevor der Leckanzeiger in den Alarmzustand gerät. Durch wahlweisen Einbau zusätzlicher potentialfreier Kontakte (Klemmleiste RN) kann dieses Signal auch fernübertragen werden (vergl. 3.0593; 11.0593 und 12.0593).

Nach Aufbringen des Soll-Druckes übernimmt der Leckanzeiger die Überwachung des angeschlossenen Systems, wie unter 4.1 beschrieben.

Im Alarmfall kann eine Nachfüllung mit Inertgas über den dann anzuschließenden Druckspeicher bis zum im Leckanzeiger eingestellten Wert "Soll-Druck" (nach Tabelle 1) erfolgen, wobei die Allgemeinen Betriebsanweisungen nach Abschnitt 8 zu beachten sind.

An die Dichtheit der mit Überdruck ohne Nachspeisung überwachten doppelwandigen Rohrleitungen müssen hohe Anforderungen gestellt werden, um einen einjährigen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten. Kann dies nicht erreicht werden, muß ein Leckanzeiger nach Betriebsart S verwendet werden.



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt : 6/14		

5. Konstruktion des Leckanzeigers

5.1 Allgemeiner Aufbau

Der Leckanzeiger besteht aus dem Gehäuse und darin montiert:

- Druckaufnehmer PUE-A zur Steuerung des Alarmsignals
- Druckaufnehmer PUE-N zur Steuerung des automatischen Nachspeisens
- Magnetventil NSM zur Nachspeisung über die Drossel Dr
- Magnetventil FM zum schnelleren Füllen des Überwachungsraumes, anzusteuern über die Taste FT "Füllen" auf dem Gehäusedeckel.
- Drossel DR zur Begrenzung des max. Nachspeisevolumenstromes
- Manometer zur Anzeige des aktuellen Druckes (Richtwert) im Überwachungsraum
- Rückschlagsperren RSP zur Aufrechterhaltung des Überwachungsraumdruckes, auch bei fehlendem Versorgungsdruck (z.B. leerer Druckspeicher, Flaschenwechsel)
- Anschlußarmaturen
- Klemmleiste K für den elektrischen Anschluß
- Klemmleiste RA (potentialfreie Relaiskontakte, ALARM)
- Klemmleiste RN (potentialfreie Relaiskontakte, NACHSPEISEN) (wahlweise erhältlich)
- elektrische Schalteinrichtungen
- Sicherheitsventil SV1
- Betriebsartenschalter zur Einstellung der Betriebsart



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt : 7/14		

6. Montageanweisung

6.1 Grundsätzliche Hinweise

- (1) Die Montage des Leckanzeigegerätes mit dem Leckanzeiger D-FFL 10/... hat durch Fachbetriebe nach §19 I WHG zu erfolgen, die ihre Qualifikation für den Einbau von Leckanzeigegeräten und die Qualifikation nach TRbF 180/280 Nr. 1.7 nachgewiesen haben.
- (2) **Leckanzeiger mit Betriebsart M dürfen nur an unterirdischen doppelwandigen Rohrleitungen betrieben werden. Mit Betriebsart S ist der Betrieb an unter- und oberirdisch verlegten doppelwandigen Rohrleitungen zulässig.**
- (3) Bei der Montage sind die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.

6.2 Montage des Leckanzeigers

- (1) Die Montage des Leckanzeigers soll möglichst innerhalb eines geschlossenen, trockenen, Unbefugten nicht zugänglichen Raumes erfolgen. **In explosionsgefährdeten Bereichen darf der Leckanzeiger nicht montiert werden.**
- (2) Bei Montage des Leckanzeigers im Freien oder in Räumen, die im Sinne der VDE-Vorschriften als Feuchträume anzusehen sind, muß der Leckanzeiger in einem wettergeschützten Schutzkasten mit Klarsichtdeckel (DIN 40050 IP 55) angebracht werden. In diesem Fall ist ein zusätzliches Außensignal (Signalhorn) an geeigneter Stelle zu montieren.
- (3) Der Leckanzeiger ist zur Wandmontage vorgesehen. Die Entfernung zwischen dem Leckanzeiger und dem Überwachungsraum ist möglichst gering zu wählen.

6.3 Elektrischer Anschluß

- (1) Der Leckanzeiger ist für einen elektrischen Anschluß 230 Volt 50 Hertz Wechselspannung ausgelegt. Der elektrische Anschluß erfolgt durch einen entsprechenden Fachbetrieb an den dafür vorgesehenen Klemmen der Klemmleiste K (vergl. Zeichnung 3.0593; 11.0593 und 12.0593) und muß fest verlegt werden. Steck- und Schaltverbindungen sind unzulässig.
- (2) Die örtlichen Vorschriften der Elektrizitäts-Versorgungsunternehmen sind zu beachten.
- (3) Ein zusätzliches Außensignal wird an den im Leckanzeiger gekennzeichneten Klemmen der Klemmleiste K angeschlossen. Die Leistungsaufnahme des Außensignals darf 50 VA nicht übersteigen.
- (4) Zur Steuerung bzw. Abschaltung von Förderpumpen im Alarmfall können die potentialfreien Relaiskontakte mit den Anschlußklemmen der Klemmleiste RA belegt werden. Die max. zulässige Schaltkontaktbelastung von 230 V, 16 A ist zu beachten.

M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt: 8/14		

- (5) Zur Weiterleitung des Signals "Nachspeisen EIN" können die wahlweise vorhandenen potentialfreien Relaiskontakte mit den Anschlußklemmen der Klemmleiste RN belegt werden. Die max. zulässige Schaltkontaktbelastung von 230 V, 16 A ist zu beachten.

6.4 Änderung der Betriebsart

- (1) Die Betriebsart des Leckanzeigers ist vor Ort durch die entsprechende Stellung des Betriebsartenschalter BS wählbar.
- (2) Ist die Betriebsart S gewählt, muß der Stickstoff-Druckspeicher ständig fest verrohrt am Leckanzeiger angeschlossen sein. Der Betriebsartenschalter BS ist in Stellung S zu plombieren. (vergl. auch Zeichnung: 1.0593, 2.0593 sowie 10.0593)
- (2) Bei Wahl der Betriebsart M ist der Stickstoff-Druckspeicher nur nach Maßgabe des Kapitels 8.3 aufgeführten Fällen anzuschließen. Der Betriebsartenschalter BS ist in Stellung M zu plombieren.
- (4) Bei nachträglicher Änderung der Betriebsart ist darauf zu achten, daß die Maßgaben der jeweiligen Betriebsart eingehalten sind.

6.5 Montage der Verbindungsleitungen

- (1) Die Verbindungsleitung VL zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum der doppelwandigen Rohrleitung und die Nachspeiseleitung NSL sind aus nahtlos gezogenem Kupferrohr nach DIN 17671 Blatt 1 oder aus metallischen Präzisionsrohren oder Kunststoffrohren, ausgelegt für die Druckstufe PN 10, herzustellen.

Die Leitungen müssen eine lichte Weite von mind. 4 mm bei mind. 1 mm Wandstärke aufweisen.

Bei weniger als 30 cm unter Erdgleiche und bei oberirdisch im Freien verlegten Rohrleitungen sind die Abmessungen der Verbindungsleitungen auf 8x1 zu vergrößern.

- (2) Es ist darauf zu achten, daß über den gesamten Verlauf der Leitungen der volle Leitungsquerschnitt erhalten bleibt. Eindrücken und Knicken der Leitungen ist unzulässig.
- (3) Die Anschlüsse der Verbindungsleitungen VL und der Nachspeiseleitung NSL an den Leckanzeiger und an den Überwachungsraum sind nach Zeichnung Nr. 10.0593 herzustellen.
- (4) Die Montagevorschriften des Herstellers der doppelwandigen Rohrleitungen bleiben unberührt.
- (5) Das Prüfventil PV sowie andere Armaturen in den Verbindungsleitungen müssen für die Druckstufe PN 10 ausgelegt sein.



M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau
10.12.1993	D-FFL 10	G m b H
Blatt : 9/14		57076 Siegen

7. Inbetriebnahme des Leckanzeigers und des Leckanzeigegerätes

7.1 Allgemeines

- (1) Der Leckanzeiger ist im Herstellerwerk einer Dichtheitsprüfung mit dem in Tabelle 1 für "Soll-Druck" festgelegten Überdruck unterzogen worden. Auf eine Dichtheitsprüfung auf der Baustelle kann daher verzichtet werden.
- (2) Über die Verbindungsleitung VL ist der Leckanzeiger druckdicht an den Überwachungsraum der doppelwandigen Rohrleitung anzuschließen und über die Nachspeiseleitung NSL ebenso druckdicht mit dem Druckspeicher zur Befüllung des Überwachungsraumes - je nach Betriebsart - zu verbinden.
- (3) Danach wird der elektrische Anschluß hergestellt. Der grüne Leuchtmelder "Betrieb" (B) und der rote Leuchtmelder "Alarm" (A) leuchten auf, der akustische Alarm ertönt. Mit dem Schalter T "Ton Aus" kann das akustische Signal abgeschaltet werden. Zusätzlich leuchtet der gelbe Leuchtmelder "automatisches Nachspeisen" auf.
- (4) Der einzusetzende Druckminderer DM soll einen Einstellbereich von 10 bar aufweisen.

7.2 Inbetriebnahme bei Betriebsart S

- (1) Der Betriebsartenschalter ist in Stellung S zu plombieren.
- (2) Nach Öffnen des Flaschenabsperrventils FAV am Druckspeicher strömt Inertgas N₂ über die fest angeschlossene Nachspeiseleitung NSL bis zu den Magnetventilen NSM und FM im Leckanzeiger.
- (3) Am Druckminderer DM des Druckspeichers ist das Reduzierventil auf die nach Tabelle 1 vorgegebenen Werte für den Versorgungsdruck einzustellen.

Die Einstellung des Druckminderers ist kurz vor Beendigung des Füllvorganges (Erreichen des SOLL-Druckes) zu überprüfen.

Ein nach Beendigung des Füllvorganges auftretender Druckanstieg am Druckminderer hat keinen negativen Einfluß auf das Überwachungssystem. Bei erneutem Öffnen eines Magnetventils (automatische Nachspeisung) sinkt der Druck am Druckminderer wieder auf den zuvor eingestellten Wert.

- (4) Das Magnetventil NSM ist durch den Druckschalter PUE-N geöffnet, der Leuchtmelder N leuchtet auf.
- (5) Zur Öffnung des Magnetventils FM ist nun die Fülltaste FT "EIN" zu betätigen. Danach beginnt der Befüllvorgang über beide Magnetventile NSM und FM. Bei Erreichen des Schaltpunktes Alarm "AUS" wird die optische und akustische Alarmgabe gelöscht. Bei Erreichen des "Soll-Druckes" werden die Magnetventile NSM und FM geschlossen und die Leuchtmelder N und F erlöschen. Der Leckanzeiger geht nun in den normalen Überwachungsbetrieb, die Nachspeisung erfolgt nur noch druckgesteuert über das Magnetventil NSM mit nachgeschalteter Drossel. Weiteres Füllen über die Fülltaste FT ist nun nicht mehr möglich.



M. :	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt : 10/14		

Die Betätigung der Fülltaste FT und damit das Öffnen des Magnetventils FM ist nur dann möglich, wenn der Druckschalter PUE-N die automatische Nachspeisung ansteuert.

- (6) Wird der Schaltwert Alarm "AUS" (Löschen der akustischen und optischen Alarmgabe) bzw. der Soll-Druck (Erlöschen der Leuchtmelder F und N) nicht erreicht, ist die Ursache der Störung zu orten und zu beheben (leerer Druckspeicher, Undichtheiten im System). Danach ist der Befüllvorgang fortzusetzen.
- (7) Nach Erreichen des Soll-Druckes hat eine Dichtheitsprüfung der Gesamtanlage zu erfolgen. Sämtliche Anschlüsse und Verbindungsstellen am Leckanzeiger, am Druckspeicher und am Überwachungsraum sind mit einem Gasspürmittel auf Dichtheit zu prüfen.

Der im System aufgebrachte Überdruck, der auf dem angeschlossenen Prüfmanometer abgelesen werden kann, darf innerhalb 120 Minuten nicht sichtbar abfallen. Festgestellte Undichtheiten sind zu beheben, die Dichtheitsprüfung ist nach Wiederaufbau des Überdruckes zu wiederholen.

- (8) Nach erfolgreicher Dichtheitsprüfung hat eine Funktionsprüfung nach Nr. 8.3 zu erfolgen.

7.3 Inbetriebnahme bei Betriebsart M

- (1) Der Betriebsartenschalter ist in Stellung M zu plombieren.
- (2) An die Anschlußkupplung AVK des Leckanzeigers wird über einen Hochdruckschlauch ein mobiler Druckspeicher mit Druckminderer und integriertem Sicherheitsventil angeschlossen. Das Reduzierventil am Druckminderer ist entsprechend Tabelle 1 einzustellen.
- (3) Nach Öffnen des Flaschenabsperrventils FAV am Druckspeicher strömt Inertgas über den Hochdruckschlauch bis zu den Magnetventilen FM und NSM im Leckanzeiger.
- (4) Das Magnetventil NSM wird in dieser Betriebsart nicht angesteuert.
- (5) Zur Öffnung des Magnetventils FM ist die Fülltaste FT zu betätigen.
- (6) Bei Erreichen des Druckwertes Alarm "AUS" erlischt die optische und akustische Alarmgabe. Das Magnetventil FM schließt nach Erreichen des Soll Druckes und der Leuchtmelder F erlischt.
- (7) Zur Durchführung der Dichtheitsprüfung der Gesamtanlage ist jetzt der Druckspeicher DS von der Anschlußkupplung AVK zu trennen. Sämtliche Anschlüsse und Verbindungsstellen am Leckanzeiger und am Überwachungsraum sind mit einem Gasspürmittel auf Dichtheit zu prüfen.

Der im System aufgebrachte Überdruck, der auf dem angeschlossenen Prüfmanometer abzulesen ist, darf innerhalb von 120 Minuten nicht sichtbar abfallen. Festgestellte Undichtheiten sind zu beheben, die Dichtheitsprüfung ist nach Wiederaufbau des Überdruckes zu wiederholen.

- (8) Nach erfolgreicher Dichtheitsprüfung hat eine Funktionsprüfung nach Nr. 8.3 zu erfolgen.
- (9) Die Änderung der Betriebsart ist aus Abschnitt 6.4 ersichtlich.



M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt: 11/14		

8. Betriebsanweisung

8.1 Allgemeine Hinweise

- (1) Bei dichter und ordnungsgemäßer Montage des Leckanzeigegerätes (Überwachungsraum, Verbindungsleitung(en) und Leckanzeiger) kann von einem in der Regel störungsfreien Betrieb ausgegangen werden.
- (2) Schon ganz geringfügige Undichtheiten im Überwachungssystem führen bei Betriebsart M betriebenen Anlagen (d. h. ohne Nachspeisung von Inertgas) zur Alarmgabe.
- (3) In Betriebsart S ausgerüsteten Anlagen führt ein durch Undichtheiten bewirkter Druckabfall erst dann zum Alarm, wenn dieser Druckabfall nicht durch das druckgesteuerte Nachspeisen ausgeglichen werden kann.
- (4) Im **Alarmfall** ist die Ursache kurzfristig festzustellen und zu beheben.

8.2 Wartung

- (1) Der Leckanzeiger D-FFL 10/... muß **einmal jährlich** vom Sachkundigen eines Fachbetriebes oder des Betreibers auf Funktionsfähigkeit geprüft werden.
- (2) Der Prüfungsumfang bei der Wartung richtet sich nach Nr. 8.3.
- (3) Es ist auch zu prüfen, ob die Bedingungen des Abschnittes 6. noch eingehalten sind.
- (4) In jedem Fall sind
 - Prüfventile am Ende der doppelwandigen Rohrleitung auf Dichtheit und Schmutzfreiheit zu prüfen und
 - festzustellen, ob der Druckspeicher noch genügend Füllung mit Inertgas besitzt.

8.3 Funktionsprüfung des Leckanzeigegerätes

Prüfungen der Funktions- und Betriebssicherheit sind

◦ **nach jeder Inbetriebnahme**

◦ **nach Maßgabe des Absatzes 8.2 in den dort angegebenen Zeitabständen**

und

◦ **nach jeder Störungsbehebung**

durchzuführen.



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt: 12/14		

Der Druckabfall zur Funktionsprüfung ist **grundsätzlich** über das (die) am Ende der doppelwandigen Rohrleitung angeordnete(n) Prüfventil(e) PV vorzunehmen. Am Manometer des Leckanzeigers und zusätzlich über ein an den Prüfanschluß PK des Leckanzeigers anzuschließendes Prüf-Meßinstrument ist der Druckabfall zu überwachen. Auf diese Weise schließt jede Funktionsprüfung auch die Prüfung des freien Durchganges zwischen dem Ende des Überwachungsraumes (der Überwachungsräume) und den Druckschaltern des Leckanzeigers ein.

Die Funktionsprüfung ist **mindestens** in folgendem **Umfang** durchzuführen:

(1) Über das (die) am Ende der doppelwandigen Rohrleitung(en) angeordnete(n) Prüfventil(e) PV ist das überwachte System so zu entlüften, daß durch Druckabfall der Schaltwert des Druckschalters für Nachspeisen "EIN" und durch weiteren Druckabfall der Schaltwert für Alarm "Ein" auf dem Manometer des Leckanzeigers abgelesen werden kann. Zur Kontrolle ist am Prüfanschluß des Leckanzeigers ein Meßinstrument der Genauigkeitsklasse 1,6 mit einem geeigneten Skalenendwert anzuschließen.

(2) Die optische und akustische Alarmgabe des Leckanzeigers ist festzustellen und durch Betätigung des Schalters T "Ton Aus" der akustische Alarm abzuschalten.

Die Alarmgabe muß je nach Leckanzeigertyp bei dem in Tabelle 1 aufgeführten Druckwert erfolgen.

(3) Nach Feststellen des Alarms ist das Prüfventil wieder zu schließen, und der Überdruck nach Nr. 7.2, Absätze (4) bis (5) für Betriebsart S, bzw. nach Nr. 7.3 Absätze (2) bis (6) für Betriebsart M bis zum geforderten "SOLL-Druck" wieder aufzubauen.

(4) Der Leckanzeiger geht wieder in den Normalbetrieb und übernimmt seine Überwachungsfunktion.

(5) Die zum Betrieb notwendigen Armaturen und Anlagenteile sind auf Funktions- und Betriebssicherheit zu prüfen. Das Gehäuse G, sowie der "Ton-Aus" Schalter T des Leckanzeigers sind zu plombieren.

(6) Über die Prüfung ist ein Bericht auszustellen.

8.4 Druckprüfung der doppelwandigen Rohrleitung

Die Druckprüfung des Überwachungsraumes der doppelwandigen Rohrleitung ist auf der Baustelle erforderlich. Der Umfang dieser Druckprüfung richtet sich nach den Bestimmungen der Zulassung für die verwendete Rohrleitungskonstruktion. Der die doppelwandige Rohrleitung verlegende Fachbetrieb hat dem den Leckanzeiger montierenden Fachbetrieb die erfolgreich durchgeführte Druckprüfung des Überwachungsraumes der doppelwandigen Rohrleitung schriftlich durch einen Prüfbericht vor Beginn der Montage des Leckanzeigers zu bestätigen.



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau G m b H 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt: 13/14		

8.5 Alarmfall

- (1) Sowohl bei Betriebsart S als auch bei Betriebsart M leuchtet im Alarmfall der rote Leuchtmelder A auf und das akustische Signal ertönt.
- (2) Plombe am "Ton-Aus"-Schalter T entfernen, akustisches Signal abschalten und Einbaufirma unverzüglich benachrichtigen.
- (3) Nicht über den Leckanzeiger gesteuerte Fördergutpumpen sind manuell abzuschalten.
- (4) Der Sachkundige des Fachbetriebes oder des Betreibers hat die Ursache der Alarmgabe festzustellen, zu beheben und danach das Leckanzeigegerät bei Betriebsart S nach Nr. 7.2, bei Betriebsart M nach Nr. 7.3 wieder in Betrieb zu nehmen und nach Nr. 8.3 einer Prüfung zu unterziehen.

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom16. Mai 1994.....

Zum Prüfungsschein
PTB Nr. III B/S 2 254
vom 25 März 1994 gehörig.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt
I. A.



M. : 10.12.1993	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Blatt : 14/14		

ke Rohrsysteme und Umwelttechnik GmbH

Kabelkamp 20, D-30162 Hannover 1

ÜBERDRUCK-LECKANZEIGER TYP

D-FFL 10 /

08 / PTB Nr. III

BAUJAHR

FABR. NR.

Nennbetriebsdaten:

220 V - 50 Hz - 30 W (ohne Außensignal)

1. Die grüne Betriebslampe muß immer leuchten.
2. Bei Aufleuchten der roten Alarmlampe Plombe am Alarmschalter entfernen, akustisches Signal abstellen und Installationsfirma benachrichtigen.

Tel.:

Wartung: Der Leckanzeiger muß einmal jährlich vom Sachkundigen eines Fachbetriebes oder des Betreibers auf Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit geprüft werden.

Hersteller:

SGB

Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstr. 10, D-57076 Siegen

BETRIEB

manuell
Füllen

ALARM

Betriebs-
arten-
schalter



NACHSPEISEN
erforderlich

automatisches
NACHSPEISEN

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom **16. Mai 1994**

Zum Prüfungsschein
PTB Nr. III B/S **2 25 4**
vom **25 März 1994** gehörig
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A.



M.:

10.12.1993

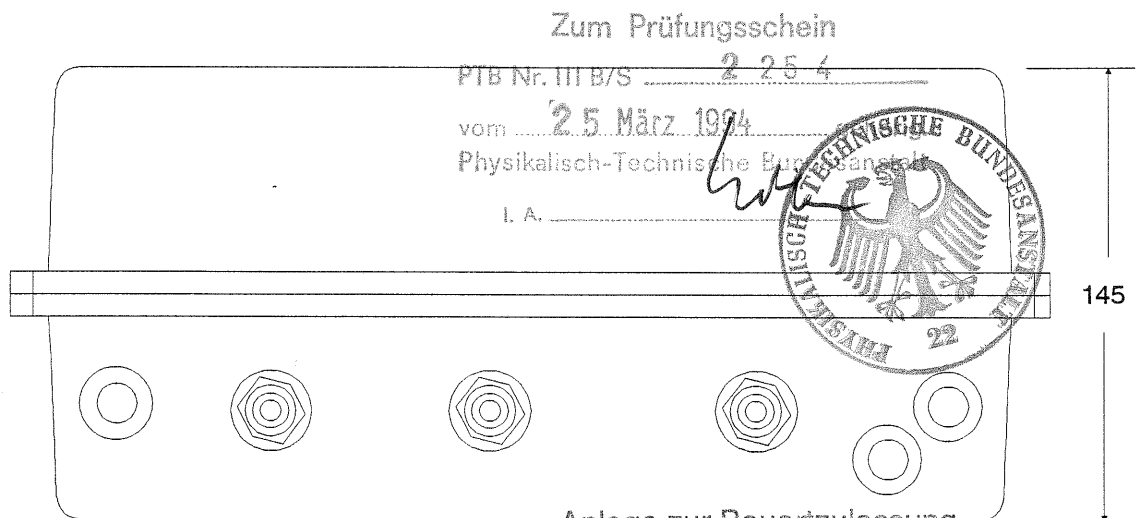
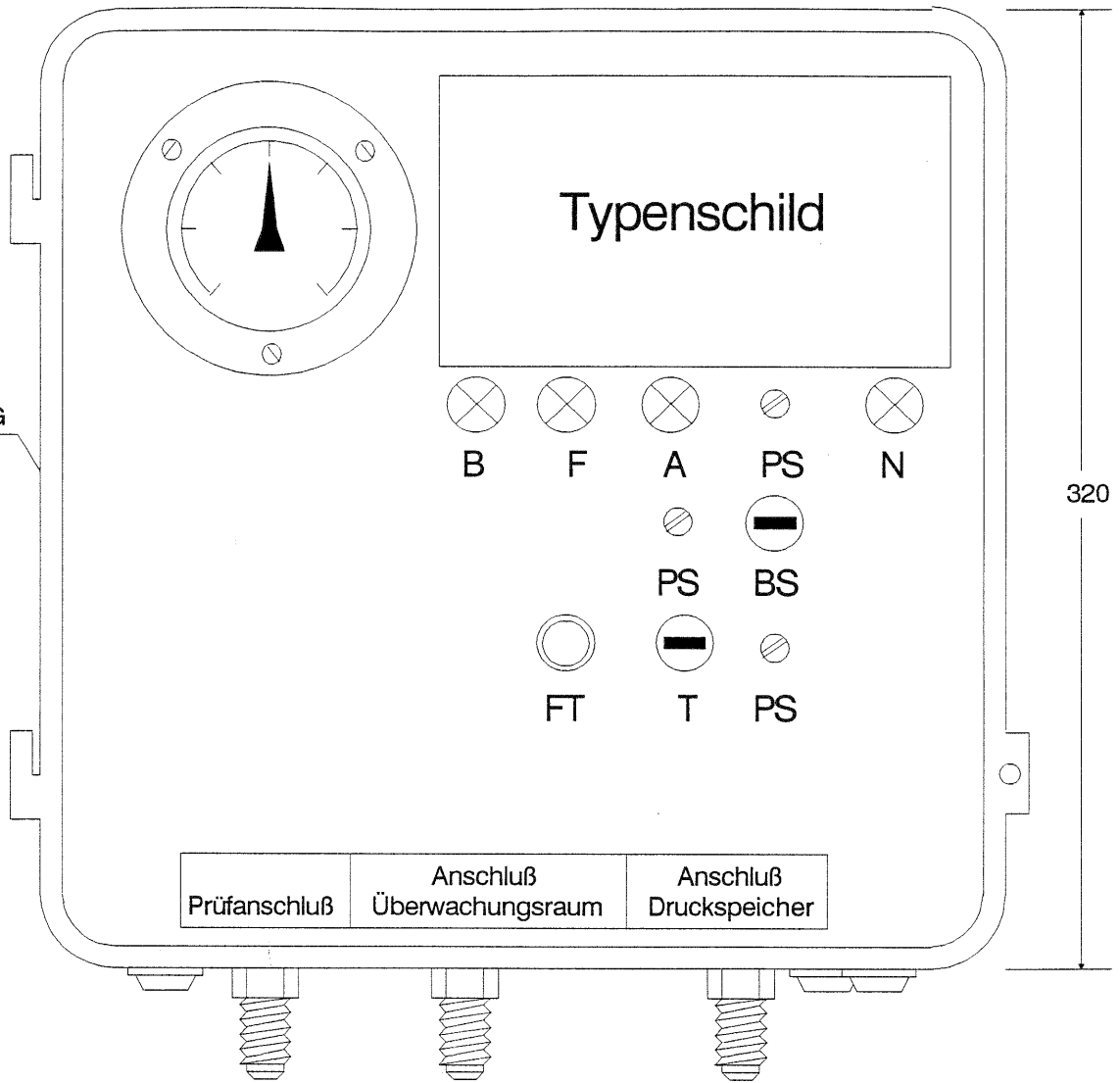
Blatt:

1.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
Typenschild

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen

Gehäuse G

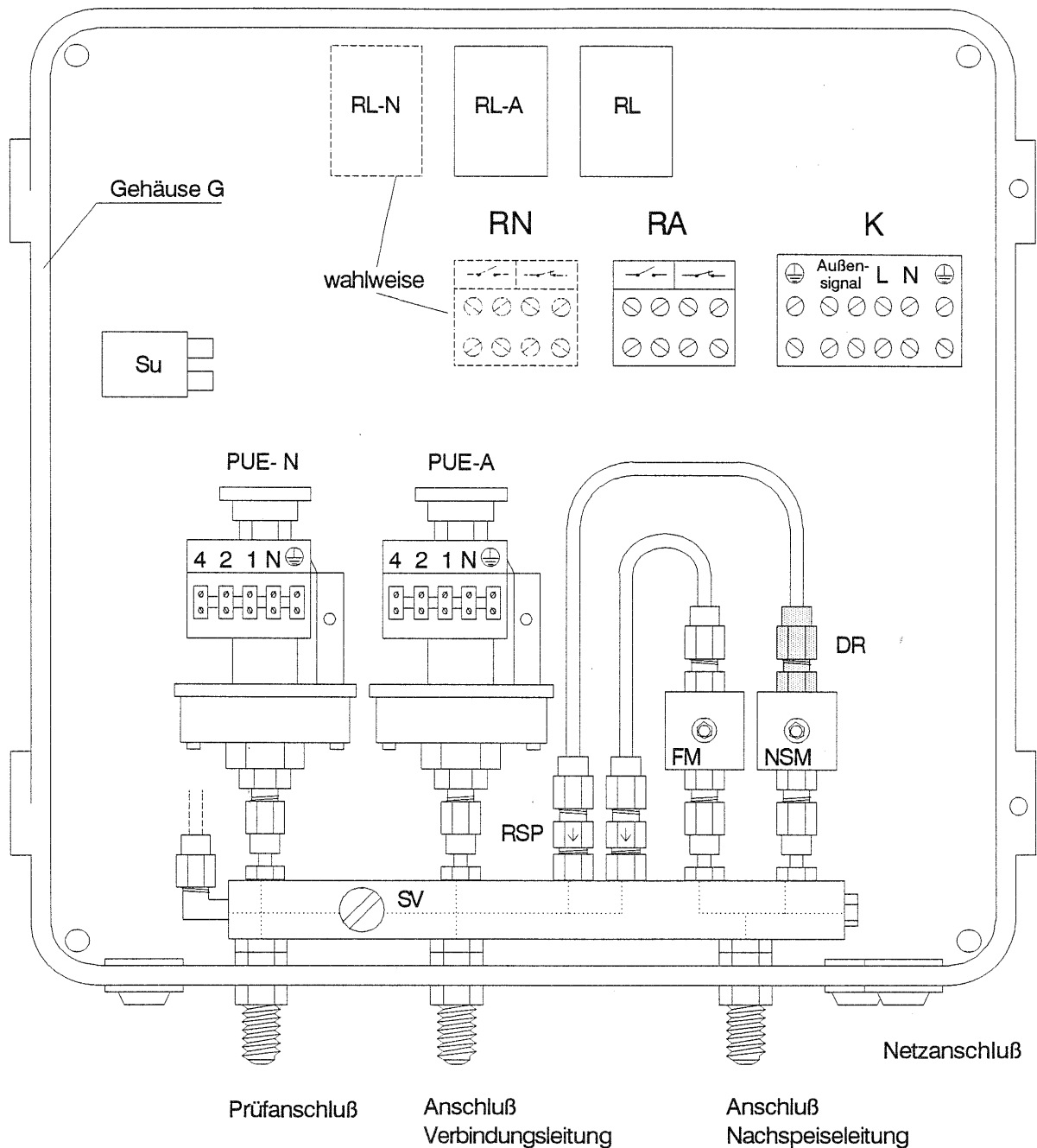


Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom 16. Mai 1994



Maße in mm

M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt: 2.0593	Außenansicht	



Die Anschlüsse des Leckanzeigers sind aus Blatt 10.0593 ersichtlich

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom16. Mai 1994.....

Zum Prüfungsschein
PTB Nr. III B/S 2 25 4
vom 25. März 1994
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

L. A.



M.:

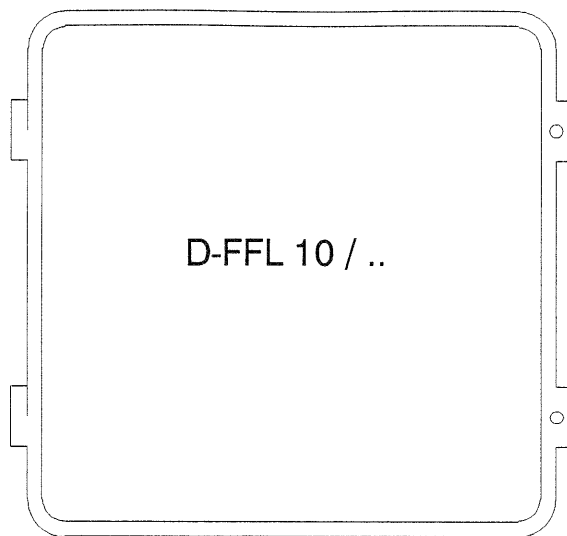
10.12.1993

Blatt:

3.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
Innenansicht mit
Bauteile-Übersicht

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen



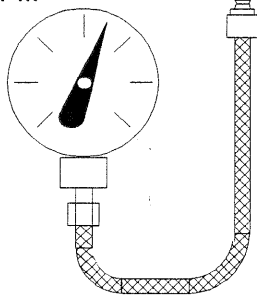
D-FFL 10 / ..

PK

AVV

AVN

PM



NSL

VL

Betriebsart S

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom16. Mai 1994.....

PV

FFL 80

Montagebeispiel

Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2 254

vom 25 März 1994

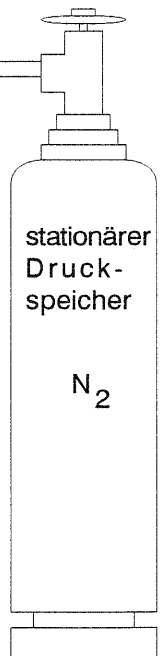
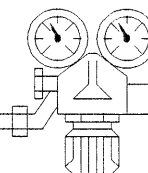
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A.



DM

FAV



DS



M.:

10.12.1993

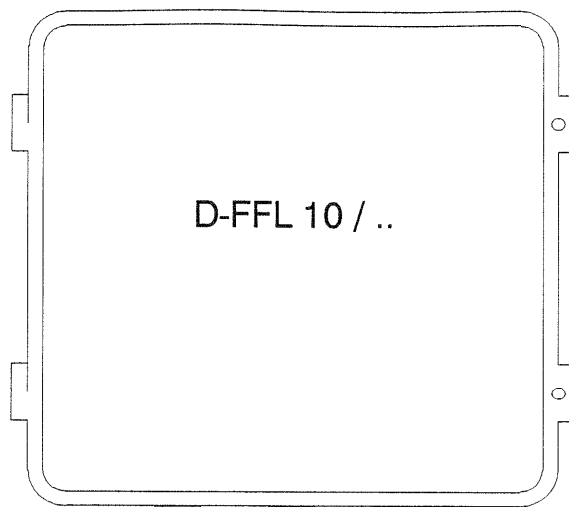
Blatt:

4.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
Einstrangsystem, Betriebsart S

SGB Sicherungsgerätebau

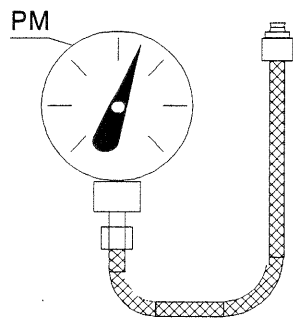
GmbH
57076 Siegen



D-FFL 10 / ..

Anlage zur Bauartzulassung
 BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
 Landesanstalt für Arbeitsschutz
 Nordrhein-Westfalen
 vom ...16. Mai 1994.....

Zum Prüfungsschein
 PTB Nr. III B/S 2 2.5.4
 vom 25. März 1994
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 I. A.



PK AVV AVN

NSL

VL

Betriebsart S

DM

FAV

stationärer Druck-
 speicher

N₂

DS

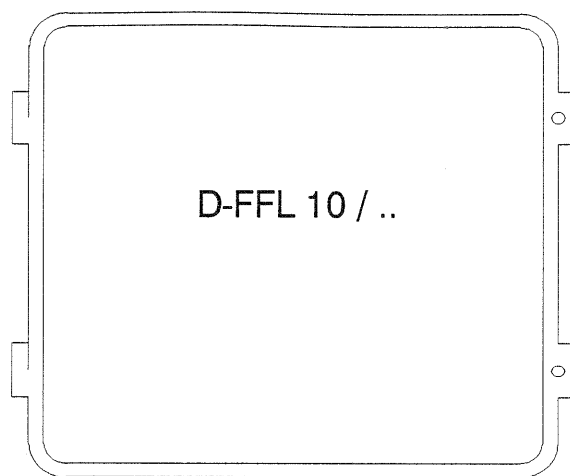
FFL 80

FFL 80

PV

Montagebeispiel

M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt: 5.0593	Ringleitung, Betriebsart S	



Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom 16. Mai 1994

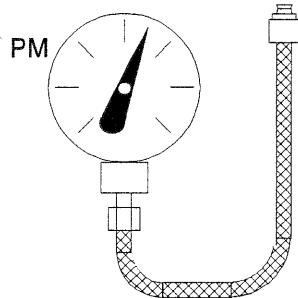
Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2254

vom 25. März 1994

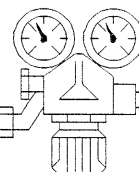
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A.



VL

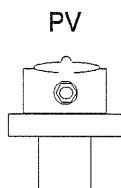
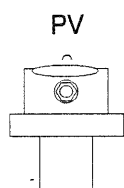
DM



Betriebsart S

Absperrhähne
(in geöffneter
Stellung plombiert!)

weitere Verbindungs-
leitungen für mehrere
Rohrleitungen



FFL 80

FFL 80

stationärer
Druck-
speicher

N₂

DS

Montagebeispiel

M.:

10.12.1993

Blatt:

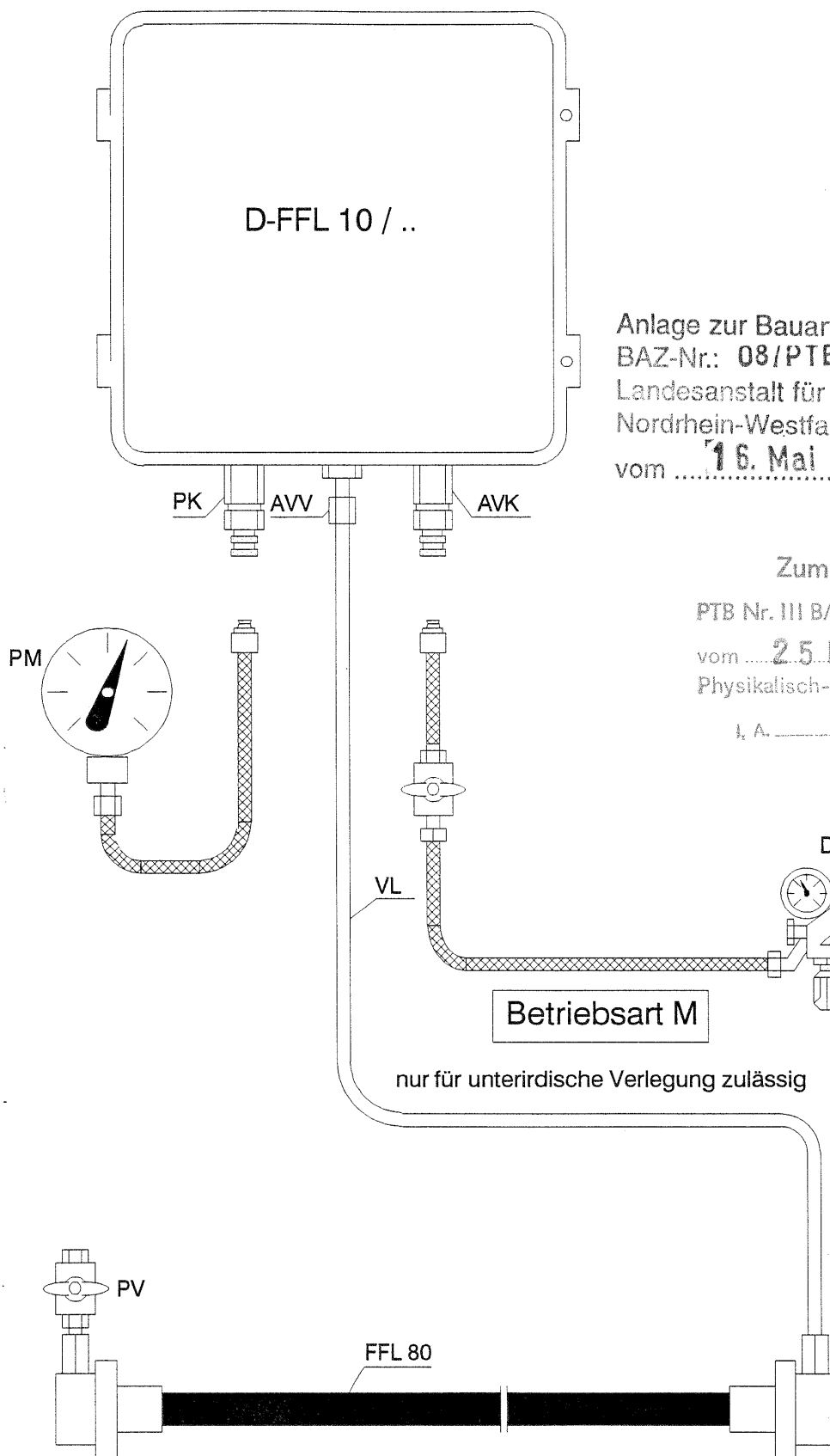
6.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
Mehrröhrsystem, Betriebsart S

SGB Sicherungsgerätebau

GmbH

57076 Siegen



Anlage zur Bauartzulassung
 BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
 Landesanstalt für Arbeitsschutz
 Nordrhein-Westfalen
 vom **16. Mai 1994**

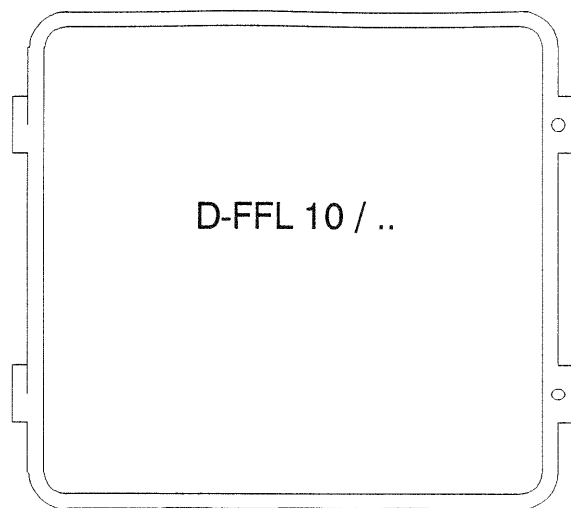
Zum Prüfungsschein
 PTB Nr. III B/S 2 25 4
 vom 25 März 1994 gehörig.
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt
 I. A. _____



Montagebeispiel



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	Einstrangsystem, Betriebsart M	
Blatt: 7.0593		



D-FFL 10 / ..

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom 16. Mai 1994

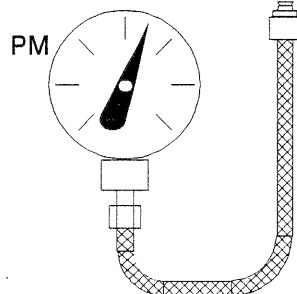
Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/ S 2254

vom 25 März 1994

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A.



VL

Betriebsart M

nur für unterirdische Verlegung zulässig

DM

FAV

mobiler
Druck-
speicher

N₂

DS

FFL 80

PV

FFL 80

Montagebeispiel



M.:

10.12.1993

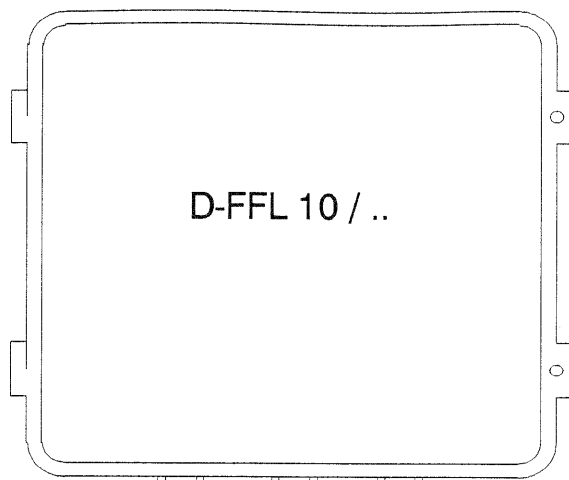
Blatt:

8.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
Ringleitung, Betriebsart M

SGB Sicherungsgerätebau

GmbH
57076 Siegen



D-FFL 10 / ..

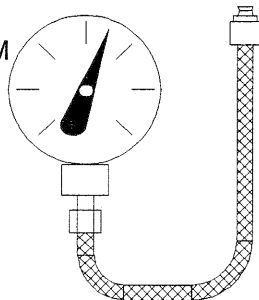
Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom 16. Mai 1994

PK

AVV

AVK

PM



Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2.25.4

vom 25 März 1994

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I, A.



DM

FAV

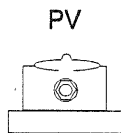
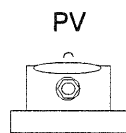
VL

Betriebsart M

nur für unterirdische Verlegung zulässig

PV

PV



Absperrhähne
(in geöffneter
Stellung plombiert!)

weitere Verbindungs-
leitungen für mehrere
Fohrleitungen

FFL 80

FFL 80

mobiler
Druck-
speicher

N₂

DS

Montagebeispiel



M.:

10.12.1993

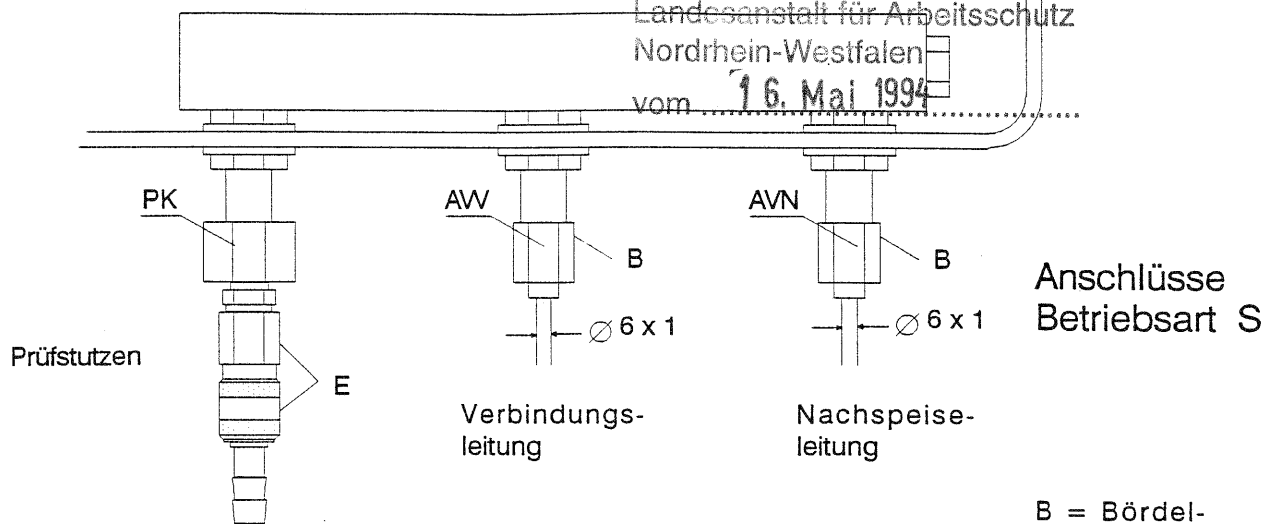
Blatt:

9.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
Mehrröhrsystem, Betriebsart M

SGB Sicherungsgerätebau

GmbH
57076 Siegen

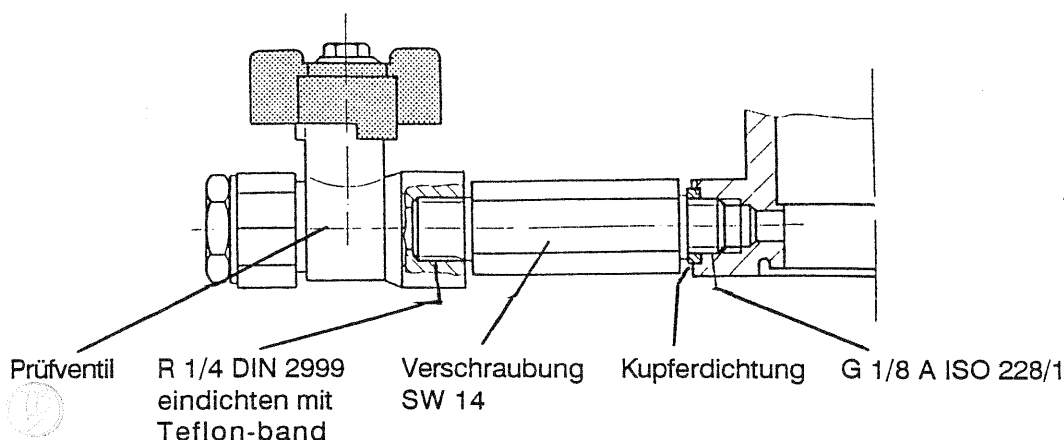
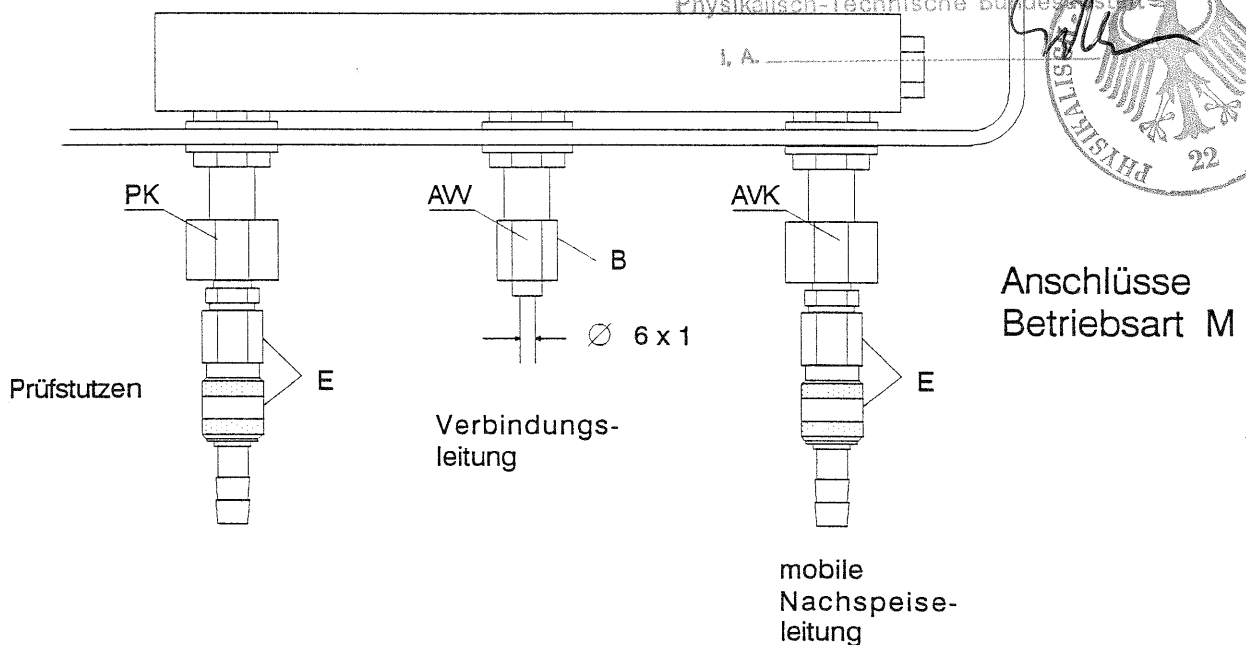


Bei weniger als 30 cm unter Erdgleiche und bei oberirdisch im Freien verlegten doppelwandigen Rohrleitungen sind die Abmessungen der Verbindungsleitungen auf 8 x 1 zu vergrößern.

B = Bördel-
verschraubung
 E = Einsteck-
schlauch-
kupplung

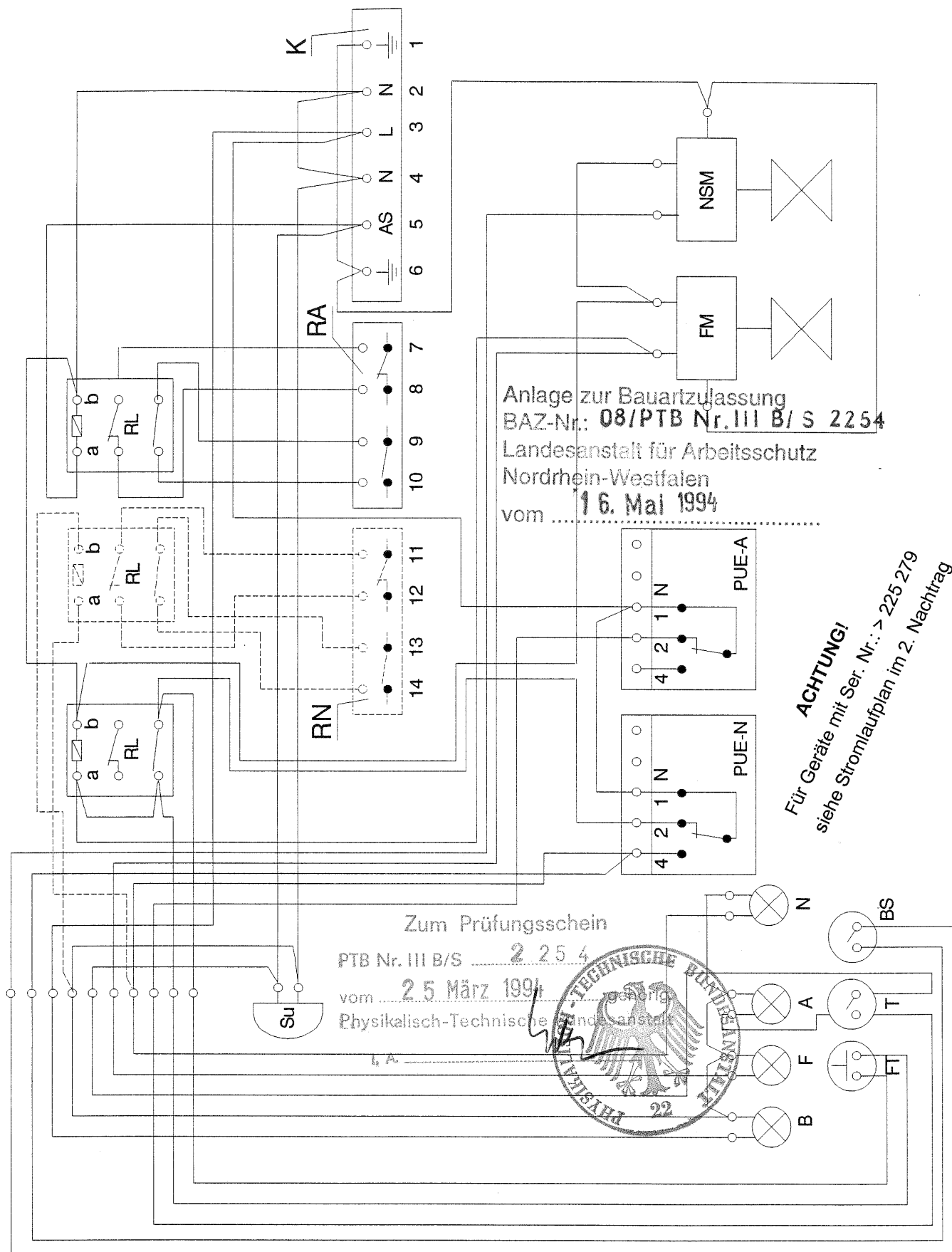
Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2 25 4
 vom 25 März 1994
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt



Anschluß
Prüfventil

M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	Anschlüsse Verbindungsleitung	
Blatt: 10.0593		



Vergleiche auch Blatt 12.0593: "Klemmenbezeichnungen"



M.:

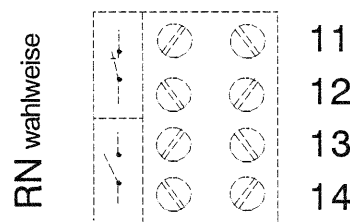
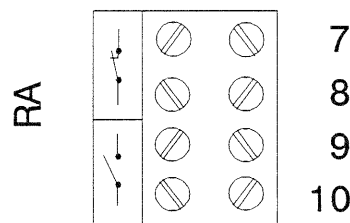
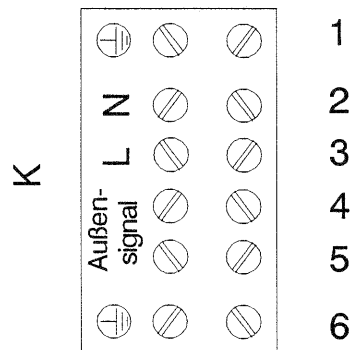
10.12.1993

Blatt:

11.0593

Überdruck-Leckanzeiger
D-FFL 10
elektrischer Stromlaufplan

SGB Sicherungsgerätebau
GmbH
57076 Siegen



- 1, 2, 3 Stromversorgung, 230 V, 50 Hz
 4, 5 Anschluß eines zusätzlichen Außensignals
 6 Erdung

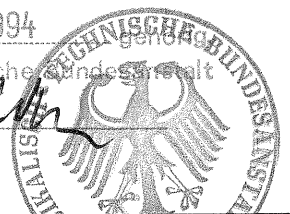
- 7, 8 Potentialfreie Kontakte, Alarm, Öffner
 9, 10 Potentialfreie Kontakte, Alarm, Schließer

- 11, 12 Potentialfreie Kontakte, Nachspeisen, Öffner
 13, 14 Potentialfreie Kontakte, Nachspeisen, Schließer } falls vorhanden

Anlage zur Bauartzulassung
 BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
 Landesanstalt für Arbeitsschutz
 Nordrhein-Westfalen
 vom 16. Mai 1994

Zum Prüfungsschein
 PTB Nr. III B/S 2 25 4
 vom 25. März 1994
 Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A.



M.:

10.12.1993

Blatt: 12.0593

Überdruck-Leckanzeiger
 D-FFL 10
 Klemmenbezeichnungen

SGB Sicherungsgerätebau
 GmbH
 57076 Siegen

A.1 Legende der verwendeten Abkürzungen

A	Leuchtmelder "Alarm", rot
AVK	Anschlußkupplung Nachspeiseleitung
AVN	Anschlußverbindung Nachspeiseleitung
AVV	Anschlußverbindung Verbindungsleitung
B	Leuchtmelder "Betrieb", grün
BS	Betriebsartenschalter
DM	Druckminderer
DR	Drossel
DS	Druckspeicher
F	Leuchtmelder "Füllen", gelb
FAV	Flaschenabsperrentil
FM	Magnetventil zum schnelleren Füllen der Rohrleitung
FFL	Flexwell-Fülleitung
FT	Fülltaste
G	Gehäuse
K	Klemmleiste
N	Leuchtmelder "automatisches Nachspeisen", gelb
NSM	Magnetventil, zum Nachspeisen
NSL	Nachspeiseleitung von Druckspeicher zum Leckanzeiger
PK	Prüfkupplung
PM	Prüf-Meßinstrument
PS	Plombschraube
PUE-A	Druckschalter zur Steuerung der Alarmgabe
PUE-N	Druckschalter zur Steuerung des Nachspeisens
PV	Prüfventil
RA	Klemmleiste RA, potentialfreie Relaiskontakte, Alarm
RL	Relais
RL-A	Relais, Alarm
RL-N	<i>Relais, Nachspeisen</i>
RN	<i>Klemmleiste RN, potentialfreie Relaiskontakte, Nachspeisen</i>



M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt: A.I		

Noch Legende der verwendeten Abkürzungen

RSP	Rückschlagsperre
SV	Sicherheitsventil
T	"Ton-Aus"-Schalter
Su	Summer
VL	Verbindungsleitung zwischen Leckanzeiger und Rohrleitung

Kursiv- gedruckte Bauteile wahlweise erhältlich

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen
vom 16. Mai 1994

Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S 2 25 4

vom 25 März 1994

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A.



M.:	Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993		
Blatt: A.II		

A.2 Stückliste des Leckanzeigers D-FFL 10

Index	Bauteil	Bezeichnung/Werkstoff	Hersteller
A	Leuchtmelder	Glimmlampe 250 V, rot	Hurst+Schröder, geeignete
B	Leuchtmelder	Glimmlampe 250 V, grün	Hurst+Schröder, geeignete
BS	Betriebsartenschalter	Kippschalter 1620-0401	Marquardt, geeignete
DR	Drossel	Typ 1 für D-FFL 10/1 Typ 3 für D-FFL 10/3 Typ 5 für D-FFL 10/5	SGB
F	Leuchtmelder	Glimmlampe 250 V, gelb	Hurst+Schröder, geeignete
FM	Magnetventil	MA 222-001 P-27	Staiger, geeignete
G	Gerätegehäuse	320x320x145mm, GfK, IP 43, nach DIN 40050	SGB
K	Klemmleiste	Polyamid 6,6, 6-polig	handelsüblich
M	Manometer	111.10;0-10bar; Kl. 1,6	Wika, geeignete
N	Leuchtmelder	Glimmlampe 250 V, gelb	Hurst+Schröder, geeignete
NSM	Magnetventil	MA 222-001 P-27	Staiger, geeignete
RA	Klemmleiste	pot. freier Rel.-Ausgang, 4-polig	handelsüblich
RL	Relais	E 3252	Eichhoff, geeignete
RL-A	Relais	E 3252	Eichhoff, geeignete
RL-N	Relais	E 3252	Eichhoff, geeignete
RN	Klemmleiste	pot. freier Rel.-Ausgang, 4-polig	handelsüblich
RSP	Rückschlagsperre	SO. 41121	Jacob, geeignete
T	Alarmschalter	Kippschalter 1620-0401	Marquardt, geeignete
PUE-A	Druckschalter	MCS 11	Klöckner, Möller, geeignete
PUE-N	Druckschalter	MCS 11	Klöckner, Möller, geeignete
SU	Summer	E 2772, BV01	Eichhoff, geeignete
SV	Sicherheitsventil	6 - 12 bar 218.13	Riegler o. Drukon, geeignete

Kursiv- gedruckte Bauteile wahlweise erhältlich

Anlage zur Bauartzulassung
BAZ-Nr.: 08/PTB Nr. III B/ S 2254
Landesanstalt für Arbeitsschutz
Nordrhein-Westfalen

vom **16. Mai 1994**

Zum Prüfungsschein

PTB Nr. III B/S **2 254**

vom **25. März 1994**
Physikalisch-Technische Bundesanstalt

I. A. _____



M.:	Überdruck-Leckanzeiger	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
10.12.1993	D-FFL 10	
Blatt: A.III		

2. Nachtrag zum Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10

(Bauartzulassung 08/PTB Nr. III B/S 2254 vom 16.05.1994
und 1. Nachtrag vom 07.06.1995)

1. Gegenstand

- Der Einsatzbereich (Kap. 3 der Dokumentation des Hauses SGB vom 10.12.1993) wird wie folgt neu gefasst (incl. 1. Nachtrag):

3.1 Rohrleitungen

- FLEXWELL – FÜLLEITUNG der BRUGG Rohrsysteme GmbH, Wunstorf des Typs FFL 80
- FLEXWELL-SICHERHEITSROHR der BRUGG Rohrsysteme GmbH, Wunstorf des Typs FSR-16/30, FSR-30/48, FSR-39/60, FSR-48/71, FSR-60/83, FSR-83/120, FSR-127/175
- STAMANT-SICHERHEITSROHR der BRUGG Rohrsysteme GmbH, Wunstorf
- Allgemein bauaufsichtlich zugelassene doppelwandige Rohrleitungen der BRUGG Rohrsysteme GmbH, Wunstorf, mit einer Nenndruckfestigkeit des Überwachungsraumes von mind. PN 10 für die Leckanzeiger D-FFL 10/1 bis D-FFL 10/5.
- Allgemein bauaufsichtlich zugelassene doppelwandige Rohrleitungen der BRUGG Rohrsysteme GmbH, Wunstorf, mit einer Nenndruckfestigkeit des Überwachungsraumes von mind. PN 25 für die Leckanzeiger D-FFL 10/7 bis D-FFL 10/16.

3.2 Fördergut

wassergefährdende Flüssigkeiten (brennbare und nichtbrennbare)

- Die Tabelle 1 und Tabelle 2 (Kap. 4.1 der Dokumentation vom 10.12.1993) wird zusammengefaßt und um weitere Druckstufen ergänzt.

Betriebs- Druck der Betriebs- rohr- leitung	Typ	Druck im Überwachungsraum						Einstell- druck Druck- minderer	Ein- stell bereich Druck- mind.
		ALARM		NACHSPEISEN		Überdruck- sicherung			
		EIN	AUS	EIN	AUS Soll-Druck	Ansprech- druck	spät. zu		
≤ 1,0	/1	2,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	2,6 ^{+0,1} / _{-0,2}	2,6 ^{+0,1} / _{-0,2}	3,0 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,0±0,5	7,8	3,5±0,2	10 ¹
≤ 3,0	/3	4,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	4,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	4,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	5,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,0±0,5	7,8	5,7±0,2	10 ¹
≤ 5,0	/5	6,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	6,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	6,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	7,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,0±0,5	7,8	7,7±0,2	10 ¹
≤ 7,0	/7	8,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	8,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	8,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	/	/	9,7±0,2	10 ¹
≤ 10,0	/10	11,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	12,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	12,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	13,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	/	/	14,0±0,2	16 ¹
≤ 13,0	/13	14,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	15,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	15,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	16,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	/	/	17,0±0,2	20 ¹
≤ 16,0	/16	17,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	18,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	18,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	19,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	/	/	20,0±0,2	20 ¹

Alle Werte in bar

Leckanzeiger mit den Druckstufen 7 bis 16 dürfen nur an Rohrleitungen, deren Überwachungsraum mit PN 25 ausgelegt ist, eingesetzt werden.

geeignete Druckminderer mit e
Wunstorf bezogen werden (vergl.

Datum: 3. Juli 2003

Seite: N2-1

entsprechend konstanter Druckversorgung können über Fa. Brugg Rohrsysteme GmbH,
Bauartzulassung PTB Nr. III B/S 1236 „FLEXWELL-FÜLLEITUNG“

Überdruck-Leckanzeiger

D - FFL 10

über Fa. Brugg Rohrsysteme GmbH,
Sicherungsgeräte-
bau

GmbH
57076 Siegen

Kap. 6.2 „Montage des Leckanzeigers“, Abs. (2) wird wie folgt neu gefasst

(2) Bei Montage des Leckanzeigers im Freien oder in Räumen, die im Sinne der VDE-Vorschriften als Feuchträume anzusehen sind, muß der Leckanzeiger in einem wettergeschützten Schutzkasten mit Klarsichtdeckel (DIN 40 050, IP 55) angebracht werden. In diesem Fall ist ein zusätzliches Außensignal (Signalhorn) an geeigneter Stelle zu montieren, **anstelle** des zusätzlichen Außensignals können die potentialfreien Kontakte zur Weiterleitung des Alarmsignals auf eine zentrale Leitstelle (Schaltwarte) benutzt werden.

• *Kap. 6.5 „Montage der Verbindungsleitungen“, Abs. (1) und (5) werden wie folgt neu gefasst*

(1) Die Verbindungsleitungen VL zwischen Leckanzeiger und Überwachungsraum der doppelwandigen Rohrleitung und die Nachspeiseleitung NSL sind aus nahtlos gezogenem Kupferrohr nach DIN 17671 Blatt 1 oder aus metallischen Präzisionsrohren oder Kunststoffrohren, ausgelegt für die Druckstufe PN 10 (Typ 1 bis Typ 7) bzw. für die Druckstufe PN 25 (Typ 10 bis Typ 16). Für Kunststoffrohre ist die Druckfestigkeit über den gesamten Temperaturbereich von –25°C bis +70°C zu gewährleisten.

Die Leitungen müssen eine lichte Weite von mind. 4 mm bei mind. 1 mm Wandstärke aufweisen.

(5) Das Prüfventil PV sowie andere Armaturen in den Verbindungsleitungen müssen für die Druckstufe PN 10 (Typ 1 bis Typ 7) bzw. für die Druckstufe PN 25 (Typ 10 bis Typ 16) ausgelegt sein.

• *Kap. 7.2 „Inbetriebnahme bei Betriebsart S“, Abs. (7) Streichung des 2. Satzes (Dichtheitsprüfung), sodaß der Absatz lautet:*

(7) Nach Erreichen des Soll-Druckes hat eine visuelle Dichtheitsprüfung zu erfolgen. Dazu sind sämtliche Anschlüsse und Verbindungsstellen am Leckanzeiger, am Druckspeicher und am Überwachungsraum mit einem Gasspürmittel auf Dichtheit zu prüfen.

• *Kap. 7.3 „Inbetriebnahme bei Betriebsart M“, Abs. (7) Streichung des 2. Satzes (Dichtheitsprüfung), sodaß der Absatz lautet:*

(7) Nach Erreichen des Soll-Druckes hat eine visuelle Dichtheitsprüfung zu erfolgen. Dazu sind sämtliche Anschlüsse und Verbindungsstellen am Leckanzeiger, am Druckspeicher und am Überwachungsraum mit einem Gasspürmittel auf Dichtheit zu prüfen.

• *Kap. 8.3 „Funktionsprüfung des Leckanzeigergerätes“, wird wie folgt neu gefasst*

Prüfungen der Funktions- und Betriebssicherheit sind

- nach jeder Inbetriebnahme
- nach Maßgabe des Kapitels 8.2 in den dort angegebenen Zeitabständen, und
- nach jeder Störungsbehebung

durchzuführen.

Die **Funktionsprüfung** ist **mindestens in folgendem Umfang** durchzuführen

- (1) Allgemeines (Kap. 8.3.1)
- (2) Durchgangsprüfung im Überwachungsraum (Kap. 8.3.2)
- (3) Prüfung der Schaltwerte (Kap. 8.3.3)
- (4) Dichtheitsprüfung (Kap. 8.3.4)
- (5) Herstellen des Betriebszustandes (Kap. 8.3.5)

8.3.1 Allgemeines

- (1) Absprache der Arbeiten mit dem betrieblich Verantwortlichen, da bei der Funktionsprüfung Alarm ausgelöst wird.
- (2) Allgemeine Informationen über die Anlage einholen, wie z.B. Fördergut, Ort der Prüfventile usw.
- (3) Anlage optisch auf offensichtliche Mängel prüfen (z. B. beschädigte Bauteile) und beheben.

8.3.2 Durchgangsprüfung im Überwachungsraum

M.:	2. Nachtrag Überdruck-Leckanzeiger D - FFL 10	SGB Sicherungsgeräte- bau GmbH 57076 Siegen
Datum: 3. Juli 2003		
Seite: N2-2		

- (1) Zur Durchgangsprüfung ist die Belüftung über das am Rohrleitungsende montierte Prüfventil² vorzunehmen.
- (2) Sobald ein Druckabfall auf dem am Leckanzeiger anzuschließenden Prüf-Meßinstrument festgestellt worden ist, kann das Prüfventil geschlossen werden.
- (3) Sind mehrere Rohrleitungsstränge oder –abschnitte parallel an einen Leckanzeiger angeschlossen, ist die Durchgangsprüfung für jeden Abschnitt separat durchzuführen.

8.3.3 Prüfung der Schaltwerte

- (1) Die Prüfung der Schaltwerte kann mit dem gesamten Leckanzeigesystem erfolgen, es besteht aber auch die Möglichkeit die Prüfung der Schaltwerte ohne Überwachungsraum, mittels einer Prüfvorrichtung durchzuführen. Wird die Prüfung ohne Überwachungsraum durchgeführt, wird empfohlen, ein Behältnis mit mind. 1l Inhalt einzusetzen.
- (2) Ein geeignetes Prüfmeßinstrument ist anzuschließen.
- (3) Das System ist so zu belüften, daß die Schaltwerte bei sinkendem Druck (Nachspeisen EIN und anschließend Alarm EIN) festgestellt werden können (ggfls. Druckminderer schließen).
- (4) Nach der Feststellung des optischen und akustischen Alarms ist das Prüfventil zu schließen, und die Schaltwerte bei steigendem Druck (Alarm AUS, anschließend Nachspeisen AUS) festzustellen. (vergl. Kap. 7.2 Nr. (4) und (5) bzw. Kap. 7.3 Nr. (2) bis (6))
- (5) Die Prüfung gilt als bestanden, wenn die in Tabelle 1 angegebenen Werte eingehalten werden.

8.3.4 Dichtheitsprüfung

- (1) Vor Beginn der Dichtheitsprüfung ist der Druckausgleich im System abzuwarten.
- (2) Geeignetes Prüf-Meßinstrument (Klassengenauigkeit mind. 0,6) an der Prüfkupplung einstecken.
- (3) Die Dichtheitsprüfung gilt als bestanden, wenn über einen Zeitraum von 2 Stunden kein Druckabfall festzustellen ist.

8.3.5 Herstellen des Betriebszustandes

- (1) Erstellung des Prüfberichtes durch den Sachkundigen.
 - (2) Gerätegehäuse, ggfls vorhandenen Absperrhähne (in geöffneter Stellung, sofern eine Rohrleitung angeschlossen ist) plombieren.
- Das **Blatt 10.0593 vom 10.12.1993** (Anschlüsse Verbindungsleitung) wird **ersetzt** durch **Blatt N2-4 vom 3. Jul. 03** (Anschlüsse Verbindungsleitung, nur 4 mm lichte Weite)
 - Das **Blatt 11.0593 vom 10.12.1993** (Stromlaufplan) wird **ergänzt** mit **Blatt N2-5 vom 3. Jul. 03** (Stromlaufplan, Alarmgabe in sicherheitsgerichteter Verdrahtung)
 - Das **Blatt 12.0593 vom 10.12.1993** (Klemmenbezeichnung) wird **ergänzt** mit **Blatt N2-6 vom 3. Jul. 03** (Klemmenbezeichnung, Alarmgabe in sicherheitsgerichteter Verdrahtung))

2. Einsatzbedingungen

Alle anderen Ausführungen, Beschreibungen, Zeichnungen und Bedingungen der Bauartzulassung 08/PTB Nr. III B/S 2254 bleiben unberührt.

M Prüfventil am Rohrleitungsende (gegenüber dem Leckanzeigeranschluß)	2. Nachtrag Überdruck-Leckanzeiger D - FFL 10	SGB Sicherungsgeräte-
Datum: 3. Juli 2003		bau
Seite: N2-3		GmbH 57076 Siegen

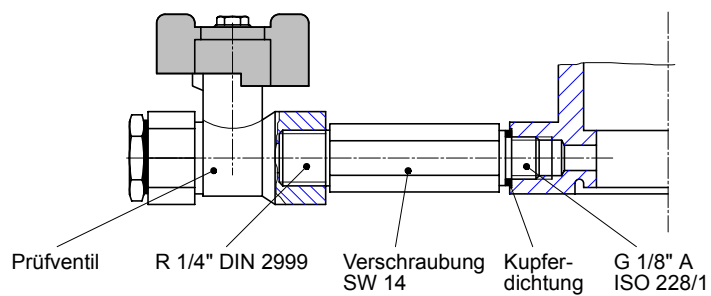
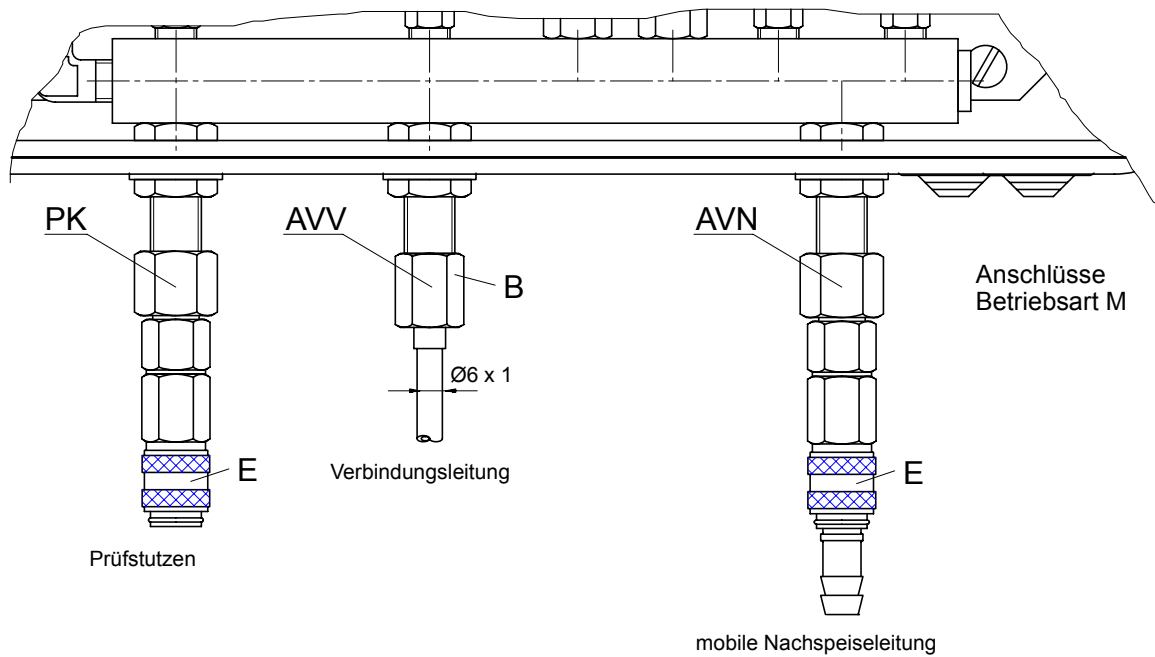
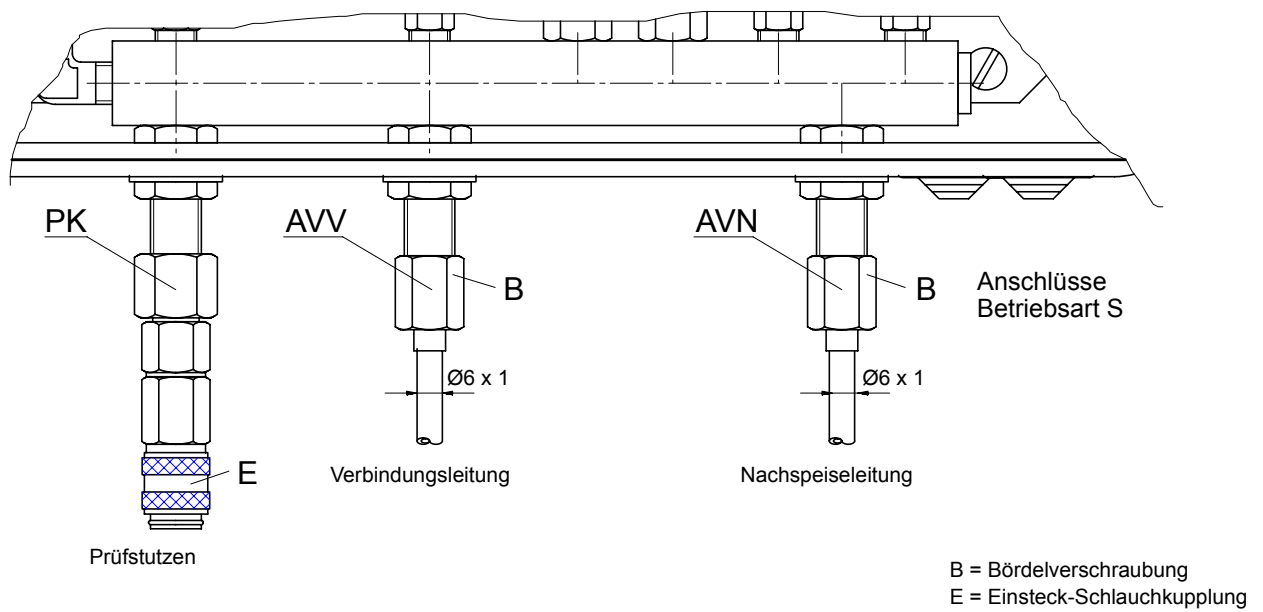


Bild 1: Anschlüsse der Verbindungsleitungen

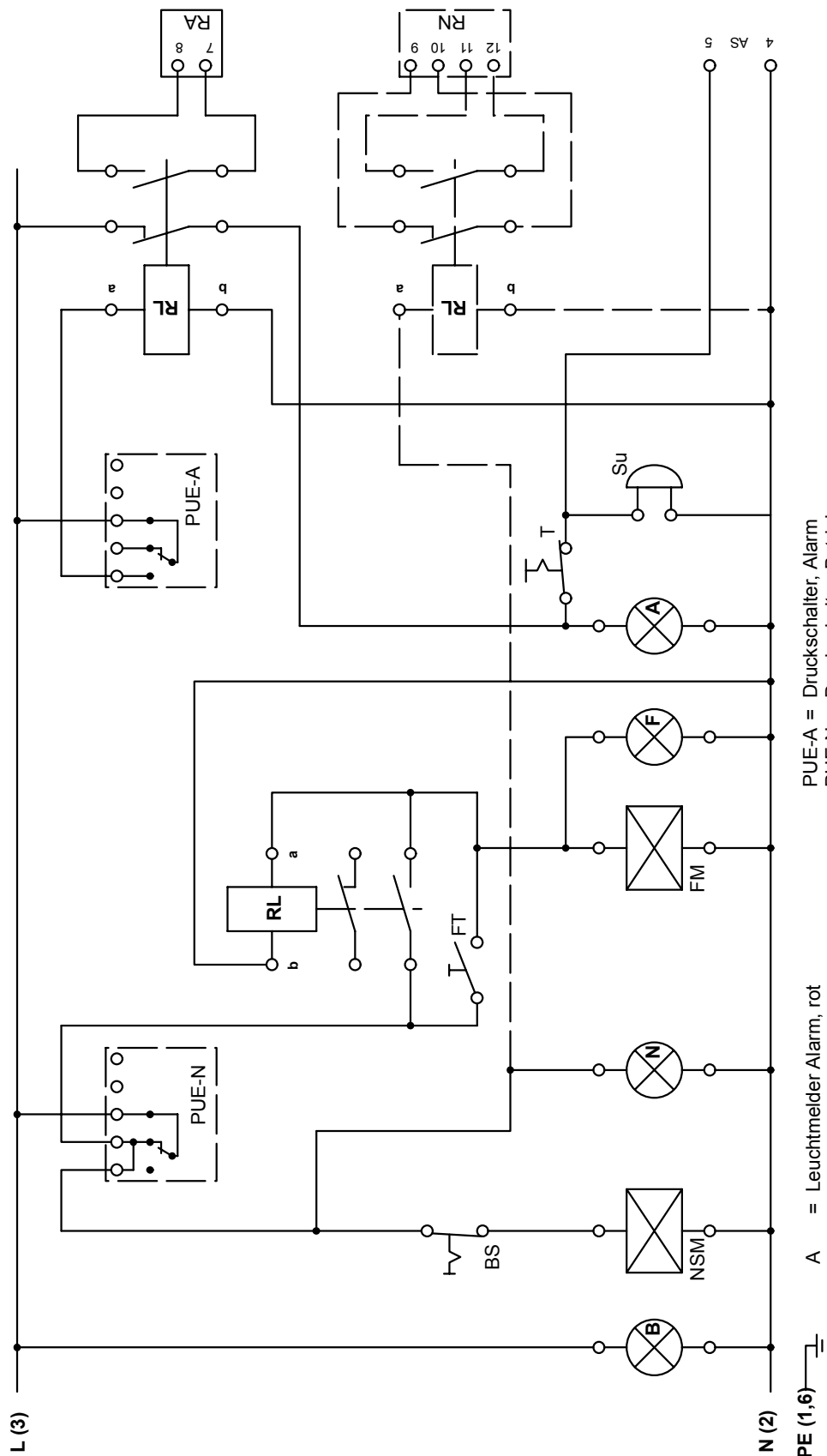
M.:

Datum: 3. Juli 2003

Seite: N2-4

2. Nachtrag Überdruck-Leckanzeiger D - FFL 10

SGB Sicherungsgeräte-
bau
GmbH
57076 Siegen



- A = Leuchtmelder Alarm, rot
 B = Leuchtmelder Betrieb, grün
 BS = Betriebsarten-Wahlschalter
 F = Leuchtmelder Füllen, gelb
 FM = Magnetventil Füllen
 FT = Full-Taste
 N = Leuchtmelder Nachspeisen, gelb
 NSM = Magnetventil Nachspeisen
 PUE-A = Druckschalter, Alarm
 PUE-N = Druckschalter, Betrieb
 RA = Klemme zur pot.-freien Weiterleitung des Alarmsignals
 RL = Relais mit potentialfreien Kontakten
 RN = Klemme zur pot.-freien Weiterleitung von "Nachspeisen erforderlich"
 Su = Summer
 T = "Ton-Aus" Schalter

Bild 2: Stromlaufplan, sicherheitsgerichtete Verdrahtung des Alarms

M.:

Datum: 3. Juli 2003

Seite: N2-5

2. Nachtrag Überdruck-Leckanzeiger D - FFL 10

SGB Sicherungsgeräte-
 bau
 GmbH
 57076 Siegen

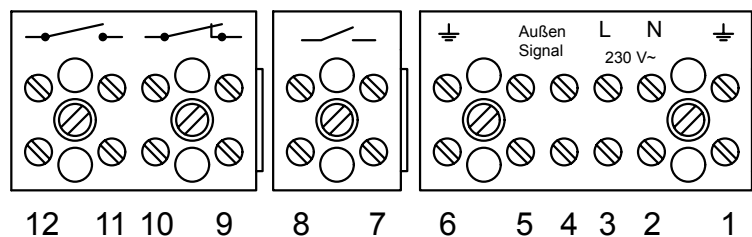


Bild 3: Klemmbezeichnung

Legende zu Bild 2:

- 1,2,3 Stromversorgung, 230 V – 50 Hz
- 4,5 Anschluß eines zusätzlichen Außensignals, 230 V – 50 Hz, max. 2 A
- 6 Erdung
- 7,8 Potentialfreie Kontakte, Alarm, Schließer
- 9,10 Potentialfreie Kontakte, Nachspeisen, Öffner (falls vorhanden)
- 11,12 Potentialfreie Kontakte, Nachspeisen, Schließer (falls vorhanden)

M.:

Datum: 3. Juli 2003

Seite: N2-6

2. Nachtrag
Überdruck-Leckanzeiger
D - FFL 10

SGB Sicherungsgeräte-
bau
 GmbH
 57076 Siegen

<u>Inhaltsverzeichnis zum Anhang I</u>	Seite
1 Geltungsbereich / Zweck	AI-1
2 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	AI-1
3 Erleuterung zum Einsatzbereich	AI-2
4 Montagehinweise	AI-2
4.1 Persönliche Ausrüstung	AI-2
5 Fehlersuche und Instandsetzung	AI-3
6 Demontage	AI-3
7 Kennzeichnung	AI-3

1. Geltungsbereich / Zweck

In diesem Anhang werden weitere Angaben gemacht, die bei der Überwachung von doppelwandige Rohren zum Fördern von wassergefährdenden Flüssigkeiten mit Flammpunkt < 55°C beachtet werden müssen.

Die Beurteilung von Zonen in Überwachungsräumen wurde auf der Grundlage des Anhangs B zur EN 13 160 durchgeführt. Die Definition von Zonen ist Sache des Betreibers und abhängig von den betrieblichen Gegebenheiten.

2. Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Zusammenfassend ist der bestimmungsgemäße Gebrauch wie folgt dargestellt:

- Unter- und oberirdische doppelwandige Rohrleitungen, wobei die lagermediumseitige Wandung permeationsdicht oder permeierend ausgeführt sein kann.
- Der Alarmdruck des Leckanzeigers muß mind. 1 bar höher als max. Förderdruck im Innenrohr sein.
- Betriebsart M (ohne ständig angeschlossenen Druckspeicher) nur an unterirdischen Rohrleitungen,
Im Fall einer permeierenden Inneren Wandung der Rohrleitung (Zone 3, in Verbindung mit Betriebsart M), müssen die möglicherweise auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische in die Explosionsgruppe II B und Temperaturklasse T4 eingestuft werden können.
- Erdung und Potentialsausgleich gem. EN 1127
- Leckanzeigesystem ist dicht, gem. Dokumentation
- Leckanzeiger außerhalb des Ex-Bereichs montiert.
- Durchführungen für die pneumatischen Rohr/Schläuche gasdicht verschlossen.
- Leckanzeiger (elektrisch) nicht abschaltbar angeschlossen.

3. Erleuterung zum Einsatzbereich

Der Einsatzbereich aus der Dokumentation bleibt bestehen, jedoch gilt zusätzlich:

Nach EN 13160-1, Anhang B gelten für Leckanzeiger mit gesicherter Nachspeisung (Betriebsart S) keine Einschränkungen und keine Zonen Einteilung. Für Leckanzeiger ohne gesicherte Nachspeisung (Betriebsart M) gelten ebenfalls keine Einschränkungen, sofern die innere Wandung permeationsdicht (z. B. aus Stahl) ist.

Für die Betriebsart M in Verbindung mit einer permeierenden Innenwand (z.B. Kunststoffrohr), oder in dem Fall, daß der Betreiber eine abweichende Zoneneinteilung vornimmt, darf der Leckanzeiger nur an Überwachungsräume der Zone 2 angeschlossen werden, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

Falls explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische auftreten, die durch

- die geförderte Flüssigkeit
- die geförderte Flüssigkeit in Verbindung mit Luft / Luftfeuchtigkeit oder Kondensat
- die geförderte Flüssigkeit in Verbindung mit den Bauteilen (Werkstoffen) mit denen die Flüssigkeit in Berührung kommt

entstehen können, müssen sie in die Explosionsgruppe II A oder II B und die Temperaturklasse T1 bis T4 eingestuft werden können.

4. Montagehinweise

Ergänzend zur Montageanweisung sind die in diesem Kapitel aufgeführten Punkte zu beachten.

- (1) Die geltenden Ex-Vorschriften sind einzuhalten.
- (2) Die pneumatische Leitungsdurchführung (Verbindungsleitung) muß zumindest am Eintritt in den Dom- oder Kontrollschacht gasdicht verschlossen werden. Elektrostatische Aufladungen (z. B. beim Ein bzw. Durchführen von Leitungen) vermeiden.
- (3) Zur Feststellung eines Stromausfalls (am Leckanzeiger bzw. dessen Stromversorgung) empfehlen wir die Belegung der potentialfreien Kontakte zur Alarmweiterleitung oder eine andere Sicherstellung, daß das Erlöschen der Betriebslampe (Leckanzeigeeinrichtung) festgestellt wird.
- (4) Sind metallische Bauteile in Verbindungsleitungen aus Kunststoff eingesetzt, müssen diese innerhalb des Ex-Bereichs in den Potentialausgleich integriert werden.
- (5) Vor dem Begehen von Dom- oder Kontrollschächten ist der Sauerstoffgehalt zu prüfen und ggfls. der Schacht zu spülen.
- (6) Beim Betrieb des Leckanzeiger in geschlossenen Räumen, ist für eine ausreichende Lüftung zu sorgen, da sich bei einer Undichtheit eine erhöhte Stickstoff-Konzentration bilden kann.

4.1. persönliche Ausrüstung

Die hier aufgeführten Teile beziehen sich ausschließlich auf die Sicherheit beim Arbeiten an Anlagen, von denen Ex-Gefahren ausgehen können.

Werden Arbeiten im Dom- oder Kontrollschacht (Zone 1, gem. EN 13160-1) ausgeführt (Anschlüsse an den Überwachungsraum, Verlegung der Verbindungsleitungen) so sind, insbesondere bei Rohrleitungen die bereits in Betrieb sind, folgende Ausrüstungsgegenstände erforderlich:

- geeignete Kleidung (Gefahr der elektro-statischen Aufladung)
- geeignetes Werkzeug (gem. EN 1127)
- geeignetes und für das vorhandene Dampf-Luft-Gemische geeichtes Gas-Warngerät (Arbeiten sollten nur bei einer Konzentration von 50% unterhalb der unteren Explosionsgrenze durchgeführt werden)

5. Inbetriebnahme und Instandsetzung

- (1) Die im vorigen Kapitel gemachten Ausführungen sind auch hier anzuwenden.
- (2) Wird der Leckanzeiger an einem Rohr mit einer permeierenden Innenwand in Betrieb genommen nachdem schon Produkt durch das Rohr gefördert wurde, ist der Überwachungsraum mit Stickstoff zu spülen.
- (3) Instandsetzungen am Leckanzeiger, speziell das Austauschen von Bauteilen sollte nur durch entsprechend geschultes Personal oder in Abstimmung mit der SGB durchgeführt werden.

6. Demontage

Zur Demontage sind insbesondere folgende Punkte zu beachten:

- Vor und während der Arbeiten, gasfreiheit prüfen (s. auch obiges Kap. 4).
- Öffnungen durch die eine Verschleppung von Ex-Atmosphäre geschehen kann, gasdicht verschließen.
- Möglichst nicht mit funkenbildenden Werkzeugen (Säge, Trennschleifer...) die Demontage vornehmen. Wenn es dennoch unumgänglich sein sollte ist EN 1127 zu beachten.
- elektrostatische Aufladungen (z. B. durch Reiben) vermeiden.
- Kontaminierte Bauteile (möglicherweise Ausgasung) entsprechend entsorgen.

7. Kennzeichnung

Das Kapitel „Kennzeichnung“ der Dokumentation wird um folgenden Punkt erweitert:

- Verbindungsleitung können auch an Überwachungsräume angeschlossen werden, für die Geräte der Gruppe II G, Kategorie 3 erforderlich sind.

Technische Daten

1. Externe elektrische Daten

Aufnahmeleistung (ohne Außensignal)	230V~ - 50 Hz - 30 W
Schaltkontaktbelastung, Klemmleiste K, Klemmen AS	230V~ - 50 Hz - max. 2 A
Schaltkontaktbelastung, pot.-freie Kontakte	max: 230~ V - 50 Hz - 8 A min: 5 V / 5 mA
Überspannungskategorie	2
Max. Absicherung	10 A

2. Interne elektrische Daten

Schaltkontaktbelastung, Ton-Aus Schalter	230V~ - 50 Hz - max. 3 A
Aufnahmeleistung Magnetventil	230V~ - 50 Hz - 8 W
Aufnahmeleistung Relais	230V~ - 50 Hz - 1 W

3. Pneumatische Daten (Schaltwerte des Leckanzeigers)

Betriebs- Druck der Betriebs- rohr- leitung	Typ	Druck im Überwachungsraum				Überdruck- sicherung		Einstell- druck Druck- minderer	Ein- stell bereich Druck- mind.
		ALARM		NACHSPEISEN		Ansprech- druck	spät. zu		
≤ 1,0	/1	2,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	2,6 ^{+0,1} / _{-0,2}	2,6 ^{+0,1} / _{-0,2}	3,0 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,0±0,5	7,8	3,5±0,2	10 ¹
≤ 3,0	/3	4,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	4,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	4,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	5,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,0±0,5	7,8	5,7±0,2	10 ¹
≤ 5,0	/5	6,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	6,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	6,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	7,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,0±0,5	7,8	7,7±0,2	10 ¹
≤ 7,0	/7	8,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	8,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	8,7 ^{+0,1} / _{-0,2}	9,2 ^{+0,1} / _{-0,2}	/	/	9,7±0,2	10 ¹
≤ 10,0	/10	11,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	12,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	12,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	13,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	/	/	14,0±0,2	16 ¹
≤ 13,0	/13	14,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	15,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	15,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	16,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	/	/	17,0±0,2	20 ¹
≤ 16,0	/16	17,0 ^{+0,3} / _{-0,0}	18,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	18,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	19,0 ^{+0,3} / _{-0,3}	/	/	20,0±0,2	20 ¹

Alle Werte in bar

4. Pneumatische Daten (Anforderungen an Prüfmeßinstrument)

Nenngröße	mind. 100
Klassengenauigkeit	mind. 1,6
Skalenendwert	geeignet, je nach Druckstufe

¹ geeignete Druckminderer mit entsprechend konstanter Druckversorgung können über Fa. Brugg Rohrsysteme GmbH, Wunstorf bezogen werden (vergl. Bauartzulassung PTB Nr.: III B/S 1236 „FLEXWELL-FÜLLEITUNG“)

M.:	Technische Daten D - FFL 10	SGB Sicherungsgerätebau GmbH 57076 Siegen
Datum: 24. November 2004		
Seite: TD-1		

Arbeitsblatt: AB-820 500

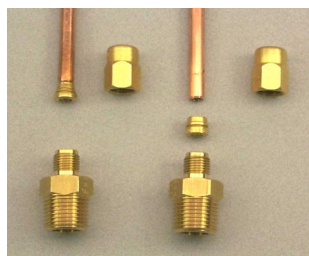
Montage von Verschraubungen

1 Bördelverschraubung für gebördelte Rohre

1. O-Ringe ölen
2. Zwischenring lose in den Verschraubungsstutzen einlegen
3. Überwurfmutter und Druckring über das Rohr schieben
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter bis deutlich spürbaren Kraftanstieg anziehen
6. Fertigmontage: $\frac{1}{4}$ Umdrehung weiterdrehen



2 Klemmringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre



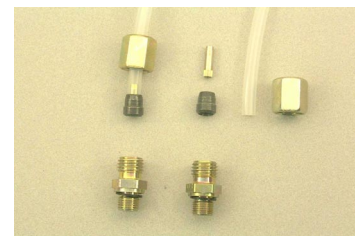
1. Stützhülse in Rohrende einschieben
2. Rohr mit Stützhülse bis zum Anschlag einführen
3. Verschraubung anziehen bis stärkerer Widerstand spürbar ist
4. Mutter leicht lösen
5. Mutter anziehen bis zum spürbaren Widerstand (Mutter muß mit dem Gewinde des Grundkörpers genau überdecken)



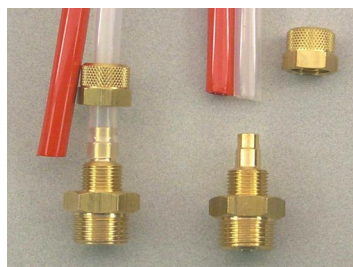
3 Schneidringverschraubung für Kunststoff- und Metallrohre



1. Verstärkungshülse ins Rohrende einschieben
2. Verstärkungshülse einschlagen
3. Überwurfmutter und Schneidring über das Rohrende schieben
4. Überwurfmutter bis zur fühlbaren Anlage mit der Hand aufschrauben
5. Rohr gegen Anschlag im Innenkonus drücken
6. Überwurfmutter um ca. 1,5 Umdrehungen anziehen (Rohr darf nicht mitdrehen)
7. Überwurfmutter lösen: kontrollieren, ob das Rohr sichtbar unter dem Schneidring hervorsieht. (ohne Bedeutung, falls sich der Klemmring drehen lässt)
8. Überwurfmutter ohne erhöhten Kraftaufwand anziehen.



4 Schnellverschraubung für PA- und PUR-Schlauch

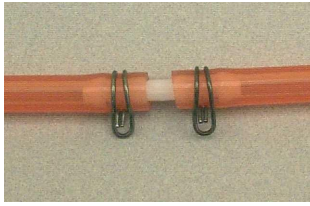
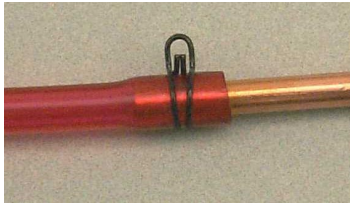


1. PA-Rohr rechtwinklig ablängen
2. Überwurfmutter losschrauben und über Rohrende schieben
3. Rohr auf Nippel aufschieben bis zum Gewindeansatz
4. Überwurfmutter von Hand anziehen
5. Überwurfmutter mit Schraubenschlüssel nachziehen bis zum spürbaren Kraftanstieg (ca. 1 bis 2 Umdrehungen)

NICHT geeignet für PE-Schlauch

Montage von Verschraubungen

5 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für ÜBERDRUCK)



1. Draht- oder Schraubschelle über Schlauch schieben
2. Schlauch auf Cu-Rohr oder Schlauchtülle aufschieben (ggfls. PVC-Schlauch anwärmen, anfeuchten), Schlauch muß rundum eng anliegen
3. Drahtschelle: mit Zange zusammendrücken und auf die Verbindungsstelle aufschieben
Schraubschelle: über die Verbindungsstelle aufschieben und mit Schraubendreher anziehen, es ist darauf zu achten, daß die Schelle gleichmäßig eng anliegt.

6 Schlauchanschlüsse (Tülle 4 und 6 mm für UNTERDRUCK)

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen auch im Leckfall kein Überdruck auf den Verbindungsleitungen ansteht wie unter Punkt 5, jedoch ohne Schellen.

Für Unterdruck-Anwendungen, bei denen im Leckfall möglicherweise Überdruck ansteht wie unter Punkt 5.

10829 Berlin, 29. Juni 1999

Kolonnenstraße 30 L

Telefon: (0 30) 7 87 30 - 315

Telefax: (0 30) 7 87 30 - 320

GeschZ.: V 16-1.65.26-12/98

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Zulassungsnummer:

Z-65.26-221

Antragsteller:

Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
57076 Siegen

Zulassungsgegenstand:

Leckanzeiger vom Typ "D-FFL 10/ ." als Teil eines Leckanzeigergerätes nach dem Überdrucksystem für doppelwandige Rohrleitungen zum Lagern wassergefährdender Flüssigkeiten

Geltungsdauer bis:

30. Juni 2004

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



II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

- 1.1 Gegenstand dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist ein Überdruck-Leckanzeiger vom Typ "D-FFL 10/ ." bestehend aus Leckdetektor (Druckschalter, Magnetventile und Rückschlagventil) und Leckanzeigeeinrichtung (optische und akustische Alarmgabe) in einem Gehäuse. Bei Undichtheiten in den Wandungen des Überwachungsraumes von mehr als 1 bar Druckabfall wird optisch und akustisch Alarm ausgelöst (Aufbau der Leckanzeigergeräte siehe Anlage 1).
- 1.2 Der Überdruck-Leckanzeiger darf an Überwachungsräume von doppelwandigen Rohrleitungen angeschlossen werden, die für die Lagerung wassergefährdender Flüssigkeiten geeignet sind. Das sind Überwachungsräume mit bauaufsichtlichem Verwendbarkeitsnachweis nach Bauregelliste A Teil 1 lfd. Nr. 15.26. Der Überdruck-Leckanzeiger darf auch an FLEXWELL-Füllleitungen vom Typ FFL-80 der BRUGG Rohrsysteme GmbH; an FLEXWELL-Sicherheitsrohre vom Typ FSR-16/30, Typ FSR-30/48, Typ FSR-39/60, Typ FSR-48/71, Typ FSR-60/83, Typ FSR-83/120 und Typ FSR-127/175 der BRUGG Rohrsysteme GmbH; an STAMANT-Sicherheitsrohre der BRUGG Rohrsysteme GmbH; an doppelwandige Rohrleitungen mit einer Nenndruckfestigkeit des Überwachungsraumes von mindestens PN 10 für Überdruck-Leckanzeiger "D-FFL 10/1" bis "D-FFL 10/5" mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der BRUGG Rohrsysteme GmbH sowie an doppelwandige Rohrleitungen mit einer Nenndruckfestigkeit des Überwachungsraumes von mindestens PN 25 für Überdruck-Leckanzeiger "D-FFL 10/7" bis "D-FFL 10/16" mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung der BRUGG Rohrsysteme GmbH angeschlossen werden. Die Funktion des Leckanzeigers kann nach der Betriebsart S (druckgesteuertes Nachfüllen aus einem ständig angeschlossenen Druckspeicher) oder der Betriebsart M (Nachfüllen aus dem Stickstoff-Druckspeicher durch Fülltaste) erfolgen.
- 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

Der Zulassungsgegenstand setzt sich aus dem Überdruck-Leckanzeiger, den¹⁶ Anzeige- und Bedienelementen, dem Druckminderer, dem Prüf-Meßinstrument, den elektrischen Komponenten zur Aufbereitung des Ausgangssignals sowie den stationären oder mobilen Druckspeichern zusammen:

Typ D-FFL/1	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 1 bar,
Typ D-FFL/3	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 3 bar,
Typ D-FFL/5	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 5 bar,
Typ D-FFL/7	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 7 bar,
Typ D-FFL/10	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 10 bar,
Typ D-FFL/13	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 13 bar,
Typ D-FFL/16	für einen Betriebsdruck der Betriebsrohrleitung von 16 bar.



- 2.1.2 Der Nachweis der Funktionssicherheit des Zulassungsgegenstandes im Sinne von Abschnitt 1.1 wurde nach den "Zulassungsgrundsätzen für Leckanzeigergeräte für doppelwandige Rohrleitungen (ZG-LAGR)" des Deutschen Instituts für Bautechnik vom August 1994 erbracht.

2.2 Herstellung und Kennzeichnung

2.2.1 Herstellung

Der Überdruck-Leckanzeiger darf nur im Werk des Antragstellers hergestellt werden. Er muß hinsichtlich Bauart, Abmessungen und Werkstoffen den in der Anlage 2 dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung genannten Unterlagen entsprechen.

2.2.2 Kennzeichnung

(1) Der Überdruck-Leckanzeiger, dessen Verpackung oder dessen 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 des Überdruck-Leckanzeigers mit folgenden Angaben zu versehen:

Typbezeichnung,
Zulassungsnummer.

2.3 Übereinstimmungsnachweis

2.3.1 Allgemeines

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Überdruck-Leckanzeigers mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muß im Herstellwerk mit einer Übereinstimmungserklärung des Herstellers auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer Erstprüfung des Überdruck-Leckanzeigers 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 jedes Überdruck-Leckanzeigers oder dessen Einzelteile durchzuführen. Durch eine Stückprüfung hat der Hersteller zu gewährleisten, daß die Werkstoffe, Maße und Passungen sowie die Bauart dem geprüften Baumuster entsprechen und der Überdruck-Leckanzeiger funktionssicher ist.

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

- Bezeichnung des Überdruck-Leckanzeigers,
- Art der Kontrolle oder Prüfung,
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Überdruck-Leckanzeigers,
- 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 obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Ein Überdruck-Leckanzeiger, der den Anforderungen nicht entspricht, ist so zu handhaben, daß eine Verwechslung mit übereinstimmenden ausgeschlossen wird. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die betreffende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.



2.3.3 Erstprüfung des Leckanzeigers durch eine anerkannte Prüfstelle

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

3 Bestimmungen für den Entwurf

Ein Überdruck-Leckanzeiger mit der Typbezeichnung "D-FFL 10/." darf für doppelwandige Rohrleitungen gemäß Abschnitt 3.1 der Technischen Beschreibung¹ mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung verwendet werden.

4 Bestimmungen für die Ausführung

4.1 (1) Der Überdruck-Leckanzeiger muß entsprechend Abschnitt 5 der Technischen Beschreibung¹ eingebaut und entsprechend dem Abschnitt 6 in Betrieb genommen werden. Mit dem Einbauen, Instandhalten, Instandsetzen und Reinigen dieses Leckanzeigers dürfen nur solche Betriebe beauftragt werden, die für diese Tätigkeiten Fachbetriebe im Sinne von § 19 I Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sind.

(2) Die Tätigkeiten nach (1) müssen nicht von Fachbetrieben ausgeführt werden, wenn sie nach landesrechtlichen Vorschriften von der Fachbetriebspflicht ausgenommen sind oder der Hersteller des Leckanzeigers die Tätigkeiten mit eigenem sachkundigen Personal ausführt. Die arbeitsschutzrechtlichen Anforderungen bleiben unberührt.

4.2 Der Alarmschalldruck des Überdruck-Leckanzeigers muß je nach Typ mindestens 1,0 bar höher sein als der zulässige Betriebsdruck in der Betriebsrohrleitung.

4.3 Der Überdruck-Leckanzeiger darf nur in frostfreien Räumen oder in wettergeschützten Schutzkästen nach DIN 40 050-10² IP 55 montiert werden. Bei Montage in einem Schutzkasten ist zusätzlich ein akustischer Außen-Alarmmelder einzubauen bzw. die Weitermeldung des Alarmsignals über den potentialfreien Kontakt erforderlich.

4.4 Der Leckanzeiger darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen installiert werden.

4.5 Der Überdruck-Leckanzeiger darf bei der Betriebsart M nur für unterirdische doppelwandige Rohrleitungen eingesetzt werden. Diese doppelwandigen Rohrleitungen müssen so dicht hergestellt werden, daß innerhalb eines Jahres keine Störung zu erwarten ist. Der Überdruck-Leckanzeiger darf bei der Betriebsart S mit ständig angeschlossenem Stickstoff-Druckspeicher für ober- und unterirdische doppelwandige Rohrleitungen eingesetzt werden.

5 Bestimmungen für Nutzung, Unterhalt, Wartung und wiederkehrende Prüfung

Der Überdruck-Leckanzeiger muß entsprechend Abschnitt 7 der Technischen Beschreibung¹ betrieben und gewartet werden. Die Technische Beschreibung¹ ist vom Hersteller mitzuliefern.

Im Auftrag

Dr.-Ing. Kanning

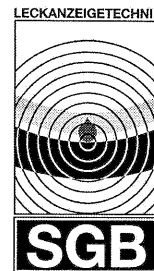
Beglaubigt



¹ Vom TÜV Nord e.V. geprüfte Technische Beschreibung "Überdruck-Leckanzeiger D-FFL 10" des Antragstellers vom 10. Dezember 1993 und deren Ergänzung vom 22. Oktober 1998.

² DIN 40 050-10: Schutzarten; Berührungs-, Fremdkörper- und Wasserschutz, Kleintransformatoren bis 16 kVA

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG



Diese Erklärung gilt für den

ÜBERDRUCK-LECKANZEIGER DLR-8, D-FFL 10, DLR-S, DLR-2, DLV-WKK

der Firma Sicherungsgerätebau GmbH
Hofstraße 10
D- 57076 Siegen

Mit dieser Erklärung bescheinigt die SGB, daß o.g. Leckanzeiger den Schutzanforderungen entspricht, die in der

EG-Richtlinie 89/336/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit bzw. im deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit (EMVG) vom 9. November 1992 festgelegt sind (§4 Abs.1).

Diese Erklärung gilt für Exemplare, die nach der Dokumentation (technische Beschreibung, Zeichnung(en)) – die Bestandteil dieser Erklärung sind – hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Vorschriften angewendet:

- EN 50 082-1: 1992
- EN 55 014: 1993
- EN 61 000-3-2: 1995
- EN 61 000-3-3: 1995

EG-Richtlinie 73/23/EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen bzw. in der 1. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz vom 11.06.1979 festgelegt sind.

Diese Erklärung gilt für Exemplare, die nach der Dokumentation (technische Beschreibung, Zeichnung(en)) – die Bestandteil dieser Erklärung sind – hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich der Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen wurden folgende Vorschriften angewendet:

- EN 60 335-1:1988
- EN 61 010-1:1993 (IEC 1010-1:1990 + A1:1992, modifiziert)

EG-Richtlinie 94/9 EWG zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. in der 2. Verordnung zum Gerätesicherheitsgesetz vom 12.12.1996 festgelegt sind.

Der Leckanzeiger darf mit seinen pneumatischen Bauteilen an Überwachungsräume von Rohrleitungen angeschlossen werden, für die Geräte der Kategorie 3 erforderlich sind.

Diese Erklärung gilt für Geräte, die nach internen QM-Dokumenten entsprechend der Dokumentation (technische Beschreibung mit Zeichnungen) – die Bestandteil dieser Erklärung sind – hergestellt werden.

Die Beurteilung des Erzeugnisses wurde durchgeführt. Folgende Unterlagen sind dazu herangezogen worden:

- EN 1127-1:1997
- EN 13463-1:2001
- EN 13160-1:2003

Die Zündgefahrenanalyse / Risikobewertung hat keine weiteren Gefahren ergeben.

Siegen, 04. Juli 2003

Martin Hücking, Entwicklung, Ex-Beauftragter

Garantie-Erklärung



Verehrte Kundin,
Verehrter Kunde,

mit diesem Leckanzeiger haben Sie ein Qualitätsprodukt unseres Hauses erworben.

Alle unsere Leckanzeiger durchlaufen eine 100 % Qualitätskontrolle.

Erst wenn alle Prüfkriterien positiv erfüllt sind, wird das Typenschild mit einer fortlaufenden Seriennummer angebracht.

Auf unsere Leckanzeiger leisten wir mit dem Tage des Einbaus vor Ort **24 Monate Garantie**.

Die Garantiedauer beträgt längstens 27 Monate ab unserem Verkaufsdatum.

Voraussetzungen für eine Garantieleistung ist die Vorlage des Funktions-/Prüfberichts über die Erst-inbetriebnahme durch einen wasserrechtlich bzw. anlagenrechtlich anerkannten Fachbetrieb unter Angabe der Seriennummer des Leckanzeigers.

Die Garantiepflicht erlischt bei mangelhafter oder unsachgemäßer Installation oder unsachgemäßem Betrieb, oder wenn Änderungen oder Reparaturen ohne Einverständnis des Herstellers vorgenommen wurden.

Bei Störungen wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fachbetrieb:



Stempel des Fachbetriebes

Ihre



Sicherungsgerätebau GmbH

Hofstraße 10 - D - 57076 Siegen

☎ +49 / 271 / 48964 - 0

Fax: +49 / 271 / 48964 - 6