

Lecküberwachung nach dem Überdruckprinzip

Der Überdruck-Leckanzeiger vom Typ: DLR-G... eignet sich gemäß Zulassung zur Überwachung von FLEXWELL-Rohrleitungen, durch die wassergefährdende Flüssigkeiten mit Flammpunkt unter und über 55 °C transportiert werden.

Funktionsprinzip

Der erforderliche Überdruck im Überwachungsraum der FLEXWELL-Rohrleitung richtet sich nach dem tatsächlichen Betriebsdruck in der Betriebsrohrleitung (Innenrohr) und wird

- durch druckgesteuertes Nachfüllen aus einem ständig an den Überwachungsraum angeschlossenen Stickstoff-Druckspeicher hergestellt.

Betriebsart S

- durch nur bei Inbetriebnahme oder Funktionsprüfung anzuschließenden mobilen Druckspeicher hergestellt.

Betriebsart M

Die Betriebsarten S und M sind durch Umlegen des Schalters auf der im Leckanzeiger befindlichen Platine einzustellen.

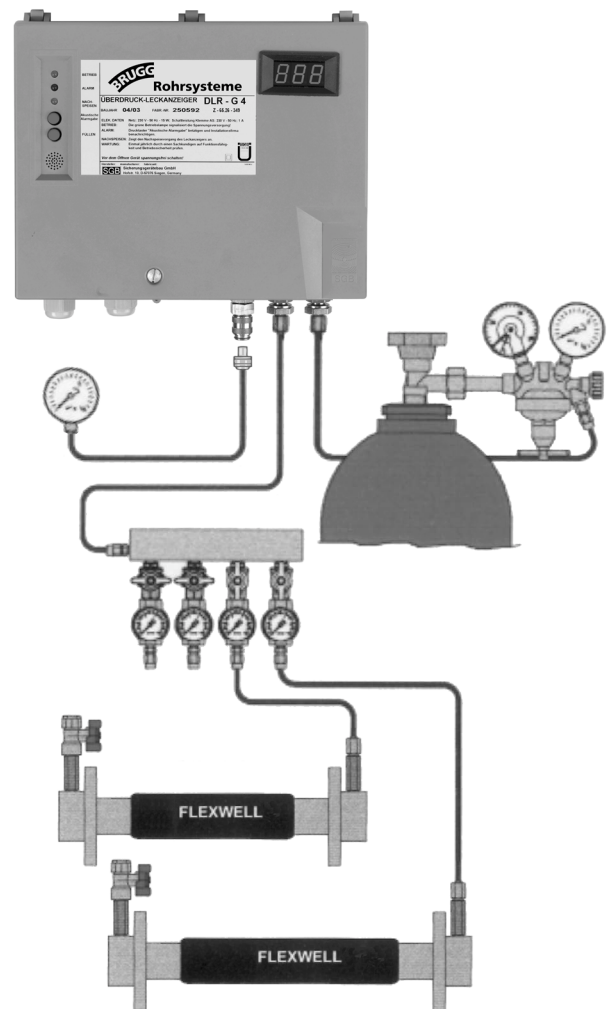
Der Überwachungsraum wird durch die Verbindungsleitungen mit dem Leckanzeiger verbunden. Der aufgebaute Überdruck wird durch den Druckaufnehmer gemessen. Bei Druckabfall infolge einer Undichtheit auf den fest eingestellten Wert ALARM-EIN wird die Alarmgabe optisch und akustisch ausgelöst.

Bei der Betriebsart S erfolgt nach Inbetriebnahme die Regelung des Überwachungsdruckes durch druckgesteuertes Nachspeisen aus dem ständig mit dem Überwachungsraum verbundenen Stickstoff-Druckspeicher mit nachgeschaltetem Druckminderer.

Bei Betriebsart M wird der Überwachungsdruck (NACHSPEISEN AUS) bei Inbetriebnahme im Überwachungsraum einmalig durch einen nicht ständig angeschlossenen Druckspeicher aufgebracht.

Im weiteren Betrieb erfolgt keine druckgesteuerte Nachspeisung. Eintretender Druckabfall bis zum ALARM EIN-Schaltpunkt ist daher im Alarmfall über den dann anzuschließenden Druckspeicher bis zum eingestellten Wert NACHSPEISEN AUS auszugleichen.

Schaltdrücke siehe Tabelle 1.



Überdruck-Lecküberwachung für waagerechte und senkrechte Verlegung und Zwei- und Mehrstrangsysteme

Technische Grundsätze

Der Anwendungsbereich des Leckanzeigesystems ist auf maximale Rohrleitungslängen beschränkt. Die Alarmgabe des Leckanzeigers erfolgt spätestens bei einem Druck, der mind. 1,0 bar über dem max. Förderdruck der Betriebsrohrleitung (Innenrohr) liegt (siehe Tabelle 1).

Verlegearten sind in den Arb.-Blättern Nr. LDS 3.470.4 - 3.470.6 dargestellt.

Montagehinweise

In explosionsgefährdeten Bereichen darf der Leckanzeiger nicht montiert werden. Die Montage des Leckanzeigers soll möglichst innerhalb eines ge-

schlossenen trockenen Raumes erfolgen. Außerhalb geschlossener Räume muß der Leckanzeiger in einem wettergeschützten Schutzschrank untergebracht werden.

Montage/Inbetriebnahme/Betrieb/Funktionsprüfung

Eine detaillierte Beschreibung ist den Zulassungsunterlagen des Leckanzeigers DLR-G... und den Arb.-Blättern der FLEXWELL-Rohrleitung zu entnehmen.

Die Bedingungen der Zulassung für die FLEXWELL-Rohrleitung und des Leckanzeiger DLR-G... sind einzuhalten.

Tabelle 1: Schaltdrücke für die Betriebsdrücke der Betriebsrohrleitung

Typ DLR-G	P _B [bar]	P _{AE} [bar]	P _{PA} [bar]	P _{UDV1} ¹⁾ [bar]	P _{PRÜF} [bar]	P _{DM} [bar]	DM [bar]
1	drucklos	> 1	< 2	9,0 ± 0,5	> 3,4	2,5	10
2	< 1	> 2	< 3	9,0 ± 0,5	> 4,5	3,5	
3	< 2	> 3	< 4	9,0 ± 0,5	> 5,6	4,5	
4	< 3	> 4	< 5	9,0 ± 0,5	> 6,7	5,5	
5	< 4	> 5	< 6	9,0 ± 0,5	> 7,8	6,5	
6	< 5	> 6	< 7	9,0 ± 0,5	> 8,9	7,5	
7	< 6	> 7	< 8	9,0 ± 0,5	> 10	8,5	
10	< 9	> 10	< 12	-	> 15,4	13	16
11	< 10	> 11	< 13	-	> 16,5	14	
12	< 11	> 12	< 14	-	> 17,6	15	
13	< 12	> 13	< 15	-	> 18,7	16	20
14	< 13	> 14	< 16	-	> 19,8	17	
15	< 14	> 15	< 17	-	> 20,9	18	
16	< 15	> 16	< 18	-	> 22,0	19	
17	< 16	> 17	< 19	-	> 23,1	20	
18	< 17	> 18	< 20	-	> 24,2	21	22

- P_B = maximaler Betriebsdruck im Innenrohr (Förderdruck + Staudruck + Druck aufgrund geodätischer Höhenunterschiede)
- P_{AE} = Schalterwert „Alarm EIN“, die Alarmgabe wird spätestens bei diesem Druck ausgelöst
- P_{AA} = Schalterwert „Alarm AUS“, bei Überschreitung wird die Alarmgabe gelöscht (P_{AA} = P_{AE} + ~250 mbar bei DLR-G 1..9; P_{AA} = P_{AE} + ~500 mbar bei DLR-G 10..18)
- P_{PA} = Schalterwert „Nachspeisen AUS“ (= Solldruck)
- P_{PE} = Schalterwert „Nachspeisen EIN“ (P_{PE} = P_{PA} - ~250 mbar bei DLR-G 1..7; P_{PE} = P_{PA} - ~500 mbar bei DLR-G 10..18)
- P_{UDV1} = Ansprechdruck Überdruckventil 1 (überwachungsseitig)
- P_{PRÜF} = Mindestprüfdruck des Überwachungsraumes
- P_{DM} = Einstelldruck am Druckminderer
- DM = Einstellbereich des Druckminderers (Hinterdruck)

¹⁾ Auf das Überdruckventil ÜDV1 kann verzichtet werden, wenn sichergestellt ist, dass seitens des Überwachungsraumes keine Druckanstiege über den Prüfdruck (z.B. durch Erwärmung) auftreten und der eingestellte Druck am Druckminderer niedriger ist als der Prüfdruck des Überwachungsraumes.

Übersicht Leckanzeiger Typ D-LRG...

Anwendung	Überdruckleckanzeiger Typ DLR-G... Betriebsart S - stationär	Überdruckleckanzeiger Typ DLR-G... Betriebsart M - mobil
Einsatzgebiet	wassergefährdende Flüssigkeiten unter- und oberirdisch verlegte FLEXWELL-Rohrleitungen	wassergefährdende Flüssigkeiten unterirdisch verlegte FLEXWELL-Rohrleitungen
Überwachbare Rohrlänge	einzelne Rohrlänge oder Summe aller Rohrlängen L max = 2000 m	einzelne Rohrlänge oder Summe aller Rohrlängen L max = 2000 m bei L max <= 5 m, einen Ausgleichs- druckbehälter zuschalten.
Förderdruck der Betriebs- rohrleitung	Typ: DLR-G1 drucklos DLR-G2 < 1 bar DLR-G3 < 2 bar DLR-G4 < 3 bar DLR-G5 < 4 bar DLR-G6 < 5 bar DLR-G7 < 6 bar DLR-G10 < 9 bar DLR-G11 < 10 bar DLR-G12 < 11 bar DLR-G13 < 12 bar DLR-G14 < 13 bar DLR-G15 < 14 bar DLR-G16 < 15 bar DLR-G17 < 16 bar DLR-G18 < 17 bar	Typ: DLR-G1 drucklos DLR-G2 < 1 bar DLR-G3 < 2 bar DLR-G4 < 3 bar DLR-G5 < 4 bar DLR-G6 < 5 bar DLR-G7 < 6 bar DLR-G10 < 9 bar DLR-G11 < 10 bar DLR-G12 < 11 bar DLR-G13 < 12 bar DLR-G14 < 13 bar DLR-G15 < 14 bar DLR-G16 < 15 bar DLR-G17 < 16 bar DLR-G18 < 17 bar
Elektrischer Anschluss	Leckanzeiger: 230 V, 50 Hz Wechselspannung Klemmleiste 1, 2 potentialfreie Relaiskontakte „Alarm“ 230 V, 2 A - Klemmleiste 11, 12	Leckanzeiger: 230 V, 50 Hz Wechselspannung Klemmleiste 1, 2 potentialfreie Relaiskontakte „Alarm“ 230 V, 2 A - Klemmleiste 11, 12
Leckanzeigemedium	– Stickstoff	– Stickstoff
Installationsbereich	möglichst in einem geschlossenen, trockenen, Unbefugten nicht zugänglichen Raum montieren, in explosionsgefährdeten Bereich ist die Montage verboten	möglichst in einem geschlossenen, trockenen, Unbefugten nicht zugänglichen Raum montieren, in explosionsgefährdeten Bereich ist die Montage verboten.
Zusätzlicher Druckerzeuger	Druckspeicher (Flasche) mit Druckminderer , stationär	Stickstoff-Flasche mit Druckminderer für die Inbetriebnahme oder Funktionsprüfung, mobil
Zusatzfunktionen	über potentialfreies Relais	über potentialfreies Relais
Zusätzliche Auswahlkriterien	dem Betriebsdruck der FLEXWELL-Rohr- leitungen technisch angepasster LAZ	dem Betriebsdruck der FLEXWELL-Rohr- leitungen technisch angepasster LAZ
Gehäuseabmessungen	Höhe Breite Tiefe 210 mm 265 mm 110 mm	Höhe Breite Tiefe 210 mm 265 mm 110 mm
Zubehör	Verteilerleiste für 6 x 1 mm Cu-Rohr, 2 - 8 Anschlüsse zu FLEXWELL-Rohrleitungen. Isolierstück für 6 x 1 mm Cu-Rohr zur Trennung der metallenen Verbindung für geerdete Anlagen gemäß TRbF 521.	Verteilerleiste für 6 x 1 mm Cu-Rohr, 2 - 8 Anschlüsse zu FLEXWELL-Rohrleitungen. Isolierstück für 6 x 1 mm Cu-Rohr zur Trennung der metallenen Verbindung für geerdete Anlagen gemäß TRbF 521.

Der im Überwachungsraum erforderliche Arbeitsdruck wird durch druckgesteuertes Nachfüllen aus einem stationär an den Überwachungsraum angeschlossenen Stickstoff-Druckspeicher (Betriebsart S) oder durch einen bei Inbetriebnahme und Funktionsprüfungen anzuschließenden, mobilen Druckspeicher (Betriebsart M) hergestellt. Alle festen Verbindungsleitungen sind aus 6 x 1 mm Cu-Rohr mit Bördelverschraubungen. An einem Ende der Einstrangleitung muss ein Prüfventil eingebaut werden.

Die Leckanzeiger sind für Betriebsart S oder M, sowie für die unterschiedlichen Förderdrücke der Betriebsrohrleitung einzustellen.

Verlegung: unterirdisch, oberirdisch und kombiniert

Überwachbare Rohrlänge: L_{max}
für alle Baugrößen: **max 2000 m**

Betriebsart S

VN Verschraubung Nachspeiseleitung

Betriebsart M

KN Kupplung Nachspeiseleitung

VN Verschraubung Nachspeiseleitung

VV Verschraubung Verbindungsleitung

DM Druckminderer

FAV Flaschen-Absperrventil

DS Druckspeicher

AV Anschlussverbindung

MA Messabzweig

PV Prüfventil

B Leuchtdiode „Betrieb“, grün

A Leuchtdiode „Alarm“, rot

N Leuchtdiode „Nachspeisen“, gelb

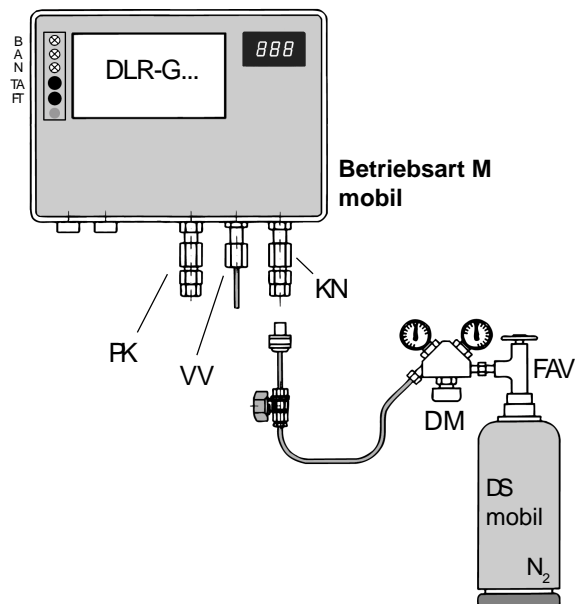
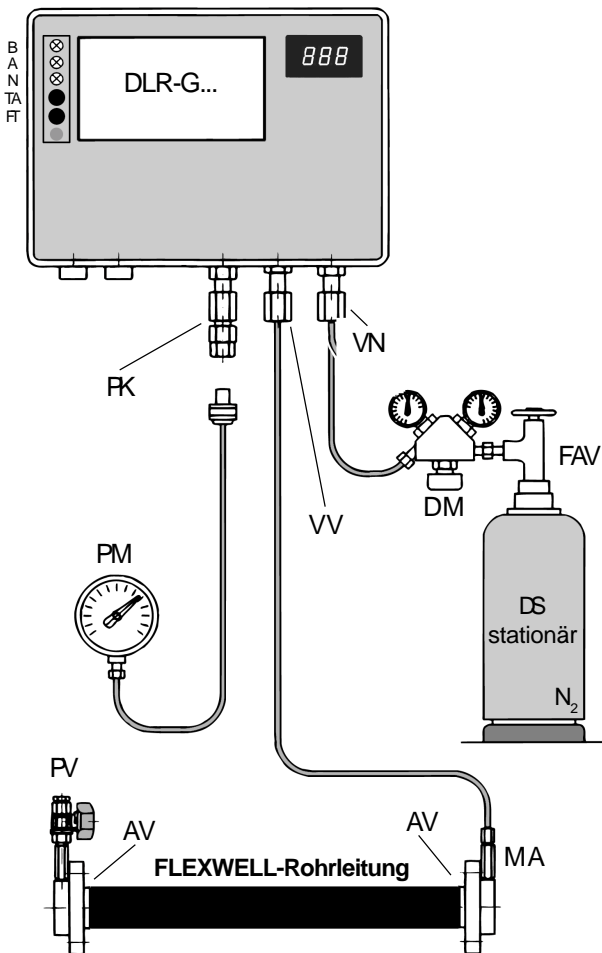
FT Fülltaste

TA Taster „Akustische Alarmsignale“

PK Prüfkupplung

PM Prüf-Messinstrument

**Betriebsart S
stationär**



Die Funktionsweise des Systems entspricht dem des Einstrangsystems Arb. Blatt Nr. LDS 3.4704. Die Verbindungsleitungen 6 x 1 mm Cu-Rohr werden vom Leckanzeiger zu den FLEXWELL-Rohrleitungen mit Löt-T-Fittings oder einer Verteilerleiste Arb. Blatt Nr. LDS 3.460.2 verlegt. Der Verteiler hat 1 Eingang und 2 - 8 Abgänge. Die Abgänge können mit einem Kugelhahn geschlossen werden. Im geöffneten Zustand muss der Kugelhahn vor Inbetriebnahme mit einer Plombe gesichert werden. Ein Manometer je Abgang zeigt den Druck der FLEXWELL-Rohrleitung (Kugelhahn geschlossen) oder des Systems (Kugelhahn geöffnet) an. An jedem Ende der parallel verlegten Rohrleitungen muss ein Prüfventil eingebaut werden.

Verlegung: unterirdisch, oberirdisch und kombiniert

Überwachbare Rohrlänge: L_{max}
für alle Baugrößen: **max 2000 m**

Betriebsart S

VN Verschraubung Nachspeiseleitung

Betriebsart M

KN Kupplung Nachspeiseleitung

VN Verschraubung Nachspeiseleitung

VV Verschraubung Verbindungsleitung

DM Druckminderer

FAV Flaschen-Absperrventil

DS Druckspeicher

AV Anschlussverbindung

MA Messabzweig

PV Prüfventil

B Leuchtdiode „Betrieb“, grün

A Leuchtdiode „Alarm“, rot

N Leuchtdiode „Nachspeisen“, gelb

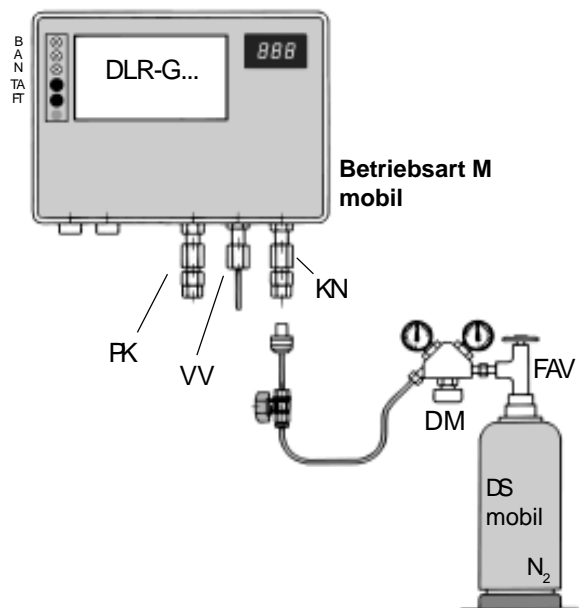
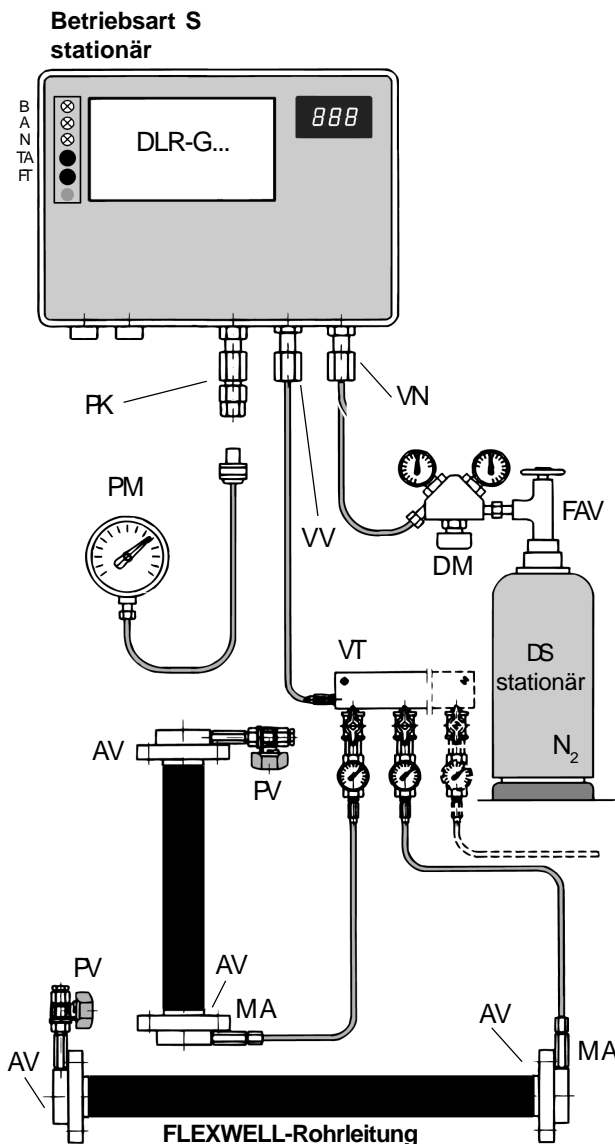
FT Fülltaste

TA Taster „Akustische Alarmsignale“

PK Prüfkupplung

PM Prüf-Messinstrument

VT Verteilerleiste



Die Funktionsweise des Systems entspricht dem des Einstrangsystems Arb. Blatt Nr. LDS 3.470.4 Die Überwachungsräume der FLEXWELL-Rohrleitungen werden in Reihe geschaltet. Am Ende der Reihe wird das Prüfventil eingebaut.

Verlegung: unterirdisch, oberirdisch und kombiniert

Überwachbare Rohrlänge: L_{max}
für alle Baugrößen: **max 2000 m**

Betriebsart S

VN Verschraubung Nachspeiseleitung

Betriebsart M

KN Kupplung Nachspeiseleitung

VN Verschraubung Nachspeiseleitung

VV Verschraubung Verbindungsleitung

DM Druckminderer

FAV Flaschen-Absperrventil

DS Druckspeicher

AV Anschlussverbindung

MA Messabzweig

PV Prüfventil

B Leuchtdiode „Betrieb“, grün

A Leuchtdiode „Alarm“, rot

N Leuchtdiode „Nachspeisen“, gelb

FT Fülltaste

TA Taster „Akustische Alarmsignale“

PK Prüfkupplung

PM Prüf-Messinstrument

Betriebsart S
stationär

