

Lecküberwachung nach dem Unterdruckprinzip

Typ VLX ..., VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex

Typ VLX...

Der Unterdruck-Leckanzeiger vom Typ VLX... eignet sich gemäß Zulassung zur Überwachung von FLEXWELL-Rohrleitungen und FLEXWELL-Füllleitungen, durch die folgende Flüssigkeiten befördert werden:

Drucklose Rohrleitung

- wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55°C (z.B. Heizöl, Diesel, ...) ohne auftretende explosionsfähige Dampf-Luft-Gemische
- wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt < 55°C und einem Flammpunkt > 55°C mit auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen (z.B. durch Ausgasen). Diese auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische müssen schwerer als Luft sein und in die Explosionsgruppe IIA oder IIB sowie in Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können (z.B. Benzin, allgemein Ottokraftstoffe, ...)

Rohrleitung mit Förderdruck im Innenrohr bis 5 bar

- wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55°C (z.B. Heizöl, Diesel, ...). Es dürfen unabhängig vom Flammpunkt keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische auftreten

Es gibt drei Gerätetypen des Leckanzeigers VLX... Die Punkte stehen für eine Alarmdruck von: 330, 500 und 570 mbar.

Typ VLX 330/Ex in vollständig explosionsgeschützter Ausführung

Der Unterdruck-Leckanzeiger vom Typ VLX 330/Ex eignet sich gemäß Zulassung zur Überwachung von FLEXWELL-Sicherheitsrohren, durch die folgende Flüssigkeiten befördert werden:

- wassergefährdende Flüssigkeiten, deren (möglicherweise) auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische in die Explosionsgruppe IIA oder IIB 3 sowie in Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können (z.B. Benzin, allgemein Ottokraftstoffe, ...)

Es dürfen doppelwandige Armaturen in die Rohrleitung integriert sein. Zugelassen bis zu einem **max. 10 bar** Betriebsdruck in der Betriebsrohrleitung.

Typ VLX 330/A-Ex in teilweiser explosionsgeschützter Ausführung

Der Unterdruck-Leckanzeiger vom Typ VLX 330/A-Ex eignet sich gemäß Zulassung zur Überwachung von FLEXWELL-Sicherheitsrohren, durch die folgende Flüssigkeiten befördert werden:

- wassergefährdende Flüssigkeiten, deren (möglicherweise) auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische in die Explosionsgruppe IIA oder IIB 3 sowie in Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können (z.B. Benzin, allgemein Ottokraftstoffe, ...)

Es dürfen doppelwandige Armaturen in die Rohrleitung integriert sein. Zugelassen bis zu einem max. Betriebsdruck in der Betriebsrohrleitung
Typ VLX 330/A-Ex ... bis **max. 10 bar**
Typ VLX 330/A-MV-Ex bis **max. 25 bar**

Montage/Inbetriebnahme/Betrieb/ Funktionsprüfung

Der Anwendungsbereich des Leckanzeigesystems muß aus physikalischen Gründen auf festgelegte Bedingungen beschränkt werden, die abhängig sind von Hoch- und Tiefpunkten und von der Verlegeart der FLEXWELL-Sicherheitsrohrleitung. Verlegearten sind in den Arb.-Blättern Nr. LDS 3.431. ... ff dargestellt.

Eine detaillierte Beschreibung ist den Zulassungsunterlagen der Leckanzeiger vom Typ:

VLX 330
VLX 330/Ex
VLX 350/A-Ex
VLX 350/SA-Ex (siehe LDS 3.432. ...ff) zu entnehmen.

Die Bedingungen der Zulassung für die FLEXWELL-Rohrleitung und für den Leckanzeiger sind einzuhalten.

Übersicht Leckanzeiger Typ VLX ...

| | | |
|---|---|--|
| Einsatzgebiet | <p>Drucklose Rohrleitung: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C, bei denen keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische auftreten. Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C und < 55°C, mit auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemischen. Diese müssen schwerer sein als Luft und in die Ex-Gruppe IIA oder IIB, sowie in die Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können.</p> <p>Rohrleitung bis 5 bar Betriebsdruck im Innenrohr: Wassergefährdende Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt > 55 °C, bei denen unabhängig vom Flammpunkt keine explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische auftreten.</p> | |
| Überwachbare Rohrlänge | L max = überwachbare Rohrlänge entsprechend den Arb.-Blättern 3.431.6 - 11 Für unter- und oberirdisch verlegte Rohre | |
| Installationsbereich | entsprechend der Montageanweisung und der Beschreibung des Leckanzeigers VLX ... | |
| Montage | siehe Beschreibung des Leckanzeigers VLX ... | |
| zusätzlicher Druck- bzw. Unterdruckerzeuger | Unterdruckpumpe bei Inbetriebnahme von FLEXWELL-Rohrleitungen in Längen von mehr als 300 m. | |
| Gehäusemaße | siehe Beschreibung des Leckanzeigers VLX ... | |
| Zubehör | Isolierstück für 6 x 1 mm Cu-Rohr zur Trennung der metallenen Verbindung für geerdete Anlagen gemäß TRbF 521. | |
| Elektrische Daten | Aufnahmeleistung (ohne Außensignal) Schaltkontaktbelastung, potentialfreie Kontakte VLX...: Klemmen 11/14 und 21/ 24 Externe Absicherung des Leckanzeigers Überspannungskategorie | 230 ~ V – 50 Hz – 50 W max. 230 ~ V – 50 Hz – 5 A min. 6 V/10 mA max. 10 A 2 |

H_{max} in Abhängigkeit der Dichte

VLX ...

| Dichte der Flüssigkeit [kg/dm ³] | H _{max} [m] | | | |
|---|-------------------------|---------|---------|--|
| | VLX 330 | VLX 500 | VLX 570 | |
| 0,8 | 3,8 | 6,0 | 6,9 | Oberirdische Rohrleitung(en) |
| 0,9 | 3,4 | 5,3 | 6,1 | |
| 1,0 | 3,1 | 4,8 | 5,5 | |
| 1,1 | 2,8 | 4,4 | 5,0 | Ober- und unterirdische Rohrleitung(en) |
| 1,2 | 2,6 | 4,0 | 4,6 | |
| 1,3 | 2,4 | 3,7 | 4,2 | |
| 1,4 | 2,2 | 3,4 | 3,9 | |
| 1,5 | 2,0 | 3,2 | 3,7 | |
| 1,6 | 1,9 | 3,0 | 3,4 | |
| 1,7 | 1,8 | 2,8 | 3,2 | |
| 1,8 | 1,7 | 2,7 | 3,1 | |
| 1,9 | 1,6 | 2,5 | 2,9 | |

Übersicht Leckanzeiger Typ VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex

| | | |
|---|--|--|
| Einsatzgebiet | Wassergefährdende Flüssigkeiten deren (möglicherweise) auftretenden explosionsfähigen Dampf-Luft-Gemische in die Explosionsgruppe IIA oder IIB3 sowie in Temperaturklasse T1 bis T3 eingestuft werden können (z.B. Benzin, allgemein Ottokraftstoffe, ...) | |
| Betriebsdruck im Innenrohr | VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex: | max. 10 bar |
| | VLX 330/A-MV-Ex: | max. 25 bar |
| Überwachbare Rohrlänge | L max = überwachbare Rohrlänge entsprechend den Arb.-Blättern LDS 3.431.4 - 11 Für unter- und oberirdisch verlegte Rohre | |
| Installationsbereich | entsprechend der Montageanweisung und der Beschreibung der Leckanzeiger VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex | |
| Montage | siehe Beschreibung des Leckanzeigers VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex | |
| zusätzlicher Druck- bzw. Unterdruckerzeuger | Unterdruckpumpe bei Inbetriebnahme von FLEXWELL-Rohrleitungen in Längen von mehr als 300 m. | |
| Gehäuse | VLX 330/Ex ein Leckanzeiger VLX 330/A-Ex besteht aus Meldeeinheit (Leckanzeigeeinrichtung) und Arbeitsgerät (Leckdetektor) | |
| Zubehör | entsprechend dem Zubehörprogramm des Leckanzeigers und der FLEXWELL-Rohrleitung | |
| Elektrische Daten | Aufnahmeleistung (ohne Außensignal) | 230- V – 50 Hz – 50 W |
| | Schaltkontaktbelastung, potentialfreie Kontakte Klemmen 21- 24 | max. 230 ~ V – 50 Hz – 5 A min. 6 V/10 mA |
| | Externe Absicherung des Leckanzeigers | max. 10 A |
| | Überspannungskategorie | 2 |
| | <i>nur VLX/Ex</i> | |
| | Schaltkontaktbelastung, Klemmen AS (4 und 5) | max. 230 ~ V – 50 Hz – 50V A |

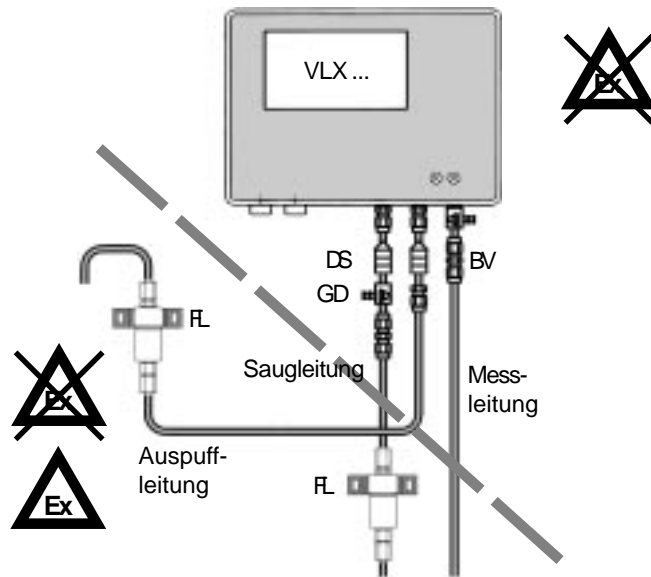
H_{max} in Abhängigkeit der Dichte

VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex

| Dichte der Flüssigkeit [kg/dm ³] | H _{max} [m] | |
|---|-------------------------|--|
| | Typ 330 | |
| 0,8 | 3,8 | Oberirdische Rohrleitung(en) |
| 0,9 | 3,4 | |
| 1,0 | 3,1 | Ober- und unterirdische Rohrleitung(en) |
| 1,1 | 2,8 | |
| 1,2 | 2,6 | |
| 1,3 | 2,4 | |
| 1,4 | 2,2 | |
| 1,5 | 2,0 | |
| 1,6 | 1,9 | |
| 1,7 | 1,8 | |
| 1,8 | 1,7 | |
| 1,9 | 1,6 | |

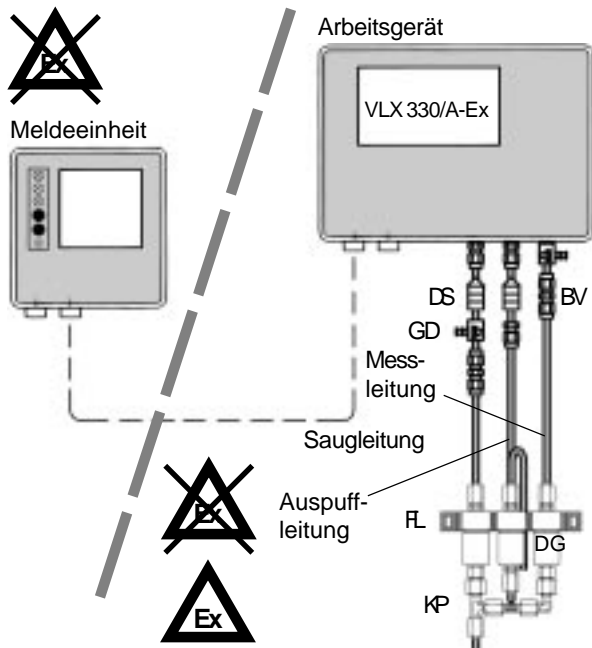
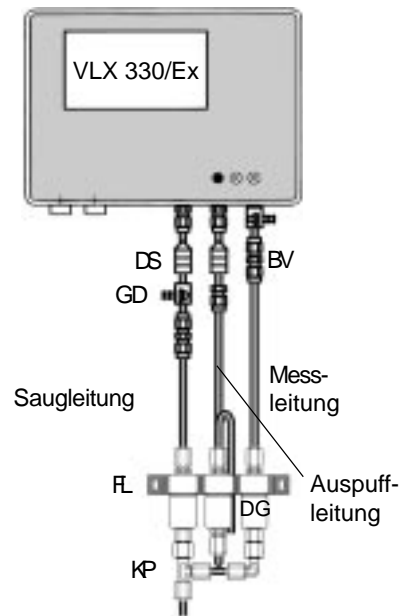
**Aufbau Unterdruck-Leckanzeiger
Typ VLX ...**

- BV Bördelverschraubung
- GD Dreiwegehahn Messleitung/Saugleitung
- DS Detonationssicherung
- FL Flüssigkeitssperre



**Aufbau Unterdruck-Leckanzeiger
Typ VLX 330/Ex**

- BV Bördelverschraubung
- GD Dreiwegehahn Messleitung/Saugleitung
- DS Detonationssicherung
- FL Flüssigkeitssperre
- KP Knotenpunkt
- DG Druckausgleichsgefäß



**Aufbau Unterdruck-Leckanzeiger
Typ VLX 330/A-Ex**

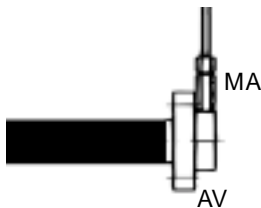
- BV Bördelverschraubung
- GD Dreiwegehahn Messleitung/Saugleitung
- DS Detonationssicherung
- FL Flüssigkeitssperre
- DG Druckausgleichsgefäß

**Aufbau Unterdruck-Leckanzeiger
Typ VLX 330/A-MV-Ex**

Beim Typ VLX 330/A-Mv-Ex ist zusätzlich ein Magnetventil im Leckanzeiger integriert.

Anschluss Unterdruck-Leckanzeiger VLX ... an FLEXWELL-Sicherheitsrohr

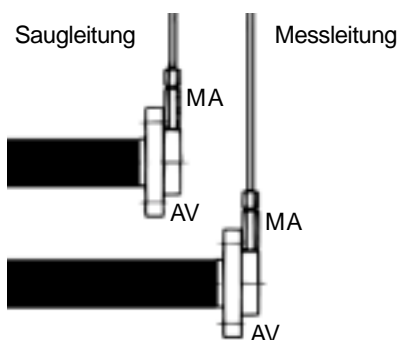
Anschluss an Einstrangsystem (Arbeits-BI. 3.431.6 - 8)
und an Mehrstrangsystem mit verteilerleiste (Arbeits-BI. 3.431.10)
und an Senkrechsystem (Arbeits-BI. 3.431.11)



Saugleitung und Messleitung (Kupferrohr 6 x 1 mm) des Leckanzeigers sind mit einem geschraubtem T-Fitting (Knotenpunkt KP) verbunden und an den Flanschenbund der FLEXWELL-Anschlussverbindung AV mittels Messabzweig MA angeschlossen.

AV Anschlussverbindung
MA Messabzweig

Anschluss an Mehrstrangsystem (Arbeits-BI. 3.431.9)



Bei Anschluss mehrerer FLEXWELL-Rohrleitungsstränge werden die einzelnen Überwachungsräume in Reihe verbunden. Die Saugleitung wird an den Anfang, die Messleitung an das Ende der Reihe angeschlossen. Die Überwachungsräume der Rohrleitungsstränge werden miteinander verbunden. Alle Anschluss- und Verbindungsleitungen sind aus Kupferrohr 6 x 1 mm und werden mittels Messabzweig MA an die Anschlussverbindung AV angeschlossen.

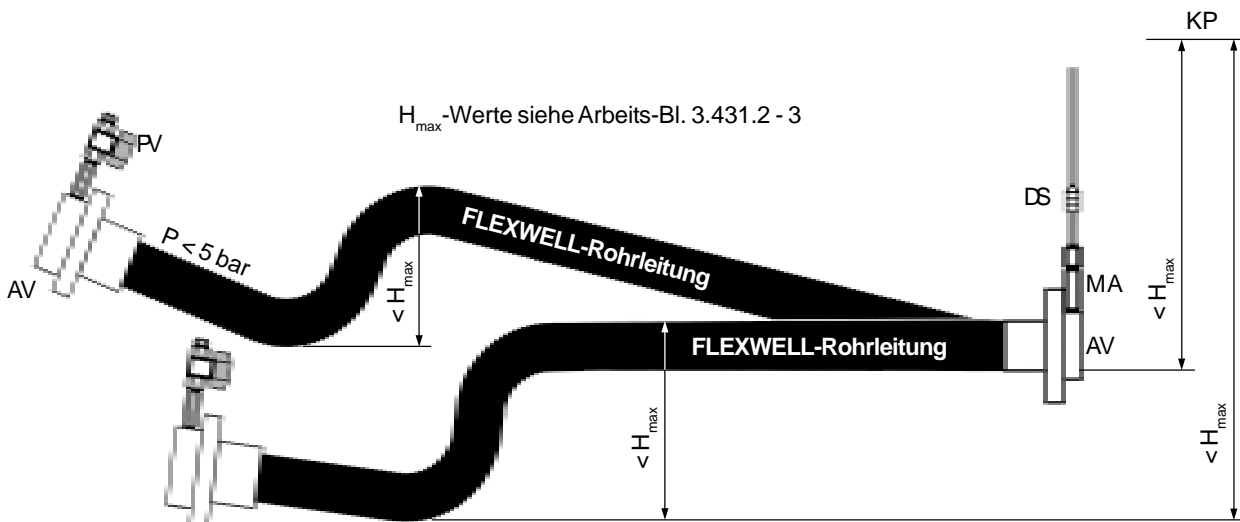
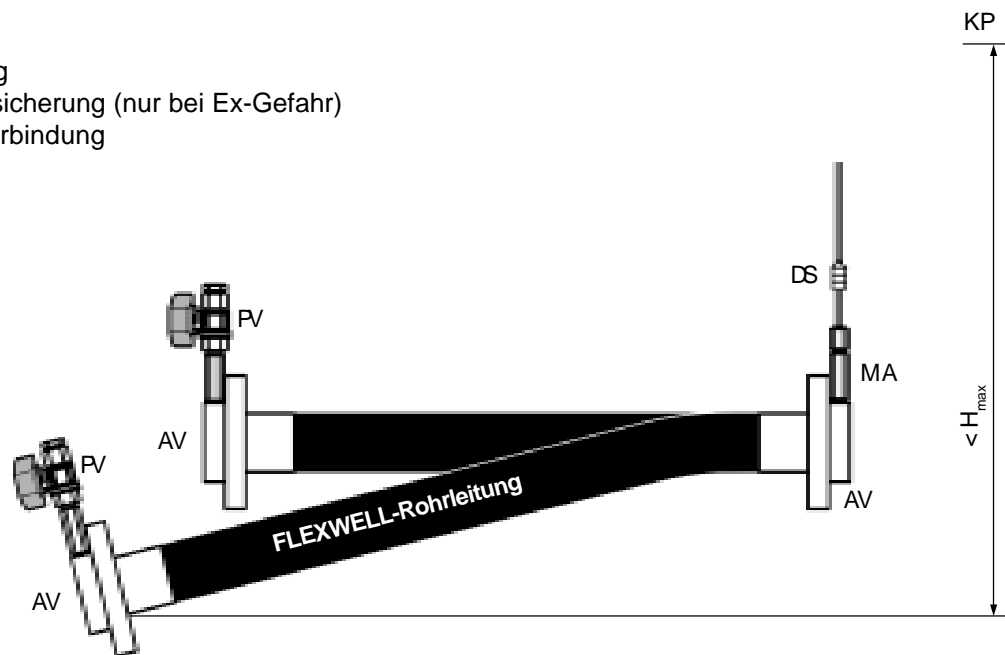
**Anschluss des Leckanzeigers an den Überwachungsraum
des FLEXWELL-Sicherheitsrohres (Arbeits-BI. 3.431.5)**

Am hinteren Rohrende ist ein Prüfventil zu montieren. Der(die) Tiefpunkt(e) dürfen das Maß H_{max} nicht überschreiten. Die Rohrleitung darf auch weitere Hoch- und Tiefpunkte haben, sofern die Hochpunkte nicht oberhalb des Knotenpunkts und die Tiefpunkte nicht das Maß H_{max} überschreiten.

Max. überwachbare Rohrlänge L max:

| | | | |
|-----------|------|-------------|-------|
| FSR 16/30 | 20 m | FSR 60/83 | 65 m |
| FSR 30/48 | 40 m | FSR 83/120 | 150 m |
| FSR 39/60 | 50 m | FSR 98/134 | 165 m |
| FSR 48/71 | 60 m | FSR 127/175 | 180 m |

- MA Messabzweig
- DS Detonationssicherung (nur bei Ex-Gefahr)
- AV Anschlussverbindung
- PV Prüfventil
- KP Knotenpunkt



Einstrangverlegung mit geodätischer Höhendifferenz oder mit eindeutigem Gefälle

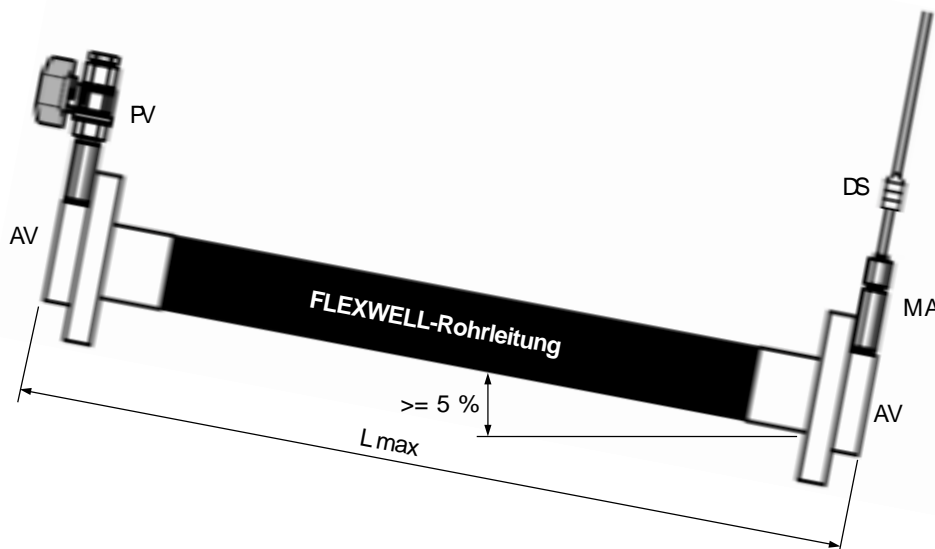
Anschluss des Leckanzeigers an den Überwachungsraum des FLEXWELL-Sicherheitsrohres (Arbeits-BI. 3.431.5)

Am hinteren Rohrende ist ein Prüfventil zu montieren. Der geodätische Höhenunterschied bzw. das Gefälle muss $\geq 5\%$ betragen.

Max. überwachbare Rohrlänge L max:

| | |
|-------------------------|-------|
| FSR 16/30 | 150 m |
| FSR 30/48 | 300 m |
| alle weiteren Baugrößen | 500 m |

- MA Messabzweig
- DS Detonationssicherung (nur bei Ex-Gefahr)
- AV Anschlussverbindung
- PV Prüfventil



Die Verlegung mit geodätischem Höhenunterschied $\geq 5\%$ ist auch auf die Verlegung nach Arbeits-BI. 3.431.9 - 10 zu übertragen. Dabei gilt L max für jeden einzelnen Rohrstrang.

Einstrangverlegung mit Zusatzmesseinheit

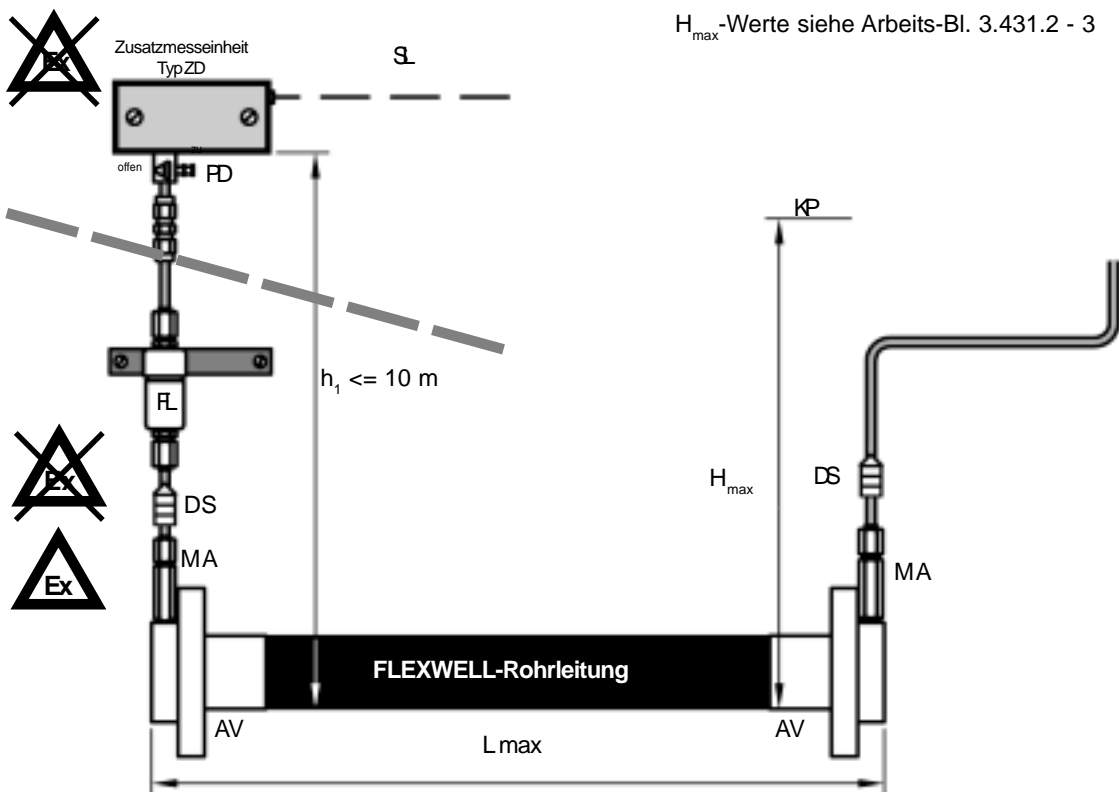
Anschluss des Leckanzeigers an den Überwachungsraum des FLEXWELL-Sicherheitsrohres (Arbeits-BI. 3.431.5)

Der Leckanzeiger ist entsprechend der Abbildung 3.431.4 anzuschließen. Am anderen Rohrende wird eine Zusatzmesseinheit Typ ZD mit Detonationssicherung und Flüssigkeitssperre montiert.

Die Zusatzmesseinheit Typ ZD wird elektrisch an den Leckanzeiger VLX..., VLX 330/Ex und VLX 330/A-Ex angeschlossen.

Max. überwachbare Rohrlänge: L max
für alle Baugrößen max 500 m

- MA Messabzweig
- DS Detonationssicherung (nur bei Ex-Gefahr)
- AV Anschlussverbindung
- FL Flüssigkeitssperre
- PD Prüf-Dreiwegehahn
- KP Knotenpunkt
- ZD Zusatzmesseinheit
- sl elektrische Steuerleitung Typ NYY 3 x 1,5²



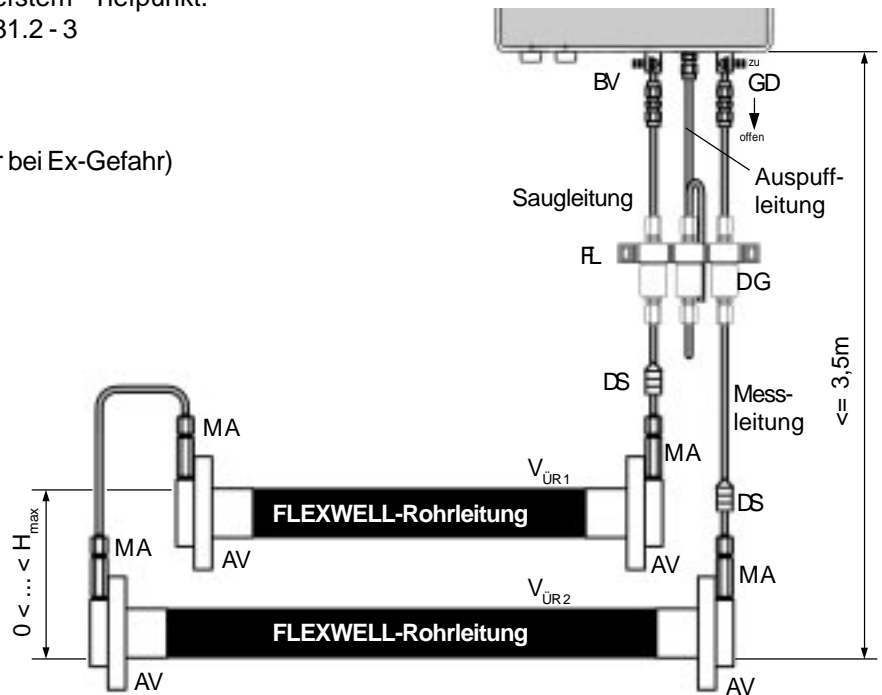
Anschluss des Leckanzeigers an den Überwachungsraum des FLEXWELL-Sicherheitsrohres (Arbeits-BI. 3.431.5)

Der geodätische Höhenunterschied zwischen dem tiefsten Punkt der Rohrleitung und dem Leckanzeiger von 3,5 m **darf nicht überschritten werden**.

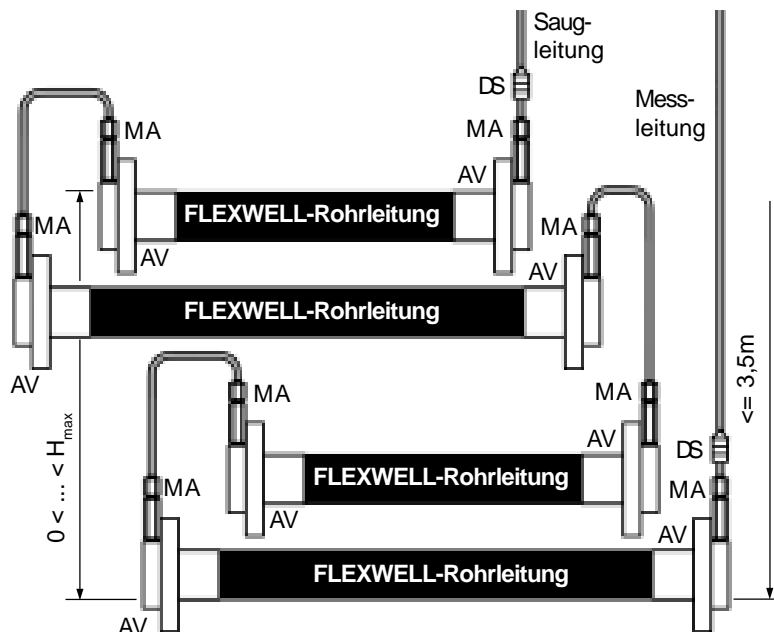
Max. überwachbare Rohrlänge: L_{max}
Die Summe aller Einzellängen darf für alle FSR-Typen **max. 500 m** betragen.

Das Maß H_{max} ist die Begrenzung zwischen „höchstem“ Hochpunkt und „tiefstem“ Tiefpunkt.
 H_{max} -Werte siehe Arbeits-BI. 3.431.2 - 3

- MA Messabzweig
- DS Detonationsicherung (nur bei Ex-Gefahr)
- AV Anschlussverbindung
- BV Belüftungsventil
- GD Geräte-Dreiwegehahn
- FL Flüssigkeitssperre
- DG Druckausgleichsgefäß



H_{max} -Werte siehe Arbeits-BI. 3.431.2 - 3



Anschluss des Leckanzeigers an die Verteilerleiste (Arbeits-BI. 3.431.5)

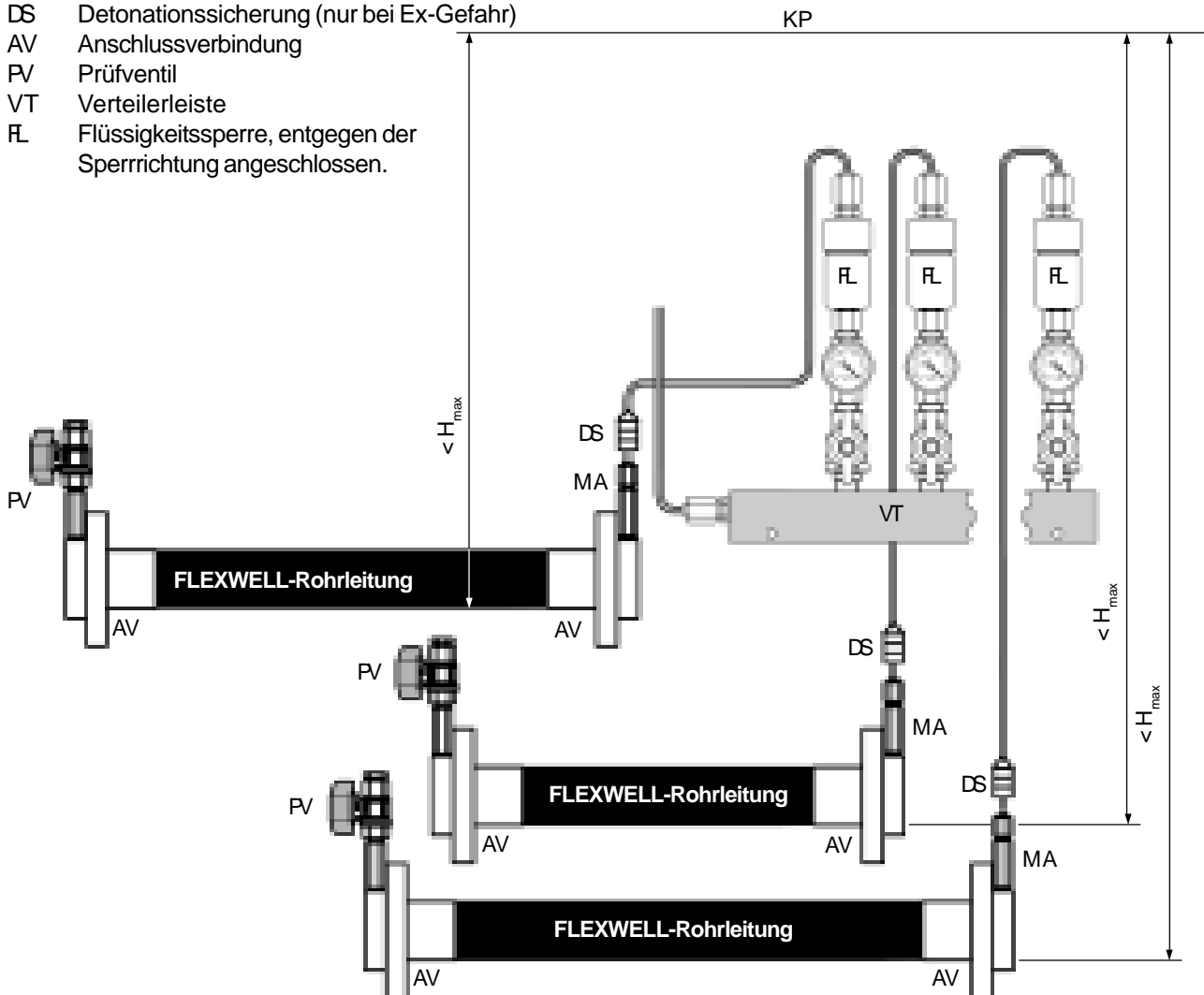
Die einzelnen Überwachungsräume der FLEXWELL-Rohrstränge werden mittels Messabzweig MA mit den Abgängen der Verteilerleiste verbunden.

Max. überwachbare Rohrlänge L max:

| | | | |
|-----------|------|-------------|-------|
| FSR 16/30 | 20 m | FSR 60/83 | 65 m |
| FSR 30/48 | 40 m | FSR 83/120 | 150 m |
| FSR 39/60 | 50 m | FSR 98/134 | 165 m |
| FSR 48/71 | 60 m | FSR 127/175 | 180 m |

Die FLEXWELL-Rohrleitungen bei dieser Mehrstrangverlegung dürfen, wie bei der Einstrangverlegung nach Arbeits-Blatt 3.431.6 ausgeführt, Hoch- und Tiefpunkte ausweisen.

- MA Messabzweig
- DS Detonationssicherung (nur bei Ex-Gefahr)
- AV Anschlussverbindung
- PV Prüfventil
- VT Verteilerleiste
- FL Flüssigkeitssperre, entgegen der Sperrichtung angeschlossen.



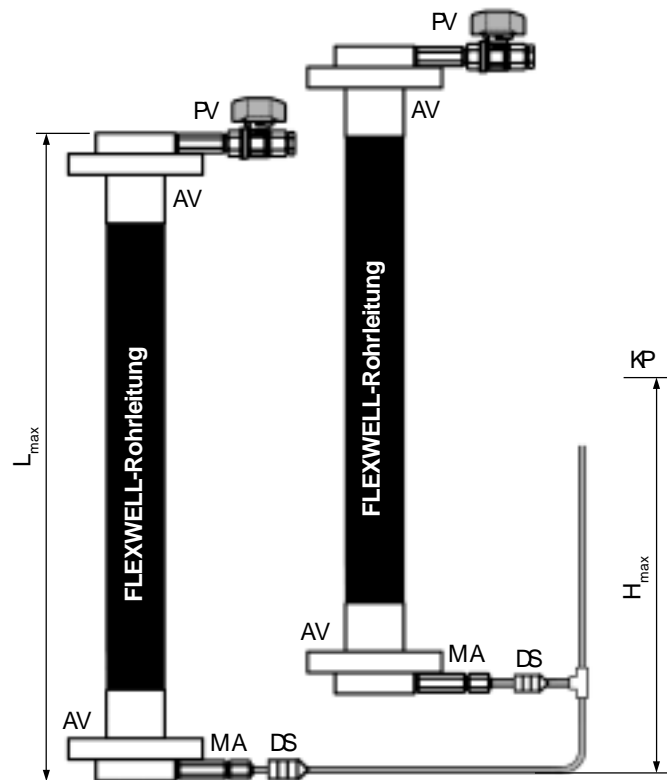
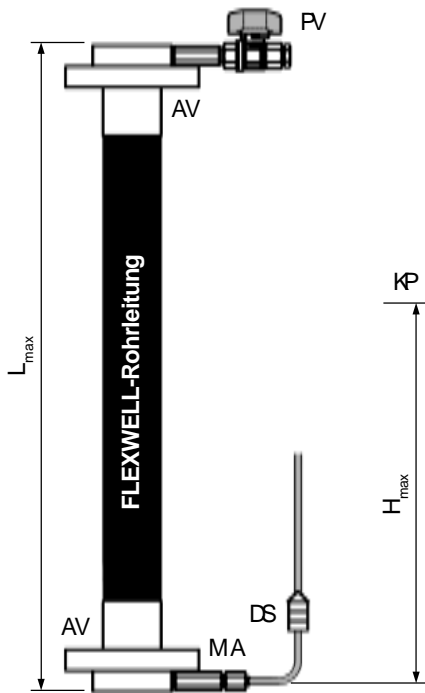
Anschluss des Leckanzeigers an die Überwachungsräume des FLEXWELL-Sicherheitsrohres (Arbeits-BI. 3.431.5)

Am hinteren Rohrende ist ein Prüfventil PV zu montieren. Bei der Zweistrangverlegung sind die Überwachungsräume durch ein Löt-T-Fitting zu verbinden.

Max. überwachbare Rohrlänge für alle FSR-Typen: L max

| | |
|------------------|------------|
| VLX ...: | max. 50 m |
| VLX 330/Ex: | max. 100 m |
| VLX 330/A-Ex: | max. 100 m |
| VLX 330/A-MV-Ex: | max. 250 m |

- MA Messabzweig
- DS Detonationssicherung (nur bei Ex-Gefahr)
- AV Anschlussverbindung
- PV Prüfventil



Bei Montage des Leckanzeigers an das obere Ende der Rohrleitung(en) ist am unteren Ende eine Leckagesonde zu montieren und mit dem Leckanzeiger elektrisch zu verbinden.