

# Beschreibung des Flammenrückschlagprüfstands gemäß DIN EN ISO 5175-1:2018

Standort: R130 Haus 44, UE

Verfasser: Uwe Schulze (3.5)



Abbildung 1: Flammenrückschlagprüfstand

Der voll funktionstüchtige Flammenrückschlagprüfstand wird für bei Baumusterprüfungen von Sicherheitseinrichtungen bis DN 10 nach DIN EN ISO 5175-1:2018, Abschnitt 6.7, sowie für Kupplungen nach EN 561:2002, Abschnitt 9.4 eingesetzt.

Die Prüfung auf Sicherheit gegen Flammendurchschlag ist Bestandteil des Bauartprüfungsverfahrens für Sicherheitseinrichtungen mit Mehrfach- oder ohne Mehrfachfunktion. Unter einer Sicherheitseinrichtung mit Mehrfachfunktion versteht man eine Einrichtung, die zwei oder mehrere Sicherheitsfunktionen, wie z. B. eine Flammensperre, ein Gasrücktrittventil, eine temperaturgesteuerte Nachströmsperre und eine druckgesteuerte Nachströmsperre enthält. Die Sicherheit gegen Flammendurchschlag soll gewährleisten, dass eine fortlaufende Reaktion nicht in die in Strömungsrichtung vor der Sicherheitseinrichtung liegenden Anlagenteile einlaufen kann.

Das Gasgemisch aus Brenngas und Sauerstoff und der Prüfdruck für die Prüfung von Flammensperren sind abhängig von der Gasart und dem höchsten vom Hersteller angegebenen Betriebsdruck.

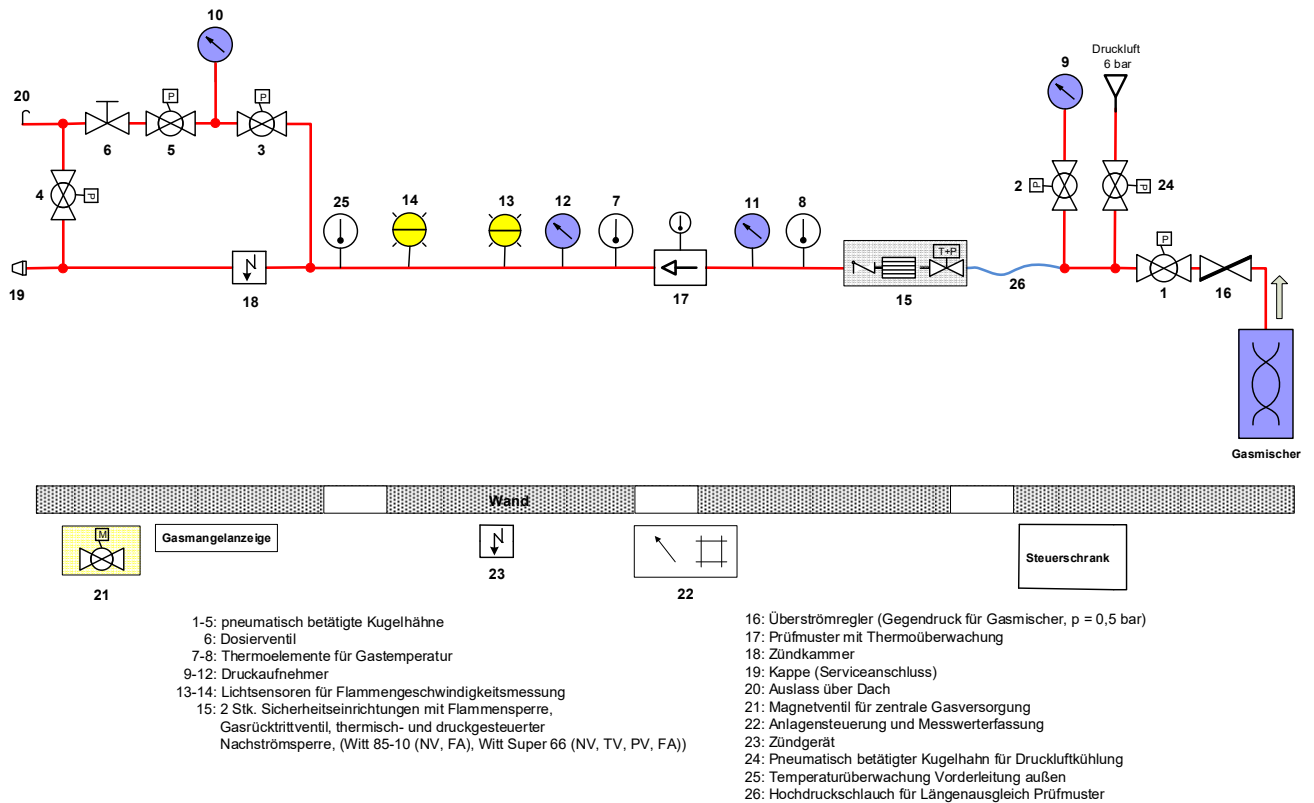


Abbildung 2: Schema des Flammenrückschlagprüfstandes 1

Um die nach Norm geforderte Mischung mit entsprechender Genauigkeit zu erreichen, wird das Gemisch softwaregesteuert hergestellt und strömt vom Gasemischer 1 min durch die Anlage und wird über Dach abgeleitet. Nach 1 min Mischzeit wird das Gasgemisch durch einen Sauerstoffsensoren überprüft. Anschließend werden die Kugelhähne der Anlage beim geforderten Druck geschlossen und das Gemisch über eine Zündkerze gezündet.

Die Aufzeichnung der Messdaten wie Druck und Temperatur erfolgt über automatisch über die Aufzeichnungssoftware (Labview).

Die für die Anlage maximalen Anfangsdrücke im Gemisch mit Sauerstoff sind für:

- Propan: 5 bar
- Acetylen: 2 bar
- Wasserstoff: 5 bar
- Methan: 5 bar
- Propen: 5 bar

Für den Betrieb der Anlage ist eine umfangreiche Gefährdungsbeurteilung notwendig, die Maßnahmen wie beispielsweise Gaswarnanlage oder explosionsdruckentlastende Fenster beinhaltet.

# Beschreibung des Gasrücktrittprüfstands gemäß DIN EN ISO 5175-1:2018

Standort: R130 Haus 44, UE

Verfasser: Uwe Schulze (3.5)



Abbildung 1: Gasrücktrittprüfstand

Der voll funktionstüchtige Gasrücktrittprüfstand wird für bei Baumusterprüfungen von Sicherheitseinrichtungen mit Gasrücktrittventil nach DIN EN ISO 5175-1:2018, Abschnitt 6.6 eingesetzt. Aufgabe eines solchen Gasrücktrittventils ist die Verhinderung des Zurücktretens von Gas gegen die Strömungsrichtung und damit die Verhinderung der Möglichkeit der Bildung von gefährlichen Gasgemischen im Leitungssystem einer Gasversorgungsanlagen.

Der Prüfstand ist z.T. als Wandanlage mit einer entsprechenden Aufnahme zur simultanen Prüfung von fünf Mustern ausgeführt. Die kontinuierliche Messung der Leckage erfolgt über zwei Durchflussmesser mit unterschiedlichen Messbereichen die automatisch, abhängig von der Leckrate, umgeschaltet werden:

Durchflussmesser (Fa. Bronkhorst)

Messbereich 12 ml/h – 600 ml/h

Messbereich 0,5 l/h – 20 l/h

Die Abfolge der einzelnen Schritte der Prüfung erfolgt vollautomatisch durch eine Steuersoftware.

Prüfabfolge:

1. Durchströmungsprüfung:

Das Prüfmuster wird 5 s in Strömungsrichtung mit Luft durchströmt, um sicher zu stellen, dass das Gasrücktrittventil in Strömungsrichtung öffnet. Der Durchflusswert wird im Protokoll vermerkt.

2. Prüfung auf Sicherheit gegen schleichenden Gasrücktritt:

Abströmseitiger Druckanstieg angefangen bei 0 mbar<sub>ü</sub> mit 6 mbar/min bis zu einem Druck von 30 mbar<sub>ü</sub> und anschließendes Halten dieses Drucks für 1 min bei kontinuierlicher Leckratenaufzeichnung

3. Prüfung auf Sicherheit gegen schlagartigen Gasrücktritt:

Abströmseitiger Druckanstieg angefangen bei 0 mbar<sub>ü</sub> innerhalb von 1 s auf höchsten Betriebsdruck (gespeist aus Druckspeicher, insgesamt 60 l) und anschließendes Halten dieses Drucks für 1 min bei kontinuierlicher Leckratenaufzeichnung.

Die Aufzeichnung der Messdaten, sowie die Erstellung des Messprotokolls erfolgt automatisch über die Steuer- und Auswertesoftware (Labview).

Pneumatikplan Gasrücktrittprüfstand gemäß DIN EN ISO 5175-1 und DIN EN ISO 5175-2

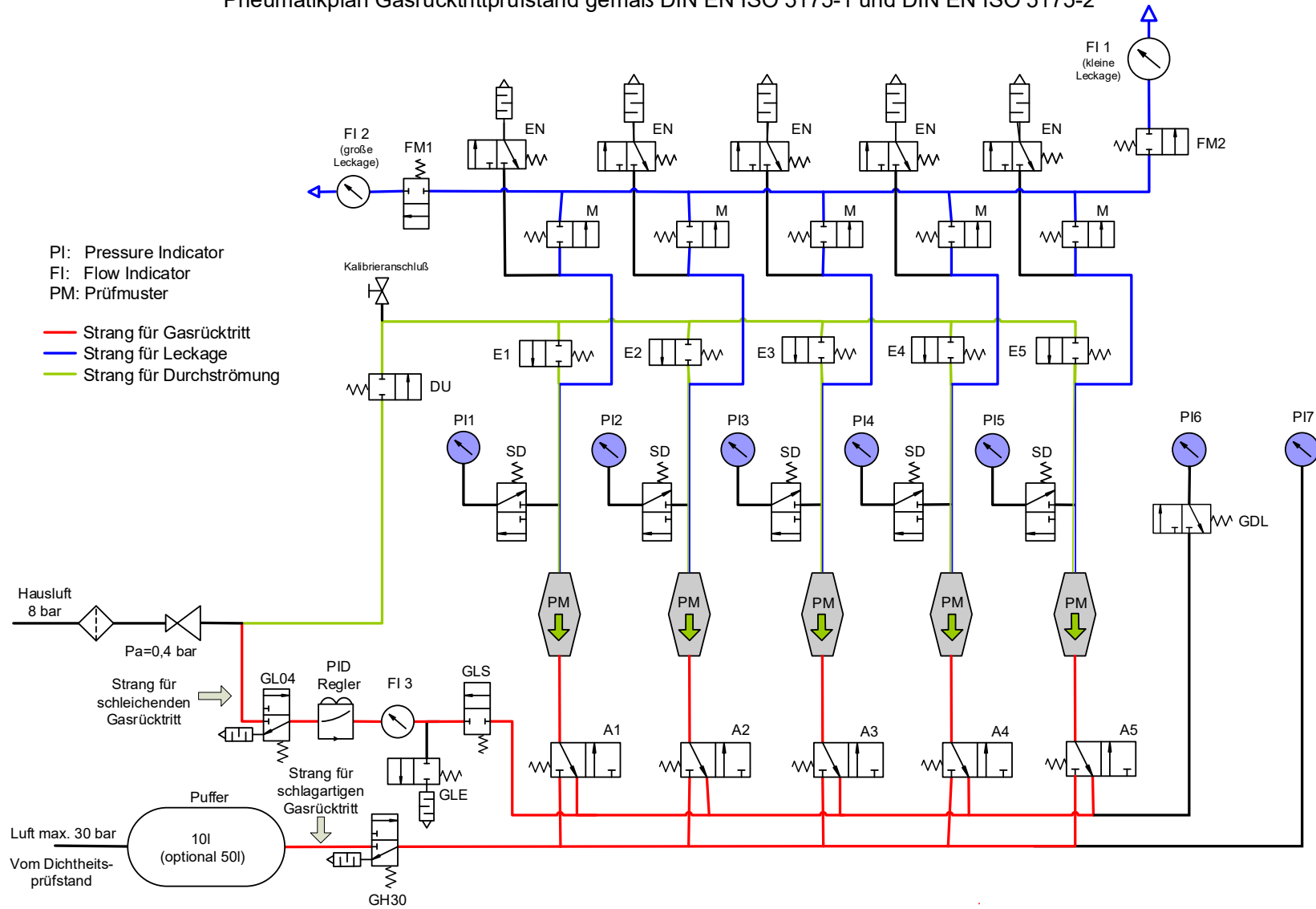


Abbildung 2: Schema des Gasrücktrittprüfstands

# Beschreibung der Durchflussmessanlage gemäß DIN EN ISO 5175-1:2018 und DIN EN 561:2002

Standort: R130 Haus 44, UE

Verfasser: Uwe Schulze (3.5)



Abbildung 1: Durchflussmessanlage

Die voll funktionstüchtige Durchflussmessanlage wird für bei Baumusterprüfungen von Sicherheitseinrichtungen mit Gasrücktrittventil nach DIN EN ISO 5175-1:2018, Anhang A und DIN EN 561:2002, [Abschnitt 7.3](#) eingesetzt. Es soll der Druckabfall über einem Gerät bei verschiedenen Vordrücken gemessen werden.

Kernstück der Anlage sind zwei Messtrecken inkl. zweier Durchflussmesser (Fa. Bronkhorst)

Messtrecke 1: Rohrstrecke DN 10, Durchflussmesser Typ F-112AC-HBD-44-V, 0,5 - 10 m<sup>3</sup>/h, max. 10 bar, Messunsicherheit 2,0%, mit Anzeigegerät E-7500-BBB

Messtrecke 2: Rohrstrecke DN 20, Durchflussmesser Typ F-116BI-ABA-99-V, 5 - 100 m<sup>3</sup>/h, max. 25 bar, Messunsicherheit 2,0 %, mit Anzeigegerät E-7500-BBB

Druckaufnehmer Wika CPG 1500 für die Vor- und Hinterdruckmessung,

### Prüfstand zur Durchflussmessung

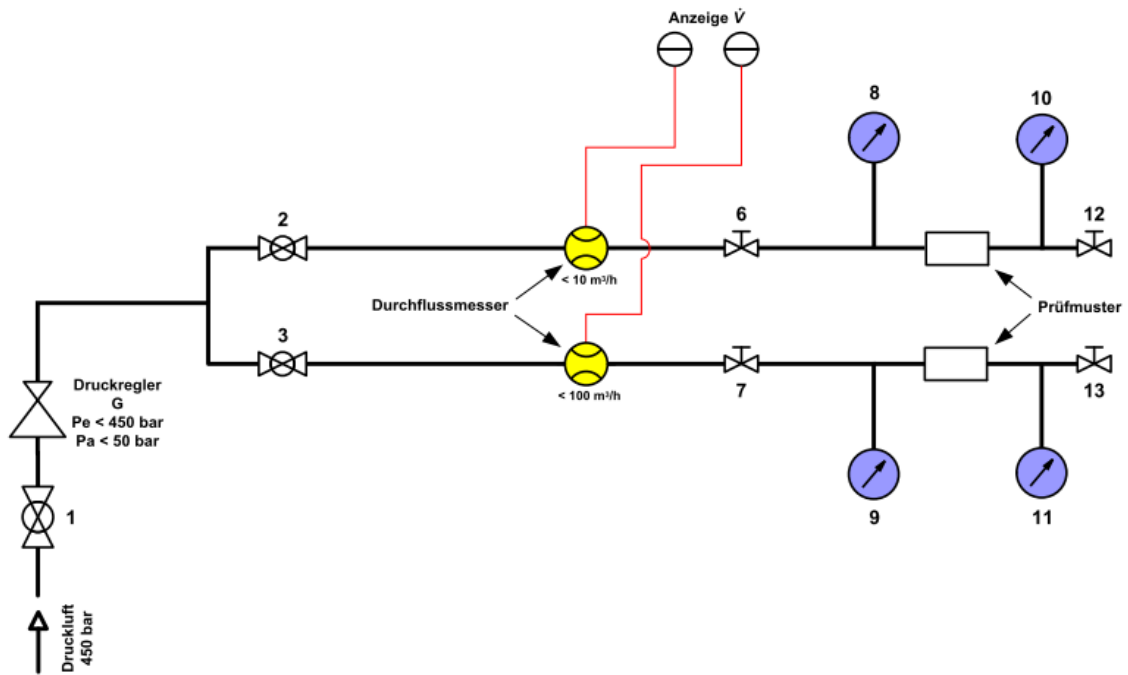


Abbildung 2: Schema Durchflussmessanlage