

FRIASTOPP: Sicherheitsplus für den Gas-Hausanschluss

Durch den Einsatz von Gasströmungswächtern wird eine höhere Sicherheit bei Beschädigungen der Gas-Hausanschlussleitung erreicht. Im Rahmen der Überarbeitung des DVGW-Arbeitsblattes G459-I: "Gas-Hausanschlüsse" soll die Verwendung von Strömungswächtern als Sicherungsmaßnahme reglementiert werden.

Im Rahmen der Überarbeitung des DVGW-Regelwerks wird voraussichtlich mit der in Kürze erscheinenden Aktualisierung des Arbeitsblattes G459-I die Installation des Gasströmungswächters (GS) bei neu zu erstellenden Hausanschlüssen vorgeschrieben. Schäden an Gas-Hausanschlussleitungen sind hauptsächlich auf Baggereingriffe im Rahmen von Tiefbauarbeiten zurückzuführen. Durch die Beschädigung der Versorgungsleitung kommt es dabei häufig zu unkontrollierten Gasaustritten; eine nicht unerhebliche Gefahr für Mensch und Eigentum.

Aufgrund der geforderten höheren thermischen Belastbarkeit erfolgt in der Hauseinführung unmittelbar vor



Abb. 1a: FRIASTOPP: Langmuffe mit integriertem Sentry-Gasströmungswächter (Mertik Maxitrol)

Quelle: FRIATEC



Abb. 1b: FRIASTOPP: Langmuffe mit integriertem Pipelife Gas-Stop

Quelle: FRIATEC

dem Gebäude ein Übergang von der PE-Leitung auf eine metallische Leitung. Die innerhalb des Gebäudes installierte Auszugsicherung gewährleistet, dass z.B. im Falle eines Baggereingriffs die verursachte Beschädigung immer an der PE-Hausanschlussleitung eintritt. Bewusst wird damit die Gefahr eines Gasaustritts im Haus vermieden, eine Beschädigung erfolgt durch diese „Sollbruchstelle“ außerhalb des Hauses. Das DVGW-Regelwerk G459-I: Gas-Hausanschlüsse (07/98) schreibt unter anderem für „Gebäude mit nicht geringer Höhe“ bei einem maximal zulässigen Betriebsdruck ≥ 1 bar eine Absperrmöglichkeit vor. Damit soll sichergestellt werden, dass die Gasversorgung bei unkontrolliert ausströmendem Gas oder Brand im Gebäude unverzüglich ohne Tiefbauarbeiten unterbrochen werden kann. Der Gasströmungswächter bringt hier zusätzliche Sicherheit: Bei Beschädigungen der Hausanschlussleitung wird die Gaszufuhr durch das selbsttätig schließende Bauteil automatisch unterbrochen.

Installation von Gasströmungswächtern

Der Gasströmungswächter wird vorzugsweise in den Abzweig von der Hauptleitung in die Hausanschlussleitung, das heißt in bzw. an der Anbohrarmatur eingesetzt. Hier stehen zwei Varianten zur Auswahl: Der Einsatz von FRIALEN® -FRIASTOPP einer Heizwendelschweißmuffe mit integriertem Gasströmungswächter zur Verbindung der Armatur mit der Versorgungsleitung, (Abb. 1a und 1b) oder die Installation eines Gasströmungswächters in den Abgangsstut-



Abb. 2: FRIALEN-Druckanbohrarmatur mit parallelem Dom (DAP): Zusätzliche Sicherheit für den Hausanschlussbereich bei Baggereingriff, Kostenreduzierung durch geringere Überdeckungshöhe.

Quelle: FRIATEC

zen der Druckanbohrarmatur (DAA) oder des Druckanbohrventils (DAV).

Aufgrund der geringeren Variantenzahl und der damit verbundenen geringeren Lagerhaltungskosten ist der Kompaktfitting eine wirtschaftlich und anwendungstechnisch interessante Ausführungsart für die Installation des Gasströmungswächters. Alternativ kann die Installation des Gasströmungswächters im Stutzen von z.B. Druckanbohrarmaturen DAA oder Druckanbohrventilen DAV erfolgen, was jedoch wegen der Vielzahl der Kombinationen von Haupt- und Hausanschlussleistungs-Durchmessern einen erhöhten Lageraufwand bedeutet. Einen weiteren passiven Schutz des Anschlussbereiches vor Beschädigungen durch Tiefbauarbeiten bieten Druckanbohrarmaturen DAP: Der bei herkömmlichen Armaturen senkrecht auf der Leitung stehende Dom bietet der Baggerschaufel ein expo-

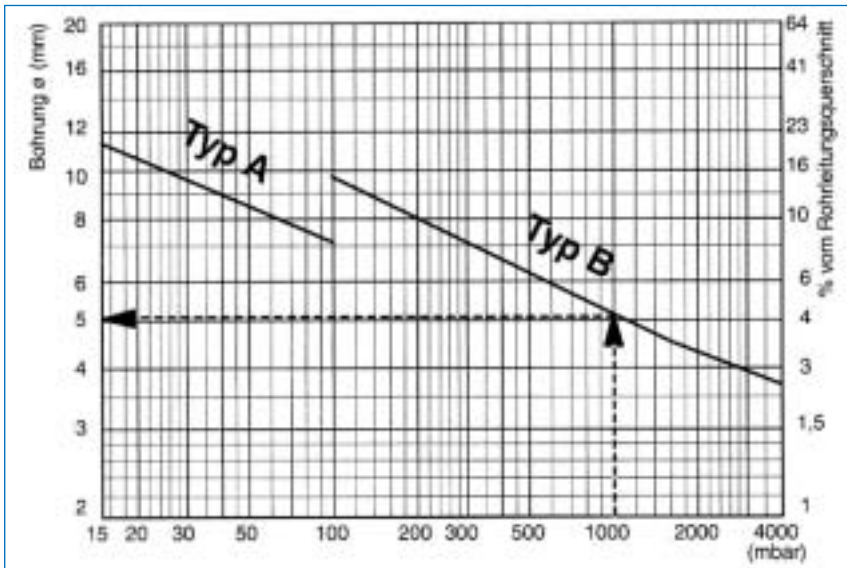


Abb. 3: Leitungsschaden/äquivalenter Bohrungsdurchmesser für das Auslösen des Gasströmungswächters (Bsp. FRIASTOPP d32 mit Mertik Sentry GS)

Quelle: Mertik

nirtes Ziel. Bei der DAP liegt der Dom parallel zur Anschlussleitung und damit in einem besser geschützten Bereich (Abb. 2). Da die erforderliche Überdeckungshöhe bei herkömmlichen Armaturen am Abgangsstützen festgelegt wird, während bei DAP der Scheitel des Hauptrohrs die Bemessungsgrenze vorgibt, lässt sich die Verlegetiefe der Hauptleitung hier leicht um über 5 Zentimeter reduzieren: Kosteneinsparungspotenzial am Hauptkostenverursacher im Rohrleitungsbau, dem Tiefbau. Die Anbohrung der Hauptleitung unter Betriebsdruck erfolgt natürlich ohne Medienaustritt.

Doppelte Sicherheit mit FRIASTOPP

FRIASTOPP ist ein kompaktes Kombinationsbauteil aus Heizwendelschweißfitting FRIALONG und dem Gasströmungswächter. Im Hausanschlussbereich wird in zunehmendem Maße Rohringbundware verwendet. Die hier auftretende Rohrkrümmung bei dieser Lieferaufmachung führt zu Verspannungen im Schweißfitting, die selbst durch Halteklammern nicht hun-

dertprozentig sicher vermieden werden können. FRIASTOPP bietet mehrere Vorteile:

- Die Langmuffe FRIALONG bietet in Verbindung mit Sentry-GS durch ihre extrem lang ausgeführten Haltezonen eine Richtfunktion für die eingeschobenen Rohrenden: eine spannungsarme Verschweißung wird damit gewährleistet – ohne aufwändige zusätzliche Hilfsmittel!
- Die Verkürzung der FRIALONG-Kaltzonen durch den integrierten Gasströmungswächter wird im Vergleich zu einer Standardmuffe mehr als kompensiert.
- Der integrierte Gasströmungswächter sperrt den Gasstrom im Falle eines Rohrschadens schlagartig selbsttätig ab.

Mit FRIASTOPP wird maximale Sicherheit für den Gas-Hausanschluss erreicht, sowohl bei der Verlegung als auch im Betrieb.

Funktionsweise von FRIASTOPP

Der Gasströmungswächter schließt bei einem definierten Gasdurchfluss

schlagartig (Abb. 3). Er schließt nicht bei Leckagen die kleiner als der Schließdurchfluss (VS) sind. Durch die strömungsgünstige Innenkontur des Gasströmungswächters werden Druckverluste minimiert und Verschmutzungen, z.B. durch trockene Stäube oder Späne in der Rohrleitung, weitgehend vermieden.

Kennzeichnung

Die Registrierung des Gasströmungswächters erfolgte nach DVGW-VP305. FRIASTOPP ist jeweils gekennzeichnet mit einem farbigen Etikett (Tabelle 1), das die Nennweite, den Typ (Netzdruck) und die Durchflussrichtung angibt. Außerdem wird FRIASTOPP mit einem zusätzlichen Haftetikett ausgeliefert. Dieses dient zur Kennzeichnung der Hauptabsperreinrichtung mit dem Verweis auf den installierten Gasströmungswächter.

Druckbereiche

Grundsätzlich stehen zwei Varianten für verschiedene Netzdruckbereiche zur Verfügung:

- Typ A, für Netzdrücke zwischen 15 (25) und 100 mbar. Der Typ A hat eine kleine Überströmöffnung. Durch den Leckfluss (VL) kann der Druck hinter dem GS allmählich ansteigen bis sich der GS von selbst wieder öffnet.
- Typ B, für Netzdrücke von 0,1 (0,15) < bis 4 bar. Der Typ B wird nach der Behebung des Schadens durch Aufbringen von Gegendruck (ca. Netzdruck) wieder geöffnet. Er braucht zu diesem Zweck nicht zugänglich gemacht zu werden. ▶

Innovationen in Kunststoff

Rohre für die Telekommunikation,
Gas- und Wasserversorgung.

Besuchen Sie uns unter:
www.vogelsang-kunststoffe.de

Vogelsang

Gasströmungswächter	Typ A	Typ B %
Mertik Maxitrol - Sentry GS	15-100 mbar: grün	0,1 - 4 bar: weiß
Pipelife - Gas-Stop	25-100 mbar: blau	0,15 - 5 bar: rot

Tabelle 1: Farbige Kennzeichnung des Strömungswächter-Typs

Quelle: FRIATEC

Horizontalspülbohrungen

OCHS Bohrgesellschaft mbH

Schieräckerstraße 32
90431 Nürnberg
Tel.: 0911/324300
Fax: 0911/314302

**verlaufsgesteuerte grabenlose
Verlegung von Rohrleitungen
bis Außendurchmesser 500 mm
und Abschnittslängen bis 400 m**

e-mail: OCHS.GMBH@t-online.de homepage: www.ochs-bau.de

Abmessungen

Bezeichnung	Gasströmungswächter (GS) Typ	Nenndurchfluss* (VN) m³/h	Schließdurchfluss* (VS) m³/h
FRIASTOPP d32	Sentry GS - A	9	12
	Sentry GS - B	20	24
FRIASTOPP d40	Sentry GS - A	15	19
	Sentry GS - B	30	37
FRIASTOPP d50	Sentry GS - A	22	29
	Sentry GS - B	45	54
FRIASTOPP d63	Sentry GS - A	40	49
	Sentry GS - B	73	88

* (Luft, 1013 mbar, 15°C)

Tabelle 2: FRIASTOPP Mertik Maxitrol, Abmessungen und Werte für Durch- und Schließdurchfluss. Versorgungsdruck Typ A: 15 mbar, Typ B: 0,1 bar.

Quelle: Mertik

winklig abgeschnitten sein. Innere und äußere Grate sowie Späne müssen entfernt werden. Die Inbetriebnahme durch Anbohren der Hauptleitung, bzw. Wiederbefüllung der Anschlussleitung muss mit langsamen Druckanstieg erfolgen, um ein unbeabsichtigtes Schließen des Gasströmungswächters zu vermeiden.

Druckprüfung

Bei geöffnetem Gasströmungswächter ist ein Abdrücken bis 10 bar zulässig. Gegen den geschlossenen Strömungswächter sollte der Druck nicht höher als 6 bar sein. Der Prüfdruck sollte über den Dom der Druckanbohrarmatur eingespeist werden und muss langsam eingespeist werden,

Montage

FRIASTOPP mit Gasströmungswächter werden analog zu den Angaben in der „FRIALEN-Montageanleitung für Hausanschlussleitung bis d225 mm“ verarbeitet. Vor dem Einbau muss der projektierte Gasströmungswächter mit dem vorliegenden Gasströmungswächter-Typ verglichen werden (Bezeichnung auf Typenschild). Die Durchflussrichtung, gekennzeichnet mit einem Pfeil auf dem Typenschild, muss bei der Montage beachtet werden. Die Einbaulage muss waagrecht sein. Die Einsteckenden müssen recht-

Bezeichnung	Gasströmungswächter Typ	Nenndurchfluss** (VN) m³/h	Schließdurchfluss** (VS) m³/h
FRIASTOPP d32	Pipelife Gas-Stop GS25 - A	10	15
	Pipelife Gas-Stop GS150 - B	22	27
FRIASTOPP d50	Pipelife Gas-Stop GS25 - A	25	37
	Pipelife Gas-Stop GS150 - B	57	74
FRIASTOPP d63	Pipelife Gas-Stop GS25 - A	40	60
	Pipelife Gas-Stop GS150 - B	85	110

** (Erdgas, 1013 mbar, 0°C)

Tabelle 3: FRIASTOPP Pipelife Gas-Stop, Abmessungen und Werte für Durch- und Schließdurchfluss. Versorgungsdruck Typ A: 25 mbar, Typ B: 0,15 bar

Quelle: Pipelife

Projektierung des Gasströmungswächters

Beispiel 1:	Beispiel 2:
<p><u>Gegeben:</u> Gasströmungswächter FRIASTOPP d32, Mertik Sentry GS, Typ B (0,1 - 4 bar) Wärmebelastung 400 kW (Wb = 15) Netzdruck: 1 bar.</p> <p><u>Gesucht:</u> Druckverlust</p> <p>Verwenden Sie Diagramm Abb. 5. In der Diagrammleiste „Wärmebelastung“ gehen Sie bei 400 kW senkrecht auf die Netzdrucklinie 1 bar und lesen Sie dann waagrecht links den Druckverlust $\Delta p = 9,3$ mbar ab.</p>	<p><u>Gegeben:</u> Gasströmungswächter FRIASTOPP d32, Mertik Sentry GS, Typ B (0,1 - 4 bar) Nenndurchfluss VN 20 m³/h (siehe Tabelle 1), Netzdruck 3 bar.</p> <p><u>Gesucht:</u> Maximale Durchflüsse/Wärmebelastung</p> <p>Verwenden Sie das Diagramm Bild 4. VN – Im Schnittpunkt der Netzdrucklinie 3 bar mit der Linie VN lesen Sie senkrecht ab:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 - In der Diagrammleiste „Durchfluss Erdgas“: 49m³/h 2 - Im Diagramm unten den „Durchfluss für Luft“: 39 m³/h 3 - In der Diagrammleiste „Wärmebelastung“: 490 kW

Tabelle 4: Die Projektierung des GS erfolgt in Abhängigkeit der Hausanschlussdimension und des erforderlichen Nenndurchflusses (Tabelle 2 und 3). In Abb. 4 werden Beispiele für die Auslegung gegeben.

Quelle: Mertik

sodass der Strömungswächter nicht unbeabsichtigt schließt. Auch die Endspannung nach der Druckprüfung sollte allmählich erfolgen. Bei Gasströmungswächtern des Typs B (ohne Überströmöffnung) wird der aktivierte Strömungswächter durch Gegendruck von der Hausanschlussseite wieder geöffnet. Gasströmungswächter des Typs A haben eine kleine Überströmöffnung. Dadurch steigt der Druck hinter dem Strömungswächter allmählich an, bis er von selbst wieder öffnet.

Fazit

Der Bau und Betrieb von Gasversorgungssystemen in Deutschland erfolgt nach einem anerkannt hohen Sicherheitsstandard, der im Rahmen des DVGW-Regelwerks vorgegeben ist. Der Einsatz von Gasströmungswächtern in der Hausanschlussleitung führt zu einem zusätzlichen Plus an Sicherheit im Umgang mit Erdgas, unserem Energieträger Nr.1: Die Versorgung wird bei einem Schaden der Hausanschlussleitung unverzüglich

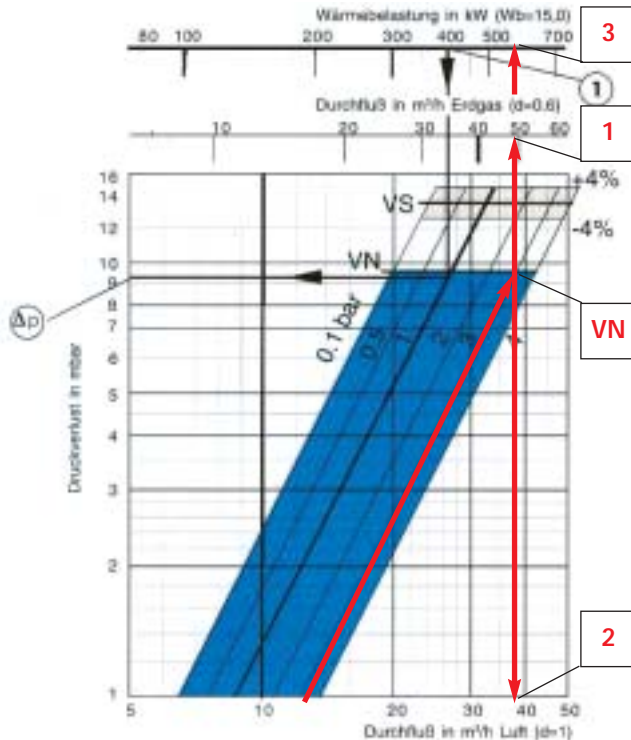


Abb. 4: Beispiel: Arbeitsdiagramm FRIASTOPP d32 - Mertik Sentry GS, Typ B (0,1 - 4 bar) (Normbedingungen 15°C, 1.013 mbar)

Quelle: Mertik

automatisch unterbrochen, der Gasaustritt gestoppt. Eine besonders interessante und wirtschaftliche Möglichkeit, da geringere Lagerhaltungskosten aufgrund reduzierter Variantenvielfalt, bietet FRIASTOPP. Hier ist der Gasströmungswächter werkseitig direkt in der Heizwendelschweißmuffe integriert, dem Verbindungselement zwischen Anbohrarmatur und Hausanschlussleitung. Als Kompaktbauteil aus Heizwendel-Langmuffe FRIALONG und Gasströmungswächter gewährleistet FRIASTOPP zusätzliche Sicherheit bei der Verarbeitung von Rohr-Ringbundware.

Literaturhinweise:

- FRIALEN®-Montageanleitung für Hausanschluss- und Verteilerleitungen bis d225
- Mertik Maxitrol: Gasströmungswächter SENTRY GS für erdverlegte Außenleitungen
- Pipelife Gas-Stop: Produktinformation
- DVGW-Arbeitsblatt G459-I: Gas-Hausanschlüsse
- DVGW-VP 305: Gasströmungswächter

Autor:

Dipl.-Ing. Robert Eckert

Steinzeugstr. 50

68229 Mannheim

Tel.: 0621/486-2214 Fax: 0621/486-252214

E-Mail: Robert.Eckert@FRIATEC.de

Internet: www.friatec.de