

TRINKWASSER-INSTALLATION

1

VORWANDTECHNIK

2

ENTWÄSSERUNGSTECHNIK

3

HEIZUNGSTECHNIK

4

FLÄCHENTEMPERIERUNG

5

GAS-INSTALLATION

6

INDUSTRIE- UND GEWERBEANWENDUNGEN

7

HAUSANSCHLUSS- UND VERSORGUNGSSYSTEME

8

WERKZEUGSYSTEME

9

STICHWORTVERZEICHNIS

10

GAS-INSTALLATION

Inhalt

Einleitung **595**

Grundlagen **599**

Erdgasanwendung	599
Erstellung von Gas-Installationen	600
EnEV – eine Chance für Erdgasanwendungen	600
Viega Systemphilosophie	601
Materialverwendung für Gas-Installationen	602
Außenwanddurchführung	604
Außenanschluss von Gasgeräten	604
Geopress für Gas-Installationen	606
Viptool Master Gas-Installation	608

Installationssysteme **610**

Systembeschreibungen	610
Profipress G/Profipress G XL	610
Bestimmungsgemäße Verwendung	610
Technische Daten	611
Kennzeichnung der Pressverbinder	612
Anwendungsbereiche – Gas-Hausinstallationen	613
Sanpress Inox G/Sanpress Inox G XL	614
Bestimmungsgemäße Verwendung	614
Technische Daten	615
Kennzeichnung der Pressverbinder	616
Megapress G	618
Bestimmungsgemäße Verwendung	618
Technische Daten	619
Anwendungsbereiche	620
Montage	621
Allgemeine Montagerregeln für Gasleitungen	621
Rohrleitungsführung und Befestigung	622
Verlegung im Bodenaufbau	623
Korrosionsschutz	623
Prüfen von Gasleitungen	624
Prüfen von Flüssiggasanlagen	625

Gasarmaturen _____ 626

Bestimmungsgemäße Verwendung	626
Anforderungen nach DVGW-TRGI 2008	627
HTB-Anforderung	627
Thermisch auslösende Absperrereinrichtung	627
Gasströmungswächter (GS)	628
Funktion: Normalbetrieb – Störung – Reset	628
TRGI-Manipulationsschutz	629
GS-Typen/Schließfaktor/Einbaulage	629
Aktive/Passive Schutzmaßnahmen nach TRGI	631
Berechnungsbeispiele	632
Lageunabhängige GS	633
Produktanforderungen nach VP 305	633
Viega GS-Modellvarianten	634
GS-Leistungstufen	635
Bemessung von Leitungsanlagen	636
Diagrammverfahren – Einzelanbindung aus Kupfer	638
Tabellenverfahren – Einzelanbindung aus Edelstahl	640
Tabellenverfahren – Verteilungs- / Abzweigleitungen	642
Gaszählerkugelhähne	644
Profipress G-Gaskugelhähne	646
Gasgeräteanschlüsse	647
Passive Schutzmaßnahmen	648

Anhang _____ 650

Literatur- und Normenverzeichnis	650
---	------------



Einleitung

Erfahrungen mit den DVGW-TRGI

Technische Regeln unterliegen einem stetigen Wandel. Das Hauptwerk für die Gas-Installation, die DVGW-TRGI, ist in der überarbeiteten Auflage seit September 2018 erhältlich. Viega hat in verschiedenen Gremien des DVGW mitgewirkt und die Erfahrungen als größter Systemanbieter für Gas-Installationssysteme einbringen können.

Hinweis

Die Inhalte dieses Kapitels sind gemäß der DVGW-TRGI 2018 aktualisiert.



Abb. 6 – 1 Häusliche Gasversorgung

Die Ausgabe 1972 wurde 1986 grundlegend überarbeitet und 1996 durch die gesetzlichen Vorgaben der Muster-Feuerungsverordnung ergänzt – das Ergebnis waren die DVGW-TRGI 1986 / 1996.

2000 wurden u. a. die passiven Maßnahmen zum Manipulationsschutz und zur vereinfachten Aufstellung von Haushalts-Gasgeräten hinzugefügt, 2003 dann – mit Verabschiedung des Beiblattes – die Gasströmungswächter. Diese Regelungen zur Erhöhung der Sicherheit wurden umfassend in die DVGW-TRGI 2008 eingearbeitet.

Mit der Aktualisierung der DVGW-TRGI 2018 wurde ein neu entwickeltes Bemessungsverfahren für Gas-Installationen bis 100 mbar aufgenommen, welches neue Nutzungsbedingungen, Bauteile und Materialien berücksichtigt. Druckverluste von Bauteilen waren nach dem „alten“ Verfahren teilweise viel zu niedrig angesetzt, welche jetzt an die neuen Bauteile angepasst wurden.

Die Überarbeitung des Bemessungsverfahrens hat zum Ziel ein anwenderfreundliches Berechnungsverfahren zu ermöglichen, hierzu wurde ein Tabellen- und Diagrammverfahren entwickelt, welches die einfache und schnelle Berechnung ermöglichen soll.

Technik im Wandel Historie



DVGW-TRGI 2018

Struktur und ergänzende Regelwerke

Die DVGW-TRGI 2018 gliedert sich in fünf Teile, die gemeinsam in einem Kompendium herausgegeben werden. Ein umfangreicher Anhang mit Auszügen aus Gesetzen und Verordnungen, der Zusammenstellung der Berufsgenossenschaftlichen Regeln und Richtlinien sowie einer Übersicht der europäischen bzw. nationalen Normen und der Technischen Regeln des DVGW, bieten umfassende Informationen.

Die TRGI gilt bei Baubehörden als anerkannter Stand der Technik und ist mit der ARGEBAU (Konferenz der für Städtebau, Bau- und Wohnungswesen zuständigen Minister und Senatoren der Länder) abgestimmt.

Ergänzt wird das Regelwerk für Gas-Installationen durch weitere Arbeitsblätter im Bereich des Bemessungsverfahrens

■ Arbeitsblatt G 616

»Ermittlung von Zeta-Werten für Form- und Verbindungsstücke in Rohrleitungen und Lambda-Werten von Wellrohrleitungen der Gasinstallation«

■ Arbeitsblatt G 617

»Berechnungsgrundlagen zur Dimensionierung der Leitungsanlage von Gasinstallationen«

■ Hinweis G 618

»Messverfahren zur Bestimmung des Volumenstroms für Bauteile in der Gasinstallation«

Teile des DVGW-AB G 624 »Nachträgliches Abdichten von bestehenden Gas-Innenleitungen« und das Arbeitsblatt G 670 »Aufstellung von Gasfeuerstätten in Räumen und Wohnungen oder ähnliche Nutzungseinheiten mit mechanischen Entlüftungseinrichtungen« wurden in die TRGI integriert.

Mit dem Erscheinen der DVGW-TRGI 2018 wurden auch die Anforderungen an Gasströmungswächter für Innen-Installationen verändert.

Die überarbeitete vorläufige Prüfgrundlage VP 305-1 (zukünftig DIN 30652-1) wurde bereits vor Erscheinen der DVGW-TRGI 2018 in Kraft gesetzt, sodass zum Zeitpunkt des Erscheinens der DVGW-TRGI 2018 bereits weiterentwickelte Produkte im Markt verfügbar waren. In der VP 305-1 wurde der Druckverlust der Gasströmungswächter auf 0,5 hPa (mbar) begrenzt, der Druckbereich von 15–100 hPa (mbar) festgelegt und ein Mindest-Schließfaktor eingeführt.

Bemessungsverfahren

Eine der wesentlichen Weiterentwicklungen war die Neugestaltung des Bemessungsverfahrens für Gasleitungen. Das sehr aufwändige Verfahren der alten TRGI wurde durch ein vereinfachtes, praxisnahes ersetzt. In der DVGW-TRGI 2018 selbst sind nur noch für die Bemessung relevante Parameter enthalten. Der theoretische Hintergrund des Bemessungsverfahrens ist im DVGW-Arbeitsblatt G 617 aufgeführt. Mit der Planungssoftware »Vip-tool Engineering« – einer Weiterentwicklung von ViegaCAD – ist es möglich, komplexe Rohrleitungsnetze zu konstruieren und auf der Grundlage des DVGW-AB G 617 zu berechnen.

Zur manuellen Bemessung der Leitungsanlage stehen zwei Verfahren zur Verfügung

■ Diagrammverfahren

Beim Diagrammverfahren der TRGI für die Bemessung von Einzelanschlussleitungen bis 110 kW wird aus einem Diagramm bei der entsprechenden Belastung unter Berücksichtigung der Länge und der Formstücke die Nennweite der Rohrleitung abgelesen. Ebenfalls werden die notwendigen Installationsbauteile wie Gasströmungswächter, Gaszähler und Geräteanschlussarmatur ausgewählt.

■ Tabellenverfahren

Alle T-Stück-Installationen werden mit dem modular aufgebauten Tabellenverfahren unter Berücksichtigung der Druckverluste der einzelnen Bauteile bemessen. Verschiedene Tabellen, aus denen in Abhängigkeit von der Belastung, die Druckverluste abgelesen werden, ermöglichen eine unkomplizierte und schnelle Bemessung auch größerer Installationen.

Betriebliche Verantwortung

Aus der damaligen Empfehlung zur regelmäßigen 12-jährlichen Dichtheitsprüfung von Gas-Innenleitungen durch ein VIU im Bereich »Betrieb und Instandhaltung«, wurde mit neuer Formulierung eine Verpflichtung.



Grundlagen

Erdgasanwendung

Erdgas wird durch Netzbetreiber rund um die Uhr in ausreichenden Mengen ins Haus geliefert – für den Nutzer entfallen die aufwändige Brennstoffbeschaffung und die Lagerung.

Im Umweltschutz kommt Erdgas im Vergleich zu anderen fossilen Energieträgern eine besondere Stellung zu

- Es wird beim Endverbraucher als Primärenergie eingesetzt – Energieverluste und Schadstoffbelastungen sind relativ gering.
- Erdgas verbrennt mit Luft nahezu vollständig.
- Schadstoffbildender Schwefel und verwandte Verbindungen sind kaum vorhanden.

Im Bereich der Raumbeheizung wird in Deutschland heute über 40 % Erdgas als Energieträger eingesetzt. Es werden weiterhin über 75 % der Neubauten mit Erdgasheizungen in Kombination mit erneuerbaren Energien gemäß EEWärmeG ausgestattet.

Erdgasheizungen sind Standard

Heizungen mit zentraler Trinkwassererwärmung, Kochen und Wäschetrocknen mit Erdgas haben sich etabliert. Neue Gasgeräte, wie Kamine, Infrarotstrahler oder Terrassengrills erweitern ständig die Palette der häuslichen Anwendungen und werden zunehmend nachgefragt.



Gasbetriebene Haushaltsgeräte

Abb. 6 – 2 Gasgeräte für den Haushalt

Erstellung von Gas-Installationen

Normen, Vorschriften und Regelwerke sind zu beachten, um Gas-Installationen fachgerecht erstellen zu können.

Dies sind vor allem

Verordnungen und Regelwerke

- Landesbauordnung
- Feuerungsverordnung der Länder
- DVGW-TRGI 2018
- Produktinformationen der Hersteller

EnEV – eine Chance für Erdgasanwendungen

Entsprechend der Energieeinsparverordnung (EnEV) werden nur noch Niedrigenergiehäuser gebaut, bei denen der Heizenergieanteil immer geringer wird.

Die jeweilige Einbausituation bestimmt den Einsatz der Heiztechnik. Gas- und Ölheizungs-systeme eignen sich besonders für die Abdeckung der Grund-Heizlast von Gebäuden, weil die Gesamtkosten (Heizungsanlage + Installation + Energieverbrauch) langfristig günstig sind, bei zunächst relativ hohen Investitionen. Technisch einfache Systeme wie Elektro-Heizungsanlagen sind dann angebracht, wenn die im Vergleich hohen Folgekosten für Energie durch die geringeren Investitionskosten kompensiert werden – z. B. für die Beheizung selten oder nur kurzzeitig benutzter Räume.

Der Energieträger Erdgas in Verbindung mit moderner Technikvielfalt eröffnet dem Fachhandwerker neue, interessante Möglichkeiten. Das Interesse der Verbraucher ist groß und ein breites Produktsortiment im Handel. Allerdings sind neue Systeme nicht selbsterklärend und werfen beim Nutzer Fragen auf, die nur vom Fachmann beantwortet werden können.

Viele Bauherren, die gerne von Strom zu Gas wechseln würden, scheuen die mit der Installation verbundenen Kosten. Bei Neubauten und Renovierungen lohnt es sich deshalb, die Kunden rechtzeitig zu informieren – über die Vorteile der Gas-Vollversorgung, die Installation und über die vorausschauende Planung von Gassteckdosen.

Im Rahmen der Planung einer Gas-Installation sind mit dem Netzbetreiber folgende Themenbereiche abzustimmen

Mit dem Netzbetreiber klären

- Anmelde- und Zulassungsverfahren
- Hausanschlussleitung: Nennweite, Einführungsstelle, Druckstufe, Gasströmungswächter
- Gasdruckregler – Ausführung mit/ohne Gasströmungswächter, Montage, Einbauort
- Zähleranlage: Zählergröße/-art, Standort, Montage
- Gaskennndaten: Gasart, Betriebsdruck, Heizwert

Viega Systemphilosophie

Anforderungen an eine »innovative Gas-Installation« im häuslichen Bereich

- Die Installation muss technisch einwandfrei, zugelassen und wirtschaftlich sein.
- Die Montagezeiten müssen kurz sein bei garantiert sicherer Verbindungstechnik.
- Pressverbinder müssen verfügbar sein für möglichst alle (metallinen) Rohrtypen/Armaturen, die für Gas-Installationen zugelassen sind.
- Gasleitungen müssen geeignet und zugelassen sein für die Installation in unzugänglichen Bereichen.
- Zusätzliche, außer denen in den Regelwerken geforderten, Sicherheitseinrichtungen sind nicht erforderlich.

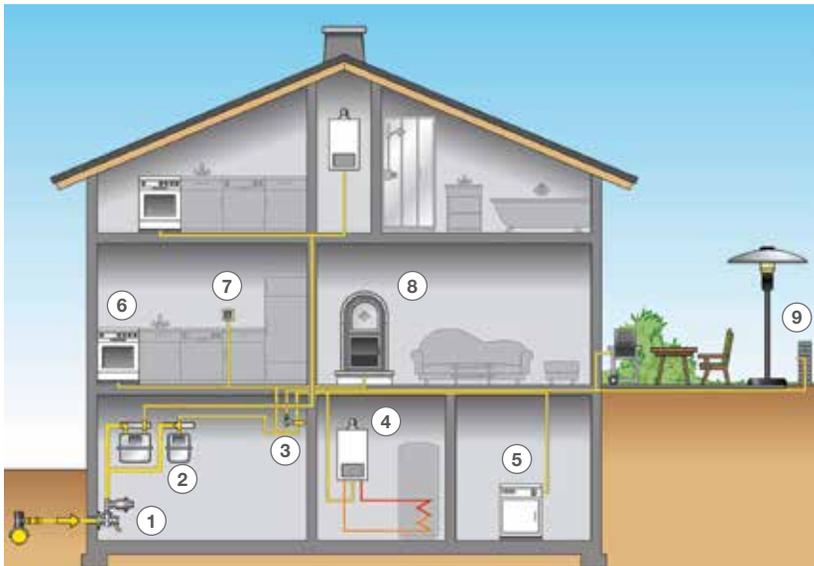


Abb. 6 – 3 Gas-Installationen

- | | |
|--|-----------------------------------|
| ① Außenwanddurchführung mit HAE, Gasdruckregler und GS | ⑥ Gasherd |
| ② Gaszähler mit Zähleranschlussplatte und GS | ⑦ Unterputz-Gassteckdose |
| ③ Gasverteiler | ⑧ Gaskessel/Kamin |
| ④ Gastherme | ⑨ Gas-Außensteckdose mit Gasgrill |
| ⑤ Gas-Wäschetrockner | |

Gas-Installationen im häuslichen Bereich

Materialverwendung für Gas-Installationen

Haus-Installationen

Viega Pressverbindersysteme ermöglichen die Erstellung kompletter Gas-Installationen ohne zeitaufwändiges Gewindeschneiden, Hartlöten und Schweißen.

- Profipress G/-XL – Pressverbinder aus Kupfer und Rotguss in Verbindung mit weichen, halbhartem und harten Kupferrohren
- Sanpress Inox G/-XL – Pressverbinder aus Edelstahl mit Edelstahlrohren Werkstoffnummer 1.4401
- Megapress G – Pressverbinder aus unlegiertem Stahl in Verbindung mit Stahlrohren nach DIN EN 10255, DIN EN 10216-1 und DIN EN 10217-1
- Geopress – Pressverbinder aus Rotguss in Verbindung mit PE- und PE-X-Rohrleitungen
- Geopress K – Pressverbinder aus Kunststoff in Verbindung mit PE- und PE-X-Rohrleitungen

Für alle praxisüblichen Anwendungen – vom Anschluss an die Versorgungsleitung bis zu Entnahmemarmaturen – sind Bauteile lieferbar z. B. Anbohrarmaturen für den Anschluss der Hausanschlussleitung an die Versorgungsleitung, Gaszählerkugelhähne, Gasströmungswächter, Gassteckdosen.

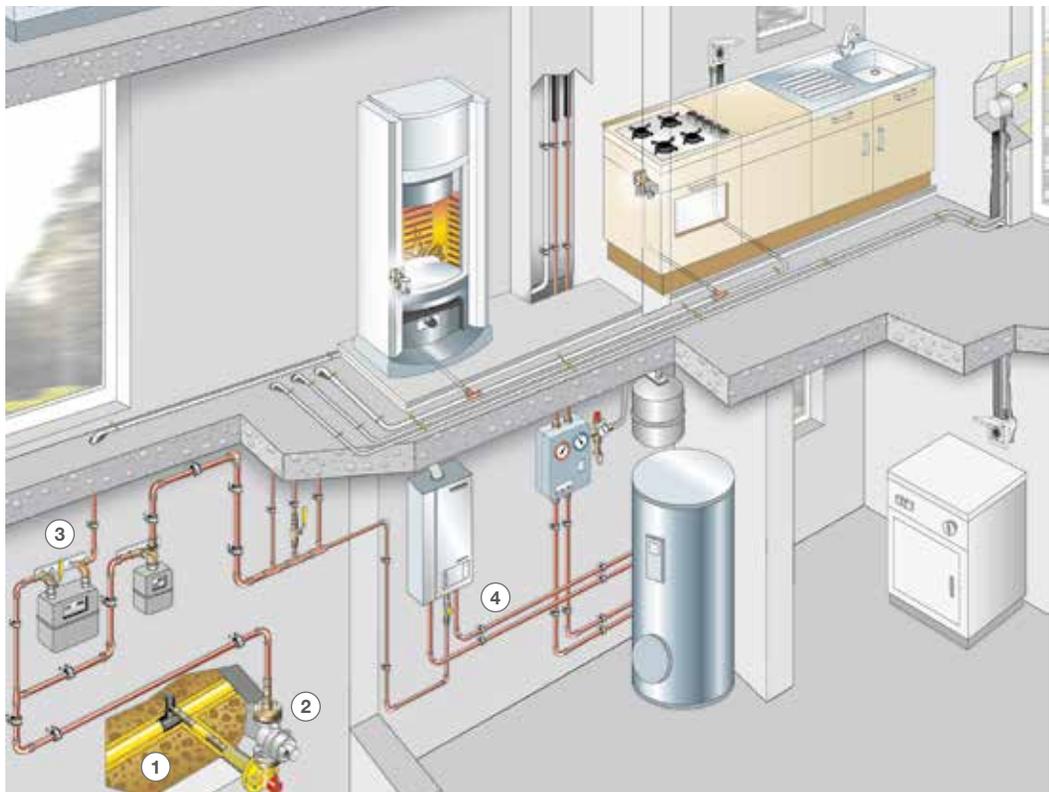


Abb. 6 – 4 Häusliche Gas-Installation – Produktanwendung

Detail-Übersicht zu Abb. 6 – 4

①



Abb. 6 – 5 Anbohrarmatur

Anbohrarmatur

- Für Gas- und Wasser-Hausanschlüsse mit PE-Rohren
- Mit Absperrventil

②



Abb. 6 – 6 Gasströmungswächter

Gasströmungswächter

- Lageunabhängig
- Absperrung des Gasflusses, wenn der Gasvolumenstrom einen vorgegebenen Wert infolge nicht bestimmungsgemäßen Gasaustrittes überschreitet

③



Abb. 6 – 7 Zweistutzengaszähler

Zweistutzengaszähler

- Montageeinheit mit Kugelhahn
- Vormontierte Verschraubungen für Gaszähler
- Integrierter GS – Nennwerte [m³/h]: 2,5/4,0/6,0 – darf nur in Mehrfamilienhäusern eingesetzt werden
- Definiertes Stichmaß für schnelle Montage

④



Abb. 6 – 8 Geräte-kugelhahn

Gasgeräte-kugelhahn

- Mit integrierter Thermischer Absperrereinrichtung (TAE)
- Für Heizgeräte und Warmwassererwärmer
- Sicherheitssperre einrastend

Außenwanddurchführung

Außenanschluss von Gasgeräten

Das Profipress G-Installationssystem mit Pressverbindern aus Kupfer und Rotguss in Verbindung mit Kupferrohren ist geeignet für die Ausführung von Gasleitungen, die durch Außenwände von Gebäuden, direkt ins Erdreich geführt werden.

Die TRGI formuliert folgende Anforderungen und Erleichterungen

- Die Außenwanddurchführung muss gas- und wasserdicht sein.
- Kupferrohre mit Stegmantel müssen im Bereich der Außenwanddurchführung abgemantelt und der Übergang mit Schrumpfmantel abgedichtet werden.
- Vor der Außenwanddurchführung muss in die durchgehende Kupferrohrleitung ein Isolierstück nach DVGW-TRGI 2018, Punkt 5.3.2.2 eingebaut werden.
- Korrosionsschutz ist aufzubringen nach DVGW-TRGI 2018.

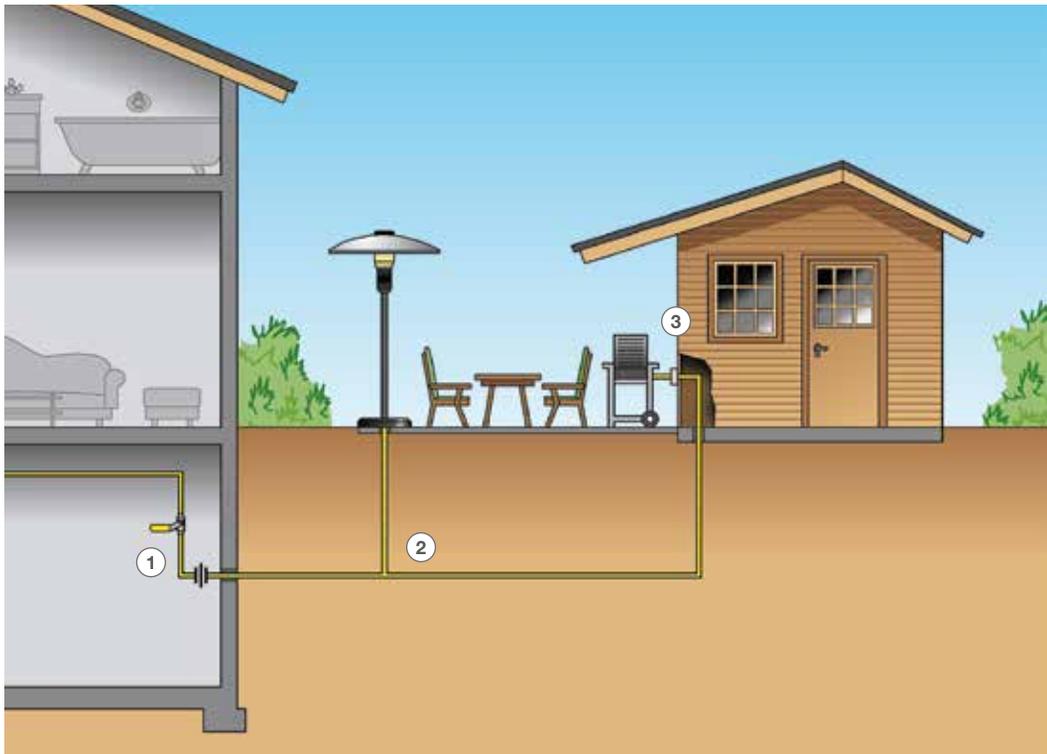


Abb. 6 – 9 Außenwanddurchführung

Detail-Übersicht zu Abb.6-9

①



Abb. 6 – 10 Gaskugelhahn

Gaskugelhahn

- Anwendungsbereich: Einzelzu-
leitungsabspernung, z. B. für den
Anschluss einer UP-Gassteckdose
im Freien
- Direkter Pressanschluss
- Minimale Anzahl von Verbindungen

②



Abb. 6 – 11 T-Stück

Profipress G-T-Stück

- Aus Kupfer
- Mit SC-Contur
- Für den Einsatz im Erdreich in
Verbindung mit WICU-Rohren und
bauseitigem Korrosionsschutz
nach TRGI 2018 Punkt 5.2.7.1
- Für den Anschluss von Gasgeräten
– zur Verwendung im Freien

③



Abb. 6 – 12 UP-Gassteckdose

Gassteckdose

- Für Gasteckschlauch mit Stecker
nach DIN 3383-1
- Für Gasgeräte bis $Q_{NB} = 13 \text{ kW}$
- Integrierte TAE

Geopress für Gas-Installationen

Erdverlegte Leitungen für die Ausführung von Gasleitungen aus Gebäuden und für die Einführung in andere Gebäude, können aus flexiblem PE-Rohr mit Geopress-Verbindern hergestellt werden.

Anforderungen an erdverlegte Gasleitungen

- Verwendung ohne zusätzliche Qualifikation (Schweißqualifikation)
- Zusätzlicher Korrosionsschutz für Installationsbauteile ist nicht nötig
- DVGW-Arbeitsblatt G 459-1 Aus- und Einführung von Gasleitungen
- DVGW-VP 601 Außenwanddurchführungen

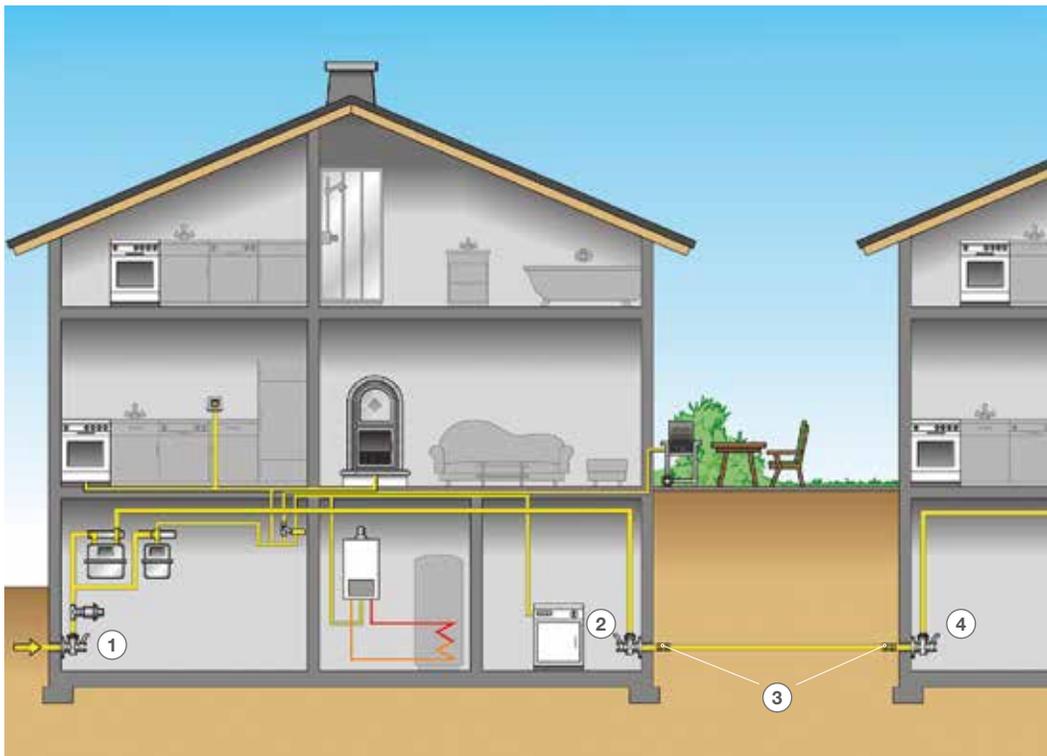


Abb. 6 – 13 Erdverlegte Gasleitung

Detail-Übersicht zu Abb.6-13

①



Abb. 6 – 14 HAE mit GS

HAE – Gasdruckregler – GS

- Direkte Verbindung der Gasleitung mit HAE und Gasdruckregler
- Gasströmungswächter – Nennwerte [m³/h]: 2,5/4,0/6,0/10,0/16,0 direkter Übergang von Gewinde- auf Pressanschluss
- Reduzierung der Verbindungsstellen

②



Abb. 6 – 15 HAE mit Profipress G

HAE mit Übergang auf Profipress G

- Direkte Verbindung der Gasleitung mit HAE
- Flanschübergang auf Profipress G
- Losflansch aus Stahl, schwarz pulverbeschichtet
- Mit SC-Contur

③



Abb. 6 – 16 Geopressverbinder

Geopress-Verbinder

- Für Erdverlegungen
- Aus Rotguss
- Mit SC-Contur

④



Abb. 6 – 17 HAE mit Sanpress

HAE mit Übergang auf Sanpress Inox G

- Direkte Verbindung der Gasleitung mit HAE
- Flanschübergang auf Profipress G bis 28 mm
- Losflansch aus Stahl, schwarz pulverbeschichtet
- Mit SC-Contur

Viptool Master Gas-Installation

Bei der Planung von Installationsprojekten sind Normen und Regelwerke zu beachten, aber auch die Wirtschaftlichkeit in Bezug auf Materialkosten ist von erheblicher Bedeutung. Viptool Master wurde speziell für Fachhandwerker konzipiert und unterstützt durch eine intuitive Menüführung die Planung von Installationen bis zu 10 Wohneinheiten. Die eindeutige grafische Gestaltung mit komfortablen Drag-and-Drop-Funktionen ermöglicht die Zusammenstellung der Installationsbauteile mit Hilfe einer Symbolbibliothek und unterstützt bei der Erstellung von Installationsschemata, Stücklisten und einer Vielzahl ergänzender Unterlagen (s. Abb. 6 – 18).

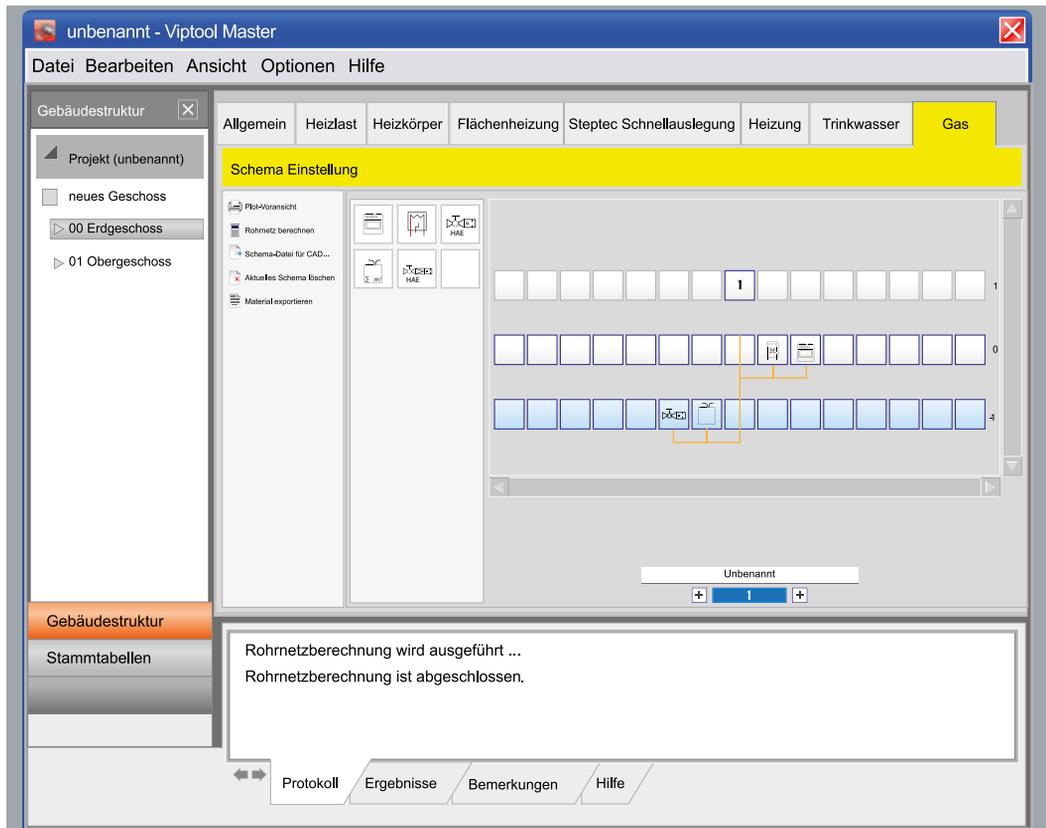


Abb. 6 – 18 Viptool Master – Eingabemaske

Viptool Master berücksichtigt alle wichtigen Regeln und Anforderungen der DVGW-TRGI 2018.

Eine Vielzahl von Viega Produkten kann direkt ausgewählt werden, deren Technische Daten dann automatisch in die Berechnungen und alle anderen Unterlagen einfließen.

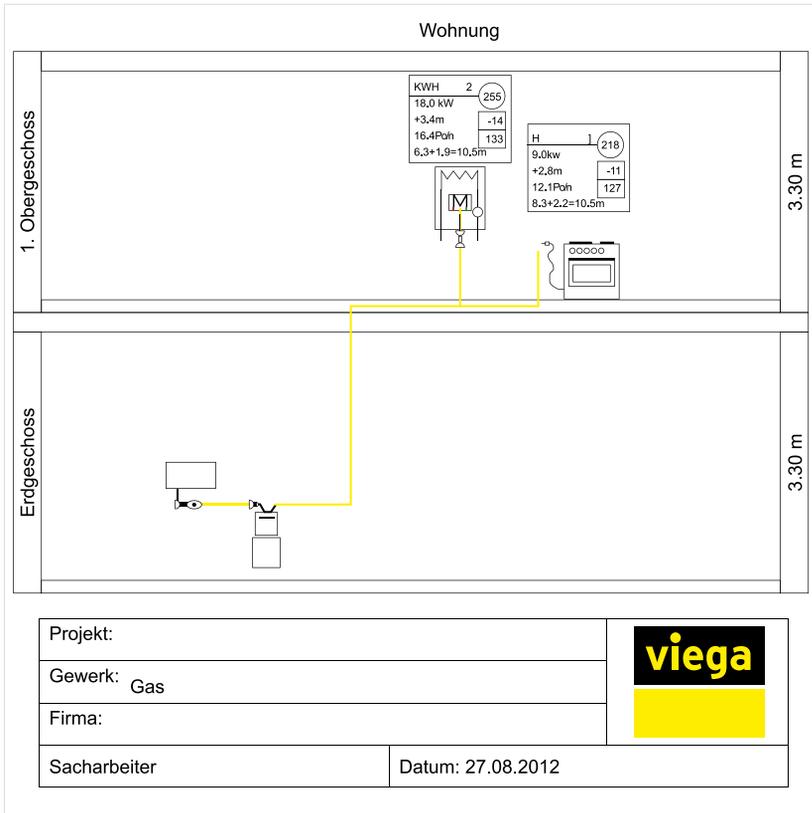


Abb. 6 – 19 Viptool Master – Strangenschema

Installationsplanung mit Drag-and-Drop der Bauteile

Projekt-Nr.:
Projekt

Viptool Master
Gasströmungswächter-Abgleich

System-Übersicht										Unbenannte Anlage 01	
Str.-weg Nr.	GS Nr.	Schließvolumenstrom m ³ /h	P Eingang	-	Δp Abzug Kunststoff	- P _a	Δp Fließweg	=	Δp Rest	Erfüllt	
1	2	4,00 *1,45 = 5,80	2300	-	0	-	1610	=	690	OK	
2	2	4,00 *1,45 = 5,80	2300	-	0	-	1133	=	1167	OK	

Status: Nachweis der Wirksamkeit erbracht.

Abb. 6 – 20 Viptool Master – GS-Abgleich

Gasrohrnetzbe- rechnung inklusive Abgleich der Gas- strömungswächter

Bei der Berechnung werden automatisch die benötigten Gasströmungswächter ermittelt und deren Wirksamkeit überprüft.

Installationssysteme

Systembeschreibungen Profipress G/Profipress G XL

Produktgruppe

A2

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pressverbindersysteme Profipress G und Profipress G XL sind geeignet für Gase nach DVGW-AB G 260 für die häusliche Verwendung. Für die Installation gelten die Ausführungsbestimmungen nach DVGW-TRGI 2018 und DVGW-TRF 2012.

Es sind ausschließlich Kupferrohre nach DIN EN 1057 in Verbindung mit DVGW-AB GW 392 zu verwenden. Zulassungen bestehen für

- Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260
- Flüssiggas in der Gasphase¹ für die häusliche und gewerbliche Verwendung

Betriebsbedingungen

- p_{\max} 0,5 MPa (5 bar)
- p_{\max} bei HTB-Anforderung 0,1 MPa (1 bar)
- Betriebs- und Umgebungstemperatur -20 bis +70 °C

Die Nutzung von Profipress G/-XL für andere als oben beschriebene Anwendungsbereiche ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

¹ Für Flüssiggasinstallationen in Bereichen mit Anforderung der höheren thermischen Belastung (HTB), mit einem Ansprechdruck des SAV im Druckregelventil >0,1 MPa (1 bar), ist Sanpress Inox G einzusetzen.

Profipress G

Pressverbinder aus Kupfer

Sonderverbinder, Übergangsstücke auf Gewinde und Armaturen aus Rotguss oder Messing



Abb. 6 – 21 Profipress G – Sortimentsauswahl

Einsatz in Industrie-Installationen ab Seite 657

Technische Daten

- Kupferrohre nach DIN EN 1057 und DVGW-AB-GW 392 – Mindest-Wandstärken nach Tabelle 6–1 beachten – alle zugelassenen Rohre s. Seite 79
- Kupfer/Rotguss
- Materialprüfungsamt NRW; Gewährleistungs- und Haftungsübernahmevereinbarung mit ZVSHK
- Gelbe Kennzeichnung auf dem Pressanschluss
- Gelbes HNBR-Dichtelement
- Viega Pressmaschinen
 - Profipress G 12 bis 54 mm mit Pressbacken
 - Profipress G XL 64,0 mm mit Pressring
- Profipress G/-XL DG-4550 AU 0070

Rohre

Pressverbinder

Qualitätskontrolle

Kennzeichnung

Dichtelement

Presswerkzeuge

DVGW-Zulassungsnummer

Mindest-Wandstärken nach DVGW-AB GW 392

Ø außen x Mindest-Wandstärke d _a x s [mm]		Stangen		Ringe
		hart	halbhart	weich
12 x 0,8	Profipress G	✓	✓	✓
15 x 1,0		✓	✓	✓
18 x 1,0		✓	✓	✓
22 x 1,0		✓	✓	✓
28 x 1,0		✓	✓	–
35 x 1,2		✓	–	–
42 x 1,2		✓	–	–
54 x 1,5		✓	–	–
64,0 x 2,0	XL	✓	–	–

Tab. 6 – 1

Kupferrohre

Gemäß DIN EN 1057

und

DVGW-AB GW 392



Abb. 6 – 22 Profipress G XL – Sortimentsauswahl

Profipress G XL

Pressverbinder und Flansche der Größen 64,0 mm

Kennzeichnung der Pressverbinder

Profipress G- und Profipress G XL-Pressverbinder sind wie folgt gekennzeichnet

- »Gas« für Gasleitungen
- »MOP« für Betriebsdruck 0,5 MPa (5 bar)
- »GT 1« für höhere thermische Belastung [HTB bei 0,1 MPa (1 bar) Betriebsdruck]
-  für Zulassung in den Niederlanden – Größen 12–54 mm
- »T2« für Zulassung in Polen – Größen 12–54 mm

SC-Contur

Auch das Profipress G-Pressverbindersystem ist mit der SC-Contur ausgestattet, erkennbar am gelben Punkt auf dem Pressanschluss. Nicht verpresste Verbindungen werden bei der Belastungs- und Dichtheitsprüfung durch Druckabfall am Manometer sichtbar.

Profipress G/-XL-Pressverbinder

Als Pressverbinder oder mit Gewindeanschluss

Der gelbe Punkt als Kennzeichen für die SC-Contur – das gelbe Rechteck für das Medium

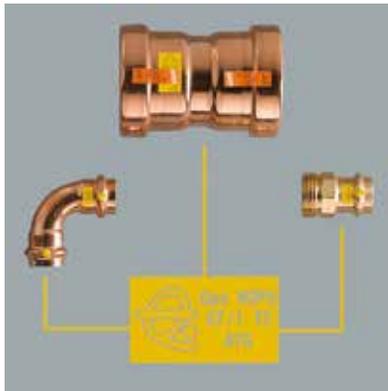


Abb. 6 – 23 Kennzeichnung Pressverbinder

Mit allen Vorteilen des Systemverbundes

- Alle Pressverbindergrößen mit SC-Contur
- Pressverbinder lieferbar für alle üblichen Anschlussvarianten
- Presswerkzeuge mit Akku- oder Netzbetrieb verfügbar

Anforderung an Bauteile in Gasinstallationen

HTB-Anforderung

Das Kriterium der **H**öheren **T**hermischen **B**elastbarkeit (HTB) orientiert sich an der Zündtemperatur von Erdgas in Luft (ca. 640 °C).

Um zu verhindern, dass sich ein Explosionsgemisch bildet, darf im Brandfall an keiner Stelle im Gebäude, die unterhalb der Zündtemperatur liegt, Gas in bedrohlicher Menge austreten. Die aus diesem Sachverhalt resultierende Belastungsanforderung von 650 °C über 30 min gilt für alle Installationsbauteile, hat sich bewährt und ist anerkannte Regel der Technik.

Anwendungsbereiche – Gas-Hausinstallationen

Profipress G/-XL, Sanpress Inox G/-XL und Megapress G-Pressverbinder können in nachfolgend beschriebenen Gas-Hausinstallationen eingesetzt werden.

Gas-Installationen nach DVGW-TRGI 2018

- Niederdruck $\leq 0,01$ MPa (0,1 bar)
- Mitteldruck $> 0,01 - 0,1$ MPa (0,1 – 1 bar)
- Industrielle, gewerbliche und verfahrenstechnische Anlagen mit den entsprechenden DVGW-Bestimmungen und technischen Regeln.

Bsp.: DVGW-AB G 614-1, »Freiverlegte Gasleitungen auf Werksgelände hinter der Übergabestelle«/DVGW-Information Gas Nr.10 »Erdgasanlagen auf Werksgelände und im Bereich betrieblicher Gasverwendung«

Flüssiggasanlagen nach DVFG-TRF 2012

- Für Flüssiggasinstallationen in Bereichen mit Anforderung der höheren thermischen Belastung (HTB), mit einem Ansprechdruck des SAV $> 0,1$ MPa (1 bar), ist Sanpress Inox G einzusetzen.
- Mit Flüssiggastank im Mitteldruckbereich nach Druckregelgerät, 1. Stufe am Flüssiggastank, bis zu einem zulässigen Betriebsdruck von PZ = 0,5 MPa (5 bar)
- Mit Flüssiggastank im Niederdruckbereich nach dem Druckregelgerät 2. Stufe
- Mit Flüssiggas-Druckbehälter (Flüssiggasflaschen) < 16 kg nach dem Kleinflaschen-Druckregelventil
- Mit Flüssiggastank (Flüssiggasflaschen) ≥ 16 kg nach dem Großflaschendruckregelgerät

Produktgruppe

Sanpress Inox G/Sanpress Inox G XL

G2

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Pressverbindersysteme Sanpress Inox G und Sanpress Inox G XL sind geeignet für Gase nach DVGW-AB G 260. Für die Installation gelten die Ausführungsbestimmungen nach, DVGW-TRGI 2018 und DVFG-TRF 2012.

Es sind ausschließlich Sanpress-Edelstahlrohre nach DIN EN 10088 und DVGW-Arbeitsblatt GW 541 zu verwenden – Werkstoffnr. 1.4401.

Zulassungen bestehen für folgende Gase

- Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260
- Flüssiggas in der Gasphase für häusliche und gewerbliche Anwendungen
- Betriebs- und Umgebungstemperaturen -20 bis +70°C

Sanpress Inox G – MOP5/GT5

- p_{\max} MOP 0,5 MPa (5 bar)
- p_{\max} MOP bei HTB-Anforderung 0,5 MPa (5 bar)

Sanpress Inox G XL – MOP5/GT5

- p_{\max} MOP 0,5 MPa (5 bar)
- p_{\max} MOP bei HTB-Anforderung 0,5 MPa (5 bar)

Die Nutzung von Sanpress Inox G/-XL für andere als oben beschriebene Anwendungsbereiche ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Sanpress Inox G

Über 250 Artikel ermöglichen nahezu jede Installations- und Anschlussmöglichkeit.

Pressverbinder aus Edelstahl, Armaturen und Sonderverbinder aus Rotguss oder Messing



Abb. 6 – 24 Sanpress Inox G – Sortimentauswahl

Technische Daten

- Edelstahlrohre nach DIN EN 10088 und DVGW-AB GW 541, Tab.2 u. 3
- Alle Größen aus Edelstahl 1.4401
- Materialprüfungsamt NRW; Gewährleistungs- und Haftungsübernahmevereinbarung mit ZVSHK
- Gelbes Rechteck und gelber Punkt auf dem Pressanschluss
- Gelbes HNBR-Dichtelement

- Viega Pressmaschinen s. ab Seite 740
- Sanpress Inox G 15 bis 54 mm Pressbacken/-ringe
- Sanpress Inox G XL 64,0 bis 108,0 mm Pressring
- Sanpress Inox G/-XL DG-8531BR0333

Rohre

Pressverbinder

Qualitätskontrolle

Kennzeichnung

Dichtelement

Presswerkzeuge

DVGW-Zulassungsnummer

DVGW-zugelassene Edelstahlrohre

$d_a \times s$ [mm]	Volumen pro Meter Rohr [l/m]	Gewicht pro Meter Rohr [kg/m]	Material Pressverbinder
15 x 1,0	0,13	0,35	Edelstahl
18 x 1,0	0,20	0,43	
22 x 1,2	0,30	0,65	
28 x 1,2	0,51	0,84	
35 x 1,5	0,80	1,26	
42 x 1,5	1,19	1,52	
54 x 1,5	2,04	1,97	
64,0 x 2,0	2,83	3,04	Edelstahl
76,1 x 2,0	4,08	3,70	
88,9 x 2,0	5,66	4,34	
108,0 x 2,0	8,49	5,30	

Tab. 6 – 2

Technische Daten

Nach DVGW-AB GW 541, Tab. 3



Abb. 6 – 25 Sanpress Inox G – Sortimentauswahl

Sanpress Inox G XL

Pressverbinder und Flansche in den Größen 64,0–108,0 mm

Pressverbinder aus Edelstahl

Kennzeichnung der Pressverbinder

Sanpress Inox G/-XL-Pressverbinder sind wie folgt gekennzeichnet

- Gas für Gasleitungen,
- MOP 5 für Betriebsdruck 0,5 MPa (5 bar),
- GT/5 für Höhere thermische Belastung HTB bei 0,5 MPa (5 bar), Betriebsdruck.

Sanpress Inox G

Mit SC-Contur – nicht verpresste Verbindungen werden bei der Belastungs- und Dichtheitsprüfung erkennenbar

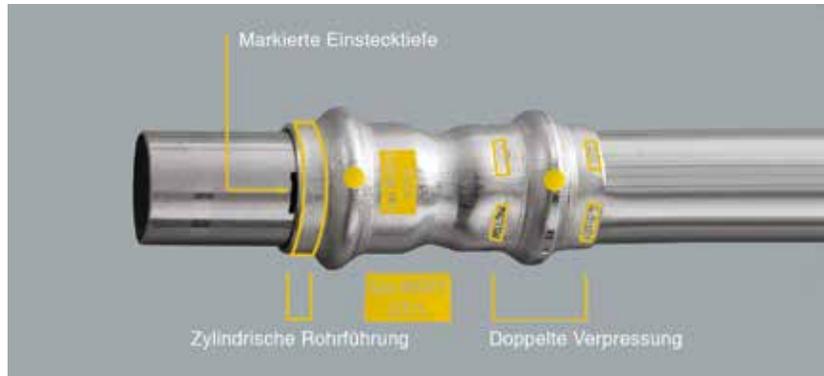


Abb. 6 – 26 Sanpress Inox G – Kennzeichnung Pressverbinder



Abb. 6 – 27 Sanpress Inox G XL – Kennzeichnung Pressverbinder

SC-Contur

Auch das Sanpress Inox G-System ist mit der SC-Contur ausgestattet, erkennbar am gelben Punkt auf jeder Sicke. Nicht verpresste Verbindungen machen sich bei der Belastungs- und Dichtheitsprüfung durch Druckabfall am Manometer bemerkbar.

Flüssiggasanlagen nach DVFG-TRF 2012

Für Flüssiggasinstallationen in Bereichen mit Anforderung der Höheren thermischen Belastung (HTB), mit einem Ansprechdruck des SAV $>0,1$ MPa (1 bar), ist Sanpress Inox G einzusetzen.

- Mit Flüssiggastank im Mitteldruckbereich nach Druckregelgerät, 1. Stufe am Flüssiggastank, bis zu einem zulässigen Betriebsdruck von $PZ = 0,5$ MPa (5 bar)
- Mit Flüssiggastank im Niederdruckbereich nach dem Druckregelgerät 2. Stufe
- Mit Flüssiggas-Druckbehälter (Flüssiggasflaschen) < 16 kg nach dem Kleinflaschen-Druckregelventil
- Mit Flüssiggastank (Flüssiggasflaschen) ≥ 16 kg nach dem Großflaschendruckregelgerät

Produktgruppe

Megapress G

F4

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Megapress G-System ist geprüft nach dem DVGW-Arbeitsblatt G5614-B1 und ist u. a. geeignet für den Einsatz in folgenden Gas-Installationen

- Gas-Installationen nach DVGW-TRGI 2018
- Flüssiggas-Installationen nach DVFG-TRF 2012

Betriebsbedingungen

- | | |
|--|-----------------|
| ■ Anwendungsbereich | MOP5/GT5 |
| ■ Umgebungstemperatur | -20 bis +70 °C |
| ■ Druck p_{\max} | 0,5 MPa (5 bar) |
| ■ Druck p_{\max} bei HTB-Anforderung | 0,5 MPa (5 bar) |

Megapress-Verbinder dürfen nur zusammen mit den zum System gehörigen Bauteilen und im Folgenden spezifizierten Rohren verwendet werden.

Die Nutzung des Systems für andere als die beschriebenen Anwendungen ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.

Die Pressverbinder sind im unverpressten Zustand sichtbar undicht. Vor Inbetriebnahme ist eine Dichtheitsprüfung durchzuführen.

Megapress G

Sortimentauswahl

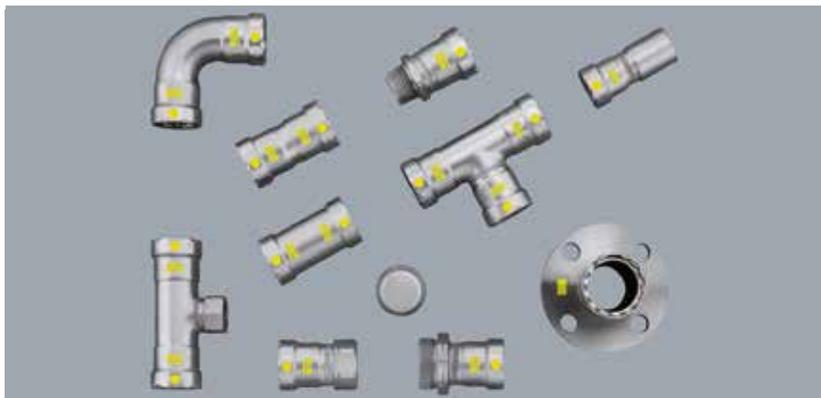


Abb. 6 – 28 Megapress G – Sortimentauswahl

Einsatz in Industrie-Installationen s. Seite 666

Technische Daten

Megapress G-Pressverbinder dürfen ausschließlich verwendet werden in Kombination mit folgenden nahtlosen (S) oder längsnahtgeschweißten (W) Stahlrohren

- Schwarz
- Verzinkt

Die Stahlrohre müssen folgenden Regelwerken entsprechen

- DIN EN 10255 (Rohreihe M und Rohreihe H)
- DIN EN 10220/DIN EN 10216-1

Mindest-Wandstärken: D ½	2,0 mm
D ¾	2,3 mm
D 1 – D 1½	2,6 mm
D 2	2,9 mm
- DIN EN 10220/DIN EN 10217-1

Mindest-Wandstärken: D ½ – D 1	2,0 mm
D 1¼ – D 2	2,3 mm

- Alle Größen mit SC-Contur
- Stahl unlegiert – Werkstoff 1.0308
- Zink-Nickel-Beschichtung außen 3-5 µm
- Schneidring – für kraftschlüssige Verbindung mit dem Rohr
- Trennring – Schutz des Dichtelementes
- HNBR-Dichtelemente

D ½ – DN 15	D ¾ – DN 20	D 1 – DN 25
D 1¼ – DN 32	D 1½ – DN 40	D 2 – DN 50

www.viega.de im Viega Download Center

Rohre

Pressverbinder

Größen

Z-Maße

6



Abb. 6 – 29 Megapress G – Dichtelement

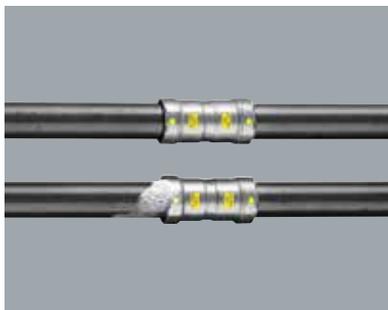


Abb. 6 – 30 Megapress G – SC-Contur

Anwendungsbereiche

Das System ist konzipiert für den Einsatz in Gas-Installationen alternativ zu Schweiß- und Gewindeverbindungen bei Neu-Installationen und Arbeiten im Bestand.

Der Einsatz ist u. a. in folgenden Bereichen möglich

- Gas-Installationen
- Flüssiggas-Installationen
- Heizölleitungen
- Dieseldieselfkraftstoffleitungen
- Druckluftanlagen
- Anlagen für technische Gase (auf Anfrage)

Weitere Anwendungsbereiche auf Anfrage im Viega Service Center.

Für Planung, Ausführung, Änderung und den Betrieb von Gas-Installationen sind die Allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

Medien

Das System ist geeignet für den Transport folgender Medien

- Gase – nach DVGW-Arbeitsblatt G 260
- Flüssiggase – nur im gasförmigen Zustand für häusliche und gewerbliche Anwendungen nach DVGW-Arbeitsblatt G 260
- Heizöl – nach DIN 51603-1
- Dieseldieselfkraftstoff – nach DIN EN 590

Megapress G

Pressverbinder

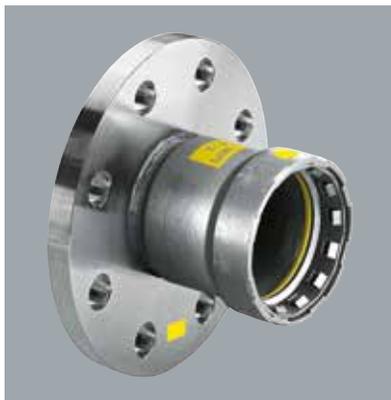


Abb. 6 – 31 Megapress G – Flansch



Abb. 6 – 32 Megapress G – Pressverbinder

Montage

Allgemeine Montageregeln für Gasleitungen

Folgende Bedingungen gelten für die Verlegung von Gasleitungen

- Gasleitungen müssen freiliegend mit Abstand ① zum Baukörper, unter Putz ohne Hohlräume ② oder in Schächten/Kanälen ③ verlegt werden.
- Gasleitungen mit Betriebsdrücken > 100 hPa (mbar) dürfen nicht unter Putz verlegt werden.
- Gasleitungen dürfen nicht in Estrich verlegt werden.
- Absperrrichtungen und lösbare Verbindungen müssen leicht zugänglich sein.

Anforderungen an UP-Installationen

- Die Bauteile sind spannungsfrei installiert.
- In aggressiver Umgebung muss ein Korrosionsschutz aufgebracht werden.
- Es werden ausschließlich unlösbare Verbindungsarten verwendet.
- Kupferrohre werden nicht zusammen mit nitrit- oder ammoniumhaltigen Stoffen verwendet
- Edelstahlrohre werden nicht mit chloridhaltigen Stoffen verwendet.

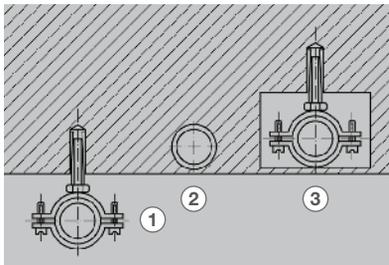


Abb. 6 – 33

- ① Abstand zum Baukörper
- ② Unter Putz ohne Hohlräume
- ③ Belüfteter Kanal

Rohrleitungs- führung

Nach
DVGW-TRGI 2018



Abb. 6 – 34

Hinweis zu DVGW-TRGI 2018

Durchgängige, verbindungsfreie Gasleitungen dürfen – zum Anschluss eines Gasgerätes oder einer Gassteckdose – in Hohlräumen (Vorwandkonstruktionen) verlegt werden.

Eine Belüftung ist nicht erforderlich.

Gasleitung in der Vorwand

Rohrleitungsführung und Befestigung

Gasleitungen dürfen nicht an anderen Leitungen befestigt werden oder als Träger für andere Leitungen dienen. Gasleitungen dürfen mit nichtbrennbaren Rohrschellen (z. B. metallene Rohrschellen) und handelsüblichen Befestigungsdübeln (Kunststoffdübeln) an Bauteilen mit ausreichender Stabilität befestigt werden, wenn die Rohrverbindung eine entsprechende mechanische, axiale Stabilität (Längskraftschlüssigkeit) aufweist.

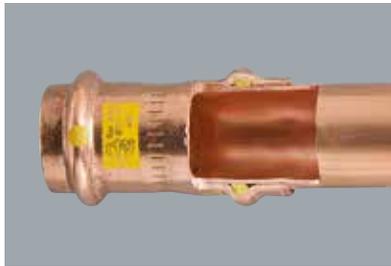


Abb. 6 – 35 Profipress G – Kennzeichnung

Profipress G/-XL-, Sanpress Inox G/-XL- und Megapress G-Pressverbindungen sind unlösbare, zug- und schubfeste Rohrverbindungen. Bei horizontal verlegten Leitungen sind die Befestigungsabstände nach Tab. 6 – 3 zu beachten.

Befestigungsabstände – Richtwerte nach TRGI 2018, Punkt 5.3.4.2, Tab. 5-5

Ø _{außen} x Wandstärke [mm]				Größen [Zoll]	Befestigungsabstand [m]
DN	Profipress G	Sanpress Inox G	Megapress G		
-	12 x 0,8	-	D 1/2	Standard	1,25
	12 x 1,0	-			1,25
-	15 x 1,0	15 x 1,0	D 3/4	Standard	1,25
15	18 x 1,0	18 x 1,0			1,50
20	22 x 1,0	22 x 1,2	D 1	Standard	2,00
25	28 x 1,0	-			2,25
	28 x 1,5	28 x 1,2	2,25		
32	35 x 1,2	-	D 1 1/4	Standard	2,75
	35 x 1,5	35 x 1,5			2,75
40	42 x 1,2	-	D 1 1/2	Standard	3,00
	42 x 1,5	42 x 1,5			3,00
50	54 x 1,5	54 x 1,5	D 2	Standard	3,50
	54 x 2,0	-			3,50
-	64,0 x 2,0	XL 64,0 x 2,0	XL	Standard	4,00
65	-	76,1 x 2,0			4,25
80	-	88,9 x 2,0			4,75
100	-	108,0 x 2,0			5,00

Tab. 6 – 3

Verlegung im Bodenaufbau

Gasleitungen dürfen nicht – auch nicht teilweise – im Estrich verlegt werden.

Zulässige Verlegungsarten sind

- Auf der Rohdecke innerhalb einer Ausgleichschicht oder Trittschalldämmung
- Teilweise innerhalb einer Aussparung in der Rohdecke und teilweise innerhalb einer Ausgleichschicht oder Trittschalldämmung (s. Abb. 6 – 36)
- Vollständig innerhalb einer Aussparung in der Rohdecke (s. Abb. 6 – 37).

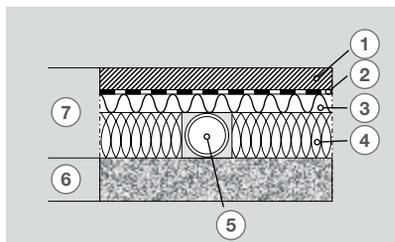


Abb. 6 – 36 Gasleitung in Ausgleichschicht

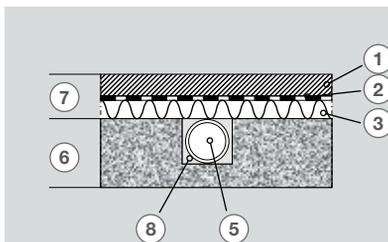


Abb. 6 – 37 Gasleitung in Rohdecke

- | | |
|----------------------|--------------------|
| ① Estrich | ② Folie |
| ③ Trittschalldämmung | ④ Ausgleichschicht |
| ⑤ Gasleitung | ⑥ Rohdecke |
| ⑦ Bodenaufbau | ⑧ Aussparung |

Gasleitungen, die unter Estrich verlegt werden, müssen vor Korrosion geschützt werden – DVGW-TRGI 2018, Pkt. 5.3.4.8 »Anforderungen für erdverlegte Außenleitungen« unter Pkt. 5.2.7.1.

Korrosionsschutz

Frei verlegte Rohrleitungen in Räumen benötigen unter normalen Bedingungen keinen äußeren Korrosionsschutz.

Korrosionsschutz ist notwendig

- in Räumen mit aggressiven Baustoffen; z. B. Kupferrohre in Bauteilen mit nitrit- oder ammoniumhaltigen Materialien oder Edelstahlrohre in chloridhaltiger Umgebung.
- in Räumen mit aggressiver Atmosphäre.
- für Stahlrohrleitungen in Räumen mit auftretender Feuchtigkeit – z. B. gelegentliche Feuchtigkeit in Bädern oder Küchen.

Anforderungen nach DVGW-TRGI 2018, Pkt. 5.2.7.1

Nachträglicher Korrosionsschutz kann durch Korrosionsschutzbinden bzw. Schrumpfmateriale nach DIN 30 672 erfolgen.

- Für Kupfer- und Edelstahlrohre bei Beanspruchungsklasse A (nicht korrosive Böden) oder B (korrosive Böden)
- Für Armaturen, Rohrverbindungen und Formstücke bei Beanspruchungsklasse A und B, Schrumpfmateriale auch Klasse C
- Für Stahlrohre bei Beanspruchungsklasse C

Prüfen von Gasleitungen

Leitungsanlagen sind – bevor sie verputzt, verdeckt oder ihre Verbindungen umhüllt oder beschichtet werden – nach DVGW-TRGI 2018, Pkt. 5.6 auf Dichtheit zu prüfen. Das Ergebnis der Belastungs- und Dichtheitsprüfungen ist zu dokumentieren.

Dokumentationspflicht

Nach DVGW-TRGI 2018

Betriebsdruck ≤ 100 hPa

Belastungsprüfung – Prüfkriterien

Prüfkriterien

Gemäß DVGW-TRGI, Pkt. 5.6.4.1

- Geprüft werden neu verlegte Leitungen.
- Armaturen können einbezogen werden, deren zulässiger Betriebsdruck (MOP) mindestens dem des Prüfdruckes entspricht – Viega Armaturen können in die Druckprobe einbezogen werden.
- Nicht geprüft werden Gasdruckregler, Gaszähler und Gasgeräte.
- Verbindungen zu gasführenden Leitungen sind unzulässig.
- Alle Rohrleitungsöffnungen müssen durch metallene Bauteile, wie Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflansche, dicht verschlossen sein.
- Die Belastungsprüfung muss mit Luft oder inertem Gas (z. B. Stickstoff), mit einem Prüfdruck von 0,1 MPa (1 bar), bei einer Prüfgenauigkeit von 0,01 MPa (0,1 bar) durchgeführt werden.
- Während der Prüfdauer von 10 min darf der Prüfdruck nicht abfallen.

Dichtheitsprüfung

Prüfkriterien

Gemäß DVGW-TRGI 2018, Pkt. 5.6.4.2

- Die Dauer des Temperausgleichs und die Prüfdauer erfolgen nach DVGW-TRGI 2008, Pkt. 5.6.4.2, Tab. 5–8.
- Geprüft werden Leitungen und Armaturen.
- Gasdruckregler und Gaszähler können einbezogen werden, wenn sie für den Prüfdruck bemessen sind.
- Nicht geprüft werden Gasgeräte und deren Regel- und Sicherheitseinrichtungen.
- Die Dichtheitsprüfung muss mit Luft oder inertem Gas, mit einem Prüfdruck von 150 hPa (mbar), bei einer Prüfgenauigkeit von 0,1 hPa (mbar) durchgeführt werden – der Temperausgleich ist zu beachten.
- Während der Prüfdauer (nach Tabelle 5–8 DVGW-TRGI 2018, Pkt. 5.6.4.2) darf der Prüfdruck nicht abfallen.

Betriebsdruck > 100 hPa ≤ 0,1 MPa

- Kombinierte Belastungs- und Dichtheitsprüfung
- Geprüft werden neu verlegte Leitungen einschließlich der Armaturen.
- Gaszähler, Gasdruckregler sowie Gasgeräte und deren Regel- und Sicherheitseinrichtungen können einbezogen werden, wenn sie für den Prüfdruck bemessen sind.
- Verbindungen zu gasführenden Leitungen sind unzulässig.
- Alle Rohrleitungsöffnungen müssen durch metallene Bauteile, wie Stopfen, Kappen, Steckscheiben oder Blindflansche, dicht verschlossen sein.
- Die Prüfung ist mit Luft oder inertem Gas mit einem Prüfdruck von 3 bar durchzuführen und beginnt nach Aufbringen des Prüfdruckes und erfolgreichem Temperatenausgleich (ca. 3 Stunden).
- Während der Prüfdauer von mindestens 2 Std. darf der Prüfdruck unter Beachtung möglicher Temperaturänderung des Prüfmediums nicht abfallen. Bei einem Rohrleitungsvolumen > 2 000 l ist die Prüfdauer für jede weiteren 100 l um 15 min zu verlängern.
- Es sind Messgeräte gemäß DVGW-TRGI 2018, Pkt. 5.6.5.1 zu verwenden.

Prüfkriterien

Kombinierte Belastungs- und Dichtheitsprüfung

Prüfen von Flüssiggasanlagen

Flüssiggasanlagen sind vor Inbetriebnahme durch Sachverständige, Sachkundige und/oder Fachfirmen gemäß DVFG-TRF 2012, Pkt. 8 »Prüfung und erste Inbetriebnahme einer Flüssiggasanlage« zu prüfen.

Gasarmaturen

Produktgruppe

Armaturen Profipress G und Sanpress Inox G

C1

Bestimmungsgemäße Verwendung

Viega Gasarmaturen sind DVGW-geprüft, zugelassen für Gase nach DVGW-Arbeitsblatt G 260 und besitzen das DVGW-Prüfzeichen. Die Installation ist mit geeignetem Werkzeug nach DVGW-TRGI 2018 und TRF 2012 vorzunehmen unter Verwendung zugelassener Abdichtungsmittel nach DIN 30660/DIN EN 751-2.

Nach dem Auslösen ist eine TAE nicht mehr gebrauchsfähig und muss ausgetauscht werden.

Die den Produkt beigefügten Informationen beachten.
Die Nutzung von Viega Gasarmaturen für andere als die beschriebenen Anwendungen ist mit dem Viega Service Center abzustimmen.



6

Gasarmaturen

Sortimentauswahl



Abb. 6 – 38 Gasarmaturen

Anforderungen nach DVGW-TRGI 2018

HTB-Anforderung

Für Gas-Installationen dürfen nur Bauteile verwendet werden, die als »Höher Thermisch Belastbar (HTB)« gekennzeichnet sind. Nach DIN 3537-1 sind die HTB-Kriterien erfüllt, wenn Produkte bei einem Betriebsdruck von 0,1 MPa (1 bar) und einer Umgebungstemperatur von 650 °C einem Brand mindestens 30 Minuten lang widerstehen und funktionsfähig bleiben. Dichtigkeit auch bei extremen Umgebungstemperaturen verhindert eine Brandbeschleunigung durch unkontrolliert austretendes Gas und verschafft Zeit für das Schließen der Absperreinrichtungen.



Thermisch auslösende Absperreinrichtung

Die TRGI fordert den Einbau einer TAE oder einen entsprechenden baulichen Schutz vor sämtlichen Bauteilen, die nicht »Höher Thermisch Belastbar« sind, wie

- Gasgeräte
- Gasdruckregler
- Gasfeinfilter
- Gas-Magnetventil

Eine TAE unterbindet bei Erreichen von 95 °C den Gasfluss und verhindert so im Brandfall eine Verstärkung des Feuers.

Viega bietet ein umfassendes Produktsortiment mit TAE, die in Kugelhähne, Gassteckdosen und Schaltventile integriert sind – Kennzeichnung »TSV« auf dem Gehäuse. Alle Produkte sind geprüft und zugelassen nach DIN 3586 und tragen im Lieferprogramm den Zusatz »T« nach der Modellnummer.

TRGI-Forderung

Absperrung des Gasflusses im Brandfall

6



Abb. 6 – 39 TAE-Mechanismus



Abb. 6 – 40 Viega Produkte mit TAE

In Armaturen integrierte TAE

Als Schraubventil
DN 15 bis DN 50

Zugelassene Armaturen entsprechen den Anforderungen der DIN 3586 und tragen das DIN-DVGW-Prüfzeichen. Ausgenommen sind

- Gasgeräte, die bereits entsprechend ausgerüstet sind und
- Bauteile, die »Höher Thermisch Belastbar« sind – z. B. Wohnungsgaszähler mit Kennzeichnung »t« oder »T«.

Gasströmungswächter (GS)

Um die Folgen von unbefugten Eingriffen in häusliche Gas-Installationen so gering wie möglich zu halten, schreibt die DVGW-TRGI 2018 aktive und gegebenenfalls passive Schutzmaßnahmen vor. Dabei haben aktive Schutzmaßnahmen wie der Einbau eines GS Vorrang. Erleichtert wird das durch neue GS-Ausführungen, die mit einem maximalen Schließfaktor von $f_{Smax} = 1,45$ lageunabhängig, also waagrecht und senkrecht – von unten nach oben durchströmt – einsetzbar sind.

Funktion: Normalbetrieb – Störung – Reset

① Im **Normalbetrieb** ist der auf den Nennvolumenstrom ausgelegte GS vollständig geöffnet.

Der Betriebsvolumenstrom \dot{V}_N ist stabil, das Δp von p_1 und p_2 konstant.

② Bei einer **Störung** erhöht sich der Durchfluss aufgrund eines Druckabfalls in den nachfolgenden Rohrleitungen gravierend – der Druck vor dem Ventilteller steigt und die Federkraft des Federelements wird überwunden. Durch den Druckabfall p_2 wird der Schließdurchfluss (\dot{V}_S) erreicht – p_1 schließt den Ventilteller gegen die Federkraft – der Durchfluss wird unterbrochen.

③ Nach behobener Störung beginnt der **Reset** (Druckausgleich).

Gas strömt durch die Überströmöffnung ($V_{Ü} = 30l/h$ bei \dot{V}_{Nmax}) – Die Drücke p_1 und p_2 gleichen sich aus.

④ Der **Normalbetrieb** stellt sich wieder ein.

p_2 öffnet mit Hilfe der Federkraft den Ventilteller gegen p_1 .

Störung

Der volle Rohrquerschnitt wird geöffnet – z. B. beim Abriss eines Rohres oder einer Armatur.

Reset

Die benötigte Zeit für das Öffnen des Ventils hängt von der Länge und dem Volumen des Leitungsnetzes ab.

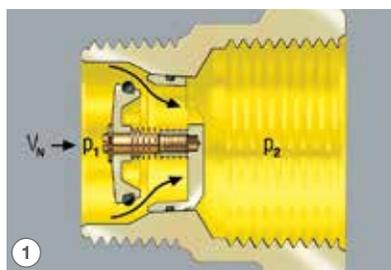


Abb. 6 - 41 GS - Normalbetrieb

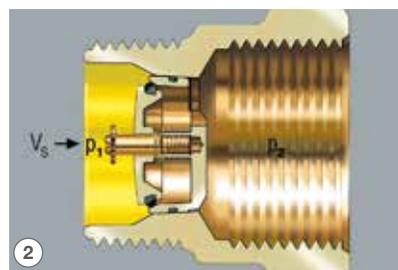


Abb. 6 - 42 GS - Störung

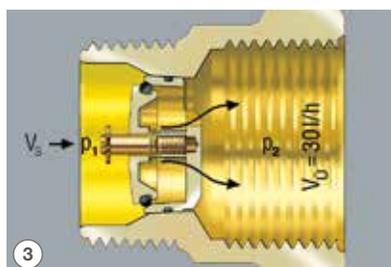


Abb. 6 - 43 GS - Überströmen

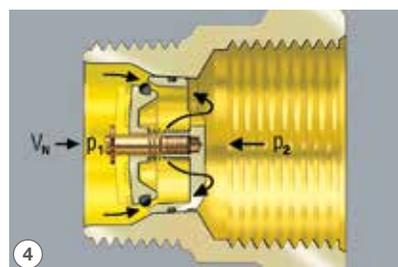


Abb. 6 - 44 GS - Reset / Öffnen

TRGI-Manipulationsschutz

Als aktive Schutzmaßnahme in Gas-Installationen sorgen GS nach DVGW-Prüfgrundlage VP 305-1, zukünftig DIN 30652-1, für eine Unterbrechung der Gaszufuhr bei nicht bestimmungsgemäßem Gasaustritt. Das Schutzziel für GS in Kunststoffleitungen richtet sich dabei auf den Brand- und Explosionschutz, für metallene Leitungen auf den Schutz gegen Manipulationen. Der erste GS in Hausanschlussleitungen ist in beiden Fällen unmittelbar nach der Hauptabsperreinrichtung (s. Abb. 6 – 13) bzw. dem direkt danach angeordneten Gasdruckregler zu installieren.

GS-Typen / Schließfaktor / Einbaulage

Wird in einer abgesicherten Installation der Schließdurchfluss erreicht, unterbricht der GS den Gasfluss. Der Schließfaktor $f_{S_{max}}$ gibt dabei das Verhältnis von Schließdurchfluss \dot{V}_S zu Nennvolumenstrom \dot{V}_N an ($f_{S_{max}} = \dot{V}_S / \dot{V}_N$) und wird zur Kennzeichnung der GS verwendet.

GS-Typen – Schließfaktoren

GS-Typ	Schließfaktor $f_{S_{max}}$	Betriebsdruck [mbar]
K	1,45	15–100
M	1,8	

Tab. 6 – 4

Bei GS vom Typ M/K beeinflusst die Einbaulage den Schließfaktor. Bei waagerechtem Einbau gilt der mit M/K bezeichnete GS als Typ K mit $f_{S_{max}} = 1,45$.

Bei einer Störung muss der erhöhte Volumenstrom die Federkraft und den Reibungswiderstand des Ventilteller-Führungsstiftes überwinden, um den GS zu schließen.

Bei senkrechtem Einbau mit Strömungsrichtung von unten nach oben gilt der mit M/K bezeichnete GS als Typ M. Im Störfall muss der erhöhte Volumenstrom lagebedingt zusätzlich noch das Eigengewicht des Ventiltellers bewegen, um den GS zu schließen, woraus sich der höhere Schließfaktor von $f_{S_{max}} = 1,8$ ergibt.

In DVGW-TRGI 2018 wird nur der Betriebsdruckbereich von 15–100 hPa (mbar) betrachtet, der mehr als 95 % aller Installationen betrifft. Auch wurde das Bemessungsverfahren der Leitungsanlage vereinfacht, das auf den DVGW-Arbeitsblättern G 616 und G 617 basiert.

Die Auswirkungen betreffen auch GS vom Typ K, wenn die Ermittlung der Druckverluste von Bauteilen und Rohren und die Ermittlung der Rohrdurchmesser gemäß den DVGW-TRGI 2018, Kapitel III »Bemessung der Leitungsanlage«, durchgeführt wird. In metallenen Rohrleitungen kann dann bei dem GS 2,5/4,0 Typ K der Abgleich der nachfolgenden absicherbaren Rohrlänge entfallen, während in Kunststoffrohrleitungen der Abgleich immer gefordert ist. Bei GS Typ M wird ebenso ein Abgleich nach DVGW-TRGI 2018, Tabelle L.0, gefordert, der neben dem Zeitaufwand ggf. noch Anpassungen der Installation notwendig macht – beispielsweise

- Austausch von Geräteanschlussarmaturen,
- Anpassung von Rohrdurchmessern,
- Einbau zusätzlicher GS.

Typ M/K

Waagerechter Einbau

$f_{S_{max}} = 1,45$

Typ M/K

Senkrechter Einbau

$f_{S_{max}} = 1,8$

Kunststoffrohrleitungen

Abgleich der absicherbaren Rohrlänge

Gasdruckregler mit integriertem GS werden unabhängig von der Einbaulage immer als Typ M betrachtet.

Kunststoffrohrsysteme



Abb. 6 – 45 Produkte mit integriertem GS

Nach DVGW-TRGI 2018 sind für häusliche Gas-Installationen auch Kunststoffrohrleitungen – als Innenleitungen bis 100 hPa (mbar) Betriebsdruck – zugelassen. Hier verlangt das Regelwerk grundsätzlich den Einbau von GS Typ K und einer Thermisch auslösenden Absperreinrichtung (TAE), die wärmeleitend miteinander verbunden sind. Der Abgleich der absicherbaren Rohrlänge ist für Kunststoffleitungen obligatorisch.

Um bei metallenen Rohrleitungen diesen Abgleich weitestgehend überflüssig zu machen, wurden neben dem GS Typ K für den waagerechten Einbau zusätzlich Modelle für den senkrechten Einbau (Strömungsrichtung von unten nach oben) entwickelt.

Verwechslungen der Modelle sind dabei möglich und bergen Risiken.

Verwechslungsgefahr

- Wird ein für die senkrechte Einbaulage vorgesehener GS Typ K waagrecht eingebaut, reduziert sich der Schließfaktor. Der GS schließt früher als vorgesehen, Anlagenstörungen können die Folge sein.
- Wird ein für die waagerechte Einbaulage vorgesehener GS Typ K in senkrechte Rohrleitungen eingebaut ($f_{Smax} = 1,45$), erhöht sich der Schließfaktor des GS auf den eines Typ M ($f_{Smax} = 1,8$) – die Schutzfunktion ist infrage gestellt und möglicherweise nicht mehr wirksam.

Derartige Verwechslungen lassen sich nur durch planerische Sorgfalt, Berücksichtigung der Angaben des Netzbetreibers und die genaue Beachtung der Produktkennzeichnung vermeiden.

Aktive/Passive Schutzmaßnahmen nach TRGI Mehrfamilienhaus mit zentraler Gasanwendung

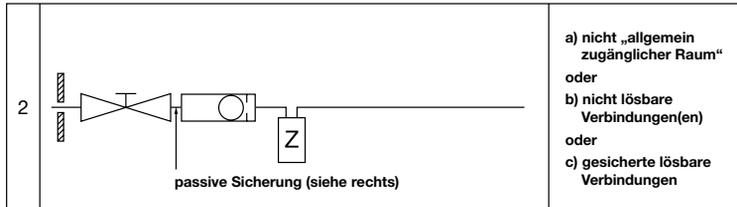


Abb. 6 – 46

Druckbereich
 $\leq 25 \text{ hPa (mbar)}$
 ohne
Gasdruckregler

»Aktive/passive Sicherheitsmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter in Haus-Installationen mit metallenen Innenleitungen bei Gasverteilung im Druckbereich $\leq 25 \text{ hPa (mbar)}$ ohne Gasdruckregelung.«

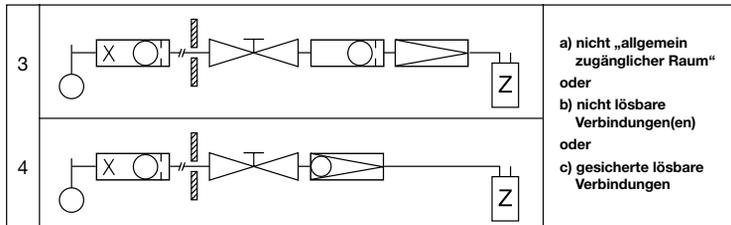


Abb. 6 – 47

Druckbereich
 $\geq 25 - 100 \text{ hPa (mbar)}$
 mit
Gasdruckregler

»Wenn durch den Versorger kein GS in der HAL eingebaut ist, werden passive Sicherheitsmaßnahmen vor dem ersten GS im Gebäude erforderlich.«

Aktive/passive Sicherheitsmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter in Haus-Installationen mit metallenen Innenleitungen bei Gasverteilung im Druckbereich $\geq 25 \text{ hPa (mbar)}$ – 100 hPa (mbar) und Gasdruckregler.

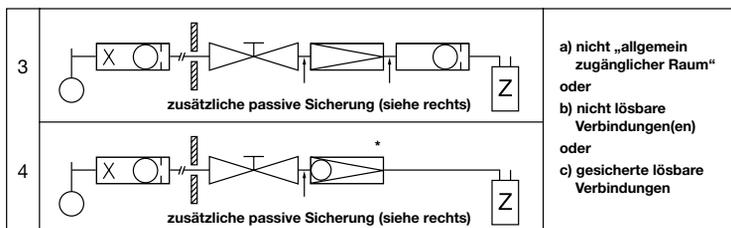


Abb. 6 – 48

Druckbereich
 $\geq 0,01 - 0,5 \text{ MPa}$
 $(\geq 0,1 - 5 \text{ bar})$
 mit
Gasdruckregler

»Können bei GS der Typen C und D nach DVGW-Prüfgrundlage G5305-2 z. B. durch Erhöhung des Versorgungsdrucks höhere Überströmungen als 30 l/h auftreten, ist die Haus-Installation bis zur ersten aktiven Maßnahme zusätzlich passiv zu schützen.«

Aktive/passive Sicherheitsmaßnahmen gegen Eingriffe Unbefugter in Haus-Installationen mit metallenen Innenleitungen bei Gasverteilung im Druckbereich $\geq 100 \text{ hPa (mbar)}$ – $0,5 \text{ MPa (5,0 bar)}$ und Gasdruckregler.

GS-Typ K

Berechnungsbeispiele

Bei Einsatz von GS-Typ K ist die korrekte Bemessung der Leitungsanlage ausreichend. Durch die Auslegung auf einen Gesamtdruckverlust $\Delta p_{ges} \leq 300 \text{ Pa}$ und die Auswahl des GS-Typ K nach DVGW-TRGI 2018, Tabellen L.0 oder K.1, ist die Wirksamkeit gegeben.

GS-Typ M

Bei Einsatz von GS-Typ M ist neben der korrekten Bemessung der Leitungsanlage, $\Delta p_{ges} \leq 300 \text{ Pa}$, ein zusätzlicher Abgleich nach DVGW-TRGI 2018, Tafel 4, über die maximal absicherbare Rohrlänge (l_{GSmax}) gefordert. Gegebenenfalls ist eine Korrektur der Rohrenweite erforderlich (s. Korrektur GS-Abgleich als graue Ergänzung).

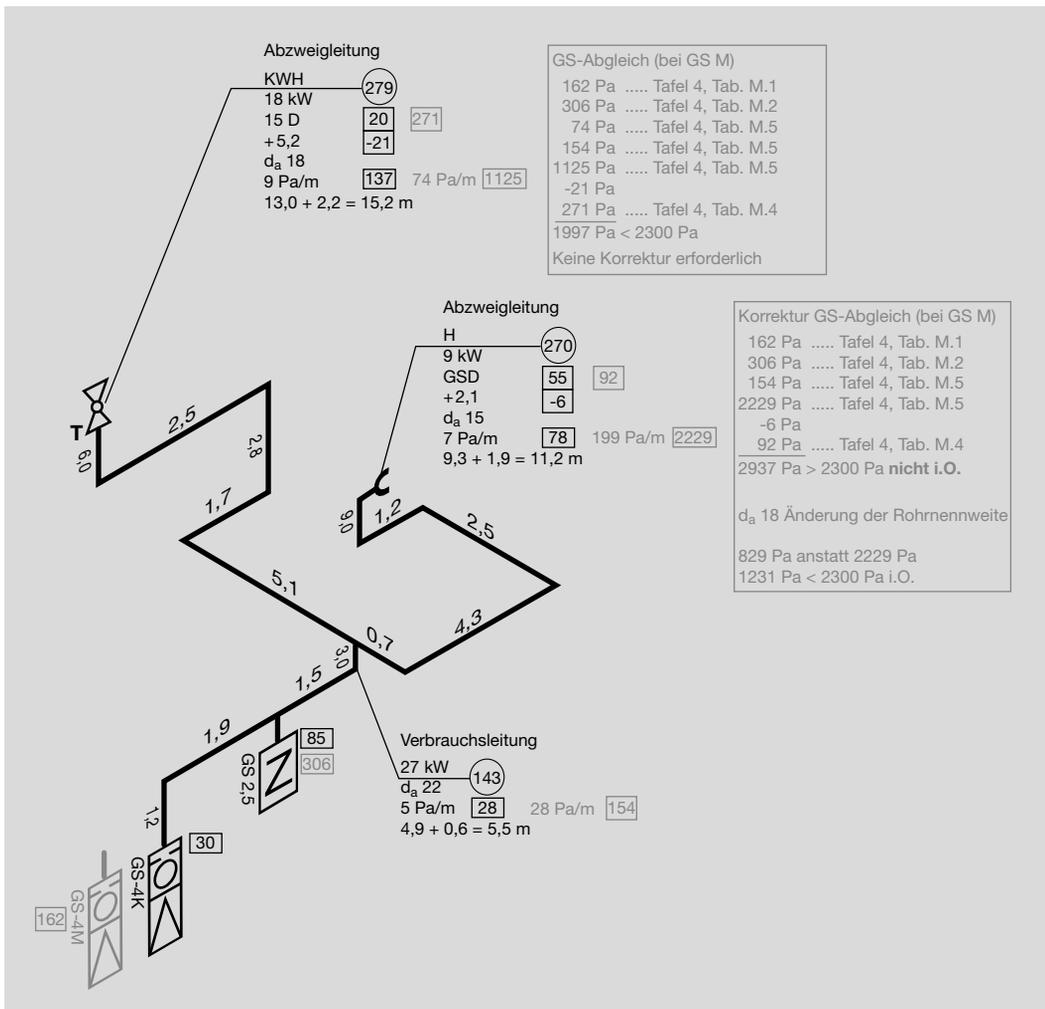


Abb. 6 – 49 Vergleich Auslegung GS Typ K und Typ M – Gas-Installation aus Kupfer

Lageunabhängige GS

Verwechslungen sind bei GS für den lageunabhängigen Einbau ausgeschlossen. Als Typ K gekennzeichnet garantieren sie den Schließfaktor $f_{Smax} = 1,45$ für beide Einbaulagen (waagrecht/senkrecht \uparrow), was eine erhebliche Erleichterung für Planer, Installateure und den Fachgroßhandel bedeutet

- Reduzierte Lagerhaltung – nur ein GS für Metall- und Kunststoffrohrleitungen.
- Verwechslungsgefahr ausgeschlossen – die Einbaulage wirkt sich nicht auf den f_{Smax} aus
- Unproblematische, einfache Handhabung auf der Baustelle

GS-Typen – Übersicht Einsatzbedingungen

	Lageabhängig – GS Typ M/K		Lageunabhängig – GS Typ K	
Rohrmaterial	Metall	Kunststoff	Metall	Kunststoff
Einbaulage	Schließfaktor		Schließfaktor	
→ waagrecht	$f_{Smax} = 1,45$	$f_{Smax} = 1,45$ l_{GSmax} Abgleich	$f_{Smax} = 1,45$	$f_{Smax} = 1,45$ l_{GSmax} Abgleich ¹
↑ senkrecht	$f_{Smax} = 1,8$ mit l_{GSmax}	Nicht zulässig		

Tab. 6 – 5

¹ GS_{max} Erforderlicher Abgleich der maximal absicherbaren Rohrlänge

Schutzziele TRGI

- Metallrohr-Installationen – Erschwerung von Manipulationen
- Kunststoffrohr-Installationen – Brand- und Explosionssicherheit – Erschwerung von Manipulationen

Produktanforderungen nach G5305

Die DVGW-Prüfgrundlage VP 305-1 »Gasströmungswächter für die Gas-Installation« beschreibt die Parameter von Druckverlust und Schließverhalten von GS.

Auszug:

$f_{Smin} = 1,3$ *Schließfaktor zur Sicherung des störungsfreien Betriebs für GS Typen K und M – bis zu einem Volumenstrom von 130% des Nennvolumenstroms \dot{V}_N müssen die GS geöffnet bleiben.*

$f_{Smax} = 1,45$ *Schließfaktor, der den Schließdurchfluss \dot{V}_S für den GS Typ K bestimmt – bei einem Nennvolumenstrom \dot{V}_N von > 145% ($=\dot{V}_S$) muss der GS geschlossen sein.*

$f_{Smax} = 1,8$ *Maximaler Schließfaktor, der den Schließdurchfluss \dot{V}_S für den GS Typ M bestimmt – bei einem Nennvolumenstrom \dot{V}_N von > 180% ($=\dot{V}_S$) muss der GS geschlossen sein.*

Viega GS-Modellvarianten

Viega Gasströmungswächter entsprechen dem DVGW-Arbeitsblatt G 600 (DVGW-TRGI 2018) und der VP 305-1, zukünftig DIN 30652-1.

Ausstattungsvarianten für alle üblichen Installationsarten sind lieferbar

- Als separates Bauteil zum Einbau in Rohrleitungen
- Integriert in Gaszählerkugelhähne und Verschraubungen für Gaszähler mit Fließrichtung nach unten

Montagebeispiele



Abb. 6 – 50 Viega GS

GS-Pressverbindung – mit Pressanschlüssen
Einbaulage: waagrecht

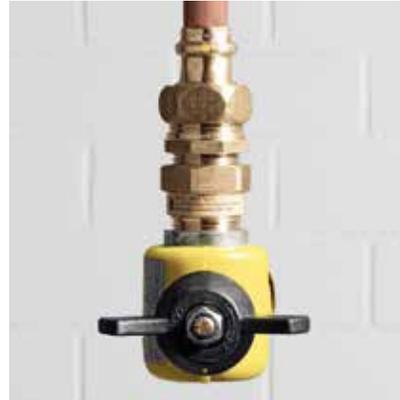


Abb. 6 – 51 Viega GS

GS mit Verschraubung –
Einbaulage: senkrecht, Fließrichtung nach oben



Abb. 6 – 52 Viega GS

Beispiel Mehrfamilienhaus
GS-Integriert in Anschlussverschraubung,
Einbaulage: senkrecht



Abb. 6 – 53 Viega GS

Beispiel Mehrfamilienhaus
GS-Integriert in Gaszähleranschluss

GS-Leistungsstufen

Die Tabelle enthält folgende Informationen über GS

- Nennwert in Abhängigkeit von der Nennweite
- Farbliche Kennzeichnung
- Nennweite
- Verbindungsart und Größe

Gasströmungswächter – Technische Daten

DN	Anschluss		Nennwert des GS \dot{V}_{Gas} [m ³ /h]	
	Gewinde R/Rp	Pressanschluss		
20	¾	–	2,5	4,0
25	1	28	2,5	4,0
32	1¼	35	6,0	10,0
40	1½	–	10,0	16,0
50	2	–	10,0	16,0

Tab. 6 – 6

GS-Kennzeichnung
Farben der GS-Nenn-durchflusswerte

Kennzeichnung

Gasströmungswächter sind dem Nennvolumenstrom entsprechend mit einem farbigen Aufkleber und den vorgeschriebenen technischen Angaben nach VP 305-1 gekennzeichnet

- GS-Nennwert – farbliche Kennzeichnung
- Nennweite
- Betriebsdruckbereich
- GS-Typ
- Einbaulage
- Schließfaktor
- Fließrichtung (Pfeil)



Abb. 6 – 54 GS-Kennzeichnung – lageunabhängig

GS-Kennzeichnung
Lageunabhängig



Abb. 6 – 55 GS-Kennzeichnung – lageabhängig

GS-Kennzeichnung
Lageabhängig

Bemessung von Leitungsanlagen

In praxisnaher Weise vereinfacht DVGW-TRGI 2018 die volumenstrombezogene Druckverlustberechnung nach Nennbelastung (\dot{Q}_{NB}) und Summenbelastung (\dot{Q}_{SB}) mit Hilfe von Tabellen und Diagrammen (bei Einzelanschlussleitungen). Die erforderliche Leistungsstufe eines GS lässt sich so schnell bestimmen.

Den Tabellen und Diagrammen liegt ein komplett überarbeitetes, vereinfachtes Verfahren zur Bemessung der Leitungsanlage zugrunde. Es beruht auf dem DVGW-Arbeitsblatt G 617 »Berechnungsgrundlage zur Dimensionierung der Leitungsanlage von Gasinstallationen«, wobei aktuelle Installationstechniken und Neu- und Weiterentwicklung von Produkten berücksichtigt wurden.

Die wesentlichen Veränderungen auf einen Blick

- Der Reglerausgangsdruck gilt mit 23 hPa (mbar) als vorausgesetzt.
- Der Gesamtdruckverlust Δp_{\max} von 300 Pa ist vorgegeben.
- Tabellen und Diagramme ersetzen Formblätter.
- Die Einführung »äquivalenter Rohrlängen«.
- Die Bemessung erfolgt über $\dot{Q}_{NB}/\dot{Q}_{SB}$.
- Die Berücksichtigung der Betriebs- und Nutzungscharakteristik in zwischen veränderter Gasgeräte durch einen praxisgerechten Gleichzeitigkeitsfaktor.

Die Leitungsanlagen sind so zu bemessen, dass die Wirksamkeit des Gasströmungswächters sichergestellt und der ausreichende Gasgeräteeanschlussdruck gewährleistet ist.

Folgende Verfahren werden angewendet

■ **Diagrammverfahren**

für den Anschluss nur eines Gasgerätes (Einzelanschlussleitung)

■ **Tabellenverfahren**

für den Anschluss mehrerer Gasgeräte (Verteilungs-, Verbrauchs- und Abzweigleitungen)

Planungsdaten zur Bemessung der Leitungsanlage – Auszug

Nennbelastung	110 kW – bei Einsatz nur eines Gasgerätes
Streckenbelastung	138 kW – bei Einsatz mehrerer Gasgeräte (Gleichzeitigkeit)
Einbauort	Unmittelbar hinter der HAE, Gasdruckregler, Zählerarmatur
GS Typ K	Schließfaktor $f_{S\max}$ 1,45
Druckverlust Leitungsanlage	Δp max. 300 Pa

Tab. 6 – 7

Beispiel 1

**Diagrammverfahren – Einzelanbindung aus Kupfer
Einfamilienhaus mit Kombi-Heizkessel (KWH) 20kW**

- Einzelanschlussleitung mit Profipress G und Kupferrohr, Bemessung nach Diagramm 7.1 DVGW-TRGI 2018.
- Die Auswahl des leistungsbezogenen Gasströmungswächters und des Gaszählers ist in Abhängigkeit von der Nennbelastung vorgegeben.
- Die maximal zulässige Leitungslänge mit den notwendigen Winkeln und Winkelzuschlägen wird ermittelt.

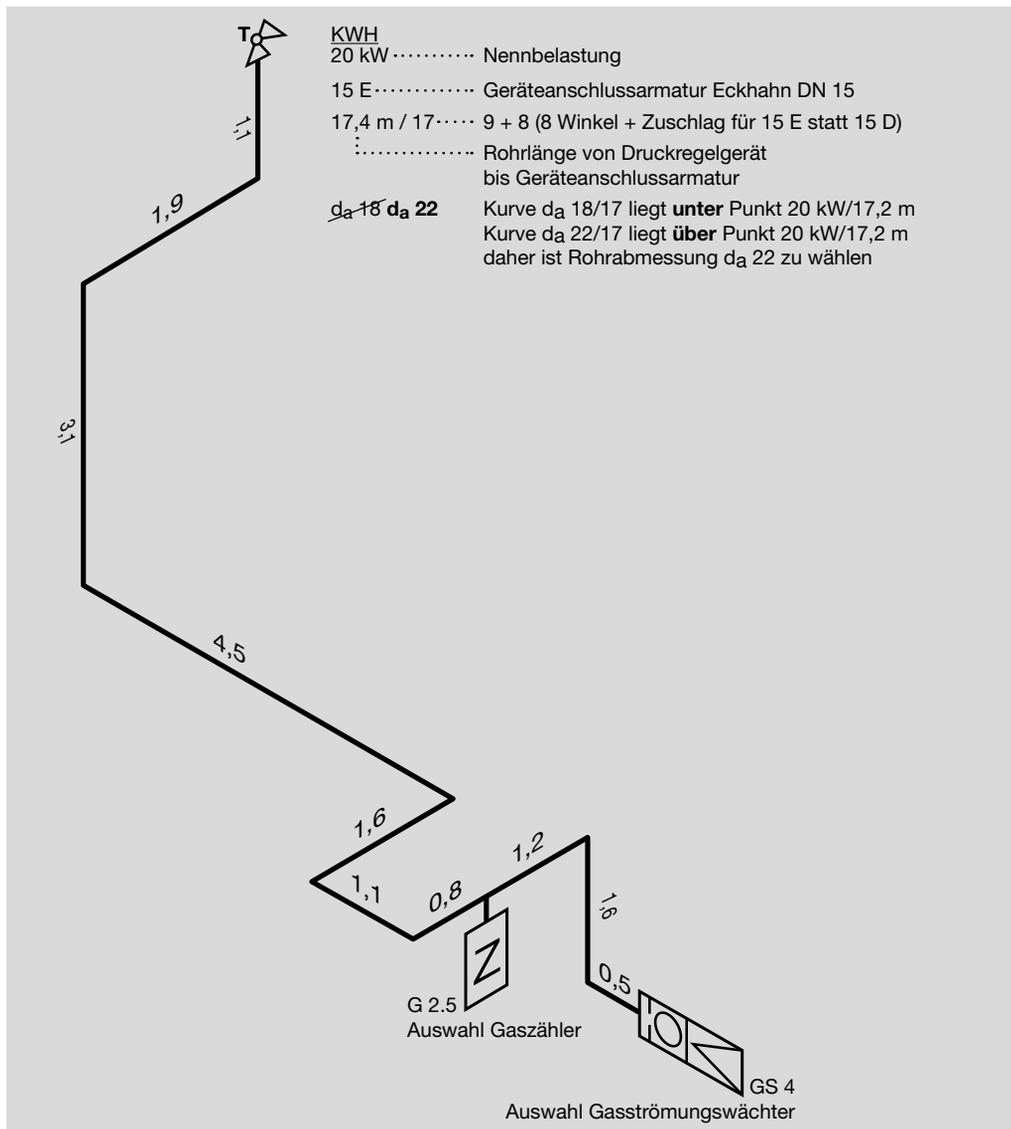


Abb. 6 – 56 Profipress G – Ermittlung GS 1

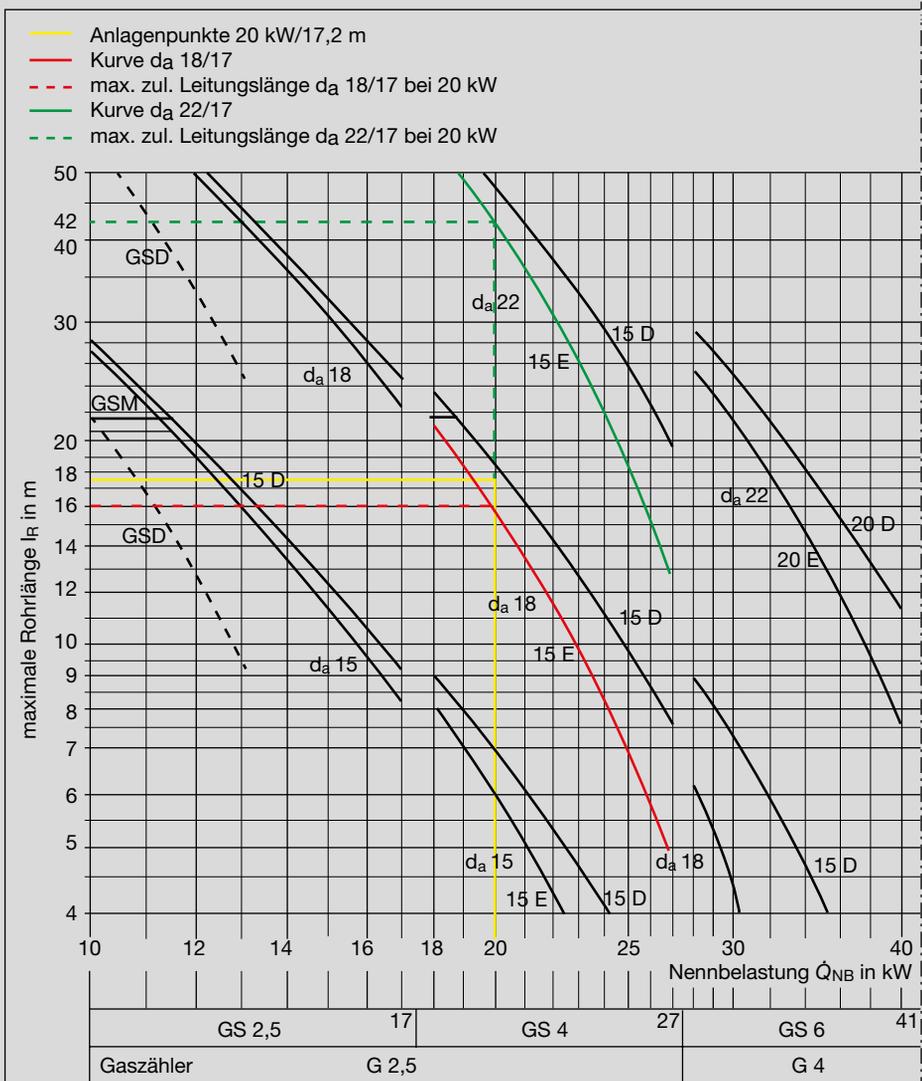


Abb. 6 – 57 Profifress G – Ermittlung GS 2

Tafel 1 Druckverlust

Δp_{ZG}	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40	G65
Pa	\dot{Q} [kW]							
30	5	8	10	17	25	39	63	103
35	10	14	18	30	44	69	111	180
40	13	18	23	39	57	89	143	233
45	15	21	28	47	68	106	170	276
50	17	24	32	53	77	120	193	314
55	19	27	35	59	85	133	213	347
60	21	29	38	64	92	145	232	377
65	22	31	41	69	99	156	249	405
70	24	33	44	73	106	166	265	431
75	25	35	46	77	112	175	281	456

Δp_{GA}	Durchgangsform (D); DN							
	15	20	25	32	40	50	65	80
Pa	\dot{Q}_{NB} [kW]							
5	10	21	33	56	83	135	237	336
10	13	27	43	73	108	175	306	433
15	16	32	51	86	127	207	362	513
20	18	36	58	97	144	235	410	581
25	20	40	64	108	160	259	454	643
30	21	44	69	117	173	282	493	699
35	23	47	74	126	186	303	530	750
40	25	50	79	134	198	322	564	799
45	26	53	84	142	210	341	596	845
50	27	55	88	149	220	358	627	888
55	29	58	92	156	231	375	656	929
60	30	60	96	162	241	384	684	969
65	31	63	100	169	250	406	711	1010
70	32	65	103	175	259	421	737	1040
							268	435

R	d_a									
	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	89,9
Pa/m	\dot{Q}_{NB} [kW]									
0.4	4	10	20	36	71	118	196	305		
0.6		6	13	26	45	91	150	245	385	
0.8	3	8	15	31	54	107	177	290	455	
1.0	4	9	18	35	61	122	200	330	515	
1.2		5	10	19	39	68	134	220	365	570
1.4		6	11	21	42	74	146	240	395	615
1.6	3		12	23	46	79	157	255	425	665
1.8		7	13	24	49	85	168	275	455	705
2.0	4		14	27	53	92	183	300	495	770
2.5	5	8	16	31	61	105	205	340	560	870
3.0		9	18	34	67	116	225	375	615	960
3.5	6	10	20	37	73	126	245	405	670	1040
4.0		11	22	40	80	138	270	445	730	1140
5.0	7	13	25	46	91	157	305	505	830	1290
6.0	8	14	27	51	100	173	340	555	915	1420
7.0	9	16	30	55	109	188	365	600	990	1540
8.0	10	17	32	59	117	200	395	645	1060	1650
9.0		18			125	215			1130	1750

d_a	metallene Leitung						
	bis 28	35	42	54	64	76,1/88,9	80
DN	bis 25	32	40	50	65	80	
l_{TA} [m]	0,7	1	1,5	2	2,5	3	
l_w [m]	0,3	0,5	0,7	1	1,2	1,5	

l_{TA} : T-Stück 90°-Abzweig l_w : 90°-Winkel

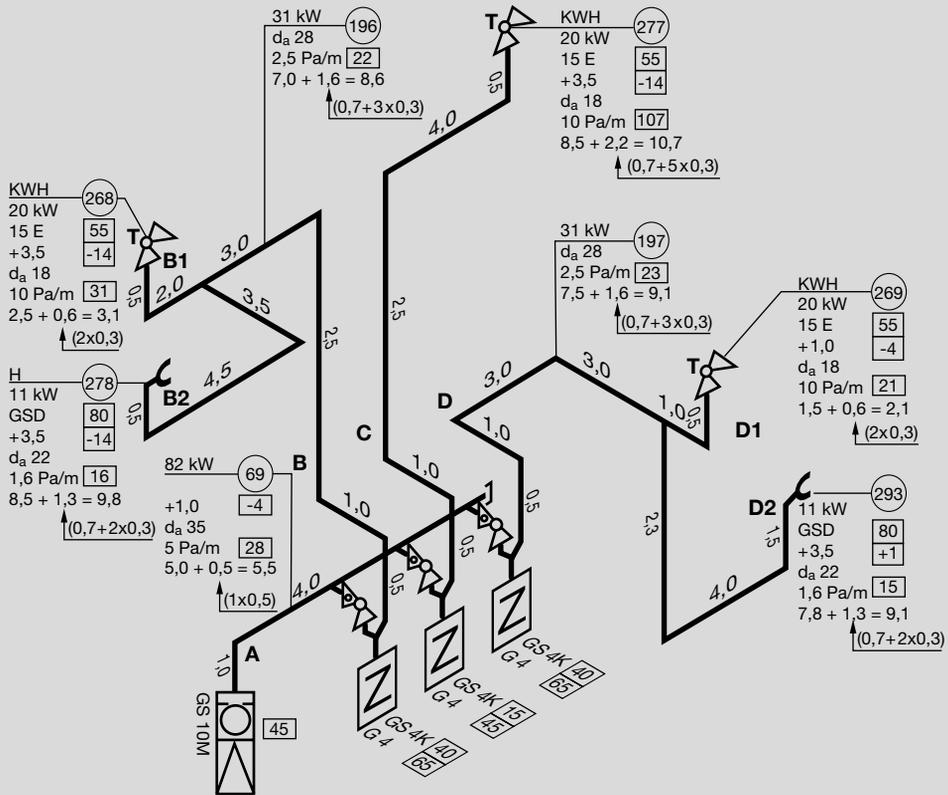
Δp_{ZAD}	Durchgangsform (D); DN							
	15	20	25	32	40	50	65	80
Pa	\dot{Q}_{NB} [kW]							
5	15	29	47	79	118	191	332	470
10	19	38	61	103	152	247	429	608
15	22	45	72	121	180	292	508	719
20	25	51	82	138	204	331	576	816
25	28			152		191	637	902

Beispiel 3

Tabellenverfahren – Verteilungs- / Abzweigleitungen
Mehrfamilienhaus mit Gasanschluss auf der Etage, Kombi-Heizkessel (KWH) 20kW und Gasherd (H) 11 kW

- Verteilungs- / Abzweigleitungen mit Profipress G und Kupferrohr.
- Druckverluste der Bauteile und der Berechnungslänge der Rohrleitungen nach den Tabellen der Tafel 2.
- Abzweigleitungen mit Profipress G und Kupferrohr, Druckverluste der Bauteile und Berechnungslänge der Rohrleitungen nach den Tabellen der Tafel 1.
- Leistungsbemessung, Auswahl der leistungsbezogenen Gasströmungswächter und der Gaszähler in Abhängigkeit der jeweiligen Summen- und Nennbelastung nach Tafel 1 und Tafel 2 DVGW-TRGI 2018.

6



Verteilungsleitung A:	
Auswahl und Δp GS	→ Tafel 1, Tabelle L.1
Auswahl d_a und Δp	→ Tafel 2, Tabelle L.5
Formteilzuschlag	→ Tafel 2, Tabelle L.10
Abgleich des GS, Typ M	→ Tafel 4, Tabelle M.1
Verteilungsleitung B:	
Auswahl und Δp GS	→ Tafel 1, Tabelle L.1
Auswahl und Δp Gaszähler	→ Tafel 1, Tabelle L.2
Auswahl d_a und Δp	→ Tafel 2, Tabelle L.5
Formteilzuschlag	→ Tafel 2, Tabelle L.10

Abzweigleitung B1 + B2:	
Δp Geräteanschlussarmatur	→ Tafel 1, Tabelle L.3
Auswahl d_a und Δp	→ Tafel 2, Tabelle L.5
Formteilzuschlag	→ Tafel 2, Tabelle L.10
Abzweigleitung C:	
Auswahl Δp GS	→ Tafel 1, Tabelle L.1
Auswahl und Δp Gaszähler	→ Tafel 1, Tabelle L.2
Δp Geräteanschlussarmatur	→ Tafel 1, Tabelle L.3
Auswahl d_a und Δp	→ Tafel 2, Tabelle L.5
Formteilzuschlag	→ Tafel 2, Tabelle L.10

Verbrauchsleitung D:	
Auswahl und Δp GS	→ Tafel 1, Tabelle L.1
Auswahl und Δp Gaszähler	→ Tafel 1, Tabelle L.2
Auswahl d_a und Δp	→ Tafel 2, Tabelle L.5
Formteilzuschlag	→ Tafel 2, Tabelle L.10
Abzweigleitung D1 + D2:	
Δp Geräteanschlussarmatur	→ Tafel 1, Tabelle L.3
Auswahl d_a und Δp	→ Tafel 2, Tabelle L.5
Formteilzuschlag	→ Tafel 2, Tabelle L.10

Abb. 6 – 60 Leitungsberechnung 1

nach Tafel 1

Tab. L.2 Zählergruppe Balgengaszähler

Δp_{ZG}	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40	G65
Pa	\dot{Q}^* [kW]							
30	5	8	10	17	25	39	63	103
35	10	14	18	30	44	69	111	180
40	13	18	23	39	57	89	143	233
45	15	21	28	47	68	106	170	276
50	17	24	32	53	77	120	193	314
55	19	27	35	59	85	133	213	347
60	21	30	38	64	92	145	232	377
65	22	31	41	69	99	156	249	405
70	24	34	44	73	106	166	265	424

Tab. L.3 Geräteanschlussarmatur mit TAE

Δp_{GA}	Eckform (E) Nennweite DN						Durchgangsform (D)				
	GSD	15	20	25	32	40	50	Δp_{GA}	15	20	
Pa	\dot{Q}_{NB} [kW]						Pa	\dot{Q}_{NB} [kW]			
5	3	7	12	20	37	58	75	5	10	2	
10	4	9	15	26	48	75	96	10	13	2	
15	5	11	18	31	57	89	114	15	16	3	
20	6	14	23	41	73	113	145	20	21	4	
30	8	18	31	52	94	146	188	30	21	4	
35	9	20	34	57	103	161	207	35	23	4	
40	10	22	37	62	112	174	225	40	25	5	
45	11	24	41	69	122	186	244	45	26	5	
50	12	26	45	77	133	200	264	50	27	5	
55	13	28	49	85	145	215	285	55	29	5	
60	14	30	53	94	158	231	307	60	30	6	
65	15	32	57	103	172	248	330	65	31	6	
70	16	34	62	112	187	266	354	70	32	6	

Tafel 4 – Direkter Abgleich GS M

Druckverlust Δp [Pa]

Tab. M.1 Gasströmungswächter

GS	2,5	4	6	10	16
2,5	162	63	28	10	32
4		162	72	26	10
6			162	58	23
10				162	63
16					162

Tab. M.2 Zählergruppe Balgengaszähler

GS	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25
2,5	138	86	63	42	36	32
4	306	174	113	60	44	36
6	653	354	217	97	62	43
10	1760	930	550	217	120	67
16	4450	2330	1360	510	260	124

Tab. M.3 Geräteanschlussarmatur (mit TAE)

GS	Eckform (E) Nennweite DN					
	GSD	15	20	25	32	40
2,5	36	207	73	26		
4	92	531	188	66	21	
6	207	1194	423	148	46	19
10	576	3318	1176	411	129	53
16	1470	8490	3000	1050	329	135

Tab. M.4 Zählergruppe Balgengaszähler

GS	Durchgangsform (D) Nennweite DN				
	15	20	25	32	40
2,5	106	26	10		
4	271	66	26	9	
6	609	148	58	20	9
10	1690	411	162	57	26
16	4330	1050	416	146	66

Rohrdruckgefälle R [Pa/m]

Tab. M.5 Kupfer und Edelstahlrohr

GS	Rohraußendurchmesser d_a					
	15	18	22	28	35	42
2,5	88	33	13			
4	199	74	28	8		
6	405	151	57	16	6	
10	1000	371	141	39	14	5
16	2320	855	323	90	31	12

nach Tafel 2 – Rohrdruckgefälle R [Pa/m]

Tab. L.5 Kupfer- und Edelstahlrohr

R	Rohraußendurchmesser d_a									
	15	18	22	28	35	42	54	64	76,1	89,9
Pa/m	\dot{Q} [kW]									
0,4			4	11	20	36	75	118	196	305
0,6			6	14	26	45	96	150	245	385
1,0			10	23	41	71	140	220	355	515
1,2		5	10	21	39	68	142	220	365	570
1,4		6	12	23	42	74	154	240	395	615
1,6	3	11	24	46	79	166	255	425	665	
1,8		7	12	26	49	85	177	275	455	705
2,0	4	13	29	53	92	193	300	495	770	
2,5	5	8	15	33	61	105	215	340	560	870
3,0		9	17	36	67	116	240	375	615	960
3,5	6	10	18	39	73	126	260	405	670	1040
4,0		11	20	43	80	138	285	445	730	1140
5,0	7	13	23	49	91	157	325	505	830	1290
6,0	8	14	26	54	100	173	355	555	915	1420
7,0	9	16	28	59	109	188	385	600	990	1540
8,0		17	30	64	117	200	415	645	1060	1650
9,0	10	18	32	68	125	215	445	690	1130	
10,0	11	20	35	74	136	230	480	750		
	12	22	38	81	148	250	530	810		

Gaszählerkugelhähne

Viega Kugelhähne für Gaszähler zeichnen sich aus durch sichere Funktion und Technik. Anschlüsse für Pressverbinder oder Verschraubungen ermöglichen die Verwendung in allen praxisüblichen Installationsarten.

Systemübersicht

Einstutzen-gaszähler-Kugelhähne

Pressverbinder mit SC-Contur

Eck- und Durchgangsform

Montageeinheiten für Einzel- oder Reihenmontage



Abb. 6 – 62 Einstutzensgaszähler-Kugelhähne

Zweistutzen-gaszähler-Kugelhähne

Pressverbinder mit SC-Contur

Eck- und Durchgangsform

Montageeinheiten für Einzel- oder Reihenmontage



Abb. 6 – 63 Zweistutzensgaszähler-Kugelhähne

Einfache Reihenmontage mit vorgefertigten, justierbaren Montageeinheiten. Mit Pressverbindern ist die direkte Einbindung in Profipress G-, Megapress G- oder Sanpress Inox G-Installationen möglich.



Abb. 6 – 64 Einstützungszähler



Abb. 6 – 65 Reihenmontage

Einstützungszähler-Kugelhahn

DN25 lieferbar auch mit GS

Reihenmontage mit Montageeinheit



Abb. 6 – 66 Integrierter GS



Abb. 6 – 67 Integrierte TAE

Gaszähler-kugelhahn

Mit integrierter TAE oder integriertem GS



Abb. 6 – 68 Zweistützungszähler



Abb. 6 – 69 Reihenmontage

Zweistützungszähler-Kugelhahn

DN20 bis DN32 lieferbar mit GS oder TAE

Reihenmontage

Montageeinheit für Mehrfamilienhäuser

Profipress G-Gaskugelhähne

Gaskugelhahn

Mit Gewindeanschluss
Größen
Rp 1/2 bis Rp 2
Heizkesselanbindung



Abb. 6 – 70 Anschlussleitungen

Profipress G-Gaskugelhähne nach DIN EN 331 mit Pressverbindungstechnik (s. Abb. 6 – 70) sind aus Rotguss und eignen sich hervorragend für die Verarbeitung im Systemverbund mit den Viega Rohrleitungssystemen Profipress G und Sanpress Inox G [In Verbindung mit Sanpress Inox G nur bis $\varnothing 28$ mm (DN 25)]. Der Übergang auf konventionelle Rohrleitungen ist möglich mit Gaskugelhähnen mit Gewindeanschluss (s. Abb. 6 – 72).

Profipress G-Gaskugelhähne

Nach DIN EN 331
Mit Pressanschluss und SC-Contur
Höher thermisch belastbar (GT/1)
Größen 15 bis 54 mm



Abb. 6 – 71 Gaskugelhähne – Pressanschlüsse



Abb. 6 – 72 Gaskugelhähne – Gewindeanschlüsse

Gasgeräteanschlüsse

Für den Anschluss an stationäre und mobile Gasgeräte stehen dem Installateur eine Vielzahl von Armaturen zur Verfügung.

Für Heizkessel oder Thermen bieten sich für die festen Anschlüsse Gasgeräte-*kugelhähne* in Winkel- oder Durchgangsform an. Für mobile Kochherde, Heizstrahler oder Trockner verwendet man Gassteckschläuche und Gassteckdosen.

Gasgeräte sind entweder mit einem konischen Außengewinde oder mit einem Schlauchanschlussstück ausgestattet.

Für beide Varianten gibt es passende Gasschlauchleitungen.



**Geräteanschlüsse
und
Schlauch-
ausführungen**

Abb. 6 – 73 Geräteanschluss

Passive Schutzmaßnahmen

Anforderungen

Die Formulierung der Schutzziele für die Gas-Installation in Gebäuden mit häuslicher oder vergleichbarer Nutzung findet sich in DVGW-TRGI 2018, Punkt 5.3.6 – Schutz gegen Eingriffe Unbefugter.

Hiernach sind Eingriffe Unbefugter zu erschweren bzw. die Folgen solcher Eingriffe soweit wie möglich zu minimieren. Hierzu sind grundsätzlich aktive und passive Sicherheitsmaßnahmen notwendig, wobei den aktiven Maßnahmen Vorrang einzuräumen ist.

Unterschieden werden aktive Sicherheitsmaßnahmen mit Bauteilen (GS), die die Gasversorgung bei zu hohem Volumenstrom unterbrechen und passive Sicherheitsmaßnahmen, die mechanisch Manipulationen erschweren.

Passive Sicherheitsmaßnahmen werden erreicht durch

- Anordnung der Gas-Installation in nicht allgemein zugänglichen Räumen,
- Vermeiden von Leitungsöffnungen.

Für die Montage passiver Sicherheitsmaßnahmen werden Sonderbauteile gemäß DVGW-G 5634 benötigt, z. B.

- Gassicherheitsstopfen und Gassicherheitskappen,
- Kapselungen,
- Spezialschrauben für Flansche,
- Gewindeklebstoffe etc.

Priorität haben aktive Sicherheitsmaßnahmen

Auch wenn aktive Sicherheitsmaßnahmen Priorität haben, müssen die passiven vom Installateur beachtet werden.

Das Sicherheitskonzept des DVGW kann bewusst herbeigeführte Eingriffe in die Gas-Installation nicht verhindern. Aktive Einrichtungen reduzieren die Folgen von Eingriffen – passive erschweren den Eingriff.

Zur Umsetzung der Forderungen liefert Viega eine Fülle von Sicherheitsbauteilen, die nur mit Spezialwerkzeugen installiert und demontiert werden können. (Preisliste Produktgruppe C1)

Hinweise zur Verwendung

Bei der Verwendung passiver Maßnahmen ist darauf zu achten, dass

- die Sicherheitssysteme DVGW-geprüft und zugelassen sind.
- Gassicherheitsstopfen und Gassicherheitskappen das DVGW-Prüfzeichen und das Herstellerzeichen tragen.
- Spezialwerkzeuge nummeriert und registriert sind.
- der Verbleib von Spezialwerkzeugen dokumentiert wird.
- der Sanitär- und Heizungsgroßhandel Spezialwerkzeuge nur an Netzbetreiber und VIU verkauft.

Passive Sicherheitsmaßnahmen sind gefordert in Rohrleitungsabschnitten mit lösbaren Verbindungen, die sich in allgemein zugänglichen Räumen befinden und vor den aktiven Maßnahmen platziert sind.

Wenn der Netzbetreiber bereits einen GS in der HAL installiert hat, kann auf passive Sicherheitsmaßnahmen verzichtet werden.



**Sicherheitsbauteile
für
Gas-Installationen**

Abb. 6 – 74 Passive Sicherheitsmaßnahmen – Auswahl Sicherheitsbauteile

Anhang

Literatur- und Normenverzeichnis

Cerbe, Günter (1999) 7. Aufl.: Grundlagen der Gastechnik: Gasbeschaffung, Gasverteilung, Gasanwendung; München: Hanser Verlag

Håkansson, Knut (1995): Gas-Installation von A - Z, Essen: Vulkan-Verlag

Dette, Gunther (1996) 4. Aufl.: Lexikon der Gastechnik, Essen: Vulkan-Verlag

DIN 18381 (2016-09): VOB Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen - Teil C: Allgemeine Technische Vertragsbedingungen für Bauleistungen (ATV); Gas-, Wasser- und Entwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden

DIN 30672 (2000): Organische Ummantelungen für den Korrosionsschutz von in Böden und Wässern verlegten Rohrleitungen für Betriebstemperaturen dauernd bis 50 °C ohne kathodischen Korrosionsschutz - Bänder und schrumpfende Materialien

DVGW-TRGI 2018-Arbeitsblatt G 600: Technische Regeln für Gasinstallationen

DVGW-Arbeitsblatt G 260 (2013-03): Gasbeschaffenheit

DVGW-Arbeitsblatt G 459-1 (1998): Gas-Hausanschlüsse für Betriebsdrücke bis 4 bar, Planung und Errichtung, inkl. Beiblatt Dezember 2003

TRF: Technische Regeln Flüssiggas (2012)