



Installationssystem für Gas
aus biegbaren Edelstahl Wellrohren

Installationshandbuch Österreich

Revision 8.3/2015-03



geprüft nach
ÖVGW PG 315

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich des BOAGAZ® Installationshandbuches	4
1.1	Normen und Regelwerke	4
1.2	Zulassungen und Zertifizierung	4
1.3	Erdgasinstallationen	4
1.4	Flüssiggasinstallationen (Propan, Butan)	5
1.5	Allgemeine Hinweise	5
1.6	Systemkompatibilität	5
1.7	Einsatzbereiche des BOAGAZ® Systems	5
2	BOAGAZ® Systems und der Systemkomponenten	6
2.1	BOAGAZ® Wellrohre und Rohrabmessungen	6
2.2	BOAGAZ® Verschraubungen mit konischem Aussengewinde	6
2.3	BOAGAZ® Verschraubungen mit Innengewinde	7
2.4	BOAGAZ® Wandauslass 90°	7
2.5	BOAGAZ® Kupplungen	7
2.6	BOAGAZ® T-Stücke	8
2.7	Übergangsflansch mit Fitting	8
2.8	Übergang Einrohrgaszähler mit Fitting	9
2.9	BOAGAZ® / BISMAT®-Flash Rohrhalterungen mit Schnellverschluss-System	9
2.10	BOAGAZ® Abroller mit Halterung	9
2.11	BOAGAZ® Wellrohrschneider	9
2.12	BOAGAZ® Abisoliermesser	10
2.13	BOAGAZ® Erdungsschelle	10
2.14	BOAGAZ® Schrumpfschlauch	10
2.15	BOAGAZ® Ersatzdichtungen für BOAGAZ Verschraubungen	10
2.16	BOAGAZ® Schutzkappe	11
2.17	Clipschalen für BOAGAZ Aufputzinstallation	11
2.18	Gewindesicherung Loctite 2701	11
3	Planung und Dimensionierung der Gasleitungsanlage	12
3.1	Dimensionierungsgrundlagen für Erdgasleitungen	12
3.1.1	Vorgehensweise der Planung und Dimensionierung	12
3.1.2	Einzelzuleitung	12
3.1.3	Verbrauchsleitung	13
3.1.4	Verteilungsleitung	13
3.1.5	Druckgefälle von BOAGAZ® Wellrohren für Erdgas H G20 (Österreich)	13
3.1.6	Längenzuschlag für BOAGAZ® T-Stücke, Kupplungen und Verschraubungen	14
3.2	Dimensionierungsgrundlagen für Flüssiggas-Gasleitungen	15
3.2.1	Druckgefälle von BOAGAZ® Wellrohren für Flüssiggas Propan G31	15
3.3	Vordimensionierung mittels Tabelle	15
4	Montage des BOAGAZ® Systems	19
4.1	Ablängen und Herstellen einer Verbindung	19
4.2	Schutz vor Korrosion	19
4.3	Mindestbiegeradien	20
4.4	Montage der BOAGAZ® Verschraubungen	20
4.5	Verlegevorschriften	20
4.5.1	Befestigung und Befestigungsabstände	20
4.5.2	Verlegung in Hohlräumen, Schächten, Kanälen und im Freien	21
4.5.3	Brandschutztechnische Anforderungen, Flucht- und Rettungswege	21
4.6	Installationsanweisung Loctite 2701 für UP-Montage der Fittings bis DN 32	21
4.7	Potenzialausgleich	22
4.8	Druckprobe und Dichtheitsprüfungen	22
4.8.1	Gasleitungen nach ÖVGW Richtlinie G1 bzw. G2	22
4.8.2	Leitungen mit Betriebsdrücken über 100 mbar	22
4.8.3	Flüssiggasleitungsanlagen	22
5	Spezielle Anwendungen und Abweichungen	23
5.1	Abweichungen vom Installationshandbuch	23
5.2	Abweichungen zu den ÖVGW Richtlinien	23
5.3	Abweichungen von den baurechtlichen Regelwerken	23
5.4	Allgemeine Hinweise:	23

1 Geltungsbereich des BOAGAZ® Installationshandbuches

Das BOAGAZ® Installationshandbuch gilt ausschließlich für das originale BOAGAZ® Installationssystem für Gas aus biegbaren Edelstahlwellrohren und dessen Bauteilen für die Verlegung von Gasleitungen in Gebäuden nach (ÖNORM) EN 15266 und ÖVGW PG315 bis zu einem maximalen Betriebsdruck MOP von 100 mbar.

1.1 Normen und Regelwerke

Für Planung und Montage sind neben den Planungs- und Installationshinweisen dieses Installationshandbuches die folgenden Regelwerke, jeweils auf dem jeweils landesgesetzlich gültigen Stand, zu berücksichtigen:

- Richtlinie für Erdgas „ÖVGW Richtlinie G1“
- Richtlinie für Flüssiggas „ÖVGW-Richtlinie G2“
- ÖNORM EN 437 "Prüfgase - Prüfdrücke - Gerätekategorien"
- aaRdT „Allgemein anerkannte Regeln der Technik“
- Gasnetz AKTUELL, Die Marktpartnerinformation Ausgabe 7/2012 "Verputzen von Verschraubungen von Edelstahl-Wellrohren der Firma BOAGAZ"-Entschluss des ÖVGW Fachausschusses für Gasinstallation (DN15 bis DN32)

Unabhängig davon sind weitere einschlägigen Rechtsvorschriften, wie bauordnungsrechtliche Verordnungen und Richtlinien, ggf. Gerätesicherheits- und Produkthaftungsgesetz (GPSG) sowie technische Regeln, sowie die jeweiligen Landesvorschriften zu berücksichtigen.

1.2 Zulassungen und Zertifizierung

Das BOAGAZ® Installationssystem ist nach:

- EN 15266:2007, „Nichtrostende biegbare Wellrohrbausätze in Gebäuden für Gas mit einem Arbeitsdruck bis 0,5 bar“
 - ÖVGW PG 315 Systeme mit vorummantelten, biegbaren Edelstahl- Wellrohren für Gasinneninstallation mit einem Betriebsdruck bis 500 mbar
 - ÖVGW G11 Rohrweitenberechnung (gilt nur für Erdgas) *
- für den Einsatz von Erdgas- und Flüssiggas Installationen geprüft und zertifiziert.

BOAGAZ® kann für Gasinstallation in Wohn-, Gewerbe und Industriebauten eingesetzt werden.

1.3 Erdgasinstallationen

Erdgasanlagen in Gebäuden mit einem Arbeitsdruck bis 100 mbar müssen entsprechend „ÖVGW G1“, installiert, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden.

Die Einsatzbereiche der Erdgasversorgung sind vielfältig:

- Raumheizung mit Einzelöfen / Zentralheizung
- Hallenheizungen mit Strahlern / Luftheritzern
- Warmwasserbereitung
- Backöfen
- Gasherde
- Kaminöfen
- Saunaöfen
- Geschirrspüler / Trockner
- Terrassenstrahler
- Grillgeräte
- sonstige Anwendungen

1.4 Flüssiggasinstallationen (Propan, Butan)

Flüssiggasinstallationen bis 100 mbar maximalem Arbeitsdruck (Niederdruck)

Für Flüssiggasinstallationen in der Haustechnik bis 100 mbar maximalem Arbeitsdruck (Niederdruck) gilt die ÖVGW G2. Diese Anlagen sind durch einen Fachbetrieb zu prüfen. Druckprüfungen für Flüssiggas-Rohrleitungen sind nach ÖVGW G2 durchzuführen. Die Einsatzbereiche der Flüssiggasversorgung siehe Abschnitt 1.3.

Flüssiggasinstallationen mit einem Arbeitsdruck von mehr als 100 mbar

Flüssiggasinstallationen mit einem Arbeitsdruck von mehr als 100 mbar sind in Gebäuden derzeit in Österreich nicht üblich. Installationen im gewerblichen Bereich unterliegen der Betriebssicherheitsverordnung und sonstigen weitergehenden Vorschriften. Dieses Einsatzgebiet wird von dieser Installationsvorschrift nicht behandelt.

1.5 Allgemeine Hinweise

- Gasinstallationen sind so zu erstellen, dass sie durch die Nutzung der Grundstücke und Gebäude nicht beeinträchtigt und gefährdet werden.
- Nur eine nach den gesetzlichen Regelungen und den ÖVGW-Richtlinien und unter Verwendung von ÖVGW zertifizierten Bauteilen erstellte Gasinstallation bietet die Voraussetzung für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Gasinstallation auf Dauer.
- Die Teile müssen ÖVGW zertifiziert sein und die ÖVGW-Kennzeichnung tragen.
- Arbeiten an Gasinstallationen dürfen nur von befähigten Personen durchgeführt werden. Die Anschlussbedingungen der Gasversorgungsunternehmen bzw. der Gaslieferanten sind darüber hinaus zu beachten.
- BOAGAZ darf nur von qualifiziertem Fachpersonal mit entsprechendem Befähigungsnachweis installiert und in Betrieb genommen werden. Das Recht zur Ausführung von Gasinstallationen bis 0,1 bar mit dem BOAGAZ Installationssystem bedarf einer Bewilligung der für die Gasversorgung zuständigen Behörden, sowie der bestätigten Teilnahme an einer BOAGAZ Anwenderschulung. (Gültigkeit der ÖVGW G1 bzw. G2 in den jeweiligen Bundesländern)

Der Schulungsnachweis kann auf folgende Art erlangt werden:

Die Schulungen werden vom BOAGAZ Fachpersonal durchgeführt. Diese Schulungen finden vor Ort im Installationsbetrieb statt und sind auf Verlangen der EVU's / Behörde vorzuweisen. Weitere Informationen erhalten Sie unter www.boagaz.at oder +43 676 840 638 100

1.6 Systemkompatibilität

Für die BOAGAZ® Installation dürfen nur die vorgeschriebenen Systemkomponenten verwendet werden. Das BOAGAZ® Installationssystem aus BOAGAZ® Wellrohren ist nicht mit den Wellrohrbausätzen für Gasinstallationen anderer Hersteller kompatibel. Die BOAGAZ Vertriebsgesellschaft schließt jegliche Haftung für Fehlfunktionen aus, die durch die Vermischung mit Systemkomponenten anderer Hersteller oder nachgebauten Bauteilen entstanden sind.

Für den Anschluss an Gasgeräte und Gasarmaturen müssen die Installationsanweisungen des jeweiligen Herstellers beachtet werden.

1.7 Einsatzbereiche des BOAGAZ® Systems

Das BOAGAZ® System aus biegbaren Edelstahlwellrohren kann für

- die Neuinstallation von Leitungsanlagen,
- den Austausch bestehender Leitungsanlagen
- oder die Erweiterung bestehender Leitungsanlagen

verwendet werden.

2 BOAGAZ® Systems und der Systemkomponenten

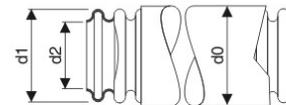
Das BOAGAZ® Installationssystem aus biegbaren BOAGAZ® Wellrohren bietet dem Installateur sowohl Flexibilität bei der Verlegung von Gasversorgungsleitungen als auch deutlich kürzere Installationszeiten.

Die Systemkomponenten des BOAGAZ® Installationssystems sind nachstehend beschrieben.

2.1 BOAGAZ® Wellrohre und Rohrabmessungen

Biegbares Edelstahlwellrohr für die Gasinstallation

Material: Wellrohr: Edelstahl 1.4404
Umhüllung: PE (Polyethylen)



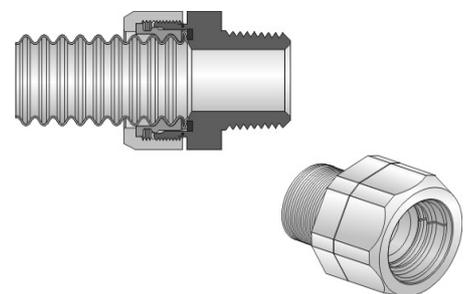
Rohrabmessungen in mm	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Durchmesser d0 mit Umhüllung	(19,7)	(25,9)	(31,8)	(39,8)	(55,8)	(69,8)
Durchmesser d1 ohne Umhüllung	18,7	24,9	30,8	38,8	54,8	68,8
Minimaler Innendurchmesser d2	14,8	19,7	24,6	31,5	42,3	53,9
Wellrohrdicke	0,25	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3
Wellrohlänge im Karton	15/30m	15/30m	15/30m	15/30m	-	-
Wellrohlänge auf Holzspule	75m	75m	75m	45m	15/30m	15/30m

2.2 BOAGAZ® Verschraubungen mit konischem Aussengewinde

Die BOAGAZ® Verschraubungen mit Aussengewinde nach EN10226 dienen zur Verbindung der biegbaren BOAGAZ® Edelstahlwellrohre mit Ventilen, Armaturen oder Gassteckdosen mit Innengewinde.

Material: Körper, Überwurfmutter, Halbringe: Messing nach EN 12164/65
Dichtung: Elastomer nach EN 549

Dim. x konisches Aussengewinde	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN 15 x R 1/2	M-0032963-V	0,1
DN 15 x R 3/4	M-0041248-V	0,1
DN 20 x R 1/2	M-0036632-V	0,2
DN 20 x R 3/4	M-0032964-V	0,2
DN 20 x R 1	M-0035630-V	0,2
DN 25 x R 1/2	M-0040867-V	0,3
DN 25 x R 3/4	M-0036633-V	0,3
DN 25 x R 1	M-0032965-V	0,3
DN 25 x R 1 1/4	M-0035631-V	0,3
DN 32 x R 3/4	M-0041951-V	0,3
DN 32 x R 1	M-0041145-V	0,3
DN 32 x R 1 1/4	M-0032966-V	0,6
DN 40 x R 1 1/2	M-0032967-V	2,9
DN 50 x R 1 1/4	M-0042757-V	5,5
DN 50 x R 2	M-0032968-V	4,6

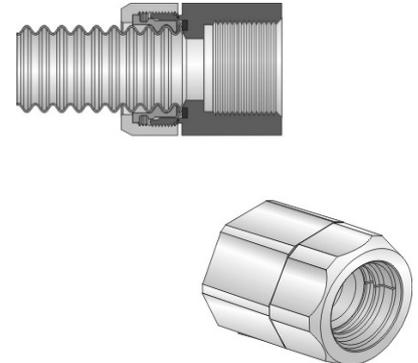


2.3 BOAGAZ® Verschraubungen mit Innengewinde

Die BOAGAZ® Verschraubungen mit Innengewinde nach EN10226 dienen zur Verbindung der BOAGAZ® Wellrohre mit Ventilen und Armaturen mit konischem Aussengewinde.

Material: Körper, Überwurfmutter, Halbringe: Messing nach EN 12164/65
Dichtung: Elastomer nach EN 549

Dim. x zyl. Innengew. EN10226	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN 15 x Rp 1/2	M-0031860-V	0,1
DN 15 x Rp 3/4	M-0041249-V	0,1
DN 20 x Rp 1/2	M-0031861-V	0,3
DN 20 x Rp 3/4	M-0031862-V	0,3
DN 20 x Rp 1	M-0041435-V	0,3
DN 25 x Rp 1/2	M-0031863-V	0,4
DN 25 x Rp 3/4	M-0031864-V	0,3
DN 25 x Rp 1	M-0031865-V	0,4
DN 32 x Rp 1	M-0042811-V	0,7
DN 32 x Rp 1 1/4	M-0042812-V	0,6

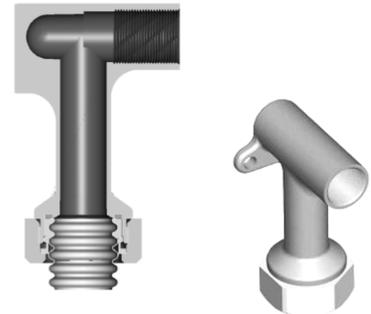


2.4 BOAGAZ® Wandauslass 90°

Die BOAGAZ Wandauslass 90° sind zum Anschluss von Gasgeräten.

Material: Körper, Überwurfmutter, Halbringe: Messing nach EN 12164/65
Dichtung: Elastomer nach EN 549

Abmessungen	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN20 x Rp 1/2" Wandauslass	M-0040858-V	0,7
DN25 x Rp 1/2" Wandauslass	M-0040859-V	0,7
DN20 x Rp 3/4" Wandauslass	M-0040860-V	0,8
DN25 x Rp 3/4" Wandauslass	M-0040861-V	0,8

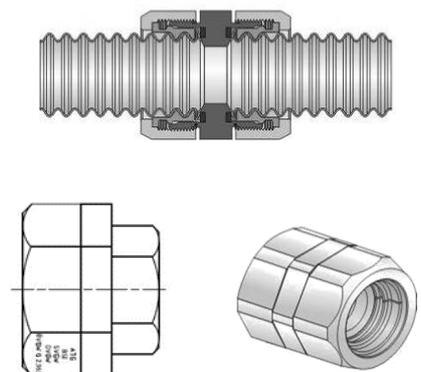


2.5 BOAGAZ® Kupplungen

Die BOAGAZ® Schraubkupplungen verbinden zwei BOAGAZ® Wellrohre.

Material: Körper, Überwurfmutter, Halbringe: Messing nach EN 12164/65
Dichtung: Elastomer nach EN 549

Abmessungen	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN 15 x DN 15	M-0031867-V	0,2
DN 20 x DN 20	M-0031868-V	0,3
DN 25 x DN 25	M-0031869-V	0,4
DN 32 x DN 32	M-0031870-V	0,8
DN 40 x DN 40	M-0031871-V	3,7
DN 50 x DN 50	M-0031872-V	5,9
DN 20 x DN 15	M-0036638-V	0,2
DN 25 x DN 20	M-0036637-V	0,4
DN 32 x DN 25	M-0036636-V	0,7
DN 50 x DN 32	M-0042758-V	1,9

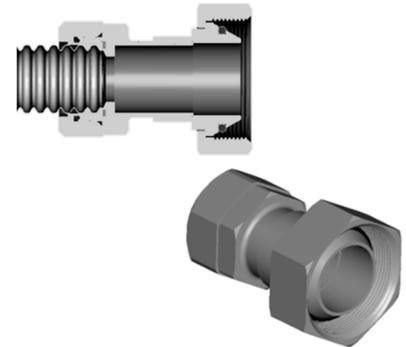


2.8 Übergang Einrohrgaszähler mit Fitting

Der BOAGAZ® Übergang Einrohrgaszähler verbindet das BOAGAZ® Wellrohr mit dem Einrohrgaszähler vor- und nachzählerseitig.

Material: Körper, Überwurfmutter, Halbringe
Dichtung:

Messing nach EN 12164/65
Elastomer nach EN 549



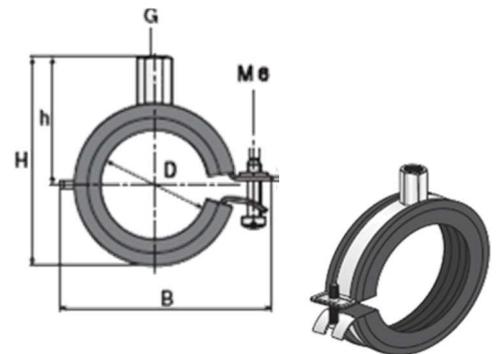
Abmessungen	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN20 x G 1 3/8"	M-0040529-V	0,5
DN25 x G 1 3/8"	M-0040530-V	0,6
DN32 x G 1 3/8"	M-0040531-V	0,7

2.9 BOAGAZ® / BISMAT®-Flash Rohralterungen mit Schnellverschluss-System

Zur einfachen und zuverlässigen Befestigung der BOAGAZ® Wellrohre sind die zugelassenen Befestigungsschellen BISMAT®-Flash zu verwenden. Die Rohralterungen können an einem M8 oder M10 Gewinde angeschraubt werden.

Material: Rahmen: verzinkter Stahl
Einlage: schwarzes EPDM

DN	Artikelnr.	B in mm	H in mm	h in mm
DN15	M-0034118-V	54	39	23
DN20	M-0034119-V	59	44	26
DN25	M-0034120-V	65	51	30
DN32	M-0034121-V	74	60	34
DN40	M-0038292-V	82	66	37
DN50	M-0038293-V	85	76	42



2.10 BOAGAZ® Abroller mit Halterung

Zum Transport und zum materialschonenden Abrollen der BOAGAZ® Wellrohre.

Artikel	Artikelnummer
Abroller aus Kunststoff	M-0032970-V
Halterung für Abroller	M-0032969-V
Abroller für Holzspule (75m Wellrohre)	K-0037000-V



2.11 BOAGAZ® Wellrohrschneider

Spezialwerkzeug zum Ablängen der BOAGAZ® Edelstahlwellrohre

Artikel	Artikelnummer
Wellrohrschneider für DN15 – DN20	M-0029999-V
Wellrohrschneider für DN20 – DN32	M-0030000-V
Wellrohrschneider für DN40 – DN50	M-0030001-V
Ersatzrad für DN15 – DN20	M-0038817-V
Ersatzrad für DN20 – DN32	M-0038818-V
Ersatzrad für DN40 – DN50	M-0039348-V



2.12 BOAGAZ® Abisoliermesser

Konstruiert, um die PE-Umhüllung vom BOAGAZ® Wellrohr zu entfernen.

Abmessung	Artikelnummer
DN15 – DN50	M-0030006-V



2.13 BOAGAZ® Erdungsschelle

Mit der Erdungsschelle kann das BOAGAZ® System mit dem Schutz-Potenzialausgleich verbunden werden.

Artikel	Artikelnummer
Erdungsschelle für \varnothing 18-48mm	M-0036389-V
Erdungsschelle Sechskant DN15	M-0040102-V
Erdungsschelle Sechskant DN20-32	M-0040103-V



2.14 BOAGAZ® Schrumpfschlauch

Die während der Montage von BOAGAZ® Verschraubungen von der PE-Ummantelung freigelegten Teile des Wellrohres müssen mittels Schrumpfschlauch (oder Schutzband) gegen Korrosion geschützt werden. Keinesfalls dürfen defekte Wellrohre mit dem Schrumpfschlauch repariert werden!

Artikel	Artikelnr.	Länge
Schrumpfschlauch DN 15	M-0041493-V	3m
Schrumpfschlauch DN 20/25	M-0041494-V	3m
Schrumpfschlauch DN 32	M-0041495-V	3m
Schrumpfschlauch DN 40/50	M-0041496-V	3m
Schrumpfschlauch DN 15	M-0036355-V	30m
Schrumpfschlauch DN 20/25	M-0036357-V	30m
Schrumpfschlauch DN 32	M-0036359-V	15m
Schrumpfschlauch DN 40/50	M-0036361-V	15m
Schutzband für alle DN	M-0038295-V	ca. 3m



2.15 BOAGAZ® Ersatzdichtungen für BOAGAZ Verschraubungen

Falls eine Dichtung in einer BOAGAZ Verschraubung beschädigt werden soll, muss diese sie durch eine Ersatzdichtungen ersetzt werden.

Artikel	Artikelnummer
Ersatzdichtung für DN 15	M-0038296-V
Ersatzdichtung für DN 20	M-0038297-V
Ersatzdichtung für DN 25	M-0038298-V
Ersatzdichtung für DN 32	M-0038299-V
Ersatzdichtung für DN 40	M-0038300-V
Ersatzdichtung für DN 50	M-0038301-V



2.16 BOAGAZ® Schutzkappe

Wird ein zurechtgeschnittenes Wellrohr nicht sofort montiert, müssen die Enden mit BOAGAZ Schutzkappen vor Schmutz geschützt werden.

Material: Kunststoff schwarz

Artikel	Artikelnummer
Schutzkappe DN 15	M-0038302-V
Schutzkappe DN 20	M-0038304-V
Schutzkappe DN 25	M-0038305-V
Schutzkappe DN 32	M-0038306-V
Schutzkappe DN 40	M-0038307-V
Schutzkappe DN 50	M-0038308-V



2.17 Clipschalen für BOAGAZ Aufputzinstallation

Die BOAGAZ® Clipschalen dienen als Schutz für die Aufputzmontage der BOAGAZ Edelstahlwellrohre.

Material: Stahl verzinkt

Abmessungen	Artikelnummer
Clipschale für DN15 Wellrohr - 2m	K-0038001-V
Clipschale für DN20 Wellrohr - 2m	K-0038002-V
Clipschale für DN25 Wellrohr - 2m	K-0038003-V
Clipschale für DN32 Wellrohr - 2m	K-0038004-V
Clipschale für DN40 Wellrohr - 2m	K-0038005-V
Clipschale für DN50 Wellrohr - 2m	K-0038006-V



2.18 Gewindesicherung Loctite 2701

Zur Anwendung als Gewindesicherung für unter Putz Montage aller BOAGAZ Verschraubungen „zu putzen erlaubt“.

Artikel	Artikelnummer
Gewindesicherung Loctite 2701 (50ml)	K-0036500-V



3 Planung und Dimensionierung der Gasleitungsanlage

Die Planung und Dimensionierung der Gasleitungsanlage erfolgt auf Grundlage der ÖVGW-Richtlinien.

3.1 Dimensionierungsgrundlagen für Erdgasleitungen

3.1.1 Vorgehensweise der Planung und Dimensionierung

Es wird empfohlen, bei der Bemessung der Leitungsanlage nach dem Berechnungsprogramm BOAGAZ „Sizing Tool“ vorzugehen.

Für die Dimensionierung ist nach Einzelzu-, Verteilungs-, Verbrauchs- und Abzweigleitungen zu unterscheiden. (Definition siehe 3.1.2 und 3.1.4)

Die Druckverlustberechnung muss außer den Leitungswiderständen und den Widerständen von Verteilern, Verbindern, Umlenkungen und T-Stücken auch der Durchflusswiderstand des Gaszählers, der Geräteanschlussarmatur TAE, eines Verteilers etc., berücksichtigen.

Zur Auslegung eines Installationssystems ist nach den folgenden Schritten vorzugehen:

- Planung des Leitungsverlaufes vom Eingangs- bis zum Ausgangsverbinder aller Leitungsstränge (sofern erforderlich auch aller Abzweigungen)
- Bestimmung der im Verlauf des BOAGAZ® Systems benötigten Fittings
- Bestimmung der Anzahl an 90°-Rohrbiegungen jedes Leitungsstranges
- Bestimmung des verbleibenden Druckverlustes zwischen Eingangs- und Ausgangsverbinder nach Berücksichtigung der Druckverluste aller vor- und nachgeschalteten Bauteile
- Bestimmung der Nennbelastung Q_{NB} aller angeschlossenen Gasgeräte in kW

3.1.2 Einzelzuleitung

Die Einzelzuleitung ist eine Leitung die direkt von einem Gaszähler zu nur einem Verbraucher führt. Es ist die Summe der Einzelwiderstände ab Gaszählerausgang bis einschliesslich der Geräteabsperreinrichtung zu bestimmen:

- Die das BOAGAZ® System verursachende Rohrdruckgefälle für das Wellrohr und die Druckverlustbeiwerte der Verbinder sind aus den nachstehenden Tabellen zu entnehmen.
- Für 90° verlegte Bögen, die einen kleinsten zulässigen Biegeradius haben, ist je Bogen ein Zuschlag an äquivalenter Wellrohrlänge zu addieren. Bei 90° verlegten Bögen mit dem empfohlenen Verlegeradius ist nur die Länge des Wellrohres des Bogens zu berücksichtigen.
- Je Verbinder ist ein Zuschlag an äquivalenter Wellrohrlänge in [m] nach Tabelle 3.1.6 zu addieren.
- Für eine benötigte Nennbelastung Q_{NB} und eine vorgewählte Nennweite des Gaszählers ergeben sich die Druckverluste für Einzelzuleitungen und Abzweigleitungen bzw. Verteilungsleitungen.

Der Druckverlust für die Wellrohrleitung wird wie folgt ermittelt:

$$\Delta p_{WR} = \Delta p_{Wellrohr} \cdot (l + l_{Formteile}) \text{ [mbar]}$$

$$l_{Formteile} = (x_B \cdot l_B) + (x_{TD} \cdot l_{TD}) + (x_K \cdot l_K) + \dots$$

Dabei bedeuten:

Δp_{WR}	gesamtes Rohrdruckgefälle des Wellrohrsystems
$\Delta p_{Wellrohr}$	Druckgefälle des Wellrohres in [Pa/m]
l	Länge des Wellrohres in [m]
$l_{Formteile}$	Längenzuschlag aller Formteile [m]
l_B	Längenzuschlag pro Bogen [m]
l_{TD}	Längenzuschlag pro T-Stücke Durchgang [m]
l_{TA}	Längenzuschlag pro T-Stücke Abzweig [m]
l_{TG}	Längenzuschlag pro T-Stücke Gegenlauf [m]
l_K	Längenzuschlag pro Kupplungsverbinder [m]
l_V	Längenzuschlag pro Verschraubung [m]
l_A	Längenzuschlag pro Anschluss [m]
x	Anzahl Formteile

3.1.3 Verbrauchsleitung

Ist der Teil der Innenleitung für gemessenes Gas ab dem Gaszählerausgang bis einschließlich der Geräteabsperreinrichtung.

Die Verbrauchsleitung ist in gleicher Weise wie eine Einzelzuleitung zu dimensionieren, jedoch beim Einbau einer Abzweigung (T-Stück) ist zu berücksichtigen, dass nur ein verminderter Druckabfall zur Dimensionierung zur Verfügung steht, der um den Druckabfall der vorgeschalteten Verbrauchsleitung reduziert ist.

Der Druckverlust des am Beginn einer Abzweigung befindlichen T-Stückes ist dem Druckverlust der Abzweigung hinzuzurechnen.

Die Dimensionierung erfolgt nach den Berechnungsunterlagen der Firma BOAGAZ unter Berücksichtigung der ÖVGW Richtlinien.

3.1.4 Verteilungsleitung

Teil der Innenleitung für ungemessenes Gas zwischen Hauptabsperreinrichtung und Gaszählereingang. Die Dimensionierung erfolgt nach den obigen Abschnitten.

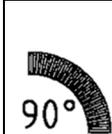
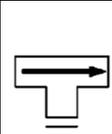
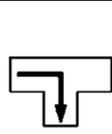
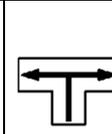
3.1.5 Druckgefälle von BOAGAZ® Wellrohren für Erdgas H G20 (Österreich)

Heizwert 9,73 kWh/m³, rel. Dichte 0,574, Temp. 15°C, Druck 1013,25 mbar, Systemdruck 20 mbar

		Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Rohrdruckgefälle pro Meter Wellrohr in [mbar/m]	0,004	0,4	3,4	6,8	19,7	31,4	60,2
	0,006	0,8	5,1	10,2	23,9	38,9	74,9
	0,008	1,1	6,7	13,0	27,4	45,4	87,5
	0,010	1,5	8,4	14,6	30,4	51,1	98,6
	0,012	1,9	10,0	16,1	33,2	56,3	108,8
	0,014	2,4	10,8	17,4	35,7	61,1	118,2
	0,016	2,8	11,5	18,6	38,0	65,6	127,1
	0,018	3,3	12,1	19,8	40,2	69,9	135,4
	0,020	3,8	12,8	20,9	42,3	73,9	143,3
	0,025	5,1	14,2	23,4	47,0	83,2	161,6
	0,030	6,6	15,5	25,7	51,2	91,7	178,2
	0,035	7,7	16,6	27,8	55,1	99,6	193,7
	0,040	8,2	17,7	29,7	58,7	106,9	208,1
	0,050	9,2	19,7	33,3	65,3	120,4	234,7
	0,060	10,0	21,5	36,6	71,2	132,6	258,9
	0,070	10,8	23,1	39,6	76,6	144,0	281,3
	0,080	11,6	24,6	42,4	81,6	154,6	302,3
	0,090	12,3	26,0	45,0	86,3	164,6	322,1
	0,100	12,9	27,3	47,5	90,7	174,1	340,9
	0,120	14,1	29,8	52,2	98,9	191,9	376,0
0,140	15,3	32,0	56,5	106,4	208,3	408,6	
0,160	16,3	34,1	60,5	113,4	223,6	439,0	
0,180	17,3	36,1	64,2	119,9	238,1	467,8	
0,200	18,2	37,9	67,8	126,1	251,8	495,1	

3.1.6 Längenzuschlag für BOAGAZ® T-Stücke, Kupplungen und Verschraubungen

Die folgenden Längenzuschläge in Meter sind für Erdgas- wie auch Flüssiggas-Gasleitungen zu berücksichtigen.

	Bogen	T-Stück			Gewinde-Fitting	Gaszähler-Fitting	Wand-scheibe	Verbinder		Flansch
	l_B	l_{TD}	l_{TA}	l_{TG}	l_V	l_{GZ}	l_W	l_K	l_R	l_F
										
DN	90°	Durchgang	Abzweig	Gegenlauf	Gewinde innen/aussen	Übergang Gaszähler	Übergang Anschluss	Kupplung, Reduktion	Kupplung, Reduktion	Flansch-übergang
15	0,17	0,18	0,69	0,37	0,29	0,29	-	0,13	0,16	0,22
20	0,24	0,15	0,76	0,40	0,26	0,26	0,33	0,09	0,16	0,24
25	0,26	0,12	0,92	0,46	0,20	0,20	0,92	0,03	0,14	0,29
32	0,33	0,14	1,02	0,58	0,27	0,27	-	0,03	0,03	0,27
40	0,44	0,23	1,24	0,96	0,48	-	-	0,06	0,06	0,45
50	0,45	0,30	1,66	1,28	0,60	-	-	0,08	-	0,60

3.2 Dimensionierungsgrundlagen für Flüssiggas-Gasleitungen

- Die unter 3.1 angegebene Auslegungsmethode kann in gleicher Weise auch für die Dimensionierung von Leitungen für die Durchleitung von Flüssiggas angewendet werden.
- Aufgrund der höheren Dichte von Flüssiggas sind für die Dimensionierung der BOAGAZ® Wellrohre die folgende Tabelle zur Bestimmung des Rohrdruckgefälles anzuwenden.
- Die Druckverlustbeiwerte der BOAGAZ® Form- und Verbindungsteile sind nach der Tabelle in 3.1.6 einzusetzen.
- Die Druckverlustbeiwerte für Zähler, Absperrrichtungen und andere Komponenten sind gemäß ÖVGW Richtlinien zu berücksichtigen.

3.2.1 Druckgefälle von BOAGAZ® Wellrohren für Flüssiggas Propan G31

Heizwert 25,65 kWh/m³, rel. Dichte 1,555, Temp. 15°C, Druck 1013,25 mbar, Systemdruck 50 mbar

		Leistung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Rohrdruckgefälle pro Meter Wellrohr in [mbar/m]	0,004	0,7	5,2	10,6	31,1	49,4	94,9
	0,006	1,2	7,8	15,9	37,7	61,3	118,0
	0,008	1,7	10,5	20,6	43,2	71,5	137,8
	0,010	2,3	13,1	23,1	48,0	80,5	155,4
	0,012	3,0	15,7	25,3	52,4	88,7	171,5
	0,014	3,7	17,0	27,4	56,4	96,3	186,3
	0,016	4,4	18,1	29,3	60,0	103,4	200,2
	0,018	5,1	19,2	31,2	63,5	110,1	213,3
	0,020	5,9	20,2	32,9	66,8	116,5	225,8
	0,025	7,9	22,4	36,9	74,2	131,2	254,6
	0,030	10,1	24,4	40,5	80,9	144,5	280,8
	0,035	12,1	26,3	43,8	87,0	156,9	305,1
	0,040	12,9	28,0	46,9	92,7	168,5	327,9
	0,050	14,4	31,1	52,6	103,1	189,7	369,8
	0,060	15,8	33,9	57,7	112,4	209,0	407,9
	0,070	17,1	36,4	62,4	120,9	226,9	443,2
	0,080	18,2	38,8	66,9	128,9	243,7	476,3
	0,090	19,3	41,0	71,0	136,3	259,4	507,4
	0,100	20,4	43,1	75,0	143,2	274,4	537,1
	0,120	22,3	47,0	82,3	156,2	302,4	592,5
0,140	24,1	50,5	89,0	168,0	328,2	643,8	
0,160	25,8	53,8	95,3	179,0	352,4	691,7	
0,180	27,3	56,9	101,3	189,3	375,2	737,0	
0,200	28,8	59,8	106,9	199,0	396,9	780,1	

3.3 Vordimensionierung mittels Tabelle

In den Berechnungsgrundlagen der Vordimensionierungs-Tabelle sind die Druckverluste einer bestimmten Anzahl von Formstücken und Armaturen innerhalb der vorgesehenen Gesamtleitungslänge bei einer maximalen Fließgeschwindigkeit von 6 m/s bereits berücksichtigt.

Sollte bei der Vordimensionierung eine exakte Leitungsberechnung notwendig sein (tatsächliche Leitungslänge liegt zwischen den Tabellenwerten) dann ist zur Dimensionierung das BOAGAZ Sizing Tool zu verwenden.

Bei der Vordimensionierung ist wie folgt vorzugehen:

Aus den Vordimensionierungstabellen ist unter Berücksichtigung der maximal abgewickelten Leitungslänge und des jeweiligen Belastungswertes bzw. der Nennbelastung aller Gasgeräte die Rohrweite je Leitungsabschnitt abzulesen. Bei Zwischenwerten ist der nächste höhere Wert zu wählen. Dies gilt sowohl für den Belastungswert bzw. die Summe aller Nennbelastungen, wie auch für die Leitungslänge.

Vordimensionierungstabelle für Erdgas, 0,5 mbar Druckverlust, Volumenstrom
 Medium: Erdgas (rel. Dichte 0,574, 15°C, 1013.25 mbar)
 Druckverlust: 0,5 mbar
 Versorgungsdruck 20 mbar

		Volumenstrom V [m³/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	10 m	0,94	2,02	3,43	6,71	12,38	24,13
	15 m	0,77	1,67	2,79	5,54	9,97	19,39
	20 m	0,53	1,46	2,40	4,83	8,56	16,61
	25 m	0,39	1,31	2,14	4,35	7,60	14,73
	30 m	0,31	1,20	1,95	3,99	6,90	13,35
	35 m	0,25	1,12	1,81	3,71	6,35	12,29
	40 m	0,21	1,05	1,69	3,48	5,92	11,44
	50 m	0,16	0,87	1,50	3,13	5,25	10,14
	60 m	0,12	0,72	1,37	2,87	4,77	9,19
	70 m	0,10	0,62	1,25	2,67	4,39	8,46
	80 m	0,08	0,54	1,09	2,50	4,09	7,87
	90 m	0,07	0,48	0,97	2,37	3,84	7,39
	100 m	0,06	0,43	0,88	2,25	3,63	6,98
	110 m	0,05	0,39	0,80	2,15	3,45	6,63
120 m	0,05	0,36	0,73	2,07	3,30	6,33	

Vordimensionierungstabelle für Erdgas, 0,5 mbar Druckverlust, Nennbelastung
 Medium: Erdgas (rel. Dichte 0,574, 15°C, 1013.25 mbar)
 Druckverlust: 0,5 mbar
 Versorgungsdruck 20 mbar

		Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	10 m	9,2	19,7	33,3	65,3	120,4	234,7
	15 m	7,5	16,2	27,1	53,9	97,0	188,6
	20 m	5,1	14,2	23,4	47,0	83,2	161,6
	25 m	3,8	12,8	20,9	42,3	73,9	143,3
	30 m	3,0	11,7	19,0	38,8	67,1	129,9
	35 m	2,4	10,9	17,6	36,0	61,8	119,5
	40 m	2,0	10,2	16,4	33,8	57,5	111,2
	50 m	1,5	8,4	14,6	30,4	51,1	98,6
	60 m	1,2	7,0	13,3	27,9	46,4	89,4
	70 m	1,0	6,0	12,2	25,9	42,7	82,3
	80 m	0,8	5,3	10,6	24,3	39,8	76,6
	90 m	0,7	4,7	9,5	23,0	37,4	71,9
	100 m	0,6	4,2	8,5	21,9	35,3	67,9
	110 m	0,5	3,8	7,7	20,9	33,6	64,5
120 m	0,5	3,5	7,1	20,1	32,1	61,6	

Vordimensionierungstabelle für Erdgas, 1.0 mbar Druckverlust, Volumenstrom
(Bei Einzähleranlagen, z.B: Einfamilienhaus)

Medium: Erdgas (rel. Dichte 0,574, 15°C, 1013.25 mbar)
Druckverlust: 1,0 mbar
Versorgungsdruck 20 mbar

		Volumenstrom V [m³/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	10 m	1,33	2,81	4,89	9,33	17,90	35,04
	15 m	1,09	2,32	3,97	7,70	14,42	28,17
	20 m	0,94	2,02	3,43	6,71	12,38	24,13
	25 m	0,84	1,82	3,06	6,04	10,99	21,40
	30 m	0,77	1,67	2,79	5,54	9,97	19,39
	35 m	0,63	1,55	2,57	5,15	9,19	17,85
	40 m	0,53	1,46	2,40	4,83	8,56	16,61
	50 m	0,39	1,31	2,14	4,35	7,60	14,73
	60 m	0,31	1,20	1,95	3,99	6,90	13,35
	70 m	0,25	1,12	1,81	3,71	6,35	12,29
	80 m	0,21	1,05	1,69	3,48	5,92	11,44
	90 m	0,18	0,96	1,59	3,29	5,56	10,73
	100 m	0,16	0,87	1,50	3,13	5,25	10,14
	110 m	0,14	0,79	1,43	2,99	4,99	9,63
120 m	0,12	0,72	1,37	2,87	4,77	9,19	

Vordimensionierungstabelle für Erdgas, 1.0 mbar Druckverlust, Nennbelastung
(Bei Einzähleranlagen, z.B: Einfamilienhaus)

Medium: Erdgas (rel. Dichte 0,574, 15°C, 1013.25 mbar)
Druckverlust: 1,0 mbar
Versorgungsdruck 20 mbar

		Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	10 m	12,9	27,3	47,5	90,7	174,1	340,9
	15 m	10,6	22,5	38,6	74,9	140,3	274,0
	20 m	9,2	19,7	33,3	65,3	120,4	234,7
	25 m	8,2	17,7	29,7	58,7	106,9	208,1
	30 m	7,5	16,2	27,1	53,9	97,0	188,6
	35 m	6,2	15,1	25,0	50,1	89,4	173,6
	40 m	5,1	14,2	23,4	47,0	83,2	161,6
	50 m	3,8	12,8	20,9	42,3	73,9	143,3
	60 m	3,0	11,7	19,0	38,8	67,1	129,9
	70 m	2,4	10,9	17,6	36,0	61,8	119,5
	80 m	2,0	10,2	16,4	33,8	57,5	111,2
	90 m	1,7	9,4	15,4	32,0	54,0	104,4
	100 m	1,5	8,4	14,6	30,4	51,1	98,6
	110 m	1,3	7,7	13,9	29,1	48,6	93,7
120 m	1,2	7,0	13,3	27,9	46,4	89,4	

Vordimensionierungstabelle für Propan, 1.5 mbar Druckverlust, Volumenstrom
 Medium: Propan (rel. Dichte 1,555, 15°C, 1013,25 mbar)
 Druckverlust: 1,5 mbar
 Versorgungsdruck 50 mbar

		Volumenstrom V [m³/h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	10 m	0,97	2,04	3,60	6,77	13,27	26,05
	15 m	0,79	1,68	2,92	5,58	10,70	20,94
	20 m	0,69	1,47	2,52	4,87	9,18	17,93
	25 m	0,62	1,32	2,25	4,38	8,15	15,90
	30 m	0,56	1,21	2,05	4,02	7,40	14,42
	35 m	0,52	1,13	1,89	3,74	6,81	13,27
	40 m	0,49	1,06	1,77	3,51	6,35	12,35
	50 m	0,39	0,95	1,58	3,15	5,63	10,95
	60 m	0,31	0,87	1,44	2,89	5,11	9,92
	70 m	0,25	0,81	1,33	2,69	4,71	9,13
	80 m	0,21	0,76	1,24	2,52	4,39	8,50
	90 m	0,18	0,72	1,17	2,39	4,12	7,98
	100 m	0,16	0,69	1,11	2,27	3,90	7,54
110 m	0,14	0,66	1,05	2,17	3,70	7,16	
120 m	0,12	0,63	1,01	2,08	3,54	6,83	

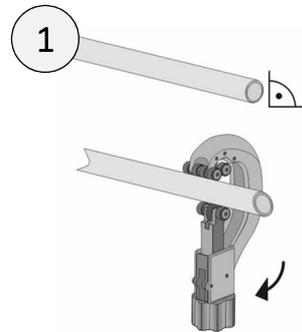
Vordimensionierungstabelle für Propan, 1.5 mbar Druckverlust, Nennbelastung
 Medium: Propan (rel. Dichte 1,555, 15°C, 1013,25 mbar)
 Druckverlust: 1,5 mbar
 Versorgungsdruck 50 mbar

		Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	10 m	24,9	52,2	92,2	173,6	340,5	668,1
	15 m	20,4	43,1	75,0	143,2	274,4	537,1
	20 m	17,7	37,6	64,7	125,0	235,4	460,0
	25 m	15,8	33,9	57,7	112,4	209,0	407,9
	30 m	14,4	31,1	52,6	103,1	189,7	369,8
	35 m	13,4	28,9	48,6	95,8	174,8	340,3
	40 m	12,5	27,1	45,4	89,9	162,8	316,7
	50 m	10,1	24,4	40,5	80,9	144,5	280,8
	60 m	7,9	22,4	36,9	74,2	131,2	254,6
	70 m	6,4	20,8	34,1	69,0	120,8	234,3
	80 m	5,4	19,5	31,8	64,7	112,5	218,0
	90 m	4,6	18,5	30,0	61,2	105,7	204,6
	100 m	4,0	17,6	28,4	58,2	99,9	193,4
110 m	3,5	16,8	27,0	55,7	95,0	183,7	
120 m	3,1	16,1	25,9	53,4	90,7	175,3	

4 Montage des BOAGAZ® Systems

4.1 Ablängen und Herstellen einer Verbindung

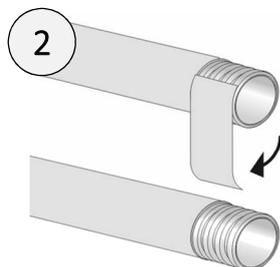
Alle Arbeiten an Gasinstallationen dürfen nur von Fachleuten mit Befähigungsnachweis durchgeführt werden. Die Bedingungen der Gasversorgungsunternehmen bzw. Gaslieferanten sind zu beachten. Alle baurechtlichen Vorgaben nach den Gasleitsätzen G1 sind zu berücksichtigen.



Schritt 1

Das Anfangsstück des auf der Spule aufgerollten BOAGAZ® Wellrohrs muss vor Gebrauch immer durch einen sauberen Schnitt abgetrennt werden. Richtige Rohrlänge bestimmen. Mit dem BOAGAZ® Rohrschneider das BOAGAZ® Wellrohr durch Ummantelung und rostfreien Stahl auf Länge schneiden. Der Schnitt muss im Wellental liegen. Rohrschneider in eine Richtung drehen und Druckrolle langsam nach jeder Drehung anziehen.

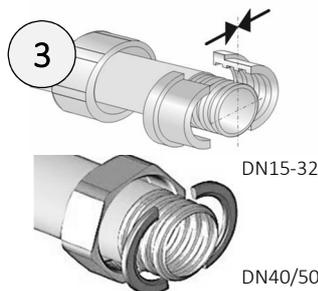
Achtung: Zu starkes Anziehen ergibt unregelmässige Schnitte und Verformungen.



Schritt 2

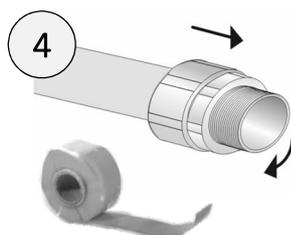
PE-Ummantelung mit dem BOAGAZ® Abisoliermesser so entfernen dass 4 Wellen frei bleiben, damit die Anschlüsse montiert werden können.

Achtung: Das BOAGAZ® Abisoliermesser hat eine scharfe Klinge und das BOAGAZ® Wellrohr hat scharfe Kanten.



Schritt 3

Mutter über das Wellrohr schieben und die beiden Halbringe so positionieren, dass eine Welle am Rohrende frei bleibt.



Schritt 4

Mutter über die Halbringe schieben und mit Gabelschlüssel bis zum Anschlag anziehen. Nach Druckprobe Wellrohr beim Übergang mit Schutzband oder Schrumpfschlauch vor Korrosion schützen.

4.2 Schutz vor Korrosion

Die während der Montage von BOAGAZ® Verschraubungen von der PE-Ummantelung freigelegten Teile des Wellrohrs müssen mittels Schutzband (oder Schrumpfschlauch) gegen Korrosion geschützt werden. Das Anbringen des Korrosionsschutzes erfolgt nach der Abnahme bzw. Druckprobe mit dem Gasversorgungsunternehmen.

Gebrauchsanweisung Schutzband:

1. Das Band strecken und überlappend um die zu schützende Stelle wickeln. Um eine optimale Verbindung zu erhalten muss es mindestens auf das Doppelte seiner ursprünglichen Länge ausgedehnt werden. Das Band funktioniert beidseitig. Je enger es gewickelt wird, desto schneller und stärker verbindet es sich.
2. Weiterfahren mit Umwickeln mit einer Überlappung von 50%, so dass die Hälfte der Bandbreite von der folgenden Wicklung bedeckt ist. Die erste und die letzte Wicklung sollen vollständig überdeckt werden. In den meisten Fällen genügen 3 bis 5 Lagen.
3. Das Band beginnt sich sofort nach dem Strecken und bei Kontakt zu verbinden und ist nicht wieder verwendbar.

Gebrauchsanweisung Schrumpfschlauch

1. Den Schrumpfschlauch auf einer Länge von ca. 8 cm abschneiden.
2. Vor der Montage des Fittings bereits über das Wellrohr ziehen.
3. Nach der Druckprobe mit Heissluftföhn beim Übergang zwischen Fitting und Wellrohr aufschumpfen.

Keinesfalls dürfen defekte Wellrohre mit einem Schutzband oder Schrumpfschlauch repariert werden!

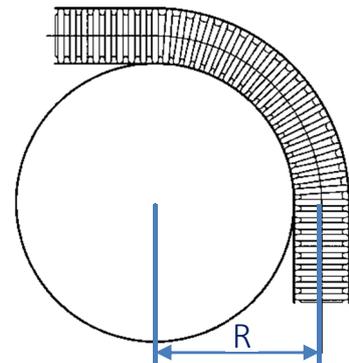
BOAGAZ® Edelstahl Wellrohre sind werkseitig mit einer PE-Umhüllung mit einer Dicke von ca. 0,5 mm versehen und somit gegen Außenkorrosion geschützt. Im Bereich von Form- und Verbindungsstücken oder an beschädigten Stellen des Stegmantels ist jedoch der Korrosionsschutz mittels Schrumpfschläuchen, Dicke 0,5 mm, oder Schutzband bei unter Putzverlegung sicher zu stellen. Darüber hinaus sind die Anforderungen der ÖVGW zu beachten.

Die Innenseite der Wellrohre darf in keinem Fall korrosiven Medien, insbesondere solchen die chloridhaltige Bestandteile haben, ausgesetzt werden. Besteht die Gefahr von mechanischen Beschädigungen sind die Edelstahl Wellrohre in Mantelrohren oder geeigneten Umhüllungen / Verkleidungen zu führen.

4.3 Mindestbiegeradien

Um Druckverluste zu verringern sind die BOAGAZ® Wellrohre in grossen, gleichmässigen Bögen mit den in der Tabelle angegebenen empfohlenen Biegeradien zu biegen. Wiederholtes Biegen der BOAGAZ® Edelstahlwellrohre während der Installation ist zu vermeiden.

Wellrohr	Empfohlener Biegeradius R	Min. Biegeradius
DN15	85 mm	25 mm
DN20	100 mm	30 mm
DN25	125 mm	45 mm
DN32	150 mm	60 mm
DN40	175 mm	80 mm
DN50	200 mm	100 mm



4.4 Montage der BOAGAZ® Verschraubungen

Die Mutter sollte angezogen werden, bis sie an die Gegenmutter anstösst. Das Drehmoment darf die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten maximalen Drehmomentwerte nicht überschreiten.

Wellrohr	Max. Drehmoment
DN15	68 Nm
DN20	163 Nm
DN25	217 Nm
DN32	271 Nm
DN40	271 Nm
DN50	271 Nm

4.5 Verlegevorschriften

Eine kurze Leitungsführung ist anzustreben, wobei die Leitungen möglichst geradlinig und annähernd waagrecht bzw. rechtwinkelig zu Decken, Wänden und anderen Bezugslinien zu verlegen sind.

Diagonale Verläufe sind zu vermeiden.

4.5.1 Befestigung und Befestigungsabstände

- BOAGAZ® Leitungen dürfen nicht an anderen Leitungen befestigt werden und dürfen nicht als Träger für andere Leitungen und Lasten dienen. Sie sind so anzuordnen, dass Tropf- und Schwitzwasser von anderen Leitungen nicht auf sie einwirken können.

- BOAGAZ® Leitungen dürfen freiliegend, unter Putz oder in Schächten bzw. in Kanälen verlegt werden. Die ÖVGW Richtlinien sind einzuhalten.
 - Die Clipschalen müssen so montiert werden, dass am Anfang und am Ende keine Scheuerstellen der Isolierung möglich ist. Vor Wellrohr-Bögen muss die Clipschale genug abstand haben. Die Tragschale muss so gekürzt werden, dass kein Grat die Isolierung beschädigen kann.
- 
- Die Befestigung an einer Dachkonstruktion sollte, wenn keine Gleitschellen verwendet werden, zumindest mit einer um eine Dimension größeren Rohrschelle mit Gummieinlage erfolgen. Damit kommt es nicht zu unterschiedlichen Spannungen im Rohr.
 - BOAGAZ® Leitungen sind so zu verlegen und zu befestigen, dass auch im Brandfall bei Temperaturen bis zu 650°C kein Abreißen und damit freie Rohrquerschnitte entstehen können, aus denen Gas ausströmen kann.
 - BOAGAZ® Leitungen sind in Abhängigkeit der mechanischen Festigkeit (Zugfestigkeit) der Rohrverbindungen mittels Rohrhalterungen an Bauteilen mit ausreichender baulicher Festigkeit zu befestigen. Die tragenden Teile der Rohrhalterungen (z.B. Rohrschellen, Schrauben) müssen aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
 - Die Halterungen müssen die Systemlast bei einem Feuer mindestens 30 min. tragen.

Nennweite	Befestigungsabstand	
	Horizontal (ohne Tragschale)	Vertikal
DN15	0,5 m	2 m
DN20	1,0 m	2 m
DN25	1,0 m	2 m
DN32	1,0 m	2 m
DN40	1,0 m	2 m
DN50	1,0 m	2 m

4.5.2 Verlegung in Hohlräumen, Schächten, Kanälen und im Freien

Achtung: Bei neu verlegten BOAGAZ® Leitungen in Hohlräumen, Schächten, Kanälen, unter Putz, oder einer sonstigen, später nicht mehr zugänglichen Verlegeart, müssen die Anforderungen in der ÖVGW G1 erfüllt werden, bevor diese Leitungsabschnitte verputzt oder verkleidet und deren Verbindungen beschichtet oder umhüllt werden.

- Bei Hohlräumen, die Brandabschnitte und/oder Brandbekämpfungsabschnitte überqueren, sind brandschutztechnische Abschottungen einzubauen.
- Bei Leitungsführung durch Bewegungsfugen, die zwei Gebäudeteile voneinander trennen, ist dafür zu sorgen, dass sich Relativbewegungen nicht schädlich auf die BOAGAZ® Leitung auswirken können, z. B. durch Montage eines stabilen Mantelrohres aus Stahl.
- Die Verlegung im Freien ist nur zulässig wenn das Wellrohr gegen mechanische Beschädigung geschützt wird.

4.5.3 Brandschutztechnische Anforderungen, Flucht- und Rettungswege

Das BOAGAZ® System ist nach EN 13501-1 geprüft und zugelassen. Bei Verlegung von Leitungsanlagen in Fluchtwegen sowie der Anordnung von Leitungen in Installationsschächten oder in Zwischendecken, an die Anforderungen wegen des Brandschutzes gestellt werden, und bei der Durchführung durch Decken und Wände, an die an Feuer-widerstandsfähigkeit (F 30 – F 90) gestellt werden, sind die bauaufsichtlichen Brandschutz-bestimmungen einzuhalten. Bei Installationen in Flucht- und Rettungswegen sind die jeweiligen Landesgesetze zu beachten.

4.6 Installationsanweisung Loctite 2701 für UP-Montage der Fittinge bis DN 32

Um BOAGAZ Fittinge zuputzen zu dürfen, ist die Gewindeverbindung (Überwurfmutter – Fitting) mit dem Loctite 2701 zu verkleben. Somit gilt die Verbindung nicht mehr als lösbare Verbindung in Sinne der ÖVGW G1 und darf zugeputzt werden (Gewindesicherung). Die Übergänge (Fittinge) müssen korrosionsgeschützt werden.

Das Anbringen des Korrosionsschutzes erfolgt nach der Abnahme bzw. Druckprobe mit dem Gasversorgungsunternehmen d.h. bei unter Putz oder einer sonstigen, später nicht mehr zugänglichen Verlegeart, müssen die Anforderungen in der ÖVGW G1 bzw. G2 erfüllt werden, bevor diese Leitungsabschnitte verputzt oder verkleidet werden.

Der ausgehärtete Loctite 2701 kann durch Einlegen in ein Loctite Lösungsmittel und anschließende mechanische Bearbeitung z.B. mit einer Drahtbürste entfernt werden.

Die optimale Lagerungstemperatur des Klebstoffes ist zwischen 8° C bis 21°C. Durch Lagerung unter 8°C und über 28°C können die Produkteigenschaften nachteilig beeinflusst werden. Genaue Produktspezifikationen sind dem technischen Datenblatt der Fa. Loctite zu entnehmen.

In den folgenden Schritten ist die Verwendung des Loctite 2701 beschrieben:

- 1.) Anwendung Loctite 2701:
 - Überschubkappe nach unten ziehen
 - Tube drücken bis grüner Kleber sichtbar wird
- 2.) Auftragen auf Gewinde:
 - 360° ringförmig auf den zweiten Gewindegang auftragen
 - Kleber bis Gewindegrund auftragen
- 3.) Montage Überwurfmutter:
 - Mutter wie gewohnt montieren und auf Anschlag festziehen
 - Aushärtezeit (max. Endfestigkeit ca. 24h)
- 4.) Fertigstellung:
 - Nach der Druckprobe müssen die Übergänge (Wellrohr – Fitting), die eingeputzt werden, mit dem Schutzband oder Schrumpfschlauch als Korrosionsschutz angebracht werden



4.7 Potenzialausgleich

Metallene Gasleitungen wie auch die BOAGAZ Edelstahl Wellrohre sind in den Hauptpotenzialausgleich von elektrischen Anlagen mit einzubeziehen. Zuständig und verantwortlich für den Potenzialausgleich ist der Errichter der elektrischen Anlage. (ÖVE-Regelwerke).

Mit der Erdungsschelle kann das BOAGAZ® System mit dem Schutz-Potenzialausgleich verbunden werden. Die Erdungsschelle (Rund) muss auf einem festen Rohr montiert werden oder auf der Überwurfmutter mit der sechskantigen Erdungsschelle, das den elektrischen Strom leiten kann. Die Erdungsschelle darf unter keinen Umständen auf dem Wellrohr montiert werden. Nicht leitende Komponenten müssen überbrückt werden.

4.8 Druckprobe und Dichtheitsprüfungen

4.8.1 Gasleitungen nach ÖVGW Richtlinie G1 bzw. G2

Die Druckprobe einer neu verlegten BOAGAZ® oder wesentlich geänderten Gasleitung hat durch ein nach den landesgesetzlichen Bestimmungen befugtes Organ zu erfolgen. Die Druckprobe ist Bestandteil der Abnahme und hat nach Vorschriften der ÖVGW G1 und G2 zu erfolgen.

4.8.2 Leitungen mit Betriebsdrücken über 100 mbar

Für Leitungen mit Betriebsdrücken über 100 mbar sind eine kombinierte Belastungs- und Dichtigkeitsprüfung durchzuführen und diese sind durch eine befähigte Person zu prüfen und zu dokumentieren. Für die Errichtung, Änderung, Betrieb und Instandhaltung gilt die ÖVGW Richtlinie G 6.

4.8.3 Flüssiggasleitungsanlagen

Flüssiggasanlagen sind vor Inbetriebnahmen durch befähigte Personen und/oder Fachbetriebe gemäß den Vorschriften zu prüfen.

5 Spezielle Anwendungen und Abweichungen

5.1 Abweichungen vom Installationshandbuch

Von den Installationsvorgaben in diesem Installationshandbuch darf ohne Rücksprache mit dem Systemanbieter von BOAGAZ® und ohne schriftliche Genehmigung nicht abgewichen werden.

5.2 Abweichungen zu den ÖVGW Richtlinien

Abweichungen von den ÖVGW Richtlinien sind ohne schriftliche Zustimmung des Gasversorgungsunternehmens nicht zulässig.

5.3 Abweichungen von den baurechtlichen Regelwerken

Abweichungen von den baurechtlichen Verordnungen und Richtlinien bedürfen der Rücksprache und schriftlichen Zustimmung der Baubehörde oder des Konzepterstellers im Rahmen eines Brandschutzkonzeptes.

5.4 Allgemeine Hinweise:

- Nationale und lokale Anwendungsvorschriftensysteme sind zu beachten.
- Die vorgenannten Einbaubeschränkungen des BOAGAZ® Systems sind zu beachten.
- Die vorgenannten, speziellen Montagevorschriften sind einzuhalten.
- Keine Installation des BOAGAZ® Systems ohne ausführliche vorgängige Information.
- Das Mischen von BOAGAZ®-Bauteilen mit Produkten anderer Hersteller ist nicht erlaubt.
- Anweisungen für Dichtung von Verbindern sind zu beachten.

BOAGAZ
Vertriebsgesellschaft mbH
Heinrich-Schneidmadl-Straße 15
3100 St. Pölten, Austria

+43 676 840 638 100
office@boagaz.com



www.boagaz.com

