

BOAGAZ INSTALLATIONS HANDBUCH



Die Systemlösung für
Gasinneninstallationen
bis 500 mBar.

ÖSTERREICH



G 2.963 / QS-G315 / GT 0,1 / MOP 0,5

Zertifiziert nach:

**EN 15266
QS-G 315**

INHALTSVERZEICHNIS

1	GELTUNGSBEREICH DES BOAGAZ® INSTALLATIONSHANDBUCHES	4
1.1	NORMEN UND REGELWERKE	4
1.2	EINSATZBEREICHE DES BOAGAZ® SYSTEMS.....	4
1.3	ZULASSUNGEN UND ZERTIFIZIERUNG	4
1.4	ALLGEMEINE HINWEISE	5
1.5	SYSTEMKOMPATIBILITÄT	5
2	BOAGAZ® SYSTEM UND SYSTEMKOMPONENTEN	6
2.1	BOAGAZ® WELLROHRE UND ROHRABMESSUNGEN	6
2.2	BOAGAZ® VERSCHRAUBUNGEN MIT KONISCHEM AUßENGEWINDE	7
2.3	BOAGAZ® VERSCHRAUBUNGEN MIT INNENGEWINDE	7
2.4	BOAGAZ® WANDAUSLASS 90°	7
2.5	BOAGAZ® KUPPLUNGEN.....	8
2.6	BOAGAZ® T-STÜCKE.....	8
2.7	ÜBERGANGSFLANSCH MIT FITTING.....	9
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® WELLROHRSCHEIDER	10
2.12	BOAGAZ® ABISOLIERMESSER.....	10
2.13	BOAGAZ® ERDUNGSSCHELLE.....	10
2.14	BOAGAZ® SCHRUMPFSCHLAUCH UND SCHUTZBAND.....	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
2.19	ZIEHSTRÜMPFE	11
2.20	SCHUTZROHR FÜR FUSSBODENVERLEGUNG	11
3	PLANUNG UND DIMENSIONIERUNG DER GASLEITUNGSANLAGE	12
3.1	DIMENSIONIERUNGSGRUNDLAGEN FÜR ERDGASLEITUNGEN	12
3.2	DIMENSIONIERUNGSGRUNDLAGEN FÜR FLÜSSIGGAS-GASLEITUNGEN.....	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	20
4.3	MINDESTBIEGERADIEN	20
4.4	MONTAGE DER BOAGAZ® VERSCHRAUBUNGEN.....	21
4.5	VERLEGEVORSCHRIFTEN.....	21
4.6	INSTALLATIONSANWEISUNG LOCTITE 2701 FÜR UP-MONTAGE DER FITTINGS.....	22
4.7	POTENZIALAUSGLEICH	23
4.8	DRUCKPROBE UND DICHTHEITSPRÜFUNGEN	23
5	SPEZIELLE ANWENDUNGEN UND ABWEICHUNGEN.....	24

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 QS-G 315 bis zu einem maximalen Betriebsdruck MOP von 500 mbar und einem Prüfdruck GT 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 landesgesetzlich gültigen Stand, zu berücksichtigen:

- Richtlinie für Erdgas ÖVGW-Richtlinien G K-Serie und G
- Richtlinie für Flüssiggas „Technische Regeln Flüssiggas (ÖVGW TR-Flüssiggas), ÖVGW F G21“
- 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)
- Geeignet für Gase nach der ÖVGW G B210 und/oder für Flüssiggas nach ÖNORM C 1301 in der Gasphase

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

1.2 EINSATZBEREICHE DES BOAGAZ® SYSTEMS

Das BOAGAZ® System aus biegbaren Edelstahlwellrohren hat einen zulässigen Betriebstemperaturbereich von -20°C - +70°C kann für folgende Gasinstallationen mit Erdgas, Flüssiggas oder Biogas bis 500 mbar eingesetzt werden.

- Neuinstallation von Leitungsanlagen,
- Austausch bestehender Leitungsanlagen
- Erweiterung bestehender Leitungsanlagen
- Erweiterung bestehender Leitungsanlagen

1.3 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 QS-G 315 „Systeme mit vorummantelten, biegbaren Edelstahlwellrohren für Gasinneninstallation mit einem Betriebsdruck bis 500 mbar“

für den Einsatz von Erdgas- und Flüssiggas Installationen geprüft und zertifiziert.

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

Erdgasinstallationen

Erdgasanlagen in Gebäuden mit einem Arbeitsdruck bis 500 mbar müssen entsprechend „ÖVGW G K21“, installiert, in Betrieb genommen, betrieben und gewartet werden.

Die Einsatzbereiche der Erdgasversorgung sind vielfältig:

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

Flüssiggasinstallationen (Propan, Butan)

Flüssiggasinstallationen bis 100 mbar maximalen Arbeitsdruck (Niederdruck)

Für Flüssiggasinstallationen in der Haustechnik bis 500 mbar maximalen Arbeitsdruck (Niederdruck) gilt die ÖVGW F G21. Diese Anlagen sind durch einen Fachbetrieb zu prüfen. Druckprüfungen für Flüssiggas-Rohrleitungen sind nach ÖVGW F G21 durchzuführen. Die Einsatzbereiche der Flüssiggasversorgung siehe Abschnitt 0.

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.

1.4 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.

1.5 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® Management GmbH 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.

2 BOAGAZ® SYSTEM UND 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
Wellrohrstärke	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3

DN	Länge	Art. Nr.	Gewicht	Verpackung
DN15	15m	M-0031947	2,9 kg	Karton
	30m	M-0031946	5,8 kg	Karton
	75m	M-0031944	16,6 kg	Holzspule
	640m	M-0031948	124,7 kg	Holzspule
DN20	15m	M-0031952	3,7 kg	Holzspule
	30m	M-0031951	7,4 kg	Karton
	75m	M-0031950	23,6 kg	Karton
	105m	M-0031949	33,9 kg	Holzspule
	335m	M-0031983	98,4 kg	Holzspule
DN25	15m	M-0031956	4,9 kg	Holzspule
	30m	M-0031955	9,8 kg	Karton
	75m	M-0031954	29,8 kg	Holzspule
	105m	M-0031953	40,9 kg	Karton
	213m	M-0031957	74,4 kg	Holzspule
DN32	15m	M-0031959	7,0 kg	Holzspule
	30m	M-0031958	14,1 kg	Karton
	45m	M-0031960	28,0 kg	Karton
	75m	M-0031980	46,3 kg	Holzspule
	122m	M-0031961	75,3 kg	Holzspule
DN40	15m	M-0031962	20,6 kg	Holzspule
	30m	M-0038294	34,0 kg	Holzspule
	60m	M-0031963	68,4 kg	Holzspule
DN50	15m	M-0031965	33,1 kg	Holzspule
	30m	M-0031964	41,5 kg	Holzspule
	46m	M-0031982	62,3 kg	Holzspule

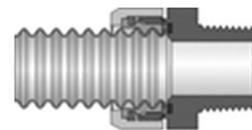
2.2 BOAGAZ® VERSCHRAUBUNGEN MIT KONISCHEM AUßENGEWINDE

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	0,1
DN 15 x R 3/4	M-0041248	0,1
DN 20 x R 1/2	M-0036632	0,2
DN 20 x R 3/4	M-0032964	0,2
DN 20 x R 1	M-0035630	0,2
DN 25 x R 1/2	M-0040867	0,3
DN 25 x R 3/4	M-0036633	0,3
DN 25 x R 1	M-0032965	0,3
DN 25 x R 1 1/4	M-0035631	0,3
DN 32 x R 3/4	M-0041951	0,6
DN 32 x R 1	M-0041145	0,6
DN 32 x R 1 1/4	M-0032966	0,6
DN 40 x R 1 1/4	M-0032974	1,3
DN 40 x R 1 1/2	M-0032967	1,3
DN 50 x R 1 1/4	M-0042757	2,5
DN 50 x R 2	M-0032968	2,1



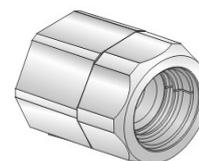
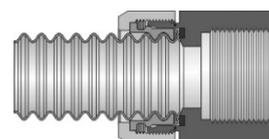
2.3 BOAGAZ® VERSCHRAUBUNGEN MIT INNENGEWINDE

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	0,1
DN 15 x Rp 3/4	M-0041249	0,1
DN 20 x Rp 1/2	M-0031861	0,3
DN 20 x Rp 3/4	M-0031862	0,3
DN 20 x Rp 1	M-0041435	0,3
DN 25 x Rp 1/2	M-0031863	0,4
DN 25 x Rp 3/4	M-0031864	0,3
DN 25 x Rp 1	M-0031865	0,4
DN 32 x Rp 1	M-0042811	0,7
DN 32 x Rp 1 1/4	M-0042812	0,6



2.4 BOAGAZ® WANDAUSLASS 90°

Die BOAGAZ® Wandauslass 90° werden für den Anschluss von Gasgeräten verwendet.

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	0,7
DN25 x Rp 1/2" Wandauslass	M-0040859	0,7
DN20 x Rp 3/4" Wandauslass	M-0040860	0,8
DN25 x Rp 3/4" Wandauslass	M-0040861	0,8



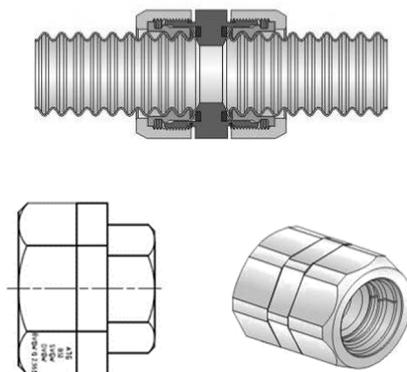
2.5 BOAGAZ® KUPPLUNGEN

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	0,2
DN 20 x DN 20	M-0031868	0,3
DN 25 x DN 25	M-0031869	0,4
DN 32 x DN 32	M-0031870	0,8
DN 40 x DN 40	M-0031871	1,7
DN 50 x DN 50	M-0031872	2,7
DN 20 x DN 15	M-0036638	0,2
DN 25 x DN 20	M-0036637	0,4
DN 32 x DN 25	M-0036636	0,7
DN 40 x DN 32	M-0039962	2,0
DN 50 x DN 32	M-0042758	1,9
DN 50 x DN 40	M-0039963	3,3



2.6 BOAGAZ® T-STÜCKE

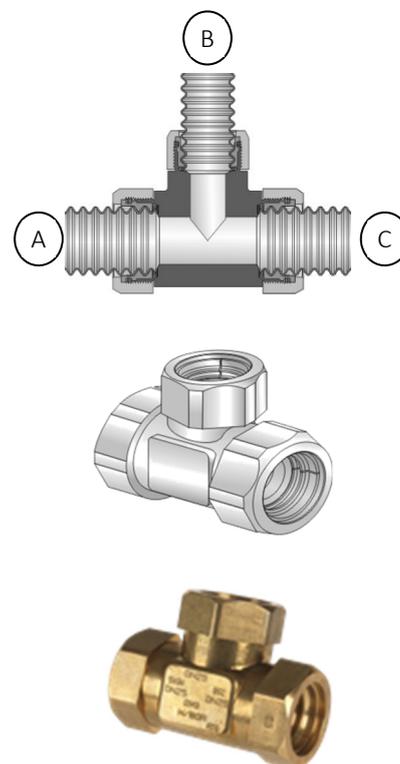
Die BOAGAZ® T-Stücke verbinden drei BOAGAZ® Wellrohre miteinander.

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

Dichtung: Elastomer nach EN 549

Dimension (A x B x C)	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN 15 x 15 x 15	M-0031873	0,6
DN 20 x 15 x 20	M-0031876	0,6
DN 20 x 15 x 15	M-0031877	0,6
DN 20 x 20 x 20	M-0031878	0,7
DN 25 x 15 x 25	M-0031880	1,0
DN 25 x 25 x 25	M-0031879	1,0
DN 25 x 20 x 25	M-0031881	1,0
DN 25 x 20 x 20	M-0031882	1,1
DN 25 x 15 x 20	M-0031883	1,1
DN 32 x 32 x 32	M-0031884	1,2
DN 32 x 25 x 25	M-0036368	1,1
DN 32 x 25 x 20	M-0036369	1,1
DN 32 x 20 x 20	M-0036370	1,1
DN 20 x Rp1/2"* x DN 20	M-0042679	0,6
DN 25 x Rp1/2"* x DN 25	M-0042680	1,0
DN 32 x Rp1/2"* x DN 32	M-0042681	1,8
DN 40 x 25 x 25	M-0042749	0,7
DN 40 x 25 x 40	M-0042745	1,9
DN 40 x 40 x 40	M-0042410	2,9
DN 50 x 25 x 50	M-0042750	3,2
DN 50 x 25 x 25	M-0042754	3,0
DN 50 x 50 x 50	M-0042411	4,1

* mit Innengewinde Rp nach EN10226-1



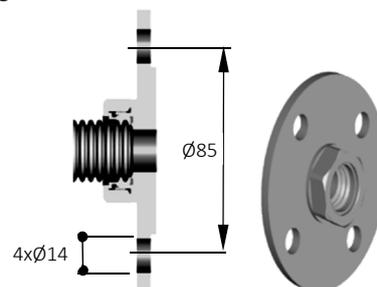
2.7 ÜBERGANGSFLANSCH MIT FITTING

Die BOAGAZ® Übergangsflansche PN10/16 mit Fitting verbinden die BOAGAZ® Wellrohre mit der Hausgaszuleitung.

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

Dichtung: Elastomer nach EN 549

Abmessungen	Artikelnummer	Gewicht in kg
DN20 - PN16	M-0040526	0,8
DN25 - PN16	M-0040527	0,9
DN32 - PN16	M-0040528	1,0



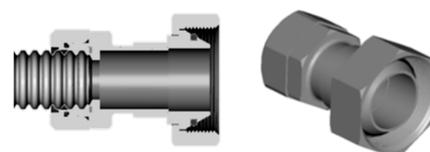
2.8 ÜBERGANG EINROHRGASZÄHLER MIT FITTING

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

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

Dichtung: Elastomer nach EN 549

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



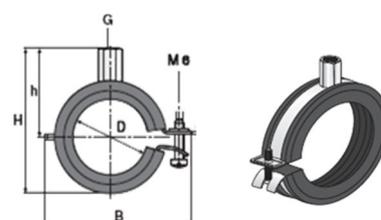
2.9 BOAGAZ® / BISMAT®-FLASH ROHRHALTERUNGEN MIT SCHNELLVERSCHLUSS-SYSTEM

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

Material: Rahmen: verzinkter Stahl

Einlage: schwarzes EPDM

Dimension	Artikelnummer	B in mm	H in mm	h in mm
DN15	M-0034118	54	39	23
DN20	M-0034119	59	44	26
DN25	M-0034120	65	51	30
DN32	M-0034121	74	60	34
DN40	M-0038292	82	66	37
DN50	M-0038293	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
Halterung für Abroller	M-0032969
Abroller für Holzspule	K-0037000



2.11 BOAGAZ® WELLROHRSCHEIDER

Werkzeug zum Ablängen der BOAGAZ® Edelstahlwellrohre

Artikel	Artikelnummer
Wellrohrschneider für DN15 – DN32	M-0030004
Wellrohrschneider für DN40 – DN50	M-0030001
Ersatzrad für DN15 – DN32	M-0030005
Ersatzrad für DN40 – DN50	M-0039348



2.12 BOAGAZ® ABISOLIERMESSER

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

Abmessung	Artikelnummer
DN15 - DN50	M-0030006



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
Erdungsschelle Sechskant DN15	M-0040102
Erdungsschelle Sechskant DN20-32	M-0040103



2.14 BOAGAZ® SCHRUMPFSCHLAUCH UND SCHUTZBAND

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

Artikel	Artikelnr.	Länge
Schrumpfschlauch DN 15	M-0041493	3m
Schrumpfschlauch DN 20/25	M-0041494	3m
Schrumpfschlauch DN 32	M-0041495	3m
Schrumpfschlauch DN 40/50	M-0041496	3m
Schutzband 25mm breit	M-0038295	ca. 3m
Schutzband 50mm breit	M-0038310	ca. 3m



2.15 BOAGAZ® ERSATZDICHTUNGEN FÜR BOAGAZ VERSCHRAUBUNGEN

Falls eine Dichtung in einer BOAGAZ® Verschraubung beschädigt wird, muss diese durch eine Ersatzdichtung ersetzt werden.

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



2.16 BOAGAZ® SCHUTZKAPPE

Offene Enden der Wellrohre müssen mit Hilfe der BOAGAZ® Schutzkappen vor Schmutz geschützt werden.

Material: Kunststoff schwarz

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

2.17 CLIPSCHALEN FÜR BOAGAZ® AUFPUTZINSTALLATION

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

Material: Stahl verzinkt

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



2.18 GEWINDESICHERUNG LOCTITE 2701

Der systemgeprüfte Loctite 2701 muss bei der Unterputz-Montage von BOAGAZ® Verschraubungen verwendet werden, um eine nicht wiederlösbare Verbindung herzustellen.

Artikel	Artikelnummer
Gewindegewinde Loctite 2701 (50ml)	K-0036500



2.19 ZIEHSTRÜMPFE

Der Ziehstrumpf wird zum Einziehen von Wellrohren in Schutzrohre verwendet. Dadurch wird die Isolierung beim Einziehen vor Beschädigungen geschützt. Der Ziehstrumpf liegt eng am Wellrohr an, wodurch sich der Außendurchmesser nur minimal vergrößert. Er eignet sich daher besonders für das Durchziehen von Wellrohren in engen Schutzrohren.

Material: Stahl verzinkt

Artikel	Artikelnummer
Ziehstrumpf für DN15 - DN32	M-0030011
Ziehstrumpf für DN40 - DN50	M-0030013



2.20 SCHUTZROHR FÜR FUSSBODENVERLEGUNG

Schutzrohre verhindern mechanische Beschädigungen von BOAGAZ Wellrohren die in Fußböden verlegt werden insbesondere während der Bauphase. Es ist ein Kabelschutzrohr welches für die Erdverlegung nach ÖVE-ÖNORM EN 61386-24 zugelassen ist.

Artikel	Artikelnummer
Schutzrohr DN15, DN20 (50m)	M-0030030
Schutzrohr DN25 (50m)	M-0030031
Schutzrohr DN32 (50m)	M-0030032

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 den 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 QNB 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 verursachenden 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 Wellrohlänge 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 Wellrohlänge 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:

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

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

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

Die 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

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

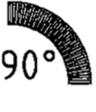
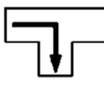
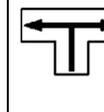
3.1.5 Druckgefälle von BOAGAZ® Wellrohren für Erdgas H G20 (Österreich)

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	2,2	5,0	9,2	18,1	33,1	60,2
	0,006	2,8	6,3	11,6	22,6	41,1	74,7
	0,008	3,3	7,4	13,6	26,4	47,9	86,9
	0,010	3,9	8,4	15,3	29,7	53,9	97,7
	0,012	4,2	9,3	16,9	32,8	59,3	107,4
	0,014	4,6	10,1	18,4	35,6	64,3	116,4
	0,016	5,0	10,9	19,8	38,2	69,0	124,7
	0,018	5,3	11,7	21,0	40,6	73,4	132,6
	0,020	5,7	12,3	22,3	42,9	77,6	140,0
	0,025	6,4	13,9	25,1	48,3	87,1	157,2
	0,030	7,1	15,3	27,6	53,1	95,7	172,6
	0,035	7,8	16,7	30,0	57,6	103,6	186,9
	0,040	8,3	17,9	32,1	61,7	111,0	200,1
	0,050	9,4	20,1	36,1	69,3	124,6	224,4
	0,060	10,4	22,2	39,7	76,1	136,9	246,4
	0,070	11,3	24,1	43,0	82,5	148,2	266,6
	0,080	12,1	25,8	46,1	88,4	158,7	285,4
	0,090	12,9	27,5	49,1	93,9	168,5	302,9
	0,100	13,6	29,0	51,8	99,1	177,9	319,6
	0,120	15,0	31,9	56,9	108,8	195,3	350,8
0,140	16,3	34,6	61,7	117,8	211,2	379,3	
0,160	17,5	37,1	66,1	126,1	226,1	406,0	
0,180	18,6	39,4	70,2	133,9	240,1	431,0	
0,200	19,7	41,6	74,1	141,3	253,3	454,6	

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	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3		0,2	0,2	
20	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3
25	0,3	0,1	0,4	0,4	0,2	0,2	0,4	0,1	0,1	0,3
32	0,4	0,2	0,6	0,6	0,4	0,3		0,2	0,2	0,4
40	0,5	0,2	0,8	0,8	0,5			0,2	0,2	
50	0,5	0,3	1,0	1,0	0,6			0,3	0,3	

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 ist 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	3,9	8,4	15,7	30,3	54,8	99,0
	0,006	5,0	10,8	19,4	37,5	67,6	121,8
	0,008	5,7	12,4	22,6	43,6	78,5	141,4
	0,010	6,3	14,1	25,5	48,9	88,1	158,5
	0,012	7,0	15,7	28,0	53,8	96,7	174,0
	0,014	7,6	16,9	30,4	58,2	104,6	188,2
	0,016	8,2	18,1	32,5	62,4	112,0	201,5
	0,018	8,9	19,3	34,6	66,3	119,0	214,0
	0,020	9,5	20,5	36,6	70,0	125,6	225,8
	0,025	10,8	22,9	41,1	78,5	140,9	253,0
	0,030	11,7	25,3	45,1	86,2	154,6	277,4
	0,035	12,7	27,4	48,8	93,3	167,2	299,9
	0,040	13,7	29,3	52,3	99,9	178,9	320,9
	0,050	15,6	32,9	58,7	111,8	200,3	359,6
	0,060	17,0	36,2	64,4	122,7	219,8	394,2
	0,070	18,4	39,2	69,7	132,7	237,6	426,1
	0,080	19,9	42,0	74,6	142,1	254,3	455,9
	0,090	21,1	44,6	79,3	150,8	269,7	483,9
	0,100	22,2	47,1	83,6	159,1	284,7	510,4
	0,120	24,5	51,7	91,8	174,5	312,1	559,5
0,140	26,5	56,0	99,3	188,7	337,4	604,7	
0,160	28,4	59,9	106,1	201,9	361,0	646,8	
0,180	30,2	63,6	112,7	214,3	383,1	686,3	
0,200	31,9	67,1	118,9	226,1	403,9	723,7	

3.3 VORDIMENSIONIERUNG MITTELS TABELLE

In den Berechnungsgrundlagen der Vordimensionierungs-Tabelle sind die Druckverluste von einem Bogen pro Meter Rohrleitung innerhalb der vorgesehenen Gesamtleitungslänge bei einer maximalen Fließgeschwindigkeit von 5 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 nächsthöhere 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 (gem, Bedingungen G K 61)

Medium: Erdgas (rel, Dichte 0,574, 12°C, 1013,25 mbar)

Druckverlust: 0,5 mbar

Annahme 1 Bogen pro Meter Rohrleitung

Druckgewinn / -Verlust Wird nicht berücksichtigt

Max, Geschwindigkeit 5 m/s

		Volumenstrom V [m³/h]						Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	2m	2,1	4,2	7,5	13,6	22,8	35,2	20,2	40,5	72,3	131,1	219,8	339,3
	3m	1,7	3,4	6,1	11,1	19,7	35,2	16,4	32,8	58,8	107,0	189,9	339,3
	4m	1,4	2,9	5,3	9,6	17,0	30,5	13,5	28,0	51,1	92,5	163,9	294,0
	5m	1,3	2,6	4,7	8,5	15,2	27,2	12,5	25,1	45,3	81,9	146,5	262,2
	6m	1,2	2,4	4,3	7,8	13,8	24,8	11,6	23,1	41,4	75,2	133,0	239,0
	7m	1,1	2,2	3,9	7,2	12,8	22,9	10,6	21,2	37,6	69,4	123,4	220,7
	8m	1,0	2,1	3,7	6,7	11,9	21,4	9,6	20,2	35,7	64,6	114,7	206,3
	9m	0,9	1,9	3,5	6,3	11,2	20,2	8,7	18,3	33,7	60,7	108,0	194,7
	10m	0,9	1,8	3,3	6,0	10,6	19,1	8,7	17,3	31,8	57,8	102,2	184,1
	12m	0,8	1,7	3,0	5,4	9,7	17,4	7,7	16,4	28,9	52,0	93,5	167,7
	14m	0,7	1,5	2,8	5,0	9,0	16,1	6,7	14,5	27,0	48,2	86,7	155,2
	16m	0,7	1,4	2,6	4,7	8,4	15,1	6,7	13,5	25,1	45,3	81,0	145,5
	18m	0,6	1,3	2,4	4,4	7,9	14,2	5,8	12,5	23,1	42,4	76,1	136,9
	20m	0,6	1,3	2,3	4,2	7,5	13,4	5,8	12,5	22,2	40,5	72,3	129,2
	22m	0,6	1,2	2,2	4,0	7,1	12,8	5,8	11,6	21,2	38,6	68,4	123,4
	24m	0,6	1,1	2,1	3,8	6,8	12,2	5,8	10,6	20,2	36,6	65,5	117,6
	26m		1,1	2,0	3,6	6,5	11,7		10,6	19,3	34,7	62,7	112,8
	28m		1,1	1,9	3,5	6,3	11,3		10,6	18,3	33,7	60,7	108,9
	30m		1,0	1,8	3,4	6,0	10,9		9,6	17,3	32,8	57,8	105,1
	35m		0,9	1,7	3,1	5,6	10,1		8,7	16,4	29,9	54,0	97,3
40m		0,9	1,6	2,9	5,2	9,4		8,7	15,4	28,0	50,1	90,6	
45m		0,8	1,5	2,7	4,9	8,8		7,7	14,5	26,0	47,2	84,8	
50m		0,8	1,4	2,6	4,6	8,4		7,7	13,5	25,1	44,3	81,0	

Vordimensionierungstabelle für Erdgas, 1,0 mbar Druckverlust (gem, Bedingungen G K 61)

Medium: Erdgas (rel, Dichte 0,574, 12°C, 1013,25 mbar)

Druckverlust: 1,0 mbar

Annahme 1 Bogen pro Meter Rohrleitung

Druckgewinn / -Verlust Wird nicht berücksichtigt

Max, Geschwindigkeit 5 m/s

		Volumenstrom V [m ³ /h]						Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	2m	3,0	5,7	8,9	14,6	22,8	35,6	28,9	54,9	85,8	140,7	219,8	343,1
	3m	2,4	4,9	8,7	14,6	22,8	35,6	23,1	47,2	83,9	140,7	219,8	343,1
	4m	2,1	4,2	7,5	13,6	22,8	35,6	20,2	40,5	72,3	131,1	219,8	343,1
	5m	1,9	3,8	6,7	12,1	21,6	35,6	18,3	36,6	64,6	116,6	208,2	343,1
	6m	1,7	3,4	6,1	11,1	19,7	35,2	16,4	32,8	58,8	107,0	189,9	339,3
	7m	1,6	3,2	5,6	10,2	18,2	32,6	15,4	30,8	54,0	98,3	175,4	314,2
	8m	1,4	2,9	5,3	9,6	17,0	30,5	13,5	28,0	51,1	92,5	163,9	294,0
	9m	1,4	2,8	5,0	9,0	16,0	28,7	13,5	27,0	48,2	86,7	154,2	276,6
	10m	1,3	2,6	4,7	8,5	15,2	27,2	12,5	25,1	45,3	81,9	146,5	262,2
	12m	1,2	2,4	4,3	7,8	13,8	24,8	11,6	23,1	41,4	75,2	133,0	239,0
	14m	1,1	2,2	3,9	7,2	12,8	22,9	10,6	21,2	37,6	69,4	123,4	220,7
	16m	1,0	2,1	3,7	6,7	11,9	21,4	9,6	20,2	35,7	64,6	114,7	206,3
	18m	0,9	1,9	3,5	6,3	11,2	20,2	8,7	18,3	33,7	60,7	108,0	194,7
	20m	0,9	1,8	3,3	6,0	10,6	19,1	8,7	17,3	31,8	57,8	102,2	184,1
	22m	0,8	1,7	3,1	5,7	10,1	18,2	7,7	16,4	29,9	54,9	97,3	175,4
	24m	0,8	1,7	3,0	5,4	9,7	17,4	7,7	16,4	28,9	52,0	93,5	167,7
	26m	0,8	1,6	2,9	5,2	9,3	16,7	7,7	15,4	28,0	50,1	89,6	161,0
	28m	0,7	1,5	2,8	5,0	9,0	16,1	6,7	14,5	27,0	48,2	86,7	155,2
	30m	0,7	1,5	2,7	4,8	8,6	15,5	6,7	14,5	26,0	46,3	82,9	149,4
	35m	0,7	1,4	2,4	4,5	8,0	14,4	6,7	13,5	23,1	43,4	77,1	138,8
40m	0,6	1,3	2,3	4,2	7,5	13,4	5,8	12,5	22,2	40,5	72,3	129,2	
45m	0,6	1,2	2,1	3,9	7,0	12,6	5,8	11,6	20,2	37,6	67,5	121,4	
50m	0,5	1,1	2,0	3,7	6,6	12,0	4,8	10,6	19,3	35,7	63,6	115,7	

Vordimensionierungstabelle für Propan, 1,5 mbar Druckverlust (gem, Bedingungen G K 61)

Medium: Propan (rel, Dichte 1,555, 12°C, 1013,25 mbar)

Druckverlust: 1,5 mbar

Annahme 1 Bogen pro Meter Rohrleitung

Druckgewinn / -Verlust Wird nicht berücksichtigt

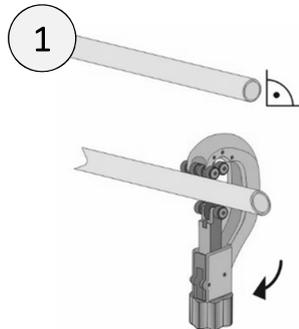
Max, Geschwindigkeit 5 m/s

		Volumenstrom V [m³/h]						Nennbelastung [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Länge Gesamtleitung	2m	2,3	4,5	8,0	14,6	22,8	35,6	56,8	111,2	197,6	360,6	563,2	879,4
	3m	1,8	3,7	6,6	11,8	20,9	35,6	44,5	91,4	163,0	291,5	516,3	879,4
	4m	1,6	3,2	5,7	10,2	18,1	32,4	39,5	79,0	140,8	252,0	447,1	800,3
	5m	1,4	2,8	5,1	9,1	16,2	29,0	34,6	69,2	126,0	224,8	400,2	716,3
	6m	1,3	2,6	4,6	8,3	14,8	26,4	32,1	64,2	113,6	205,0	365,6	652,1
	7m	1,2	2,4	4,3	7,7	13,7	24,5	29,6	59,3	106,2	190,2	338,4	605,2
	8m	1,1	2,2	4,0	7,2	12,8	22,9	27,2	54,3	98,8	177,9	316,2	565,7
	9m	1,0	2,1	3,8	6,8	12,0	21,6	24,7	51,9	93,9	168,0	296,4	533,6
	10m	1,0	2,0	3,6	6,4	11,4	20,4	24,7	49,4	88,9	158,1	281,6	503,9
	12m	0,9	1,8	3,3	5,9	10,4	18,6	22,2	44,5	81,5	145,7	256,9	459,5
	14m	0,8	1,7	3,0	5,4	9,6	17,3	19,8	42,0	74,1	133,4	237,1	427,3
	16m	0,8	1,6	2,8	5,1	9,0	16,1	19,8	39,5	69,2	126,0	222,3	397,7
	18m	0,7	1,5	2,6	4,8	8,5	15,2	17,3	37,1	64,2	118,6	210,0	375,5
	20m	0,7	1,4	2,5	4,5	8,1	14,4	17,3	34,6	61,8	111,2	200,1	355,7
	22m	0,7	1,3	2,4	4,3	7,7	13,7	17,3	32,1	59,3	106,2	190,2	338,4
	24m	0,6	1,3	2,3	4,1	7,3	13,2	14,8	32,1	56,8	101,3	180,3	326,1
	26m	0,6	1,2	2,2	4,0	7,1	12,6	14,8	29,6	54,3	98,8	175,4	311,2
	28m	0,6	1,2	2,1	3,8	6,8	12,2	14,8	29,6	51,9	93,9	168,0	301,4
	30m	0,6	1,1	2,0	3,7	6,6	11,7	14,8	27,2	49,4	91,4	163,0	289,0
	35m		1,1	1,9	3,4	6,1	10,9		27,2	46,9	84,0	150,7	269,2
40m		1,0	1,8	3,2	5,7	10,2		24,7	44,5	79,0	140,8	252,0	
45m		0,9	1,7	3,0	5,3	9,6		22,2	42,0	74,1	130,9	237,1	
50m		0,9	1,6	2,9	5,1	9,1		22,2	39,5	71,6	126,0	224,8	

4 MONTAGE DES BOAGAZ® SYSTEMS

4.1 ABLÄNGEN UND HERSTELLEN EINER VERBINDUNG

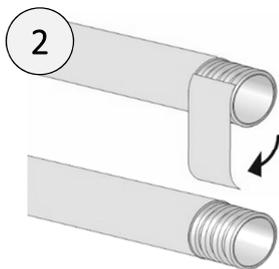
Alle Arbeiten an Gasinstallationen dürfen nur von Fachleuten mit Befähigungsnachweis durchgeführt werden. Die Bedingungen der Gasversorgungsunternehmen bzw. Gaslieferanten sind zu beachten. Alle baurechtlichen Vorgaben nach den ÖVGW-Richtlinien sind einzuhalten.



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.

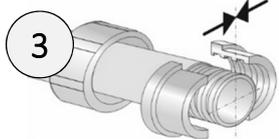


Schritt 2

PE-Ummantelung mit dem BOAGAZ® Abisoliermesser so entfernen, dass 4 Wellen frei bleiben, um die Anschlüsse zu montieren.

Bei den Rohrgrößen DN 40 und DN 50 müssen anstatt 4 Wellen nur 2 Wellen abisoliert werden.

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

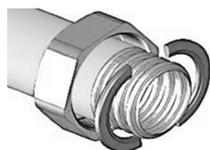


DN15-32

Schritt 3

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

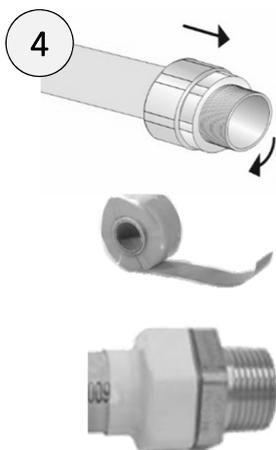
Hinweis: Bei den Rohrgrößen DN 40 und DN 50 sind die Halbringe schmaler als bei den anderen Dimensionen.



DN40/50

Schritt 4

Mutter über die Halbringe schieben und mit Gabelschlüssel bis zum Anschlag anziehen. Nach der Druckprobe das sichtbare Wellrohr zum Fitting 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 Wellrohres 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%, sodass 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 Edelstahlwellrohre mit einem Schutzband oder Schrumpfschlauch repariert werden!

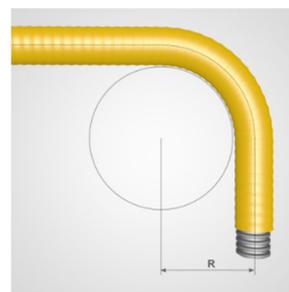
BOAGAZ® Edelstahlwellrohre sind werkseitig mit einer PE-Umhüllung mit einer Stärke von ca. 0,5 mm versehen und somit gegen Außenkorrosion geschützt. Im Bereich von Form- und Verbindungsstücken oder an beschädigten Stellen des Stegmantels ist jedoch der Korrosionsschutz mittels Schrumpfschläuchen, Dicke 0,5 mm, oder Schutzband bei Unterputzverlegung 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 Edelstahlwellrohre 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.

BOAGAZ® Leitungen dürfen freiliegend, unter Putz, in Schächten bzw. in Kanälen und mit Kabelschutzrohr unter Estrich verlegt werden. Die ÖVGW-Richtlinien sind einzuhalten.

4.5.1 Befestigung und Befestigungsabstände

- BOAGAZ® Leitungen dürfen nicht an anderen Leitungen befestigt werden oder 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 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 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.
- Die Halterungen müssen die Systemlast bei einem Feuer mindestens 30 Minuten tragen.

Nennweite	Befestigungsabstand sofern möglich	
	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

Bei der Verwendung von Clipschalen muss darauf geachtet werden, dass am Anfang und am Ende keine Scheuerstellen der Isolierung möglich sind. Vor Wellrohrbögen muss die Clipschale genug Abstand haben. Die Tragschale muss so gekürzt werden, dass kein Grat die Isolierung beschädigen kann.



4.5.2 Verlegung in Hohlräumen, Schächten, Kanälen, im Freien und mit Kabelschutzrohr in Fußböden

Achtung: Bei neu verlegten BOAGAZ® Leitungen in Hohlräumen, Schächten, Kanälen, unter Putz und mit Kabelschutzrohr in Fußböden oder einer sonstigen, später nicht mehr zugänglichen Verlegung, müssen die Anforderungen in der ÖVGW G K21 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.
- Rohrleitungen dürfen nicht im Estrich verlegt werden. Sie dürfen jedoch unter dem Estrich in Aussparungen in der Rohdecke oder innerhalb der Ausgleichsschicht unter der Trittschalldämmung verlegt werden.
- Leitungen im Fußböden müssen insbesondere während der Bauphase in einem für Erdverlegung zugelassenen Kabelschutzrohr/Kabelschuttschlauch (z.B. ÖVE-ÖNORM en 61386-24) verlegt werden. Im Austrittsbereich ist dieses mindestens 5 cm über das Niveau hochzuziehen. Gegebenenfalls ist der Austrittsbereich gegen das Eindringen von Feuchtigkeit, Schmutz oder Verputzmaterial zu schützen. Die Dimension des Kabelschutzrohres ist kleinstmöglich zu wählen, um keinen zusätzlichen Hohlraum entstehen zu lassen. Das Mitführen anderer Leitungen (z.B. Elektrokabel) im Kabelschutzrohr ist nicht zulässig.

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, in Installationsschächten oder in Zwischendecken, an die Anforderungen wegen des Brandschutzes gestellt werden, und bei Durchführung durch Decken und Wände, an die Feuerwiderstandsfähigkeit (F 30 - F 90) gestellt wird, sind die bauaufsichtlichen Brandschutzbestimmungen einzuhalten. Bei Installationen in Flucht- und Rettungswegen sind die jeweiligen Landesgesetze zu beachten.

4.6 INSTALLATIONSANWEISUNG LOCTITE 2701 FÜR UP-MONTAGE DER FITTINGS

Um BOAGAZ® Fittings zuputzen zu dürfen, ist die Gewindeverbindung (Überwurfmutter – Fitting) mit dem Loctite 2701 zu verkleben und mittels Schrumpfschlauch oder Schutzband vor Korrosion zu schützen. Somit gilt die Verbindung nicht mehr als lösbare Verbindung in Sinne der ÖVGW G K21 und darf zugeputzt werden (Gewindesicherung).

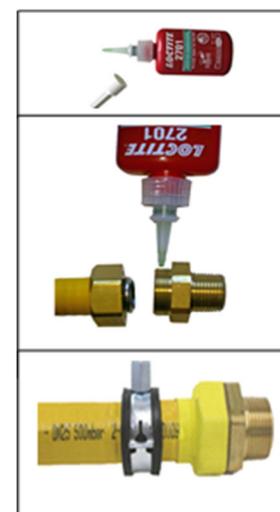
Das Anbringen des Korrosionsschutzes erfolgt nach der Abnahme bzw. Druckprobe mit dem Gasversorgungsunternehmen d.h. bei Unterputz oder einer sonstigen, später nicht mehr zugänglichen Verlegeart, müssen die Anforderungen in der ÖVGW G K21 bzw. G2 erfüllt werden, bevor diese Leitungsabschnitte verputzt 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:
 - Überschubverschluss 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 sichtbaren Bereiche des Wellrohrs, welche verputzt werden mit Schutzband oder Schrumpfschlauch versehen werden, um diese vor Korrosion zu schützen.



4.7 POTENZIALAUSGLEICH

Metallene Gasleitungen wie auch die BOAGAZ® Edelstahlwellrohre sind in den Hauptpotenzialausgleich von elektrischen Anlagen miteinzubeziehen. 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 muss entweder auf der Schlüssel­fläche der Verschraubung oder falls vorhanden auf einer runden, metallischen Fläche (z.B. Gaszähleranschluss) montiert werden. 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 G K21 bzw. G2

Die Druckprobe einer neu verlegten BOAGAZ® Leitung 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 G K21 und G2 zu erfolgen.

4.8.2 Flüssiggasleitungsanlagen

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

5 SPEZIELLE ANWENDUNGEN UND ABWEICHUNGEN

Abweichungen vom Installationshandbuch

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

Abweichungen zu den ÖVGW Richtlinien

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

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.

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 Dichtheit von Verbindern sind zu beachten.
- Die Montage des Systems darf nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen.

Sämtliche Angaben in diesem Dokument wurden mit größter Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr auf die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität dieser Informationen kann jedoch nicht vollständig übernommen werden. Eine Haftung für Schäden, resultierend aus der Verwendung dieser Angaben, schließt BOAGAZ aus.

© Copyright by BOAGAZ Management GmbH



BOAGAZ Vertriebsgesellschaft mbH
Heinrich-Schneidmadlstraße 15/7
3100 St. Pölten
T +43 676 / 840 638 100
E office@boagaz.com
www.boagaz.com