



Plynový inštalačný systém z ohybných vlnovcových rúr z nehrdzavejúcej ocele pre rozvody plynu v budovách

**INŠTALAČNÁ PRÍRUČKA VÝROBCU**

Revízia 00/2016-07



## OBSAH

<b>1</b>	<b>OBLAST PLATNOSTI INSTALACNEJ PRIRUCKY BOAGAZ®</b>	<b>4</b>
1.1	NORMY A PREDPISY	4
1.2	POVOLENIA A CERTIFIKACIA	6
1.3	OBLASTI POUZITIA	6
1.4	VSEOBECNE POKYNY	6
1.5	KOMPATIBILITA SYSTEMU	6
<b>2</b>	<b>SYSTEM BOAGAZ® A SYSTEMOVE KOMPONENTY</b>	<b>7</b>
2.1	VLNOVCOVA RURA BOAGAZ® A ROZMERY RURY	7
2.2	MECHANICKE SPOJE BOAGAZ® S KONICKÝM VONKAJŠIM ZAVITOM	7
2.3	BOAGAZ® MECHANICKE SPOJE S VNUTORNÝM ZAVITOM	8
2.4	STENOVÝ VÝVOD BOAGAZ® 90°	8
2.5	SPOJKY BOAGAZ®	8
2.6	T-KUSY BOAGAZ®	9
2.7	PRECHODOVA PRIRUBA S TVAROVKOU	9
2.8	BOAGAZ® PRECHODKA JEDNOTRUBKOVÝ PLYNOMER S TVAROVKOU	9
2.9	DRZIAKY RUR BOAGAZ® / BISMAT®-FLASH S RÝCHLOUZATVARACIM SYSTEMOM	10
2.10	ODVIJAC S DRZIAKOM	10
2.11	REZAC VLNOVCOVÝCH RUR	10
2.12	NOZ NA IZOLACIU	10
2.13	UZEMNOVACIA SVORKA	10
2.14	ZMRSTOVACIA HADICA	11
2.15	NAHRADNE TESNENIA PRE MECHANICKE SPOJE BOAGAZ®	11
2.16	OCHRANNA KRYTKA	11
2.17	POZINKOVANA ZAKLAPAVACIA IZOLACIA PRE INSTALACIU NA OMIETKU BOAGAZ®	11
<b>3</b>	<b>NAVRHOVANIE A DIMENZOVANIE PLYNOVEHO ZARIADENIA</b>	<b>12</b>
3.1	ZASADY DIMENZOVANIA PRE POTRUBIA ZEMNEHO PLYNU	12
3.1.1	Postup navrhovania a dimenzovania	12
3.1.2	Samostatný prívod	12
3.1.3	Potrubie vnútorného rozvodu	13
3.1.4	Rozdeľovacie potrubie	13
3.1.5	Tlakový spád vlnovcových rúr BOAGAZ® pre zemný plyn H G20	13
3.1.6	Pripočítanie dĺžky pre T-kusy, spojky a skrútkové spoje BOAGAZ®	14
3.2	ZASADY DIMENZOVANIA PRE POTRUBIA NA SKVAPALNENÝ PLYN	15
3.2.1	Tlakový spád vlnovcových rúr BOAGAZ® pre skvapalnený plyn - propán G31	15
3.3	PREDDIMENZOVANIE POMOCOU TABULKY	15
<b>4</b>	<b>VÝHOTOVENIE A MONTAZ POTRUBIA</b>	<b>19</b>
4.1	SKRACOVANIE A VÝHOTOVENIE SPOJA	19
4.2	OCHRANA PRED KOROZIOU	20
4.3	MINIMALNE UHLY OHYBU	20
4.4	MONTAZ MECHANICKÝCH SPOJOV BOAGAZ®	21
4.5	POKYNY PRI MONTAZI	21
4.5.1	Upevnenie a odstupy pri upevnení	21
4.5.2	Montáž v dutých priestoroch, šachtách a kanáloch	21
4.5.3	Protipožiarne požiadavky	22
4.5.4	Inštalácie vlnovcových rúr BOAGAZ® v únikových cestách	22
4.5.5	Montáž pod poter	22
4.5.6	Oprava alebo pripojenie na iné systémy certifikovaných vlnovcových rúr	22
4.6	VYROVNANIE POTENCIALOV	23
4.7	TLAKOVA SKUSKA A SKUSKY TESNOSTI PLYNOVÝCH POTRUBI	23
4.7.1	Plynové rozvody podľa TPP 704 01	23
4.7.2	Potrubia pre skvapalnený plyn (LPG)	23
<b>5</b>	<b>VSEOBECNE POKYNY</b>	<b>23</b>

## 1 OBLAST PLATNOSTI INSTALACNEJ PRIRUCKY BOAGAZ®

Inštalčná príručka výrobcu pre originálny inštalčný systém BOAGAZ® z nehrdzavejúcich, ohybných vlnovcových rúr pre rozvody plynu vyrobených podľa normy STN EN 15266 sa vzťahuje na odberné plynové zariadenia v súlade s TPP 704 04, STN EN 1775, TPP 704 01 a STN 38 6460 (pre LPG) až do maximálneho prevádzkového tlaku 50 kPa (0,5 barov vrátane).

### 1.1 NORMY A PREDPISY

Pre projektovanie a montáž je potrebné okrem pokynov pre návrh a inštaláciu, obsiahnutých v tejto inštaláčnej príručke, zohľadniť nasledovné súvisiace právne predpisy, vždy v aktuálnom stave:

STN EN 228-1 Rúrkové závitky na spoje netesniace v závitoch. Časť 1: Rozmery, tolerancie a označovanie (ISO 228-1: 2000) (01 4033)

STN EN 10226-1 Rúrkové závitky na spoje tesniace v závitoch. Časť 1: Kužeľové vonkajšie závitky a rovnobežné vnútorné závitky. Rozmery, tolerancie a označovanie (01 4034)

STN EN 10226-2: 2006 Rúrkové závitky na spoje tesniace v závitoch. Časť 2: Vonkajšie a vnútorné kužeľové závitky. Rozmery, tolerancie a označovanie (01 4034)

STN EN 751-1: 1999 Tesniace materiály na kovové závitové spoje v styku s 1., 2. a 3. triedou plynov a horúcou vodou. Časť 1: Anaeróbne tesniace materiály (02 9285)

STN EN 751-2: 1999 Tesniace materiály na kovové závitové spoje v styku s 1., 2. a 3. triedou plynov a horúcou vodou. Časť 2: Nevytvrdzujúce tesniace materiály (02 9285)

STN EN 751-3+AC: 1999 Tesniace materiály na kovové závitové spoje v styku s 1., 2. a 3. triedou plynov a horúcou vodou. Časť 3: Nesintrované PTFE pásy (02 9285)

STN EN ISO 6708: 1999 Súčasti potrubí. Definície a výber DN (menovitá svetlosť) (ISO 6708: 1995) (13 0015)

STN EN 15266: 2007 Zostavy ohybných vlnovcových potrubí z nehrdzavejúcej ocele na rozvod plynu v budovách s prevádzkovým tlakom do 0,5 bar (13 0050)

STN EN 331 Ručne ovládané guľové ventily a kužeľové ventily s uzavretým dnom na plynové inštalácie v budovách (13 4120)

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom (33 2000)

STN 38 6405 Plynové zariadenia, zásady prevádzky

STN EN 1775: 2008 Zásobovanie plynom. Plynovody na zásobovanie budov. Maximálny prevádzkový tlak menší alebo rovný 5 bar. Odporúčania na prevádzku (38 64 08)

STN 38 6460 Tlakové stanice a rozvod skvapalnených uhľovodíkových plynov (LPG). Technické požiadavky a bezpečnosť

STN EN 10088-3: 2015 Nehrdzavejúce ocele. Časť 3: Technické dodacie podmienky na polotovary, tyče, prúty, drôty, profily a lesklé výrobky z nehrdzavejúcich ocelí na všeobecné účely (42 0927)

STN EN 12165: 2011 Meď a zliatiny medi. Tvárnený a netvárnený materiál na kovanie (42 1541)

STN EN 12164: 2011 Meď a zliatiny medi. Tyče na trieskové obrábanie (42 8310)

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN EN 13501-1+A1 Klasifikácia požiarnych charakteristík stavebných výrobkov a prvkov stavieb. Časť 1: Klasifikácia využívajúca údaje zo skúšok reakcie na oheň (Konsolidovaný text) (92 0850)

## Citované technické pravidlá plynu

TPP 702 02 Plynovody a prípojky z ocele

TPP 704 01: 2009 Odborné plynové zariadenia na zemný plyn v budovách

TPP 704 04: 2016 Použitie vlnovcových ohybných potrubí z nehrdzavejúcej ocele na rozvody plynu v budovách s prevádzkovým tlakom do 50 kPa vrátane

## Súvisiace normy

STN EN 549: 1999 Gumené materiály na tesnenia a membrány do plynových spotrebičov a plynových zariadení (02 9284);

STN IEC 61140 Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská na inštaláciu a zariadenia (33 2010)

STN EN 60079-0 Výbušné atmosféry. Časť 0: Zariadenia. Všeobecné požiadavky (33 2320)

STN EN 12007-1: 2013 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 barov vrátane. Časť 1: Všeobecné požiadavky na prevádzku (38 6409)

STN EN 12007-3: 2015 Plynárenská infraštruktúra. Plynovody na maximálny prevádzkový tlak do 16 bar vrátane. Časť 3: Špecifické požiadavky na prevádzku plynovodov z ocele (38 6409)

STN EN 12186: 2015 Plynárenská infraštruktúra. Regulačné stanice plynu na prepravu a distribúciu. Požiadavky na prevádzku (38 6418)

STN EN 12279 Systémy zásobovania plynom. Regulačné zariadenia plynu na prípojkách. Požiadavky na prevádzku (38 6430);

STN EN 12372: 2013 Plynárenská infraštruktúra. Tlakové skúšky, uvedenie do prevádzky a odstavenie z prevádzky. Požiadavky na prevádzku (38 6437)

STN EN 10028-7: 2008 Ploché výrobky z ocelí na tlakové nádoby a zariadenia. Časť 7: Nehrdzavejúce ocele (42 0937);

STN EN 682 Elastomérové tesnenia. Materiálové požiadavky na tesnenia používané v potrubí a v príslušenstve na prepravu plynu a uhľovodíkových kvapalín (63 3003);

STN 73 0862 Stanovenie stupňa horľavosti stavebných hmôt

STN 73 3050 Zemné práce. Všeobecné ustanovenia

STN 92 0201-1 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1: Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku

STN 92 0201-2: 2000 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie

STN 92 0201-3 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 3: Únikové cesty a evakuácia

STN 92 0201-4 Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 4: Odstupové vzdialenosti

STN 92 0202-1: 2000 Požiarne bezpečnosť stavieb. Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi

STN EN 13823+A1: 2015 Skúšky reakcie stavebných výrobkov na oheň. Stavebné výrobky okrem podlahových krytín, vystavené tepelnému pôsobeniu osamelo horiaceho predmetu (92 0213)

STN EN 13501-1+A1: 2010 Klasifikácia požiarnej charakteristiky stavebných výrobkov a prvkov stavieb

STN 33 2000 „Elektrické inštalácie budov“

Pokyny v tejto inštaláčnej príručke sa vzťahujú na príslušné predpisy technických pravidiel TPP 704 04: 2016, TPP 704 01:2009, STN EN 1775: 2008, STN 38 6460. Nezávisle od toho je potrebné zohľadniť ďalšie príslušné právne predpisy, akými sú právne nariadenia a smernice stavebného poriadku, príp. zákon o bezpečnosti zariadení a záruke produktov, ako aj všeobecne uznávané technické pravidlá.

## 1.2 POVOLENIA A CERTIFIKACIA

Inštalačný systém BOAGAZ® je podľa:

- STN EN 15266: 2007 Zostavy ohybných vlnovcových potrubí z nehrdzavejúcej ocele na rozvod plynu v budovách s prevádzkovým tlakom do 0,5 bar (13 0050)
- Skúšobný certifikát DVGW G-5616:2012 „Inštalačný systém z flexibilných trubek z ušlechtilé oceli systém BOAGAZ s maximálnym prevádzkovým tlakom 500 mbar podľa EN 15266 – rozmery, prechodové spojky, doplňujúce prevádzkové požiadavky“

testovaný a certifikovaný pre použitie inštalačných rozvodov na zemný a skvapalnený plyn a môže byť použitý pre inštalácie v stavbách na bývanie, podnikanie a priemysel.

## 1.3 OBLASTI POUŽITIA

Oblasti použitia zásobovania zemným a skvapalneným plynom sú rôznorodé:

- Vykurovanie miestností s lokálnymi krbmi / ústredným kúrením
- Vykurovanie hál žiaričmi / ohrievačmi vzduchu
- príprava teplej vody
- rúry na pečenie
- plynové sporáky
- krbové kachle
- saunové kachle
- umývačky riadu / sušičky
- terasové žiariče
- zariadenia na grilovanie
- iné použitie

## 1.4 VSEOBECNE POKYNY

- Inštalácie plynu a skvapalneného plynu (LPG) je potrebné zrealizovať tak, aby neboli poškodzované a ohrozované používaním pozemkov a budov.
- Iba plynová inštalácia, ktorá je riadne vyprojektovaná, zrealizovaná, udržiavaná a prevádzkovaná podľa zákonných ustanovení a technických predpisov a za použitia certifikovaných dielov má predpoklady pre technický bezpečné a dlhodobé tesniace zariadenie.
- Použité diely musia byť vhodné a dokázateľne certifikované a musia mať označenie DVGW resp. DVFG alebo musia byť opatrené označením CE, udeleným podľa smernice ES.
- Práce na plynových inštaláciách smú vykonávať iba fyzické podnikajúce alebo právnické osoby, ktoré majú platné oprávnenie na tieto činnosti podľa osobitného predpisu resp. pracovníci, ktorí spĺňajú podmienky a majú platné osvedčenie odbornej spôsobilosti podľa osobitného predpisu v zmysle bodu 4.2 TPP 704 04. Okrem toho je potrebné rešpektovať podmienky pripojenia, prevádzkovateľom plynovodov.

## 1.5 KOMPATIBILITA SYSTEMU

Pre inštaláciu BOAGAZ® smú byť použité iba systémové komponenty, vyrobené alebo odporúčané firmou BOAGAZ®. Inštalačný systém BOAGAZ® z vlnovcových rúr BOAGAZ® nie je kompatibilný s dielmi vlnovcových rúr pre plynové inštalácie iných výrobcov. Spoločnosť BOAGAZ® Vertriebsgesellschaft mbH nepreberá záruku za bezpečnú a spoľahlivú prevádzku pre inštalácie v ktorých boli použité zmiešané systémové komponenty iných výrobcov alebo dorobených dielov.

V prípade opravy sa môžu cudzie systémy opravovať iba pomocou reparačných spojov podľa skúšobných podkladov a pokynov výrobcov.

Pri pripájaní na plynové zariadenia a plynové armatúry musia byť zohľadňované aj inštalačné pokyny príslušného výrobcu.

## 2 SYSTEM BOAGAZ® A SYSTEMOVE KOMPONENTY

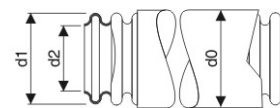
Inšalačný systém BOAGAZ® z ohybných vlnovcových rúr BOAGAZ® ponúka inštalatérovi nielen flexibilitu pri pokládke plynových vedení, ale aj výrazne kratší čas inštalácie.

Systémové komponenty inšalačného systému BOAGAZ® sú opísané nižšie.

### 2.1 VLNICOVA RURA BOAGAZ® A ROZMERY RURY

Ohybná vlnovcová rúra z nerezovej ocele pre plynoinštaláciu

Materiál: Vlnovcová rúra: nerezová oceľ 1.4404  
Vonkajší plášť: PE (Polyetylén)



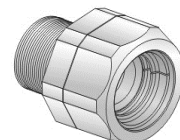
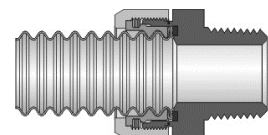
Rozmery rúry v mm	DN 15	DN 20	DN 25	DN 32	DN 40	DN 50
Priemer d0 s vonkajším plášťom	(19,7)	(25,9)	(31,8)	(39,8)	(55,8)	(69,8)
Priemer d1 s vonkajším plášťom	18,7	24,9	30,8	38,8	54,8	68,8
Minimálny vnútorný priemer d2	14,8	19,7	24,6	31,5	42,3	53,9
Hrúbka vlnitej rúry:	0,25	0,25	0,25	0,3	0,3	0,3
Dĺžka vlnitej rúry v kartóne	15/30m	15/30m	15/30m	15/30m	-	-
Dĺžka vlnitej rúry na drevenom valci	75m	75/105m	75/105m	45/75m	15/30m	15/30m

### 2.2 MECHANICKE SPOJE BOAGAZ® S KONICKÝM VONKAJŠIM ZAVITOM

Mechanické spoje BOAGAZ® s vonkajším závitom podľa EN 10 226 slúžia na spojenie ohybných rúr z ušľachtilej ocele BOAGAZ® s armatúrami alebo plynovými zásuvkami s vnútorným závitom.

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky: Mosadz podľa EN 12164/65  
Tesnenie: Elastomér podľa EN 549

Rozmer x kónický vonkajší závit	Číslo produktu	Váha v 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 1/2	M-0032967	1,3
DN 50 x R 1 1/4	M-0042757	2,5
DN 50 x R 2	M-0032968	2,1

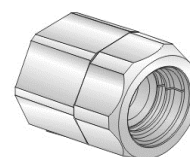
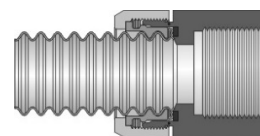


## 2.3 BOAGAZ® MECHANICKE SPOJE S VNUTORNÝM ZAVITOM

Mechanické spoje BOAGAZ® s vnútorným závitom podľa EN 10 226 slúžia na spojenie rúr BOAGAZ® s armatúrami s kónickým vonkajším závitom.

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky: Mosadz podľa EN 12164/65  
Tesnenie: Elastomér podľa EN 549

Rozmer x vnút. závit EN10226	Číslo produktu	Váha v 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

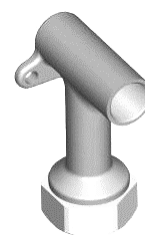


## 2.4 STENOVÝ VÝVOD BOAGAZ® 90°

Stenový vývod BOAGAZ® 90° sa používa na pripojenie zariadení.

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky: Mosadz podľa EN 12164/65  
Tesnenie: Elastomér podľa EN 549

Rozmery	Číslo produktu	Váha v kg
DN20 x 1/2" stenový vývod	M-0040858	0,7
DN25 x 1/2" stenový vývod	M-0040859	0,7
DN20 x 3/4" stenový vývod	M-0040860	0,8
DN25 x 3/4" stenový vývod	M-0040861	0,8

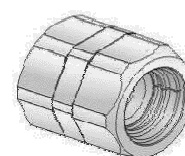
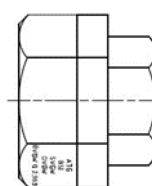
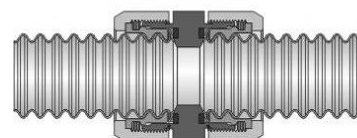


## 2.5 SPOJKY BOAGAZ®

Mechanické spojky BOAGAZ® spájajú dve vlnovcové rúry BOAGAZ®

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky: Mosadz podľa EN 12164/65  
Tesnenie: Elastomér podľa EN 549

Rozmery	Číslo produktu	Váha v 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 50 x DN 32	M-0042758	1,9
Redukčná spojka DN 40 x DN32	M-0039962	2,0
Redukčná spojka DN 50 x DN32	M-0042758	3,3
Redukčná spojka DN 50 x DN40	M-0039963	3,3





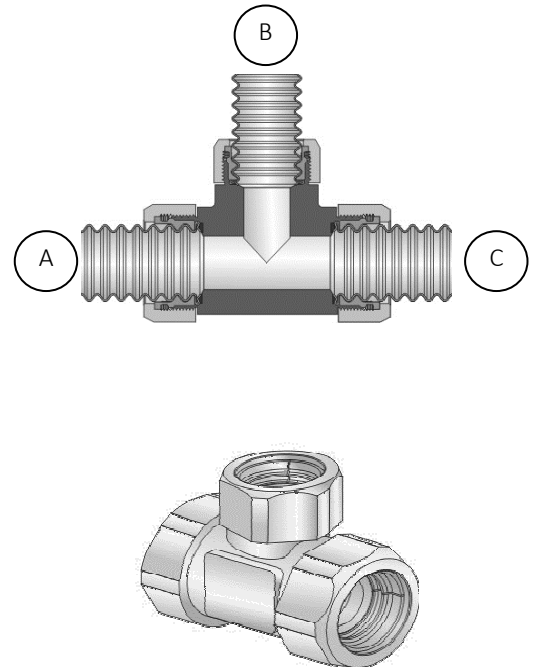
## 2.6 T-KUSY BOAGAZ®

T-kusy BOAGAZ® spájajú tri vlnocové rúry BOAGAZ® s rôznymi priermi.

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky  
Tesnenie:

Mosadz podľa EN 12164/65  
Elastomér podľa EN 549

Rozmer ( A x B x C )	Číslo produktu	Váha v 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 25 x 25	M-0031879	1,0
DN 25 x 15 x 25	M-0031880	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 20	M-0036369	1,1
DN 32 x 25 x 25	M-0036368	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



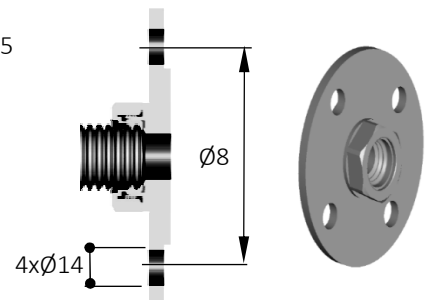
## 2.7 PRECHODOVA PRIRUBA S TVAROVKOU

Prechodová príruha BOAGAZ® PN10/16 s tvarovkou spája vlnocovú rúru BOAGAZ® s domovou prípojkou plynu.

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky  
Tesnenie:

Mosadz podľa EN 12164/65  
Elastomér podľa EN 549

Rozmery	Číslo produktu	Váha v kg
DN20 (¾")	M-0040526	0,8
DN25 (1")	M-0040527	0,9
DN32 (1 ¼")	M-0040528	1,0



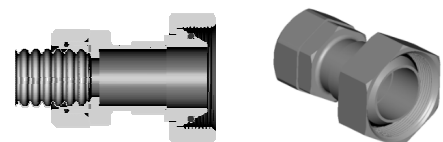
## 2.8 BOAGAZ® PRECHODKA JEDNOTRUBKOVÝ PLYNOMER S TVAROVKOU

Prechodka jednotrubkový plynomer BOAGAZ® spája vlnocovú rúru BOAGAZ® s jednotrubkovým plynomerom, a to pred a za plynomerom.

Materiál: Telo, prevlečná matica, polkrúžky  
Tesnenie:

Mosadz podľa EN 12164/65  
Elastomér podľa EN 549

Rozmery	Číslo produktu	Váha v kg
DN20 (¾") x G 1 3/8"	M-0040529	0,5
DN25 (1") x G 1 3/8"	M-0040530	0,6
DN32 (1 ¼") x G 1 3/8"	M-0040531	0,7

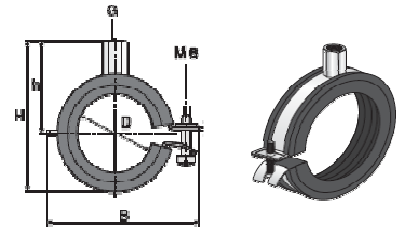


## 2.9 DRŽIAKY RUR BOAGAZ® / BISMAT®-FLASH S RÝCHLOUZATVARACIM SYSTEMOM

Pre jednoduché a spoľahlivé upevnenie vlnovcových rúr BOAGAZ® je potrebné použiť schválené upevňovacie objímky BISMAT®-Flash. Držiaky rúr môžu byť priskrutkované na závit M8 alebo M10.

Materiál: Rám: pozinkovaná oceľ  
Vložka: čierny EPDM

DN	Číslo produktu	B v mm	H v mm	h v 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 ODVIJAC S DRŽIAKOM

Na prepravu a odvíjanie vlnovcovej rúry BOAGAZ®, šetriace materiál.

Produkt	Číslo produktu
Odvíjač z plastu	M-0032970
Držiak pre odvíjač	M-0032969
Odvíjač pre drevený valec (napr. 75m vlnitej rúry)	K-0037000



## 2.11 REZAC VLNOCOVÝCH RUR

Špeciálne náradie na odrezávanie vlnitých rúr BOAGAZ® z ušľachtilej ocele

Veľkosť	Číslo produktu
Rezač vlnitých rúr pre DN15 – DN20	M-0029999
Rezač vlnitých rúr pre DN20 – DN32	M-0030000
Rezač vlnitých rúr pre DN40 – DN50	M-0030001
Náhradné koliesko pre DN15 – DN20	M-0038817
Náhradné koliesko pre DN20 – DN32	M-0038818
Náhradné koliesko pre DN40 – DN50	M-0039348



## 2.12 NOZ NA IZOLACIU

Skonštruovaný tak, aby dokázal odstrániť vonkajší PE plášť vlnitej rúry BOAGAZ®.

Rozmery	Číslo produktu
DN15 – DN50	M-0030006



## 2.13 UZEMNOVACIA SVORKA

Pomocou uzemňovacej svorky je možné pripevniť systém BOAGAZ® s ochranným vyrovnaním potenciálov.

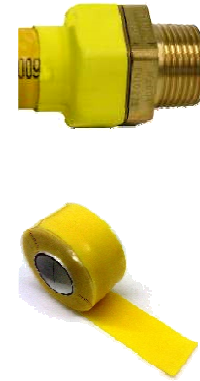
Produkt	Číslo produktu
Uzemňovacia svorka pre $\varnothing$ 18-48mm	M-0036389
Uzemňovacia svorka šesťhranná DN15	M-0040102
Uzemňovacia svorka šesťhranná DN20-32	M-0040103



## 2.14 ZMRŠTOVACIA HADICA

Časti vlnovcovej rúry, z ktorej bola počas montáže mechanických spojov BOAGAZ® odstránená vonkajšia PE izolácia musia byť chránené voči korózii pomocou zmršťovacej hadice (alebo ochrannej pásky). Poškodené vlnovcové rúry sa v žiadnom prípade nesmú opravovať zmršťovacou hadicou!

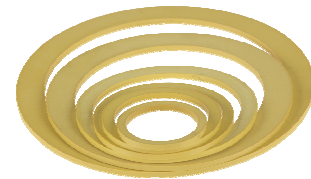
Produkt	Číslo produktu	Dĺžka kotúča
Zmršťovacia hadica DN 15	M-0041493	3 m
Zmršťovacia hadica DN 20/25	M-0041494	3 m
Zmršťovacia hadica DN 32	M-0041495	3 m
Zmršťovacia hadica DN 40/50	M-0041496	3 m
Zmršťovacia hadica DN 15	M-003635	30 m
Zmršťovacia hadica DN 20/25	M-0036357	30 m
Zmršťovacia hadica DN 32	M-0036359	15 m
Zmršťovacia hadica DN 40/50	M-0036361	15 m
Ochranná páska široká 25 mm	M-0038295	cca. 3m
Ochranná páska široká 50 mm	M-0038310	cca. 3m



## 2.15 NAHRADNE TESNIENIA PRE MECHANICKE SPOJE BOAGAZ®

Pokiaľ je poškodené tesnenie v mechanickom spoji BOAGAZ®, musí byť nahradené náhradným tesnením.

Produkt	Číslo produktu
Náhradné tesnenie pre DN 15	M-0038296
Náhradné tesnenie pre DN 20	M-0038297
Náhradné tesnenie pre DN 25	M-0038298
Náhradné tesnenie pre DN 32	M-0038299
Náhradné tesnenie pre DN 40	M-0038300
Náhradné tesnenie pre DN 50	M-0038301



## 2.16 OCHRANNA KRYTKA

Ak rúra, odstrihnutá na mieru, nie je namontovaná okamžite, musia byť jej konce chránené pred nečistotami pomocou ochranných krytiek BOAGAZ®.

Materiál: Čierny plast

Produkt	Číslo produktu
Ochranná krytka DN 15	M-0038302
Ochranná krytka DN 20	M-0038304
Ochranná čiapočka DN 25	M-0038305
Ochranná čiapočka DN 32	M-0038306
Ochranná čiapočka DN 40	M-0038307
Ochranná čiapočka DN 50	M-0038308

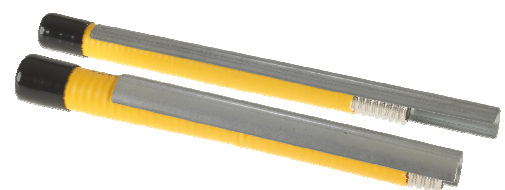


## 2.17 POZINKOVANA ZAKLAPAVACIA IZOLACIA PRE INSTALACIU NA OMIETKU BOAGAZ®

Pozinkovaná zaklapávací izolácia BOAGAZ® slúži na montáž vlnovcových rúr z nerezovej ocele BOAGAZ® na ometku.

Materiál: Pozinkovaná oceľ

Rozmery	Číslo produktu
Zakl. izolácia pre vlnovcovú rúru DN15 – 2m	K-0038001
Zakl. izolácia pre vlnovcovú rúru DN20 – 2m	K-0038002
Zakl. izolácia pre vlnovcovú rúru DN25 – 2m	K-0038003
Zakl. izolácia pre vlnovcovú rúru DN32 – 2m	K-0038004
Zakl. izolácia pre vlnovcovú rúru DN40 – 2m	K-0038005
Zakl. izolácia pre vlnovcovú rúru DN50 – 2m	K-0038006



### 3 NAVRHOVANIE A DIMENZOVANIE PLYNOVEHO ZARIADENIA

Navrhovanie a dimenzovanie plynového zariadenia prebieha na základe smerníc DVGW.

#### 3.1 ZASADY DIMENZOVANIA PRE POTRUBIA ZEMNEHO PLYNU

##### 3.1.1 Postup navrhovania a dimenzovania

Pri meraní potrubia sa odporúča postupovať podľa výpočtového programu BOAGAZ® „Sizing Tool“.

Pri dimenzovaní treba rozlišovať medzi samostatným prívodom, rozdeľovacím potrubím, potrubím vnútorného rozvodu a odbočkovým potrubím. (Pozri definíciu **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** a **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

Výpočet tlakovej straty sa musí okrem odporov potrubia a odporov rozdeľovačov, spojok, presmerovaní a T-kusov zohľadniť aj prietokový odpor plynomeru, pripojovacej protipožiarnej armatúry, rozdeľovača, atď.

Pri dimenzovaní inštalačného systému je potrebné postupovať podľa nasledovných krokov:

- Plánovanie trasy potrubia, a to všetkých vedení od vstupného po výstupný spoj (pokiaľ je to potrebné aj všetkých odbočiek)
- Určenie tvaroviek, ktoré sú potrebné v rámci systému BOAGAZ®
- Určenie počtu 90° ohybov rúr každého vedenia
- Určenie zostávajúcej tlakovej straty medzi vstupným a výstupným spojom po zohľadnení tlakových strát všetkých dielov, namontovaných v hornom aj dolnom úseku
- Určenie menovitého zaťaženia  $Q_{NB}$  všetkých pripojených zariadení v kW

##### 3.1.2 Samostatný prívod

Samostatný prívod je potrubie, ktoré vedie priamo od plynomeru len k jednému odberateľovi. Je potrebné určiť súčet samostatných odporov od výstupu plynomeru po uzatváracie zariadenie spotrebiča (vrátane):

- Z nasledovných tabuliek je potrebné odčítať tlakovú stratu vlnovcových rúr, spôsobený systémom BOAGAZ® a koeficienty tlakovej straty spojok.
- Pri 90° ohyboch, ktoré majú najmenší prípustný uhol ohnutia, je potrebné pre každý ohyb pripočítať hodnotu zodpovedajúcej dĺžky rúry. Pri 90° ohyboch s odporúčaným ohybom - uhlom sa zohľadní iba dĺžka vlnitej rúry ohybu.
- Pre každú spojku je potrebné pripočítať hodnotu zodpovedajúcej dĺžky rúry v [m] podľa tabuľky 3.1.6.
- Pre požadované menovité zaťaženie  $Q_{NB}$  a predvolené menovité rozpätie plynomeru vychádzajú tlakové straty pre samostatné prívody a odbočkové potrubia resp. rozdeľovacie potrubia.

Tlaková strata pre potrubie z vlnovcových rúr sa vypočíta nasledovne:

$$\Delta p_{WR} = \Delta p_{rúrky} \cdot (l + l_{t \text{ var oviek}}) \text{ [mbar]}$$

$$l_{t \text{ var oviek}} = (x_B \cdot l_B) + (x_{TD} \cdot l_{TD}) + (x_K \cdot l_K) + \dots$$

Vysvetlivky:

$\Delta p_{WR}$	celkový tlakový spád systému vlnovcových rúr
$\Delta p_{rúrky}$	tlakový spád vlnovcovej rúry v [Pa/m]
$l$	dĺžka vlnovcovej rúry v [m]
$l_{t \text{ var oviek}}$	Pripočítanie dĺžky všetkých tvaroviek [m]
$l_B$	Pripočítanie dĺžky za každý ohyb [m]
$l_{TD}$	Pripočítanie dĺžky za každý T-kus priechod [m]
$l_{TA}$	Pripočítanie dĺžky za každý T-kus odbočka [m]
$l_{TG}$	Pripočítanie dĺžky za každý T-kus protiprúd [m]
$l_K$	Pripočítanie dĺžky za každý spájací prvok [m]
$l_V$	Pripočítanie dĺžky za každý skrutkový spoj [m]
$l_A$	Pripočítanie dĺžky za každú prípojku [m]
$x$	počet tvaroviek

### 3.1.3 Potrubie vnútorného rozvodu

je časť vnútorného potrubia pre meraný plyn od výstupu z plynomeru až po uzatváracie zariadenie spotrebiča (vrátane).

Potrubie vnútorného rozvodu je potrebné dimenzovať rovnakým spôsobom, ako samostatný prívod, avšak pri montáži odbočky (T-kusu) treba zohľadniť fakt, že na dimenzovanie je k dispozícii iba znížený zbytkový tlak, ktorý je znížený o zbytkový tlak potrubia vnútorného rozvodu, namontovaného v hornom úseku.

Tlakovú stratu T-kusu, ktorý sa nachádza na začiatku odbočkového potrubia je potrebné pripočítať ku tlakovej strate odbočkového potrubia.

Dimenzovanie prebieha podľa výpočtových podkladov firmy BOAGAZ s ohľadom na smernice DVGW a TPP 704 01.

### 3.1.4 Rozdeľovacie potrubie

Časť vnútorného potrubia pre nameraný plyn medzi hlavným uzatváracím zariadením a vstupom plynomera. Dimenzovanie prebieha podľa vyššie uvedených krokov.


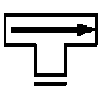
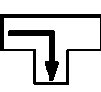
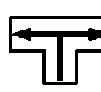






### 3.1.5 Tlakový spád vlnovcových rúr BOAGAZ® pre zemný plyn H G20

Výhrevnosť kWh/m<sup>3</sup>, rel. hustota 0,574, teplota 15°C, tlak 1013,25 mbar, systémový tlak 20 mbar

		Menovité zaťaženie [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Tlakový spád rúr na meter vlnitej rúry v [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 Pripočítanie dĺžky pre T-kusy, spojky a skrutkové spoje BOAGAZ®

Pri potrubí na zemný ako aj skvapalnený plyn je potrebné pripočítať nasledovné dĺžky.

Ohyb	T-kus			závitová tvarovka	tvarovka plynomeru	stenová konštrukcia	spojka		príruba	
	l <sub>B</sub>		l <sub>TG</sub>	l <sub>V</sub>	l <sub>GZ</sub>	l <sub>W</sub>	l <sub>K</sub>	l <sub>R</sub>	l <sub>F</sub>	
										
DN	90°	priechodka	odbočka	protiprúd	závit vo vnútri/vonku	prechodka plynomeru	prechodka prípojky	spojka, redukcia	spojka, redukcia	prechodka príruby
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 ZASADY DIMENZOVARIA PRE POTRUBIA NA SKVAPALNENÝ PLYN

- Metóda dimenzovania, uvedená v bode 3.1 môže byť rovnakým spôsobom použité aj pre dimenzovanie potrubí na skvapalnený plyn.
- Na základe vyššej hustoty skvapalneného plynu je pri dimenzovaní vlnitých rúr BOAGAZ® potrebné použiť nasledovnú tabuľku pre určenie tlakového spádu rúr.
- Hodnoty tlakovej straty tvaroviek a spojovacích dielov BOAGAZ® je potrebné dosadiť podľa tabuľky v bode 3.1.6.
- Hodnoty tlakovej straty meračov, uzatváracích zariadení a iných komponentov je potrebné zohľadniť

#### 3.2.1 Tlakový spád vlnovcových rúr BOAGAZ® pre skvapalnený plyn - propán G31

výhrevnosť 25,65 kWh/m<sup>3</sup>, rel. hustota 1,555, teplota 15°C, tlak 1013,25 mbar, systémový tlak 50 mbar

		výkon [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Tlakový spád rúr na meter vlnitej rúry v [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 PREDDIMENZOVARIE POMOCOU TABUĽKY

V základoch výpočtu v rámci tabuľky na preddimenzovanie sú už zohľadnené tlakové straty určitého počtu tvaroviek a armatúr v rámci celkovej plánovanej dĺžky potrubia pri maximálnej rýchlosti toku 6 m/s.

Ak by bol pri preddimenzovaní potrebný exaktný výpočet potrubia (skutočná dĺžka potrubia je niekde medzi hodnotami z tabuľky), potom je potrebné na dimenzovanie použiť program BOAGAZ® Sizing Tool.

Pri preddimenzovaní je potrebné postupovať nasledovne:

Z tabuľky na preddimenzovanie je možné s ohľadom na maximálnu dĺžku potrubia a príslušnej hodnoty zaťaženia resp. menovitého zaťaženia všetkých plynových spotrebičov vyčítať dĺžku rúry každého úseku potrubia. V prípade medzihodnot je potrebné zvoliť najbližšiu vyššiu hodnotu. To platí nielen pre hodnotu zaťaženia resp. súčet všetkých menovitých zaťažení, ako aj pre dĺžku potrubia.

**Tabuľka na preddimenzovanie plynového potrubia, tlaková strata 0,5 mbar, objemový prietok**  
 médium: zemný plyn (rel. hustota 0,574, 15°C, 1013,25 mbar)  
 Tlaková strata: 0,5 mbar  
 Zásobovací tlak: 20 mbar

		Objemový prietok V [m <sup>3</sup> /h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Celková dĺžka potrubia	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	

**Tabuľka na preddimenzovanie plynového potrubia, tlaková strata 0,5 mbar, menovité zaťaženie**  
 médium: zemný plyn (rel. hustota 0,574, 15°C, 1013,25 mbar)  
 Tlaková strata: 0,5 mbar  
 Zásobovací tlak: 20 mbar

		Menovité zaťaženie [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Celková dĺžka potrubia	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	



**Tabuľka na preddimenzovanie plynového potrubia, tlaková strata 1,0 mbar, objemový prietok**  
(V prípade zariadení s jedným plynomerom, napr.: rodinný dom)

médium: zemný plyn (rel. hustota 0,574, 15°C, 1013.25 mbar)  
Tlaková strata: 1,0 mbar  
Zásobovací tlak: 20 mbar

		Objemový prietok V [m <sup>3</sup> /h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Celková dĺžka potrubia	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	

**Tabuľka na preddimenzovanie plynového potrubia, tlaková strata 1,0 mbar, menovité zaťaženie**  
(V prípade zariadení s jedným plynomerom, napr.: rodinný dom)

médium: zemný plyn (rel. hustota 0,574, 15°C, 1013.25 mbar)  
Tlaková strata: 1,0 mbar  
Zásobovací tlak: 20 mbar

		Menovité zaťaženie [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Celková dĺžka potrubia	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	

### Tabuľka na preddimenzovanie pre propán, tlaková strata 1.5 mbar, objemový prietok

médium: Propán (rel. hustota 1,555, 15°C, 1013,25 mbar)

Tlaková strata: 1,5 mbar

Zásobovací tlak 50 mbar

		Objemový prietok V [m <sup>3</sup> /h]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Celková dĺžka potrubia	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	

### Tabuľka na preddimenzovanie pre propán, tlaková strata 1,5 mbar, menovité zaťaženie

médium: Propán (rel. hustota 1,555, 15°C, 1013,25 mbar)

Tlaková strata: 1,5 mbar

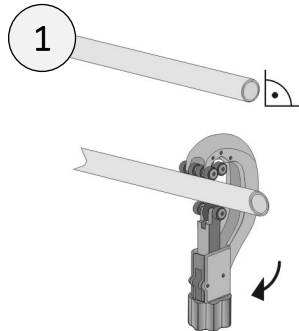
Zásobovací tlak 50 mbar

		Menovité zaťaženie [kW]					
		DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Celková dĺžka potrubia	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 VYHOTOVENIE A MONTAZ POTRUBIA

### 4.1 SKRACOVANIE A VYHOTOVENIE SPOJA

Všetky práce na plynových inštaláciách smú byť vykonávané iba odbornými osobami.

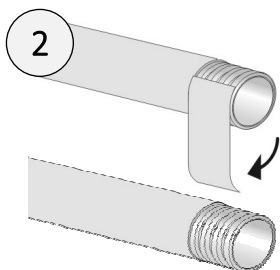


#### Krok 1

Začiatok vlnovcovej rúry BOAGAZ®, navinutej na valci resp. z kotúča sa pred použitím musí vždy odrezať čistým rezom. Namerať správnu dĺžku rúry. Rezačom rúr BOAGAZ® odrezať vlnovcovú rúru BOAGAZ® cez vonkajšiu izoláciu a nehrdzavejúcu oceľ na požadovanej dĺžke.

Rez musí byť vedený cez žlab, nie cez vypuklé miesto. Rezačku točte do jedného smeru a tlakovú rúrku po každom otočení pomaly otáčajte.

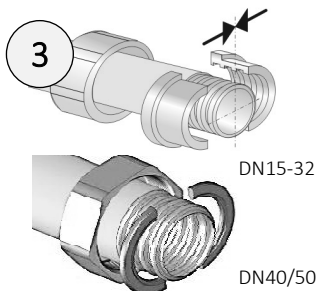
*Pozor: príliš silné otáčanie rúry spôsobuje nepravidelný rez a deformácie.*



#### Krok 2

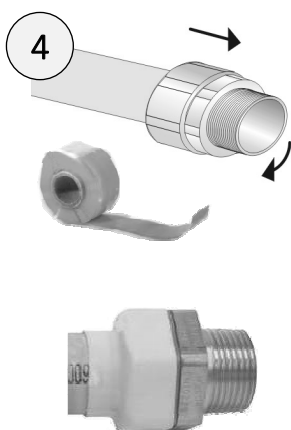
Nožom na izolácie BOAGAZ® odstrániť vonkajšiu PE izoláciu tak, aby **ostali odokryté 4 vlny** a aby mohli byť namontované prípojky.

*Pozor: nôž na izolácie BOAGAZ® má ostrú hranu a vlnovcová rúra BOAGAZ® má tiež ostré hrany.*



#### Krok 3

Na vlnovcovú rúru navliecť maticu a oba polkrúžky umiestniť tak, aby na konci rúry **ostala voľná jedna vlna**.



#### Krok 4

Prevliecť maticu cez polkrúžky a pomocou vidlicového kľúča utiahnuť až nadoraz. Po tlakovej skúške je potrebné rúru v spoji ochrániť pred koróziou ochrannou páskou alebo zmršťovacou hadicou.

## 4.2 OCHRANA PRED KOROZIU

Časť vlnovcovej rúry, z ktorej bola počas montáže mechanických spojov BOAGAZ® odstránená vonkajšia PE izolácia musí byť chránená voči korózii pomocou ochrannej pásky (alebo zmršťovacej hadice). Upevnenie ochrany proti korózii nasleduje po prevzatí (schválení) resp. po tlakovej skúške, vykonanej odborne spôsobilou osobou - odborným pracovníkom resp. revíznym technikom.

Návod na použitie ochrannej pásky:

1. Pásku natiahnúť a obmotať okolo miesta, ktoré treba ochrániť tak, aby sa vrstvy pásky prekrývali. Aby sme získali optimálny spoj, musí byť páska natihnutá minimálne na dvojnásobok svojej pôvodnej dĺžky. Páska funguje obojstranne. Čím tenšie bude obmotaná, tým rýchlejšie a pevnejšie sa spojí.
2. Pokračovať s omotávaním s prekrytím 50% tak, aby bola polovica šírky pásky zakrytá ďalšou vrstvou pásky. Prvá a posledná vrstva pásky musia byť úplne prekryté. Vo väčšine prípadov stačí 3 až 5 vrstiev.
3. Páska sa okamžite po natihnutí a pri kontakte začína spájať a je znovu pripravená na použitie.

Návod na použitie zmršťovacej hadice

1. Odstrihnúť zmršťovaciu hadicu na dĺžku cca. 8 cm.
2. Prevliecť ju cez vlnovcovú rúru už pred montážou tvarovky.
3. Po tlakovej skúške nechať na hadicu pri spoji medzi tvarovkou a vlnovcovou rúrou pôsobiť horúci vzduch zo sušiča vlasov, aby sa zmrštila.

Poškodené vlnovcové rúry sa v žiadnom prípade nesmú opravovať ochrannou páskou alebo zmršťovacou hadicou!

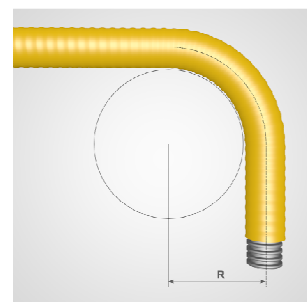
Vlnovcové rúry z ušľachtilej ocele BOAGAZ® sú od výroby vybavené vonkajšou PE izoláciou hrúbky cca. 0,5 mm a tým sú chránené pred vonkajšou koróziou. V oblasti tvaroviek a spojovacích dielov alebo na poškodených miestach vonkajšieho plášťa je však potrebné zabezpečiť ochranu voči korózii pomocou zmršťovacích hadíc hrúbky 0,5 mm, alebo ochrannej pásky v prípade montáže pod omietkou. Okrem toho treba dbať na dodržiavanie požiadaviek noriem STN a TPP.

Vnútna strana vlnovcovej rúry nesmie byť v žiadnom prípade vystavovaná korozívnym médiám, najmä takým, ktoré obsahujú chloridy. Ak hrozí nebezpečenstvo mechanického poškodenia, je potrebné izolovať vlnovcové rúry z ušľachtilej ocele do chráničiek alebo vhodných plášťov / izolácií.

## 4.3 MINIMALNE UHLY OHYBU

Aby sa zabránilo tlakovým stratám, je potrebné ohýbať vlnovcové rúry BOAGAZ® veľkými, pravidelnými oblúkmi v odporúčaných uhloch, ktoré sú uvedené v tabuľke. Treba sa vyhýbať opätovnému ohýbaniu vlnovcových rúr BOAGAZ® z nehrdzavejúcej ocele počas inštalácie.

Vlnitá rúra	odporúčaný uhol ohnutia R	min. uhol ohnutia
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 MONTAZ MECHANICKÝCH SPOJOV BOAGAZ®

Matica by mala byť utiahnutá až potiaľ, kým nenarazí na náprotivnú maticu. Krútiaci moment nesmie prekročiť maximálne hodnoty krútiaceho momentu, uvedené v nasledovnej tabuľke.

Vlnitá rúra	max. krútiaci moment Nm
DN15	68
DN20	163
DN25	217
DN32	271
DN40	271
DN50	271

Upozornenie: Ak sa mechanické spoje BOAGAZ® po montáži znovu demontujú, musia sa vymeniť tesnenia za nové. Reparačné spoje BOAGAZ® sa montujú rovnakým spôsobom.

#### 4.5 POKYNY PRI MONTAZI

##### 4.5.1 Upevnenie a odstupy pri upevnení

- Vlnovcové rúry BOAGAZ® nesmú byť upevňované na iných potrubiach a nesmú byť použité ako nosníky iných potrubí a záťaží. Rúry umiestniť tak, aby sa na ne nedostala voda, ktorá kvapká alebo sa kondenzuje na iných potrubiach.
- Vlnovcové rúry BOAGAZ® môžu byť umiestnené voľne, pod omietku bez dutín s pokrytím omietkou minimálne 15 mm alebo do šacht resp. kanálov.
- Zaklapávacie izolácie musia byť namontované tak, aby na začiatku a na konci izolácie nevznikali zodraté miesta. Zaklapávacia izolácia musí mať dostatočný odstup od ohybu vlnovcovej rúry. Nosná časť izolácie musí byť skrátená natoľko, aby ju nepoškodili ohybom zvltnené miesta rúry.
- Vlnovcová rúra na skvapalnený plyn, umiestnená pod omietku, nesmie mať žiadne spoje, ktoré by sa mohli uvoľniť.
- Spoje musia byť voľne dostupné
- Rozvody vlnovcových rúr, ktoré sú ukryté, je potrebné dostatočne zdokumentovať.
- Vlnovcové rúry BOAGAZ® je potrebné viesť a upevňovať tak, aby aj v prípade požiaru teploty do 650°C nespôsobili ich odtrhnutie a tým zabránili vzniku voľného perforovania rúr, z ktorých môže unikať plyn.
- Vlnovcové rúry BOAGAZ® je potrebné upevniť v závislosti od mechanickej pevnosti (pevnosti v ťahu) spojov rúr pomocou držiakov rúr na súčastiach stavby s dostatočnou stavebnou pevnosťou. Nosné časti držiakov rúr (napr. spony, skrutky) musia byť vyrobené z nehorľavých materiálov.
- Spony z umelej hmoty sa smú použiť iba vtedy, ak v prípade požiaru pri teplotách do 650°C nebude zhoršená mechanická pevnosť vlnovcovej rúry (potrebné dokladovať vyhlásením o parametroch).
- Spoje inštalácie sa nesmú samovoľne pretáčať.



##### 4.5.2 Montáž v dutých priestoroch, šachtách a kanáloch

Pozor: V prípade nových inštalácií vlnovcových rúr BOAGAZ® v dutých priestoroch, šachtách, kanáloch, pod omietkou, v podlahe alebo na iných, neskôr už neprístupných miestach, musia byť vykonané skúšky pevnosti a tesnosti, predpísané podľa čl. 7, TPP 704 01: 2009 (technických pravidiel pre domové plynovody), skôr než budú tieto úseky potrubia zahádzané omietkou alebo uložené pod iný materiál, ich spoje musia byť chránené podľa bodu 4.1.

Okrem toho platí:

- Duté priestory, ktoré prechádzajú cez požiarne úseky a/alebo chránenými únikovými cestami, je potrebné vybaviť protipožiarными krytmi, izoláciami.
- Vlnovcové rúry BOAGAZ® nesmú byť umiestnené do výťahových šacht, vzduchotechnických rozvodov a zariadení na odhadzovanie odpadu, vedené cez komíny alebo zapustené do telesa komína. Neplatí to vtedy, ak sú takéto zariadenia dlhodobo znefunkčnené a používané ako šachta pre inštalácie rozvodov.

- V prípade vedenia potrubia do priechodovej medzery, ktorá od seba oddeľuje dve budovy je potrebné dbať na to, aby relatívne pohyby - dilatácie nemohli nijako poškodzovať vlnovcové rúry BOAGAZ®, napr. montážou stabilnej chráničky z ocele.

#### 4.5.3 Protipožiarne požiadavky

Pri vedení rozvodov plynu v stavbe je potrebné vychádzať z požiadaviek vyplývajúcich z riešenia protipožiarnej bezpečnosti stavby spracovanej špecialistom požiarnej ochrany.

Systém BOAGAZ® je otestovaný podľa STN EN 13501-1 a zaradený do triedy reakcie na oheň B-s1, d0. Plynovod sa považuje za odolný proti vysokým teplotám, ak si udrží svoj tvar bez akejkoľvek deformácie, resp. vnútorného pnutia a hlavne udrží tesnosť do teploty, pri ktorej nie je už nebezpečenstvo explózie plynu. Pri plynoch prvej, druhej a tretej triedy je dovolená teplota 650 °C. Za odolné proti vysokým teplotám sa považuje potrubný rozvod aj súčasti plynovodu, ktoré odolávajú teplotám 650 °C počas 30 minút v zmysle STN EN 1775 a STN EN 15 266. Túto vlastnosť výrobcu preukazuje certifikátom resp. prehlásením o parametroch nameraných pri skúškach.

Pri umiestňovaní potrubia do únikových ciest, ako aj usporiadanie vlnovcových rúr v inštalačných šachtách alebo nad podhladmi, na ktoré sú kladené nároky ohľadom protipožiarnej ochrany a pri vedení potrubia cez stropy a steny, na ktoré sú kladené požiadavky odolnosti voči požiaru (F 30 – F 90), je potrebné dodržiavať stavebno-technické protipožiarne ustanovenia.

#### 4.5.4 Inštalácie vlnovcových rúr BOAGAZ® v únikových cestách

Vlnovcové rúry BOAGAZ® môžu byť do núdzových schodísk a do priestorov medzi núdzovými schodiskami a východmi z budovy ako aj do núdzových chodieb, ktoré slúžia ako únikové chodby (chránených únikových ciest), umiestnené iba vtedy, ak sú splnené nasledovné stavebné požiadavky:

- V núdzových chodbách môže byť systém vlnovcových rúr uložený voľne. Usporiadanie potrubia a napr. plynomerov nesmie spôsobovať prekážku resp. funkciu únikových ciest.
- V núdzových schodiskách a v priestoroch medzi núdzovými schodiskami a vo východoch z budovy je zakázané voľne umiestnené vlnovcových rúr BOAGAZ®. Vlnovcové rúry musia byť uložené do inštalačných šácht resp. kanálov. Jednotlivé vlnovcové rúry môžu byť uložené aj pod omietkou bez dutín s minimálnym prekrytím omietkou 15 mm na nehorľavom podklade omietky alebo pod prekrytím s rovnakými vlastnosťami.
- Vedenie potrubia z vlnovcových rúr pre rozvody zemného a skvapalneného plynu, uloženého skrytým spôsobom, musí byť zdokumentované.
- V priestoroch bezpečnostných schodísk a v priestoroch medzi bezpečnostnými schodiskami a východmi z budovy je zakázané umiestňovať vlnovcové rúry BOAGAZ.

#### 4.5.5 Montáž pod poter

Prípustné spôsoby umiestnenia:

- pod poterom vo výrezoch v rámci nosnej časti stropu
- v vyrovnávacej vrstve pre izoláciu proti kročajovému hluku

Toto potrubie je potrebné chrániť pred poškodením koróziou podľa odstavca 5.2.7.1 – v požiadavkách pre vonkajšie potrubia, uložené v zemi – alebo kompletne uložiť v ochránke resp. chráničke.

Pozor: Plynové potrubia so spojmi sa nesmú – ani čiastočne – ukladať do poteru. Vlnovcové rúry BOAGAZ® môžu byť ukladané do nosnej časti stropu a/alebo pod poter iba ako celistvé rúry bez spojov.

#### 4.5.6 Oprava alebo pripojenie na iné systémy certifikovaných vlnovcových rúr

V prípade opravy alebo pripojenia na už existujúci systém vlnovcových rúr iného, schváleného výrobcu, sa použijú časti reparačného spoja BOAGAZ®, uvedeného v odstavci 2.18, podľa skúšobných podkladov a to rovnakým spôsobom ako postup, uvedený v odstavci 4.1 pre skracovanie a vyhotovenie spoja.

## 4.6 VYROVNANIE POTENCIÁLOV

Kovové plynové potrubia je potrebné zahrnúť do hlavného vyrovnania potenciálov elektrických zariadení. Vlnovcové rúry BOAGAZ® sú elektricky vodivé systémy rúrového potrubia a musia byť zahrnuté do hlavného vyrovnania potenciálov. Za vyrovnanie potenciálov je zodpovedný zhotoviteľ elektrickej inštalácie.

Pomocou uzemňovacej svorky je možné pripevniť systém BOAGAZ® s ochranným vyrovnaním potenciálov. Uzemňovacia svorka musí byť namontovaná na pevnej rúre, ktorá dokáže viesť elektrický prúd. Uzemňovacia svorka nesmie byť za žiadnych okolností namontovaná na vlnovcovej rúre, ale len na kovových spojkách BOAGAZ®. Nevodivé komponenty, umiestnené v systéme medzi vodivými komponentmi, musia byť premostené.

## 4.7 TLAKOVA SKUSKA A SKUSKY TESNOSTI PLYNOVÝCH POTRUBI

### 4.7.1 Plynové rozvody podľa TPP 704 01

Pevnostné skúšky a skúšky tesnosti (tlakové skúšky) novo inštalovaného systému BOAGAZ® musí vykonať odborne spôsobilá osoba podľa predpisov podľa čl. 7, TPP 704 01: 2009 a zdokumentovať ich stanovenými formulármi.

Tieto skúšky je nutné vykonať predtým, než budú tieto úseky potrubia zakryté omietkou alebo iným materiálom a ich spoje sa budú nachádzať pod vrstvou izolačného materiálu.

### 4.7.2 Potrubia pre skvapalnený plyn (LPG)

Zariadenia pre skvapalnený plyn musí pred uvedením do prevádzky odskúšať odborne spôsobilá osoba a/alebo odborná spoločnosť podľa STN 38 6460. „Skúšky rozvodu LPG“ a zdokumentovať ich stanovenými formulármi.

Tieto skúšky je nutné vykonať predtým, než budú tieto úseky potrubia zakryté omietkou alebo iným materiálom a ich spoje sa budú nachádzať pod vrstvou materiálu.

## 5 VSEOBECNE POKYNY

- Bez dohody s predajcom systému BOAGAZ a bez písomného povolenia nie je prípustné porušiť pokyny pre inštaláciu v tejto inštaláčnej príručke.
- Do úvahy treba brať národné a regionálne predpisy na používanie, aj keď sa v tejto inštaláčnej príručke výslovne nespomínajú.
- Je potrebné zohľadňovať obmedzenia pre umiestnenia systému BOAGAZ®.
- Je potrebné dodržiavať montážne predpisy, stanovené v odstavci 4.
- Neinštalovať systém BOAGAZ® bez podrobného predchádzajúceho informovania.
- Inštalácia systému BOAGAZ® s dielmi iných výrobcov nie je prípustná. (strata záruky)



**CERT**

## DVGW type examination certificate DVGW-Baumusterprüfzertifikat

**DG-4602CL0446**

Registration Number  
Registrierungsnummer

<b>Field of Application</b> <i>Anwendungsbereich</i>	products of gas supply <i>Produkte der Gasversorgung</i>
<b>Owner of Certificate</b> <i>Zertifikatinhaber</i>	Ward Manufacturing, Inc. 117 Gulick Street, USA- Blossburg PA 16912-0009
<b>Distributor</b> <i>Vertreiber</i>	BOAGAZ Vertriebsgesellschaft mbH Heinrich-Schneidmahl-Str. 15, A-3100 St. Pölten
<b>Product Category</b> <i>Produktart</i>	gas installation components : Stainless steel conducting (4602)
<b>Product Description</b> <i>Produktbezeichnung</i>	Corrugated pipe installation system made of flexible stainless steel corrugated pipes
<b>Model</b> <i>Modell</i>	System BOAGAZ®
<b>Test Reports</b> <i>Prüfberichte</i>	supplement test: B13/09/1659 from 17.09.2013 (DBI) laboratory control test: 12/1134/4602/998 from 30.07.2012 (EBI)
<b>Test Basis</b> <i>Prüfgrundlagen</i>	DVGW G 5616 (01.04.2012) DIN EN 15266 (01.08.2007)

**Date of Expiry / File No.** 03.12.2018 / 14-0479-GNU  
**Ablaufdatum / Aktenzeichen**

08.07.2014 Rie A-1/2

Date, issued by, Sign, Head of Certification Body  
Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle

DVGW CERT GmbH is an accredited body by DAkkS according to EN  
45011:1998 for certification of products for energy and water supply industry.

DVGW CERT GmbH ist von der DAkkS nach DIN EN 45011:1998 akkreditierte  
Stelle für die Zertifizierung von Produkten der Energie- und Wasserversorgung.



DVGW CERT GmbH  
Zertifizierungsstelle

Josef-Wimmer-Str. 1-3  
53123 Bonn

Tel. +49 228 91 88 - 888  
Fax +49 228 91 88 - 993

www.dvgw-cert.com  
info@dvgw-cert.com



A-2/2

DG-4602CL0446

Gas Category <i>Gasart</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
fuel gases according to G260	

Type <i>Typ</i>	Technical Data <i>Technische Daten</i>	Remarks <i>Bemerkungen</i>
System BOAGAZ®	nominal diameter: DN 15 max. operating pressure: 500 mbar	
System BOAGAZ®	nominal diameter: DN 20 max. operating pressure: 500 mbar	
System BOAGAZ®	nominal diameter: DN 25 max. operating pressure: 500 mbar	
System BOAGAZ®	nominal diameter: DN 32 max. operating pressure: 500 mbar	
System BOAGAZ®	nominal diameter: DN 40 max. operating pressure: 500 mbar	
System BOAGAZ®	nominal diameter: DN 50 max. operating pressure: 500 mbar	

**certified Components**
**zertifizierte Bauteile / Werkstoffe**

Registr. No. <i>Registrier-Nr.</i>	Component <i>Bauteil (Produktart)</i>	Model/Type <i>Modell/Typ</i>	Manufacturer <i>Hersteller</i>
NG-5123AT0251	Flat sealing materials on synthetic fiber basis	KLINGERSIL® C-4400; KLINGERSIL® C-4400L/KLINGERSIL® C-4400; KLINGERSIL® C-4400L	Rich. Klinger Dichtungstechnik GmbH & Co KG
DG-5113BO0349	Elastomer sealant for gas supply mains and pipelines	B3-3785 (HNBR-gelb)/B3-3785 (HNBR-gelb)	Bode GmbH

**Hints of Utilization / Remarks**
**Verwendungshinweise / Bemerkungen**

Connection: union nut for connection with the end pieces with external thread R 1/2...R 2 or internal thread Rp 1/2...Rp 2 each according to DIN EN 10226-1  
 The requirements of the higher thermal resistance (HTB) are fulfilled.

TZB komplet s.r.o.  
Markušovská cesta 36  
052 01 Spišská Nová Ves  
T. +421 (0) 53 / 441 47 20  
[www.tzbkomplet.sk](http://www.tzbkomplet.sk)

**BOAGAZ**  
Vertriebsgesellschaft mbH  
Heinrich-Schneidmadl-Straße 15  
3100 St. Pölten, Austria  
[office@boagaz.com](mailto:office@boagaz.com)



[www.boagaz.com](http://www.boagaz.com)

