

T WN - IGA

NACHTRÄGLICHE ABDICHTUNG DER
GASROHRLEITUNGEN MIT GEWINDEVERBINDUNGEN
MIT DEM VERFAHREN **BCG**



INHALT

Vorwort.....	4
1. GÜLTIGKEITSBEREICH.....	5
2. TERMINOLOGIE.....	5
3. ALLGEMEIN.....	10
4. ERFORDERLICHE ANLAGEN ZUR NEUEN ABDICHTUNG DER GEWINDEVERBINDUNGEN DER GASROHRLEITUNGEN MIT DEM VERFAHREN BCG.....	11
5. PRINZIP.....	12
6. SCHEMA DER GASVERTEILUNG.....	12
7. ERFORDERLICHE ANGABEN ZUR ERFOLGREICHEN ABDICHTUNG DER ROHRLEITUNG MIT DEM VERFAHREN BCG.....	12
8. ABDICHTUNG DER ROHRLEITUNG MIT DEM VERFAHREN BCG.....	15
8.1 Vorbereitung.....	15
8.2 Arbeitsverfahren.....	15
9. VIDEO-ANLEITUNG.....	27
10. SICHERHEITSDATENBLATT FÜR MITTEL BCG.....	27
11. ENTSORGUNG.....	28
12. ZUSAMMENSETZUNG.....	28
13. LAGERUNGSFRIST.....	28
14. VERPACKUNG.....	28
15. TECHNISCHE HILFE.....	28
16. ANGEWANDTE UNTERLAGEN.....	28
17. SCHLUSSBESTIMMUNGEN.....	29
18 ANLAGEN.....	
18.1 Anlage 1 – Bescheinigung über Ableistung der Schulung der Firma BaCoGa Technik GmbH	29
18.2 Anlage 2 – Zertifikat DVGW.....	30
18.3 Anlage 3 – Protokoll mit der Auflistung der Arbeitsgänge.....	32
18.4 Anlage 4 – Schildmuster....	33

Vorwort

Infolge vom Wechsel vom nassen Steinkohlengas auf trockenes Erdgas erfolgt die Austrocknung vom Firnis, mit dem das Werg in den Gewindeverbindungen eingetränkt wurde, somit wird die Gasleitung undicht. Aus Erfahrung ist es bekannt, dass der Rest der Rohrleitung unversehrt bestehen bleibt und dass es also nicht erforderlich ist, ihn zu ersetzen. Die Lösung für dieses Problem ist das Dichtungsverfahren BCG, das die Probleme mit Gasentweichungen in den Gewindeverbindungen der Gasrohrleitung behebt, ohne jede Notwendigkeit, irgendwas abzubauen, zu graben, auszutauschen und anschließend wieder zu vermauern, bzw. zu bemalen und einzustreichen.

Diese Methode ist eine wirtschaftliche Lösung des Problems mit Gasentweichungen. Die in der Praxis bewährte Lebensdauer beträgt 30 Jahre. Noch niemals mussten wir zur Gasrohrleitung, die mit dem Verfahren BCG neu abgedichtet wurde, wieder zurückkommen.

Anhand von der Notwendigkeit, diese Probleme zu lösen, in Zusammenarbeit mit dem Tschechischen Verband für technische Anlagen entstand diese Werksnorm, die eine komplette Anleitung zur Verfügung stellt, wie es im gegebenen Fall vorzugehen, worauf Acht zu geben und was gegebenenfalls zu vermeiden ist.

Vorteile der Verwendung der Abdichtungsmittel BCG GAS 2000

- Deutlich niedrigere Kosten als bei klassischer Wiederherstellung
- Die Setzung außer Betrieb ist minimal, die Dauer überschreitet einen Tag nicht
- Es ist nicht erforderlich, die Entweichungsstelle zu suchen, das Abdichtungsmittel findet sie von sich selbst
- Die Mauerungs- und Abbauarbeiten entfallen – das Haus wandelt sich auf die lange Zeit in Baustelle nicht um
- Alle Arbeiten werden von Mitarbeiter einer Firma durchgeführt – beim etwaigen Misserfolg wälzt die eine Firma alle Schuld der anderen nicht zu
- Im voraus ist es möglich, den Preis der durchgeführten Arbeiten genau genug festzusetzen
- Jeder Hausbewohner weiß genau Bescheid, wann die Arbeiten in seinem Wohnung durchzuführen sind
- Es ist nicht notwendig, Bauschutt abzutransportieren und den Abfall abzulagern – es bestehen keine Kosten für Abfallentsorgung
- Ökologisch unbedenkliche Abdichtungsmittel zerstören die Umwelt nicht, ganz umgekehrt, durch Ausnutzung der bestehenden Verteilung werden die Rohstoffe und Energie für die Herstellung der Neuen Verteilung erspart
- Verlängerung der Lebensdauer der bestehenden Verteilungen
- Die Abdichtungsmittel werden nur an die Firmen geliefert, die beim Lieferanten die Schulung abgeleistet haben, somit wird die Garantie der fachgemäßen Ausführung der Arbeiten gegeben
- Weder Projektdokumentation noch die Baugenehmigung sind erforderlich
- Das Mittel BCG Gas 2000 hat ein Zertifikat zur Verwendung sowohl in der EU als auch in der Tschechischen Republik

1. GÜLTIGKEITSBEREICH

Diese Norm setzt die Anforderungen auf Prüfung, Abdichtung, Reparaturen, Schutz, Installation und Wiederinbetriebsetzung der abgedichteten Gasrohrleitungen mit Gewindeverbindungen im Anschluss an TDG 704 02 fest.

2. TERMINOLOGIE

Abdichtung – Tätigkeit, bei der die Abdichtung der Stelle der Gasleckage durchgeführt wird.

Abdichtungsmittel – die zur Abdichtung der Gas- oder Flüssigkeitsverteilung verwendete Flüssigkeit.

Leckagestelle – meistens undichte Gewindeverbindung an der Gasrohrleitung.

Molch – Kugel aus Schaumgummi (**Bild 1**), mit derer Hilfe die überschüssige Flüssigkeit mit dem Druckluft aus der Rohrleitung ausgedrückt wird. Die Molche haben verschiedene Größe, ihre Wahl ist von der Lichtweite der Rohrleitung abhängig. Die Molche sind bis um 2 Größenordnungen in Abmessung zusammendrückbar.



Bild 1 – Molche

Gerät zur Bestimmung der Leckage dient der Quantifizierung des entweichenden Gases. So ein Gerät ist z. B. „Presstest“. Zur Quantifizierung kann bzw. das Schaum bildende Mittel verwenden.

Kompressor – (**Bild 2**) ist ein Gerät zur Druckluftherzeugung. Er wird bei Festigkeitsprüfung (Art. 8.2.8), zum Ausblasen der Verunreinigungen aus der Rohrleitung (Art. 8.2.9), zum Antreiben der Membranpumpe verwendet.



Bild 2 – Kompressor, Druckluftquelle

Membranpumpe - (**Bild 3**) ist ein zum Eindrücken der Flüssigkeit in die Rohrleitung oder zu ihrer Absaugung zurück dienendes Gerät. Mit dem Umschalter kann der Lauf zum Eindrücken oder Ansaugen eingestellt werden. Auf diesem Gerät lässt sich der Druckwert einstellen, den das Gerät automatisch hält.



Bild 3 – Membranpumpe

Druckgefäß G 21 - (Bild 4) ist ein zum Pumpen der Flüssigkeit BCG GAS 2000 in die Gasrohrleitung dienendes Gerät, wenn keine Membranpumpe zur Verfügung steht.



Bild 4 – Druckgefäß G 21

2.9

Austrocknungsgebläse - (Bild 5) treibt die Luft in die Gasrohrleitung ein, womit die Austrocknung der Gasrohrleitung und der Flüssigkeit BCG GAS 2000 erfolgt. Die in das Gebläse angesaugte Luft geht durch den Luftfilter durch.



Bild 5 – Austrocknungsgebläse

2.10 **Speichergefäß für Dichtungsflüssigkeit BCG GAS 2000** - (Bild 6) – dieses Gefäß mit Druckverschluss dient der Ansammlung der Flüssigkeit im Verlauf des Verfahrens zur Auffüllung der Gasrohrleitung oder zur Entleerung der Flüssigkeit BCG GAS 2000. Zum Druckverschluss wird der Saugschlauch und von der Unterseite des Druckverschlusses wird die Molchfangvorrichtung angeschlossen.



Bild 6 – Speichergefäß mit Druckverschluss

- 2.11 **Molchfangvorrichtung** wird auf den Unterteil des Druckverschlusses am Speichergefäß angeschlossen und dient dem Auffangen der Molche aus der Gasrohrleitung beim Ausdrückverfahren der überschüssigen Flüssigkeit (**Bild 7**).



Bild 7 – Molchfangvorrichtung

- 2.12 **Satz der Entlüftungseimer** – (**Bild 8**) ist ein Satz der Kunststoffeimer mit Deckel. Sie verhindern die Befleckung der Umgebung mit der Flüssigkeit BCG GAS 2000 beim Entlüftungs- und Austrocknungsverfahren bei der Gasrohrleitung.



Bild 8 – Satz der Entlüftungseimer

- 2.13 **Satz der Wartungsarmaturen** - (**Bild 9**) es sind Kugelabsperrentile verschiedener Lichtweiten. Sie dienen der Durchflussregelung oder -abspernung. An die Wartungsarmaturen werden verschiedene Endstücke angeschlossen, wie z. B. Bajonettschnellverbinder oder Schnellverbinder zum Druckluftanschluss.



Bild 9 – Satz der Wartungsarmaturen mit einigen Anschlussarten

- 2.14 **Bajonettschnellverbinder** - (**Bild 10**) sind dem schnellen und einfachen Anschluss oder Abtrennung mit dem spezifischen Schloss dienende Metallendstücke mit Gummidichtung. Die Bajonettschnellverbinder haben verschiedene Lichtweite.



Bild 10 – Bajonettschnellverbinder

2.15 Schlauchsatz

- A) Entlüftungsschläuche (**Bild 11**) haben an einem Ende den Bajonett Schnellverbinder und am anderen Ende abgeschnitten sind. Sie sind etwa 100 cm lang. Ihre Verwendbarkeit wird vom Hersteller auf dem max. Druck 20 bar bei max. Temperatur 120 °C eingeschränkt.

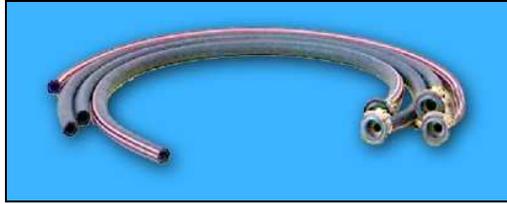


Bild 11 – Entlüftungsschläuche

- B) Druckschlauch (**Bild 12**) wird aus durchsichtiger Masse hergestellt und ihre Wände werden mit dem Gewebe versteift. An einem Ende ist er mit dem Druckluftendstück und am anderen Ende mit dem Druckluftschnellverbinder versehen. Er wird zur Verbindung zwischen dem Kompressor und der Membranpumpe, bzw. zur Verbindung zwischen dem Kompressor und der geprüften Gasrohrleitung bei der Festigkeitsprüfung der Gasrohrleitung verwendet.



Bild 12 – Druckschlauch mit Schnellverbindern

- C) Saugschlauch des Speichergefäßes (**Bild 13**) ist ein etwa 0,5 m langer Schlauch mit Bajonettverbinder an einem Ende und am anderen Ende ist er frei abgeschnitten. Er wird aus dem durchsichtigen mit der Kunststoffspirale verfestigten Kunststoff hergestellt. Er wird von unten zum Druckverschluss des Speichergefäßes mit den Bajonett Schnellverbindern angeschlossen. Sie dient dem Pumpen des Mittels BCG GAS 2000 vom Speichergefäß in die abzudichtende Gasrohrleitung.

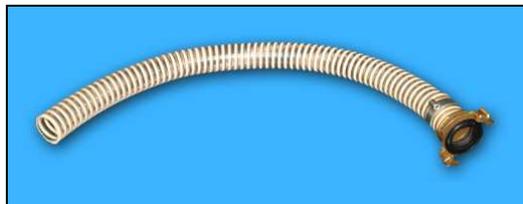


Bild 13 – Saugschlauch

D) Verbindungsschlauch (**Bild 14**) wird an beiden Enden mit den Bajonett Schnellverbindern mit der Anziehmutter abgeschlossen.



Bild 14 – Verbindungsschlauch

E) Schlauch zum Gebläse (**Bild 15**) wird an beiden Enden mit den Bajonett Schnellverbindern mit der Anziehmutter abgeschlossen.



Bild 15 – Schlauch zum Gebläse

F) Schlauch für Molche (**Bild 16**) wird aus dem durchsichtigen mit der Kunststoffspirale verfestigten Gummi hergestellt. An beiden Enden sind die Bajonett Schnellverbinder mit der Anziehmutter.



Bild 16 – Schlauch für Molche

3. ALLGEMEIN

- 3.1 Diese Norm ist im Sinne von der Norm EN 45 020, **Art. 3.1** ein normatives Dokument, das die technischen Spezifikationen im Sinne von EN 45020 **Art. 3.4** enthält und aus den Regeln der richtigen Praxis im Sinne von EN 45020 **Art. 3.5** ausgeht. Diese Regeln werden von der Fachautorität in der Zusammenarbeit mit dem Systemhersteller / -lieferanten erstellt. Diese Norm hat einen Charakter des öffentlich erreichbaren Dokuments. Diese Norm stellt eine Vorschrift dar, mit dem der Systemlieferant die Dokumentation „Installations- und Bedienungsanleitung“ im Sinne von den gültigen Vorschriften sicherstellt¹⁾.
- 3.2 Für Durchführung der Kontrollen, Revisionen und Prüfungen gelten Sondervorschriften²⁾.
- 3.3 Für Projektierung, Montage und Reparaturen der Gasanlage gelten die Anforderungen dieser Norm sowie die Sondervorschriften³⁾.
- 3.4 Die Abdichtung der Gasrohrleitungen mit den Gewindeverbindungen mit dem Verfahren BCG können nur die Personen durchführen, die die vorgeschriebene Schulung der Firma BaCoGa Technik GmbH abgeleistet haben und die Besitzer der gültigen Bescheinigung über ihre Ableistung sind (**Anlage 1**).
- 3.5 Das Mittel BCG Gas 2000 hat ein Zertifikat (**Anlage 2**).
- 3.6 Bei Abdichtung der Gasrohrleitungen mit den Gewindeverbindungen ist es notwendig, diese Vorschriften zu befolgen:
ČSN EN 1775, TDG 704 02, TPG 704 01, TPG 800 03 und ČSN 38 6405
- 3.7 BCG GAS 2000 trocknet schnell.
- 3.8 Die Reinigung der sämtlichen Anlagen ist binnen einer halben Stunde mit dem Strahl des fließendes Wasser möglich (**Bild 17 und 18**)



Bild 17 – Anlagenreinigung – Molch mit Wasserstrahl.



Bild 18 – Anlagenreinigung - Armatur mit Wasserstrahl.

- 3.9 Das eingetrocknete Material kann mit dem Lösungsmittel (Mineralöl, Lackbenzin) beseitigt werden.
- 3.10 Die Molche sind zu zählen, damit kein Molch in der Gasrohrleitung gelassen bleibt.
- 3.11 Das rückgewonnene Abdichtungsmittel kann nach etwaigem Durchsiehen über Sieb wiederholt verwendet werden.

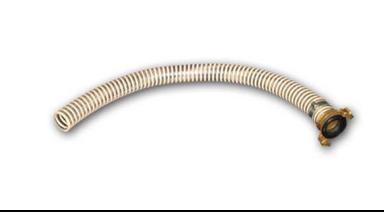
¹⁾ Gesetz Nr. 22/1997 GBl., Gesetz Nr. 634/1992 GBl.

²⁾ Verordnung Nr. 85/1978 GBl., ČSN 38 6405

³⁾ Gesetz Nr. 458/2000 GBl., Gesetz Nr. 360/1992 GBl., Gesetz Nr. 183/2006 GBl., Verordnung Nr. 21/1979 GBl.

4. **ERFORDERLICHE ANLAGEN ZUR NEUEN ABDICHTUNG DER GEWINDEVERBINDUNGEN DER GASROHRLEITUNGEN MIT DEM VERFAHREN BCG**

4.1 Die Auflistung der erforderlichen Anlagen wird im **Bild 19** angeführt.

		
Kompressor – K *	Membranpumpe – C	Gebälse – D
		
Molchfangvorrichtung – PM	Wartungshähne	Bajonett Schnellverbinder
		
Entlüftungsschläuche	Druckschlauch für Luft	Saugschlauch
		
Speichergefäß– ZN	Schlauch zum Gebälse	Verbindungsschlauch
		
Entlüftungseimer – OK	Schlauch zur Verbindung zwischen dem Speichergefäß und der Pumpe	Molche

* Der Kompressor ist im Lieferumfang nicht enthalten

Bild 19 – Kompletter vom Lieferanten BCG gelieferter Satz zur Abdichtung der Gasrohrleitungen mit Gewindeverbindungen

5. PRINZIP

- 5.1 Dem Prinzip der Abdichtung des Gasverteilungssystems wird die Auffüllung der undichten Rohrleitung mit der Lösung der Akrylatdispersion zu Grunde gelegt. Die Undichtheit tritt infolge vom Wechsel vom nassen Steinkohlengas auf trockenes Erdgas und somit von der Austrocknung vom Firnis auf, mit dem das Werg in den Gewindeverbindungen eingetränkt wurde. Die Akrylatdispersion bildet auf der Innenseite der Rohrleitung einen Überzug, der die Rohrleitung schützt und an den Stellen der Gasentweichung – den Gewindeverbindungen der Gasrohrleitung – erfolgt die klebende Verstopfung der undichten Stell.

6. SCHEMA DER GASVERTEILUNG

- 6.1 Schema der Gasverteilung zur Abdichtung wird schematisch auf dem Bild 20 dargestellt.

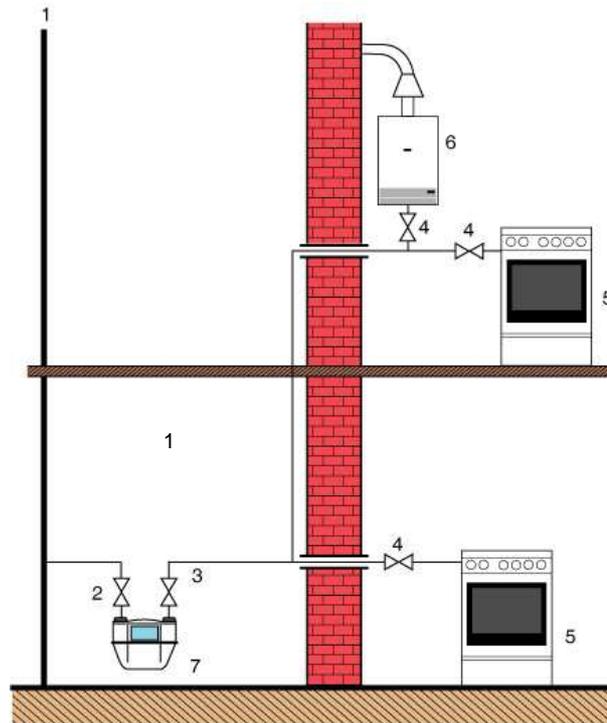


Bild 20 – Beispiel der umfangreicheren Gasverteilung – Absperrhahn hinter dem Gaszähler eingebaut

1 – Steigrohrleitung, 2 – Absperrhahn vor dem Gaszähler,
3 – Absperrhahn hinter dem Gaszähler, 4 – Absperrhahn vor dem Herd und Kessel,
5 – Gasherd, 6 – Gaskessel, 7 – Gaszähler

7. ERFORDERLICHE ANGABEN ZUR ERFOLGREICHEN ABDICHTUNG DER GASROHRLEITUNG MIT DEM VERFAHREN BCG

- 7.1 Die erforderlichen Angaben zur Abdichtung der Gasrohrleitung mit dem Verfahren BCG sind:

- Leckagengröße in Litern je Stunde (**Artikel 7.2**)
- Systemgröße (Systemvolumenmenge) in Litern (**Artikel 7.3**)

7.2 Bestimmung der Leckagengröße ist auf mehrere Weisen möglich

- 7.2.1 Leckagengröße ist es möglich, mit dem Gerät zu messen, das diese Leckage in Litern je Stunde direkt quantifiziert (z. B. Presstest) nach TPG 704 01.

7.2.2 Mit dem Schaum bildenden Mittel.

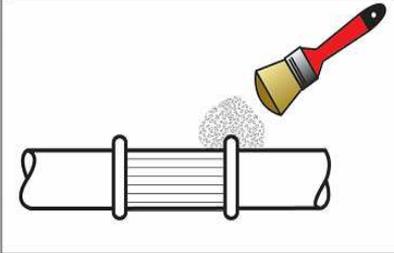
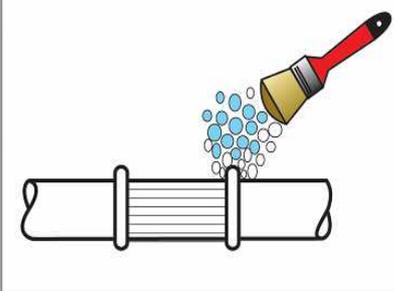
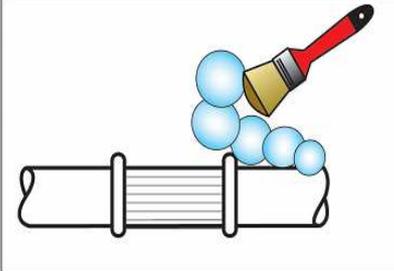
	Kriterium	Gasentweichung kleiner als 1 l/Std.	
	Feststellung	Die Blasen bilden sich nicht gleich, nach längerer Zeit, etwa nach 1 bis 3 Minuten ist ein Klümpchen des mit kleinen Bläschen gebildeten Schaums merkbar	
	Beschluss	Die Gasrohrleitung ist dicht und kann weiter betrieben werden.	
	Kriterium	Gasentweichung von 1 l / Std. bis 10 l/Std.	
	Feststellung	Die kleinen Blasen bilden sich kurz nach dem Auftragen des Schaum bildenden Mittels, ihre Bildung ist langsam	
	Beschluss	Die Dichtheit der Gasrohrleitung ist verringert, die Gasrohrleitung kann betrieben werden, die Abdichtung muss binnen 30 Tagen ab Feststellung durchgeführt werden.	
	Kriterium	Gasentweichung über 10 l/Std.	
	Feststellung	Es bilden sich die großen Blasen, die sofort zerknallen	
	Beschluss	Die Gasrohrleitung ist undicht, es ist notwendig, sofortige Beseitigung der Entweichung, Raumbelüftung oder Setzung der Rohrleitung außer Betrieb sicherzustellen	
	Závěr	zajistit okamžité odstranění úniku plynu, větrání prostoru nebo odstavení plynovodu z provozu	

Bild 21 – Schema der Dichtheitskontrolle mit dem Schaum bildenden Mittel und Kriterien der Gasleckagengrößen

7.3 Die Bestimmung der Volumenmenge im System kann auf mehrere Weisen erfolgen:

7.3.1 Volumenmenge im System kann mit Berechnung mit Hilfe vom Diagramm laut dem **Bild 22** ermittelt werden; dazu ist es notwendig, die Lichtweite der Rohrleitung sowie ihre Länge in Metern zu kennen.

**DIAGRAMM ZUR BESTIMMUNG DER VOLUMENMENGE DER GASROHRLEITUNG
IN ABHÄNGIGKEIT VON DER LÄNGE UND LICHTWEITE**

VOLUMENMENGE DER GASROHRLEITUNG (l)

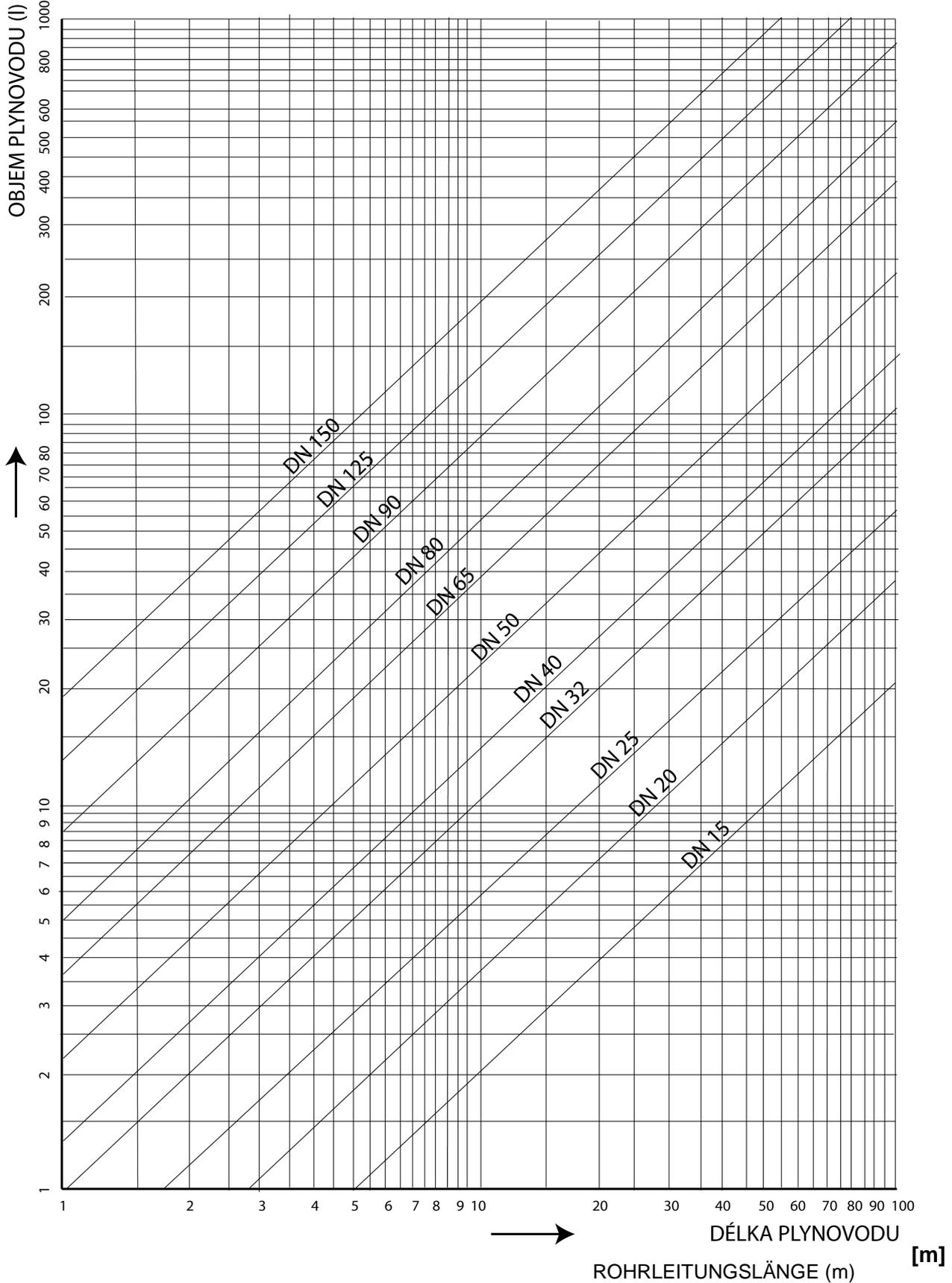


Bild 22 – Diagramm zur Bestimmung der Volumenmenge der Gasrohrleitung in Abhängigkeit von der Rohrleitungslichtweite und -länge

- 7.3.2** Die Volumenmenge im System kann auch von der Projektdokumentation ermittelt werden.
- 7.4** Wichtig ist die Sicherstellung der ausreichenden Menge des Abdichtungsmittels BCG GAS 2000 – mit dem Mittel BCG GAS 2000 muss die ganze Gasrohrleitung aufgefüllt werden, ansonsten keine erfolgreiche Abdichtung erfolgt.
- 8. ABDICHTUNG DER ROHRLEITUNG MIT DEM VERFAHREN BCG**
- 8.1 Vorbereitung**
- 8.1.1** Es kann das Protokoll mit der Auflistung der Arbeitsgänge ausgenutzt werden, der bei der Kontrolle der Richtigkeit des Technologieverfahrens der Abdichtung mit dem Verfahren BCG behilflich sein kann. (**Anlage 4**).
- 8.1.1.1** Die Kontrolle der Betriebsfähigkeit der Hausgasrohrleitung erfolgt nach TDG 704 02 und TPG 704 01.
- 8.2 Arbeitsvorgang**
- 8.2.1** Absperrung der Gaszuführung vor der Leckagestelle und Absicherung dieses Absperrhahns gegen jeder Handhabung (durch Verschließen, mit dem Zettel „An der Anlage wird gearbeitet...“) (**Anlage 4**, Punkt 1).
- 8.2.2** Sicherstellung der ausreichenden Belüftung (Öffnung der Türen und Fenster), womit potentielles Risiko der Gasansammlung und der etwaigen Explosion verringert wird (**Anlage 4** Punkt 2).
- 8.2.3** Ausbau des Gaszählers (**Anlage 4** Punkt 3)
- 8.2.3.1** Der Gaszähler wird ausgebaut; dieser Ausbau muss mit der Zustimmung der Gasversorgungswerke für den gegebenen Bezirk und bei Erfüllung ihrer Bedingungen erfolgen (z. B. Anwesenheit des Mitarbeiters der Gasversorgungswerke oder der beauftragten Person) (**Bild 23**).
- 8.2.4** Ausbau der Gasverbraucher und der Absperrhähne der Gasverbraucher (**Anlage 4**, Punkt 4, **Bild 24**).
- 8.2.5** Entgasung der Gasrohrleitung erfolgt nach TPG 704 01.



Bild 23 – Gaszählerausbau



Bild 24 – Ausbau der Absperrhähne der Gasverbraucher

- 8.2.6** Einbau der Wartungsarmaturen (**Anlage 3**, Punkt 5).
- 8.2.6.1** An alle Endstellen der Rohrleitung müssen die Wartungsarmaturen (**Bild 25**) eingebaut werden. Das betrifft auch die Enden der Zuführungsrohrleitungen zu den Gasverbrauchern und die Enden der nicht ausgenutzten Abzweige.
- 8.2.6.2** Vor der eigentlichen Anwendung des Abdichtungsmittels müssen die kegelförmigen Absperrhähne mit den völlig durchgängigen Armaturen (z. B. Kugelhähne) ersetzt werden.



Bild 25 – Einbau der Wartungsarmaturen an die Endstelle der Gasrohrleitung

8.2.7 Ausbau der Stopfen

8.2.7.1 Die Blindstopfen an den nicht ausgenutzten Abschnitten werden ausgebaut und mit den Wartungsarmaturen ersetzt.

8.2.8 Druckprüfung – Festigkeitsprüfung (**Anlage 4**, Punkt 6, **Bild 26**)

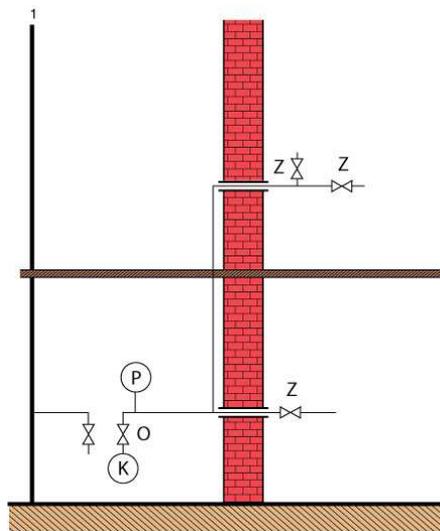


Bild 26 – Festigkeitsprüfung

*Z – Armatur gesperrt, O – Armatur geöffnet,
K – Kompressor (Luftdruckquelle), P – Manometer*

8.2.8.1 In der Gasrohrleitung muss der Druck 8 bar aufgebaut werden und unter diesem Druck muss sie während der Zeit von mindestens 5 Minuten gelassen werden. Somit werden die Korrosions- oder andere Beschädigungen festgestellt – **Bild 27**.

8.2.8.2 Tritt die Zerstörung eines Rohrleitungsteils bei der Druckprüfung auf, ist es notwendig, diesen Abschnitt mit neuem Rohrleitungsteil zu ersetzen.



Bild 27 – Druckprüfung

- 8.2.9** Ausblasen der Verunreinigungen aus der Rohrleitung (**Anlage 3**, Punkt 7, **Bild 28**) erfolgt von jedem Endpunkt der Gasrohrleitung mit dem Stickstoff oder der Luft bis zu der Zeit, wenn der Staub oder andere Verunreinigungen aufhören, aus der Gasrohrleitung auszutreten.

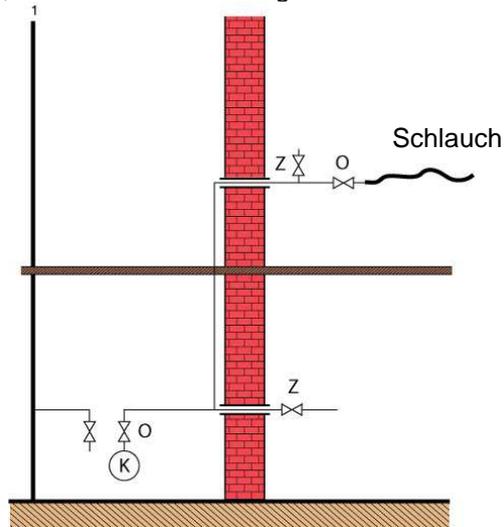


Bild 28 – Reinigung der Gasrohrleitung mit der Druckluft

*Z – Armatur abgesperrt, O – Armatur geöffnet,
K – Kompressor (Luftdruckquelle)*

- 8.2.9.1** Einbau des Druckschlauchs für Luft an die absperrbare Armatur erfolgt mit den Schnellverbindern für Druckluft in einzelnen Endpunkten der Gasrohrleitung (**Bild 29**).
- 8.2.9.2** Im Endpunkt der abgedichteten Gasrohrleitung mit Hilfe von den Bajonetschnellverbindern wird der Schlauch für Molche angeschlossen und sein anderes Ende wird ins Freie oder über Filter gemündet.
- 8.2.9.3** Danach wird die Druckluftquelle eingeschaltet (z. B. Kompressor), der die Druckluft in die Gasrohrleitung eintreibt, womit das Ausblasen der Verunreinigungen aus der Gasrohrleitung erfolgt (**Bild 30**).
- 8.2.9.4** Alle Verunreinigungen, die in der Rohrleitung bestehen bleiben, verschmutzen das Abdichtungsmittel BCG GAS 2000 und somit erschweren sie seine wiederholte Verwendung.



Bild 29 – Anschluss der Druckluftzuführung zur Wartungsarmatur



Bild 30 – Ausblasen der Verunreinigungen aus der Gasrohrleitung mit dem Adapter und Schnellverbinder für Druckluft

- 8.2.10** Auffüllung der undichten Gasrohrleitung mit dem Mittel BCG GAS 2000 (**Anlage 4**, Punkt 8, **Bild 31**).

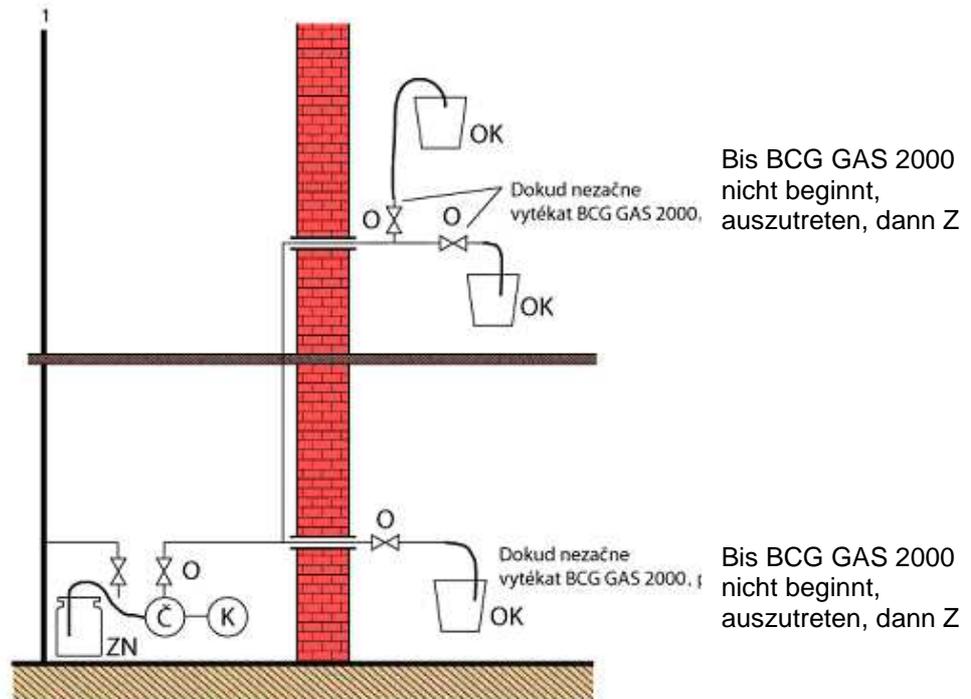


Bild 31 – Auffüllung der Gasrohrleitung

*Z – Armatur abgesperrt, O – Armatur geöffnet, K – Kompressor (Druckluftquelle),
 Č – Membranpumpe, ZN – Speichergefäß, OK – Entlüftungseimer*

8.2.10.1 Die Gasrohrleitung wird mit dem Mittel BCG GAS 2000 vom niedrigsten Punkt in Richtung nach oben über den niedrigsten Absperrhahn (**Bild 32**) aufgefüllt. Es ist erforderlich, die ausreichende Menge an Mittel BCG GAS 2000 sicherzustellen, um die ganze Rohrleitung aufzufüllen, siehe **Artikel 7.3**

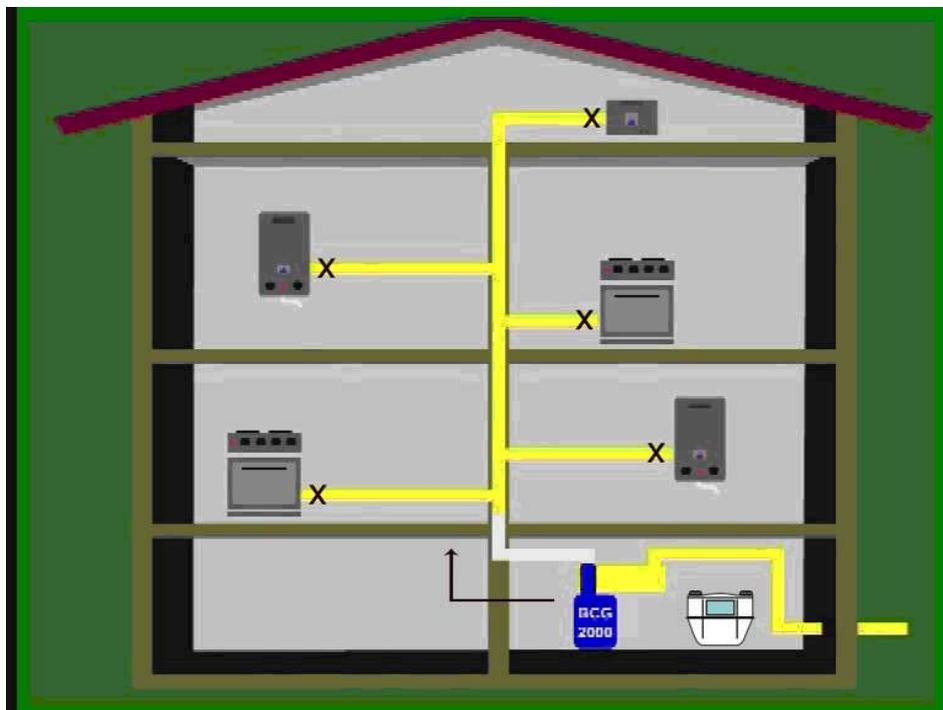


Bild 32 – Weise der Auffüllung der Gasrohrleitung mit dem Mittel BCG GAS 2000 vom niedrigsten zum höchsten Punkt der Gasrohrleitung

- 8.2.10.2** Zu den die Absperrhähne der Gasverbraucher ersetzenden Armaturen werden die Entlüftungsschläuche (**Artikel 2.15**, Punkt A) angeschlossen, die in Entlüftungseimer münden müssen (**Bild 33**).



Bild 33 – Mündung der Entlüftungsschläuche in den Entlüftungseimer

- 8.2.10.3** Vor der Verwendung muss der Kanister mit dem Mittel BCG GAS 2000 während der Zeit von mindestens 5 Minuten gründlich durchgeschüttelt werden.
- 8.2.10.4** Das durchgemischte Mittel BCG GAS 2000 wird in das Speichergefäß eingegossen (**Bild 34**).
- 8.2.10.5** An den Druckverschluss des Speichergefäßes von der Unterseite mit den Bajonettschnellverbindern wird der Saugschlauch (**Artikel 2.15**, Punkt C) angeschlossen.
- 8.2.10.6** Das Speichergefäß wird mit dem Druckverschluss abgeschlossen.
- 8.2.10.7** Das Speichergefäß wird mit dem Verbindungsschlauch und den Bajonettschnellverbindern an die Membranpumpe angeschlossen. Der Verbindungsschlauch wird zur Öffnung angeschlossen, zu der der Saugschlauch von der Unterseite des Verschlusses angeschlossen wird (**Bild 35**).



Bild 34 – Umschüttung des durchgemischten Mittels BCG GAS 2000 in das Speichergefäß



Bild 35 – Verbindung zwischen dem Speichergefäß und der Membranpumpe mit dem Verbindungsschlauch und den Bajonettschnellverbindern

- 8.2.10.8** Zur Membranpumpe zu ihrem Antrieb wird der Schlauch mit der Druckluft angeschlossen (**Bild 36**).
- 8.2.10.9** Mit dem zweiten Verbindungsschlauch, dessen ein Ende an die den Gaszählerausgang ersetzende Armatur und das andere Ende an den Ausgang der Membranpumpe angeschlossen wird, werden die Membranpumpe und die Gasrohrleitung verbunden (**Bild 36**).



Bild 36 – Anschluss vom Druckschlauch an die Membranpumpe.

Anschluss vom Verbindungsschlauch zur Membranpumpe mit dem Bajonettschnellverbinder.

Das andere Ende vom Verbindungsschlauch wird an die den Absperrhahn des Verbrauchers ersetzende Armatur angeschlossen.

- 8.2.10.10** Die Membranpumpe, siehe **Art. 2.7** und die Druckluftquelle – der Kompressor werden eingeschaltet. Somit erfolgt das Pumpen des Mittels BCG GAS 2000 in die Gasrohrleitung.
- 8.2.11** Entlüftung der Gasrohrleitung bei der Auffüllung der Gasrohrleitung mit dem Mittel BCG GAS 2000
- 8.2.11.1** Die Entlüftung der Gasrohrleitung erfolgt gleichzeitig mit der Auffüllung der Gasrohrleitung mit dem Mittel BCG GAS 2000.
- 8.2.11.2** Die Gasrohrleitung muss mit den Absperrarmaturen (**Artikel 8.2.6** und **8.2.10.2**) und zwar an allen Endstellen der Gasrohrleitung ordentlich entlüftet werden. Die Entlüftung dauert, bis das Mittel BCG GAS 2000 beginnt, aus dem Entlüftungsschlauch auszutreten.
- 8.2.12** Druckaufbau
- 8.2.12.1** Nach der ordentlichen Auffüllung in der Gasrohrleitung muss der Druck 4 bar aufgebaut werden. Je 10 m Höhe der abgedichteten Gasrohrleitung ist es notwendig, diesen Überdruck um 1 bar, und zwar höchstens in die Höhe von 40 m, was maximal um 4 bar bedeutet, d.h. auf insgesamt 8 bar zu erhöhen. Bei diesem Druck dringt das Abdichtungsmittel in die undichten Gewindeverbindungen ein (**Bild 37 a 38**).
- 8.2.12.2** Ist das Gebäude höher als 40 m, ist es notwendig, die Gasrohrleitung in mehrere Abschnitte aufzuteilen und diese Abschnitte getrennt, jeweils max. 40 m abzudichten.



Bild 37 –Mittel BCG GAS 2000 wird mit dem Druck 4 bar in die undichte Gewindeverbindung der Gasrohrleitung eingedrückt (Phase 1)



Bild 38 – Mittel BCG GAS 2000 wird mit dem Druck 4 bar in die undichte Gewindeverbindung der Gasrohrleitung weiter eingedrückt (Phase 2)

8.2.13 Die Wirkungsdauer des Abdichtungsmittels BCG GAS 2000 beträgt mindestens 30 Minuten ab dem Druckaufbau in der Rohrleitung.

8.2.14 Ausnutzung des Luftkissens

8.2.14.1 Zur etwaigen Abtrennung des Füllungsgeräts samt der Druckpumpe und seiner Verwendung zu anderen Zwecken während der halbe Stunde dauernden Wirkungsdauer des Abdichtungsmittels ist es zulässig, die Druckhaltung mittels des Luftkissens in der höchsten Stelle der abgedichteten Gasrohrleitung sicherzustellen.

8.2.14.2 Dieses Luftkissen soll ein Volumen von 1 bis 2 l und den Druck 4 bar haben.

8.2.15 Entleerung der Gasrohrleitung (**Anlage 4**, Punkt 9, **Bild 39**).

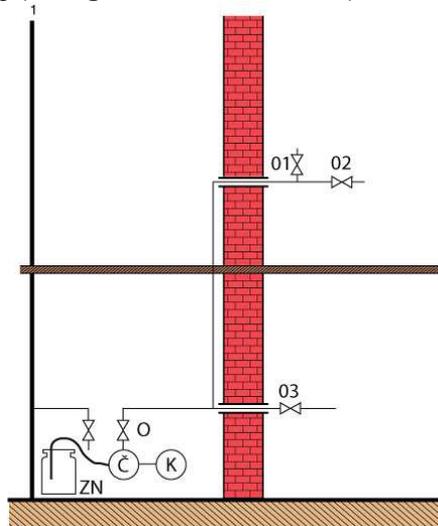


Bild 39 – Entleerung der Gasrohrleitung

01, 02, 03 – aufeinanderfolgende Öffnung der Armaturen, K – Kompressor, Č – Membranpumpe, ZN – Speichergefäß

8.2.15.1 Druckabbau in der Rohrleitung

8.2.15.1.1.Die Membranpumpe (**Art. 2.7**) wird abgeschaltet.

8.2.15.1.2.Die Absperrarmatur wird am Zweig der Rohrleitung, der als erste zu entleeren ist, langsam geöffnet. Somit erfolgt ein allmählicher Druckabbau in der Rohrleitung. Die Endarmaturen an anderen Zweigen müssen abgeschlossen werden.

8.2.15.1.3. Der Druck in der Rohrleitung wird an den Wert des hydrostatischen Drucks der Flüssigkeit in der Rohrleitung abgebaut.

8.2.15.2 Entleerung der Gasrohrleitung

8.2.15.2.1. Der Anschluss des Geräts zur Entleerung der Gasrohrleitung ist gleich wie bei der Auffüllung der Gasrohrleitung (**Artikel 8.2.10**).

8.2.15.2.2. Der Saugschlauch wird von der Unterseite des Druckverschlusses am Speichergefäß abgebaut.

8.2.15.2.3. Die Rohrleitung wird über am niedrigsten liegende Absperrarmatur entleert.

8.2.15.2.4. Die Membranpumpe wird von der Betriebsart Drücken auf die Betriebsart Saugen umgeschaltet (**Kapitel 2.7**).

8.2.15.2.5. Jeder Zweig der Gasrohrleitung wird getrennt entleert.

8.2.15.2.6. Nach Entleerung jedes Zweigs der Gasrohrleitung ist es erforderlich, beim gegebenen Zweig die Absperrarmatur zu öffnen.

8.2.15.2.7. Nach Auspumpen des Mittels BCG GAS 2000 aus diesem Zweig der Gasrohrleitung muss die Absperrarmatur abgesperrt werden.

8.2.15.2.8. Die gleiche Vorgehensweise wird bei allen Zweigen der Gasrohrleitung wiederholt.

8.2.15.2.9. Das verwendete aus der Gasrohrleitung abgepumpte Mittel BCG GAS 2000 kann wiederholt ausgenutzt werden; aus diesem Grunde ist es empfohlen, es nach dem Durchsiehen über Sieb aufzubewahren.

8.2.16 Ausdrücken der überschüssigen Flüssigkeit (**Anlage 4, Punkt 10, Bild 40**)

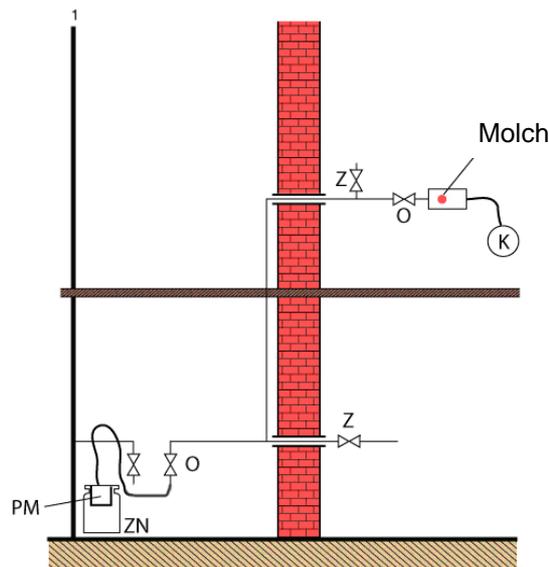


Bild 40 – Ausdrücken der Flüssigkeit mit Molchen

Z – Armatur abgesperrt, O – Armatur geöffnet, K – Kompressor (Druckluftquelle), ZN – Speichergefäß, PM – Molchfangvorrichtung

8.2.16.1 Ausdrücken der überschüssigen Flüssigkeit muss von der höchsten zur niedrigsten Stelle der Gasrohrleitung erfolgen (**Bild 41**).

8.2.16.2 Die Molche werden durch die Gasrohrleitung mit dem Druckstickstoff oder der Druckluft getrieben, wobei sie die überschüssige Flüssigkeit ausdrücken (**Bild 42 a 43**), die im Speichergefäß aufgefangen wird. Die Molche werden in der Molchfangvorrichtung aufgefangen (**Bild 7**).

8.2.16.3 Mit den Molchen wird das überschüssige Mittel min. 2x aus jedem Zweig der Gasrohrleitung ausgedrückt. Nach Bedarf muss das Ausdrückverfahren eventuell auch mehrmals wiederholt werden. Die Molche müssen um 10 % größer als die Lichtweite der Rohrleitung infolge von ihrer Zusammendrückbarkeit in Abmessung bis um 2 Größenordnungen sein.

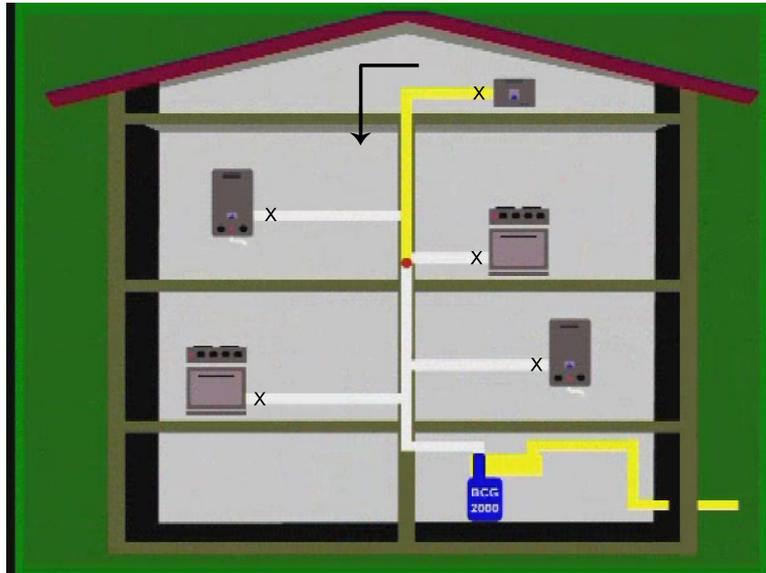


Bild 41 – Weise vom Ausdrücken der überschüssigen Flüssigkeit mit den Molchen von der höchsten zur weitest entfernten Stelle der Gasrohrleitung



Bild 42 – Ausdrücken des überschüssigen Mittels BCG GAS 2000 mit dem Molch

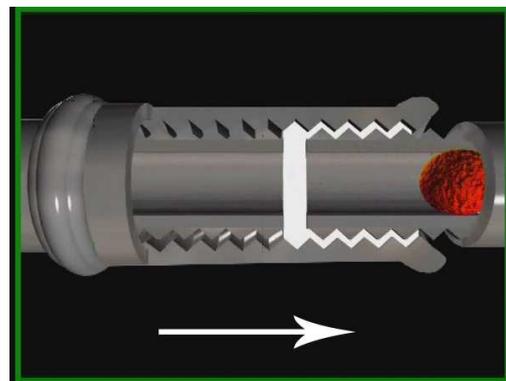


Bild 43 – Gewindeverbindung der Gasrohrleitung nach dem Ausdrücken des überschüssigen Mittels BCG GAS 2000

- 8.2.16.4** Es werden die Entlüftungsschläuche abgebaut und der Schlauch für Molche eingebaut. Der Schlauch für Molche wird zum Speichergefäß und zur Gasrohrleitung in der Gaszählerstelle angeschlossen. Zum Anschluss werden Bajonetschnellverbinder verwendet.
- 8.2.16.5** Zur Wartungsarmatur wird die Zuführung der Druckluft oder des Druckstickstoffs angeschlossen (**Bild 44**).
- 8.2.16.6** Die Molchfangvorrichtung wird von unten des Druckverschlusses zur Öffnung angeschlossen, zu der der Schlauch für Molche von oben angeschlossen wird. Die Verbindung erfolgt mit den Bajonetschnellverbindern.
- 8.2.16.7** Der Molch wird in die zum Druckschlauch angeschlossene Absperrarmatur oder in die anstatt vom Absperrhahn des Verbrauchers angeschraubte Armatur eingelegt (**Bild 45**).



Bild 44 – Druckschlauchanschluss zur Armatur mit den Schnellverbindern für Druckluft



Bild 45 – Molcheinlegen in die Armatur mit dem Anschluss an die Druckluft

8.2.16.8 Die Armatur mit der Verbindung zum Druckluftanschluss (Stickstoff) und mit dem eingelegten Molch wird an die den Absperrhahn des Gasverbrauchers ersetzende Armatur angeschlossen (**Bild 46**).



Bild 46 – Anschluss der Armatur mit der Verbindung zum Druckluftanschluss (Stickstoff) und mit dem eingelegten Molch wird an die den Absperrhahn des Gasverbrauchers ersetzende Armatur angeschlossen.

8.2.16.9 Es wird die Druckluftquelle (z. B. Kompressor, Stickstoff) angeschlossen und es werden die beiden Armaturen geöffnet.

Somit erfolgt das Ausdrücken des überschüssigen Abdichtungsmittels BCG GAS 2000.

8.2.17 Austrocknung der Gasrohrleitung (**Anlage 4**, Punkt 11, **Bild 47**).

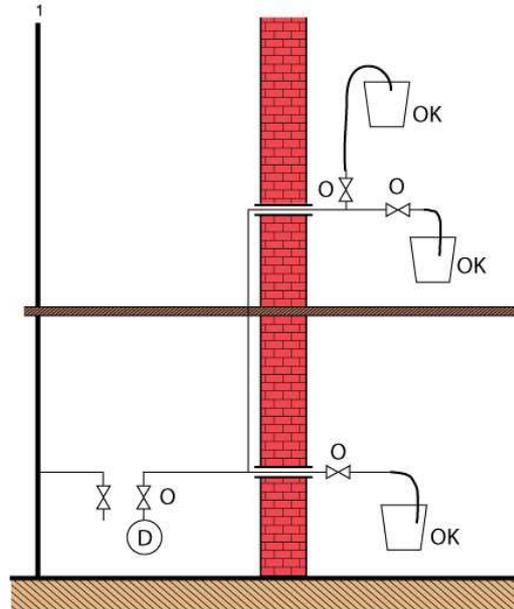


Bild 47 – Austrocknung mit dem Gebläse

O – Armatur geöffnet, D – Gebläse, OK – Entlüftungseimer

8.2.17.1 Zur Austrocknung wird die Austrocknungsgebläse (**Artikel 2.9**) verwendet.

8.2.17.2 Zwecks der Austrocknung wird der Kompressoradapter beseitigt, der zur Molchbewegung durch die Gasrohrleitung beim Ausdrückverfahren der überschüssigen Flüssigkeit verwendet wird.

8.2.17.3 Zu den Wartungsarmaturen werden die Entlüftungsschläuche angeschlossen (**Bild 48**), die in die Entlüftungseimer ausgeführt werden (**Bild 49**), die dem Auffangen der Reste des Abdichtungsmittels dienen.



Bild 48 – Anschluss vom Entlüftungsschlauch an die Wartungsarmatur



Bild 49 – Ausführung des Entlüftungsschlauchs in den Entlüftungseimer

8.2.17.4 Einbau vom Austrocknungsgebläse

8.2.17.4.1. Das Austrocknungsgebläse muss so eingebaut werden, dass das Ansaugen der Luft zur Austrocknung der Rohrleitung von keinen Hindernissen nicht behindert wird.

8.2.17.4.2. Das Austrocknungsgebläse wird im niedrigsten Punkt der Gasrohrleitung mit dem Schlauch (**Artikel 2.15**, Punkt E) angeschlossen.

8.2.17.4.3. Beim Leistungsabfall beim Austrocknungsgebläse muss der Luftfilter gereinigt werden.

8.2.17.5 Austrocknungsdauer

8.2.17.5.1. Die Austrocknungsdauer beträgt mindestens 1 Stunde bei der Rohrleitung DN 25 mit der Länge von etwa 25 m. Bei größeren Längen und Abmessungen wird die Austrocknungsdauer angemessen verlängert.

8.2.18 Dichtheitsprüfung (**Anlage 4**, Punkt 12, **Bild 50**).

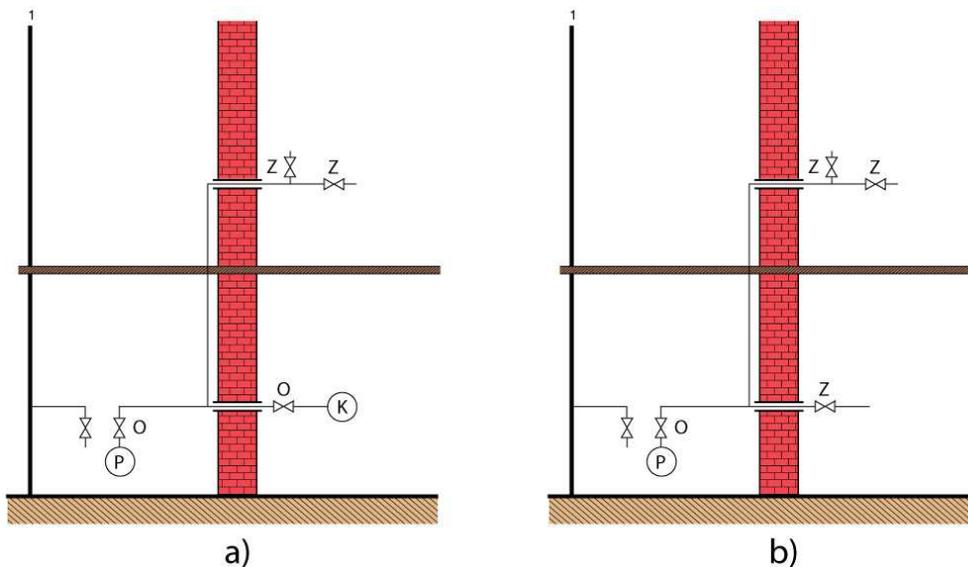


Bild 50 – Dichtheitsprüfung der Gasrohrleitung

a) Druckaufbau mit dem Kompressor, b) Dichtheitsprüfung, O – Armatur geöffnet, Z – Armatur abgesperrt, P – Manometer, K – Kompressor

8.2.18.1 Zum Schluss muss die Dichtheitsprüfung nach TPG 704 01 durchgeführt werden.

8.2.19 Inbetriebsetzung der installierten Gasanlage (**Anlage 4**, Punkt 13) erfolgt nach der erfolgreichen Dichtheitsprüfung nach den Anforderungen in TPG 800 03.

8.2.19.1 Abbau der Wartungsarmaturen (**Bild 51**)



Bild 51 – Abbau der Wartungsarmaturen

8.2.19.2 Einbau der Absperrhähne der Gasverbraucher (**Bild 52**)



Bild 52 – Einbau der Absperrhähne der Gasverbraucher

8.2.19.3 Gaszähleranschluss (**Bild 53**)



Bild 53 – Gaszähleranschluss zur Gasrohrleitung

8.2.20 Schildbezeichnung (**Anlage 3**, Punkt 14)

8.2.20.1 Auf den Schild (**Anlage 5**) schreibt der ausführende Mitarbeiter der unterwiesenen Firma den Namen der Firma, die die neue Abdichtung ausgeführt hat, Datum und verwendetes Mittel aus.

8.2.21 Ausstellung des Übergabeberichts (**Anlage 4**, Punkt 15)

8.2.22 Ausstellung des Revisionsberichts vom Revisionstechniker für die Gasanlagen.

9. VIDEO-ANLEITUNG

9.1 Beim Lieferanten – der Firma BaCoGa Technik GmbH – steht eine CD, die ein Video, das im Detail den Vorgang der Abdichtung der Gasrohrleitungen mit Gewindeverbindungen einfängt, und die komplette technische Dokumentation der Technologie BCG in elektronischer Form beinhaltet, zur Verfügung.

10. SICHERHEITSDATENBLATT FÜR MITTEL BCG

10.1 Es ist erforderlich, die vorbeugenden bei Handhabung der Chemikalien üblichen Sicherheitsmaßnahmen einzuhalten! Es ist empfohlen, die Schutzbrille zu verwenden.

10.2 Bei Verzehrung ist Erbrechen hervorzurufen, beim Augenkontakt sind Augen mit dem Reinwasserstrahl auszuspülen.

10.3 Bei fortdauernden Beschwerden ist es notwendig, die ärztliche Hilfe aufzusuchen.

10.4 Es ist notwendig, das Mittel vor Kinder zu schützen!

10.5 Die Originale der Sicherheitsdatenblätter stehen im Sitz der Firma AHA KOMÍN s.r.o. zur Verfügung

11. ENTSORGUNG

11.1 Es ist keine Abfallentsorgung notwendig (nach dem Hygieneinstitut in Gelsenkirchen, BRD).

11.2 Die verwendete Anlagen und Hilfsmittel können auf übliche Weise mit dem Wasserstrahl abgewaschen werden.

11.3 Nähere Angaben werden in den Sicherheitsdatenblättern angeführt.

12. ZUSAMMENSETZUNG

12.1 Dispersion der Akrylathärze im Wasser.

13. LAGERUNGSFRIST

13.1 Die Lagerungsfrist des Mittels BCG GAS 2000 beträgt 2 Jahre ab Herstellungsdatum. Das Mittel BCG GAS 2000 muss bei der Temperatur höher als 5 °C gelagert werden.

13.2 Das Mittel BCG GAS 2000 muss im Originalverpackung bis zum Augenblick seiner Verwendung gelagert werden.

13.3 Vor der Verwendung ist die Unversehrtheit der Verpackung zu überprüfen.

13.4 Das Mittel BCG GAS 2000 darf im Freien nicht gelagert und es darf der direkten Sonnenstrahlung nicht ausgesetzt werden.

14. VERPACKUNG

14.1 Das Mittel BCG GAS 2000 wird in 10-Liter Kunststoffkanistern geliefert.

15. TECHNISCHE HILFE

15.1 Die Firma BaCoGa Technik GmbH führt regelmäßige Schulungen aus, deren Teilnehmer die Bescheinigung erhalten, die sie zur Verwendung der Technologie BCG zur nachträglichen Abdichtung der Gewindeverbindungen berechtigt (**Anlage 1**).

15.2 Bei Unklarheiten ist es möglich, mit dem Lieferanten, der Firma BaCoga Technik GmbH den Kontakt aufzunehmen.

Sitz der Firma: Alsfelder Warte 30, 36323 Grebenau, Deutschland

Tel.-Nr.: 06646 96050, Fax-Nr. : 06646 9605-55, E-Mail: info@bacoga.com, www.bacoga.com,

Geschäftsführer: Wilhelm Klieboldt

16. ANGEWANDTE UNTERLAGEN

16.1 Zur Erstellung dieser Norm wurden folgende Unterlagen angewandt:

a) technische Dokumentation BaCoGa GmbH, Deutschland

b) PTN 704 07 AHA Komín s.r.o., Tschechien

SCHLUSSBESTIMMUNGEN

16.2 Die im Sinne von dieser Vorschrift vorgenommenen Tätigkeiten sowie Anlagen entsprechen dem Zustand der wissenschaftlichen und technischen Erkenntnisse, Prüfungen und Erfahrungen des Herstellers von Mitteln BCG. Bei Abweichung von diesen Vorgängen ist die Haftung des BCG GAS 2000 Mittelherstellers -lieferanten im Sinne von den einschlägigen Vorschriften ausgeschlossen.

17. ANLAGEN

17.1 Anlage 1 – Bescheinigung über Ableistung der Schulung der Firma BaCoGa Technik

17.2 Anlage 2 – Zertifikat DVGW

17.3 Anlage 3 – Protokoll mit der Auflistung der Arbeitsgänge

17.4 Anlage 4 – Schildmuster

MUSTER

BaCoGa Technik GmbH

Besitzer vom Zertifikat ISO 9001

BESCHEINIGUNG

über erfolgreiche Ableistung der Fachschulung

SICHERHEIT DER ENTNAHME-GASANLAGEN, ABDICHTUNG DER GEWINDEVERBINDUNGEN DER GASROHRLEITUNG MIT DEM VERFAHREN BCG NACH DIN EN 13090

Titel, Vorname und Familienname:

Geburtsdatum:

Firma:

Anschrift:

Grebenau,

Stempel und Unterschrift der Schulungsveranstalter:

BaCoGa Technik GmbH



DIN-DVGW-Baumusterprüfzertifikat

DIN-DVGW type examination certificate

NG-5153BL0184

Registriernummer
registration number

Anwendungsbereich <i>field of application</i>	Produkte der Gasversorgung <i>products of gas supply</i>
Zertifikatinhaber <i>owner of certificate</i>	BaCoGa Technik GmbH Alsfelder Warte 30, D-36323 Grebenau
Vertreiber <i>distributor</i>	BaCoGa Technik GmbH Alsfelder Warte 30, D-36323 Grebenau
Produktart <i>product category</i>	Schmier-/Dicht-/Betriebsmittel: Mittel zum nachträglichen Abdichten von Gewindeverbindungen (5153)
Produktbezeichnung <i>product description</i>	Mittel zum nachträglichen Abdichten von Gewindeverbindungen in Gasinnenleitungen
Modell <i>model</i>	BCG Gas 2000
Prüfberichte <i>test reports</i>	Kontrollprüfung Labor: 09/086/5153/01 vom 04.03.2010 (EBI)
Prüfgrundlagen <i>basis of type examination</i>	DIN EN 13090 (01.01.2001)

Ablaufdatum / AZ 26.04.2015 / 10-0169-GNV
date of expiry / file no.

09.03.2010 Rie A-1/2

Datum, Bearbeiter, Blatt, Leiter der Zertifizierungsstelle
date, issued by, sheet, head of certification body

DVGW CERT GmbH - von der Deutschen Akkreditierungsstelle Technik (DATech) in der TGA GmbH akkreditiert für die Konformitätsbewertung von Produkten der Gas- und Wasserversorgung

DVGW CERT GmbH - accredited by Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech) in the TGA GmbH for conformity assessment of products of gas and water supply



DVGW CERT GmbH
Josef-Wirmer-Straße 1-3
53123 Bonn

Telefon: +49 228 91 88-888
Telefax: +49 228 91 88-993

eMail: info@dvgw-cert.com

DAT-ZE-009/96-02

Protokoll mit der Auflistung der Arbeitsgänge

Nachträgliche Abdichtung der betriebenen Gasrohrleitungen mit dem Verfahren BCG

Firma:

 Datum:
 Produktart:
 Monteur:

**Arbeit an Gasrohrleitungen mit erniedrigter Betriebsfähigkeit.
 ČSN EN 1775, TDG 704 02, TPG 704 01, TPG 800 03 und ČSN 38 6405**

	Ja	Zeit
1. Absperrhähne abschließen und absichern	<input type="checkbox"/>
2. Für ausreichende Belüftung sorgen	<input type="checkbox"/>
3. Zuführung absperren, Gaszähler abbauen	<input type="checkbox"/>
4. Absperrhähne der Gasverbraucher abbauen	<input type="checkbox"/>
5. Wartungsarmaturen einbauen	<input type="checkbox"/>
6. Festigkeitsprüfung auf 8 bar während 3 – 5 Minuten	<input type="checkbox"/>
7. Reinigung der Gasrohrleitung mit Druckluft	<input type="checkbox"/>
8. Auffüllung der Gasrohrleitung – Druckhalten 4 bar + 1 bar je 10m Höhe während 30 Minuten	<input type="checkbox"/>
9. Entleerung der Gasrohrleitung	<input type="checkbox"/>
10. Molche mal in jeden Rohrleitungszweig Molchanzahl	<input type="checkbox"/>
11. Austrocknung mit Gebläse Minuten	<input type="checkbox"/>
12. Dichtheitsprüfung der Gasrohrleitung	<input type="checkbox"/>
13. Gaszählereinbau und Inbetriebsetzung der Gasrohrleitung	<input type="checkbox"/>
14. Schildbezeichnung - Produkt – Firma	<input type="checkbox"/>
15. Übergabebericht	<input type="checkbox"/>

Schildmuster

Die Verteilung wurde mit dem Mittel BCG GAS 2000 neu abgedichtet
Lieferant: BaCoGa Technik GmbH, Ailsfelder Warte 30, 36323 Grebenau

Die Arbeit wurde von der Firma ausgeführt:

Datum:

Unterschrift: