

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



Betriebsanleitung

Edelstahl Linienschauglas mit Clampanschluss von BBS-Systems



Photo by BBS-Systems

Das **Linienschauglas** mit Clampanschluss der BBS-Systems ist eines der Produkte aus dem BBS-Systems **Bio Modular System**.

Die Linienschaugläser sind mit allen BBS-Baukasten-Komponenten über alle von BBS-Systems hergestellten Rohrdimensionen und Normen kombinierbar.

Die BBS-Systems Linienschaugläser sind:

- eine Schraub- Clamp-, Flansch- oder Quick Connect-Verbindung
- mit selbsthemmendem Normgewinde
- mit geschützten Dichtpartien
- metallschliessend
- ein kontrollierter O-Ring
- die Dichtpartie ist garantiert Totraumfrei
- mit druckgeprüftem Borosilikatglas geliefert
- schneller unkomplizierter Glaswechsel
- mit Norm O-Ringen und Clamp Dichtungen ausgerüstet
- auch mit integrierter Reduktion oder Erweiterung lieferbar
- verschiedene Anschlusstechniken kombiniert anwendbar (z.B. eine Seite Orbital Schweisssbar, gegenseitige Quick Connect usw.)

Anwendungsgebiete

- Pharma-Ablagenbau
- Bio-Anlagenbau
- WFI-Anlagenbau
- Kosmetisch Industrie
- Petro-Chemie
- Food-and Dairy Anlagen

Copyright© by BBS-Systems

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
CH-8180 Bülach
Tel: + 41 / 1 864 84 84
Fax: + 41 / 1 864 84 90
E-Mail: info@BBS-Systems.com
Internet: www.BBS-Systems.com



Inhaltsverzeichnis

[1. Beschreibung des Linienschauglas mit Clamp-Anschluss](#)

[1.1 Verwendungszweck](#)

[1.2 Angaben zum Linienschauglas mit Clamp-Anschluss](#)

[1.3 Kennzeichnung](#)

[1.4 Lieferumfang](#)

[2. Entwurfsmerkmale](#)

[2.1 Betriebsbedingungen](#)

[2.2 Besondere Entwurfsmerkmale](#)

[3. Transport und Lagerung](#)

[4. Montage](#)

[4.1 Montagebedingungen](#)

[4.2 Dichtmaterialien](#)

[4.3 Montage / Demontage des Linienschauglas mit Clamp-Anschluss](#)

[4.4 O-Ring / Glaswechsel](#)

[5. Inbetriebnahme](#)

[6. Benutzung](#)

[6.1 Allgemeine Hinweise](#)

[6.2 Anfahrbetrieb](#)

[6.3 Normalbetrieb](#)

[6.4 Ausserbetriebnahme](#)

[6.5 Unsachgemässe Verwendung](#)

[7. Wartung und Instandhaltung](#)

[7.1 Allgemeine Angaben](#)

[7.2 Schliessen / öffnen Linienschauglas mit Clamp-Anschluss](#)

[7.3 Wartung und Inspektion](#)

[7.3.1 Wiederkehrende Prüfung durch zugelassene Überwachungsstellen](#)

[7.4 Instandsetzung](#)

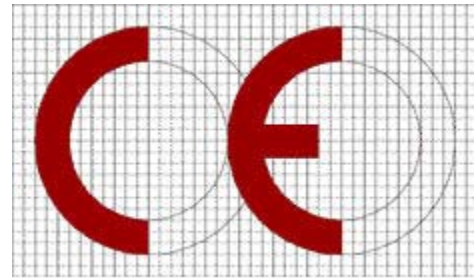
[8. Mitgeltende Unterlagen](#)



Betriebsanleitung

Linienschauglas
mit Clamp-Anschluss

von BBS-Systems



Konform
Nr. 0036

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
CH-8180 Bülach
Tel: + 41 / 1 864 84 84
Fax: + 41 / 1 864 84 90
E-Mail: info@BBS-Systems.com
Internet: www.BBS-Systems.com



1. Beschreibung des Linienschauglas mit Clamp-Anschluss

1.1 Verwendungszweck

Die bestimmungsmässige Verwendung ist die Verbindung von Rohrleitungen und die Kontrolle der An- oder Abwesenheit eines Mediums unter Beachtung der Betriebsbedingungen, die innerhalb der vorgesehenen Grenzen liegen müssen.

Das Linienschauglas Full View ist ausgelegt, gebaut und geprüft in Übereinstimmung mit der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG nach dem Regelwerk AD-2000

1.2 Angaben zum Linienschauglas mit Clamp-Anschluss

Bezeichnung	Linien-schauglas mit Clamp-Anschluss
Zeichnungs-Nr.	Register 03 Standard Katalog BBS-Systems
Hauptabmessung	mm DIN DN 04 - ISO DN 100
Anschlüsse	Clamp Anschluss
Hauptwerkstoffe / Anforderungen	1.4435 / 316L / BN2 / ADW2 / DIN 17440 / ASTM 279
Nennwanddicken	Nach DIN / ISO / BS-OD / SMS Normen siehe auch technische Spezifikation der BBS-Systems
Kategorie nach DGRL 97/23/EG	keine Kennzeichnung nach DGRL 97/23/ EG notwendig
Konformitätsbewertung	nach DGRL 97/ 23 / EG
Beteiligte benannte Stelle	TÜV-CERT-Zertifizierungsstelle für Druckgeräte des TÜV-Süddeutschland Kennnummer 0036 örtliche Stelle CH 8304 Wallisellen Zertifikat Nr. CH-SVTI-03-03-28034-001
Konformitätserklärung Nr.	CH-SVTI-03-03-28034-03011

1.3 Kennzeichnung

Art der Kennzeichnung	Geätzt / Nadelprägung
Beschriftung	Material und Chargennummer / Rohrmasse / Firmennamen / max. Druck
Lage des Fabrikschildes	kein Schild erforderlich
Befestigung des Schildes	kein Schild erforderlich
Hersteller	BBS-Systems AG / CH-8180 Bülach
Fabrik-Nr.	keine Nummer erforderlich
Herstellerjahr	Hergestellt seit 1998
zul. min. / max. Druck (bar)	bar -1 bis + 8 bar (beachten Sie die Zusatzinformationen)
min. / max. zul. Temperatur	°C -60 °C bis + 300°C siehe entsprechende Dichtungsspezifikation
Volumen	L --
Fluid	Gase / Flüssigkeiten

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
CH-8180 Bülach
Tel: + 41 / 1 864 84 84
Fax: + 41 / 1 864 84 90
E-Mail: info@BBS-Systems.com
Internet: www.BBS-Systems.com



1.4 Lieferumfang (Beispiel ISO Norm / siehe andere Norm-Artikelnummern bei den Einbaumassen)

1 Linienschauglas mit Clamp-Anschluss komplett SA.N..N00.35..

Stückliste Linienschauglas mit Clamp-Anschluss

Stück	Bezeichnung	Pos.	Standard Material	Artikelnummer
2	Sicherungs-O-Ring	5	Divers	01.N...02.....
2	O-Ring	4	Divers	01.N...00.....
1	Borosilikat-Glas	3	Borosilikat	03.N...00.BG.0
1	Schauglashalter	2	1.4301	S1.N...N...01.0
2	Clamp Flansch Adapter	1	1.4435	T0.N...N00.35..
	Werkstoffnachweise 3.1B / FDA Zertifikate		(auf Bestellung)	90000 + 90004

2. Entwurfsmerkmale

2.1 Betriebsbedingungen

Fluidbezeichnung		Gase / Flüssigkeiten
Fluidgruppe		Reinstmedien/Wasser/Prozessmedien
zul. min. / max. Temperatur	°C	-60 °C bis + 300°C siehe entsprechende Dichtungsspezifikation
zul. min. / max. / Druck	bar	-1 bis + 8 bar (siehe Tabelle Abschnitt 6)
Umgebungstemp. min. / max	°C	-20°C bis + 80°C

2.2 Besondere Entwurfsmerkmale

Korrosionszuschläge		keine
Schweissnahtwertigkeit		N.A.
Beanspruchungsart		Druck (siehe Abschnitt 6.1)

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



3. Lagerung Transport

Das BBS-Systems Linienschauglas mit Clamp-Anschluss ist durch die sorgfältige Verpackung für den Transport und die Lagerung ausreichend geschützt.

Ist es notwendig die Verpackung zwecks Wareneingangskontrolle zu öffnen beachten Sie bitte folgende Punkte.

- Öffnen Sie die Verpackung und kontrollieren Sie ob deren Inhalt mit dem Lieferschein übereinstimmt.
- Beachten Sie, dass das Linienschauglas durch das anbringen von Endkappen einen leichten Überdruck aufweisen kann. (Endkappen werden nur bei kleinen Liefermengen / oder auf Bestellung mitgeliefert)
- Wenn Sie die Endkappen entfernen, achten Sie darauf, dass Sie die Clamp-Anschlussstutzen nicht beschädigen. Wir empfehlen Ihnen die Endkappen nach der Kontrolle sofort wieder zu montieren.
- BBS-Systems empfiehlt, das Full View Linienschauglas in der Originalverpackung zusammengeschaubt zu Lagern.

Muss das Linienschauglas transportiert werden, so sollte dies in der Originalverpackung geschehen. Ist dies aus organisatorischen Gründen nicht möglich, so Beachten Sie folgende Punkte:

- Transportieren Sie das Linienschauglas in fest zusammengeschaubtem Zustand. (**Nicht** in demontierten Zustand transportieren)
- Achten Sie darauf, dass die Clampenden durch Endkappen geschützt sind.
- Wird das Linienschauglas ohne Verpackung transportiert, beachten Sie bitte folgende Punkte:
 - Schützen Sie die Dichtpartie vor Beschädigung
 - Schützen Sie die Clampenden mit Endkappen
 - Schützen Sie das Linienschauglas vor Schmutz
 - Schützen Sie das Borosilikatglas vor Schlägen und Kratzern

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



4. Montage

4.1 Montagebedingungen

Alle BBS-Systems Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss verfügen über speziell gefertigte Steril-Dichtpartien. Diese Dichtpartien bestehen bei allen Schauglasgrössen aus den beiden Flansch-Adaptern, den Norm- O-Ringen und dem Borosilikatglas.

Die Dichtpartien sind das Herzstück der Linienschaugläser und wurden von uns mit grösster Sorgfalt und Präzision gefertigt und verpackt.

Bei der Demontage der Linienschaugläser können die Dichtpartien sehr leicht verletzt werden. ([siehe 4.4](#))



Achtung !!

Achten Sie bitte darauf die Dichtpartien während

- des Transportes
- der Montage
- des Einbaus
- der nachträglichen Reinigung
- der Lagerung
- des Reinigungsverfahrens zu **schützen !!**

Beachten Sie !

Sind die Schutzkappen entfernt besteht eine akute Verletzungsgefahr der Dichtpartie. Werden diese verletzt, kann das einwandfreie Funktionieren der Linienschaugläser nicht mehr garantiert werden.

4.2 Dichtmaterialien

Die BBS-Systems Linienschaugläser können mit allen möglichen Clamp Dichtungsmaterialien versehen werden. Die Dichtungen sind für alle Aggregatzustände geeignet.

BBS-Systems bietet Standard Dichtungen in folgenden Materialien an:

EPDM FDA geprüft Einsatztemperatur in Dampf bis max. 135° C (maximal 45 Minuten)

Dauertemperaturbereich -30°C bis + 100° C

FEP FDA geprüft Einsatztemperatur -60° C bis max. 205° C

Selbstverständlich sind auch andere FDA konforme Dichtwerkstoffe erhältlich.



**Achtung !! [Beständigkeitslisten](#) bei BBS-Systems / Schützenmattstrasse 1 / 8180 Bülach
Telefon +41 / 1 / 864 84 84 // Fax +41 / 1 / 864 84 90 / anfordern**

Einbau der EPDM Clampdichtung

Die Clampdichtung der BBS-Systems soll zwischen den Clamp-Anschluss des Linienschauglases und den Clampstutzen des Rohrananschlusses gelegt werden. Bei der Montage der Clampdichtung sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- die Clampdichtung muss von Hand in zwischen die Verbindung eingelegt werden.
(keine spitzen metallischen Gegenstände benutzen !! Die Dichtung kann verletzt werden !
Verletzte Dichtungen dichten nicht und müssen ersetzt werden !!)
- die Clamp Dichtung muss zentrisch und in der dafür vorgesehenen Nut liegen.
- liegt die Dichtung zentrisch auf der Dichtfläche, darf sie nicht in die lichte weite der Verbindung vorstehen.
- **Zur Montage kein Oel oder Fett benutzen !!** Wenn nötig kann Glycerin als Hilfsmittel verwendet werden .

Einbau der FEP Clampdichtung

Die Clampdichtung der BBS-Systems soll zwischen den Clamp-Anschluss des Linienschauglases und den Clampstutzen des Rohrananschlusses gelegt werden. Bei der Montage der Clampdichtung sind folgende Bedingungen zu erfüllen:

- die Clampdichtung muss von Hand in zwischen die Verbindung eingelegt werden.



(keine spitzen metallischen Gegenstände benutzen !! Die Dichtung kann verletzt werden ! Kleinste Verletzungen der Teflon-Dichtung führen zur Undichtheit.)
Verletzte Dichtungen dichten nicht und müssen ersetzt werden !!

- die Clamp Dichtung muss zentrisch und in der dafür vorgesehenen Nut liegen.
- liegt die Dichtung zentrisch auf der Dichtfläche, darf sie nicht in die lichte weite der Verbindung vorstehen.
- Keinesfalls die FEP Dichtung gewaltsam z.B. durch knicken, montieren



Teflon Dichtungen mit Einknickungen und Einkerbungen sind undicht!

- Schmutz von der Dichtnut und der Dichtstelle fernhalten ! Kleinste Schmutzteilchen führen zur Undichtheit !! Beachten Sie, dass Clamp-Dichtungen aller Art einem Alterungsprozess unterworfen sind, welcher die Lebensdauer und die Dichtfähigkeit dieser einschränkt. Wir empfehlen Ihnen Clamp-Dichtungen wie folgt zu Lagern:

- EPDM Clamp-Dichtungen sollten trocken und vor UV Bestrahlung geschützt gelagert werden
- FEP- Clamp-Dichtungen sollten trocken und vor UV-Bestrahlung geschützt gelagert werden.



Achtung !! Clamp-Dichtungen aller Art sollten nicht länger als 3 Jahre gelagert werden.

Dichtung zentrisch eingelegen



Dichtung wie abgebildet montieren



BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



4.3 Montage / Demontage des Linienschauglases mit Clamp-Anschluss

Montage des Linienschauglases mit Clamp-Anschluss



Montieren Sie das Linienschauglas mit Clampanschluss wie folgt:

- Reinigen Sie die Dichtstellen am Schauglas und am Rohranschlussstutzen
- Legen Sie die Clamp-Dichtung wie im [Punkt 4.2](#) beschrieben in die Dichtstelle ein.
- Schliessen Sie wie links im Bild zu sehen die Dichtstelle zwischen Clampstutzen und Linienschauglas

Achten Sie darauf, dass die Dichtung zentrisch bündig in der Dichtstelle liegt.

Achten Sie darauf, dass der innere Dichtungsdurchmesser nicht in die Rohrverbindung ragt. (Blendeneffekt)

Legen Sie nun die Klammer um die Verbindungsstelle

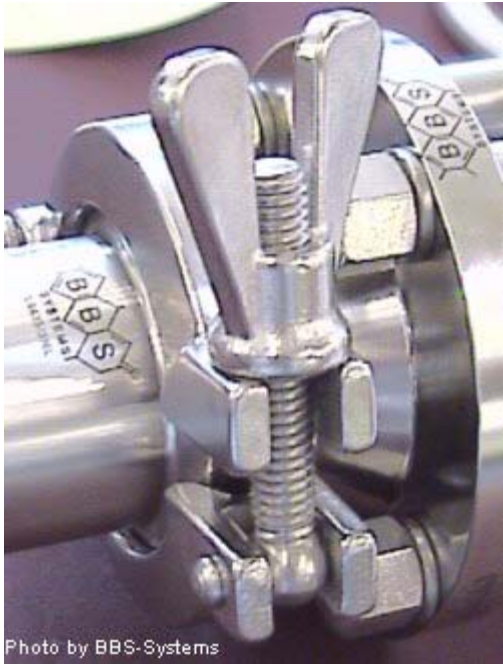
Beachten Sie, dass die Klammer richtig auf den dafür vorgesehenen Konusteilen der Clamp-Verbindung zu liegen kommt.

Verwenden Sie zur Klammermontage **keine Zangen und/oder Klemmen.**

Schliessen Sie die Klammer wie im Bild links zu sehen und drehen Sie die Flügelmutter bis zu deren Anschlag von Hand fest zu.

Bei richtiger Montage der Clamp-Verbindung ist diese jetzt dicht verschlossen.

Beim anziehen der Flügelmutter sollten Sie bitte keine Gewalt anwenden ! Keine Verlängerungen etc. verwenden.



Demontage des Linienschauglases mit Clamp-Anschluss

Befor Sie die Clampverbindung Lösen beachten Sie:

BBS-Systems empfiehlt !

Wenn immer möglich reinigen Sie die Leitungssysteme vor der Demontage der Clamp-Verbindung, auch zum wechseln der Dichtungen !!

Achtung !! Ist es nicht möglich das ganze Leitungssystem zu leeren und zu reinigen beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Setzen Sie sich mit dem Produktverantwortlichen Ihrer Firma in Verbindung !!
- Achtung !!** Öffnen Sie eine Leitung nie unter Zeitdruck !!
- Nehmen Sie sich Zeit !! und klären Sie :
 - Ist der Leitungsinhalt für Personen und Umwelt gefährlich ??
 - Ist das Medium in der Leitung durch öffnen derselben gefährdet ??
 - Wie sind Personen, Anlagen oder das Medium vor Kontamination zu schützen ??
 - Ist der Werkschutz zu verständigen ??
 - Sind Rettungsgeräte vorhanden ??
 - Wer muss im Notfall informiert werden ??
 - Sperren Sie die Leitung an welcher sich die zu reparierende Verbindung befindet ab.
 - Hinterlassen Sie einen schriftlichen Hinweis am Absperrventil.
 - Geben Sie an. Wer, Wo, von Wann (Datum) bis Wann (Datum) um welche Zeit an der abgesperrten Leitung arbeitet.
 - Stellen Sie sicher, dass niemand die Leitung während der Wartungsarbeiten wieder in Betrieb nehmen kann.
 - Kennzeichnen Sie den Absperrhahn !!
 - Entfernen Sie das Ventil-Handrad und nehmen Sie es in Ihre Hosentasche. Ist es ein Pneumatikventil, unterbrechen Sie die Schaltstromzufuhr zum Absperrventil.
 - Informieren Sie zuerst alle Mitarbeiter und den Prozessverantwortlichen.
 - Kennzeichnen Sie im Schaltkasten, wie oben beschrieben, die Unterbrechung.
 - Informieren Sie Ihren Chef schriftlich , wo Sie sich befinden und bis wann der Defekt / Unterhaltarbeiten behoben / abgeschlossen ist/sind.
 - Informieren Sie Ihren Chef wo sich das Handrad, die Abschaltung befindet.
 - Entleeren Sie die Leitung an welcher die Verbindung angeschlossen ist.
 - Beachten Sie die obengenannten Punkte !! Schützen Sie sich und andere !!!
 - Beachten Sie Ihre Firmen-Internen Vorschriften !!

Öffnen Sie die Klammer wie im Bild links zu sehen und drehen Sie die Flügelmutter bis diese weggeschwenkt werden kann.

Bei richtiger Demontage der Clamp-Verbindung ist diese nun lose und nicht mehr verschlossen.

Beim lösen der Flügelmutter sollten Sie bitte keine Gewalt anwenden !

Photo by BBS-Systems



Entfernen Sie nun die Klammer von der Verbindungsstelle

Beachten Sie, dass die Verbindung nun lose ist. Verhindern Sie, dass das Linienschauglas aus der Rohrleitung zu Boden fallen kann. (defekte Schaugläser können nicht mehr wieder eingebaut werden)



Entfernen Sie nun die Dichtung und das Schauglas von der Rohrleitung.

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften Ihres Betriebes. Schützen Sie das demontierte Linienschauglas gegen Verschmutzung und Beschädigung.

Schützen Sie die Dichtflächen !!

Müssen Sie das Glas oder die O-Ringdichtungen im Schauglas austauschen gehen Sie vor wie in [Punkt 4.4](#) beschrieben.

Photo by BBS-Systems

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



4.4 O-Ring und Glaswechsel beim Linienschauglas mit Clamp-Anschluss



Linienschauglas Ersatzteil Set

Zum O-Ring- oder Glaswechsel bietet BBS-Systems ein Ersatzteil Set, wie links im Bild abgebildet, an. Dieses besteht aus :

- dem Borosilikatglas
- zwei Sicherungs O-Ringen
- zwei Dichtungs O-Ringen

Müssen Sie die O-Ringe und das abgenutzte oder zerbrochne Glas ersetzen, verwenden Sie das Ersatzteil Set der BBS-Systems. Damit ist garantiert, dass Sie die richtigen Ersatzteile zur Reperatur zur Hand haben.

Achtung !! Verwenden Sie immer Original O-Ringe und Gläser. Werden Ersatzteile minderwertiger Qualität oder Ersatzteile welche nicht von BBS-Systems stammen eingesetzt, besteht die Gefahr der Undichtheit und/oder des berstens des Glases. Dies kann zu Personenschaden mit Verletzung und/oder Anlagenschaden und Materialverlust führen. Für in BBS-Linienschaugläser eingebaute Ersatzgläser und O-Ringdichtungen welche nicht von BBS-Systems vertrieben, hergestellt, oder eingebaut wurden übernimmt BBS-Systems keine Haftung.



O-Ring oder Glaswechsel beim BBS-Systems Linienschauglas mit Clamp-Anschluss

Zum O-Ring oder Glaswechsel bei Schaugläsern mit Clamp-Anschluss der BBS-Systems gehen Sie wie folgt vor:

- Demontieren Sie das Clamp Linienschauglas wie in [Punkt 4.3](#) beschrieben.
- Reinigen Sie das Linienschauglas von Resten des Mediums

Beachten Sie dabei die Demontagevorschriften in ihrem Betrieb



Lösen Sie mit einem geeigneten Werkzeug, wie im Bild links abgebildet, die beiden Clampadapter des Linienschauglases.

Beachten Sie !! Lösen Sie beide Clampadapter an Ihrem Linienschauglas.



- Entfernen Sie nun durch drehen gegen den Uhrzeigersinn die Clampadapter des Linienschauglases.

Beachten Sie !! Dass die in den Clampadaptern liegenden O-Ringe bei der Demontage nicht beschädigt werden können.

Achtung !! das Borosilikatglas liegt nun frei im Linienschauglas und kann durch unvorsichtiges Handhaben des Schauglashalters beschädigt werden. Beschädigte O-Ring und/oder Gläser dürfen nicht mehr verwendet werden.

(Berstgefahr)



Entfernen Sie nun, wie im Bild links abgebildet, durch drücken auf das Glasende am einem Ende des Schauglashalters, das Borosilikatglas von Hand aus dem Schauglashalter hinaus.

Achtung !! das Glas muss sich leicht aus dem Linienschauglas entfernen lassen. Wenden Sie **keine** Gewalt an. **Splittergefahr !! Verletzungsgefahr !!**

Achtung !! Ist das Borosilikatglas beschädigt z.B. durch Risse, Kratzer, Absplitterungen, besteht beim entfernen des Glases **Verletzungsgefahr**.



Entfernen Sie nun die alten O-Ring aus den Clampadaptern. Beginnen Sie mit dem Grösseren in der Dichtpartie des Clampadapters.

Beachten Sie !! klebt der O-ring fest verwenden Sie nur weiche gegenstände z.B. Holzzahnstocher um die O-Ringe zu entfernen.

Achtung !! Beschädigte Dichtpartien sind undicht !!



Entfernen Sie nun den O-Ring für die Glassicherung im Schauglashalter.

Auf dem Bild links ist das Befestigungsgewinde der Clampadapter deutlich zu sehen. Diese Gewinde sind sehr empfindlich. Achten Sie deshalb beim entfernen des Sicherungs O-Ringes darauf, die Gewinde nicht zu beschädigen.

Beachten Sie !! klebt der O-ring fest verwenden Sie nur weiche gegenstände z.B. Holzzahnstocher um die O-Ringe zu entfernen.



Nach dem entfernen der alten O-Ringe aus den Clampadaptern reinigen Sie die Dichtpartien und Sicherungsnuten mit einem weichen Lappen oder Wattestäbchen.

Beachten Sie !! Verunreinigungen oder Reststücke alter O-Ringe können die Montage mit dem Ersatzteilen verunmöglichen.

Kontrollieren Sie die Dichtpartien auf Beschädigung. **Achtung !!** Beschädigte Dichtpartien können nach der Montage undicht sein !

Nehmen Sie nun das Ersatzteil-Set zur Hand.

Nehmen Sie den grösseren und dünneren Sicherungs-O-

Ring und platzieren Sie diesen wie links abgebildet in die Sicherungsnut



Nachdem Sie den grösseren O-Ring in der Sicherungsnut eingelegt haben, entnehmen Sie dem Ersatzteilset einen der dickeren kleineren Dichtungs-O-Ringe und legen Sie diesen in die Dichtungsnut ein.

Beachten Sie !! Der O-Ring darf nicht ins Rohr vorstehen.
Beachten Sie !! Um den O-Ring gegen verrutschen zu sichern können Sie diesen leicht mit Silikonfett (BBS-Systems Art Nr. 00.000.GR.SI.0 / FDA konform) überziehen.

Nehmen Sie nun das Borosilikatglas aus dem Ersatzteil-Set und prüfen Sie diese auf Defekte.

Drücken Sie nun das Borosilikatglas, wie im Bild links abgebildet, in den Schaughalter. Drücken Sie das Glas von Hand bis in die mitte des Schaughalters.



Beachten Sie !! Lässt sich das Glas nur schwer in den Schaughalter eindrücken verwenden Sie das BBS-Silikonfett (BBS-Systems Art Nr. 00.000.GR.SI.0 / FDA konform) und bestreichen Sie damit die Sicherung O-Ringe

Achtung !! das Glas muss leicht in den Schaughalter eingedrückt werden können. Wenden Sie **keine** Gewalt an.
Splittergefahr !! Verletzungsgefahr !!

Achtung !! Ist das Borosilikatglas beschädigt z.B. durch Risse, Kratzer, Absplitterungen, besteht beim einschieben des Glases in den Schaughalter **Verletzungsgefahr.**

Drehen Sie nun, wie im Bild links abgebildet, die beiden Clampadapter von Hand in die dafür vorgesehenen Gewinde ein.



Beachten Sie !! Das Borosilikatglas muss zentriert und mittig im Schaughalter liegen. Es darf weder verkanten noch schräg im Schaughalter eingesteckt sein.

Nehmen Sie nun geeignetes Werkzeug und ziehen Sie die beiden Clampadapter in Uhrzeigersinn bis zum Anschlag auf den Schaughalter, gleichmässig fest.

Das Linienschauglas mit Clampadapter ist wieder Einsatzbereit.

Montieren Sie es nach [Punkt 4.3](#) in Ihr Rohrleitungssystem.



BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
CH-8180 Bülach
Tel: + 41 / 1 864 84 84
Fax: + 41 / 1 864 84 90
E-Mail: info@BBS-Systems.com
Internet: www.BBS-Systems.com



Drehmomenttabelle für BBS-Systems Linienschaugläser

DN 08	149 Nm
DN 10	280 Nm
DN 15	380 Nm
DN 20	665 Nm
DN 25	890 Nm
DN 32	1380 Nm
DN 40	2620 Nm
DN 50	2900 Nm

BBS-Systems empfiehlt ab DN 40 Flansche einzusetzen

Die Einbauempfehlung ist nicht geeignet zum Einbau von Linienschaugläsern welche nicht zu der Linienschauglasgruppe gehören. Sie ist ebenso ungeeignet zum Einbau von Linienschaugläsern welche nicht von BBS-Systems hergestellt wurden !!

5. Inbetriebnahme

Reinigung des Linienschauglases mit Clamp-Anschluss

BBS-Systems Linienschaugläser werden nach der Herstellung gereinigt und vor dem Versand auf Oberflächenverunreinigungen geprüft.

Achten Sie vor dem Einbau des Linienschauglases darauf, dass:

- Sich keine Verunreinigungen welche die Dichtpartien beschädigen können zwischen den beiden Clamp-Anschlüssen befinden.



Achtung !! Verunreinigungen durch Schleifstaub, Beizeresten oder ungeeigneten Reinigungsmitteln können die Dichtungen zerstören und die Linienschauglasverbindungen undicht werden lassen.

Nach dem Zusammenbau werden die Rohrleitungssysteme normalerweise gereinigt. Dabei ist darauf zu achten, dass die verwendeten Reinigungsmittel die O-Ringdichtungen nicht beschädigen können. Ist es aus prozesstechnischen Gründen notwendig, die Reinigung der Rohrleitungssysteme mit sehr aggressiven Medien, welche die O-Ringdichtungen beschädigen oder deren Zusammensetzung angreifen, auszuführen, so müssen, um das zuverlässige funktionieren der Linienschaugläser zu garantieren, die O-Ring Dichtungen ausgetauscht werden.



Achtung !! Durch aggressive Medien angegriffene oder beschädigte O-Ring- und Clamp Dichtungen können zu Leckagen führen. Benützen Sie zum Reinigen der Linienschaugläser im zusammengebauten Zustand niemals Drahtbürsten oder Maschinen welche beim Reinigen einen Oberflächenabtrag zur Folge haben!! Wenn Sie mechanische Rohrleitungs-Kontrollgeräte benützen, beachten Sie, dass diese bei deren Benützung keine Beschädigung der Dichtelemente (auch der Dichtpartie) verursachen können.

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



6. Benutzung

6.1 Allgemein Hinweise

Der Betreiber hat die Linienschaugläser mit Clamp Anschluss mit seinen Ausrüstungsteilen durch fachkundiges und unterwiesenes Personal zu betreiben, zu überwachen, dass Beschäftigte oder Dritte nicht gefährdet werden. Schutzzonen sind einzuhalten. Der Betreiber muss entsprechende Betriebsanweisungen erstellen, damit das Bedien- und Wartungspersonal über den Betrieb der Linienschaugläser bzw. die Anlage die notwendigen Anweisungen erhält.

Entsprechende nationale Bestimmungen des Aufstellungslandes über den Betrieb der Linienschaugläser sind zu beachten.

Tabelle Druck / Temperatur Linienschaugläser

Rohrabmessung				Temperatur	
ISO	DIN	SMS	BS-OD	20° C	150° C
	04		1/4"	150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
	06	06		150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
	08	08	3/8"	150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
08	10	10	1/2"	150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
10	15	15		150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
15	20	20	3/4"	150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
20	25	25	1"	150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
25	32	32		150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
32	40	40	1-1/2"	150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
40				150 psi / 10 bar	150 psi / 10 bar
50	50	50	2"	135 psi / 9.3 bar	80 psi / 5.5 bar
65	65	65	2-1/2"	135 psi / 9.3 bar	80 psi / 5.5 bar
80	80	80	3"	125 psi / 8.6 bar	50 psi / 3.4 bar
100	100	100	4"	120 psi / 8.2 bar	50 psi / 3.4 bar

6.2 Anfahrbetrieb

Die Linienschaugläser ist so anzufahren, dass sich aus dem Temperaturanstieg bzw. Druckanstieg keine unzulässigen Spannungserhöhungen und Druckschläge ergeben.

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
CH-8180 Bülach
Tel: + 41 / 1 864 84 84
Fax: + 41 / 1 864 84 90
E-Mail: info@BBS-Systems.com
Internet: www.BBS-Systems.com



6.3 Normalbetrieb

Die Linienschaugläser dürfen nur betrieben werden, wenn die sicherheitstechnisch erforderlichen Ausrüstungsteile auf Dauer wirksam sind und während des Betriebes nicht ausser Funktion gesetzt oder in ihrer bestimmungsmässigen Wirkung geändert werden.

6.4 Ausserbetriebnahme

Die Linienschaugläser ist so abzufahren, dass sich aus dem Temperaturabfall bzw. Druckabfall keine unzulässigen Spannungserhöhungen und Druckschläge ergeben können.

6.5 Unsachgemässe Verwendung

Ergibt sich während des Betriebes der Linienschaugläser ein unmittelbarer Gefahrenzustand z.B. durch einen unvorhergesehenen Reaktionsablauf oder durch eine gefährliche Einwirkung von aussen, so sind die erforderlichen Gegenmassnahmen zu ergreifen. Gegebenenfalls sind die Linienschaugläser ausser Betrieb zu nehmen.

Eine besondere Prüfung der Linienschaugläser ist erforderlich, wenn bei einer Betriebsstörung der zulässige Druck um mehr als 10% überschritten wurde oder die zulässige Betriebstemperatur erheblich überschritten bzw. unterschritten wurde oder die Linienschaugläser bzw. ihre Ausrüstungsteile beschädigt worden sind.

7. Wartung

7.1 Allgemeine Angaben

Alle erforderlichen Massnahmen für Inspektion, Wartung und Instandsetzung sind in Übereinstimmung mit den nationalen Bestimmungen des Aufstellungslandes durchzuführen.

7.2 Schliessen und Öffnen der Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss

Die Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss müssen derart verschlossen werden, dass alle konstruktiv vorgesehenen Verschlüsse bestimmungsgemäss verwendet werden. Dichtflächen müssen sauber und unbeschädigt sein.

Die Verschlussklammern dürfen nur vorsichtig und gleichmässig angezogen werden.

Die Anzugsmomente sind einzuhalten (siehe Drehmomenttabelle).

An unter Druck stehenden Linienschaugläsern mit Clamp-Anschluss dürfen die Verschlussklammern nur von ausgebildetem Personal, unter Beachtung besonderer Vorsichtsmassnahmen, nachgezogen werden.

An unter Druck stehenden Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss dürfen die Verschlussklammer auf keinen Fall gelöst werden. **Unfallgefahr !!**

Die Verschlussklammern der Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss dürfen erst gelöst werden, wenn der Druckausgleich mit der Atmosphäre hergestellt ist. Der Druckausgleich mit der Atmosphäre ist nach dem Schliessen der Druckzuleitung und durch Entspannen bzw. Belüften unter Beobachtung eines Druckmessgerätes herzustellen. Danach sind die Verschlussklammern derart zu lockern, dass sie die Rohrenden noch halten können. anschliessend sind diese leicht anzulüften und so weit zu lockern, dass sie nicht mehr aneinander haften.

Jetzt können die Verschlussklammern ganz entfernt und die Rohrverbindung gelöst werden.

Ist beim öffnen von Linienschaugläsern mit Clamp-Anschluss mit einer Gefährdung durch austretendes Fluid zu rechnen, sind besondere Schutzmassnahmen z.B. persönliche Schutzausrüstung erforderlich.

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
CH-8180 Bülach
Tel: + 41 / 1 864 84 84
Fax: + 41 / 1 864 84 90
E-Mail: info@BBS-Systems.com
Internet: www.BBS-Systems.com



7.3 Wartung und Inspektion

Die Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss sind regelmässig durch fachkundiges Personal so zu warten, dass sie bei den aufgrund der vorgesehenen Betriebsweise zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen auf Dauer dicht bleiben.
Entsprechend den Betriebsbedingungen und Erfahrungen sind vom Betreiber durch Betriebsanweisungen die notwendigen Massnahmen für die Wartung und Inspektion festzusetzen.

Zu den Inspektions- und Wartungsarbeiten gehören insbesondere die Überwachung und Sicherstellung der

- Dichtheit
- Kennzeichnung
- ordnungsgemässe Funktionsweise der Sicherheits- und Warneinrichtungen

7.3.1 Wiederkehrende Prüfung durch zugelassene Überwachungsstellen

Es sind die in den Aufstellungsländern anwendbaren nationalen Bestimmungen zu beachten.

7.4 Instandsetzung

Alle schadhafte Verschlusselemente z.B. abgenutzte, rissige und verbogene Schrauben, ausgebrochene oder sonst beschädigte Verschlussmutter, verbogene Klammern oder Bügel, beschädigte Dichtungen dürfen nicht mehr verwendet werden und sind durch gleichartige neue zu ersetzen.

Instandhaltungsarbeiten, die die Sicherheit der Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss beeinträchtigen können, wie Massnahmen die die Werkstoffeigenschaften z.B. durch Schweißen, Kalt- und Warmverformung verändern, dürfen nur in Übereinstimmung mit den nationalen Bestimmungen des Aufstellungslandes und nur mit dem schriftlichen Einverständnis der BBS-Systems durchgeführt werden.

8. Mitgeltende Unterlagen

Druckgeräte Richtlinie 97 / 23 / EG
Regelwerk AD-2000
Entsprechende nationale Bestimmungen.
[Einbaumasse](#)
[technische Spezifikationen](#)

Erstellt:
BBS-Systems AG
Schützenmattstrasse 1b
CH-8180 Bülach
Tel: +41 / (0) 1 864 84 84
Fax: +41 / (0) 1 864 84 90
E-Mail: info@bbs-systems.com

Erstellungsdatum 07.02.2003

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

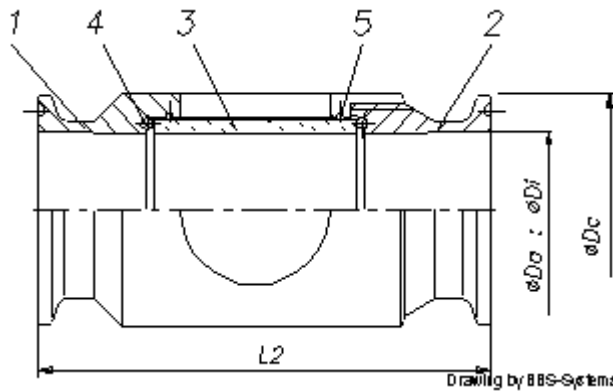
Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



Einbaumasse zum Edelstahl Linienschauglas mit Clampanschluss von BBS-Systems

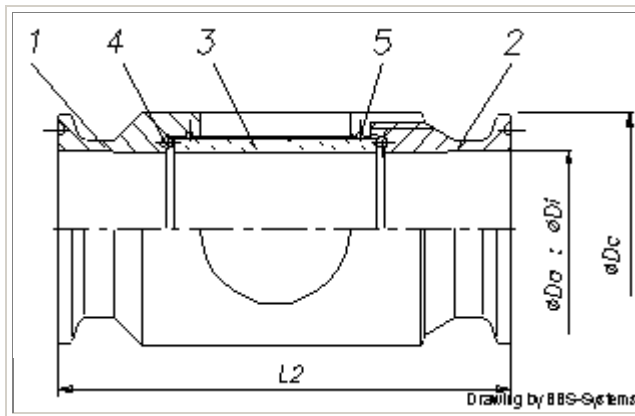


Drawing by BBS-Systems

Einbaumasse ISO Linienschauglas Clamp in mm

Grösse	Da	Di	Dc	L2	Artikel Nr. EPDM	Artikel Nr. FEP
ISO DN 08	13.5	10.3	25.0	76.0	SA.B08.B00.35.0	SA.B08.B00.35.3
ISO DN 10	17.2	14.0	25.0	82.0	SA.B10.B00.35.0	SA.B10.B00.35.3
ISO DN 15	21.3	18.1	50.5	90.0	SA.B15.B00.35.0	SA.B15.B00.35.3
ISO DN 20	26.9	23.7	50.5	90.0	SA.B20.B00.35.0	SA.B20.B00.35.3
ISO DN 25	33.7	29.7	50.5	90.0	SA.B25.B00.35.0	SA.B25.B00.35.3
ISO DN 32	42.4	38.4	64.0	115.0	SA.B32.B00.35.0	SA.B32.B00.35.3
ISO DN 40	48.3	44.3	64.0	135.0	SA.B40.B00.35.0	SA.B32.B00.35.3
ISO DN 50	60.3	56.3	77.5	155.0	SA.B50.B00.35.0	SA.B50.B00.35.3

Table by BBS-Systems / Copyright © by BBS-Systems



Drawing by BBS-Systems

ISO Einzelteile der Linienschaugläser Clamp-Anschluss

Stück	Bezeichnung	Pos.	Standard Material	Artikelnummer
2	O-Ring	5	Divers	01.D...00.....
2	O-Ring	4	Divers	01.N...00.....
1	Borosilikatglas	3	Borosilikat	03.N...N00.BG.0
2	Clamp-Adapter	2	1.4435	T1.N...N...35.0
1	Schauglashalter	1	1.4301	S1.N...N...01.0

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

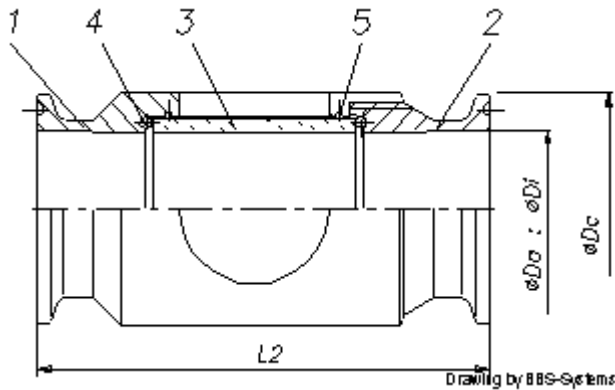
Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com



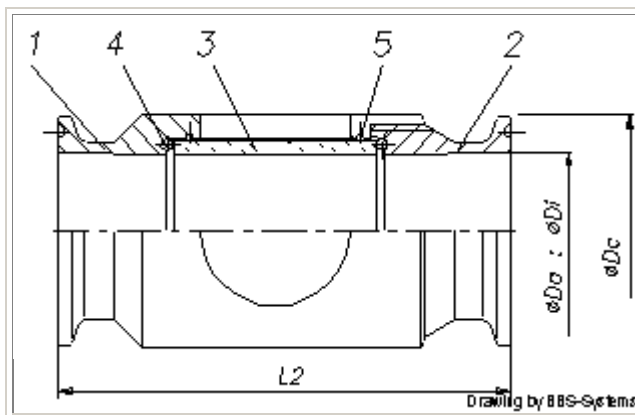
Einbaumasse DIN Linienschauglas Clamp in mm



Drawing by BBS-Systems

Grösse	Da	Di	DC	L2	Artikel Nr. EPDM	Artiekl Nr. FEP
DIN DN 06	8.0	6.0	25.0	76.0	SA.D06.D00.35.0	SA.D06.D00.35.3
DIN DN 08	10.0	8.0	25.0	76.0	SA.D08.D00.35.0	SA.D08.D00.35.3
DIN DN 10	12.0	10.0	25.0	82.0	SA.D10.D00.35.0	SA.D10.D00.35.3
DIN DN 15	19.0	16.0	50.5	87.0	SA.D15.D00.35.0	SA.D15.D00.35.3
DIN DN 20	23.0	20.0	50.5	91.0	SA.D20.D00.35.0	SA.D20.D00.35.3
DIN DN 25	29.0	26.0	50.5	98.0	SA.D25.D00.35.0	SA.D25.D00.35.3
DIN DN 32	35.0	32.0	50.5	115.0	SA.D32.D00.35.0	SA.D32.D00.35.3
DIN DN 40	41.0	38.0	64.0	135.0	SA.D40.D00.35.0	SA.D40.D00.35.
DIN DN 50	53.0	50.0	77.5	155.0	SA.D50.D00.35.0	SA.D50.D00.35.3

Table by BBS-Systems / Copyright © by BBS-Systems



Drawing by BBS-Systems

DIN Einzelteile der Linienschaugläser mit Clamp Anschluss

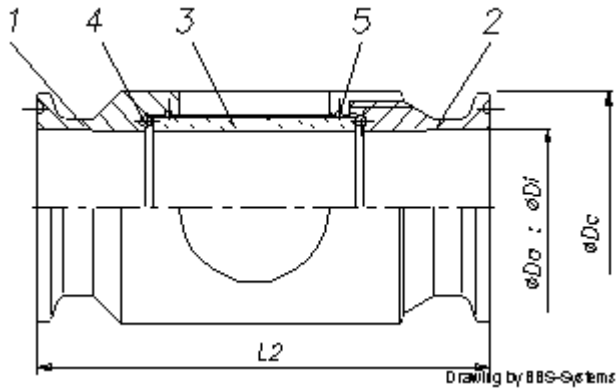
Stück	Bezeichnung	Pos.	Standard Material	Artikelnummer
2	O-Ring	5	Divers	01.D...00.....
2	O-Ring	4	1.4435	01.D...00.....
1	Borosilikatglas	3	Borosilikat	03.D...D00.BG.0
2	Clamp Adapter	2	1.4435	T1.D...D00.35.0
1	Schauglashalter	1	1.4301	S1.D...D...01.0

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1
 CH-8180 Bülach
 Tel: + 41 / 1 864 84 84
 Fax: + 41 / 1 864 84 90
 E-Mail: info@BBS-Systems.com
 Internet: www.BBS-Systems.com



Einbaumasse BS-OD Linienschauglas Clamp in mm



Grösse	Da	Di	Dc	L2	Artikel Nr. EPDM	Artikl Nr. FEP
DN 1/4"	6.35	4.55	25.0	72.0	SA.C02.C00.35.0	SA.C02.C00.35.3
DN 3/8"	9.52	7.70	25.0	72.0	SA.C03.C00.35.0	SA.C03.C00.35.3
DN 1/2"	12.70	9.40	25.0	76.0	SA.C05.C00.35.0	SA.C05.C00.35.3
DN 3/4"	19.05	15.75	25.0	87.0	SA.C07.C00.35.0	SA.C07.C00.35.3
DN 1"	25.40	22.10	50.5	91.0	SA.C10.C00.35.0	SA.C10.C00.35.3
DN 1 1/2"	38.10	34.80	50.5	105.0	SA.C15.C00.35.0	SA.C15.C00.35.3
DN 2"	50.80	47.50	64.0	120.0	SA.C20.C00.35.0	SA.C20.C00.35.3
DN 2-1/2"	63.50	60.20	77.5	150.0	SA.C25.C00.35.0	SA.C25.C00.35.3
DN 3"	76.20	72.90	91.0	175.0	SA.C30.C00.35.0	SA.C30.C00.35.3
DN 4"	101.60	97.40	119.0	200.0	SA.C40.C00.35.0	SA.C40.C00.35.3

Table by BBS-Systems / Copyright © by BBS-Systems

BSOD Einzelteile der Linienschaugläser mit Clamp-Anschluss				
Stück	Bezeichnung	Pos.	Standard Material	Artikelnummer
2	O-Ring	5	Divers	01.K...00.....
2	O-Ring	4	Divers	01.K...00.....
1	Borosilikatglas	3	Borosilikat	03.K...K00.BG.0
2	Clamp Adapter	2	1.4435	T1.K...C00.35.0
1	Schauglashalter	1	1.4301	S1.K...C00.01.0

BBS-Systems AG

Schützenmattstrasse 1

CH-8180 Bülach

Tel: + 41 / 1 864 84 84

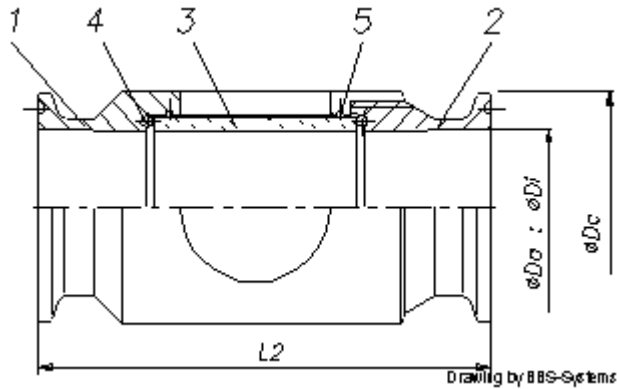
Fax: + 41 / 1 864 84 90

E-Mail: info@BBS-Systems.com

Internet: www.BBS-Systems.com

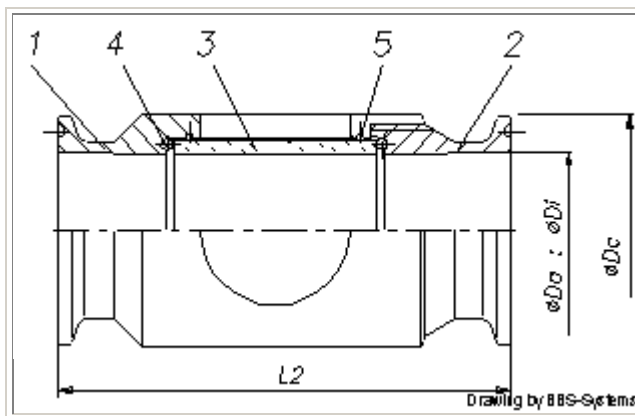


Einbaumasse SMS Linienschauglas Clamp in mm



Grösse	Da	Di	DC	L2	Artikl Nr. EPDM	Artikl NR. FEP
SMS 06	8.0	6.0	25.0	76.0	SA.E06.E00.35.0	SA.E06.E00.35.3
SMS 08	10.0	8.0	25.0	76.0	SA.E08.E00.35.0	SA.E08.E00.35.3
SMS 10	12.0	10.0	25.0	82.0	SA.E10.E00.35.0	SA.E10.E00.35.3
SMS 15	18.0	16.0	50.5	87.0	SA.E15.E00.35.0	SA.E15.E00.35.3
SMS 20	22.0	20.0	50.5	91.0	SA.E20.E00.35.0	SA.E20.E00.35.3
SMS 25	25.0	22.6	50.5	98.0	SA.E25.E00.35.0	SA.E25.E00.35.3
SMS 32	32.0	29.6	50.5	115.0	SA.E32.E00.35.0	SA.E32.E00.35.3
SMS 40	38.0	35.6	64.0	135.0	SA.E40.E00.35.0	SA.E40.E00.35.3
SMS 50	51.0	48.6	64.0	155.0	SA.E50.E00.35.0	SA.E50.E00.35.3

Table by BBS-Systems / Copyright © by BBS-Systems



SMS Einzelteile der Linienschaugläser mit Clamp Anschluss

Stück	Bezeichnung	Pos.	Standard Material	Artikelnummer
2	O-Ring	5	Divers	01.N...00.....
2	O-Ring	4	Divers	01.E...00.....
2	Borosilikatglas	3	Borosilikat	03.E...E00.BG.0
2	Clamp-Adapter	2	1.4435	T1.E...E00.35.0
1	Schauglashalter	1	1.4301	S1.E...E00.01.0

Copyright© by BBS-Systems