





## INHALTSVERZEICHNIS / LIST OF CONTENTS

Artikel / Reference	Artikelbezeichnung / Description	Seite / page
	BORESIST® / BORESIST®	4-5
	Einsatzbereiche / Areas of application	4-5
	Werkstoff und Einsatzbedingungen / Material and application contingencies	6-7
<b>B</b>	Rohre / Pipe Sections	8
<b>BBO</b>	Bogen / Bends	9-10
<b>BUB</b>	U-Bogen / U-Bends	10
<b>BTS</b>	T-Stücke / T-Pieces	11
<b>BAZ</b>	Abzweig 45° / Branch 45°	11
<b>BBO</b>	Anschlussbogen 88,5° / Connect Bend 88,5°	12
<b>BRU</b>	Übergangsstücke / Pipe Reducers	12
<b>BGH</b>	Geruchsverschlüsse / Traps	13
<b>BBL</b>	Blindflansche / Closures	14
<b>BAR</b>	Anschlussstücke / Adaptors	15
<b>BFS</b>	Fallrohrstützen / Downpipe Supports	16
<b>HS</b>	Rohrschellen / Pipe Hangers	16
<b>BKES</b>	BKES Kupplungen / BKES Couplings	17
<b>BKE</b>	BKE Kupplungen / BKE Couplings	17
<b>BK</b>	Geteilte Kupplungen / Dual-Part Couplings	18
<b>BKP</b>	Übergangskupplungen / Adaptor Couplings	18
	Montage der Kupplungen / Assembling of Couplings	19
	Schraubenanzugsmomente / Torque Values	20
	Allgemeine Hinweise für die Planung und Montage / General notes for planning and assembly	21-22
	Konstruktionsbeispiele / Design Examples	23
	Halterung der BORESIST®-Glasrohrleitungen / Support of BORESIST®-pipelines	24

## BORESIST®

Durch die Verwendung von Borosilicatglas 3.3, einem für den Chemieanlagenbau entwickelten und nach europäischer Druckgeräterichtlinie zugelassenen Werkstoff eignen sich Boresist®-Rohre besonders für chemisch oder organisch belastete Abwässer. Neben der hervorragenden Korrosionsfestigkeit verhindert die extrem glatte Oberfläche des Glases weitgehend das Anhaften von Verschmutzungen und ermöglicht eine optische Zustandskontrolle.

Das QVF-Bördelflanschsystem Boresist® ist nach DIN 1986, Teil 4 als Abwasser- und Lüftungsleitung zugelassen und wird entsprechend mit dem Prüfsiegel gekennzeichnet (Zulassungsnummer: Z-42.1-234). Boresist® ist ein eingetragenes Warenzeichen der QVF Engineering GmbH.



## EINSATZBEREICHE

### Chemische und pharmazeutische Industrie

Abluft, Abgase, Chemieabwässer, biologische Abwässer.

### Laboratorien und Institute

Labortischentwässerung, Gebäudeentwässerung, radioaktive Abwässer.

### Färbereien

Farbzuleitung zu den Färbekesseln, Farbflotten.

### Großküchen, Mensen

Fetthaltige Abwässer bei hohen Temperaturen

### Großwäschereien

Heiße Waschlaugen mit schnellem Temperaturwechsel.

### Zahnkliniken

Gipshaltige Abwässer nach Grobabscheidung. Entwässerung der Zahnarztstühle. Abwässer die durch Reste von Abdruckmaterial belastet sind.

### Kliniken

Küchenabwässer, Wäschereiabwässer, Entwässerung der Isotopenlabors, Sanitärabwässer, Dialysestationen.

### Lebensmittel- und Getränke-Industrie

Aggressive und heiße Abwässer aus Spülanlagen.

### Flughäfen

Belastete Abwässer der Rollfelder, fetthaltige Abwässer aus Kantinen, Bistro und Restaurantbereichen.

### Druckereien

Fixierer und Entwickler von den Filmentwicklungsmaschinen. Entwickler von den Plattenentwicklermaschinen. Spülwasser mit Resten von Fotochemikalien.

### Großschlachtereien und fleischverarbeitende Industrie

Fetthaltige Abwässer mit biologischer Beladung

## BORESIST®

Boresist® pipes are especially suited to be deployed for chemically or organically contaminated waste water due to the use of borosilicate glass 3.3, a material used for chemical plant engineering, and approved in accordance with the European Directive for Pressurized Equipment. Next to excellent corrosion-resistant durability, the extreme smooth surface of the glass mostly prevents the sticking of dirt, and thus enables visual monitoring.

The QVF beaded end system Boresist® is approved as wastewater and ventilation pipe in accordance with DIN 1986, part 4, and is certified accordingly (Approval No. Z-42.1-234). Boresist® is a registered trademark of QVF Engineering GmbH.



## AREAS OF APPLICATION

### Chemical and Pharmaceutical Industry

Exhaust air, waste gas, chemical wastewater, and biological wastewater.

### Laboratories and Institutes

Laboratory bench drainage, building drainage, radioactive wastewater.

### Dyeing Mills

Dye color inflow to the dyeing tanks, dye color dips.

### Large Kitchens, Cafeterias

Adipose wastewater at high temperatures

### Large Laundries

Hot washing lyes with quick temperature change.

### Dentist Clinics

Plasterous wastewater upon raw separation. Drainage of dentist's chairs. Waste waters that are contaminated by residual mould materials.

### Clinics

Kitchen wastewater, laundry wastewater, drainage of isotope laboratories, sanitary wastewater, dialyze stations.

### Food and Beverage Industry

Aggressive and hot waste water from rinsing units.

### Airports

Contaminated waste water of runways/taxiways, adipose wastewater of canteens, restaurants and pubs.

### Print Shops

Fixers and developers working at film development machines. Developers working at photo-plate development machines. Rinse water with residues of photo chemicals.

### Large Butcheries and Meat Processing Industry

Adipose wastewater with biological contamination

## WERKSTOFF UND EINSATZBEDINGUNGEN

### Chemische Beständigkeit von Borosilicatglas 3.3

Borosilicatglas ist ein Werkstoff, der gegen Säuren, Salzlösungen und organische Substanzen beständig ist und darin die meisten Metalle und Kunststoffe übertrifft. Borosilicatglas wird maßgeblich nur von Flusssäure, konzentrierter Phosphorsäure und heißen Laugen bei Dauerbelastung angegriffen. Borosilicatglas erfüllt folgende Beständigkeitsanforderungen:

Tabelle 1

Wasserbeständigkeit bei 98 °C	Grieß-Wasserbeständigkeit Klasse ISO 719-HGB 1
Wasserbeständigkeit bei 121 °C	Grieß-Wasserbeständigkeit Klasse ISO 720-HGA 1
Säurebeständigkeit	Abgabe $\text{Na}_2\text{O} < 100 \text{ mg/dm}^2$ nach ISO 1776
Laugenbeständigkeit	Laugenbeständigkeitsklasse ISO 695-A2

### Zulässige Betriebsbedingungen

Alle Nennweiten des Boresist®-Rohrleitungssystems sind vakuumfest. Der zulässige innere Überdruck beträgt 0,5 bar. Aufgrund der verwendeten Dichtungsmaterialien beträgt die maximale Betriebstemperatur 120°C.

Borosilicatglas 3.3 besitzt einen sehr geringen Wärmeausdehnungskoeffizient (Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20°C und 300°C,  $3,3 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$ ), so dass keine Längenkompensation innerhalb der Rohrleitung erforderlich ist (Näheres siehe Montageanleitung Seite 22).

### Wartung

Durch die besonderen Eigenschaften des Boresist®-Rohrleitungssystems ist eine Wartung nicht erforderlich. Die spiegelglatte, porenfreie Oberfläche verhindert Ablagerungen an den Rohrwandungen. Die vollkommene Transparenz ermöglicht zusätzlich ständige Sichtkontrolle. Der Werkstoff Borosilicatglas altert nicht, ist korrosionsbeständig und hat daher auch nach langjährigem Einsatz die gleiche glatte Oberfläche.

### Brandverhalten

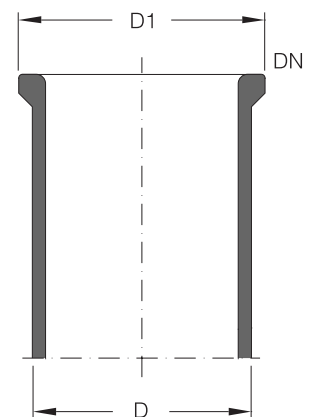
Borosilicatglas ist ein nicht brennbarer Baustoff der Klasse A1, gemäß DIN 4102, Teil 4.

### Maße und Gewichte

DN	D	D1	Rohrgewicht je 1000 mm
40	46	52,0	0,9
50	58	65,2	1,3
80	85	93,3	2
100	115	122,7	3,9
150	165	180,3	5,7

Maße in mm, Gewichte in kg.

Die Nennweiten DN40 und DN80 sind Nebennennweiten als Ersatz für bestehende Installationen.



## MATERIAL AND APPLICATION CONDITIONS

### Chemical Resistance of Borosilicate Glass 3.3

Borosilicate glass is a material, which is durable against acids, salty solutions, and organic substances, and also outperforms the most types of metals and plastics in these benchmarks. Borosilicate glass is mainly attacked by only hydrofluoric acid, concentrated phosphoric acid, and strong caustic solutions at elevated temperature. Borosilicate glass fulfills the following durability requirements:

Table 1

Hydrolytic resistance at 98 °C	Hydrolytic resistance grain class ISO 719-HGB 1
Hydrolytic resistance at 121 °C	Hydrolytic resistance grain class ISO 720-HGA 1
Acid resistance	Deposit of Na <sub>2</sub> O < 100 mg/dm <sup>2</sup> to ISO 1776
Alkali resistance	Alkali resistance class ISO 695-A2

### Permissible Operating Conditions

All nominal flange sizes of a Boresist® pipeline system are vacuum-proof. The permissible operating pressure is 0.5 bars. The permissible operating temperature is 120°C due to the deployed sealing materials.

Borosilicate glass 3.3 possesses a very low thermal expansion coefficient (the thermal expansion coefficient ranges between 20°C and 300°C,  $3,3 \times 10^{-6} 1/K$ ) so that no length expansion compensation is necessary within the pipeline (for more, see the Assembly Manual page 23).

### Maintenance

Maintenance is not necessary due to the special properties of a Boresist® pipeline system. The mirror-smooth, non-porous surface prevents deposits on the pipe wall. The complete transparency enables regular visual control. The material borosilicate glass does not age, it is corrosion-resistant, and thus retains the same smooth surface even after years of use.

### Fire Behavior

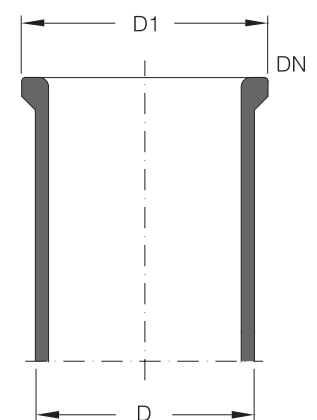
Borosilicate glass is a non-flammable building material of the class A1 in accordance with DIN 4102, part 4.

### Dimensions and Weights

DN	D	D1	weight per 1000 mm
40	46	52,0	0,9
50	58	65,2	1,3
80	85	93,3	2
100	115	122,7	3,9
150	165	180,3	5,7

Dimensions in mm, weight in kg.

Nominal bores DN40 and DN80 are sidelines, as spare parts for existing installations.

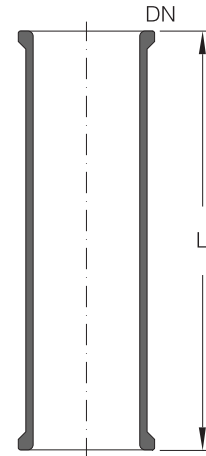


## ROHRE / PIPE SECTIONS

Passrohre in Sonderlänge sind auf Anfrage verfügbar, oder können durch Absägen eines Standardrohres unter Verwendung der Verbindung BKP hergestellt werden.

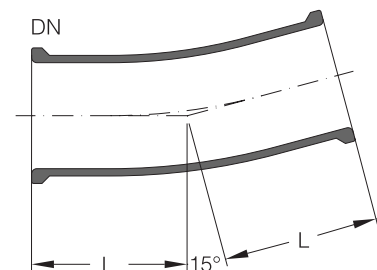
Non-standard length can also be supplied to special order. It is also possible, to cut a standard pipe and the adaptor cupling BKP.

DN	L	Bestell-Nr. / Reference
50	100	B50/0100
50	125	B50/0125
50	150	B50/0150
50	200	B50/0200
50	250	B50/0250
50	500	B50/0500
50	1000	B50/1000
50	2000	B50/2000
100	100	B100/0100
100	125	B100/0125
100	150	B100/0150
100	200	B100/0200
100	250	B100/0250
100	500	B100/0500
100	1000	B100/1000
100	2000	B100/2000
150	100	B150/0100
150	125	B150/0125
150	150	B150/0150
150	200	B150/0200
150	250	B150/0250
150	500	B150/0500
150	1000	B150/1000
150	2000	B150/2000



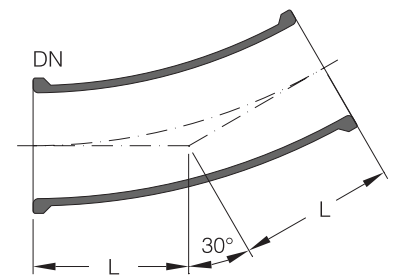
## BOGEN 15° / BENDS 15°

DN	L	Bestell-Nr. / Reference
50	75	BBO50/15
100	100	BBO100/15
150	125	BBO150/15



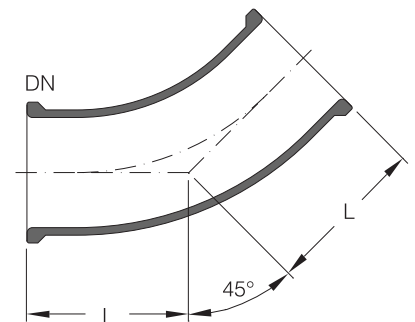
## BOGEN 30° / BENDS 30°

DN	L	Bestell-Nr. / Reference
50	75	BBO50/30
100	100	BBO100/30
150	125	BBO150/30



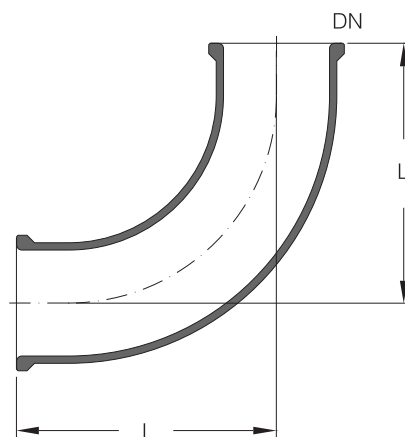
## BOGEN 45° / BENDS 45°

DN	L	Bestell-Nr. / Reference
40	75	BBO40/45
50	75	BBO50/45
100	100	BBO100/45
150	150	BBO150/45



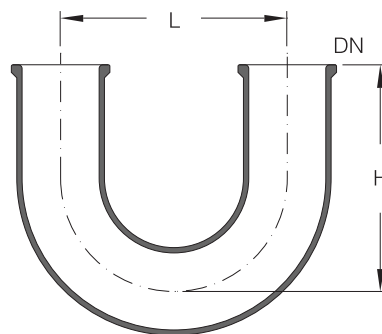
## BOGEN 90° / BENDS 90°

DN	L	Bestell-Nr. / Reference
40	75	BBO40/90
50	125	BBO50/90
100	175	BBO100/90
150	225	BBO150/90



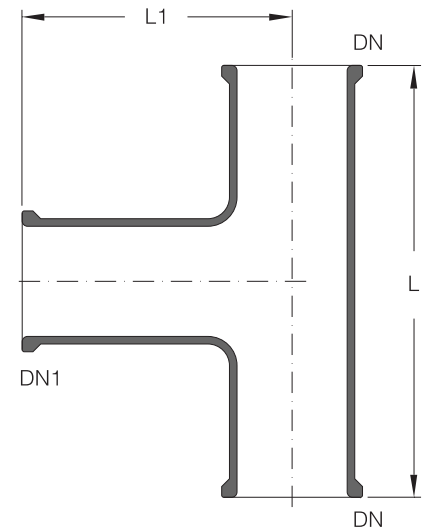
## U-BOGEN / U-BENDS

DN	L	H	Bestell-Nr. / Reference
40	140	115	BUB40
50	150	150	BUB50



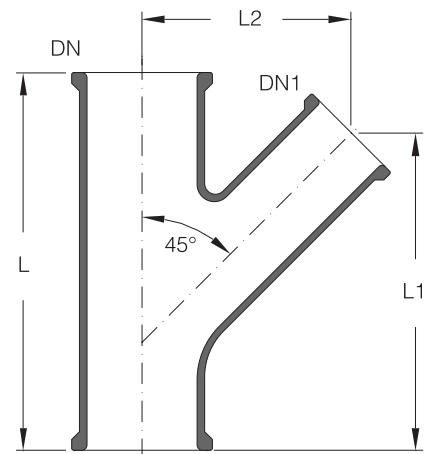
## T-STÜCKE / T-PIECES

DN	DN1	L	L1	Bestell-Nr. / Reference
50	50	250	125	BTS50
100	50	250	125	BTS100/50
100	100	350	175	BTS100
150	50	350	175	BTS150/50
150	100	350	175	BTS150/100
150	150	450	225	BTS150



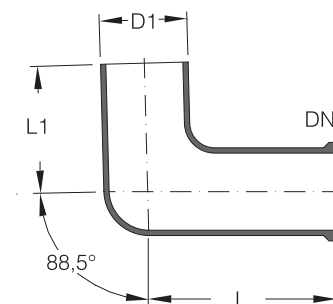
## ABZWEIG 45° / BRANCH 45°

DN	DN1	L	L1	L2	Bestell-Nr. / Reference
50	50	250	222	122	BAZ50/45
100	50	250	197	147	BAZ100/50/45
100	100	375	304	179	BAZ100/45
150	100	400	330	230	BAZ150/100/45
150	150	425	340	220	BAZ150/45



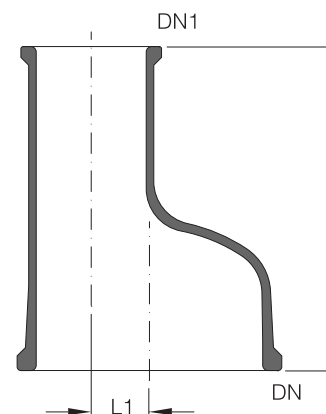
## ANSCHLUSSBOGEN 88.5° / CONNECT BENDS 88.5°

DN	D1	L	L1	Bestell-Nr. / Reference
50	58	125	85	BBO50/88.5/0/4
100	115	175	130	BBO100/88.5/0/4



## ÜBERGANGSSTÜCKE / PIPE REDUCERS

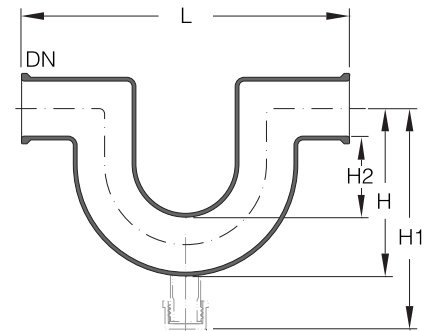
DN	DN1	L	L1	Bestell-Nr. / Reference
100	50	150	27	BRU100/50
150	100	175	25	BRU150/100



## GERUCHSVERSCHLÜSSE / TRAPS

Horizontaler Eingang / horizontaler Ausgang  
Horizontal inlet / horizontal outlet

DN	L	H	H1	H2	Bestell-Nr. / Reference
50	325	155	-	75	BGH50
50	325	155	204	75	BGH50/E
100	600	238	-	75	BGH100
100	600	238	287	75	BGH100/E



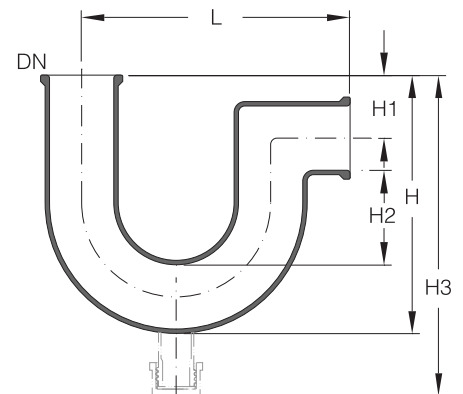
Wahlweise mit Reinigungsstutzen GL 32 inklusiv Gewindekappe BVK32  
Artikelnummer durch .../E ergänzen.

Optionally with cleaning nozzle GL 32 including a threaded cap BVK32  
please supplement the article number by .../E.

## GERUCHSVERSCHLÜSSE / TRAPS

Vertikaler Eingang / horizontaler Ausgang  
Vertical inlet / horizontal outlet

DN	L	H	H1	H2	H3	Bestell-Nr. / Reference
40	225	188	50	75	-	BGK40/40
40	225	-	50	75	237	BGK40/40/E
50	225	205	50	75	-	BGK50/50
50	225	-	50	75	255	BGK50/50/E



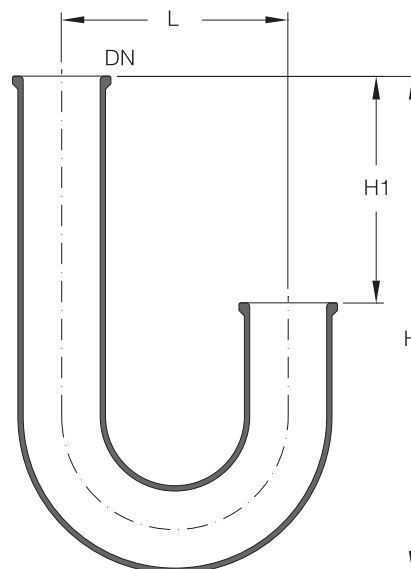
Wahlweise mit Reinigungsstutzen GL 32 inklusiv Gewindekappe BVK32  
Artikelnummer durch .../E ergänzen.

Optionally with cleaning nozzle GL 32 including a threaded cap BVK32  
please supplement the article number by .../E.

## GERUCHVERSCHLUSS SIPHONS / TRAPS

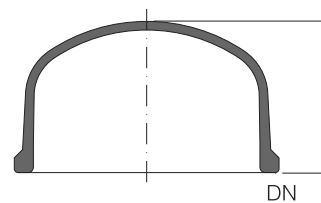
Vertikaler Eingang / vertikaler Ausgang  
Vertical inlet / vertical outlet

DN	L	H	H1	Bestell-Nr. / Reference
50	150	329	150	<b>BSI50</b>



## BLINDFLANSCH / CLOSURES

DN	L	Bestell-Nr. / Reference
50	50	<b>BBL50</b>
100	70	<b>BBL100</b>
150	90	<b>BBL150</b>

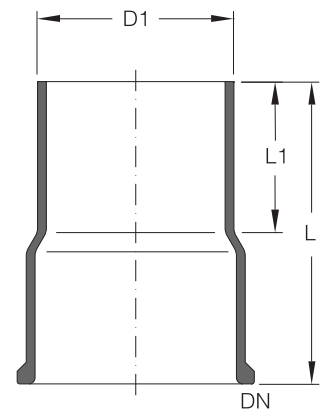


## ANSCHLUSSSTÜCKE / ADAPTORS

Für den Anschluss von Boresist-Rohren an Rohre aus anderen Werkstoffen.

For the connection of Boresist pipes to pipes made of other materials.

DN	D1	L	L1	Bestell-Nr. / Reference
50	58	100	-	BAR50/SML
100	110	120	60	BAR100/SML
100	135	120	60	BAR100/125/SML
150	160	120	60	BAR150/SML

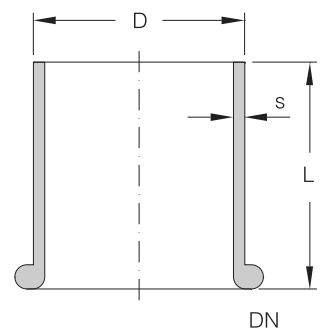


## ANSCHLUSSSTÜCKE / ADAPTORS

Aus PEh für den Anschluss von Boresist-Rohren an Rohre aus PE hart (geeignet bis +80°C).

Made of HDPE for the connection of Boresist pipes to pipes made of high density polyethylen (suitable up to +80°C).

DN	D	L	s	Bestell-Nr. / Reference
50	56	60	3	BPE50

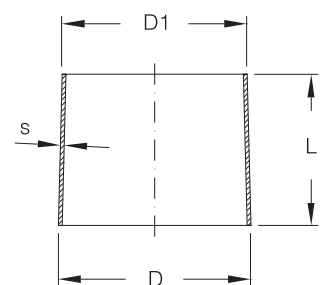


## STÜTZRING / SUPPORT RING

Um die Dichtheit der Verbindung zu gewährleisten muss der Stützring in das PEh-Anschlussstück eingesetzt werden.

In order to guarantee the tightness of the connection, the support ring must be assembled into the HDPE adaptor.

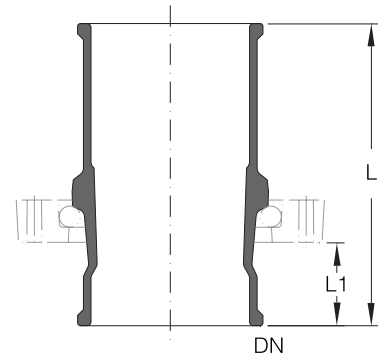
DN	D	D1	L	s	Bestell-Nr. / Reference
50	51	49	40	1	BPE50/S



## FALLROHRSTÜTZEN / DOWNPIPE SUPPORTS

Die Boresist-Fallrohrstütze dient zur Halterung senkrechter Rohrleitungen. Sie wird durch einen Kunststoffring (SCHED.../K) mit passender Beilage (BEIL.../K) aus Kunststoff getragen. Der Teilkreis und Bohrungsdurchmesser entspricht EN 1092, PN10. Der Schraubendurchmesser beträgt 8 mm.

Boresist downpipe supports serve to fix vertical pipelines. They are held by a plastic ring (SCHED.../K) with an appropriate insert (BEIL.../K) also made of plastic. The pitch circle and bore diameter comply with EN 1092, PN10. The screw diameter size is 8 mm.

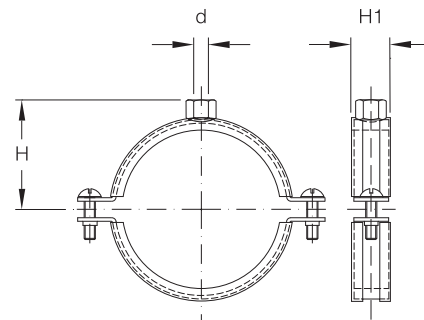


DN	L	L1	Bestell-Nr. / Reference
100	200	55	<b>BFS100</b>
150	300	103	<b>BFS150</b>

## ROHRSCHELLEN / PIPE HANGERS

Für die Befestigung von Boresist-Rohrleitungen in Gestellen und an Wänden können diese Rohrschellen verwendet werden. Sie sind zweiteilig ausgeführt und mit einer Halbschale und einer angeschweißten Mutter versehen, in die ein Gewindestab M12 eingeschraubt werden kann. Eine Kontermutter ist erforderlich.

These hangers can be used to fix boresist pipeline in structures and to walls. They comprise two parts, one having a captive nut welded to it into which M12 screwed rod can be screwed. A lock nut is also required.



Passend für: DN	d	H	H1	Bestell-Nr. / Reference verzinkt / galvanised	Bestell-Nr. / Reference Edelstahl / Stainless steel
50	M12	54	34	<b>HS50</b>	<b>HS50E</b>
100	M12	83	34	<b>HS100</b>	<b>HS100E</b>
150	M12	110	46	<b>HS150</b>	<b>HS150E</b>

## BKES-KUPPLUNGEN / BKES-COUPLINGS

Die Verbindung der Boresist-Rohre und Formstücke erfolgt mit Kupplungen, die die Glasenden zusammendrücken und deren Einlage gleichzeitig als Dichtung dient. Zusätzliche Dichtungen sind nicht erforderlich.

Bei der BKES-Kupplung besteht die Einlage aus EPDM und ist für Küchenabwasser und organisch beladenes Abwasser geeignet (nicht zur Laborentwässerung einsetzen).

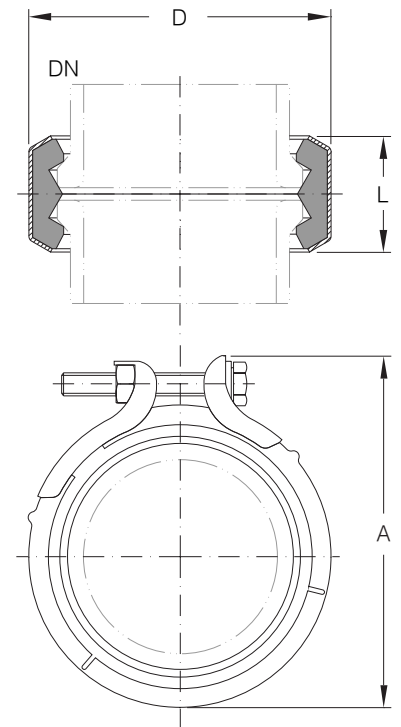
The interconnection of Boresist pipes is made by using couplings that press the glass ends together, and whose inserts also serve as seals. Additional seals are not necessary. For a BKES coupling, the insert is made of EPDM and is suitable for kitchen waste water and organically contaminated wastewater (do not deploy for laboratory drainage purposes).



Anzugsmomente finden Sie bei den Montagehinweisen auf Seite 20.

You will find torque values for fastening within the assembly notes on page 20.

DN	D	L	A	Bestell-Nr. / Reference
50	78	31	93	BK50/ES
100	142	38	162	BK100/ES
150	202	44	222	BK150/ES



## BKE-KUPPLUNGEN / BKE-COUPLINGS

Für Laborabwässer und chemisch belastete Abwässer ist die Kupplung BKE geeignet, die zusätzlich zur EPDM-Einlage eine PTFE-Dichtung besitzt. Damit entspricht die Beständigkeit der Dichtung gegen aggressive Abwässer der des Glases.

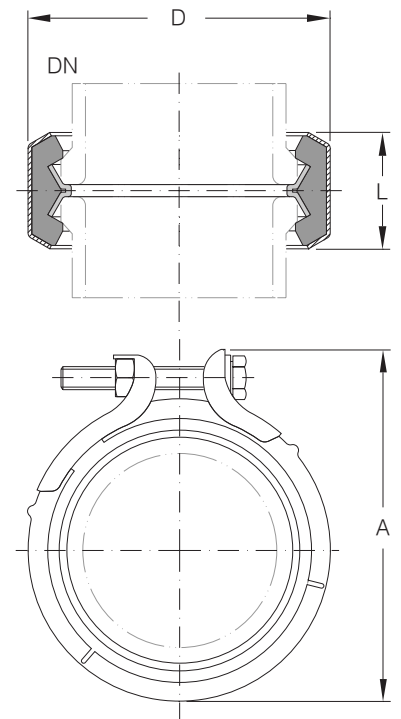
The coupling BKE is suitable for laboratory wastewater and chemically contaminated wastewater, which possesses a PTFE seal next to the EPDM insert. Thus, the corrosion resistance of the seal corresponds to that of the glass against aggressive wastewater.



Anzugsmomente finden Sie bei den Montagehinweisen auf Seite 20.

You will find torque values for fastening within the assembly notes on page 20.

DN	D	L	A	Bestell-Nr. / Reference
40	67	31	80	BK40/E
50	80	31	93	BK50/E
80	112	38	135	BK80/E
100	144	38	162	BK100/E
150	204	44	222	BK150/E



## GETEILTE KUPPLUNGEN / DUAL-PART COUPLINGS

Die Konstruktion der Kupplung mit geteilter Einlage ermöglicht den Aus- und Einbau von Rohrteilen in der festverlegten Leitung, ohne dass die Leitung axial auseinandergezogen werden muss. Die Edelstahlschelle wird gelöst und zur Seite geschoben, damit liegt das Rohrstück frei. Die Montage wird erleichtert, wenn die beiden nächstliegenden Kupplungen abgefangen werden.

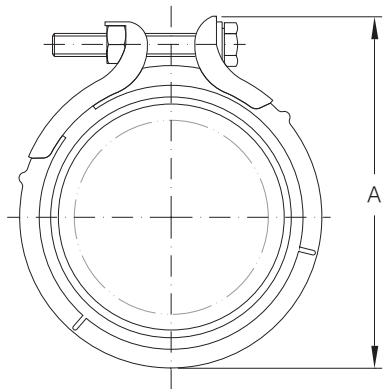
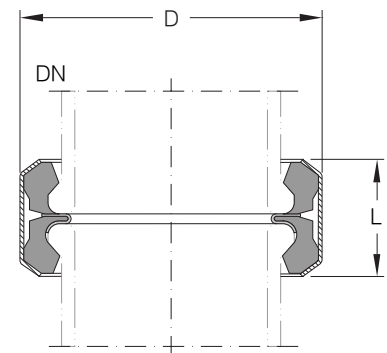
The design of the coupling with separate inserts enables the assembly and disassembly of pipe parts within the fixed laid line without having to have the line taken apart in axial direction. The stainless steel clamp is released, and pushed to the side so that the pipe part lays free. The assembly is made easier if both couplings on the rear and next sides are supported.



Anzugsmomente finden Sie bei den Montagehinweisen auf Seite 20.

You will find torque values for fastening within the assembly notes on page 20.

DN	D	L	A	Bestell-Nr. / Reference
50	80	31	93	BK50
100	144	38	162	BK100
150	204	44	222	BK150



## ÜBERGANGSKUPPLUNGEN / ADAPTOR COUPLINGS

Die Kupplung wird zur Verbindung von einem geschnittenen und einem Rohrende mit Bördelflansch eingesetzt. Diese Kupplung wird auf der einen Seite auf ein Rohr mit Bördelflansch geschoben. Das abgeschnittene Glasrohr wird bis zum Anschlag eingeschoben und die Kupplung festgezogen.

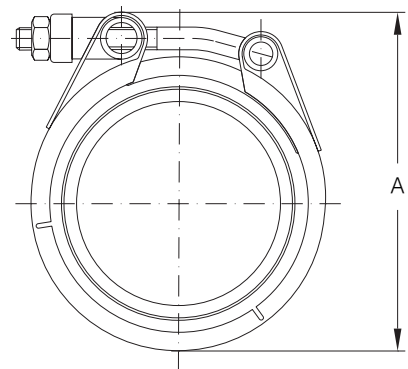
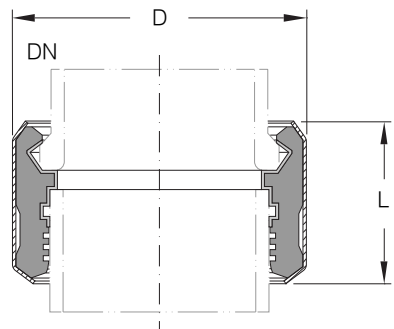
The coupling is set to fit on a connection with a cut pipe end and a pipe end with beaded ends. This coupling is pushed over the one a beaded end. The cut glass pipe is then pushed against the stop, and the coupling then fastened.



Anzugsmomente finden Sie bei den Montagehinweisen auf Seite 20.

You will find torque values for fastening within the assembly notes on page 20.

DN	D	L	A	Bestell-Nr. / Reference
40	65	45	77	BKP40
50	78	45	89	BKP50
80	108	52	121	BKP80
100	139	66	153	BKP100
150	205	98	218	BKP150



## MONTAGE DER KUPPLUNGEN / ASSEMBLING OF COUPLINGS

### Montage der einteiligen Kupplungen

Die mit eingelegtem Gummiring gelieferte Kupplung wird über die Bördelflansche geschoben. Durch Anfeuchten mit Wasser wird das Aufstecken erleichtert.

Die flexible Gummieinlage umfasst formschlüssig die Bördelflansche der zu verbindenden Teile. An den eigentlichen Dichtstellen befindet sich bei der BKE-Kupplung eine zusätzliche PTFE-Dichtmanschette.

Sind die miteinander zu verbindenden Bördelflansche in die Kupplung eingedrückt, muss nur noch die Schraube angezogen werden. Diese Kupplung lässt eine Auswinkelung bis zu 2° von der Achse zu.

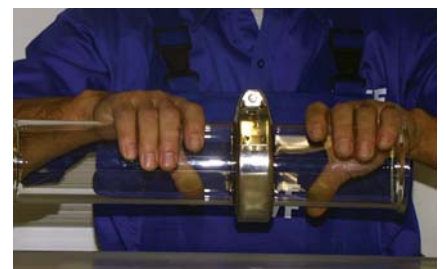


### Assembly of Single-Part Couplings

The coupling with inserted rubber ring is pushed over the raised flange. This process is made easier by moistening with water.

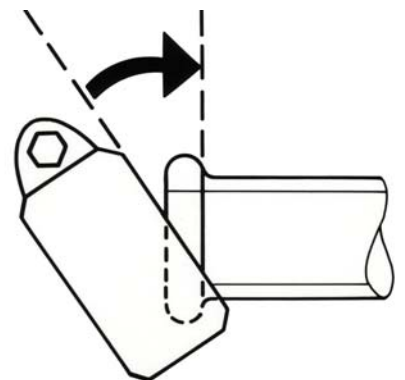
The flexible rubber insert tightly fits around the raised flange of the parts to be connected. An additional sealing cuff made of PTFE is located on the BKE coupling at the actual sealing location.

As soon as the flanges, which are to be connected, are pressed into the coupling, only the screw must now be fastened. This coupling allows declining angle of up to 2° from the axis.



Die Montage der größeren Nennweiten wird erleichtert, wenn die Dichtelemente mit Wasser angefeuchtet werden und die Kupplung beim Aufstecken auf den Bördelflansch schräg angesetzt wird.

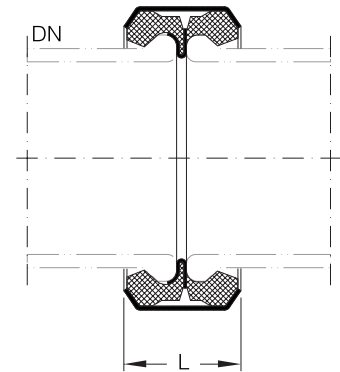
The assembly of larger nominal bores is made easier if the sealing elements are moistened by water, and if the coupling is set onto the raised flange in a tilted fashion.



## MONTAGE DER KUPPLUNGEN / ASSEMBLING OF COUPLINGS

### Montage der zweiteiligen Kupplung BK

Die Edelstahlschelle wird über ein Rohrende geschoben und die beiden Gummiringe in der richtigen Lage auf die Rohrenden gesteckt. Das Aufstecken wird durch Anfeuchten mit Wasser erleichtert. Ein Gummiring ist mit einer PTFE-Dichtung versehen. Nach zurückschieben der Edelstahlschelle ist darauf zu achten, dass ihre Flanken über die gleichmäßig zusammengedrückten Gummiringe greifen. Die Verbindung ist dicht, wenn sich die Rohre in der Kupplung nicht mehr drehen lassen (siehe Anzugsmomente).



### Assembly of Dual-Part Couplings

The stainless steel clamp is pushed over the pipe end, and both rubber rings BK are fitted onto the pipe ends into the correct position. This process is made easier by applying water to it. One rubber ring is provided with a PTFE seal. After pushing back the stainless steel clamp, the ends fit equally onto the rubber rings that are pressed together. The connection is sealed if the pipes cannot be rotated within the coupling (see torque values).



## SCHRAUBEN-ANZUGSMOMENTE / TORQUE VALUES

Um eine einwandfreie und dauerhafte Dichtheit der Verbindung zu gewährleisten, sind die Kupplungen mit den in der Tabelle genannten Anzugsmomenten anzuziehen.

In order to provide correct and lasting tightness of the connection, the couplings should be fastened using torque values as mentioned within the table.

DN	BK/E (Nm)	BK/ES (Nm)	BK (Nm)	BKP (Nm)
40	6	6	-	6
50	6	6	6	7
80	8	8	8	8
100	12	12	12	9
150	14	14	14	10

## ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE PLANUNG UND MONTAGE / GENERAL NOTES FOR PLANNING AND ASSEMBLY

Boresist-Rohre und -Formstücke sollen erst unmittelbar an der Einbaustelle den Versandbehältern entnommen werden, um Beschädigungen zu vermeiden.

Zunächst wird der Verlauf der Rohrleitung im Gebäude festgelegt. Danach werden die Rohrhalterungen montiert. Die einzelnen Halterungen sind so zu gestalten, dass sie der Lage der Rohrleitungen angepasst werden können (z.B. Z-Halterungen).

Am Festpunkt beginnend werden fortschreitend die einzelnen Rohrleitungsteile miteinander verbunden.

Bei Ausrichtung der Leitung ist auf das notwendige Gefälle zu achten. Nach der Verlegung des kompletten Leitungssystems werden die Kupplungen nachgezogen.

Die Rohrleitungen dürfen weder Zug- noch Biegekräften ausgesetzt sein. Deshalb müssen die Halterungen ein seitliches und axiales Spiel der Rohrleitungen erlauben. Die Leitungsteile dürfen weder beigezogen noch begedrückt werden. Die Halterungen sollen der Lage der Rohrleitungen gemäß eingestellt werden. Das zuletzt eingebaute Rohr muss angepasst werden.

Boresist pipes and fabricated parts should only be removed from their packaging directly on-site at the place of assembly in order to prevent damages.

First, the assembly route of the pipeline within the building shall be specified. After this, the pipe hangers are installed. Each bracket shall be fashioned so that they may be adapted for the positioning of the pipelines (e.g. Z-brackets).

Beginning at the fix-point, each pipeline part is connected to each other in a progressing fashion.

Please note the necessary slope for draining. Upon installation of the complete pipeline system, the couplings shall be re-fastened to be tight.

The pipelines are not allowed to be stressed by tension or torque loading. For this reason, the brackets must allow for side and axial play of the pipelines.

The pipeline parts should never be pulled, or be pushed for aligning. The brackets should be adjusted to accordingly fit to the position of the pipelines. The last pipe installed must be fitted in.

### Schutz der Rohrleitung bei Unterputzverlegung / Protection of Wall Plaster Supporting Pipelines

Die glatte, feuerblanke Glasoberfläche wird durch Zement, Mörtel und Schweißfunken beeinträchtigt. Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte vor Ausführung von Bau- und Schweißarbeiten die Boresist-Leitungen mit nicht brennbarem Material abgedeckt werden. An Verkehrsstellen empfiehlt es sich, Boresist-Leitungen durch Vormauern oder Verblenden (z.B. mit Gipskartonplatten) zu schützen.

Boresist-Abwasserleitungen dürfen beim Einputzen oder Einbetonieren nicht direkt mit dem Putz oder Beton in Verbindung kommen (Ummantelung z.B. mit dickwandigen Kunststoff-Folien).

The smooth, fire-resistant glass surface is affected by cement, mortar, and welding sparks. In order to prevent damage, the Boresist pipelines should be covered by non-flammable material prior to the execution of building and welding tasks. At areas of moving traffic, it is recommended to protect Boresist pipelines behind walls or screens

## ALLGEMEINE HINWEISE FÜR DIE PLANUNG UND MONTAGE / GENERAL NOTES FOR PLANNING AND ASSEMBLY

(e.g. with plaster plates produced in carton).

Boresist waste water lines shall not be put in direct contact with plaster or concrete during daubing or concrete application.

### Längenausdehnung durch Erwärmen / Length Expansion due to Heating

Der Werkstoff Glas besitzt die sehr niedrige Längenausdehnung von nur 0,33 mm je Meter Rohrlänge bei Temperaturerhöhung um 100 K. Aus diesem Grunde sind besondere Bauteile, die Längenänderungen aufnehmen nicht erforderlich.

Die in der Praxis bei langen Glasleitungen auftretenden geringe Wärmedehnungen werden durch das Spiel und die Verschiebbarkeit in den Halterungen aufgenommen.

Beim Anschluss von Boresist-Rohrleitungen an andere Rohrmaterialien dürfen Längenausdehnungen nicht auf die Glasrohrleitung einwirken. Das Fremdmaterial ist unmittelbar an der Verbindungsstelle mit einer Festpunkthalterung zu sichern.

The material glass has a small thermal expansion of only 0.33 mm per m at a temperature increase of 100 K. For this reason, special parts that compensate for length expansion are not necessary.

The small thermal expansions occurring in long glass lines are, in practice, compensated by the distance gap and slide possibility within the hangers.

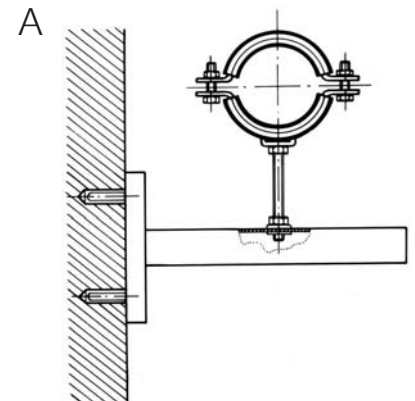
Length expansions of other materials should not be allowed to affect the glass pipeline. The non-glass material shall directly be secured at the connection by use of a fixed pointed bracket.

## KONSTRUKTIONSBEISPIELE / DESIGN EXAMPLES

### Halterung auf Konsolen und Trassen / Hangers on Shelves and Tracks (A)

Mit der Rohrschelle HS... oder HS...E können Boresist-Rohrleitungen stehend oder hängend gemäß nebenstehendem Beispiel auf Konsolen und Trassen montiert werden. Boresist-Rohrleitungen dürfen nur mit anderen Rohrwerkstoffen auf gemeinsamen Halterungen montiert werden, wenn sichergestellt ist, dass von diesen Rohren keine Kräfte (z.B. durch Längendehnung, Verlegespannung, Gebäudesetzung etc.) auf die Glasrohre einwirken können.

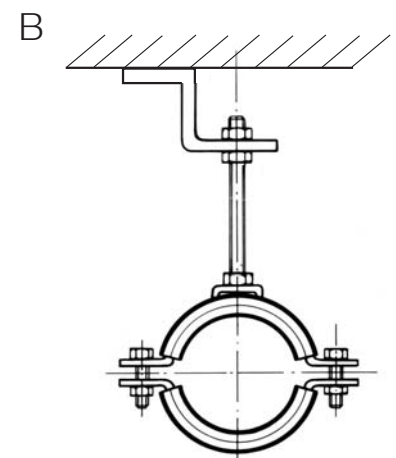
Boresist pipelines may be installed on shelves and tracks in accordance with the following example by use of the hangers HS... or HS...E, either upright or by hanging. Boresist pipelines may only be assembled together with other pipe materials on common brackets if it is assured that no stress (e.g. due to length expansion, installation stress loading, building movements etc.) is created by these pipes that may impact the glass pipes.



### Deckenhalterung / Ceiling Assembly (B)

Bei Deckenhalterungen kann ebenfalls die Rohrschelle HS... oder HS...E verwendet werden. Der Halter selbst sollte, wie nebenstehend gezeigt, so gestaltet sein, dass er der Lage der Rohrleitung angepasst werden kann (z.B. mit einem Z-Halter).

The pipe clamps HS... or HS...E may also be used for ceiling assembly. The bracket itself should be designed in a fashion, as displayed in the following, so that it can be adapted to the positioning of the pipeline (e.g. with a Z-bracket).



### Halterung der Fallrohre / Downpipe assembly (C-D)

DN 40-80 (C)

Die Rohrschelle HS... oder HS...E kann eingesetzt werden, indem die Schelle mit einem kurzen Gewindetab unmittelbar unterhalb einer Kupplung montiert wird. Bei größerem Abstand zwischen Wand und Rohrleitung sind Konsolen zu verwenden.

DN100 - 150 (D)

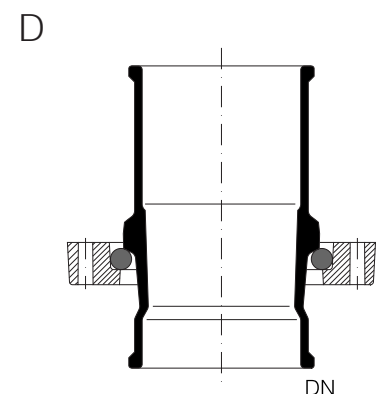
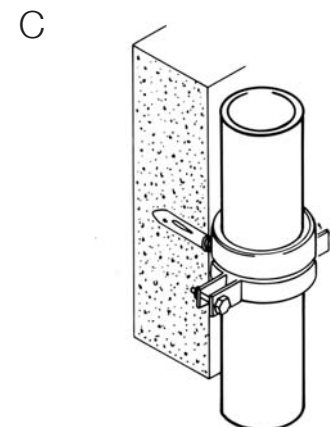
Die Boresist-Fallrohrstütze BFS wird durch den Schellenring SCHD.../K mit Einlage BEIL.../K getragen, der auf einer bauseitigen Konsole befestigt ist.

DN 40-80 (C)

The pipe hangers HS... or HS...E can be used for assembly by installing a hanger with a short thread tab directly below a coupling. shelves shall be used for a larger distance gap between wall and pipeline.

DN100 - 150 (D)

The Boresist support for downpipes BFS is held by a clamp ring SCHD.../K with the insert BEIL.../K, which is connected to a shelf built to the side.



## HALTERUNG DER BORESIST®- GLASROHRLEITUNGEN / SUPPORT OF BORESIST®-PIPELINES

### Grundregeln / Basic Rules

Die Abstände der Befestigungen sollten möglichst gleichmäßig sein und bei 1,8 m-2 m liegen. Rohre mit einer Länge von 1m und kürzer werden nur einmal befestigt.

Die einzelnen Befestigungen sind so zu gestalten, dass sie der Lage der Rohrleitungen angepasst werden können (z.B. Z-Halter).

The distance gaps between the hangers should be distributed evenly if possible, and amount to 1.8 - 2 m. Pipes of a length of 1 m and shorter are only once supported.

Each support shall be fashioned so that they may be adapted to the position of the pipelines (e.g. Z-brackets).

### Waagerechte Leitungen / Horizontal Lines (A)

Der Abstand zwischen zwei Befestigungen beträgt ca. 2 m. Befinden sich zwischen zwei Befestigungen mehr als 3 Kupplungen, so ist eine zusätzliche Befestigung anzubringen. Zur seitlichen Abstützung sind im Abstand von 8 bis 10 m Festpunkthalterungen zu montieren.

The distance gap between two connections is about 2 m. If more than 3 couplings exist between two supports, an additional hanger shall be installed. For support to the side, fixed-point brackets shall be assembled at a distance gap of 8 to 10 m.

### Falleitungen / Downpipes (B)

sind ebenfalls in einem Abstand von 2 m zu befestigen. In Falleitungen ab DN 100 ist eine Fallrohrstütze zu montieren (S. 23, Abb. "D"), um ein Absenken der Falleitung zu vermeiden.

These shall also be supported at a distance gap of 2 meters. A downpipe support shall be installed (page 23, Fig. "D") for fall pipelines bigger than DN 100 in order to prevent the lowering of the downpipe.

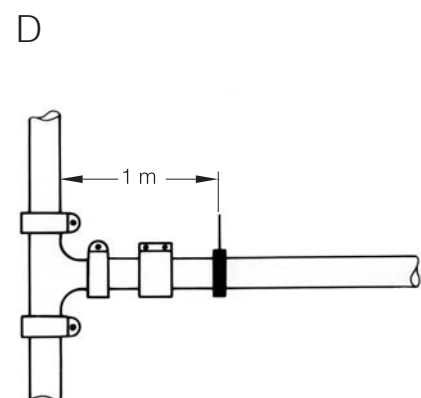
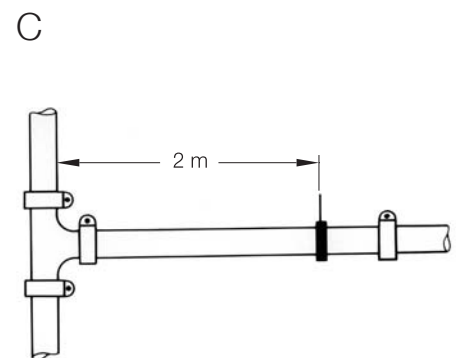
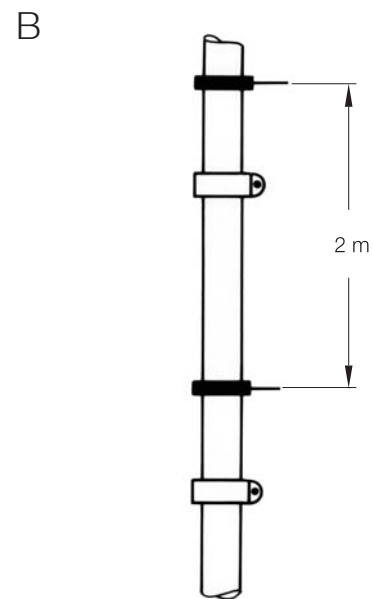
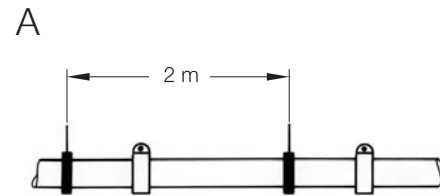
### Übergang von Sammel- auf Falleitungen / Connection of Collection and Downpipes (C-D)

Waagerechte Leitungen , die in eine Falleitung münden, sind erst in etwa 2 m Entfernung von der Anschlussstelle zu befestigen.

Wenn dazwischen zwei Kupplungen liegen, z.B. durch kurze Passstücke oder Formstücke, ist die Befestigung bereits im Abstand von 1 m zu montieren.

Horizontal lines that merge into a downpipe shall be supported at a distance gap of about 2 meters from the point of merge.

If two couplings exist in between, e.g. due to short adaptor pieces or short parts, the support shall already be assembled at a distance gap of 1 m.





## WAS QVF FÜR SIE SEIN KANN / OUR OFFER TO YOU

### LIEFERANT FÜR

Anlagenkomponenten aus Borosilicatglas 3.3 und anderen hochkorrosionsbeständigen Werkstoffen

- Rohrleitungen
- Armaturen
- Messwertgeber
- Wärmeübertrager
- Behälter
- Apparatebauteile
- Komplettapparate

Miniplant-Technik für Prozessentwicklung und Kilolabor

- Reaktionsapparaturen
- Apparate für unit operations
- Prozesssimulation

Spezialapparaturen für Labor, Technikum und Betrieb aus Borosilicatglas 3.3 und/oder anderen hochkorrosionsbeständigen Werkstoffen

- Wasserdestillationsanlagen
- Rotationsverdampfer
- Dünnschichtverdampfer
- Kristallisatoren
- Universalreaktionsapparaturen

### INGENIEURTEAM FÜR

- Durchführbarkeitsstudien
- Verfahrensentwicklung
- Pilotierung
- Verfahrensoptimierung
- Basic Engineering
- Ausarbeitung von Genehmigungsunterlagen

### ENGINEERING-UNTERNEHMEN FÜR

Planung, Bau und Inbetriebnahme von Komplettanlagen der thermischen Verfahrenstechnik aus allen gängigen Standard- und Sonderwerkstoffen

- Konzentrierung von Mineralsäuren
- Abwasserstripper
- Destillation und Rektifikation, ggf. unter Anwendung von Sonderverfahren
- Flüssig-Flüssig-Extraktion zur Entfernung oder für das Recycling organischer Stoffe
- Wäschen von organischen oder anorganischen Komponenten aus Abluft
- Halogenisierung organischer Stoffe
- Sonderverfahren

### SUPPLIERS OF

Components from Borosilicate glass 3.3 and other corrosion resistant material

- Pipeline Components
- Valves
- Control Instruments
- Heat Exchangers
- Vessels
- Chemical Plant Equipment
- Standard Units

Miniplant Technique for development and production

- Universal reaction units
- Apparatus for Unit Operations
- Process simulation

Standard units for Laboratory and production made from Borosilicate glass 3.3 and other corrosion resistant materials

- Rotary Film Evaporators
- Thin-Film Evaporators
- Crystallizers
- Chemical Plant Reactors

### ENGINEERS FOR

- Feasibility Study
- Basic Engineering
- Detail Engineering
- Procurement
- Commissioning

### PROJECT MANAGEMENT FOR

Engineering, assembling and commissioning of chemical plants made from appropriate material

- Mineral Acid Concentration
- Waste Water Recycling
- Distillation and Rectification with special applications
- Liquid-Liquid-Extraction for recycling of organic substances
- VOC Recovery Units
- Halogenization of organic substances
- Special Processes