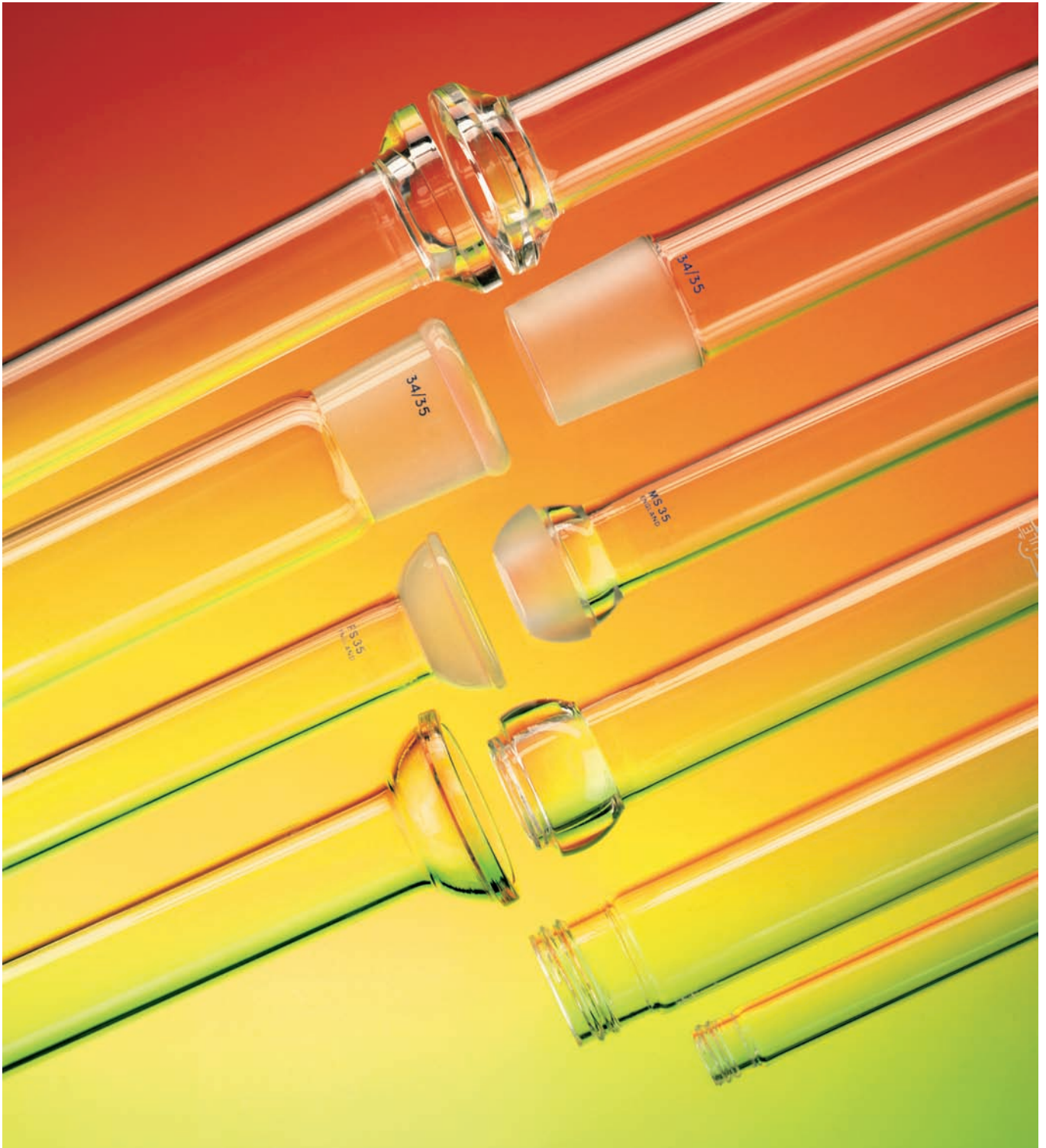


# 3 VERBINDUNGSSTÜCKE



NORMAG - LABORGLASGERÄTE



L 303 d.1


## KEGELSCHLIFFE

Neben einer Reihe anderer Verbindungsarten - die gebräuchlichsten sind nachfolgend beschrieben - werden für Laborgeräte sehr häufig Kegelschliffe verwendet. Sie eignen sich für den Betrieb unter Vakuum oder geringem Überdruck und können in vielen Fällen sogar ohne die zusätzliche Verwendung von Klemmen eingesetzt werden.

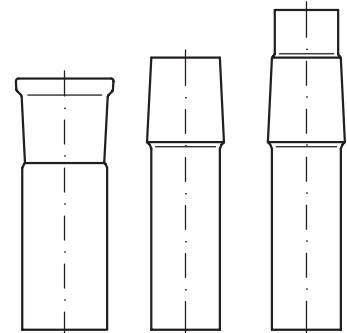
## Verbindungsstücke

Hülse und Kern werden aus Borosilicatglas 3.3 nach DIN 12 242, Teil 1 gefertigt, wobei die gemäß Norm zulässige Kegelwinkeltoleranz nur zu ca. 1/10 ausgenutzt wird. Sie sind beliebig austauschbar und ergeben bei Verwendung von Vakuumfett eine Verbindung für höchste Ansprüche an die Dichtigkeit.

Kerne mit Ablauf (Verlängerung) stehen in gleichwertig hoher Qualität zur Verfügung.

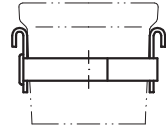
 Abmessungen zu den Kegelschliffen finden Sie im Teil »Technische Information«.

Nenngröße NS	VE	Bestell-Nr. Hülse	Bestell-Nr. Kern	Bestell-Nr. Kern mit Abl.
5/13	10	KSG 01002 01	KSG 01003 01	-
7/16	10	KSG 01002 02	KSG 01003 02	-
10/19	10	KSG 01002 03	KSG 01003 03	KSG 01007 03
12/21	10	KSG 01002 04	KSG 01003 04	KSG 01007 04
14/23	10	KSG 01002 05	KSG 01003 05	KSG 01007 05
19/26	10	KSG 01002 06	KSG 01003 06	KSG 01007 06
24/29	10	KSG 01002 07	KSG 01003 07	KSG 01007 07
29/32	10	KSG 01002 08	KSG 01003 08	KSG 01007 08
34/35	5	KSG 01002 09	KSG 01003 09	KSG 01007 09
45/40	5	KSG 01002 10	KSG 01003 10	KSG 01007 10
60/46	1	KSG 01002 12	KSG 01003 12	KSG 01007 12
71/51	1	KSG 01002 13	KSG 01003 13	KSG 01007 13
85/55	1	KSG 01002 14	KSG 01003 14	KSG 01007 14
100/60	1	KSG 01002 15	KSG 01003 15	KSG 01007 15



## Metall-Sicherungshäkchen

Sie werden bevorzugt zur Sicherung der Glasküken bei Pumpenhähnen und von Kegelschliff-Verbindungen an Kolben eingesetzt. Die grundsätzlich benötigten Gummi-Hahnsicherungen bzw. Federn sind im Anschluss beschrieben.



Nenngröße NS	VE	Bestell-Nr.
5	10	ALH 00999 01
7	10	ALH 00999 02
10	10	ALH 00999 03
14	10	ALH 00999 05
19	10	ALH 00999 06
29	10	ALH 00999 08
34	10	ALH 00999 09
45	10	ALH 00999 10
60	10	ALH 00999 12
71	10	ALH 00999 13
85	10	ALH 00999 14

## Gummi-Hahnsicherung

Die Sicherung der Glasküken von Pumpenhähnen erfolgt durch diese Bänder in Verbindung mit den vorstehend beschriebenen Metall-Sicherungshäkchen.

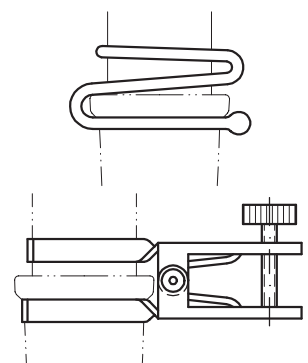


Nenngröße Pumpenhahn	VE	Bestell-Nr.
2 bis 4	10	ALH 00995 01
6 bis 10	10	ALH 00995 02

## Klemmen

Neben den vorstehend beschriebenen Elementen eignen sich zur Sicherung von Kegelschliff-Verbindungen, z.B. bei geringen Überdrücken, auch einfache Drahtklemmen bzw. Gabelklemmen mit Feder. Beide sind aus Edelstahl hergestellt.

Nenngröße	VE		Bestell-Nr. Drahtkl.	Bestell-Nr. Gabelkl.
	Drahtkl.	Gabelkl.		
10	10	-	HAA 60092 01	-
14	10	1	HAA 60092 02	HAA 60093 02
19	10	1	HAA 60092 03	HAA 60093 03
29	10	1	HAA 60092 04	HAA 60093 04
45	10	1	HAA 60092 05	HAA 60093 05



## Haltefedern

Diese mit einem Windungsdurchmesser von 5 mm gewickelten Edelstahlfedern eignen sich zur Sicherung von Kegelschliff Verbindungen ganz allgemein. Die Bauteile müssen dann entweder beidseitig mit Glasnocken ausgestattet sein, oder es können an den Hülsen Metall-Sicherungshäkchen und an den Kernen Glasnocken vorgesehen werden.

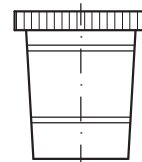
Länge	VE	Bestell-Nr.
10	10	ALH 00998 01
15	10	ALH 00998 02
20	10	ALH 00998 03
25	10	ALH 00998 04
30	10	ALH 00998 05
40	10	ALH 00998 06
50	10	ALH 00998 07
70	10	ALH 00998 08
100	10	ALH 00998 09



## Dichtmanschetten

Werden weniger hohe Anforderungen an die Dichtigkeit von Kegelschliff-Verbindungen gestellt, so können anstelle des Vakuurfettes Manschetten aus PTFE mit Dichtrillen Verwendung finden. Sie werden in die Hülse eingesetzt bzw. auf den Kern aufgesteckt und sind in allen gängigen Größen mit Griffband lieferbar.

Nenngröße NS	VE	Bestell-Nr.
10/19	2	HAA 60094 01
14/23	2	HAA 60094 02
19/26	2	HAA 60094 03
29/32	2	HAA 60094 04
45/40	1	HAA 60094 05
71/51	1	HAA 60094 06
85/55	1	HAA 60094 07



## KUGELSCHLIFFE


Wurden für Laborgeräte früher Verbindungen mit Kugelabmessungen in Millimeter und Zoll gleichberechtigt nebeneinander verwendet, haben sich letztere inzwischen in der Praxis durchgesetzt. Das nachstehend beschriebene Lieferprogramm trägt dieser Entwicklung Rechnung.

### Verbindungsstücke

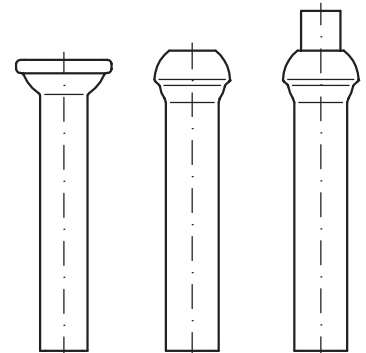
Schlißschalen und -kugeln werden aus Borosilicatglas 3.3 nach DIN 12 244, Teil 1 gefertigt und sind wegen der hohen Schlißqualität austauschbar. In Verbindung mit Vakuurfett erfüllen sie höchste Ansprüche an die Dichtigkeit.

Schlißkugeln werden alternativ auch mit Ablauf (Verlängerung) geliefert.

Auf Anfrage sind Schlißschalen und -kugeln in Millimeter-Ausführung lieferbar.

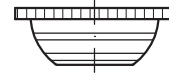
 Abmessungen zu den Kugelschlißen finden Sie im Teil »Technische Information«.

Nenngröße S	VE	Bestell-Nr. Schale	Bestell-Nr. Kugel	Bestell-Nr. Kugel m. Abl.
13/5	10	KSG 07007 02	KSG 07006 02	KSG 07006A 02
19/9	10	KSG 07007 03	KSG 07006 03	KSG 07006A 03
29/15	10	KSG 07007 04	KSG 07006 04	KSG 07006A 04
35/25	5	KSG 07007 05	KSG 07006 05	KSG 07006A 05
40/25	5	KSG 07007 06	KSG 07006 06	KSG 07006A 06
51/30	1	KSG 07007 07	KSG 07006 07	KSG 07006A 07
64/40	1	KSG 07007 08	KSG 07006 08	KSG 07006A 08



## Dichtmanschetten

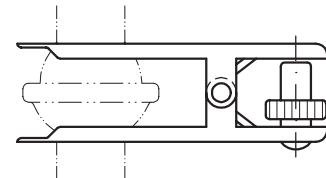
Werden weniger hohe Anforderungen an die Dichtigkeit von Kugelschliff-Verbindungen gestellt, so können anstelle des Vakuurfettes Manschetten aus PTFE mit Dichtrillen Verwendung finden. Sie werden zwischen Schiffschale und Schliffkugel eingesetzt. Lieferbar sind sie in allen gängigen Größen.



Nenngröße S	VE	Bestell-Nr.
13	2	HAA 60091 01
19	2	HAA 60091 02
29	2	HAA 60091 03
35	1	HAA 60091 04
40	1	HAA 60091 05
51	1	HAA 60091 06
64	1	HAA 60091 07

## Klemmen

Zur Sicherung von Kugelschliff-Verbindungen und zur Fixierung von gewollten Auslenkungen eignen sich die nachstehend aufgeführten Klemmen mit Feder und Feststellschraube. Alle Einzelteile sind aus Edelstahl hergestellt.



Nenngröße S	VE	Bestell-Nr.
13	1	HAA 60090 01
19	1	HAA 60090 02
29	1	HAA 60090 03
35	1	HAA 60090 04
40	1	HAA 60090 05

## SYSTEM ROTULEX

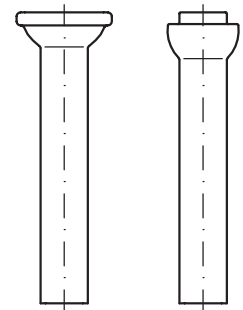
Wird eine fettfreie Verbindung verlangt und müssen gleichzeitig hohe Anforderungen an die Dichtigkeit bei Vakuum und geringem Überdruck erfüllt werden, so bietet sich das Rotulex-System an. Die feuerblanke Kugelschale entspricht in ihren Abmessungen DIN 12 244, Teil 1, während das angeformte ebenfalls unbearbeitete Gegenstück eine entsprechend ballige Form aufweist, dessen Ende zur Aufnahme der Dichtung mit einer Rille versehen ist.

Aufgrund dieser Formgebung erlaubt das System Rotulex gleiche Auslenkungen wie die auf Seite 3.5 beschriebenen Kugelschliffe.

## Verbindungsstücke

Schale und „Kugel“ werden aus Borosilicatglas 3.3 gefertigt, sind jeweils beliebig austauschbar und in den nachfolgenden Abmessungen lieferbar.

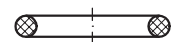
Nenngröße RS	VE	Bestell-Nr. Schale	Bestell-Nr. Kugel
13/5	5	HAA 60088 01	HAA 60089 01
19/9	5	HAA 60088 02	HAA 60089 02
29/15	5	HAA 60088 03	HAA 60089 03
35/20	5	HAA 60088 04	HAA 60089 04
41/25	5	HAA 60088 05	HAA 60089 05
64/40	5	HAA 60088 06	HAA 60089 06



## Dichtungen

Die O-Ringe sind sowohl aus Viton als auch aus Silikon mit PTFE-Ummantelung lieferbar, d.h. sie erfüllen unterschiedlich hohe Anforderungen an die Korrosionsbeständigkeit.

Nenngröße RS	VE	Bestell-Nr. Silicon/PTFE	Bestell-Nr. Viton
13/5	10	HAA 60095 01	HAA 60096 01
19/9	10	HAA 60095 02	HAA 60096 02
29/15	10	HAA 60095 03	HAA 60096 03
35/20	10	HAA 60095 04	HAA 60096 04
41/25	10	HAA 60095 05	HAA 60096 05
64/40	10	HAA 60095 06	HAA 60096 06

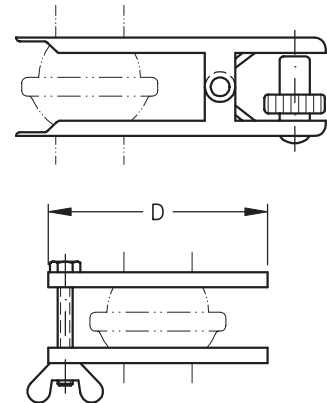


## Klemmen/Flanschverbindung

Zur Sicherung der Rotulex-Verbindung und zur Fixierung gewollter Auslenkungen eignen sich bei den kleinen Nenngrößen Klemmen mit Feder und Feststellschrauben. Aufgrund der Ähnlichkeit der Rohrenden kann die gleiche Ausführung verwendet werden wie für Kugelschliffe (s. Seite 3.6).

Ab Nenngröße 29/15 stehen auch Flanschverbindungen zur Verfügung, mit denen sich neben einer verbesserten Stabilität auch höhere Dichtkräfte erreichen lassen. Zum Lieferumfang gehören zwei Flansche aus Aluminium, zwei PTFE-Einlagen (zwischen Flansch und Glas angeordnet) sowie jeweils drei Schrauben mit Druckfedern und Flügelmutter aus Edelstahl.

Nenngröße RS	D Flansch	VE	Bestell-Nr. Klemme	Bestell-Nr. Flanschverb.
13/5	-	1	HAA 60097 01	-
19/9	-	1	HAA 60097 02	-
29/15	58	1	HAA 60097 03	HAA 60098 03
35/20	-	1	HAA 60097 04	-
41/25	71	1	HAA 60097 05	HAA 60098 05
64/40	95	1	-	HAA 60098 06




## HOCHVAKUUM-KLEINFLANSCH

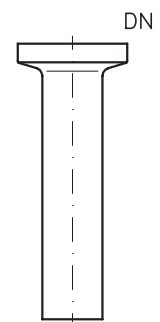
Für fettfreie Verbindungen zwischen Laborgeräten aus Glas und Peripheriegeräten mit metallischen Stutzen (z.B. Dosierpumpen) empfehlen wir dieses Flanschsystem. Durch ihre Formgebung sind die Rohrenden sehr stabil, so dass sie relativ hohe Dichtkräfte aufnehmen können. In Verbindung mit der vorgesehenen O-Ring-Abdichtung werden daher äußerst geringe Leckraten erreicht. Ein Anwendungsbeispiel für diese Flansche finden Sie im Teil "Apparaturen/Anlagen" dieses Kataloges.

## Verbindungsstücke

Hochvakuum-Kleinflansche sind aus Borosilicatglas 3.3 und Quarzglas lieferbar.

 Abmessungen zu den Flanschen finden Sie im Teil »Technische Information«

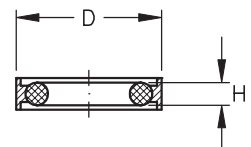
Nennweite DN	VE	Bestell-Nr Borosilicatglas	Bestell-Nr. Quarzglas
10	2	FVB 01006HV 01	FVB 01006HV 11
16	2	FVB 01006HV 02	FVB 01006HV 12
25	2	FVB 01006HV 03	FVB 01006HV 13
40	2	FVB 01006HV 04	FVB 01006HV 14
50	2	FVB 01006HV 05	FVB 01006HV 15



## Dichtungen

Um eine einfache und gleichzeitig sichere Montage der Verbindungen zu gewährleisten, sind die O-Ring-Dichtungen aus Viton in einem metallischen Zentrierring (Aluminium vernickelt) eingesetzt. Dieser greift außen über den Kleinflansch.

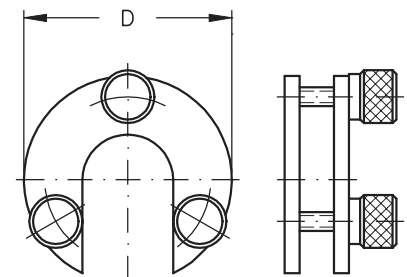
Nennweite DN	D	H	VE	Bestell-Nr.
10	32	5	1	SZT 01006AL 11
16	32	5	1	SZT 01006AL 12
25	42	5	1	SZT 01006AL 13
40	57	5	1	SZT 01006AL 14
50	77	5	1	SZT 01006AL 15



## Flanschverbindung

Während die Formgebung der aus PP hergestellten Flansche eine einfache Montage erlaubt, gewährleistet ihre Stabilität gleichzeitig eine einwandfreie Übertragung der für geringe Leckraten notwendigen Schraubenkräfte auf den O-Ring. Zum Lieferumfang gehören neben zwei Flanschverbindungen jeweils drei Schrauben und Rändelmuttern aus Chrom-Nickel-Stahl.

Nennweite DN	D	VE	Bestell-Nr.
10	55	1	FVB 01012HV 01
16	55	1	FVB 01012HV 02
25	68	1	FVB 01012HV 03
40	85	1	FVB 01012HV 04
50	105	1	FVB 01012HV 05



## GL-GEWINDE

Sollen bei Laborgeräten PTFE-Schläuche zur Produktzu- bzw. -abführung verwendet werden oder sind z.B. Messwertgeber einzusetzen, so bieten Gewindeanschlüsse große Vorteile. Insbesondere das GL-Gewinde mit engem Rohr nach DIN 12 216 hat sich hierfür in der Praxis durchgesetzt.

Einbaubeispiele für das nachstehend beschriebene GL-System finden Sie im Teil "Apparaturen/Anlagen" dieses Kataloges.

Auf Wunsch sind auch Verbindungsstücke mit Rd- oder metrischem Gewinde lieferbar.

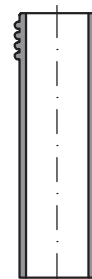
☞ Abmessungen zu den Gewinden finden Sie im Teil "Technische Information".

Selbstverständlich liefern wir Ihnen auch weiterhin Gewinderohrenden und Zubehör mit SVL-Gewinde unter den Ihnen bekannten Bestell-Nummern.

## Gewinderohre zum Ansetzen

Sie werden aus Borosilicatglas 3.3 hergestellt und weisen im Bereich der Gewinde eine Verstärkung auf. Dies führt zwar zu einer Querschnittsverengung gegenüber dem eigentlichen Rohr, gleichzeitig aber auch zu einer Erhöhung der Stabilität. Müssen Schraubverbindungen häufig betätigt werden, ist dies von großem Vorteil.

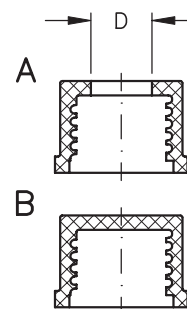
Nenngröße GL	VE	Bestell-Nr.
14	10	HAA 60100 01
18	10	HAA 60100 02
25	10	HAA 60100 03
32	10	HAA 60100 04
45	10	HAA 60100 05



## Schraubkappen


Die aus dem relativ korrosionsbeständigen, rot eingefärbten Werkstoff PBT (s. im Teil "Technische Information") hergestellten Schraubkappen sind in zwei unterschiedlichen Ausführungen lieferbar. Die mit Bohrung dient als Verbindungs-, die andere als Verschlusskappe, um nicht benötigte Stutzen mit Gewinde vorübergehend oder dauerhaft zu verschließen.

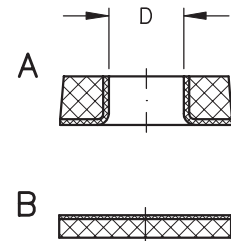
Nenngröße GL	D	VE	Bestell-Nr. Ausf. A	Bestell-Nr. Ausf. B
14	9,5	10	HAA 60110 01	HAA 60111 01
18	11	10	HAA 60110 02	HAA 60111 02
25	15	10	HAA 60110 03	HAA 60111 03
32	20	10	HAA 60110 04	HAA 60111 04
45	34	10	HAA 60110 05	HAA 60111 05



## Dichtungen

Passend zu den unterschiedlichen, vorstehend beschriebenen Schraubkappen gibt es auch zwei Ausführungen von Dichtungen, d.h. mit und ohne Innenbohrung. Sie bestehen im wesentlichen aus Silikonkautschuk, der über das erforderliche Rückstellvermögen verfügt und sind produktseitig mit einer aufvulkanisierten Stulpe (Ausführung A) bzw. einer Beschichtung aus PTFE (Ausführung B) versehen.

 Der Durchmesser des durch die Bohrung D geführten Teiles (Rohre etc.) darf um +/- 0,5 mm abweichen.

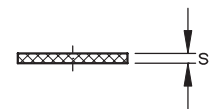


Nenngröße GL	D	VE	Bestell-Nr. Ausf. A	Bestell-Nr. Ausf. B
14	6	10	HAA 60112 01	HAA 60113 01
18	6	10	HAA 60112 02	HAA 60113 02
18	8	10	HAA 60112 03	-
18	10	10	HAA 60112 04	-
25	8	10	HAA 60112 05	HAA 60113 05
25	10	10	HAA 60112 06	-
25	12	10	HAA 60112 07	-
32	10	10	HAA 60112 08	HAA 60113 08
32	12	10	HAA 60112 09	-
32	14	10	HAA 60112 10	-
32	16	10	HAA 60112 11	-
32	18	10	HAA 60112 12	-
45	26	10	HAA 60112 13	HAA 60113 13
45	32	10	HAA 60112 14	-

## Septa

Diese geschlossenen Dichtungen aus Silikongummi (VMQ, s. im Teil "Technische Information") werden in Verbindung mit Schraubkappen der Ausführung A dort eingesetzt, wo z.B. zum Beimpfen von Nährböden die Möglichkeit eines Durchstehens gefordert wird.

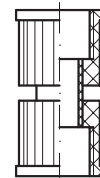
Auf Anfrage sind andere Gewindegrößen lieferbar.



Nenngröße GL	s	VE	Bestell-Nr.
14	2	10	HAA 60116 01
18	2	10	HAA 60116 02

## Schraubkupplungen

Sie gestatten die flexible Verbindung zweier Glasgewinde.

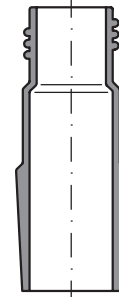


Nenngröße GL	VE	Bestell-Nr.
14	1	HAA 60120 01
18	1	HAA 60120 02
25	1	HAA 60120 03
32	1	HAA 60120 04

## Übergangsstücke

Sollen Übergänge von einem Kegelschliff auf ein GL-Gewinde hergestellt werden, so bieten sich diese Adapter aus Borosilicatglas 3.3 an. Sie sind standardmäßig in nachfolgenden Größen lieferbar.

Nenngröße GL	Schliffkern	VE	Bestell-Nr.
14	14/23	10	HAA 60125 01
14	19/26	10	HAA 60125 02
14	29/32	10	HAA 60125 03
18	14/23	10	HAA 60125 04
18	19/26	10	HAA 60125 05
18	29/32	10	HAA 60125 06
25	19/26	10	HAA 60125 07
25	29/32	10	HAA 60125 08
32	29/32	10	HAA 60125 09

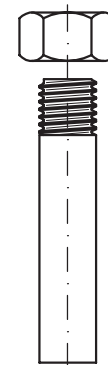


## Metrisches Gewinde

Beim Übergang von Glas auf metallische Werkstoffe werden häufig Verschraubungen eingesetzt. Um diese nicht über Adapter anschließen zu müssen, werden Stutzen mit metrischem Gewinde vorgesehen.

Auf Anfrage liefern wir auch Verbindungsstücke mit größeren metrischen bzw. anderen Gewinden (z.B. Zoll-Gewinde).

Nenngröße M	VE	Bestell-Nr.
8	10	VBS 60170 01
10	10	VBS 60170 02
12	10	VBS 60170 03
16	10	VBS 60170 04
20	10	VBS 60170 05
24	10	VBS 60170 06



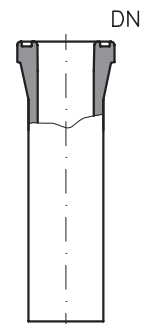
## SICHERHEITSPLANFLANSCH / System "QVF"

Der Sicherheitsplanflansch erfüllt höchste Ansprüche an eine Glasverbindung und eignet sich besonders für direkte Übergänge auf andere Rohrleitungsmaterialien.

Bei Laborglasgeräten empfehlen wir daher seinen Einsatz als Ein- bzw. Austrittsstutzen an Temperaturmänteln.

### Rohrenden

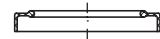
Nennweite DN	VE	Bestell-Nr.
15	2	HAA 60130 01
25	2	HAA 60130 02
40	2	HAA 60130 03
50	2	HAA 60130 04
80	2	HAA 60130 05



### Dichtungen

Die universell verwendbare Ringdichtung wird aus PTFE von ausgesuchter Qualität und nach bewährten Methoden hergestellt.

Nennweite DN	VE	Bestell-Nr.
15	1	HAA 60131 01
25	1	HAA 60131 02
40	1	HAA 60131 03
50	1	HAA 60131 04
80	1	HAA 60131 05

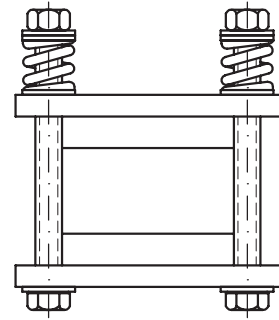


## Flanschverbindungen

Zum Lieferumfang dieser Verbindung gehören Flanschringe aus glasfaserverstärktem Duroplast, Einlagen aus Polyamid und Schrauben, Scheiben, Druckfedern und Muttern aus Edelstahl.

☞ Kunststoff-Flanschringe sind bis zu einer produktseitigen Betriebstemperatur von 200 °C einsetzbar. Wird die Verbindung einisoliert, so darf diese Temperatur 150 °C nicht überschreiten. Bei höheren Temperaturen empfehlen wir Flanschringe aus Edelstahl.

Nennweite DN	VE	Bestell-Nr.
15	1	HAA 60132 01
25	1	HAA 60132 02
40	1	HAA 60132 03
50	1	HAA 60132 04
80	1	HAA 60132 05



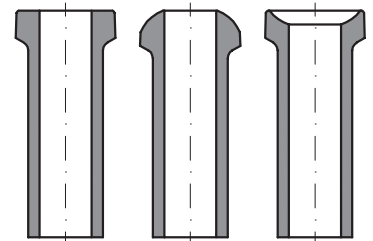
## TECH-FLANSCH / System "Schott"

Das Flanschsystem der Tech-Flansche System "Schott" ist ein im Anlagenbau weitverbreitetes Verbindungssystem für einzelne Bauteilkomponenten. Es stellt neben dem Sicherheitsplanflansch System "QVF" ein alternatives Verbindungssystem dar.

### Verbindungsstücke

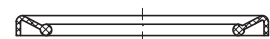
Die Ausführungen -Plan, Kugel und Schale- mit einer Länge von 100 mm werden aus Borosilicatglas 3.3 gefertigt, sind jeweils beliebig austauschbar und in den unten stehenden Abmessungen lieferbar.

Nennweite DN	VE	Bestell-Nr. Plan	Bestell-Nr. Kugel	Bestell-Nr. Schale
15	1	HAA 60140 01	HAA 60145 01	HAA 60150 01
25	1	HAA 60140 02	HAA 60145 02	HAA 60150 02
40	1	HAA 60140 03	HAA 60145 03	HAA 60150 03
50	1	HAA 60140 04	HAA 60145 04	HAA 60150 04
80	1	HAA 60140 05	HAA 60145 05	HAA 60150 05
100	1	HAA 60140 06	HAA 60145 06	HAA 60150 06
150	1	HAA 60140 07	HAA 60145 07	HAA 60150 07
200	1	HAA 60140 08	HAA 60145 08	HAA 60150 08



### PTFE Kragendichtung

PTFE ist der universelle Dichtungswerkstoff für Glasflanschverbindungen. Diese Dichtung, für Kugel- und Pfannenschliffe konzipiert, hat sich auch für den Einsatz bei Planschliffen als einsetzbar bewährt.



Nennweite DN	VE	Bestell-Nr.
15	1	HAA 60141 01
25	1	HAA 60141 02
40	1	HAA 60141 03
50	1	HAA 60141 04
80	1	HAA 60141 05
100	1	HAA 60141 06
150	1	HAA 60141 07
200	1	HAA 60141 08

## Schellenverbindung aus Kunststoff

Diese Verbindung aus Duroplast ist korrosionsbeständig und weist ein geringes Gewicht auf. Desweiteren sind keine zusätzlichen Maßnahmen zur Ableitung elektrostatischer Aufladungen erforderlich. Zum Lieferumfang gehören Flanschringe, Einlagen, Schrauben, Scheiben und Muttern.

Nennweite DN	VE	Bestell-Nr.
15	1	HAA 60142 01
25	1	HAA 60142 02
40	1	HAA 60142 03
50	1	HAA 60142 04
80	1	HAA 60142 05
100	1	HAA 60142 06
150	1	HAA 60142 07
200	1	HAA 60142 08

