maier heidenheim

Installationszubehör

Inhalt

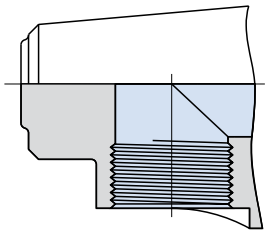
	Seite
Hinweise für Konstruktion und Montage	4 – 7
Losflansche für Läuferanschluss	8 – 9
Festflansche für Gehäuseanschluss, Abdichtung im Gewinde	10
Losflansche für Gehäuseanschluss, Abdichtung mit Dichtring	11
Sonderteile für Dichtkopfinstallation	12 – 22
Innenrohre für Dichtköpfe	23 – 24
Gewindefittinge	25 – 29
Metallschläuche	30 – 37
Sonstiges Zubehör	38
Schmieranleitung für Dichtköpfe	39
Technischer Anhang	40 – 43

Hinweise für Konstruktion und Montage

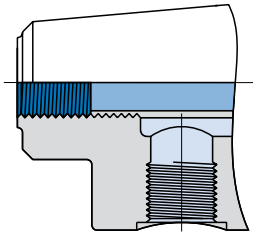
Gehäuseanschlüsse

Gehäuseanschlüsse mit Rechtsgewinde ISO 228. Übergangsstücke für andere Anschlüsse, wie z. B. ISO 7-Gewinde (NPT) oder andere sind lieferbar. Bestimmte Bauarten mit Flanschen.

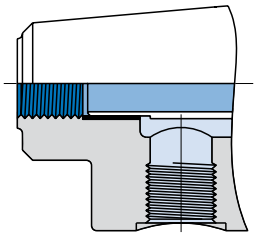
Bauart 1
Gehäuse mit einem Anschluss für Zu- oder Abführung eines Mediums.



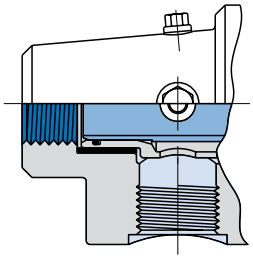
Bauart 2
Gehäuse mit zwei Anschlüssen für Zu- und Abführung eines Mediums. Vorgesehen für feststehendes Innenrohr, das bis zur halben Gewindelänge eingeschraubt wird.



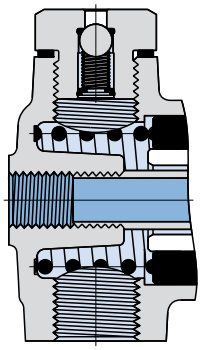
Bauart R2
Gehäuse mit zwei Anschlüssen für Zu- und Abführung eines Mediums. Vorgesehen für rotierendes Innenrohr. Spaltdichtung zwischen Vor- und Rücklauf durch selbstschmierendes Gleitlager.



Bauart A2, B2
Gehäuse mit zwei Anschlüssen für Zu- und Abführung eines Mediums. Vorgesehen für rotierendes Innenrohr, das im Läufer statisch gelagert wird. A2: zur exakten Trennung von Vor- und Rücklauf zusätzliche Dichtung. B2: Spaltdichtung.

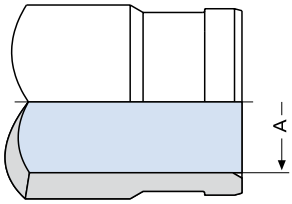


Bauart 3
Gehäuse mit drei Anschlüssen für Zuführung von Dampf, Abführung von Kondensat und eingebautem Vakuumventil als Unterdrucksicherung für dünnwandige Trockenzylinder.



Nennweiten

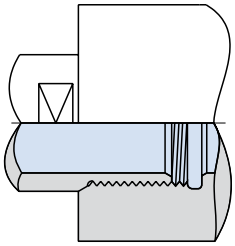
Die Dichtkopfnennweite DN bezieht sich auf die Bohrung des Dichtkopfläufers und entspricht annähernd dessen lichtem Durchmesser (Maß A). Die Nennweitenstufung richtet sich nach DIN 2402.



Läuferanschlüsse

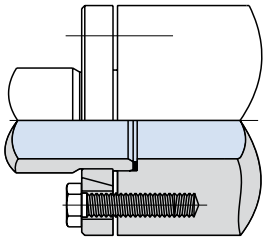
R/L

Ausführung R/L
Verbindung mit dem rotierenden Drucksystem durch Außengewindestutzen ISO 228 mit Rechtsgewinde (R) oder Linksgewinde (L). Dicht- und Zentrierkonus am Gewindeauslauf. Damit wird eine ausreichende Dichtung ohne zusätzliches Dichtband erreicht bei gleichzeitiger Zentrierung mit einem passenden Gegenkegel. Bei der Baureihe DP wird der Dichtkopf mit einer Kupferflachdichtung abgedichtet.
Läufer mit derselben Gewinderichtung wie die Walzendrehrichtung müssen gegen Losdrehen gesichert werden. Übergangsstücke für andere Anschlüsse wie z. B. ISO 7-Gewinde (NPT) oder andere sind lieferbar.



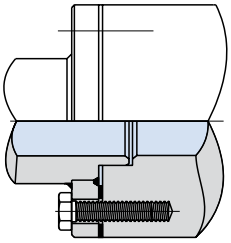
K

Ausführung K
Verbindung mit dem rotierenden Drucksystem durch K-Flansch, konischem und geteilten Innenring und Flachdichtung. Zentrierung durch Läuferaußendurchmesser. Bei Abweichung vom Zentrierdurchmesser sind Zwischenringe erforderlich, die als Zubehör lieferbar sind.
Die Ausführung K ist unabhängig von der Drehrichtung.



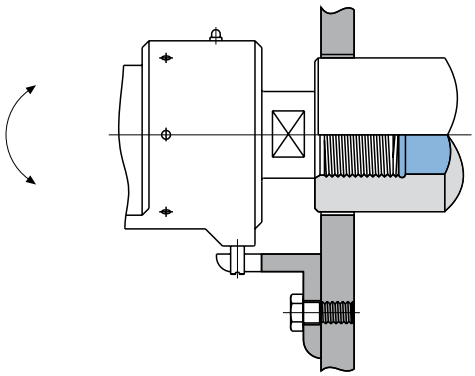
F

Ausführung F
Verbindung mit dem rotierenden Drucksystem durch Festflansch, besonders geeignet für hohe Drehzahlen.
Die Ausführung F ist unabhängig von der Drehrichtung.

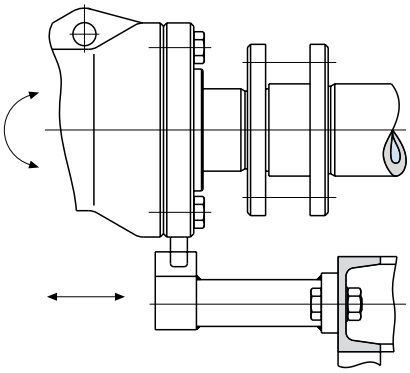


Drehsicherung

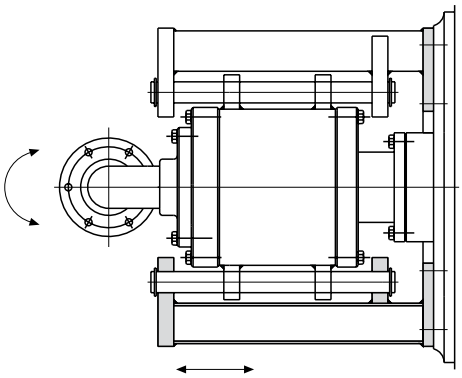
Jede rotierende Dichtung verursacht ein Reibmoment, das im Wesentlichen von der Dichtungskonzeption und dem Betriebsdruck abhängt. Deshalb muss das feststehende Dichtkopfteil am Mitdrehen gehindert werden. Dies geschieht durch die am Dichtkopfgehäuse vorgesehene Arretiervorrichtung, in die ein Abstützelement eingreift. Die Dimensionierung kann aus den Maßtabellen der jeweiligen Baureihen entnommen werden. Es ist zu beachten, dass zwischen Vorrichtung und Abstützelement sowohl in radialer als auch in axialer Richtung ausreichend Spiel vorhanden ist.
DX-Dichtköpfe in kleinen Nennweiten sind über die Schlauchverbindung ausreichend arretiert. Ab der Nennweite 40 ist der Arretierstift bzw. die Arretiergabel zu verwenden.
Für DP-Dichtköpfe ist eine Verdrehsicherung aufgrund des niedrigen Reibmoments nicht erforderlich.



M- und H-Dichtköpfe haben konstruktionsbedingt ein höheres Reibmoment und sind prinzipiell über die vorgesehene Arretiergabel zu sichern. Bei der Baureihe H verursacht der betriebsbedingte Abrieb am Dichtring eine axiale Gehäuseverschiebung (von der Walze weg) bis zu 15 mm. Diese Nachstellbewegung darf durch die Drehsicherung nicht behindert werden, da sonst mit Undichtigkeit oder erhöhtem Dichtungsverschleiß zu rechnen ist.
Es ist nicht empfehlenswert, mehrere H-Dichtköpfe mit einer Fixierstange über die obere Gehäusebohrung zu verbinden. Bei ungleichem Dichtungsverschleiß treten sonst Verspannungen auf, die zu Undichtigkeiten oder erhöhtem Verschleiß führen. Außerdem kann in vielen Fällen der gesamte Verschleißweg nicht ausgenutzt werden.



DA-Dichtköpfe haben als Arretiervorrichtung am Gehäuse 4 Laschen für Haltebolzen, die gleichzeitig die Lagerung bilden. Die Dimensionierung kann aus den Maßtabellen der Baureihe DA entnommen werden. Die Haltebolzen sind z. B. über eine Konsole mit ausreichender Steifigkeit so zu fixieren, dass das Gehäuse zum Läufer zentrisch ausgerichtet ist. Der betriebsbedingte Abrieb am Dichtring verursacht eine axiale Gehäuseverschiebung (von der Walze weg) bis zu 20 mm. Diese Nachstellbewegung darf durch die Haltebolzen nicht behindert werden, da sonst mit Undichtigkeit oder erhöhtem Dichtungsverschleiß zu rechnen ist.

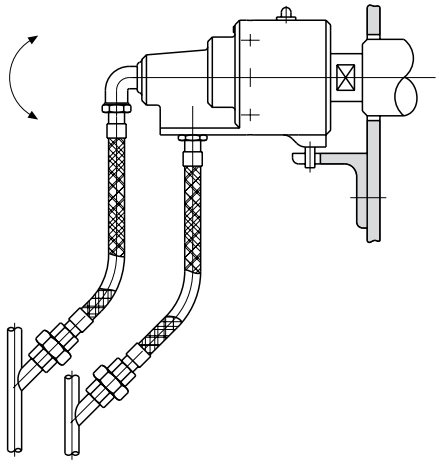


Achtung: Verspannungen sind unbedingt zu vermeiden. Beachten Sie deshalb, dass der Dichtkopf in jeder Richtung völlig freien Spielraum haben muss (sehen Sie die dargestellten Pfeile).

Flexible Verbindung zwischen Dichtkopf und Leitungssystem

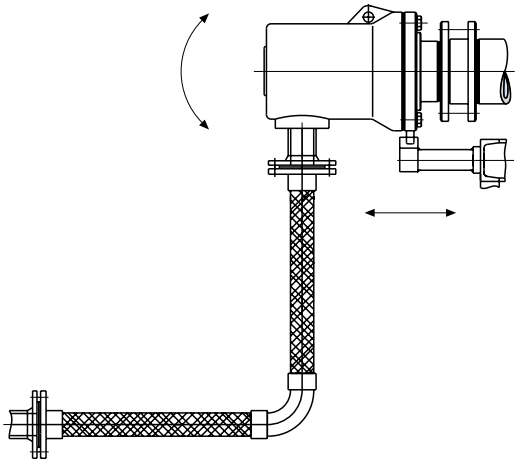
Maier-Dichtköpfe sind die Schnittstelle zwischen feststehendem und rotierendem Drucksystem. Die Beanspruchungen an dieser Stelle werden oft unterschätzt oder nicht erkannt. Die von dem Mediumsdruck verursachten Kräfte belasten den Dichtkopf bei unsachgemäßer Anordnung der flexiblen Verbindung ebenso, wie die an der Walze, Innenrohr und Rohrleitungen auftretenden Wärmedehnungen, Vibrationen und Schläge. Weitere ungünstige Faktoren sind Schwenkbewegungen der Walze, verschmutzte, feststoffhaltige Medien und Verspannungen durch ungenügenden Rundlauf von Walze zu Dichtkopf und Innenrohr.
Bei den Baureihen H und DA verursacht der betriebsbedingte Abrieb am Dichtring eine axiale Gehäuseverschiebung (von der Walze weg) bis zu 20 mm. Diese Nachstellbewegung darf durch Schläuche oder Kompensatoren nicht behindert werden, da sonst mit Undichtigkeit oder erhöhtem Dichtungsverschleiß zu rechnen ist.

Dichtköpfe dürfen nie direkt mit festen Rohrleitungen verbunden werden, um die Lagerstellen nicht unkontrollierbaren Belastungen auszusetzen!



Metallschläuche

Bei der Verwendung von Metallschläuchen sind die kleinstzulässigen Biegeradien zu beachten.
Torsions-, Zug- und Druckkräfte sind bei Metallschläuchen nicht zulässig. Schlauchbogen und Bewegungsrichtung müssen immer in einer Ebene liegen.
Für größere Nennweiten (ab DN 80) empfehlen wir Winkelschläuche, weil diese die Bewegung des Dichtkopfgehäuses besser aufnehmen.



Losflansche für Läuferanschluss

DN	K-Flansch	Best.-Nr.	Innenring	Best.-Nr.	Flachdicht. Best.-Nr.	Ø A	Ø AD	Ø LK	AZ x Ø DB	Ø KD	Ø ID H8/h8	KB	Ø K G7/h8	O	EB
10	KF 10-0	1190430	IR 10-0	1190400	3512230	10	55	40	4x7	20	17	10	18	6	11
15	KF 15-0	1190431	IR 15-0	1190401	3512231	13	70	50	4x9	26	22	10	24	6	11
20	KF 20-0	1190432	IR 20-0	1190402	3512232	20	75	55	4x9	32	28	12	30	8	13
25	KF 25-0	1190433	IR 25-0	1190403	3512233	25	80	60	4x9	37	33	12	35	8	13
32	KF 32-0	1190434	IR 32-0	1190404	3512234	32	100	75	4x11	48	43	12	45	8	13
32	KF 32-500	1190434-500	IR 32-500	1190404-500	3512234	32	115	90	4x11	48	43	15	45	15	16
40	KF 40-0	1190435	IR 40-0	1190405	3512235	38	105	80	4x11	53	48	15	50	10	16
40	KF 40-500	1190435-500	IR 40-500	1190405-500	3512235	38	120	95	4x11	53	48	18	50	20	20
50	KF 50-0	1190436	IR 50-0	1190406	3512236	50	130	100	4x14	69	63	15	65	10	16
50	KF 50-500	1190436-500	IR 50-500	1190406-500	3512236	50	145	115	4x14	69	63	20	65	25	22
65	KF 65-0	1190437	IR 65-0	1190407	3512237	66	150	120	4x14	89	82	15	85	10	16
65	KF 65-500	1190437-500	IR 65-500	1190407-500	3512237	66	165	135	4x14	89	82	25	85	25	28
65	KF 65-37	1190437-037	IR 65-0	1190407	3512237	66	150	120	6x14	89	82	15	85	25	28
75	KF 75-0	1190440	IR 75-0	1190420	1190191-058	67	203	171,5	5x17,5	89	84,2	31	87,29	22,2	
80	KF 80-0	1190438	IR 80-0	1190408	3512238	81	180	145	4x18	109	102	18	105	12	20
80	KF 80-500	1190438-500	IR 80-500	1190408-500	3512238	81	205	170	4x18	109	102	30	105	30	34
100	KF 100-0	1190439	IR 100-0	1190409	3512239	98	195	160	6x18	120	110	20	114	12	22
100	KF 100-500	1190439-500	IR 100-500	1190409-500	3512239	98	220	185	6x18	120	110	30	114	30	34
125	KF 125-0	1190450	IR 125-0	1190410	1190025	120	225	190	6x18	147	137	22	142	20	25
125	KF 125-500	1190450-500	IR 125-500	1190410-500	1190035	120	260	225	8x18	155	145	35	150	35	39
150	KF 150-0	1190451	IR 150-0	1190411	1190026	145	255	220	8x18	178	165	25	170	25	28
150	KF 150-500	1190451-500	IR 150-500	1190411-500	1190036	145	300	260	8x18	185	175	40	180	40	44
200	KF 200-0	1190452	IR 200-0	1190412	1190027	195	310	275	8x18	232	220	28	225	30	32
200	KF 200-500	1190452-500	IR 200-500	1190412-500	1190037	195	360	320	8x18	235	224	45	230	45	49
250	KF 250-0	1190453	IR 250-0	1190413	1190028	240	390	350	8x23	290	273	37	280	35	40
250	KF 250-500	1190453-500	IR 250-500	1190413-500	1190038	240	435	390	8x23	295	278	50	285	50	54
300	KF 300-0	1190454	IR 300-0	1190414	1190029	295	470	410	16x23	350	332	42	340	40	45

Ausführungen KF…-0 und IR…-0:

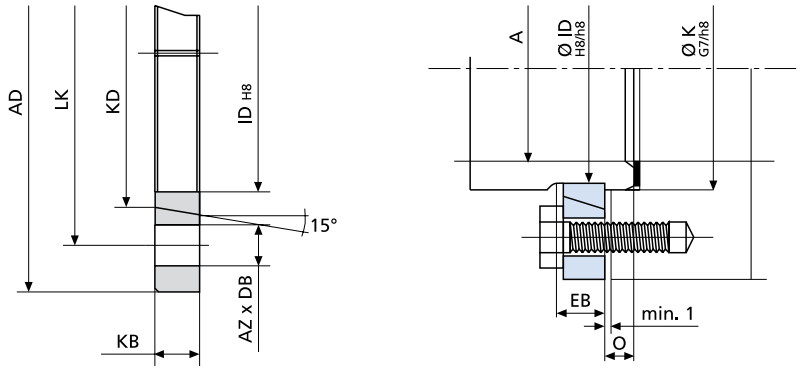
DX/DXS	DN 10 – 80
DXSB	DN 50 – 80
DP	DN 40 – 50
H/HW	DN 15 – 100
HWB/A)[1]	DN 32 – 100
M	DN 15 – 100
DA	DN 50 – 300

Ausführungen KF…-500 und IR…-500:

DXSB	DN 100 – 150
HWA	DN 100 – 300
DQ	DN 25 – 150

)[1] KF 65-0 nur bis 210°C, 20 bar oder 300°C, 10 bar. Für höhere Werte KF 65-37.

Gleichmäßiges Anziehen der Schrauben ist wichtig.



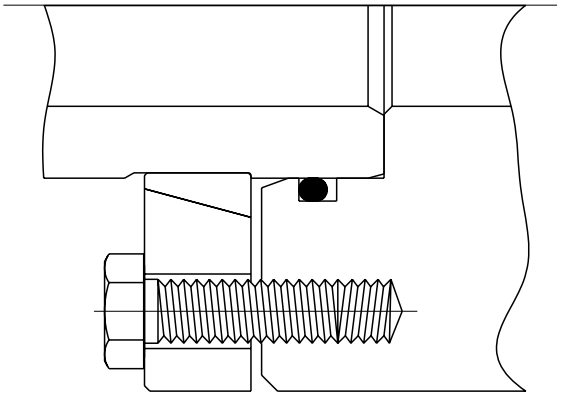
Baureihe DQ

DN	K-Flansch	Best.-Nr.	Innenring	Best.-Nr.	Flachdicht. Best.-Nr.	Ø A	Ø AD	Ø LK	AZ x Ø DB	Ø KD	Ø ID H8/h8	KB	Ø K G7/h8	O	EB
25	KF 32-500	1190434-500	IR 32-500	1190404-500	3512234	25	115	90	4x11	48	43	15	45	20	16
32	KF 40-500	1190435-500	IR 40-500	1190405-500	3512235	32	120	95	4x11	53	48	18	50	25	20
40	KF 50-500	1190436-500	IR 50-500	1190406-500	3512236	38	145	115	4x14	69	63	20	65	25	22
50	KF 65-500	1190437-500	IR 65-500	1190407-500	3512237	50	165	135	4x14	89	82	25	85	30	28
65	KF 80-500	1190438-500	IR 80-500	1190408-500	3512238	66	205	170	4x18	109	102	30	105	35	34
80	KF 100-500	1190439-500	IR 100-500	1190409-500	3512239	81	220	185	6x18	120	110	30	114	40	32
100	KF 100-41	1190439-041	IR 100-10	1190409-010	1190045	98	228	195	8x18	144	130	30	135	45	32
125	KF 125-9	1190450-009	IR 125-6	1190410-006	1190026	120	250	215	8x18	175	165	35	170	50	38
150	KF 150-19	1190451-019	IR 150-10	1190411-010	1190047	143	305	260	8x22	205	200	40	204	50	45

Losflanschverbindung mit O-Ring

Für Dichtkopfmontage ohne Ausrichten bei hoher Drehzahl empfehlen wir eine Abdichtung mit O-Ring.

Achtung:
Medium und Temperatur bei der O-Ring-Auswahl berücksichtigen!



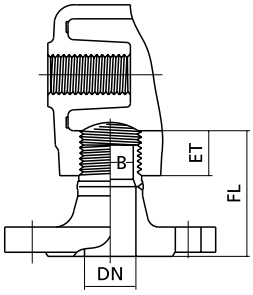
Festflansche für Gehäuseanschluss

Abdichtung im Gewinde

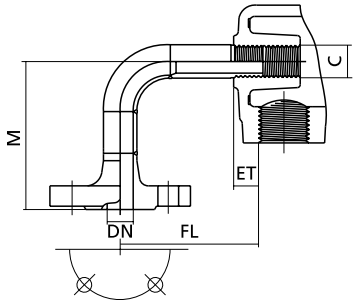
Flansche für Gehäuseanschluss werden hauptsächlich bei der Abdichtung von Wärmeträgeröl eingesetzt. Entsprechend DIN 4754 empfehlen wir bei Temperaturen über 50°C Flansche vorzusehen, wenn es sich um andere Medien als Wasser handelt.

Die Flansche bestehen aus nahtlosem Siederohr DIN 2448 mit Außengewinde ISO 228, verschweißt mit einem Vorschweißflansch DIN 2633/2635. Bis DN 80 sind die Anschlussmaße bei PN 16 und PN 40 gleich. Abdichtung zum Dichtkopfgehäuse bei Wärmeträgeröl durch Hartlötung. Bei anderen Medien ist ein Dichtband ausreichend.

Einige Bauarten sind standardmäßig mit Flanschen ausgerüstet bzw. dafür vorgesehen. Die Flansche können auch einzeln bezogen werden.



Flansche mit Stutzen



Flansche mit Bogen

Flansche mit Stutzen PN 16 DIN 2633 und PN 40 DIN 2635

DN	Bezeichnung	PN max.	Best.-Nr.	B	ET	FL	Best.-Nr. Flachdichtung
10	FS 10-14	PN 40	1190200-014	G 3/8 A	13	55	3512263
15	FS 15-15	PN 40	1190201-015	G 1/2 A	13	60	3512264
20	FS 20-5	PN 40	1190202-005	G 3/4 A	15	60	3512265
25	FS 25-23	PN 40	1190203-023	G 1 A	20	70	3512266
32	FS 32-22	PN 40	1190204-022	G 1 1/4 A	20	70	3512267
40	FS 40-6	PN 40	1190205-006	G 1 1/2 A	25	85	3512268
50	FS 50-19	PN 40	1190206-019	G 2 A	30	85	3512269
65	FS 65-17	PN 40	1190207-017	G 2 1/2 A	35	100	3512270
80	FS 80-9	PN 40	1190208-009	G 3A	35	105	3512271
100	FS 100-2	PN 16	1190209-002	G 4 A	40	115	3512272
100	FS 100-6	PN 40	1190209-006	G 4 A	40	115	3512272

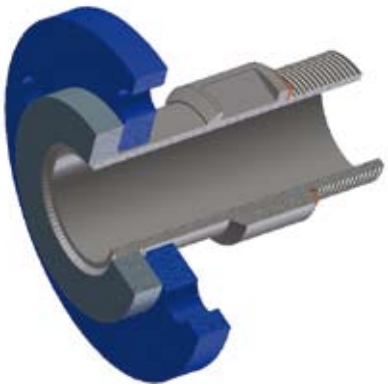
Flansche mit Bogen PN 40 DIN 2635

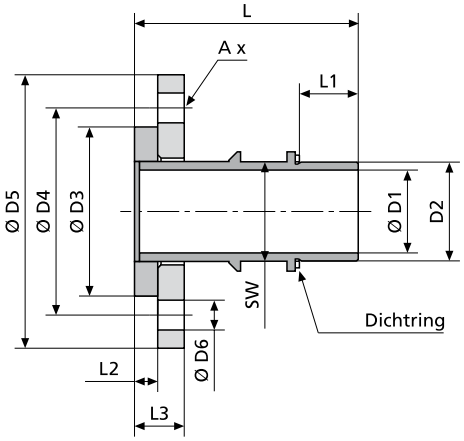
DN	Bezeichnung	Best.-Nr.	C	ET	M	FL	Best.-Nr. Flachdichtung
10	FB 10-10	1190300-010	G 3/8 A	13	96	90	3512263
15	FB 15-9	1190301-009	G 1/2 A	13	105	96	3512264
20	FB 20-14	1190302-014	G 3/4 A	15	115	110	3512265
25	FB 25-15	1190303-015	G 1 A	20	135	115	3512266
32	FB 32-18	1190304-018	G 1 1/4 A	20	140	120	3512267
40	FB 40-15	1190305-015	G 1 1/2 A	25	150	135	3512268
50	FB 50-31	1190306-031	G 2 A	30	205	140	3512269
65	FB 65-37	1190307-037	G 2 1/2 A	35	205	145	3512270
80	FB 80-12	1190308-012	G 3 A	35	205	160	3512271

Losflansche für Gehäuseanschluss

Abdichtung mit Dichtring

Die Flansche bestehen aus einem Gewindestutzen mit Außengewinde ISO 228, verschweißt mit einem losen Flansch DIN 2656 (PN 40).
Abdichtung zum Gehäuse erfolgt mittels Dichtring. Bei Nennweite 15 bis 40 ist dies ein CU-Dichtring – ab Nennweite 50 erfolgt die Abdichtung durch separat zu bestellende Flachdichtung aus Reingraphit.





Maßtabelle für Einschraubflansche Druckstufe PN 40

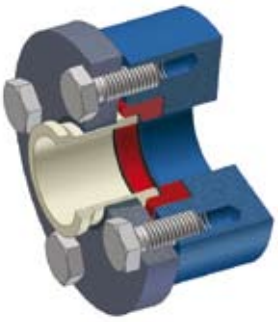
DN	L	L1	L2	L3	D1	D2	D3	D4	D5	A	D6	SW	Best.-Nr. Einschraub-flansch	Best.-Nr. Dichtring	Best.-Nr. Flachdich-tung
15	106	17,0	12	28	14	G 1/2 A	45	65	95	4	14	24	1190201-101	3502115-001	3512264
20	109,5	18,0	14	30	19	G 3/4 A	58	75	105	4	14	30	1190202-101	3502120-001	3512265
25	112	20,5	14	32	23,3	G 1 A	68	85	115	4	14	36	1190203-101	3502111-001	3512266
32	116	22,5	14	32	32	G 1 1/4 A	78	100	140	4	18	46	1190204-101	3502117-001	3512267
40	120	24,5	14	32	38,3	G 1 1/2 A	88	110	150	4	18	50	1190205-101	3502118-001	3512268
50	128	29,0	16	36	50	G 2 A	102	125	165	4	18	60	1190206-101	3502121-010	3512269
65	135	32,0	16	36	64	G 2 1/2 A	122	145	185	8	18	75	1190207-101	3502124-010	3512270
80	158	33,5	18	40	77	G 3 A	138	160	200	8	18	90	1190208-101	3502125-010	3512271
100	180	38	20	42	98	G 4 A	162	190	235	8	22	110	1190209-101	3502108-010	3512272

Maximale Einsatzdaten (Druckabminderungsfaktor bei erhöhten Betriebstemperaturen berücksichtigt):
– Wasser 28 bar und 230°C
– Wärmeträgeröl 10 bar und 300°C

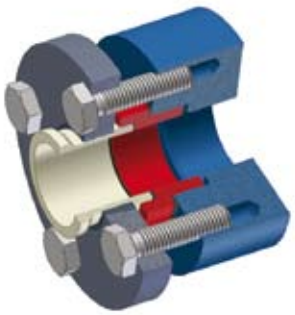
Flachdichtung für Anschlussflansch bitte im Bedarfsfall mitbestellen. Dichtring für Nennweite 50 bis 100 in jedem Fall mitbestellen!

Materialausführung in Stahl lackiert.
Sonderausführung in Edelstahl auf Anfrage möglich.

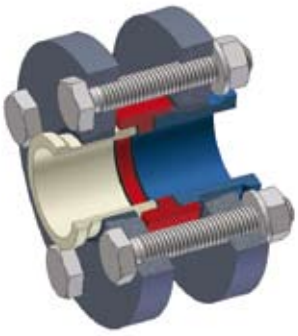
Sonderteile für Dichtkopfinstallation



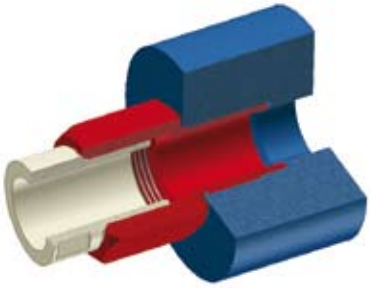
Zwischenring ZR1



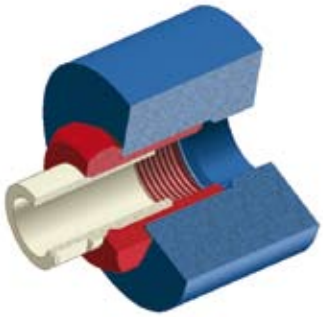
Zwischenring ZR2



Zwischenring ZR3



Zwischenring ZR4



Zwischenring ZR5

K-Flansch und Innenring

Innenrohr Variante 1

Innenrohr Variante 2

Zwischenringe für K-Läufer

	Seite
Zwischenring ZR1	16
Zwischenring ZR2	17
Zwischenring ZR3	18

Zwischenringe für Gewindeläufer

Zwischenring ZR4	19
Zwischenring ZR5	20

Sonder-K-Flansche und Innenringe

	Seite
K-Flansch und Innenring	22

Innenrohre

Innenrohr Variante 1 Passung – Gewinde	24
Innenrohr Variante 2 Passung – Passung	24

Technische Beschreibung Zwischenringe für K-Läufer

Zwischenringe Bauart ZR1 und ZR2 werden für die Montage von Dichtköpfen mit K-Flansch benötigt, um unterschiedliche Zentrierdurchmesser auszugleichen. Durch den Einsatz von Zwischenringen kann man Standarddichtköpfe mit K-Flansch-Anbindung ohne aufwendige Walzenbearbeitung montieren.
Je nach Lochkreisdurchmesser kann es jedoch erforderlich sein, einen Sonder-K-Flansch und einen Sonder-Innenring einzusetzen.

Der Zwischenring Bauart ZR3 kann dazu verwendet werden, Dichtköpfe mit K-Flansch-Anbindung relativ einfach und kostengünstig an Walzenzapfen zu befestigen. Der K-Flansch des Dichtkopfes wird dabei mit einem K-Flansch (Gegenflansch), der auf dem Walzenzapfen sitzt, verschraubt. Die Ausführung des Walzenzapfens sollte möglichst gleich sein wie die des Dichtkopfes mit K-Flansch-Anschluss. So können zwei Standard-K-Flansche und zwei Standard-Innenringe verwendet werden.
Ist dies nicht möglich, müssen zur Installation Sonder-K-Flansche und Innenringe verwendet werden.
Die Abdichtung für die Zwischenringe Bauart ZR1, ZR2 und ZR3 erfolgt mittels Flachdichtungen.

Technische Beschreibung Zwischenringe für Gewindeläufer

Zwischenringe Bauart ZR4 und ZR5 werden bei der Montage von Dichtköpfen mit Gewindeanschluss benötigt, um unterschiedliche Gewindeanschlüsse auszugleichen. Die Abdichtung zwischen dem Zwischenring und der Walze erfolgt mittels eines Dichtringes. Die Abdichtung zwischen Dichtkopf und Zwischenring erfolgt bei den Gewindeläufern mittels einer 60°-Schräge, außer Baureihe DP. Bei wechselnder Drehrichtung sind die Gewinde zu sichern. Die Zwischenringe ZR4 und ZR5 können mit Gewinde nach G/BSP (ISO 228) und NPT (ANSI) angefertigt werden.

Zwischenringe sollten bei höheren Drehzahlen nicht zum Einsatz kommen.

Bestell-/Anfrageanleitung

Für Zwischenringe, Sonder-K-Flansche, Sonder-Innenringe und Innenrohre

1. Kopieren Sie sich die Katalogblätter der benötigten Sonderteile für Ihre Installation sowie das Bestellblatt/ Anfrageblatt für Installationszubehör.

2. Füllen Sie bitte Tabelle 2 und Tabelle 3 mit den benötigten Maßen aus. Beachten Sie hierzu die Anmerkungen.
   Die Flachdichtung aus Kohlegraphit zur Abdichtung wird automatisch mit dem Zwischenringen (ZR1, ZR2 und ZR3) mitgeliefert wenn die Tabelle 3 ausgefüllt wird.

3. Tragen Sie auf dem Bestell-/Anfrageblatt für Installationszubehör in der Tabelle die Informationen
   - Position
   - Bezeichnung (ZR1, ZR2, ZR3, ZR4, ZR5, Innenrohr Variante 1, Innenrohr Variante 2 oder K-Flansch mit Innenring)
   - Werkstoff (Wenn Sie hier nichts eintragen, werden wir den genannten Standardwerkstoff verwenden.)
   - Menge
   - Gewünschter Termin

4. Nach Komplettierung der Tabelle bitte ankreuzen ob Bestellung oder Anfrage.

5. Zum Abschluss benötigen wir noch Ihre Firmendaten. Bitte faxen Sie uns die Blätter an +49 7321 317-239.

Die Katalogblätter können auch im Internet unter www.maier-heidenheim.de heruntergeladen werden.

Bestellung oder Anfrage für Installationszubehör

Bitte kopieren und ausgefüllt per Fax an +49 7321 317-239 zurücksenden.

Christian Maier GmbH & Co. KG
Würzburger Straße 67 – 69
89520 Heidenheim, Deutschland

Tel. +49 7321 317-0
Fax +49 7321 317-239
vkd@maier-heidenheim.de
www.maier-heidenheim.de

☐ **Bestellung** ☐ **Anfrage**

Firma

Kundennummer (falls vorhanden) Bestell-Nummer

Ansprechpartner Telefon/Telefax E-Mail

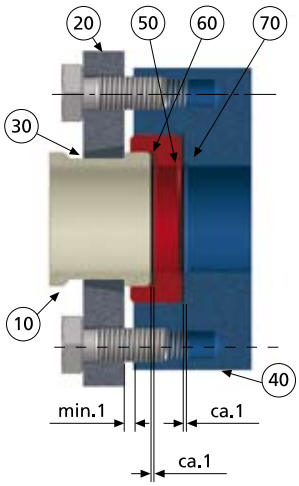
Anschrift

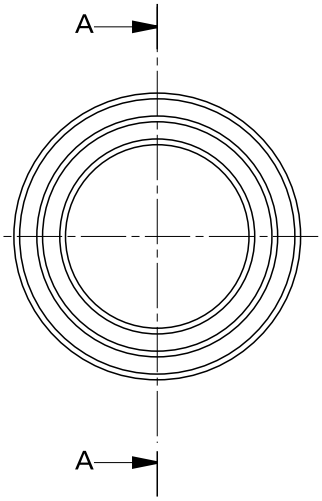
Artikel

Pos.	Artikelbezeichnung	Werkstoff	Menge	Termin

Datum, Unterschrift

Zwischenring ZR1





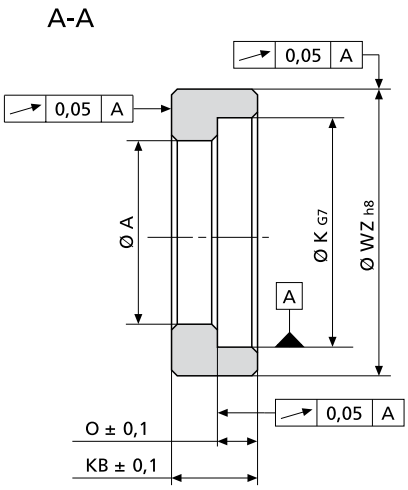


Tabelle 1

Position	Bezeichnung
10	Dichtkopf*1
20	K-Flansch*1
30	Innenring*1
40	Walzenanschluss
50	Zwischenring ZR1*3
60	Flachdichtung zwischen Dichtkopf und Zwischenring*1
70	Flachdichtung zwischen Zwischenring und Walzenanschluss*4

Tabelle 2

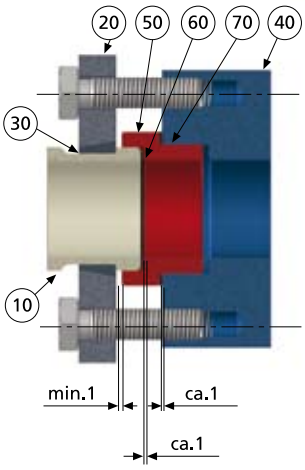
Maß	Maßtabelle Zwischenring ZR1 Pos. 50*3	
Ø A		mm
Ø K		mm
Ø WZ*2		mm
O		mm
KB		mm

Tabelle 3

Maß	Maßtabelle Flachdichtung Pos. 70*4	
Ø A		mm
Ø WZ*2		mm

*1 Abmessungen siehe Seite 8+9
*2 max. Durchmesser 100 mm
*3 siehe Tabelle 2
*4 siehe Tabelle 3
Werkstoffausführung Standard in Edelstahl 1.4301. Sonderwerkstoff auf Anfrage möglich. Durch die Installation eines Zwischenrings ändert sich die Länge des Innenrohres. Bitte beachten Sie die Maß- und Formtoleranzen. Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller. Bitte bewahren Sie die Bestellunterlagen auf, da diese bei Nachbestellungen benötigt werden.

Zwischenring ZR2



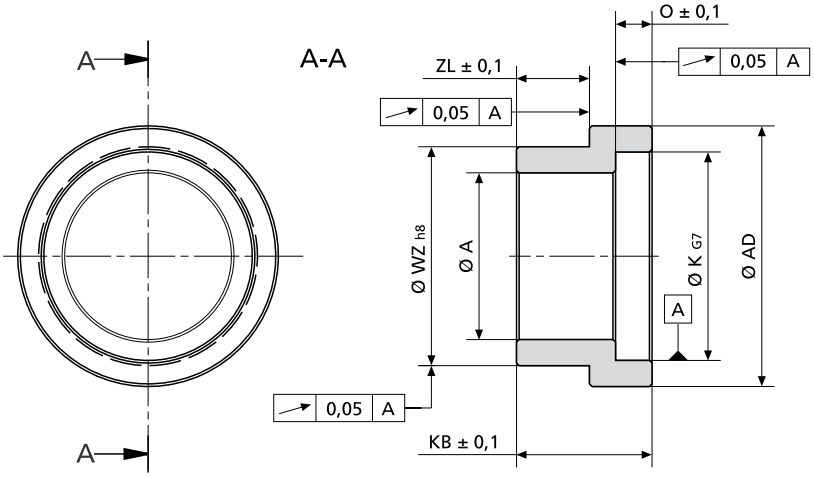


Tabelle 1

Position	Bezeichnung
10	Dichtkopf*1
20	K-Flansch*1
30	Innenring*1
40	Walzenanschluss
50	Zwischenring ZR2*3
60	Flachdichtung zwischen Dichtkopf und Zwischenring*1
70	Flachdichtung zwischen Zwischenring und Walzenanschluss*4

Tabelle 2

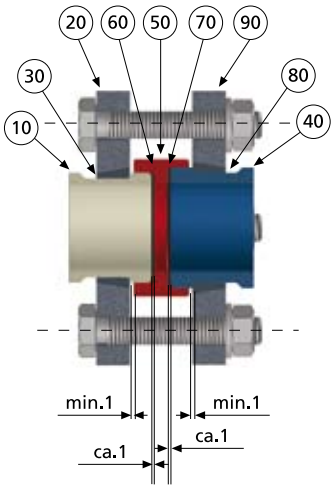
Maß	Maßtabelle Zwischenring ZR2 Pos. 50*3	
Ø A		mm
Ø AD		mm
Ø K		mm
Ø WZ*2		mm
O		mm
KB		mm
ZL		mm

Tabelle 3

Maß	Maßtabelle Flachdichtung Pos. 70*4	
Ø AD		mm
Ø WZ*2		mm

*1 Abmessungen siehe Seite 8+9
*2 max. Durchmesser 100 mm
*3 siehe Tabelle 2
*4 siehe Tabelle 3
Werkstoffausführung Standard in Edelstahl 1.4301. Sonderwerkstoff auf Anfrage möglich. Durch die Installation eines Zwischenrings ändert sich die Länge des Innenrohres. Bitte beachten Sie die Maß- und Formtoleranzen. Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller. Bitte bewahren Sie die Bestellunterlagen auf, da diese bei Nachbestellungen benötigt werden.

Zwischenring ZR3



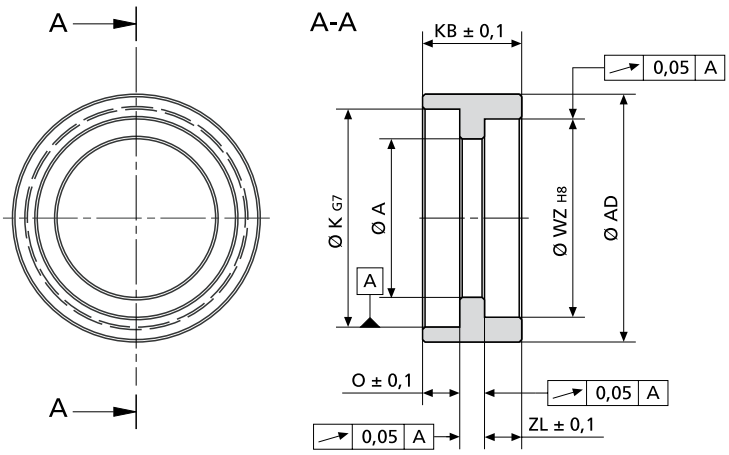


Tabelle 1

Position	Bezeichnung
10	Dichtkopf Läuferanschluss*1
20	K-Flansch*1
30	Innenring*1
40	Walzenanschluss
50	Zwischenring ZR3*3
60	Flachdichtung zwischen Dichtkopf und Zwischenring*1
70	Flachdichtung zwischen Dichtkopf und Walzenanschluss*4
80	Standard oder Sonderinnenring
90	Standard oder Sonder-K-Flansch

Tabelle 2

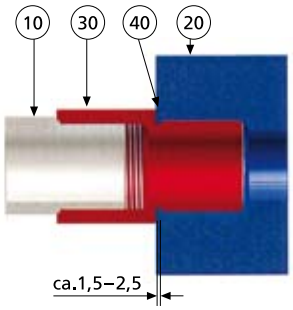
Maß	Maßtabelle Zwischenring ZR3 Pos. 50*3	
Ø A		mm
Ø AD		mm
Ø K		mm
Ø WZ*2		mm
O		mm
ZL		mm
KB		mm

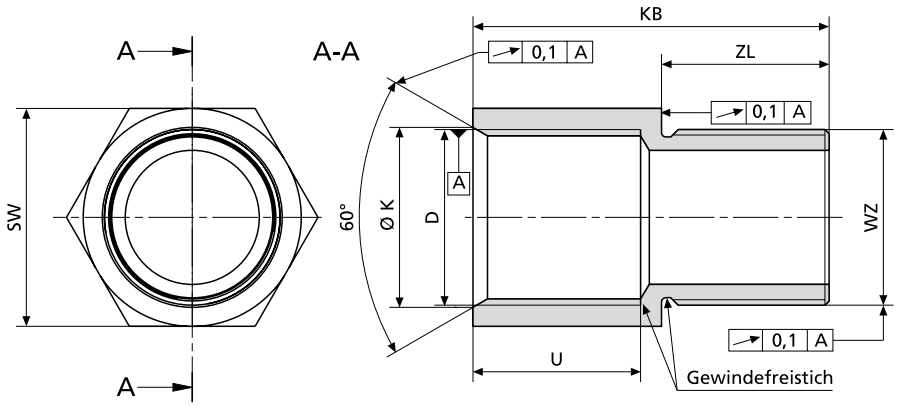
Tabelle 3

Maß	Maßtabelle Flachdichtung Pos. 70*4	
Ø A		mm
Ø WZ*2		mm

*1 Abmessungen siehe Seite 8+9
*2 max. Durchmesser 100 mm
*3 siehe Tabelle 2
*4 siehe Tabelle 3
Werkstoffausführung Standard in Edelstahl 1.4301. Sonderwerkstoff auf Anfrage möglich. Durch die Installation eines Zwischenrings ändert sich die Länge des Innenrohres. Bitte beachten Sie die Maß- und Formtoleranzen. Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller. Bitte bewahren Sie die Bestellunterlagen auf, da diese bei Nachbestellungen benötigt werden.

Zwischenring ZR4





Dichtringe für WZ auf Seite 11 „CU-Dichtringe“, ansonsten Sonderdichtring aus Graphit.

Tabelle 1

Position	Bezeichnung
10	Dichtkopf Läuferanschluss*1
20	Walzenanschluss
30	Zwischenring ZR4*3
40	Dichtring

Tabelle 2

Maß	Maßtabelle Dichtring Pos. 40
WZ*4	☐ mm
SW*4	☐ mm

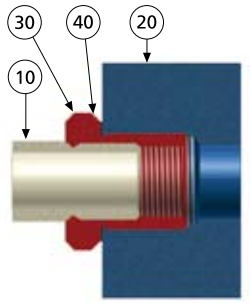
Tabelle 3

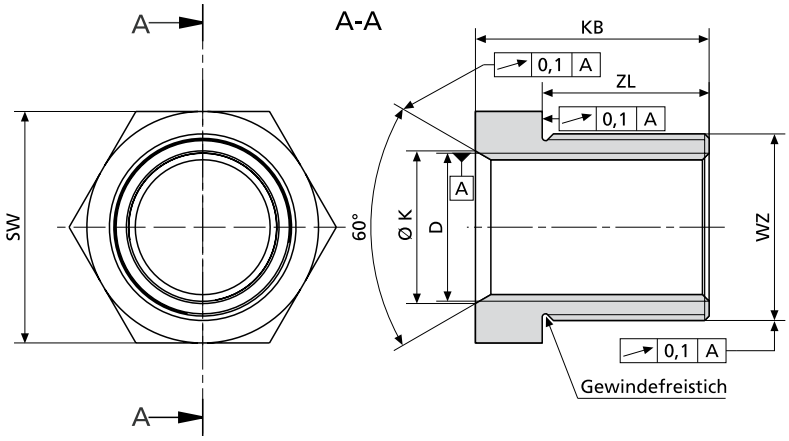
Maß	Maßtabelle Zwischenring ZR4 Pos. 30
SW*2	☐ mm
D*5	☐ R/BSP DIN (ISO 7) ☐ G/BSP DIN (ISO 228) ☐ NPT (ANSI) ☐ rechts ☐ links
WZ*5	☐ R/BSP DIN (ISO 7) ☐ G/BSP DIN (ISO 228) ☐ NPT (ANSI) ☐ rechts ☐ links
KB	☐ mm
ZL	☐ mm
U	☐ mm
Ø K	☐ mm

*1 Abmessungen siehe Seite 8+9
*2 max. Schlüsselweite 100 mm, ab SW 65 mit 2 angefrästen Flächen
*3 siehe Tabelle 3
*4 Bitte bei Bestellung den Außendurchmesser des Gewindes in mm angegeben. Bitte prüfen Sie vor der Bestellung die Stegbreite des Dichtrings.
*5 Bei Bestellung bitte die Richtung der Gewindesteigung mit angeben.

Vorzugsreihe SW 19, 24, 30, 36, 46, 55, 60.
Werkstoffausführung in Edelstahl.
Sonderwerkstoff auf Anfrage.
Durch die Installation eines Zwischenrings ändert sich die Länge des Innenrohres.
Bitte beachten Sie die Maß- und Formtoleranzen.
Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller. Nachbestellung können nur mit diesem Bestellblatt abgewickelt werden.

Zwischenring ZR5





Dichtringe für WZ auf Seite 11 „CU-Dichtringe“, ansonsten Sonderdichtring aus Graphit.

Tabelle 1

Position	Bezeichnung
10	Dichtkopf Läuferanschluss*1
20	Walzenanschluss
30	Zwischenring ZR5*3
40	Dichtring

Tabelle 2

Maß	Maßtabelle Dichtring Pos. 40
WZ*4	☐ mm
SW*4	☐ mm

Tabelle 3

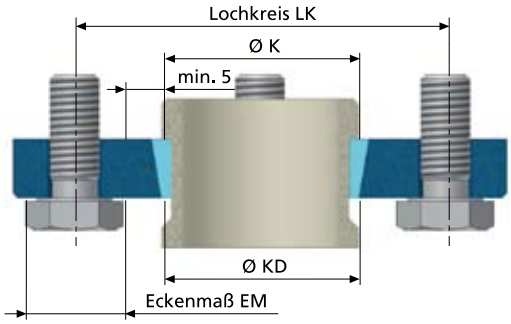
Maß	Maßtabelle Zwischenring ZR5 Pos. 30
SW*2	☐ mm
D*5	☐ R/BSP DIN (ISO 7) ☐ rechts ☐ G/BSP DIN (ISO 228) ☐ links ☐ NPT (ANSI)
WZ*5	☐ R/BSP DIN (ISO 7) ☐ rechts ☐ G/BSP DIN (ISO 228) ☐ links ☐ NPT (ANSI)
KB	☐ mm
ZL	☐ mm
Ø K	☐ mm

*1 Abmessungen siehe Seite 8+9
*2 max. Schlüsselweite 100 mm, ab SW 65 mit 2 angefrästen Flächen
*3 siehe Tabelle 3
*4 Bitte bei Bestellung den Außendurchmesser des Gewindes in mm angegeben. Bitte prüfen Sie vor der Bestellung die Stegbreite des Dichtrings.
*5 Bei Bestellung bitte die Richtung der Gewindesteigung mit angeben.

Vorzugsreihe SW 19, 24, 30, 36, 46, 55, 60.
Werkstoffausführung in Edelstahl.
Sonderwerkstoff auf Anfrage.
Durch die Installation eines Übergangstücks ändert sich die Länge des Innenrohres.
Bitte beachten Sie die Maß- und Formtoleranzen.
Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller. Nachbestellung können nur mit diesem Bestellblatt abgewickelt werden.

Anleitung zur Auslegung von Sonder-K-Flansch und Innenring

Bei der Installation von Dichtköpfen mit K-Läufer und Zwischenringen kann es möglich sein, dass man K-Flansche und Innenringe in Sonderabmessungen benötigt. Mit der nachfolgenden Seite können Sie Sonder-K-Flansche und Innenringe nach Ihren Vorgaben bestellen.



- Legen Sie die Breite (Maß KB) des K-Flansches nach der Auswahltabelle Seite 8 (Standard K-Flansch) fest.
  Die Auswahl muss nach Nennweiten und Baureihe des anzuschließenden Dichtkopfes durchgeführt werden.

- Legen Sie das Lochbild (AZ x Ø DB) des K-Flansches nach der Auswahltabelle Seite 8 (Standard-K-Flansch) fest.
  Die Auswahl muss nach Nennweite und Baureihe des anzuschließenden Dichtkopfes durchgeführt werden.

- Bestellen Sie immer K-Flansch und Innenring zusammen.
  Verwenden Sie möglichst den Standard-Innenring.

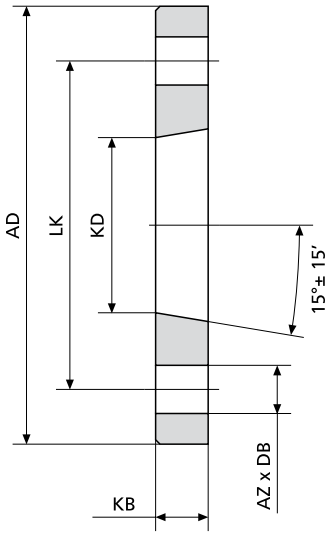
- Beachten Sie bei der Auslegung von K-Flansch und Innenring die Abmessung des Lochkreises.
  Bei zu klein gewähltem Lochkreis können die Schrauben nicht mehr montiert werden.

  Formel: LK – EM > K + 5
  Lochkreis – Eckenmaß der Befestigungsschraube muss größer sein als Läuferdurchmesser Maß K + 5 mm.

- Maß KD muss immer größer sein als Maß K. Damit stellt man sicher, dass man den K-Flansch über den Läufer des Dichtkopfes schieben kann.

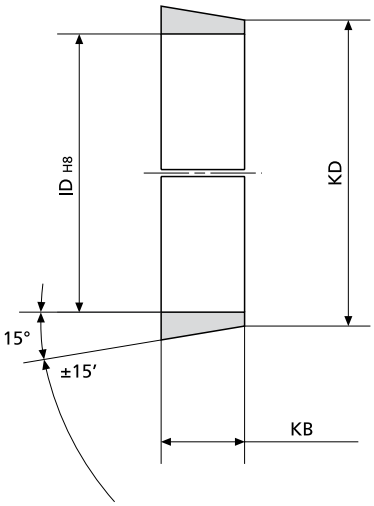
Sonder-K-Flansch

Maß	Maßtabelle K-Flansch
AD	☐ mm
LK	☐ mm
KD	☐ mm
AZ	☐
DB	☐ mm
KB	☐ mm



Sonder-Innenring

Maß	Maßtabelle Innenring
ID*1	☐ mm
KD	☐ mm
KB	☐ mm



K-Flansch und Innenring bitte immer zusammen bestellen. Werkstoffausführung in Stahl. Sonderausführung in Edelstahl möglich. Bitte beachten Sie beim Auslegen des K-Flansches und des Innenringes die Seite 8+9.
Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller. Nachbestellungen können nur mit diesem Bestellblatt abgewickelt werden.

Innenrohre für Dichtköpfe

Für feststehendes und rotierendes Innenrohr

Auf der folgenden Seite können Sie Innenrohre für Dichtköpfe bestellen. Bitte tragen Sie die benötigten Maße ein. Die Abmessungen der Innenrohre sind auf unsere Dichtköpfe abgestimmt. In nebenstehender Tabelle stehen die Standardabmessungen der Rohre sowie Gewinde für feststehendes Innenrohr und Passungen für rotierendes Innenrohr.

Abmessungen: Außendurchmesser D1 x Wandung t	Gewinde G	Passung D2, D3
10,2 x 2	1/8	10e8
13,5 x 2,3	1/4	12e8
17,2 x 2,3	3/8	16e8
21,3 x 2,6	1/2	20e8
26,9 x 2,6	3/4	25e8
33,7 x 3,2	1	31,8e8
42,4 x 3,2	1 1/4	40e8
48,3 x 3,2	1 1/2	45e8
60,3 x 3,6	2	60e8
76,1 x 3,6	2 1/2	75e8
88,9 x 4	3	88e8

Für die technische Auslegung beraten wir Sie gerne. Bitte beachten Sie jedoch, dass zu lange Innenrohre ohne Zwischenlagerung die Lagerung der Dichtköpfe beschädigen können. In nebenstehender Tabelle stehen die maximalen Längen der Innenrohre, die im Normalfall nicht überschritten werden sollten. Grundlage der maximalen Länge der Innenrohre sind die Abmessungen obiger Tabelle.

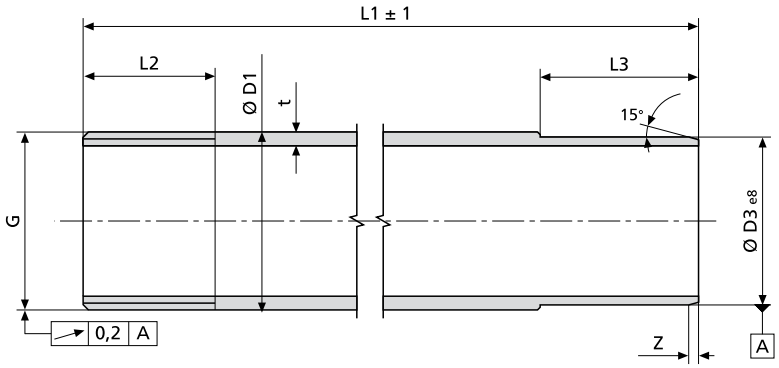
Nennweite Gewinde G	Maximale Innenrohrlänge L1
1/8, 1/4, 3/8	1000 mm
1/2, 3/4, 1	1250 mm
1 1/4, 1 1/2	1600 mm
2, 2 1/2, 3	2000 mm

Bitte beachten Sie, dass die maximalen Abmessungen ca.-Werte sind. Je nach Einsatzfall (Drehzahl, Druck und Temperatur) müssen diese noch angepasst werden.

Bitte berücksichtigen Sie bei Ihrer Konstruktion, dass sich das Innenrohr bei Erwärmung axial ausdehnt. Sie müssen Spiel zwischen Innenrohr und der Anschlusskonstruktion (Dichtkopf oder Walze) vorsehen. Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller.

Innenrohr Variante 1 Gewinde – Passung ☐ (Bitte ankreuzen)

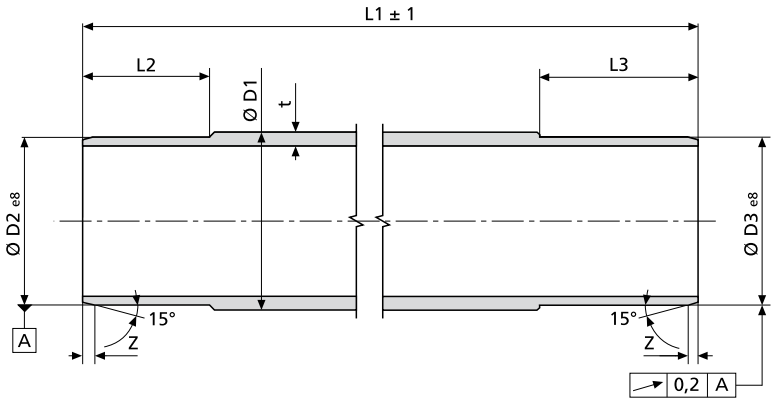
Maß	Maßtabelle Innenrohr Variante 1
Ø D1	☐ mm
Ø D3	☐ mm
G	☐ R/BSP DIN (ISO 7) ☐ G/BSP DIN (ISO 228) ☐ NPT (ANSI)
L1	☐ mm
L2	☐ mm
L3	☐ mm
t	☐ mm
z	☐ mm



Standardmaterial 1.4301 ☐ St unlegiert ☐
(Bitte ankreuzen)

Innenrohr Variante 2 Passung – Passung ☐ (Bitte ankreuzen)

Maß	Maßtabelle Innenrohr Variante 2
Ø D1	☐ mm
Ø D2	☐ mm
Ø D3	☐ mm
L1	☐ mm
L2	☐ mm
L3	☐ mm
t	☐ mm
z	☐ mm



Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller.

Standardmaterial 1.4301 ☐ St unlegiert ☐
(Bitte ankreuzen)

Ausführungen:
Reduzierung R, Adapter A, Erweiterung E

Variante
- A
- B
- D
- E
- F
- H

Größe a
Außengewinde

Typenbezeichnung Beispiel: R - A - 1- i - 1 1/2 - a

Größe i
Innengewinde

Ausführungen
- Reduzierung
- Adapter
- Erweiterung

Gewinde- und Materialvarianten

Variante	Gewinde Dichtkopf	Gewinde Medium	Materialausführung
A	BSP DIN ISO 228	BSP DIN ISO 228	Stahl verzinkt
B	BSP DIN ISO 228	NPT ANSI/ASME B1.1-1983	Stahl verzinkt
D	NPT ANSI/ASME B1.1-1983	NPT ANSI/ASME B1.1-1983	Stahl verzinkt
E	BSP DIN ISO 228	BSP DIN ISO 228	1.4571
F	BSP DIN ISO 228	NPT ANSI/ASME B1.1-1983	1.4571
H	NPT ANSI/ASME B1.1-1983	NPT ANSI/ASME B1.1-1983	1.4571

Die Fittinge haben zum Abdichten einen Schneidring. Dadurch ist eine zusätzliche Dichtung nicht notwendig. Mehrmaliges Einschrauben kann zu Undichtigkeiten führen.

Anziehdrehmomente für Gewindefittinge mit Dichtkante

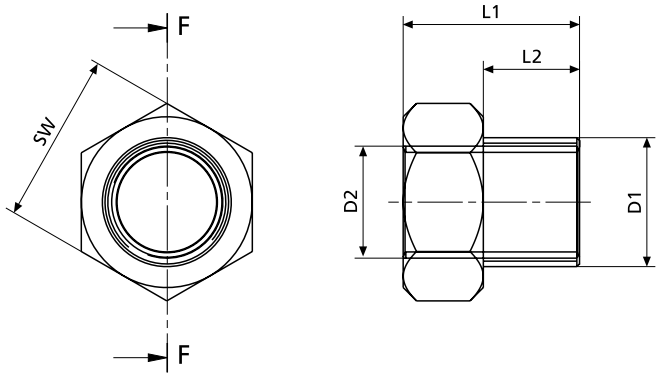
Gewinde	DN	Gegenwerkstoff beim Einschrauben		
		Messing	Stahl/Guss	
1/8	6	14,4	18	Nm
1/4	8	28	35	Nm
3/8	10	56	70	Nm
1/2	15	112	140	Nm
3/4	20	144	180	Nm
1	25	264	330	Nm
1 1/4	32	432	540	Nm
1 1/2	40	504	630	Nm
2	50	640	800	Nm

Toleranz der in der Tabelle aufgeführten Anziehdrehmomente: ± 10%
Hinweis: Gewindefittinge vor dem Einschrauben einölen!

Beim Einschrauben bitte beachten!
Den Gewindefitting nur in das Gehäuse einschrauben, wenn das Gehäuse eingespannt ist. Ansonsten kann es zu Lager- und Dichtungsschäden kommen.

Fitting-R

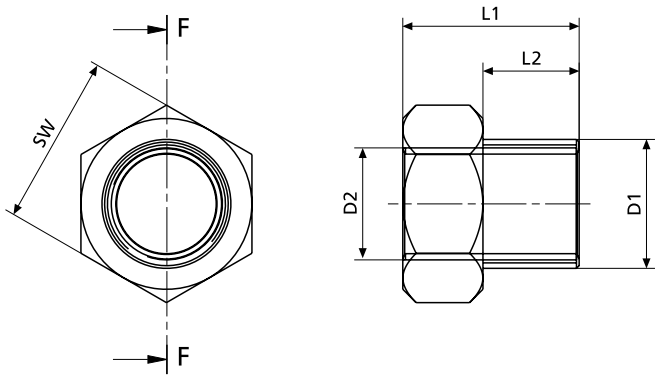
von BSP DIN ISO 228 Außengewinde
auf BSP DIN ISO 228 Innengewinde



Bezeichnung	Best.-Nr.	D1	D2	L1	L2	SW	Material
R-A-1/8-i-1/4-a	3513580-001	G 1/4	G 1/8	28	12	19	Stahl verzinkt
R-A-1/4-i-3/8-a	3513580-002	G 3/8	G 1/4	36	12	22	Stahl verzinkt
R-A-1/4-i-1/2-a	3513580-003	G 1/2	G 1/4	24	14	27	Stahl verzinkt
R-A-3/8-i-1/2-a	3513580-004	G 1/2	G 3/8	36	14	27	Stahl verzinkt
R-A-1/2-i-3/4-a	3513580-005	G 3/4	G 1/2	41	16	32	Stahl verzinkt
R-A-1/2-i-1-a	3513580-006	G 1	G 1/2	29	18	41	Stahl verzinkt
R-A-3/4-i-1-a	3513580-007	G 1	G 3/4	47	18	41	Stahl verzinkt
R-A-3/4-i-11/4-a	3513580-008	G 1 1/4	G 3/4	32	20	60	Stahl verzinkt
R-A-1-i-11/4-a	3513580-009	G 1 1/4	G 1	52	20	60	Stahl verzinkt
R-A-1-i-11/2-a	3513580-010	G 1 1/2	G 1	36	22	55	Stahl verzinkt
R-A-11/4-i-11/2-a	3513580-011	G 1 1/2	G 1 1/4	58	22	55	Stahl verzinkt
R-A-11/2-i-2-a	3513580-012	G 2	G 1 1/2	62	24	70	Stahl verzinkt
R-E-1/8-i-1/4-a	3513581-001	G 1/4	G 1/8	28	12	19	1.4571
R-E-1/4-i-3/8-a	3513581-002	G 3/8	G 1/4	36	12	22	1.4571
R-E-1/4-i-1/2-a	3513581-003	G 1/2	G 1/4	24	14	27	1.4571
R-E-3/8-i-1/2-a	3513581-004	G 1/2	G 3/8	36	14	27	1.4571
R-E-1/2-i-3/4-a	3513581-005	G 3/4	G 1/2	41	16	32	1.4571
R-E-1/2-i-1-a	3513581-006	G 1	G 1/2	29	18	41	1.4571
R-E-3/4-i-1-a	3513581-007	G 1	G 3/4	47	18	41	1.4571
R-E-3/4-i-11/4a	3513581-008	G 1 1/4	G 3/4	32	20	60	1.4571
R-E-1-i-11/4-a	3513581-009	G 1 1/4	G 1	52	20	60	1.4571
R-E-1-i-11/2-a	3513581-010	G 1 1/2	G 1	36	22	55	1.4571
R-E-11/4-i-11/2-a	3513581-011	G 1 1/2	G 1 1/4	58	22	55	1.4571
R-E-11/2-i-2-a	3513581-012	G 2	G 1 1/2	62	24	70	1.4571

Fitting-R

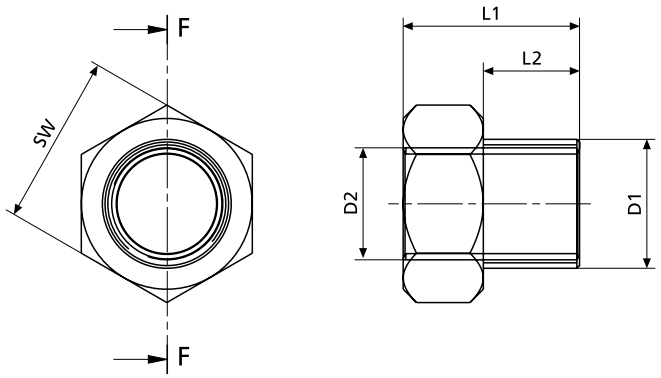
von BSP DIN ISO 228 Außengewinde
auf NPT ANSI/ASME B1.20.1-1983 Innengewinde



Bezeichnung	Best.-Nr.	D1	D2	L1	L2	SW	Material
R-B-1/8-i-1/4-a	3513582-001	G 1/4	NPT 1/8	28	14	19	Stahl verzinkt
R-B-1/4-i-3/8-a	3513582-002	G 3/8	NPT 1/4	36	14	22	Stahl verzinkt
R-B-1/4-i-1/2-a	3513582-003	G 1/2	NPT 1/4	24	15	27	Stahl verzinkt
R-B-3/8-i-1/2-a	3513582-004	G 1/2	NPT 3/8	36	15	27	Stahl verzinkt
R-B-1/2-i-3/4-a	3513582-005	G 3/4	NPT 1/2	41	18	32	Stahl verzinkt
R-B-1/2-i-1-a	3513582-006	G 1	NPT 1/2	29	18	41	Stahl verzinkt
R-B-3/4-i-1-a	3513582-007	G 1	NPT 3/4	47	19	41	Stahl verzinkt
R-B-3/4-i-11/4-a	3513582-008	G 1 1/4	NPT 3/4	32	19	55	Stahl verzinkt
R-B-1-i-11/4-a	3513582-009	G 1 1/4	NPT 1	52	27	55	Stahl verzinkt
R-B-1-i-11/2-a	3513582-010	G 1 1/2	NPT 1	36	27	60	Stahl verzinkt
R-B-11/4-i-11/2-a	3513582-011	G 1 1/2	NPT 1 1/4	58	27,5	60	Stahl verzinkt
R-B-11/2-i-2-a	3513582-012	G 2	NPT 1 1/2	62	27,5	70	Stahl verzinkt

Fitting-R

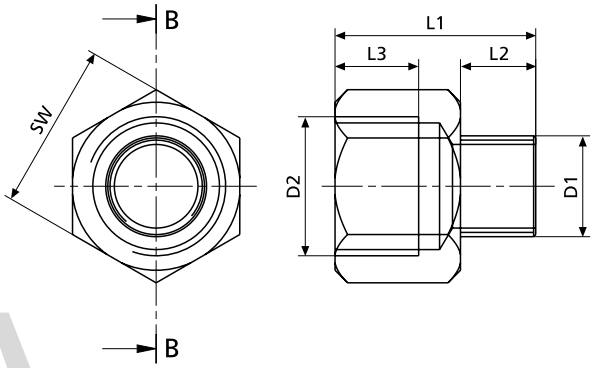
von NPT ANSI/ASME B1.20.1-1983 Außengewinde
auf NPT ANSI/ASME B1.20.1-1983 Innengewinde



Bezeichnung	Best.-Nr.	D1	D2	L1	L2	SW	Material
R-D-1/8-i-1/4-a	3513583-001	NPT 1/4	NPT 1/8	21	14	16	Stahl verzinkt
R-D-1/4-i-3/8-a	3513583-002	NPT 3/8	NPT 1/4	21	14	19	Stahl verzinkt
R-D-1/4-i-1/2-a	3513583-003	NPT 1/2	NPT 1/4	20	15	22	Stahl verzinkt
R-D-3/8-i-1/2-a	3513583-004	NPT 1/2	NPT 3/8	20	15	22	Stahl verzinkt
R-D-1/2-i-3/4-a	3513583-005	NPT 3/4	NPT 1/2	24	18	27	Stahl verzinkt
R-D-1/2-i-1-a	3513583-006	NPT 1	NPT 1/2	26	19	33	Stahl verzinkt
R-D-3/4-i-1-a	3513583-007	NPT 1	NPT 3/4	26	19	33	Stahl verzinkt
R-D-3/4-i-11/4-a	3513583-008	NPT 1 1/4	NPT 3/4	38,5	26	46	Stahl verzinkt
R-D-1-i-11/4-a	3513583-009	NPT 1 1/4	NPT 1	41	26,5	46	Stahl verzinkt
R-D-1-i-11/2-a	3513583-010	NPT 1 1/2	NPT 1	41,5	27	50	Stahl verzinkt
R-D-11/4-i-11/2-a	3513583-011	NPT 1 1/2	NPT 1 1/4	41	27,5	50	Stahl verzinkt
R-D-11/2-i-2-a	3513583-012	NPT 2	NPT 1 1/2	45	27,5	65	Stahl verzinkt
R-H-1/8-i-1/4-a	3513584-001	NPT 1/4	NPT 1/8	21	14	16	1.4571
R-H-1/4-i-3/8-a	3513584-002	NPT 3/8	NPT 1/4	21	14	19	1.4571
R-H-1/4-i-1/2-a	3513584-003	NPT 1/2	NPT 1/4	20	15	22	1.4571
R-H-3/8-i-1/2-a	3513584-004	NPT 1/2	NPT 3/8	20	15	22	1.4571
R-H-1/2-i-3/4-a	3513584-005	NPT 3/4	NPT 1/2	24	18	27	1.4571
R-H-1/2-i-1-a	3513584-006	NPT 1	NPT 1/2	26	19	33	1.4571
R-H-3/4-i-1-a	3513584-007	NPT 1	NPT 3/4	26	19	33	1.4571
R-H-3/4-i-11/4-a	3513584-008	NPT 1 1/4	NPT 3/4	38,5	26	46	1.4571
R-H-1-i-11/4-a	3513584-009	NPT 1 1/4	NPT 1	41	26,5	46	1.4571
R-H-1-i-11/2-a	3513584-010	NPT 1 1/2	NPT 1	41,5	27	50	1.4571
R-H-11/4-i-11/2-a	3513584-011	NPT 1 1/2	NPT 1 1/4	41	27,5	50	1.4571
R-H-11/2-i-2-a	3513584-012	NPT 2	NPT 1 1/2	45	27,5	65	1.4571

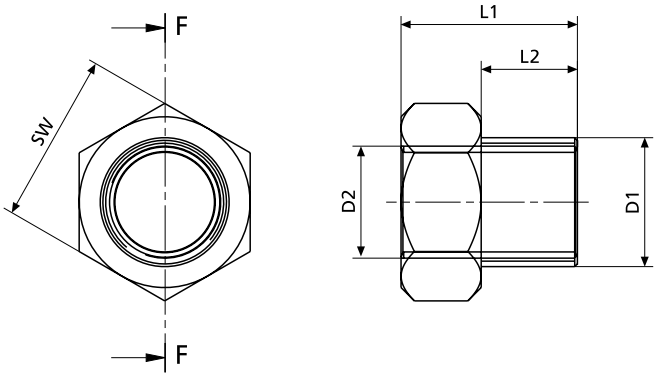
Fitting-A

von BSP DIN ISO 228 Außengewinde
auf NPT ANSI/ASME B1.20.1-1983 Innengewinde



Fitting-E

von BSP DIN ISO 228 Außengewinde
auf BSP DIN ISO 228 Innengewinde



A

Bezeichnung	Best.-Nr.	D1	D2	L1	L2	L3	SW	Material
A-B-1/8-i-1/8-a	3513585-001	G 1/8	NPT 1/8	23	9	10,5	16	Stahl verzinkt
A-B-1/4-i-1/4-a	3513585-002	G 1/4	NPT 1/4	31	12	13	19	Stahl verzinkt
A-B-3/8-i-3/8-a	3513585-003	G 3/8	NPT 3/8	34	13	14	24	Stahl verzinkt
A-B-1/2-i-1/2-a	3513585-004	G 1/2	NPT 1/2	40	15	17,5	29	Stahl verzinkt
A-B-3/4-i-3/4-a	3513585-005	G 3/4	NPT 3/4	42	17	18	36	Stahl verzinkt
A-B-1-i-1-a	3513585-006	G 1	NPT 1	49,5	18,5	23	50	Stahl verzinkt
A-B-11/4-i-11/4-a	3513585-007	G.1 1/4	NPT 1 1/4	54	20,5	23,5	54	Stahl verzinkt
A-B-11/2-i-11/2-a	3513585-008	G 1 1/2	NPT 1 1/2	56	22,8	21,5	65	Stahl verzinkt
A-F-1/8-i-1/8-a	3513586-001	G 1/8	NPT 1/8	23	9	10,5	16	1.4571
A-F-1/4-i-1/4-a	3513586-002	G 1/4	NPT 1/4	31	12	13	19	1.4571
A-F-3/8-i-3/8-a	3513586-003	G 3/8	NPT 3/8	34	13	14	24	1.4571
A-F-1/2-i-1/2-a	3513586-004	G 1/2	NPT 1/2	40	15	17,5	29	1.4571
A-F-3/4-i-3/4-a	3513586-005	G 3/4	NPT 3/4	42	17	18	36	1.4571
A-F-1-i-1-a	3513586-006	G 1	NPT 1	49,5	18,5	23	50	1.4571
A-F-11/4-i-11/4-a	3513586-007	G 1 1/4	NPT 1 1/4	54	20,5	23,5	54	1.4571
A-F-11/2-i-11/2-a	3513586-008	G 1 1/2	NPT 1 1/2	56	22,8	21,5	65	1.4571
A-F-2-i-2-a	3513586-009	G2	NPT 2	62	24	28	70	1.4571

E

Bezeichnung	Best.-Nr.	D1	D2	L1	L2	L3	SW	Material
E-A-1/4-i-1/8-a	3513587-001	G 1/8	G 1/4	31	8	17	19	Stahl verzinkt
E-A-3/8-i-1/4-a	3513587-002	G 1/4	G 3/8	36	12	17	24	Stahl verzinkt
E-A-1/2-i-3/8-a	3513587-003	G 3/8	G 1/2	41	12	20	27	Stahl verzinkt
E-A-3/4-i-1/2-a	3513587-004	G 1/2	G 3/4	46	14	22	36	Stahl verzinkt
E-A-1-i-3/4-a	3513587-005	G 3/4	G 1	51	16	24,5	41	Stahl verzinkt
E-A-11/4-i-1-a	3513587-006	G 1	G 1 1/4	57	18	26,5	55	Stahl verzinkt
E-A-11/2-i-11/4-a	3513587-007	G 1 1/4	G 1 1/2	60	20	28,5	60	Stahl verzinkt
E-E-1/4-i-1/8-a	3513588-001	G 1/8	G 1/4	31	8	17	19	1.4571
E-E-3/8-i-1/4-a	3513588-002	G 1/4	G 3/8	36	12	17	24	1.4571
E-E-1/2-i-3/8-a	3513588-003	G 3/8	G 1/2	41	12	20	27	1.4571
E-E-3/4-i-1/2-a	3513588-004	G 1/2	G 3/4	46	14	22	36	1.4571
E-E-1-i-3/4-a-E	3513588-005	G 3/4	G 1	51	16	24,5	41	1.4571
E-E-11/4-i-1-a	3513588-006	G 1	G 1 1/4	57	18	26,5	55	1.4571
E-E-11/2-i-11/4-a	3513588-007	G 1 1/4	G 1 1/2	60	20	28,5	60	1.4571
E-E-2-i-11/2-a	3513588-008	G 1 1/2	G 2	62	24	28,5	70	1.4571

Metallschläuche

Flexible Rohrverbindungen wie Schlauchleitungen aus Edelstahl sind wesentliche und unverzichtbare Elemente der Rohrleitungstechnik.

Metallschläuche sind universell einsetzbar für viele Chemikalien, Dampf, Wasser, Öl, Gas oder Vakuum zur Aufnahme von Dehnungen, Hubbewegungen, Schwingungen und zum Ausgleich von Montageungenauigkeiten.

Die Lebensdauer von Metallschläuchen ist abhängig von verschiedenen Faktoren wie:

– Betriebsdruck
– Temperatur
– Bewegungsgröße
– Druckstößen
– Einbauverhältnissen
– Bewegungsfrequenz

Einteilung Druckstufen

Druckstufe 16
Metallschläuche für Baureihe DP, DX und DQ.
Einsatzdaten:
Wasser: 10 bar und 160°C
Wärmeträgeröl[*1]: 8 bar und 300°C
Anschlussflansche und Verschraubungen nach Druckstufe PN 16[*2].

Druckstufe 20
Metallschläuche für Baureihe H, M, DCL und DA.
Einsatzdaten:
Wasser/Dampf: 20 bar und 200°C
Wärmeträgeröl[*1]: 10 bar und 320°C
Anschlussflansche und Verschraubungen nach Druckstufe PN 40[*2].

Druckstufe 30
Metallschläuche für Baureihe HWB, DCB und DA.
Einsatzdaten:
Wasser/Dampf: 28 bar und 230°C
Wärmeträgeröl[*1]: 10 bar und 320°C
Anschlussflansche und Verschraubungen nach Druckstufe PN 40[*2].

Druckstufe 40
Metallschläuche für Baureihe HWA und Sonderbaureihe HW.
Einsatzdaten:
Wasser/Dampf: 40 bar und 250°C
Wärmeträgeröl[*1]: 10 bar und 320°C
Auslegung auf Anfrage. Anschlussteile werden in der Druckstufe PN 64 benötigt[*2].
Technische Daten auf Anfrage.

[*1] Einteilung des Wärmeträgeröls nach der Druckgeräterichtlinie 97/23/EG „Siededruck flüssig pd ➔ 0,5 bar“
[*2] Beachten Sie die Druckabminderungsfaktoren wegen der Anschlussteile. Anschlussteile in Edelstahl können zu einer Erhöhung der Druckstufe führen.

Druckabminderungsfaktoren bei erhöhten Betriebstemperaturen

Temperatur °C	20°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C
1.4571	1	0,8	0,76	0,72	0,66	0,64	0,62
unleg. Stahl	1	0,9	0,89	0,86	0,82	0,76	0,73
1.4301	1	0,73	0,66	0,6	0,55	0,51	0,49
1.4541	1	0,83	0,78	0,74	0,70	0,66	0,64

Installationshinweise

Zum Erreichen langer Lebensdauer sind bei der Anordnung und dem Einbau von Metallschläuchen einige grundsätzliche Punkte zu beachten:

Äußere Beanspruchung
Zerstörung des Geflechts oder Abrieb und Wanddickenreduktion des nicht umflochtenen Schlauches infolge Scheuerns an Kanten, Flächen oder am Boden vermeiden. Als Verschleißschutz kann eine Außenwendel vorgesehen werden.

Nennlängen-Festlegung
Nur unter Zugrundelegung des in den Tabellen angegebenen Mindestbiegeradius mit ausreichend groß bemessenen neutralen Enden, um Überbiegung des Schlauches und zu hohe Beanspruchung des Überganges vom Metallschlauch zur Armatur zu vermeiden.

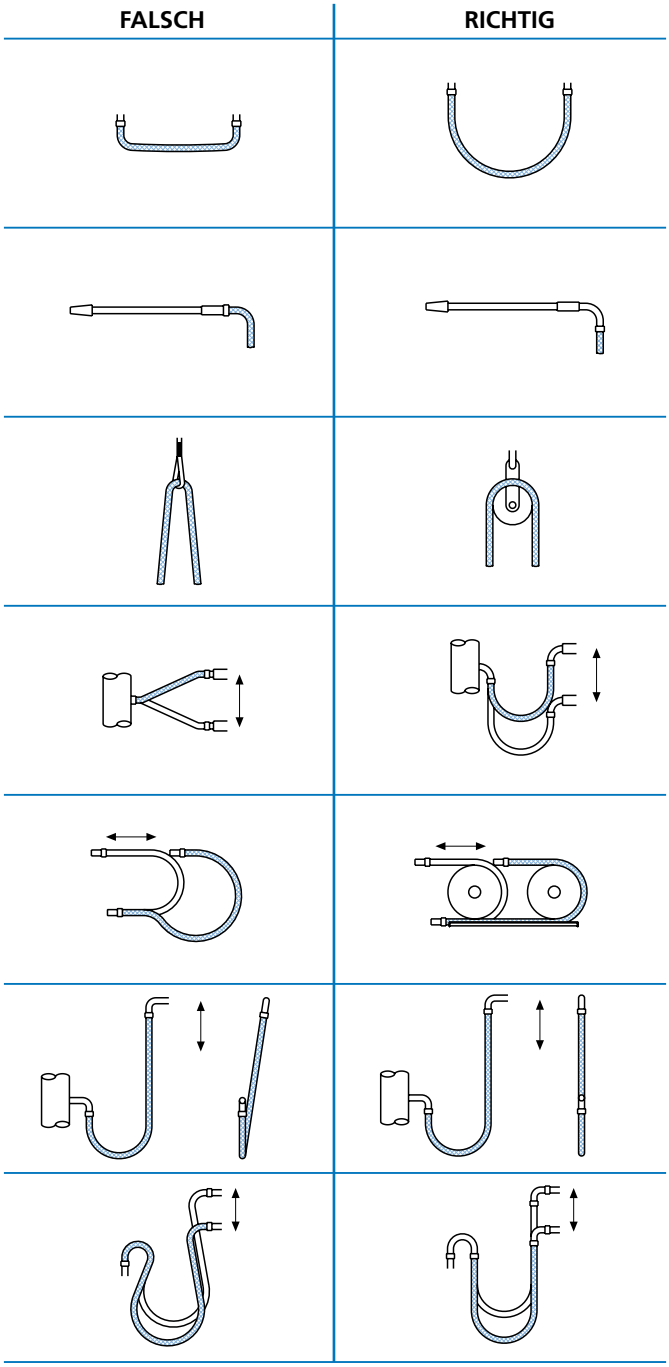
Mindestbiegeradius
Ist aus den Tabellen zu entnehmen und soll nicht unterschritten werden. Die Lebensdauer eines Metallschlauchs kann durch Vergrößern des Radius erhöht werden.

Spannungsfreie Anordnung und Montage
Der gebogene Metallschlauch muss in der Ebene des Bewegungsablaufes liegen, sonst tritt auf den Schlauch zerstörend wirkende Torsion auf.
Das Gleiche gilt beim Einbau: Verschraubung beim Anziehen stets gegenhalten, bei Flanschverbindungen einige male zum spannungsfreien Ausrichten bewegen.
Unter Laborbedingungen wurden wesentliche Zusammenhänge einer theoretischen Lebensdauer ermittelt. Für die tatsächlich zu erwartende Lebensdauer muss im Einzelfall je nach Beanspruchung oder Ausfallrisiko mit einem mehr oder weniger großen Sicherheitsfaktor gerechnet werden.

Nenndruck
Die Anforderungen der EG-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG werden eingehalten. Sicherheit gegen Bruch der Umflechtung mind. 4-fach, gem. ISO 10380.

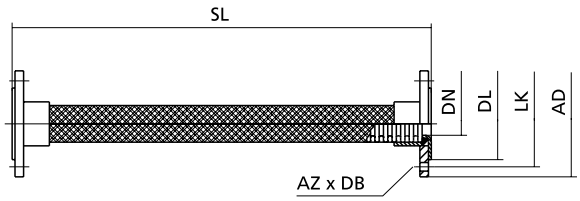
Zulässige Längenabweichungen

Nennlänge NL in mm	Zulässige Längentoleranz
> 500	+7/–3 mm
501 <	+3%/–1% (ISO 10380)



Metallschläuche sind im Gegensatz zu starren Rohrleitungen als Verschleißteile zu betrachten. Wenn bei einem Schlauchdefekt die Gefahr von Personenschäden besteht, sind geeignete Schutzvorkehrungen zu treffen.

Gerader Metallschlauch



Unterschiedliche Anschlussteile können frei miteinander kombiniert werden, es muss jedoch ein Anschlussteil als Losverbindung ausgeführt werden. Ferner kann die Nennweite der Anschlussteile eine Nennweite größer oder kleiner sein als die des Metallschlauchs.

Die Verantwortung für die technische Auslegung trägt der Besteller.

Ausführung und Nennweite Anschluss 2

Druckstufe

Beispiel: 50 - 20 - C40 - A50 - 0800

Nennlänge SL

Nennweite Metall-schlauch

Ausführung und Nennweite Anschluss 1

Winkelschlauch

Nennlänge Schenkellänge SL1

Druckstufe

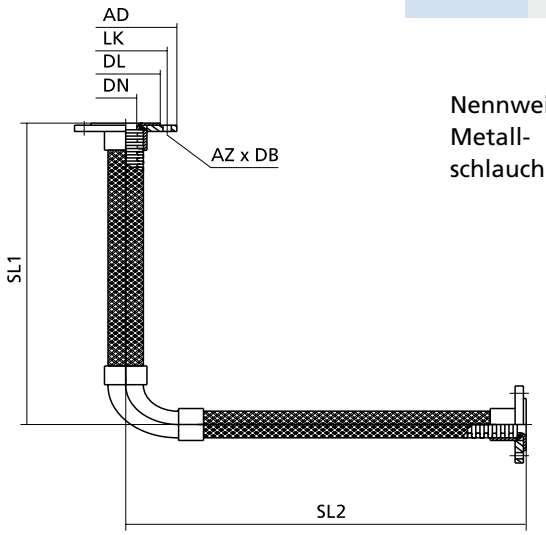
Nennlänge Schenkellänge SL2

Beispiel: 50 - 16 - C50 - 0800 - A40 - 0900

Ausführung und Nennweite Anschluss 2

Nennweite Metall-schlauch

Ausführung und Nennweite Anschluss 1



Biegeradien und Gewichte

Druckstufe 16, 20 und 30
Flexible Wellschläuche, enggewellt, aus stumpfgeschweißtem Rohr gefertigt, mit Geflecht aus Edelstahl.

Werkstoffe: 1.4541 / AISI 321
1.4301 / AISI 304
1.4404 / AISI 316L
1.4571 / AISI 316Ti

DN		Druckstufe	min. Biegeradius	Gewicht
mm	Zoll	bar	mm	g/m
10	3/8	16	80	205
10	3/8	20	80	205
10	3/8	30	130	280
15	1/2	16	90	235
15	1/2	20	180	360
15	1/2	30	180	360
20	3/4	16	120	395
20	3/4	20	200	540
20	3/4	30	200	540
25	1	16	130	625
25	1	20	220	800
25	1	30	220	800
32	1 1/4	16	160	905
32	1 1/4	20	250	1000
32	1 1/4	30	250	1000
40	1 1/2	16	170	1120
40	1 1/2	20	270	1250
40	1 1/2	30	270	2180
50	2	16	220	1340
50	2	20	350	1650
50	2	30	350	2180
65	2 1/2	16	410	2380
65	2 1/2	20	410	2380
80	3	16	450	2600
80	3	20	450	4210
100	4	16	560	3450
100	4	20	560	5500

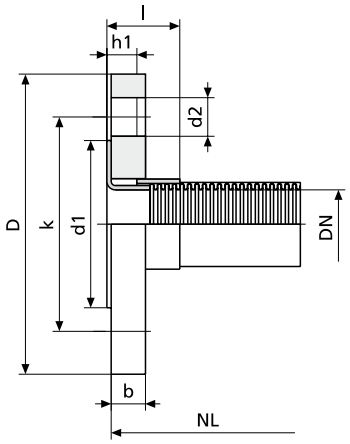
DN 65 und 80 für Druckstufe 30 und alle Nennweiten
Druckstufe 40 auf Anfrage.

Anschlussteile Form C DIN Losflansch

Druckstufe 16
Werkstoffe: Bördel Edelstahl, Flansch Stahl

DN	D	d1	k	b	d2	h1	l
10	90	40	60	14	14	9	24
15	95	45	65	14	1	9	24
20	105	58	75	14	14	12	27
25	115	68	85	16	14	15	35
32	140	78	100	16	18	15	35
40	150	88	110	16	18	17	37
50	165	102	125	16	18	23	43
65	185	122	145	16	18	23	43
80	200	138	160	18	18	23	50
100	220	158	180	18	18	28	53

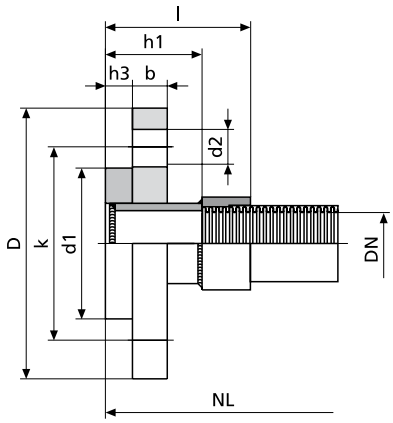
Losflansch PN 10/16 DIN 2642



Druckstufe 20 und 30
Werkstoffe: Bund Edelstahl, Flansch Stahl

DN	D	d1	k	b	d2	h1	l	h3
10	90	40	60	16	14	55	75	12
15	95	45	65	16	14	55	75	12
20	105	58	75	16	14	60	80	14
25	115	68	85	18	14	65	85	14
32	140	78	100	18	18	70	90	14
40	150	88	110	18	18	75	95	14
50	165	102	125	20	18	75	95	16
65	185	122	145	20	18	80	100	16
80	200	138	160	22	18	85	110	18
100	235	162	190	22	22	90	115	20

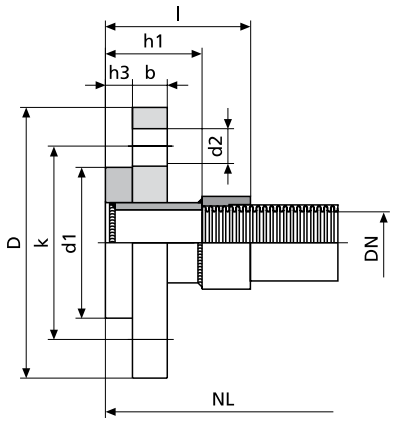
Losflansch PN 40 DIN 2656



Druckstufe 40
Werkstoffe: Bund Edelstahl, Flansch Stahl

DN	D	d1	k	b	d2	h1	l	h3
10	100	45	70	20	14	55	75	14
15	105	45	75	20	14	55	75	14
25	140	58	100	22	18	65	85	16
40	170	88	125	22	22	75	95	18
50	180	102	135	24	22	75	95	18
65	205	122	160	24	22	80	100	20
80	215	138	170	26	22	85	110	20

Losflansch PN 64 DIN 2636
(in Anlehnung)



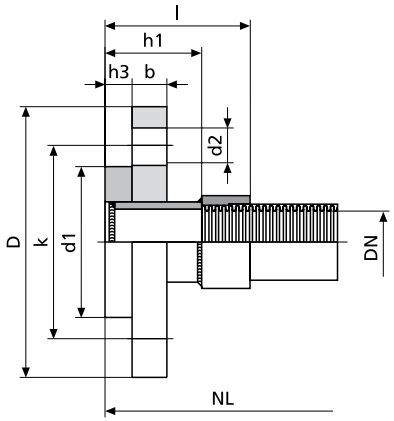
Flachdichtung siehe Seite 11.

Anschlussteile Form D ANSI Losflansch

Druckstufe 16
Werkstoffe: Bördel Edelstahl, Flansch Stahl

DN	D	d1	k	b	d2	h1	l	h3
15	88,9	35,1	60,5	11,2	15,7	55	75	15,7
20	98,6	42,9	69,9	12,7	15,7	60	80	15,7
25	108	50,8	79,2	14,2	15,7	65	85	15,7
32	117,3	63,5	88,9	15,7	15,7	70	90	15,7
40	127	73,2	98,6	17,5	15,7	75	95	15,7
50	152,4	91,9	120,7	19,1	19,1	75	95	19,1
65	177,8	104,6	139,7	22,4	19,1	80	100	19,1
80	190,5	127	152,4	23,9	19,1	85	110	19,1
100	228,6	157,2	190,5	23,9	19,1	90	115	19,1

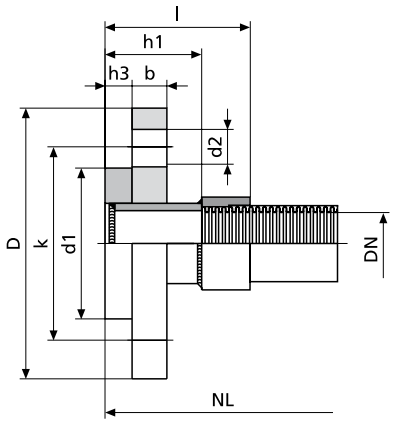
Losflansch ANSI 150 lbs



Druckstufe 20 und 30
Werkstoffe: Bund Edelstahl, Flansch Stahl

DN	D	d1	k	b	d2	h1	l	h3
15	95,2	35	66,5	14,2	15,7	55	75	14,2
20	117,3	42,9	82,5	15,7	19	60	80	15,7
25	123,9	50,8	88,9	17,5	19	65	85	17,5
32	133,3	63,5	98,5	19	19	70	90	19
40	155,4	73,1	114,3	20,6	22,3	75	95	20,6
50	165,1	91,9	127	22,3	19	75	95	22,3
65	190,5	104,6	149,3	25,4	22,3	80	100	25,4
80	209,5	127	168,1	28,4	22,3	85	110	28,4
100	254	157,2	200,1	31,7	22,3	90	115	31,7

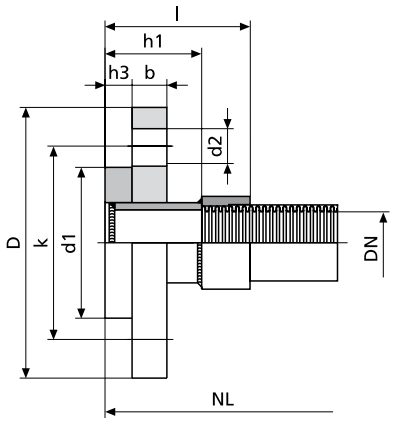
Losflansch ANSI 300 lbs



Druckstufe 40
Werkstoffe: Bund Edelstahl, Flansch Stahl

DN	D	d1	k	b	d2	h1	l	h3
15	95,3	35,1	66,5	14,2	15,7	55	75	14,2
20	117,3	42,9	82,6	15,7	19,1	60	80	15,7
25	124	50,8	88,9	17,5	19,1	65	85	17,5
32	133,4	63,5	98,6	20,6	19,1	70	90	20,6
40	155,4	73,2	114,3	22,4	22,4	75	95	22,4
50	165,1	91,9	127	25,4	19,1	75	95	25,4
65	190,5	104,6	149,4	28,4	22,4	80	100	28,4
80	209,6	127	168,1	31,8	22,4	85	110	31,8

Losflansch ANSI 400 lbs



Für Abmessungen der Flachdichtung
siehe Tabelle 3 Seite 16.

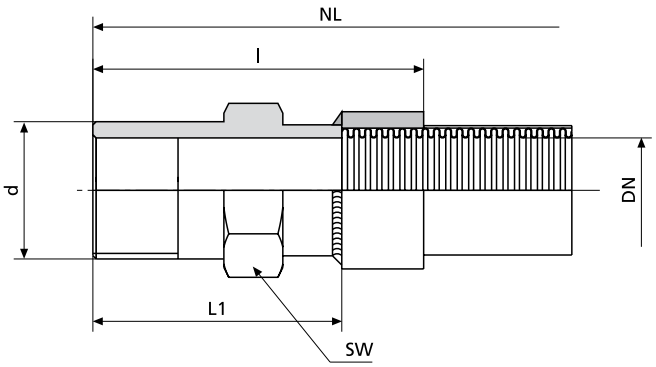
Anschlussteile Form A

Whitworth-Rohrgewinde
nach DIN 2999 kegelig

DN	d	Form A			Gewicht
	DIN 2999	l	l1	SW	kg
6	1/4	35	25	17	0,02
10	3/8	43	28	19	0,04
12	1/2	46	31	22	0,05
15	1/2	46	31	22	0,06
20	3/4	47	32	27	0,09
25	1	60	40	36	0,14
32	1 1/4	63	43	46	0,23
40	1 1/2	66	46	50	0,25
50	2	70	50	60	0,43
65	2 1/2	80	60	80	0,65
80	3	100	75	95	0,75

Einsetzbar für die Druckstufen 16 - 20 - 30 - 40.
Werkstoffe: Temperguss/Stahl

Nippel mit Sechskant
und Außengewinde



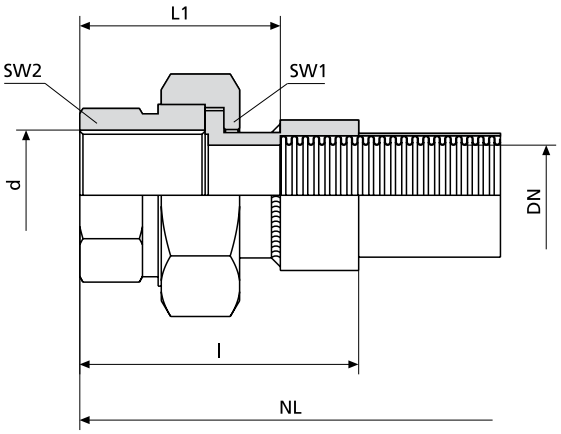
Anschlussteile Form B

Whitworth-Rohrgewinde
nach DIN 2999 zylindrisch

DN	d	Form B				Gewicht
	DIN 2999	l	l1	SW1	SW2	kg
6	1/4	55	45	28	18	0,11
10	3/8	57	47	32	22	0,14
12	1/2	69	54	39	26	0,18
15	1/2	69	54	39	26	0,19
20	3/4	74	59	48	31	0,31
25	1	84	64	54	38	0,42
32	1 1/4	87	67	67	48	0,68
40	1 1/2	91	71	73	54	0,87
50	2	102	82	90	66	1,31
65	2 1/2	122	102	110	85	1,78

Einsetzbar für die Druckstufen 16 - 20 - 30 - 40.
Werkstoffe: Temperguss/Stahl

Verschraubung mit
Innengewinde flach dichtend



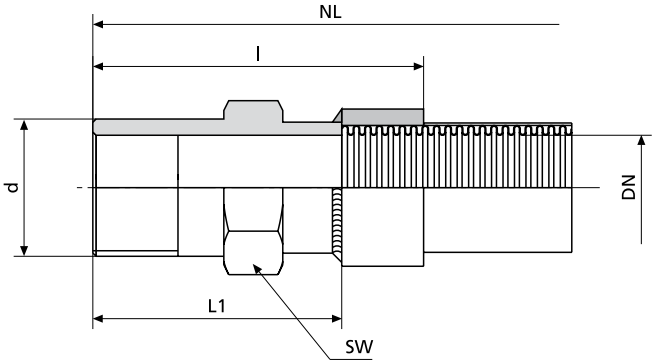
Anschlussteile Form G

Gewinde NPT nach ASMI/ASME B 1.20.1-1983 kegelig

DN	d	Form G		
		l	l1	SW
6	1/4	48	28	17
10	3/8	50	30	19
15	1/2	56	36	24
20	3/4	59	39	32
25	1	65	45	41
32	1 1/4	69	49	46
40	1 1/2	83	63	55

Einsetzbar für die Druckstufen 16 - 20 - 30.
Werkstoffe: Stahl/Edelstahl
Größere Nennweiten auf Anfrage.

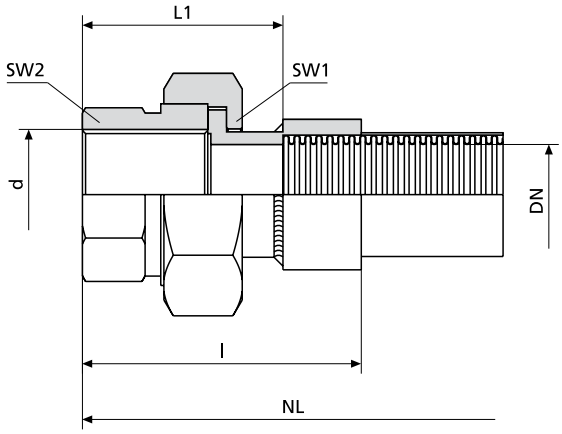
Nippel mit Sechskant
und Außengewinde



Anschlussteile Form F

Gewinde NPT nach ASMI/ASME B 1.20.1-1983 kegelig

Verschraubung mit Innengewinde flach dichtend.
Abmessungen und Ausführungen auf Anfrage.



Sonderanschlüsse

Sonderanschlüsse an den Metallschläuchen sind möglich.
Bei Bedarf bitte anfragen.

Beispiele:
- 90°-Winkelstücke
- Schweißende
- Festflansch usw.

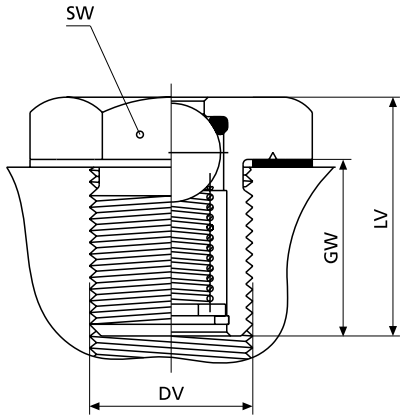
Materialausführung
Anschlussteile können alternativ zu Stahl bzw. Temperguss auch in Edelstahl bezogen werden.
Mögliche Materialausführungen z. B. 1.4571. Sonderwerkstoffe für den Metallschlauch auf Anfrage möglich.

Sonstiges Zubehör

Vakuumventile

Werkstoff: MS

Vakuumventile sichern dampfbeheizte Walzen gegen Beschädigung durch Unterdruck.
Einzeln lieferbar oder eingebaut im Dichtkopf bei Bauart 3.
Öffnet bei 0,3 bar Differenzdruck.
Temperatur max. 160° und 200°C.

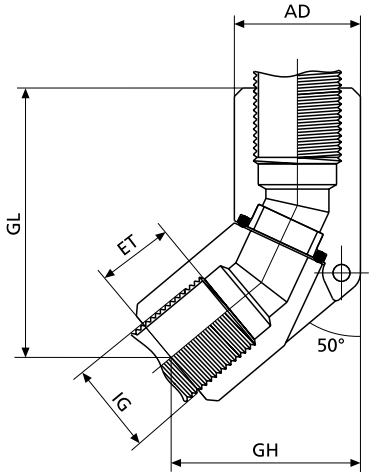


DV	G 1/2	G 1
Best.-Nr. Tmax. 160°C	1190010	1190020
Best.-Nr. Tmax. 200°C	1190010-231	1190020-232
LV	30	30
GW	22	19
SW	30	41
Best.-Nr. CU-Dichtung	3511954	3511962

Kniegelenke

Werkstoff: MS

Kniegelenke vereinfachen die Montage von Siphonrohren bei dampfbeheizten Walzen, speziell in engen, langen Zapfenbohrungen.
Dichtet im abgeknickten Zustand. Temperatur max. 160°C



IG	G 1/4	G 3/8	G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/2	G 2
Best.-Nr.	1190100	1190110	1190120	1190130	1190140	1190150	1190160
Ø AD	22	25	30	36	45	60	80
ET	12	15	18	20	22	30	35
GL	42,5	56	63	70	74	108	138
GH	31	37,5	45	50	57,5	81	104

Schmieranleitungen für Dichtköpfe

Schmierung der Lager für die Baureihen H/HW/HWA und DA nicht erforderlich. Die Gleitlager sind selbstschmierend bzw. Baureihe DA ist abgestützt.

Dichtköpfe mit Wälzlager werden mit einer hochwertigen Fettfüllung ausgeliefert. Nachschmierintervalle siehe Tabellen.

Nachschmierfristen Baureihen DX, DP und M

Temperaturen bis 80°C : Lebensdauerschmierung ab Werk
ab 80°C – 120°C : 1/2 jährlich
ab 120°C – 150°C : 1/4 jährlich
ab 150°C – 170°C : 14-tägig

Dichtkopfnennweite (DN)	10	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Nachschmiermenge in Vollhüben einer Schmierpresse nach DIN 1283 (1 Hub ca. 1,2 cm)	3	4	5	6	8	10	15	20	35	50	70	100

Lagerfett Petamo GY 193 1 kg Gebinde Best.-Nr.: 3118216 400 ml. Kartusche Best.-Nr.: 3118216-002

Nachschmierfristen Baureihen DQL

DQL-Dichtköpfe werden mit einem hochwertigen Fett für hohe Temperaturen im Lager ausgeliefert.
Nachschmieren nur mit dem gleichen Fett zulässig.

Temperaturen bis 150°C : alle 4000 h
ab 150°C – 200°C : alle 1500 h
ab 200°C : alle 750 h

Dichtkopfnennweite (DN)	25	32	40	50	65	80	100	125	150
Nachschmiermenge in Vollhüben einer Schmierpresse nach DIN 1283 (1 Hub ca. 1,2 cm)	9	9	13	8	13	16	20	30	75

Teflonfett Turmotemp LP 5002 1 kg Gebinde Best.-Nr.: 3118219 400 ml. Kartusche Best.-Nr.: 3118219-002
Nicht für Zentralschmieranlagen geeignet.

Nachschmierfristen Baureihen DC, DCL

DCL-Dichtköpfe werden mit einem hochwertigen Teflonfett für hohe Temperaturen im Lager ausgeliefert.
Nachschmieren nur mit dem gleichem Fett zulässig.

Temperaturen bis 150°C : alle 4000 h
ab 150°C – 200°C : alle 2000 h
ab 200°C – 220°C : alle 1000 h

Dichtkopfnennweite (DN)	25	32	40	50	65	80	100	125
Nachschmiermenge in Vollhüben einer Schmierpresse nach DIN 1283 (1 Hub ca. 1,2 cm)	10	15	20	25	35	55	75	84

Teflonfett Turmotemp LP 5002 1 kg Gebinde Best.-Nr.: 3118219 400 ml. Kartusche Best.-Nr.: 3118219-002
Nicht für Zentralschmieranlagen geeignet.

Die im Dichtkopf verwendeten Wälzlager erfordern eine regelmäßige Schmierung, um eine ausreichende Betriebssicherheit des Dichtkopfes zu gewährleisten. Nachschmierung nur mit Originalfetten zulässig. Für eine andere als die von uns freigegebene Fettsorte haften wir innerhalb der Garantie nicht. Bei Nichtbeachten der Anweisungen und Nachschmierfristen besteht die Gefahr von Lagerschäden.

Technischer Anhang

Allgemeine Umrechnungsfaktoren

	Einheit	Kurz-bezeichnung	Umrechnungs-faktor	Faktor
Länge	1 inch (Zoll)	in	mm	25,4
	1 Millimeter	mm	in	0,03934
	1 foot	ft	m	0,3048
	1 Meter	m	ft	3,28084
Fläche	1 square inch	sq in	cm^2	6,4516
	1 Quadratzentimeter	cm^2	sq in	0,155
Volumen	1 gallon (UK)	gal	l	4,54596
	1 Liter	l	gal (UK)	0,219976
	1 gallon (US)	gal	l	3,78533
	1 Liter	l	gal (US)	0,264177
Gewicht	1 pound	lb	kg	0,453592
	1 Kilogramm	kg	lb	2,204622
Drehmoment	1 pound per foot	lb/ft	kg/m	1,488164
	1 Kilogramm pro Meter	kg/m	lb/ft	0,671969
Druck	1 pound per square-inch	psi	bar	0,06895
	1 Bar	bar	psi	14,5035
	1 pound per square-inch	psi	Mpa	0,006895
	1 Mega Pascal	Mpa	psi	145,035
	1 Kilo Pascal	kPa	bar	0,01
	1 Bar	bar	kPa	100
	1 Mega Pascal	MPa	bar	10
	1 Bar	bar	MPa	0,1
Geschwindigkeit	1 foot per second	ft/s	m/s	0,3048
	1 Meter pro Sekunde	m/s	ft/s	3,28084
Fördermenge	1 gallon per minute (UK)	gal/min	l/min	4,54596
	1 Liter pro Minute	l/min	gal/min (UK)	0,219976
	1 gallon per minute (US)	gal/min	l/min	3,78533
	1 Liter pro Minute	l/min	gal/min (US)	0,264178
Temperatur	Fahrenheit	°F	°C	5/9 (°F –32)
	Celsius	°C	°F	°C* 9/5 (+32)

(UK) = Einheit aus Großbritannien
(US) = Einheit aus USA

Internationaler Werkstoff-Vergleich

W.-Nr.	DIN	AISI[1)]	UNS[2)]	SS[3)]	AFNOR[4)]	BS[5)]
1.4104	X 12 CrMoS 17	430 F	S 43020	2383	Z 10 CF 17	(441 S 29)
1.4301	X 5 CrNi 18 10	304	S 30400	2332	Z 6 CN 18.09	304 S 15
1.4401	X 5 CrNiMo 17 12 2	316	S 31600	2347	Z6 CND 17.11	316 S 16
1.4541	X 6 CrNiTi 18 10	321	S 32100	2337	Z 6 CNT 18.10	321 S 12
1.4571	X 6 CrNiMoTi 17 12 2	316 Ti	S 31635	2350	Z 6 CNDT 17.2	320 S 17

[1)] AISI = American Iron and Steel Institute
[2)] UNS = Unified Numbering System
[3)] SS = Swedish Standard
[4)] AFNOR = Association Francaise de Normalisation
[5)] BS = British Standard

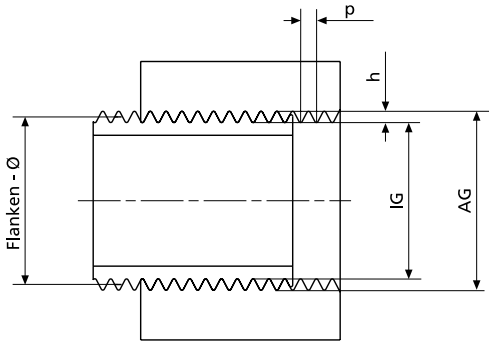
Drucktafel: Wasserdampf im Sättigungszustand

Spezifische Werte

Druck Überdruck p_e bar	Druck absoluter Druck p bar	Temperatur Stattdampf t_s °C	Wärmeinhalt Wasser h' kJ/kg	Verdampfungs-wärme r kJ/kg	Wärmeinhalt Dampf h'' kJ/kg	Volumen Dampf v'' m^3/kg	Dichte Dampf ρ'' kg/m^3
Der Über-druck ist bezogen auf einen absoluten Umgebungs-druck von 1,000 bar	0,01	7,0	29,34	2485	2514	129,2	0,0077
	0,05	32,9	137,8	2424	2562	28,19	0,0355
	0,1	45,8	191,8	2393	2585	14,67	0,0681
	0,2	60,1	251,5	2358	2610	7,650	0,1307
	0,3	69,1	289,3	2336	2625	5,229	0,1912
	0,4	75,9	317,7	2319	2637	3,993	0,2504
	0,5	81,3	340,6	2305	2646	3,240	0,3086
	0,6	86,0	359,9	2294	2654	2,732	0,3661
	0,7	90,0	376,8	2283	2660	2,365	0,4229
	0,8	93,5	391,7	2274	2666	2,087	0,4792
	0,9	96,7	405,2	2266	2671	1,869	0,5350
0	1,0	99,6	417	2258	2675	1,694	0,5904
0,1	1,1	102,3	429	2251	2680	1,549	0,6455
0,2	1,2	104,8	439	2244	2683	1,428	0,7002
0,3	1,3	107,1	449	2238	2687	1,325	0,7547
0,4	1,4	109,3	458	2232	2690	1,236	0,8088
0,5	1,5	111,4	467	2226	2693	1,159	0,8628
0,6	1,6	113,3	475	2221	2696	1,091	0,9165
0,7	1,7	115,2	483	2216	2699	1,031	0,9700
0,8	1,8	116,9	491	2211	2702	0,977	1,023
0,9	1,9	118,6	498	2206	2704	0,929	1,076
1,0	2,0	120,2	505	2201	2706	0,885	1,129
1,5	2,5	127,4	535	2181	2716	0,718	1,392
2,0	3,0	133,5	561	2163	2724	0,606	1,651
2,5	3,5	138,9	584	2147	2731	0,524	1,908
3,0	4,0	143,6	605	2133	2738	0,462	2,163
3,5	4,5	147,9	623	2120	2743	0,414	2,417
4,0	5,0	151,8	640	2107	2747	0,375	2,669
4,5	5,5	155,5	656	2096	2752	0,343	2,920
5,0	6,0	158,8	670	2085	2755	0,316	3,170
6	7	165,0	697	2065	2762	0,2727	3,667
7	8	170,4	721	2046	2767	0,2403	4,162
8	9	175,4	743	2029	2772	0,2148	4,655
9	10	179,9	763	2013	2776	0,1943	5,147
10	11	184,1	781	1999	2780	0,1774	5,637
11	12	188,0	798	1984	2782	0,1632	6,127
12	13	191,6	815	1971	2786	0,1511	6,617
13	14	195,0	830	1958	2788	0,1407	7,106
14	15	198,3	845	1945	2790	0,1317	7,596
15	16	201,4	859	1933	2792	0,1237	8,085
16	17	204,3	872	1921	2793	0,1166	8,575
17	18	207,1	885	1910	2795	0,1103	9,065
18	19	209,8	897	1899	2796	0,1047	9,555
19	20	212,4	909	1888	2797	0,0995	10,05
20	21	214,9	920	1878	2798	0,0949	10,54
24	25	223,9	962	1839	2801	0,0799	12,51
25	26	226,0	972	1829	2801	0,0769	13,01
29	30	233,8	1008	1794	2802	0,0666	15,01
30	31	235,7	1017	1785	2802	0,0645	15,51
39	40	250,3	1087	1713	2800	0,0498	20,10

Gewinde

Whitworth-Rohrgewinde nach DIN/ISO 228

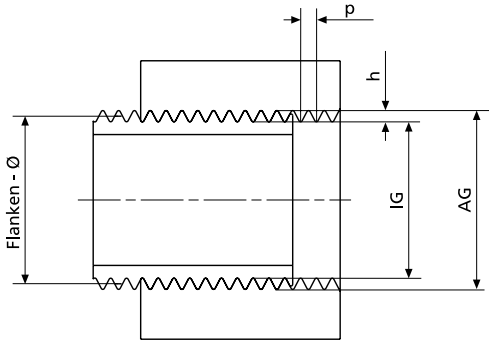


Kurzzeichen: G

Innengewinde zylindrisch, Außengewinde zylindrisch
Anwendung: Rohrgewinde, für nicht im Gewinde dichtende Verbindung.

Gewinde	Gangzahl	P	h	max. Außen-Ø für AG	Flanken-Ø	min. Kern-Ø für IG
G 1/8″	28	0,907	0,581	9,728	9,147	8,566
G 1/4″	19	1,337	0,856	13,157	12,301	11,445
G 3/8″	19	1,337	0,856	16,662	15,806	14,950
G 1/2″	14	1,814	1,162	20,955	19,793	18,631
G 5/8″	14	1,814	1,162	22,911	21,749	20,587
G 3/4″	14	1,814	1,162	26,441	25,279	24,117
G 1″	11	2,309	1,479	33,249	31,770	30,291
G 1 1/8″	11	2,309	1,479	37,897	36,418	34,939
G 1 1/4″	11	2,309	1,479	41,910	40,431	38,952
G 1 1/2″	11	2,309	1,479	47,803	46,324	44,845
G 1 3/4″	11	2,309	1,479	53,746	52,267	50,788
G 2″	11	2,309	1,479	59,614	58,135	56,656
G 2 1/4″	11	2,309	1,479	65,710	64,231	62,752
G 2 1/2″	11	2,309	1,479	75,184	73,705	72,226
G 2 3/4″	11	2,309	1,479	81,534	80,055	78,576
G 3″	11	2,309	1,479	87,884	86,405	84,926
G 3 1/2″	11	2,309	1,479	100,330	98,851	97,372
G 4″	11	2,309	1,479	113,030	111,551	110,072

Whitworth-Rohrgewinde nach DIN 2999



Kurzzeichen: Rp (Innengewinde) R (Außengewinde)

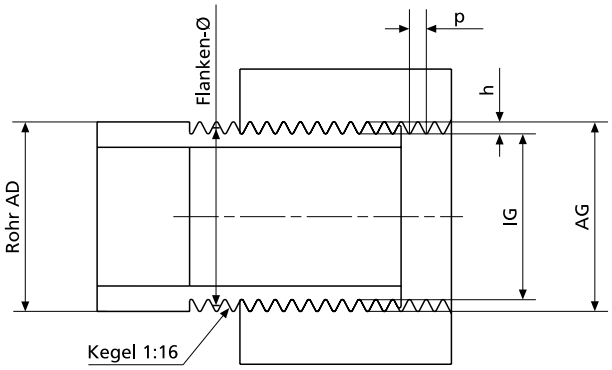
Innengewinde zylindrisch, Außengewinde keglig
Anwendung: Rohrgewinde, mit Dichtmaterial im Gewinde dichtend.

Außengewinde			Innengewinde		Rohr-AD	Gangzahl	P	h	Außen-Ø	Flanken-Ø	Kern-Ø
DN	R		R	P							
6	R	1/8″	Rp	1/8″	10,2	28	0,907	0,581	9,728	9,147	8,566
8	R	1/4″	Rp	1/4″	13,5	19	1,337	0,856	13,157	12,301	11,445
10	R	3/8″	Rp	3/8″	17,2	19	1,337	0,856	16,662	15,806	14,950
15	R	1/2″	Rp	1/2″	21,3	14	1,814	1,162	20,955	19,793	18,631
20	R	3/4″	Rp	3/4″	26,9	14	1,814	1,162	26,441	25,279	24,117
25	R	1″	Rp	1″	33,7	11	2,309	1,479	33,249	31,770	30,291
32	R	1 1/4″'	Rp	1 1/4″	42,4	11	2,309	1,479	41,91	40,431	38,952
40	R	1 1/2″	Rp	1 1/2″	48,3	11	2,309	1,479	47,803	46,324	44,852
50	R	2″	Rp	2″	60,3	11	2,309	1,479	59,614	58,135	56,656
65	R	2 1/2″	Rp	2 1/2″	76,1	11	2,309	1,479	75,184	73,705	72,226
80	R	3″	Rp	3″	88,9	11	2,309	1,479	87,884	86,341	84,926

Amerikanisches kegeliges Rohrgewinde nach ANSI/ASME B1.20.1-1

Kurzzeichen: NPT

Innengewinde keglig, Außengewinde keglig
Anwendung: Rohrgewinde, mit Dichtmaterial im Gewinde dichtend.



Gewinde		Rohr-AD	Gangzahl	P	h	Flanken-Ø E_1	L_1	i
1/8″	NPT	10,287	27	0,941	0,753	9,489	4,102	6,703
1/4″	NPT	13,761	18	1,411	1,129	12,487	5,786	10,206
3/8″	NPT	17,145	18	1,411	1,129	15,926	6,096	10,358
1/2″	NPT	21,336	14	1,814	1,451	19,772	8,128	13,556
3/4″	NPT	26,670	14	1,814	1,451	25,117	8,611	13,861
1″	NPT	33,401	11 1/2	2,209	1,767	31,461	10,160	17,343
1 1/4″	NPT	42,164	11 1/2	2,209	1,767	40,218	10,668	17,953
1 1/2″	NPT	48,260	11 1/2	2,209	1,767	46,287	10,668	18,377

D 13908

Christian Maier GmbH & Co. KG
Maschinenfabrik
89520 Heidenheim, Deutschland
Tel. +49 7321 317-0
Fax +49 7321 317-239
vkd@maier-heidenheim.de
www.maier-heidenheim.de

agentur–becker.de