

Armaturenprogramm PP-H

Anlage

- 1.1 2-Wege Kugelhahn Typ 442/447 mit PP-Schweißstutzen
(Muffenschweißen)
- 1.2 2-Wege Kugelhahn Typ 442/447 mit Schweißmuffen
(Muffenschweißen)
- 1.3 2-Wege Kugelhahn Typ 442/447 mit PP-LS Stutzen
(Stumpf- und Elektromuffenschweißen)
- 1.4 2-Wege Kugelhahn Typ 442/447 mit PE-LS Stutzen
(Stumpf- und Elektromuffenschweißen)
- 1.5 2-Wege Kugelhahn Typ 442/447 mit PP-Stahl Losflanschen
- 1.6 2-Wege Kugelhahn Typ 442/447 mit Gewindemuffen



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

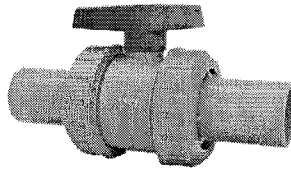
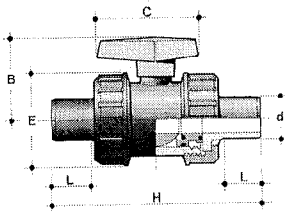
2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen
Typ 442/447

Anlage 1

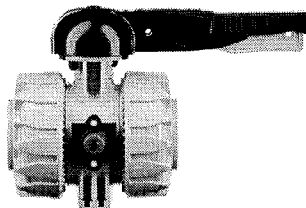
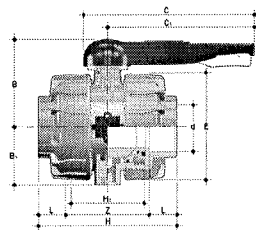
Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

2-Wege Kugelhahn (PP), radial ein- und ausbaubar

Mit PP-Schweißstutzen zum Muffenschweißen.
PTFE/EPDM oder PTFE/FPM Dichtung.

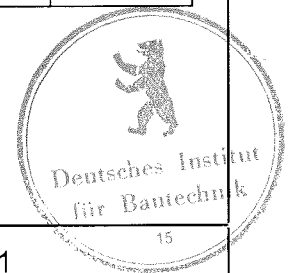


bis d 63
VKDM/EPDM, VKDM/FPM



ab d 75
VKDDM/EPDM und VKDDM/FPM

DN	d	PN	L	H	E	B	C
15	20	10	16,0	124	55	49	66
20	25	10	18,0	144	65	59	75
25	32	10	20,0	154	74	66	85
32	40	10	22,0	174	86	75	97
40	50	10	25,0	194	99	87	110
50	63	10	29,0	224	120	101	134
65	75	10	36,5	284	164	164	327



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

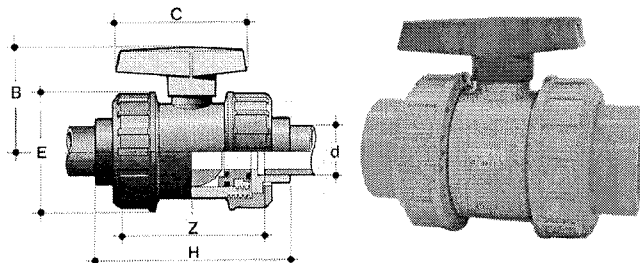
2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen
Typ 442/447

Anlage 1.1

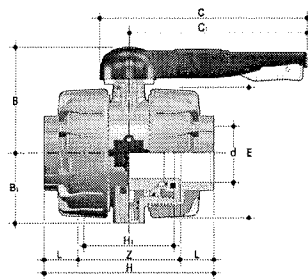
Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

2-Wege Kugelhahn (PP), radial ein- und ausbaubar

Mit Schweißmuffen.
PTFE/EPDM oder PTFE/FPM Dichtung.



bis d 63
VKIM/EPDM, VKIM/FPM



ab d 75
VKDIM/EPDM und VKDIM/FPM

DN	d	PN	Z	H	E	B	C
15	20	10	73	102	55	49	66
20	25	10	82	114	65	59	75
25	32	10	90	126	74	66	85
32	40	10	100	141	86	75	97
40	50	10	117	164	99	87	110
50	63	10	144	199	120	101	134
65	75	10	147	235	164	164	327



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

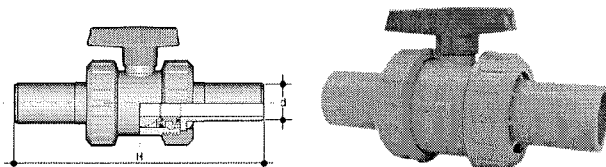
2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen
Typ 442/447

Anlage 1.2

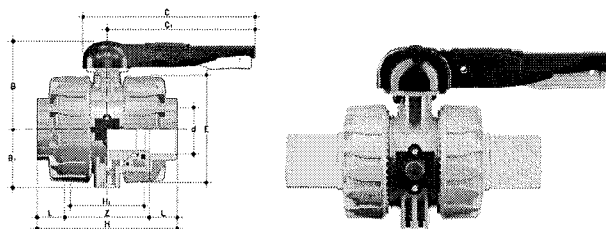
Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

2-Wege Kugelhahn (PP), radial ein- und ausbaubar

Mit PP-LS Stutzen SDR 11, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen.
PTFE/EPDM oder PTFE/FPM Dichtung.



bis d 63
VKMM/EPDM, VKMM/FPM



ab d 75
VKDBM/EPDM und VKDBM/FPM

DN	d	PN	H
15	20	10	174
20	25	10	209
25	32	10	221
32	40	10	241
40	50	10	260
50	63	10	293
65	75	10	356



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen

Typ 442/447

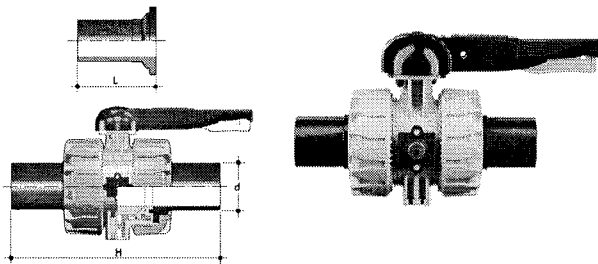
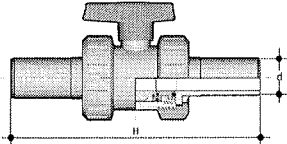
Anlage 1.3

Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

2-Wege Kugelhahn (PP), radial ein- und ausbaubar

Mit PE-LS Stutzen SDR 11, zum Stumpf- und Elektromuffenschweißen.
PTFE/EPDM oder PTFE/FPM Dichtung.

bis d 63
VKEM/EPDM, VKEM/FPM



ab d 75
VKDBEM/EPDM und VKDBEM/
FPM

DN	d	PN	H
15	20	10	174
20	25	10	209
25	32	10	221
32	40	10	241
40	50	10	260
50	63	10	293
65	75	10	356



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

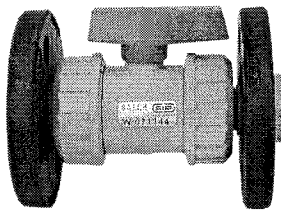
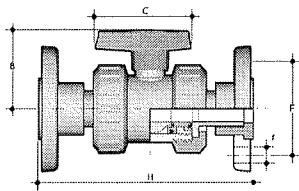
2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen
Typ 442/447

Anlage 1.4

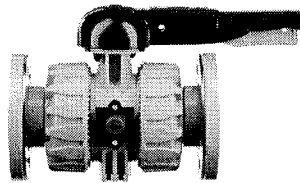
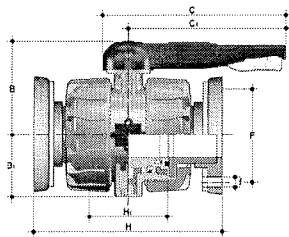
Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

2-Wege Kugelhahn (PP), radial ein- und ausbaubar

Mit Losflanschen aus PP/Stahl.
PTFE/EPDM oder PTFE/FPM Dichtung.

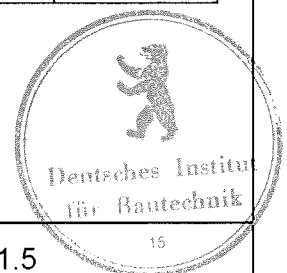


bis d 63
VKOM/EPDM, VKOM/FPM



ab d 75
VKDOM/EPDM und VKDOM/FPM

DN	d	PN	H	F	B	C
15	20	10	130	65	49	66
20	25	10	150	75	59	75
25	32	10	160	85	66	85
32	40	10	180	100	75	97
40	50	10	200	110	87	110
50	63	10	230	125	101	134
65	75	10	290	145	165	327



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

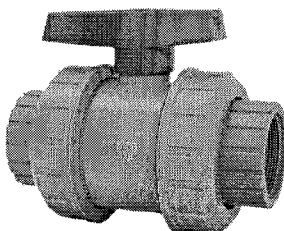
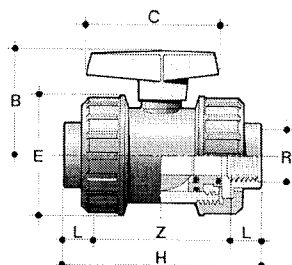
2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen
Typ 442/447

Anlage 1.5

Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

2-Wege Kugelhahn (PP), radial ein- und ausbaubar

Mit Gewindemuffen.
PTFE/EPDM oder PTFE/FPM Dichtung.



bis 2"
VKFM/EPDM, VKFM/FPM

DN	R	PN	L	Z	H	B	E	C
15	1/2"	10	15,0	80,0	110	49	55	66
20	3/4"	10	16,3	83,4	116	59	65	75
25	1"	10	19,1	95,8	134	66	74	85
32	1 1/4"	10	21,4	110,2	153	75	86	97
40	1 1/2"	10	21,4	113,2	156	87	99	110
50	2"	10	25,7	134,6	186	101	120	134



Akatherm FIP GmbH
Steinzeugstraße 50
68229 Mannheim

2-Wege Kugelhähne
aus Polypropylen

Typ 442/447

Anlage 1.6

Zur allgemeinen
bauaufsichtlichen
Zulassung Nr.
Z-40.23-225
vom 01.07.2005

Herstellung, Verpackung, Transport und Lagerung

1 Anforderung an die Herstellung

Bei der Herstellung der Armaturen muss eine reproduzierbare, gleichmäßige Güte gewährleistet sein.

Bei Änderung der Fertigungsanlage ist die Zertifizierungsstelle zu informieren, die über die weitere Vorgehensweise (Einschaltung des DIBt, Sonderprüfungen) entscheidet.

2 Verpackung, Transport, Lagerung

2.1 Verpackung

Eine besondere Verpackung der Armaturen ist nur zum Zwecke des Transports erforderlich.

2.2 Transport, Lagerung

(1) Bei Transport und Lagerung ist darauf zu achten, dass keine bleibenden Verformungen oder Beschädigungen eintreten.

(2) Schlagartige Beanspruchungen sind zu vermeiden.

(3) Durch Transport oder Lagerung beschädigte Armaturen sind von der weiteren Verwendung auszusondern, dies gilt auch für Armaturen mit durch den Transport hervorgerufenen Riefen.

(4) Im Zweifelsfalle ist bei Schäden, die durch den Transport oder unsachgemäße Behandlung entstanden sind, nach den Feststellungen eines für Kunststofffragen zuständigen Sachverständigen nach Wasserrecht oder der Zertifizierungsstelle zu verfahren.



Ü b e r e i n s t i m m u n g s n a c h w e i s

1 Werkseigene Produktionskontrolle

1.1 Werkstoffe

Der Verarbeiter hat im Rahmen der Eingangskontrollen der Ausgangsmaterialien anhand vorhandener Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) oder von Bescheinigungen 3.1 nach DIN EN 10204 ¹ vom Hersteller der Ausgangsmaterialien nachzuweisen, dass die Werkstoffe den in Abschnitt 2.1.1 der Besonderen Bestimmungen festgelegten Baustoffen entsprechen.

1.2 Armaturen

An den Armaturen sind die in der nachfolgenden Tabelle 1 genannten Prüfungen durchzuführen und zu dokumentieren.

(1) Bei der Ermittlung der Werte für den Schmelzindex ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden.

Bei den Prüfungen ist die DIN ISO 2859-1 Einfach-Stichprobenanweisungen Tabelle I

a) für normale Prüfung: S-2 und AQL 40

b) für Nachprüfungen: S-3 und $AQL \leq 40$
anzuwenden.

(2) Bei den Prüfungen nach Absatz (1) sind die in Tabelle 2 aufgeführten Anforderungen (Überwachungswerte) einzuhalten.

2 Fremdüberwachung

(1) Vor Beginn der laufenden Überwachung des Werkes müssen durch die Zertifizierungsstelle oder unter deren Verantwortung in Übereinstimmung mit dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung willkürlich aus der inspizierten Herstellmenge nach Gutdünken des Probenehmers zu entnehmende Armaturen geprüft werden (Erstprüfung). Die Proben für die Erstprüfung sind vom Vertreter der Zertifizierungsstelle normalerweise während der Erstinpektion des Werkes zu entnehmen und zu markieren. Die Proben und die Prüfanforderungen müssen den Bestimmungen der Anlage 3 entsprechen. Der Probenehmer muss über das Verfahren der Probeentnahme ein Protokoll anfertigen.

(2) Die stichprobenartigen Prüfungen im Rahmen der Fremdüberwachung sollen den Prüfungen der werkseigenen Produktionskontrolle entsprechen.

3 Dokumentation

Zur Dokumentation siehe die Abschnitte 2.3.2 und 2.3.3 der Besonderen Bestimmungen. Darüber hinaus hat der Hersteller Gutachten gemäß Abschnitt 5.1.2 (2) der Besonderen Bestimmungen aufzubewahren und dem DIBt und der Überwachungs- und Zertifizierungsstelle auf Verlangen vorzulegen.



¹ DIN EN 10204, Ausgabe:2005-01, Metallische Erzeugnisse - Arten von Prüfbescheinigungen; Deutsche Fassung EN 10204:2004

Tabelle 1: Werkseigene Produktionskontrolle für Armaturen

Eigenschaft	Prüfvorschriften	Anforderung	Häufigkeit
Schmelzindex	DIN EN ISO 1133 2	max. MFR = MFR 190/5 ^(a) + 20%	1x pro Woche und Maschine sowie nach Formmassenänderung
Veränderung nach Wärmebehandlung	DIN 16962-5 3 Abschnitt: 3.3 Ausgabe: 1989: 10	keine Risse, Blasen, Aufblätterungen; an der Angusszone Schäden nicht tiefer als 20 % der Wanddicke	nach jedem Anfahren der Maschine, dann nach DIN ISO 2859-1 ⁴
Oberflächenbeschaffenheit	DIN 16962-5, Abschnitt: 5.2	glatte Oberflächen, keine verbrannten Stellen	mind. alle 2 Stunden
Abmessungen	s. Anlage 1 bis 1.6 in Verbindung mit DIN 16962-5 / ISO 8242 5 und DIN EN ISO 15494 6	Einhaltung der Abmessungen und Tole- ranzen	alle 2 Stunden, sofern keine kontinu- ierlich messenden Geräte verwendet werden
Kennzeichnung	Abschnitt 2.2.3 der Zulassung	Einhaltung der festgelegten Kennzeich- nung	nach jedem Anfahren der Maschine, mindestens 1 x täglich siehe b)
Dichtheit	ISO 9393-2 7	ISO 9393-2	nach DIN ISO 2859-1 siehe a)
Zeitstand-Innendruckversuch		siehe Tabelle 2	3 verschiedene Bauformen je Durch- messer und Jahr, je 3 Stück siehe a)
Langzeitverhalten (long-term behaviour)			
Passungs- und Funktionstest (seat and packing test)			

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

a) Die zu prüfenden Armaturen sind so auszuwählen, dass im Überwachungszeitraum jeder gefertigte Durchmesser jeder Bauart und jedes Durchmes-
ser-Wanddicken-Verhältnisses (SDR) geprüft wird; **b)** Von jedem an diesem Tag gefertigten Bautyp ist eine Armatur zu prüfen.

- 2 DIN EN ISO 1133, Ausgabe: 2000-02; Kunststoffe - Bestimmung der Schmelze-Massefließrate (MFR) und der Schmelze-Volumenfließrate (MVR) von Thermoplasten (ISO 1133:1997); Deutsche Fassung EN ISO 1133:1999
- 3 DIN 16962-5, Ausgabe: 2000-04; Rohrverbindungen und Formstücke für Druckrohrleitungen aus Polypropylen (PP), PP-H 100, PP-B 80 und PP-R 80 – Teil 5: Allgemeine Qualitätsanforde-
rungen, Prüfung (für Verhalten nach Wärmebehandlung gilt Ausgabe: Oktober 1989);
- 4 (Entwurf) DIN ISO 2859-1, Ausgabe: 2003-01; Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) – Teil 1: Nach der annehmbaren Quali-
tätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen (ISO 2859-1:1999 einschließlich Technisches Korrigendum 1:2001)
- 5 ISO 8242, Ausgabe: 1989-09, Polypropylen (PP) Armaturen für Druckrohrleitungen; Abmessungen; Metrische Reihe
- 6 DIN EN ISO 15494, Ausgabe: 2003-10, Kunststoff-Rohrleitungssysteme für industrielle Anwendungen - Polybuten (PB), Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) - Anforderungen an Rohrlei-
tungsteile und das Rohrleitungssystem; Metrische Reihen (ISO 15494:2003); Deutsche Fassung EN ISO 15494:2003
- 7 ISO 9393-2, April 1997, "Thermoplastische Armaturen- Druckprüfung-; Prüfbedingungen und generelle Anforderungen für PE, PP, PVC-U und PVDF- Armaturen"

Tabelle 2: Überwachungswerte für Armaturen:

Prüfgegenstand	Eigenschaft	Einheit	Prüfvorschrift	Anforderung
Formmasse	Schmelzindex	g/10min	DIN EN ISO 1133 MFR 190/5	entsprechend Werkstoffliste zu dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
	Dichte	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 ⁸	
	Veränderung nach Wärmebehandlung	-	DIN 3442-1 ⁹	keine Risse, Blasen und Aufblätterungen, keine Tiefenschädigung in der Angusszone ($\leq 20\%$)
Armaturen (Armaturkörper)	Zeitstand-Innendruckversuch	h	DIN 3442-1 / ISO 9393-2 Abschnitt 4	≥ 1 h bei 20 °C; 4,2 x PN in bar ≥ 1000 h bei 95 °C; 0,7 x PN in bar
Komplettarmatur	Langzeitverhalten (long-term behaviour)	h	ISO 9393-2 Abschnitt 5	≥ 1000 h bei 20 °C; 2,24 x PN in bar
	Passungs- und Funktionstest (seat and packing test)		ISO 9393-2 Abschnitt 6	nach Tabelle 3 der Prüfvorschriften

Index a = gemessener Wert vor der Verarbeitung (Formmasse)

Der Zeitstand-Innendruckversuch und die Prüfung des Langzeitverhaltens der Komplettarmatur ist mit jeweils drei Prüfkörpern durchzuführen.

Bei der Ermittlung der Werte für den Schmelzindex ist jeweils der Mittelwert aus drei Einzelmessungen zu bilden.



⁸ DIN EN ISO 1183-1, 2000-7; Kunststoffe – Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nichtverschäumten Kunststoffen – Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren (ISO/DIS 1183-1:2000)

⁹ DIN 3442-1 Mai 1987, "Armaturen aus Polypropylen (PP); Anforderungen und Prüfungen"

Einbau der Armaturen in Rohrleitungen

1 Allgemeines

Für die Planung, Verarbeitung und Verlegung von Rohrleitungen sind die im Anhang 1 zu den Bau- und Prüfgrundsätzen für Rohrleitungsteile für oberirdisch verlegte Rohrleitungen aus Thermoplasten festgelegten Bestimmungen sowie die DIN 16928¹⁰, die Richtlinien DVS 2207-11¹¹ und DVS 2210-1¹² maßgebend.

2 Zulässige Betriebsdrücke für Armaturen aus PP-H in Rohrleitungen

Die für eine Lebensdauer von 25 Jahren zulässigen Betriebsüberdrücke (zul. p_i) ergeben sich aus den Innendrücken p_i gemäß Tabelle 2 nach folgender Formel:

$$\text{zul. } p_i = \frac{p_i}{A_2 \cdot A_4} \cdot f_s \quad [\text{bar}] \quad \text{mit}$$

A_2 – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses des Betriebsmediums (nach Medienliste 40-1.2 des DIBt),

A_4 – Abminderungsfaktor zur Berücksichtigung des Einflusses der werkstoffspezifischen Zähigkeit (nach DVS-2205 Teil 1, Tabelle 2),

f_s – Schweißfaktor (Langzeit-Schweißfaktor nach DVS-2205-1, Tabelle 3)

Tabelle 3: Innendrücke p_i

Betriebs- temperatur °C	σ_{LCL} (25a) PP-H N/mm ²	Innendrücke p_i [bar] * PN 10 (SDR 11***)
20	10,4	10,4
30	8,8	8,8
40	7,4	7,4
50	6,1	6,1
60	5,0	5,0
70**)	3,6	3,6
80**)	2,4	2,4

* Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

**) Hinweis: Reduzierte Lebensdauer beachten.

***) Klassifizierung der zugehörigen Rohre



10 DIN 16928; April 1979; Rohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen; Rohrverbindungen, Rohrleitungsteile, Verlegung; Allgemeine Richtlinien
11 Richtlinie DVS 2207-11; Februar 1999; Schweißen von thermoplastischen Werkstoffen; Heizelementschweißen von Rohren; Rohrleitungsteilen und Tafeln aus Polypropylen (PP)
12 Richtlinie DVS 2210-1, April 1997; Industrierohrleitungen aus thermoplastischen Kunststoffen, Projektierung und Ausführung, Oberirdische Rohrsysteme

3 Verarbeitung und Verlegung

- (1) Armaturen in Rohrleitungen sind so zu montieren, dass unzulässiger Zwang vermieden wird.
- (2) Wenn die Verbindung der Armaturen mit Rohren durch Schweißen hergestellt wird, so ist Heizelementstumpf-, Heizelementmuffen- oder Elektromuffenschweißung anzuwenden. Dabei sind die jeweils gültigen Normen bzw. DVS-Richtlinien zu beachten.
- (3) Schweißverbindungen dürfen nur von Kunststoffschweißern ausgeführt werden, die hierfür eine gültige Bescheinigung nach DVS 2212 ¹³ besitzen.
- (4) Nicht in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung geregelte Rohrleitungsteile (z.B. Rohre, Formstücke und Dichtmittel) dürfen für eine Rohrleitung mit den oben genannten Armaturen nur verwendet werden, wenn:
- eine Zulassung für den gleichen Anwendungsfall vorliegt,
 - die Abmessungen zu denen der Armaturen passen,
 - Verbindungen hergestellt werden können, die bei den zu erwartenden mechanischen, thermischen und chemischen Beanspruchungen auf Dauer beständig und dicht sind.

