

GEMÜ R90

Teller-Rückschlagventil aus Metall
Metal disco check valve

DE

Betriebsanleitung

EN

Operating instructions



Weitere Informationen
Webcode: GW-R90



Alle Rechte, wie Urheberrechte oder gewerbliche Schutzrechte, werden ausdrücklich vorbehalten.
All rights including copyrights or industrial property rights are expressly reserved.

Dokument zum künftigen Nachschlagen aufbewahren.
Keep the document for future reference.

© GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
07.08.2023

Inhaltsverzeichnis

1 Allgemeines	4
1.1 Hinweise	4
1.2 Verwendete Symbole	4
1.3 Begriffsbestimmungen	4
1.4 Warnhinweise	4
2 Sicherheitshinweise	5
3 Produktbeschreibung	5
3.1 Aufbau	5
3.2 Beschreibung	5
3.3 Funktion	5
3.4 Typenschild	6
4 Bestimmungsgemäße Verwendung	6
5 Verfügbarkeiten	7
6 Bestelldaten	8
6.1 Bestellcodes	8
6.2 Bestellbeispiel	9
7 Technische Daten	10
7.1 Medium	10
7.2 Temperatur	10
7.3 Druck	10
7.4 Produktkonformitäten	14
7.5 Mechanische Daten	14
8 Abmessungen	15
9 Herstellerangaben	17
9.1 Lieferung	17
9.2 Verpackung	17
9.3 Transport	17
9.4 Lagerung	17
10 Einbau in Rohrleitung	17
10.1 Einbauvorbereitungen	17
10.2 Einbau	18
11 Inbetriebnahme	19
12 Fehlerbehebung	20
13 Inspektion und Wartung	21
13.1 Ersatzteile	21
14 Ausbau aus Rohrleitung	21
15 Entsorgung	21
16 Rücksendung	22
17 Einbauerklärung nach 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)	23
18 Konformitätserklärung nach 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)	24

1 Allgemeines

1.1 Hinweise

- Beschreibungen und Instruktionen beziehen sich auf Standardausführungen. Für Sonderausführungen, die in diesem Dokument nicht beschrieben sind, gelten die grundsätzlichen Angaben in diesem Dokument in Verbindung mit einer zusätzlichen Sonderdokumentation.
- Korrekte Montage, Bedienung und Wartung oder Reparatur gewährleisten einen störungsfreien Betrieb des Produkts.
- Im Zweifelsfall oder bei Missverständnissen ist die deutsche Version des Dokumentes ausschlaggebend.
- Zur Mitarbeiterschulung Kontakt über die Adresse auf der letzten Seite aufnehmen.

1.2 Verwendete Symbole

Folgende Symbole werden in dem Dokument verwendet:

Symbol	Bedeutung
●	Auszuführende Tätigkeiten
►	Reaktion(en) auf Tätigkeiten
–	Aufzählungen

1.3 Begriffsbestimmungen

Betriebsmedium

Medium, das durch das GEMÜ Produkt fließt.

1.4 Warnhinweise

Warnhinweise sind, soweit möglich, nach folgendem Schema gegliedert:

SIGNALWORT	
Mögliches gefahrenspezifisches Symbol	Art und Quelle der Gefahr ► Mögliche Folgen bei Nichtbeachtung. ● Maßnahmen zur Vermeidung der Gefahr.

Warnhinweise sind dabei immer mit einem Signalwort und teilweise auch mit einem gefahrenspezifischen Symbol gekennzeichnet.

Folgende Signalwörter bzw. Gefährdungsstufen werden eingesetzt:

⚠ GEFAHR	
	Unmittelbare Gefahr! ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.
⚠ WARNUNG	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen schwerste Verletzungen oder Tod.

⚠ VORSICHT	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen mittlere bis leichte Verletzungen.

HINWEIS	
	Möglicherweise gefährliche Situation! ► Bei Nichtbeachtung drohen Sachschäden.

Folgende gefahrenspezifische Symbole können innerhalb eines Warnhinweises verwendet werden:

Symbol	Bedeutung
	Explosionsgefahr!
	Quetschgefahr!
	Aggressive Chemikalien!
	Heiße Anlagenteile!
	Austausch von Ersatzteilen

2 Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise in diesem Dokument beziehen sich nur auf ein einzelnes Produkt. In Kombination mit anderen Anlagenteilen können Gefahrenpotentiale entstehen, die durch eine Gefahrenanalyse betrachtet werden müssen. Für die Erstellung der Gefahrenanalyse, die Einhaltung daraus resultierender Schutzmaßnahmen sowie die Einhaltung regionaler Sicherheitsbestimmungen ist der Betreiber verantwortlich.

Das Dokument enthält grundlegende Sicherheitshinweise, die bei Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Nichtbeachtung kann zur Folge haben:

- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen.
- Gefährdung von Anlagen in der Umgebung.
- Versagen wichtiger Funktionen.
- Gefährdung der Umwelt durch Austreten gefährlicher Stoffe bei Leckage.

Die Sicherheitshinweise berücksichtigen nicht:

- Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung auftreten können.
- Die ortsbezogenen Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung (auch seitens des hinzugezogenen Montagepersonals) der Betreiber verantwortlich ist.

Vor Inbetriebnahme:

1. Das Produkt sachgerecht transportieren und lagern.
2. Schrauben und Kunststoffteile am Produkt nicht lackieren.
3. Installation und Inbetriebnahme durch eingewiesenes Fachpersonal durchführen.
4. Montage- und Betriebspersonal ausreichend schulen.
5. Sicherstellen, dass der Inhalt des Dokuments vom zuständigen Personal vollständig verstanden wird.
6. Verantwortungs- und Zuständigkeitsbereiche regeln.
7. Sicherheitsdatenblätter beachten.
8. Sicherheitsvorschriften für die verwendeten Medien beachten.

Bei Betrieb:

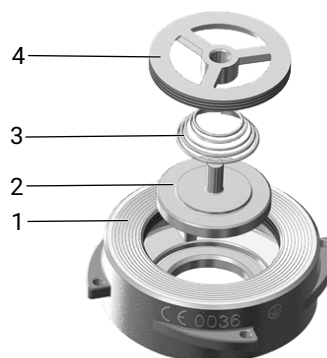
9. Dokument am Einsatzort verfügbar halten.
10. Sicherheitshinweise beachten.
11. Das Produkt gemäß diesem Dokument bedienen.
12. Das Produkt entsprechend der Leistungsdaten betreiben.
13. Das Produkt ordnungsgemäß instand halten.
14. Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen, die nicht in dem Dokument beschrieben sind, nicht ohne vorherige Abstimmung mit dem Hersteller durchführen.

Bei Unklarheiten:

15. Bei nächstgelegener GEMÜ Verkaufsniederlassung nachfragen.

3 Produktbeschreibung

3.1 Aufbau



Position	Benennung	Werkstoffe
1	Gehäuse	1.4408, CC333G, 1.0619, 1.4469 (Superduplex)
2	Teller	1.4408, CC333G, 1.0619, 1.4469 (Superduplex)
3	Feder	1.4571, C4 (Hastelloy)
4	Federkreuz	1.4408, CC333G, 1.0619, 1.4469 (Superduplex)

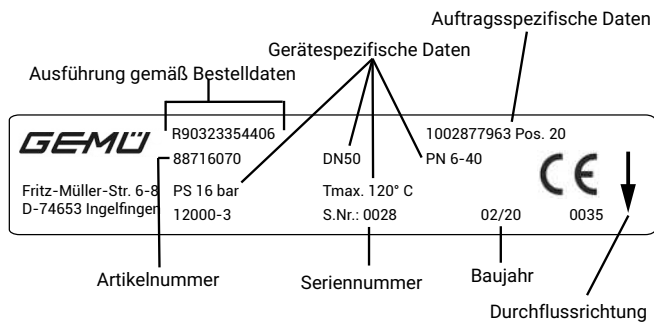
3.2 Beschreibung

Bei GEMÜ R90 handelt es sich um ein Teller-Rückschlagventil aus Metall mit Flanschverbindung und genormter Baulänge nach DIN EN 558. Gehäuse, Teller und Dichtung sind in verschiedenen Materialien verfügbar. In der Variante mit metallischer Dichtung ist das Ventil GEMÜ R90 bei Hochtemperaturen bis 400 °C einsetzbar.

3.3 Funktion

Durch die Fluidströmung wird der Teller **2** des Rückschlagventils geöffnet. Rückschlagventile benötigen einen geringen Öffnungsdruck. Die daraus entstehende Öffnungskraft lenkt den Teller **2** gegen die Feder **3** indem sie die Gewichtskraft des Tellers **2** und die Federkraft der Feder **3** überwindet, so dass das Medium freigegeben wird.

3.4 Typenschild



4 Bestimmungsgemäße Verwendung

GEFAHR

Explosionsgefahr!

- ▶ Gefahr von Tod oder schwersten Verletzungen
- Das Produkt **nicht** in explosionsgefährdeten Zonen verwenden.

WARNUNG

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Produkts!

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod
- ▶ Herstellerhaftung und Gewährleistungsanspruch erlischt
- Das Produkt ausschließlich entsprechend der in der Vertragsdokumentation und in diesem Dokument festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.

Das Produkt ist für den Einbau in Rohrleitungen und zur Steuerung eines Betriebsmediums konzipiert.

Das Produkt ist bestimmungsgemäß nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

5 Verfügbarkeiten

DN	Druckbereich	Ausführung	Werkstoffe		
			Gehäuse	Teller, Federkreuz	Feder
15 - 100	0 - 25 bar	1	CC333G	CC333G	C4 (Hastelloy)
		2	CC333G	1.4408	1.4571
15 - 300	0 - 40 bar	3	1.4408	1.4408	1.4571
		4	1.0619, verzinkt	1.4408	1.4571
		5	1.4469 (Superduplex)	1.4469 (Superduplex)	C4 (Hastelloy)

6 Bestelldaten

Die Bestelldaten stellen eine Übersicht der Standard-Konfigurationen dar.

Vor Bestellung die Verfügbarkeit prüfen. Weitere Konfigurationen auf Anfrage.

Bestellcodes

1 Typ	Code
Teller-Rückschlagventil, Metall	R90

2 DN	Code
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25
DN 32	32
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	65
DN 80	80
DN 100	100
DN 125	125
DN 150	150
DN 200	200
DN 250	250
DN 300	300

3 Betriebsdruck	Code
16 bar	3
25 bar	5
40 bar	6

4 Anschlussart	Code
PN 6 / Flansch EN 1092, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	1
PN 10 / Flansch EN 1092, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	2
PN 16 / Flansch EN 1092, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	3
PN 25 / Flansch EN 1092, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	5
PN 40 / Flansch EN 1092, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	6
ANSI B16.5, Class 150, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	D
ANSI B16.5, Class 300, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)	M

5 Gehäusewerkstoff	Code
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4
1.0619 / ASTM A216 / WCB	5
1.4469, SUPERDUPLEX / ASTM A890 Grade 5A	D
CC333G / 2.0975 / C954	G

6 Werkstoff Absperrelement	Code
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4
1.4469, SUPERDUPLEX / ASTM A890 Grade 5A	D
CC333G / 2.0975 / C954	G

7 Werkstoff Führungselement	Code
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4
1.4469, SUPERDUPLEX / ASTM A890 Grade 5A	D
CC333G / 2.0975 / C954	G

8 Werkstoff Absperrdichtung	Code
Stahl	0
EPDM (FDA-, DVGW-Wasser-Zertifizierung)	2
PTFE	5
EPDM	E
NBR	N
FKM	V

9 Werkstoff Feder	Code
1.4571	6
HASTELLOY C-4 / 2.4610	7

10 Sonderausführung	Code
ohne	
ATEX-Zertifizierung	X

11 Ausführungsart	Code
ohne	
Mediumsbereich auf Lackverträglichkeit gereinigt, Teile in Folie eingeschweißt	0101
Armatur öl- und fettfrei, mediumseitig gereinigt und im PE Beutel verpackt	0107
Rückschlagklappe mit eingeklebtem O-Ring	2577

Bestellbeispiel

Bestelloption	Code	Beschreibung
1 Typ	R90	Teller-Rückschlagventil, Metall
2 DN	32	DN 32
3 Betriebsdruck	3	16 bar
4 Anschlussart	3	PN 16 / Flansch EN 1092, Baulänge FTF EN 558-1 Reihe 49 (R90), Reihe 16 (R91)
5 Gehäusewerkstoff	5	1.0619 / ASTM A216 / WCB
6 Werkstoff Absperrelement	4	1.4408 / ASTM A351 / CF8M
7 Werkstoff Führungselement	4	1.4408 / ASTM A351 / CF8M
8 Werkstoff Absperrdichtung	0	Stahl
9 Werkstoff Feder	6	1.4571
10 Sonderausführung		ohne
11 Ausführungsart		ohne

7 Technische Daten

7.1 Medium

Betriebsmedium: Aggressive, neutrale, gasförmige und flüssige Medien, die die physikalischen und chemischen Eigenschaften des jeweiligen Gehäuse-, Teller- und Dichtwerkstoffes nicht negativ beeinflussen.

Für Medien mit Feststoffen sind die Armaturen ungeeignet.

7.2 Temperatur

Medientemperatur:

Dichtwerkstoff:

Stahl (Code 0): -196 bis 400 °C (Ausführung 3)

NBR (Code N): -30 bis 100 °C

EPDM (Code 2, E): -65 bis 150 °C

FKM (Code V): -30 bis 230 °C

PTFE (Code 5): -196 bis 250 °C

Bei Temperaturen über 300 °C ist eine Druckfeder aus Hastelloy C4 (Code 7) erforderlich.

Umgebungstemperatur: -20 bis 95 °C

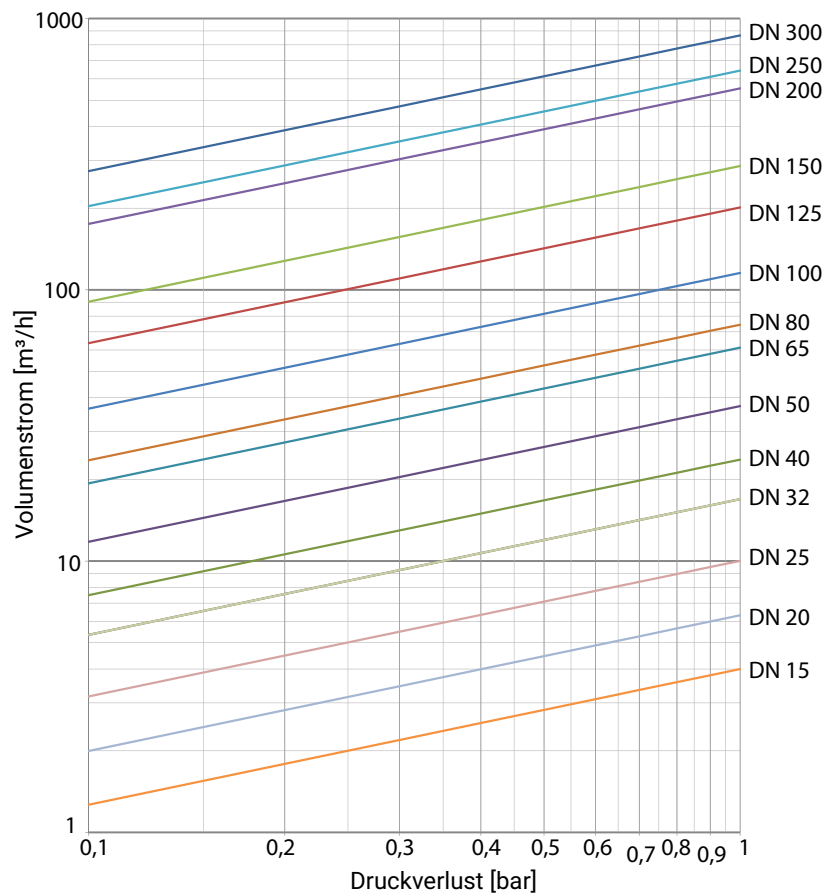
7.3 Druck

Betriebsdruck: max. 50 bar

Vakuum: Bis zu einem Vakuum von 100 mbar (abs) oder mit geklebtem O-Ring (K-Nr. 2577) bis zu einem Vakuum von 20 mbar (abs) einsetzbar

Diese Werte gelten für Raumtemperatur und Luft. Die Werte können für andere Medien und andere Temperaturen abweichen.

Druckverluste:



Telleröffnungsdruck:

DN	Rohrleitung			
				Ohne Feder
				
15	~ 20	~ 24	~ 16	~ 4
20	~ 20	~ 25	~ 15	~ 5
25	~ 20	~ 25	~ 15	~ 5
32	~ 20	~ 26	~ 14	~ 6
40	~ 20	~ 27	~ 13	~ 7
50	~ 20	~ 28	~ 12	~ 8
65	~ 20	~ 29	~ 11	~ 9
80	~ 20	~ 30	~ 10	~ 10
100	~ 20	~ 33	~ 7	~ 13
125	~ 30	~ 46	~ 14	~ 16
150	~ 30	~ 47	~ 13	~ 17
200	~ 30	~ 51	~ 9	~ 21
250	~ 40	~ 64	~ 16	~ 24
300	~ 40	~ 68	~ 12	~ 38

Drücke in mbar

Leckrate:

A nach EN 12266-1 (mit Kunststoffdichtung)

G nach EN 12266-1 (metallisch dichtend)

Druck-Temperatur-Zuordnung:

DN	Ausführung 2 / 3								
	Temperatur [°C]								
	-196*	20,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0	350,0	400,0*
15	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	46,9	43,8	41,7	40,0
20	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	44,5	41,6	39,6	38,0
25	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	46,4	43,4	41,3	39,6
32	50,0	50,0	50,0	50,0	45,9	41,8	39,1	39,1	35,7
40	50,0	50,0	50,0	50,0	46,3	42,2	39,4	37,5	36,0
50	50,0	50,0	50,0	50,0	45,3	41,2	38,6	36,7	35,2
65	50,0	50,0	50,0	49,1	44,2	40,3	37,7	35,9	34,4
80	50,0	50,0	50,0	49,9	44,9	40,9	38,2	36,4	34,9
100	50,0	50,0	50,0	50,0	46,7	42,5	39,8	37,9	36,3
125	50,0	50,0	50,0	50,0	46,4	42,3	39,5	37,6	36,1
150	50,0	50,0	50,0	50,0	48,3	44,0	41,2	39,2	37,6
200	50,0	50,0	50,0	44,6	40,1	36,5	34,2	32,5	31,2
250	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	46,9	43,8	41,7	40,0
300	50,0	50,0	50,0	48,7	43,8	39,9	37,3	35,6	34,1

Drücke in bar

* Ausführung 2 darf nur von -10 bis 350 °C verwendet werden.

**Druck-Temperatur-
Zuordnung:**

DN	Ausführung 4								
	Temperatur [°C]								
	-10,0	20,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0	350,0	400,0
15	40,0	40,0	35,0	31,9	29,1	26,5	24,1	22,4	21,6
20	40,0	40,0	35,3	32,2	29,4	26,8	24,3	22,6	21,8
25	40,0	40,0	40,0	36,9	33,7	30,7	27,9	25,9	25,0
32	40,0	40,0	38,7	35,2	32,2	29,3	26,6	24,8	23,9
40	40,0	40,0	39,8	36,2	33,1	30,2	27,4	25,5	24,5
50	40,0	40,0	40,0	37,5	34,3	31,2	28,4	26,4	25,4
65	40,0	40,0	40,0	38,4	35,1	31,9	29,0	27,0	26,0
80	40,0	40,0	40,0	40,0	36,6	33,4	30,3	28,2	27,2
100	40,0	40,0	40,0	40,0	38,6	35,1	31,9	29,7	28,6
125	50,0	50,0	49,6	45,2	41,3	37,6	34,2	31,8	30,6
150	50,0	50,0	50,0	50,0	48,3	44,0	40,1	37,3	35,9
200	50,0	50,0	50,0	44,6	40,1	36,5	34,2	32,5	31,2
250	50,0	50,0	50,0	50,0	48,7	44,4	40,4	37,6	36,2
300	50,0	50,0	50,0	48,7	43,8	39,9	37,3	35,6	34,1

Drücke in bar

DN	Ausführung 1 / 5							
	Temperatur [°C]							
	-10,0	20,0	100,0	150,0	200,0	250,0	300,0*	350,0*
15	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
20	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
25	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
32	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
40	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
50	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
65	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
80	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
100	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
125	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-
150	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-
200	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-
250	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-
300	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	-	-

Drücke in bar

* Ausführung 5 darf nur von -10 bis 250 °C verwendet werden.

Kv-Werte:

DN	Kv-Werte
15	4,0
20	7,0
25	10,0
32	17,0
40	24,0
50	37,0
65	61,0
80	74,0
100	115,0
125	201,0
150	286,0
200	553,0
250	643,0
300	867,0

Kv-Werte in m³/h

Bei Verwendung von Tellerfedern wird der Kv-Wert reduziert.

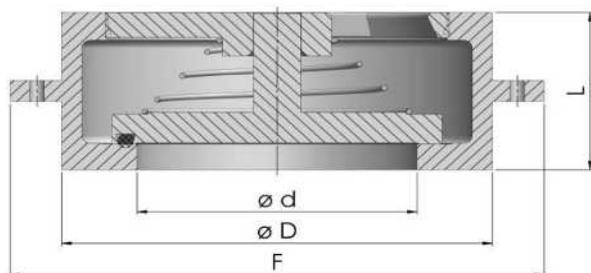
7.4 Produktkonformitäten**Druckgeräterichtlinie:** 2014/68/EU**Lebensmittel:** FDA*
BfR XXI Kat. 4***Trinkwasser:** KTW*
DVGW*
* nur mit Dichtwerkstoff EPDM**Explosionsschutz:** ATEX (2014/34/EU)**7.5 Mechanische Daten****Gewicht:**

DN	Ausführung				
	1	2	3	4	5
15	0,12	0,11	0,11	0,12	0,12
20	0,19	0,19	0,2	0,2	0,19
25	0,31	0,31	0,32	0,32	0,31
32	0,5	0,5	0,52	0,51	0,5
40	0,6	0,61	0,62	0,62	0,61
50	1,02	1,03	1,06	1,05	1,03
65	1,64	1,66	1,71	1,69	1,66
80	2,45	2,48	2,54	2,52	2,48
100	3,83	3,89	3,98	3,95	3,88
125	-	-	8,44	8,37	8,23
150	-	-	12,37	12,26	12,06
200	-	-	23,94	23,74	23,35
250	-	-	39,21	38,88	38,23
300	-	-	58,26	57,81	56,81

Gewichte in kg

8 Abmessungen

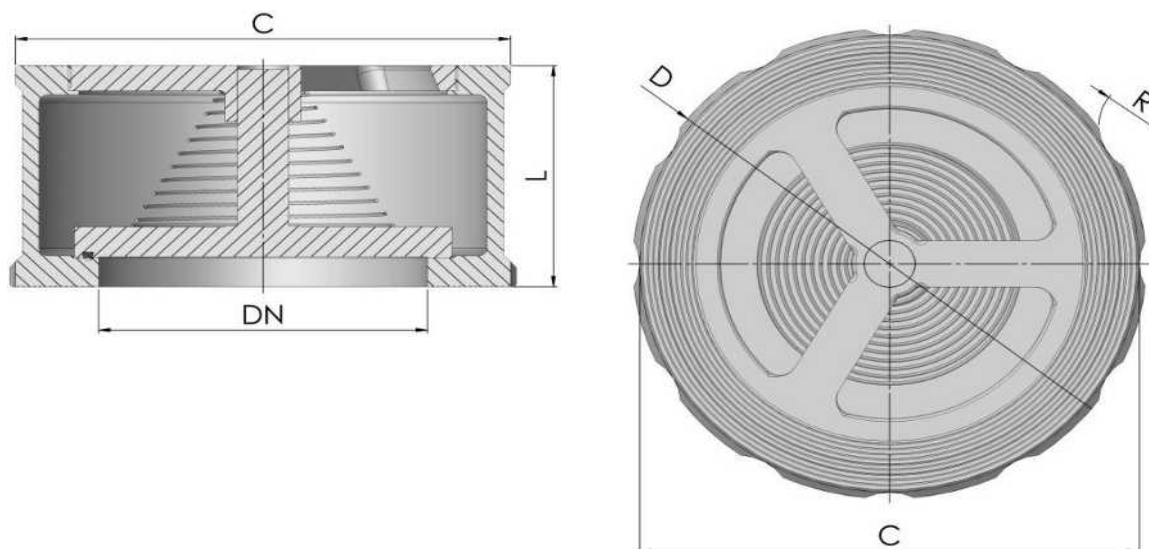
DN 15 bis 100



DN	ø d	ø D	F	L
15	15,0	43,0	57,0	16,0
20	19,0	53,0	72,0	19,0
25	25,0	63,0	79,0	22,0
32	32,0	75,0	92,0	28,0
40	38,0	80,0	97,0	31,5
50	47,0	95,0	113,0	40,0
65	63,0	115,0	137,0	46,0
80	77,0	131,0	154,0	50,0
100	97,5	150,0	186,0	60,0

Maße in mm

DN 125 bis 300



DN	Anschlussart							L	DN
	PN 10 (Code 2), PN 16 (Code 3)			PN 25 (Code 5)		PN 40 (Code 6)	ANSI (Code D)		
	C	D	R	C	R	D	D		
125	194,0	194,0	-	194,0	-	194,0	194,0	90,0	118,5
150	220,0	220,0	-	220,0	-	220,0	220,0	106,0	141,0
200	275,0	280,0	11,0	286,0	30,0	294,0	280,0	140,0	190,0
250	331,0	340,0	13,0	344,0	33,0	356,0	340,0	145,0	229,0
300	380,0	386,0	11,0	404,0	33,0	421,0	404,0	160,0	280,0

Maße in mm

9 Herstellerangaben

9.1 Lieferung

- Ware unverzüglich bei Erhalt auf Vollständigkeit und Unversehrtheit überprüfen.

Das Produkt wird im Werk auf Funktion geprüft. Der Lieferumfang ist aus den Versandpapieren und die Ausführung aus der Bestellnummer ersichtlich.

9.2 Verpackung

Das Produkt ist in einem Pappkarton verpackt. Dieser kann dem Papierrecycling zugeführt werden.

9.3 Transport

1. Das Produkt auf geeignetem Lademittel transportieren, nicht stürzen, vorsichtig handhaben.
2. Transportverpackungsmaterial nach Einbau entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbestimmungen entsorgen.

9.4 Lagerung

1. Das Produkt staubgeschützt und trocken in der Originalverpackung lagern.
2. UV-Strahlung und direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
3. Maximale Lagertemperatur nicht überschreiten (siehe Kapitel „Technische Daten“).
4. Lösungsmittel, Chemikalien, Säuren, Kraftstoffe u. ä. nicht mit GEMÜ Produkten und deren Ersatzteilen in einem Raum lagern.

10 Einbau in Rohrleitung

10.1 Einbauvorbereitungen

 GEFAHR	
	Quetschgefahr! ► Gefahr von schwersten Verletzungen. ● Bei Arbeiten an dem Produkt zuvor Anlage drucklos schalten. ● Richtige Handhabung beachten.

 WARNUNG	
Unter Druck stehende Armaturen! ► Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod ● Anlage drucklos schalten. ● Anlage vollständig entleeren.	

 WARNUNG	
	Aggressive Chemikalien! ► Verätzungen ● Geeignete Schutzausrüstung tragen. ● Anlage vollständig entleeren.

 VORSICHT	
	Heiße Anlagenteile! ► Verbrennungen ● Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

 VORSICHT	
Überschreitung des maximal zulässigen Drucks! ► Beschädigung des Produkts ● Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks durch eventuelle Druckstöße (Wasserschläge) vorsehen.	

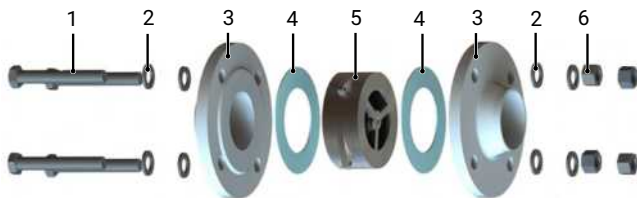
 VORSICHT	
Verwendung als Trittstufe! ► Beschädigung des Produkts ► Gefahr des Abrutschens ● Installationsort so wählen, dass das Produkt nicht als Steighilfe genutzt werden kann. ● Das Produkt nicht als Trittstufe oder Steighilfe benutzen.	

HINWEIS	
Eignung des Produkts! ► Das Produkt muss für die Betriebsbedingungen des Rohrleitungssystems (Medium, Mediumkonzentration, Temperatur und Druck) sowie die jeweiligen Umgebungsbedingungen geeignet sein.	

HINWEIS	
Werkzeug! ► Benötigtes Werkzeug für Einbau und Montage ist nicht im Lieferumfang enthalten. ● Passendes, funktionsfähiges und sicheres Werkzeug verwenden.	

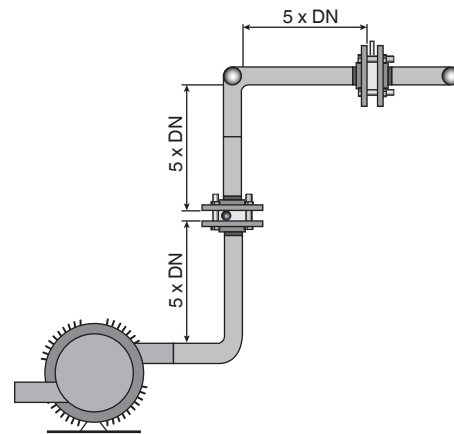
1. Eignung des Produkts für den jeweiligen Einsatzfall sicherstellen.
2. Technische Daten des Produkts und der Werkstoffe prüfen.
3. Geeignetes Werkzeug bereithalten.
4. Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers beachten.
5. Entsprechende Vorschriften für Anschlüsse beachten.
6. Montagearbeiten durch geschultes Fachpersonal durchführen.
7. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
8. Anlage bzw. Anlagenteil gegen Wiedereinschalten sichern.
9. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
10. Anlage bzw. Anlagenteil vollständig entleeren und abkühlen lassen bis Verdampfungstemperatur des Mediums unterschritten ist und Verbrühungen ausgeschlossen sind.
11. Anlage bzw. Anlagenteil fachgerecht dekontaminieren, spülen und belüften.
12. Rohrleitungen so legen, dass Schub- und Biegekräfte, sowie Vibrationen und Spannungen vom Produkt ferngehalten werden.
13. Das Produkt nur zwischen zueinander passenden, fluchtenden Rohrleitungen montieren (siehe nachfolgende Kapitel).
14. Einbaulage beachten: horizontal oder vertikal.
Ausnahme: bei Rückschlagventilen ohne Schließfeder darf der Einbau nur in vertikale Rohrleitungen mit Durchflussrichtung von unten nach oben erfolgen.
15. Richtung des Betriebsmediums beachten: in Durchflussrichtung.

10.2 Einbau

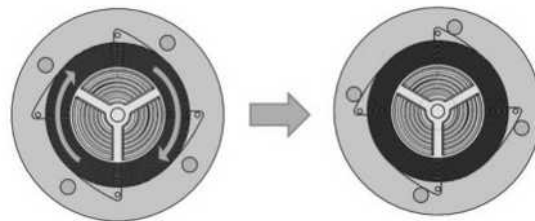


Position	Bezeichnung
1	Flansch-Schrauben
2	Scheiben
3	Flansch
4	Dichtung
5	Rückschlagventil
6	Muttern

1. Einbauvorbereitungen durchführen (siehe Kapitel "Einbauvorbereitungen").
2. Rückschlagventil und geeignete Flachdichtungen vor dem Einbau auf eventuelle Beschädigungen prüfen. Die Beweglichkeit des Rückschlagventils überprüfen. Beschädigte Teile dürfen nicht eingebaut werden.
3. Sicherstellen, dass nur Rückschlagventile eingebaut werden, deren Druckklasse, chemische Beständigkeit, Anschluss und Abmessungen den Einsatzbedingungen entsprechen.
4. Vor und hinter des Rückschlagventils eine gerade Rohrstrecke von mindestens 5 x Nenndurchmesser vorsehen.



5. Bei Metall-Rohrleitungen Flansche nach EN1092-1 bzw. EN1092-2 verwenden.
 6. Keine direkte Montage auf einen Pumpenflansch.
 7. Pulsierende Strömungsverhältnisse und Druckschläge vermeiden.
 8. Durchflussrichtung des Rückschlagventils beachten.
 9. Armatur drehen, um sie zu zentrieren.
- ⇒ Wenn die Zentriernocken an den Flansch-Schrauben anliegen, ist die Armatur zentriert.



10. Je eine Scheibe **2** auf die Flansch-Schrauben **1** stecken.
 11. Zwei Flansch-Schrauben **1** durch die unteren Flanschbohrungen stecken, diese können bei der Einbaulage mit horizontaler Durchflussrichtung als Auflage dienen.
 12. Rückschlagventil **5** zwischen Flansche **3** und Dichtungen **4** einführen und an die beiden Flansch-Schrauben **1** auflegen.
 13. Bei großen Armaturen, die händisch nicht mehr bewegt werden können, Hebezeug verwenden.
 14. Jeweils eine geeignete Flanschverbindungsichtung **4** zwischen Flansch **3** und Rückschlagventil **5** einführen und mit dem Rückschlagventil **5** zwischen den Flanschen **3** zentrieren.
 15. Restliche Flansch-Schrauben **1** in die Flanschbohrungen stecken.
 16. Je eine Scheibe auf die jeweilige Flansch-Schraube **1** stecken und anschließend je eine Mutter **6** ansetzen.
 17. Anschließend das Rückschlagventil **5** inklusive Flanschverbindungsichtungen zwischen den Flanschen **3** zentrieren.
- ⇒ Rückschlagventil **5** wird durch die Flansch-Schrauben **1** und die jeweilige Form der Armatur zentriert.
18. Flansch-Schrauben **1** kreuzweise mit dem entsprechenden Drehmoment anziehen.

Anzugsdrehmomente der Flansch-Schrauben	
Gewinde	Drehmoment [Nm]
M 10	30
M 12	50
M 16	130
M 20	250
M 24	420
M 27	600

11 Inbetriebnahme

⚠️ WARNUNG



Aggressive Chemikalien!

- ▶ Verätzungen
- Geeignete Schutzausrüstung tragen.
- Anlage vollständig entleeren.

⚠️ VORSICHT

Leckage!

- ▶ Austritt gefährlicher Stoffe.
- Schutzmaßnahmen gegen Überschreitung des maximal zulässigen Drucks durch eventuelle Druckstöße (Wasserschläge) vorsehen.

1. Das Produkt auf Dichtheit und Funktion prüfen (das Produkt schließen und wieder öffnen).
2. Bei neuen Anlagen und nach Reparaturen Leitungssystem spülen (das Produkt muss vollständig geöffnet sein).
 - ⇒ Schädliche Fremdstoffe wurden entfernt.
 - ⇒ Das Produkt ist einsatzbereit.
3. Das Produkt in Betrieb nehmen.

12 Fehlerbehebung

Fehler	Möglicher Grund	Fehlerbehebung
Starke Geräuschentwicklung	Beruhigungsstrecke nicht eingehalten	Armatur an einer geeigneten Position einbauen
	Durchflussmenge zu gering	Kleinere Nennweite wählen
Kein Durchfluss vorhanden	Armatur falsch herum eingebaut	Durchflussrichtungspfeil zur Strömungsrichtung ausrichten
	Zu geringe Durchflussmenge	Druck / Durchflussmenge erhöhen
	Scheibe klemmt	Armatur reinigen oder austauschen
	Schließfeder zu stark	Schwächere Schließfeder verwenden
Leckrate zu hoch	O-Ring beschädigt	O-Ring austauschen
	Scheibe verformt	Scheibe austauschen
	Dichtfläche beschädigt	Dichtfläche überarbeiten, ggf. Gehäuse austauschen
	Dichtfläche verschmutzt	Dichtfläche reinigen
	Verschleiß	Betroffene Bauteile austauschen
	Schließfeder verschlissen / defekt	Schließfeder austauschen
Leckage am Flansch	Flansche nicht ausreichend verspannt	Verbindungselemente prüfen und ggf. nachziehen
	Dichtfläche / Dichtung beschädigt	Dichtfläche überarbeiten, evtl. Gehäuse/ Dichtung austauschen
	Dichtfläche / Dichtung verschmutzt	Dichtfläche / Dichtung reinigen

13 Inspektion und Wartung

WARNUNG

Unter Druck stehende Armaturen!

- ▶ Gefahr von schwersten Verletzungen oder Tod
- Anlage drucklos schalten.
- Anlage vollständig entleeren.

VORSICHT



Heiße Anlagenteile!

- ▶ Verbrennungen
- Nur an abgekühlter Anlage arbeiten.

VORSICHT

- Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten nur durch geschultes Fachpersonal durchführen.
- Für Schäden, welche durch unsachgemäße Handhabung oder Fremdeinwirkung entstehen, übernimmt GEMÜ keinerlei Haftung.
- Im Zweifelsfall vor Inbetriebnahme Kontakt mit GEMÜ aufnehmen.

VORSICHT

Vorgespannte Feder!

- ▶ Beschädigung des Gerätes.
- Feder langsam entspannen.

Der Betreiber muss regelmäßige Sichtkontrollen der GEMÜ Produkte entsprechend den Einsatzbedingungen und dem Gefährdungspotenzial zur Vorbeugung von Undichtheit und Beschädigung durchführen.

Das Produkt muss ebenso in entsprechenden Intervallen demontiert und auf Verschleiß geprüft werden.

1. Wartungs- und Instandhaltungstätigkeiten durch geschultes Fachpersonal durchführen.
2. Geeignete Schutzausrüstung gemäß den Regelungen des Anlagenbetreibers tragen.
3. Anlage bzw. Anlagenteil stilllegen.
4. Anlage bzw. Anlagenteil gegen Wiedereinschalten sichern.
5. Anlage bzw. Anlagenteil drucklos schalten.
6. GEMÜ Produkte, die immer in derselben Position sind, viermal pro Jahr betätigen.

13.1 Ersatzteile

Das Produkt kann nur im Hause GEMÜ repariert werden. Auch der Austausch von Ersatzteilen darf nur durch GEMÜ vorgenommen werden. Bei Nichtbeachten dieser Vorgehensweise erlischt der Garantieanspruch des Käufers sowie die gesetzliche Haftung des Herstellers. Außerdem führt dies ggf. zum Verlust jeglicher Schadensersatzansprüche.

VORSICHT



Austausch von Ersatzteilen

- ▶ Beschädigung des GEMÜ Produkts.
- Das Produkt nicht zerlegen sondern komplett an GEMÜ schicken.

1. Das Produkt mit geeignetem Werkzeug komplett aus der Anlage ausbauen.
2. Das Produkt mit Rücksendeerklärung an GEMÜ schicken (siehe 'Rücksendung', Seite 22).

14 Ausbau aus Rohrleitung

HINWEIS

- ▶ Bei Defekt muss das Produkt komplett ausgetauscht werden.

1. Sicherheitshinweise beachten (siehe 'Sicherheitshinweise', Seite 5).
2. Muttern **6** aller Flansch-Schrauben **1** lösen.
3. Alle Muttern **6** und Scheiben **2** komplett von den Flansch-Schrauben **1** entfernen.
4. Flansch-Schrauben **1** aus den Flanschlöchern ziehen.
- ⇒ Bei horizontalem Durchfluss können die unteren Flansch-Schrauben **1** eingesetzt bleiben, um die Demontage zu erleichtern.
5. Rückschlagventil **5** gegen Herunterfallen sichern.
6. Flansch-Schrauben **1** aus den Flanschlöchern ziehen.
7. Rückschlagventil **5** aus dem Flansch **3** entnehmen (Bei großen Armaturen ein Hebezeug und geeignetes Anschlagmittel verwenden).
8. Restliche Flansch-Schrauben **1** aus den Flanschlöchern entnehmen.
9. Rückschlagventil **5** auf einer geeigneten Unterlage ablegen.
10. Neues Rückschlagventil **5** mit neuen Dichtungen **4** einsetzen und zentrieren.
11. Flansch-Schrauben **1** festziehen.

15 Entsorgung

1. Auf Restanhaftungen und Ausgasung von eindiffundierten Medien achten.
2. Alle Teile entsprechend den Entsorgungsvorschriften / Umweltschutzbedingungen entsorgen.

16 Rücksendung

Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen zum Schutz der Umwelt und des Personals ist es erforderlich, dass die Rücksendeerklärung vollständig ausgefüllt und unterschrieben den Versandpapieren beiliegt. Nur wenn diese Erklärung vollständig ausgefüllt ist, wird die Rücksendung bearbeitet. Liegt dem Produkt keine Rücksendeerklärung bei, erfolgt keine Gut-schrift bzw. keine Erledigung der Reparatur, sondern eine kostenpflichtige Entsorgung.

1. Das Produkt reinigen.
2. Rücksendeerklärung bei GEMÜ anfordern.
3. Rücksendeerklärung vollständig ausfüllen.
4. Das Produkt mit ausgefüllter Rücksendeerklärung an GEMÜ schicken.

17 Einbauerklärung nach 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie)



Original EU-Einbauerklärung

im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang II B

Wir, die Firma

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den einschlägigen grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I der oben genannten Richtlinie entspricht.

Produkt:	GEMÜ R90
Produktname:	Teller-Rückschlagventil aus Metall
Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, Anhang I wurden angewandt und eingehalten:	1.1.2.; 1.1.3.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.13.; 1.5.4.; 1.5.5.; 1.5.7.; 1.5.8.; 1.6.1.; 1.6.5.; 1.7.1.; 1.7.1.1.; 1.7.2.; 1.7.3.; 1.7.4.; 1.7.4.1.; 1.7.4.2.; 1.7.4.3.
Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:	EN ISO 12100:2010

Ferner wird erklärt, dass die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt wurden.

Der Hersteller verpflichtet sich, einzelstaatlichen Stellen auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen zu der unvollständigen Maschine zu übermitteln. Diese Übermittlung erfolgt elektronisch.

Die gewerblichen Schutzrechte bleiben hiervon unberührt!

Die unvollständige Maschine darf erst dann in Betrieb genommen werden, wenn gegebenenfalls festgestellt wurde, dass die Maschine, in die die unvollständige Maschine eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht.

i.V. M. Bärghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 25.07.2023

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach

www.gemu-group.com
info@gemu.de

18 Konformitätserklärung nach 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)



Original EU-Konformitätserklärung

gemäß 2014/68/EU (Druckgeräterichtlinie)

Wir, die Firma

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8
D-74653 Ingelfingen-Criesbach

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt den Vorschriften der oben genannten Richtlinie entspricht.

Produkt:	GEMÜ R90
Produktname:	Teller-Rückschlagventil aus Metall
Angewandte(s) Konformitätsbewertungsverfahren:	Modul H
Folgende harmonisierte Normen (oder Teile hieraus) wurden angewandt:	EN 16668:2016 + A1:2018

Hinweis für Produkte mit einer Nennweite $\leq$ DN 25:

Die Produkte werden entwickelt und produziert nach GEMÜ eigenen Verfahrensanweisungen und Qualitätsstandards, welche die Forderungen der ISO 9001 und der ISO 14001 erfüllen. Die Produkte dürfen gemäß Artikel 4, Absatz 3 der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU keine CE-Kennzeichnung tragen.

i.V. M. Barghoorn
Leiter Globale Technik

Ingelfingen, 25.07.2023

Contents

1	General information	26
1.1	Information	26
1.2	Symbols used	26
1.3	Definition of terms	26
1.4	Warning notes	26
2	Safety information	27
3	Product description	27
3.1	Construction	27
3.2	Description	27
3.3	Function	27
3.4	Product label	28
4	Correct use	28
5	Availability	29
6	Order data	30
6.1	Order codes	30
6.2	Order example	31
7	Technical data	32
7.1	Medium	32
7.2	Temperature	32
7.3	Pressure	32
7.4	Product compliance	36
7.5	Mechanical data	36
8	Dimensions	37
9	Manufacturer's information	39
9.1	Delivery	39
9.2	Packaging	39
9.3	Transport	39
9.4	Storage	39
10	Installation in piping	39
10.1	Preparing for installation	39
10.2	Installation	40
11	Commissioning	41
12	Troubleshooting	42
13	Inspection and maintenance	43
13.1	Spare parts	43
14	Removal from piping	43
15	Disposal	43
16	Returns	44
17	Declaration of Incorporation according to 2006/42/EC (Machinery Directive)	45
18	Declaration of conformity according to 2014/68/ EU (Pressure Equipment Directive)	46

1 General information

1.1 Information

- The descriptions and instructions apply to the standard versions. For special versions not described in this document the basic information contained herein applies in combination with any additional special documentation.
- Correct installation, operation, maintenance and repair work ensure faultless operation of the product.
- Should there be any doubts or misunderstandings, the German version is the authoritative document.
- Contact us at the address on the last page for staff training information.

1.2 Symbols used

The following symbols are used in this document:

Symbol	Meaning
●	Tasks to be performed
►	Response(s) to tasks
–	Lists

1.3 Definition of terms

Working medium

The medium that flows through the GEMÜ product.

1.4 Warning notes

Wherever possible, warning notes are organised according to the following scheme:

SIGNAL WORD	
Possible symbol for the specific danger	Type and source of the danger ► Possible consequences of non-observance. ● Measures for avoiding danger.

Warning notes are always marked with a signal word and sometimes also with a symbol for the specific danger.

The following signal words and danger levels are used:

 DANGER	
	Imminent danger! ► Non-observance can cause death or severe injury.
 WARNING	
	Potentially dangerous situation! ► Non-observance can cause death or severe injury.

 CAUTION	
	Potentially dangerous situation! ► Non-observance can cause moderate to light injury.

NOTICE	
	Potentially dangerous situation! ► Non-observance can cause damage to property.

The following symbols for the specific dangers can be used within a warning note:

Symbol	Meaning
	Danger of explosion!
	Risk of crushing!
	Corrosive chemicals!
	Hot plant components!
	Replacement of spare parts

2 Safety information

The safety information in this document refers only to an individual product. Potentially dangerous conditions can arise in combination with other plant components, which need to be considered on the basis of a risk analysis. The operator is responsible for the production of the risk analysis and for compliance with the resulting precautionary measures and regional safety regulations.

The document contains fundamental safety information that must be observed during commissioning, operation and maintenance. Non-compliance with these instructions may cause:

- Personal hazard due to electrical, mechanical and chemical effects.
- Hazard to nearby equipment.
- Failure of important functions.
- Hazard to the environment due to the leakage of dangerous substances.

The safety information does not take into account:

- Unexpected incidents and events, which may occur during installation, operation and maintenance.
- Local safety regulations which must be adhered to by the operator and by any additional installation personnel.

Prior to commissioning:

1. Transport and store the product correctly.
2. Do not paint the bolts and plastic parts of the product.
3. Carry out installation and commissioning using trained personnel.
4. Provide adequate training for installation and operating personnel.
5. Ensure that the contents of the document have been fully understood by the responsible personnel.
6. Define the areas of responsibility.
7. Observe the safety data sheets.
8. Observe the safety regulations for the media used.

During operation:

9. Keep this document available at the place of use.
10. Observe the safety information.
11. Operate the product in accordance with this document.
12. Operate the product in accordance with the specifications.
13. Maintain the product correctly.
14. Do not carry out any maintenance work and repairs not described in this document without consulting the manufacturer first.

In cases of uncertainty:

15. Consult the nearest GEMÜ sales office.

3 Product description

3.1 Construction



Item	Name	Materials
1	Body	1.4408, CC333G, 1.0619, 1.4469 (super duplex)
2	Disc	1.4408, CC333G, 1.0619, 1.4469 (super duplex)
3	Spring	1.4571, C4 (Hastelloy)
4	Spring cross	1.4408, CC333G, 1.0619, 1.4469 (super duplex)

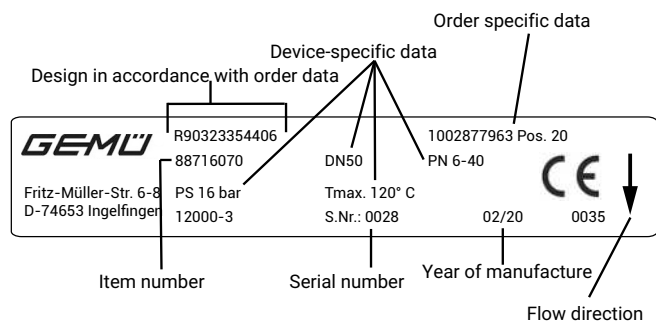
3.2 Description

The GEMÜ R90 is a metal disco check valve with flange connection and standardized length to DIN EN 558. The valve body, disc and seal are available in various materials. In the version with metallic seal, the GEMÜ R90 valve can be used at high temperatures up to 400 °C.

3.3 Function

The flow of fluid causes disc **2** in the check valve to open. Check valves need a low opening pressure. The resulting opening force moves the disc **2** against the spring **3** by overcoming the weight force of the disc **2** and the spring force of the spring **3** so that the medium is released.

3.4 Product label



4 Correct use

⚠ DANGER

Danger of explosion!

- ▶ Risk of death or severe injury
- Do **not** use the product in potentially explosive zones.

⚠ WARNING

Improper use of the product!

- ▶ Risk of severe injury or death
- ▶ Manufacturer liability and guarantee will be void
- Only use the product in accordance with the operating conditions specified in the contract documentation and in this document.

The product is designed for installation in piping systems and for controlling a working medium.

The product is not intended for use in potentially explosive areas.

5 Availability

DN	Pressure range	Version	Materials		
			Body	Disc, spring cross	Spring
15 - 100	0 - 25 bar	1	CC333G	CC333G	C4 (Hastelloy)
		2	CC333G	1.4408	1.4571
15 - 300	0 - 40 bar	3	1.4408	1.4408	1.4571
		4	1.0619, galvanised	1.4408	1.4571
		5	1.4469 (super duplex)	1.4469 (super duplex)	C4 (Hastelloy)

6 Order data

The order data provide an overview of standard configurations.

Please check the availability before ordering. Other configurations available on request.

Order codes

1 Type	Code
Disco check valve, metal	R90

2 DN	Code
DN 15	15
DN 20	20
DN 25	25
DN 32	32
DN 40	40
DN 50	50
DN 65	65
DN 80	80
DN 100	100
DN 125	125
DN 150	150
DN 200	200
DN 250	250
DN 300	300

3 Operating pressure	Code
16 bar	3
25 bar	5
40 bar	6

4 Connection type	Code
PN 6 / flange EN 1092, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	1
PN 10 / flange EN 1092, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	2
PN 16 / flange EN 1092, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	3
PN 25 / flange EN 1092, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	5
PN 40 / flange EN 1092, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	6
ANSI B16.5, Class 150, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	D
ANSI B16.5, Class 300, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)	M

5 Body material	Code
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4
1.0619 / ASTM A216 / WCB	5
1.4469, SUPERDUPLEX / ASTM A890 Grade 5A	D
CC333G / 2.0975 / C954	G

6 Shut-off element material	Code
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4
1.4469, SUPERDUPLEX / ASTM A890 Grade 5A	D
CC333G / 2.0975 / C954	G

7 Guide element material	Code
1.4408 / ASTM A351 / CF8M	4
1.4469, SUPERDUPLEX / ASTM A890 Grade 5A	D
CC333G / 2.0975 / C954	G

8 Shut-off seal material	Code
Steel	0
EPDM (FDA, DVGW-Water certification)	2
PTFE	5
EPDM	E
NBR	N
FKM	V

9 Spring material	Code
1.4571	6
HASTELLOY C-4 / 2.4610	7

10 Special version	Code
Without	
ATEX certification	X

11 Type of design	Code
Without	
Media wetted area cleaned to ensure suitability for paint applications, parts sealed in plastic bag	0101
Valve free of oil and grease, media wetted area cleaned and packed in PE bag	0107
Check valve with bonded O-ring	2577

Order example

Ordering option	Code	Description
1 Type	R90	Disco check valve, metal
2 DN	32	DN 32
3 Operating pressure	3	16 bar
4 Connection type	3	PN 16 / flange EN 1092, face-to-face dimension FTF EN 558-1 series 49 (R90), series 16 (R91)
5 Body material	5	1.0619 / ASTM A216 / WCB
6 Shut-off element material	4	1.4408 / ASTM A351 / CF8M
7 Guide element material	4	1.4408 / ASTM A351 / CF8M
8 Shut-off seal material	0	Steel
9 Spring material	6	1.4571
10 Special version		Without
11 Type of design		Without

7 Technical data

7.1 Medium

Working medium: Corrosive, inert, gaseous and liquid media which have no negative impact on the physical and chemical properties of the body, plate and seal material.

The valves are not suitable for fluids containing solids.

7.2 Temperature

Media temperature:

Seal material:

Steel (code 0): -196 to 400 °C (design 3)

NBR (code N): -30 to 100 °C

EPDM (code 2, E): -65 to 150 °C

FKM (code V): -30 to 230 °C

PTFE (code 5): -196 to 250 °C

For temperatures above 300 °C a compression spring made of Hastelloy C4 (code 7) is required.

Ambient temperature: -20 to 95 °C

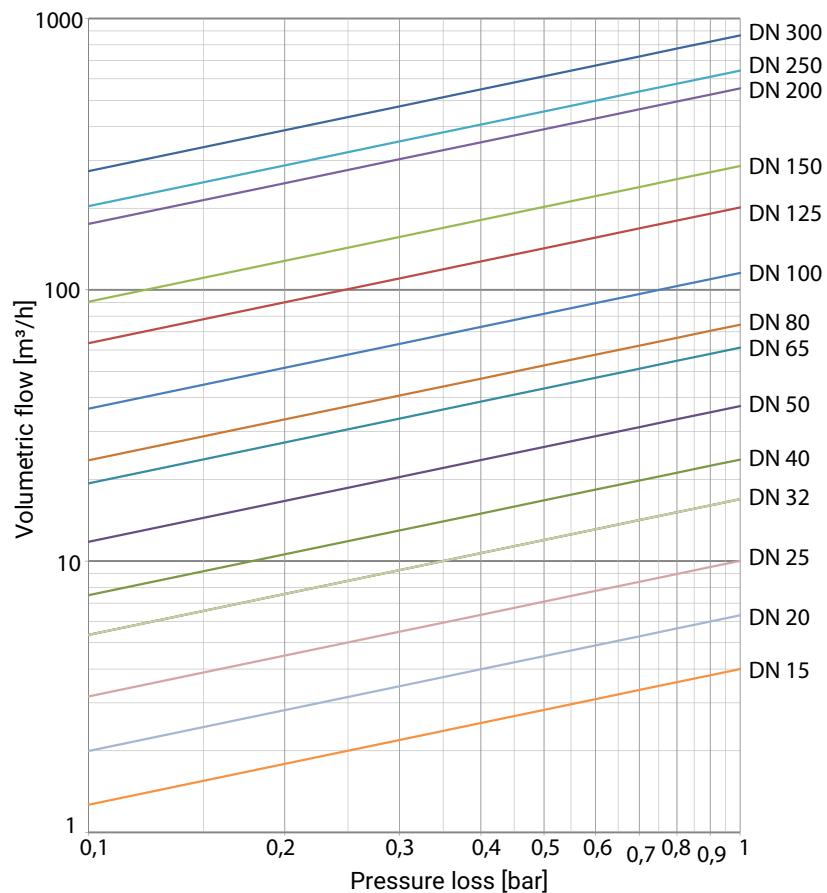
7.3 Pressure

Operating pressure: max. 50 bar

Vacuum: Can be used up to a vacuum of 100 mbar (abs), or with bonded O-ring (K-no. 2577) up to a vacuum of 20 mbar (abs)

These values apply to room temperature and air. The values may deviate for other media and other temperatures.

Pressure loss:



Disc opening pressure:

DN	Piping			
				without spring
				
15	~ 20	~ 24	~ 16	~ 4
20	~ 20	~ 25	~ 15	~ 5
25	~ 20	~ 25	~ 15	~ 5
32	~ 20	~ 26	~ 14	~ 6
40	~ 20	~ 27	~ 13	~ 7
50	~ 20	~ 28	~ 12	~ 8
65	~ 20	~ 29	~ 11	~ 9
80	~ 20	~ 30	~ 10	~ 10
100	~ 20	~ 33	~ 7	~ 13
125	~ 30	~ 46	~ 14	~ 16
150	~ 30	~ 47	~ 13	~ 17
200	~ 30	~ 51	~ 9	~ 21
250	~ 40	~ 64	~ 16	~ 24
300	~ 40	~ 68	~ 12	~ 38

Pressures in mbar

Leakage rate:

A acc. to EN 12266-1 (with plastic seal)

G acc. to EN 12266-1 (metallic sealing)

Pressure/temperature correlation:

DN	Design 2/3								
	Temperature [°C]								
	-196*	20.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0	350.0	400.0*
15	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	41.7	40.0
20	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	39.6	38.0
25	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	41.3	39.6
32	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	35.7
40	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	37.5	36.0
50	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	36.7	35.2
65	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	35.9	34.4
80	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	36.4	34.9
100	50.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	37.9	36.3
125	50.0	40.0	36.0	32.7	29.7	27.5	25.6	37.6	36.1
150	50.0	40.0	33.1	33.1	27.3	25.3	23.2	39.2	37.6
200	50.0	40.0	29.0	26.5	23.9	22.2	20.7	32.5	31.2
250	50.0	40.0	28.9	26.1	23.8	21.8	20.5	41.7	40.0
300	50.0	40.0	28.1	25.7	23.1	21.5	20.0	35.6	34.1

Pressures in bar

* Design 2 may only be used from -10 to 350 °C.

Pressure/temperature correlation:

DN	Design 4								
	Temperature [°C]								
	-10.0	20.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0	350.0	400.0
15	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	22.4	21.6
20	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	22.6	21.8
25	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	25.9	25.0
32	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	24.8	23.9
40	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	25.5	24.5
50	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	26.4	25.4
65	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	27.0	26.0
80	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	28.2	27.2
100	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	40.0	29.7	28.6
125	50.0	40.0	36.0	32.7	29.7	27.5	25.6	31.8	30.6
150	50.0	40.0	33.1	30.2	27.3	25.3	23.2	37.3	35.9
200	50.0	40.0	29.0	26.5	23.9	22.2	20.7	32.5	31.2
250	50.0	40.0	28.9	26.1	23.8	21.8	20.5	37.6	36.2
300	50.0	40.0	28.8	26.5	23.8	22.1	20.6	35.6	34.1

Pressures in bar

DN	Design 1/5								
	Temperature [°C]								
	-10.0	20.0	100.0	150.0	200.0	250.0	300.0*	350.0*	
15	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
20	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
25	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
32	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
40	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
50	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
65	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
80	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
100	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
125	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-	-	
150	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-	-	
200	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-	-	
250	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-	-	
300	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	-	-	

Pressures in bar

* Design 5 may only be used from -10 to 250 °C.

Kv values:

DN	Kv values
15	4.0
20	7.0
25	10.0
32	17.0
40	24.0
50	37.0
65	61.0
80	74.0
100	115.0
125	201.0
150	286.0
200	553.0
250	643.0
300	867.0

Kv values in m³/h

If disc springs are used, the Kv value is reduced.

7.4 Product compliance

Pressure Equipment Directive: 2014/68/EU

Food: FDA*
BfR XXI cat. 4*

Drinking water: KTW*
DVGW*
* only with seal material EPDM

Explosion protection: ATEX (2014/34/EU)

7.5 Mechanical data

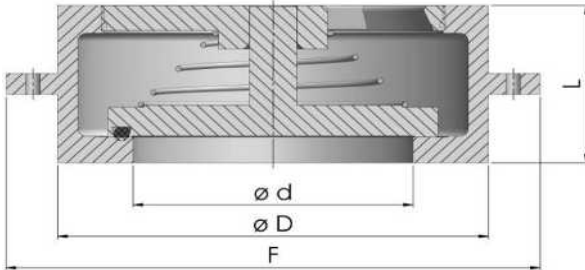
Weight:

DN	Design				
	1	2	3	4	5
15	0.12	0.11	0.11	0.12	0.12
20	0.19	0.19	0.2	0.2	0.19
25	0.31	0.31	0.32	0.32	0.31
32	0.5	0.5	0.52	0.51	0.5
40	0.6	0.61	0.62	0.62	0.61
50	1.02	1.03	1.06	1.05	1.03
65	1.64	1.66	1.71	1.69	1.66
80	2.45	2.48	2.54	2.52	2.48
100	3.83	3.89	3.98	3.95	3.88
125	-	-	8.44	8.37	8.23
150	-	-	12.37	12.26	12.06
200	-	-	23.94	23.74	23.35
250	-	-	39.21	38.88	38.23
300	-	-	58.26	57.81	56.81

Weights in kg

8 Dimensions

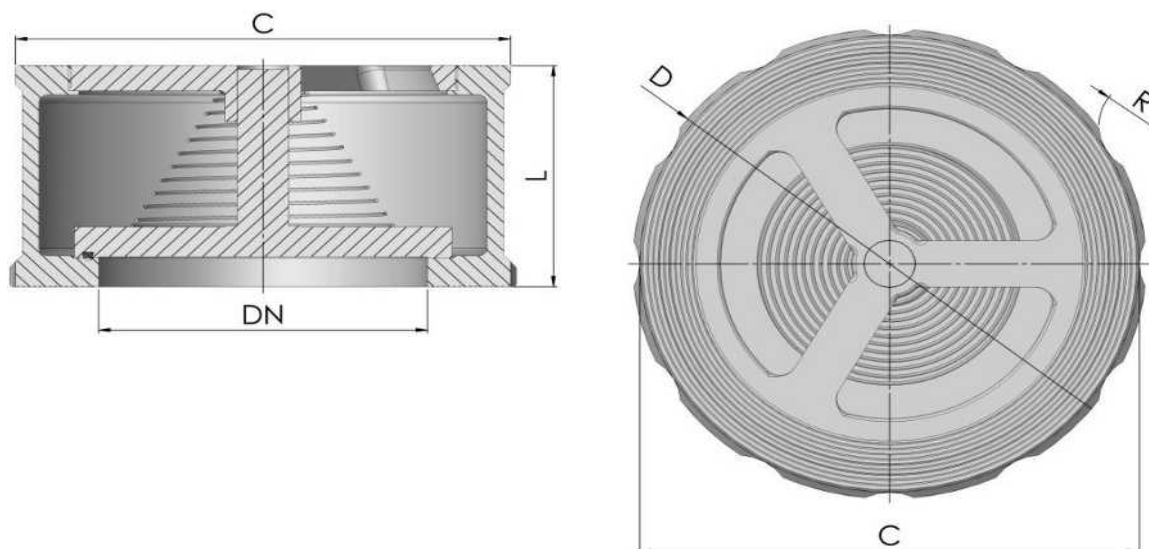
DN 15 to 100



DN	ø d	ø D	F	L
15	15.0	43.0	57.0	16.0
20	19.0	53.0	72.0	19.0
25	25.0	63.0	79.0	22.0
32	32.0	75.0	92.0	28.0
40	38.0	80.0	97.0	31.5
50	47.0	95.0	113.0	40.0
65	63.0	115.0	137.0	46.0
80	77.0	131.0	154.0	50.0
100	97.5	150.0	186.0	60.0

Dimensions in mm

DN 125 to 300



DN	Connection type							L	DN
	PN 10 (code 2), PN 16 (code 3)			PN 25 (code 5)		PN 40 (code 6)	ANSI (code D)		
	C	D	R	C	R	D	D		
125	194.0	194.0	-	194.0	-	194.0	194.0	90.0	118.5
150	220.0	220.0	-	220.0	-	220.0	220.0	106.0	141.0
200	275.0	280.0	11.0	286.0	30.0	294.0	280.0	140.0	190.0
250	331.0	340.0	13.0	344.0	33.0	356.0	340.0	145.0	229.0
300	380.0	386.0	11.0	404.0	33.0	421.0	404.0	160.0	280.0

Dimensions in mm

9 Manufacturer's information

9.1 Delivery

- Check that all parts are present and check for any damage immediately upon receipt.

The product's performance is tested at the factory. The scope of delivery is apparent from the dispatch documents and the design from the order number.

9.2 Packaging

The product is packaged in a cardboard box which can be recycled as paper.

9.3 Transport

1. Only transport the product by suitable means. Do not drop. Handle carefully.
2. After the installation dispose of transport packaging material according to relevant local or national disposal regulations / environmental protection laws.

9.4 Storage

1. Store the product free from dust and moisture in its original packaging.
2. Avoid UV rays and direct sunlight.
3. Do not exceed the maximum storage temperature (see chapter "Technical data").
4. Do not store solvents, chemicals, acids, fuels or similar fluids in the same room as GEMÜ products and their spare parts.

10 Installation in piping

10.1 Preparing for installation

 DANGER	
	Risk of crushing! ► Risk of severe injury. ● Depressurize the plant before performing any work on the product. ● Observe correct handling procedures.

 WARNING	
The equipment is subject to pressure! ► Risk of severe injury or death ● Depressurize the plant. ● Completely drain the plant.	

 WARNING	
	Corrosive chemicals! ► Risk of caustic burns ● Wear appropriate protective gear. ● Completely drain the plant.

 CAUTION	
	Hot plant components! ► Risk of burns ● Only work on plant that has cooled down.

 CAUTION	
Exceeding the maximum permissible pressure. ► Damage to the product ● Provide precautionary measures against exceeding the maximum permitted pressures caused by pressure surges (water hammer).	

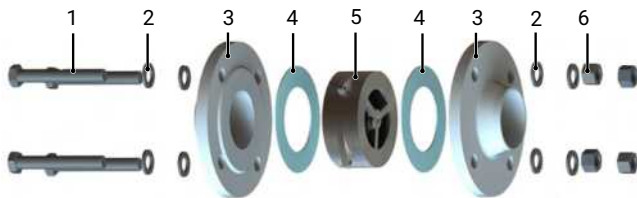
 CAUTION	
Use as step. ► Damage to the product ► Risk of slipping-off ● Choose the installation location so that the product cannot be used as a foothold. ● Do not use the product as a step or a foothold.	

NOTICE	
Suitability of the product! ► The product must be appropriate for the piping system operating conditions (medium, medium concentration, temperature and pressure) and the prevailing ambient conditions.	

NOTICE	
Tools ► The tools required for installation and assembly are not included in the scope of delivery. ● Use appropriate, functional and safe tools.	

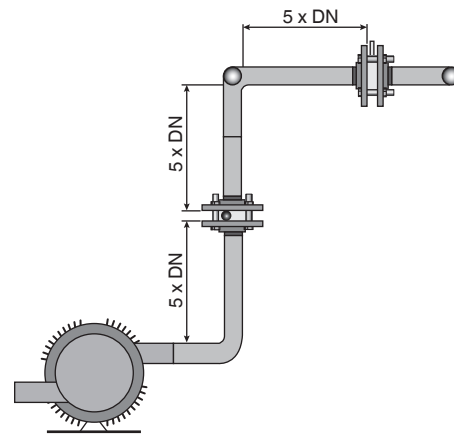
1. Ensure the product is suitable for the relevant application.
2. Check the technical data of the product and the materials.
3. Keep appropriate tools ready.
4. Wear appropriate protective gear, as specified in the plant operator's guidelines.
5. Observe appropriate regulations for connections.
6. Have installation work carried out by trained personnel.
7. Shut off plant or plant component.
8. Secure plant or plant component against recommissioning.
9. Depressurize the plant or plant component.
10. Completely drain the plant (or plant component) and let it cool down until the temperature is below the media vaporization temperature and cannot cause scalding.
11. Correctly decontaminate, rinse and ventilate the plant or plant component.
12. Lay piping so that the product is protected against transverse and bending forces, and also from vibrations and tension.
13. Only install the product between matching aligned pipes (see chapters below).
14. Pay attention to the installation position: Horizontal or vertical.
Exception: Check valves without a closing spring can only be installed in vertical piping with a flow direction from bottom to top.
15. Pay attention to the direction of the working medium: positioned in-line with flow direction

10.2 Installation

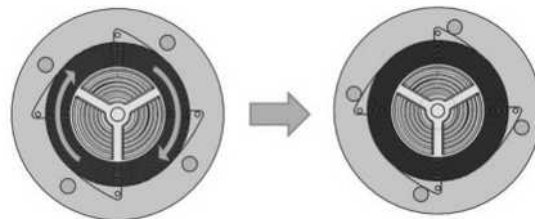


Item	Designation
1	Flange bolts
2	Washers
3	Flange
4	Seal
5	Check valve
6	Nuts

1. Carry out preparations for installation (see chapter "Preparing for installation").
2. Inspect check valve and suitable gaskets for possible damage before installation. Check the check valve for freedom of movement. Damaged parts must not be installed.
3. Make sure that you only install check valves whose pressure class, chemical resistance, connection and dimensions are appropriate for the conditions of use.
4. Provide a straight pipe section of at least five times the nominal diameter upstream and downstream of the check valve.



5. Use flanges to EN1092-1 or EN1092-2 for metal piping.
 6. Do not mount directly on a pump flange.
 7. Avoid pulsating flow conditions and water hammer.
 8. Observe the flow direction of the check valve.
 9. Turn the valve to centre it.
- ⇒ The valve is centred when the centring pins are positioned at the flange bolts.



10. Put one washer **2** onto each of the flange bolts **1**.
11. Insert two flange bolts **1** through the lower flange holes.
These can act as a holder when in the installation position with a horizontal flow direction.
12. Insert a check valve **5** between the flanges **3** and seals **4** and place it on the two flange bolts **1**.
13. For large valves that can no longer be moved by hand, use a lifting gear.
14. Insert a suitable flange connection seal **4** between the flange **3** and the check valve **5** and centre between the flanges **3** with the check valve **5**.
15. Insert the remaining flange bolts **1** into the flange holes.
16. Put one washer onto each of the flange bolts [1 [1] and then attach a nut **6** to each of them.
17. Then centre the check valve **5**, including flange connection seals, between the flanges **3**.
- ⇒ The check valve **5** is secured in its central position by the flange bolts **1** and the respective shape of the valve.
18. Tighten the flange bolts **1** to the appropriate torque in a diagonal pattern.

Flange bolt torques	
Thread	Torque [Nm]
M 10	30
M 12	50
M 16	130
M 20	250
M 24	420
M 27	600

11 Commissioning

WARNING



Corrosive chemicals!

- Risk of caustic burns
- Wear appropriate protective gear.
- Completely drain the plant.

CAUTION

Leakage

- Emission of dangerous materials.
- Provide precautionary measures against exceeding the maximum permitted pressures caused by pressure surges (water hammer).

1. Check the tightness and the function of the product (close and reopen the product).
2. Flush the piping system of new plant and following repair work (the product must be fully open).
 - ⇒ Harmful foreign matter has been removed.
 - ⇒ The product is ready for use.
3. Commission the product.

12 Troubleshooting

Error	Possible cause	Troubleshooting
Excessive noise	Settling section not complied with	Install valve in a suitable position
	Flow rate too low	Select smaller nominal size
No flow present	Valve installed wrong way round	Align flow direction arrow with flow direction
	Too low flow rate	Increase pressure/flow rate
	Disc stuck	Clean or replace valve
	Closing spring too strong	Use a weaker closing spring
Leakage rate too high	O-ring damage	Replace O-ring
	Disc deformed	Replace disc
	Sealing surface damaged	Revise sealing surface, replace housing if necessary
	Sealing surface contaminated	Clean sealing surface
	Wear	Replace affected components
	Closing spring worn/defective	Replace closing spring
Leakage at flange	Flange not sufficiently tightened	Check connector elements and retighten if necessary
	Sealing surface/seal damaged	Revise sealing surface, replace housing/seal if applicable
	Sealing surface/seal contaminated	Clean sealing surface/seal

13 Inspection and maintenance

WARNING

The equipment is subject to pressure!

- ▶ Risk of severe injury or death
- Depressurize the plant.
- Completely drain the plant.

CAUTION



Hot plant components!

- ▶ Risk of burns
- Only work on plant that has cooled down.

CAUTION

- Servicing and maintenance work must only be performed by trained personnel.
- GEMÜ shall assume no liability whatsoever for damage caused by improper handling or third-party actions.
- In case of doubt, contact GEMÜ prior to commissioning.

CAUTION

Pretensioned spring!

- ▶ Damage to the device.
- Slowly release the tension in the spring.

The operator must carry out regular visual examination of the GEMÜ products dependent on the operating conditions and the potential danger in order to prevent leakage and damage.

The product also must be disassembled and checked for wear in the corresponding intervals.

1. Have servicing and maintenance work performed by trained personnel.
2. Wear appropriate protective gear as specified in plant operator's guidelines.
3. Shut off plant or plant component.
4. Secure the plant or plant component against recommissioning.
5. Depressurize the plant or plant component.
6. Actuate GEMÜ products which are always in the same position four times a year.

13.1 Spare parts

The product can only be repaired at GEMÜ. The replacement of spare parts may only be carried out by GEMÜ. If this procedure is not observed, the purchaser's guarantee rights and the manufacturer's legal liability cease. This can also lead to a loss of all rights to claim damages.

CAUTION



Replacement of spare parts

- ▶ Damage to the GEMÜ product.
- Do not dismantle the product but send it completely to GEMÜ.

1. Remove the product completely from the plant using appropriate tools.
2. Send the product with return declaration to GEMÜ (see "Returns", page 44).

14 Removal from piping

NOTICE

- ▶ If defective, the entire product must be replaced.

1. Observe (see "Safety information", page 27) the safety information.
2. Undo the nuts **6** of all flange bolts **1**.
3. Fully remove all of the nuts **6** and washers **2** from the flange bolts **1**.
4. Pull the flange bolts **1** out of the flange holes.
- ⇒ For a horizontal flow, the bottom flange bolts **1** can remain inserted in order to facilitate disassembly.
5. Secure the check valve **5** against falling down.
6. Pull the flange bolts **1** out of the flange holes.
7. Remove the check valve **5** out of the flange **3** (for large valves, use a lifting gear and a suitable lifting tackle).
8. Remove the remaining flange bolts **1** out of the flange holes.
9. Place the check valve down **5** on a suitable underlay.
10. Insert and centre the new check valve **5** with new seals **4**.
11. Tighten the flange bolts **1**.

15 Disposal

1. Pay attention to adhered residual material and gas diffusion from penetrated media.
2. Dispose of all parts in accordance with the disposal regulations/environmental protection laws.

16 Returns

Legal regulations for the protection of the environment and personnel require that the completed and signed return delivery note is included with the dispatch documents. Returned goods can be processed only when this note is completed. If no return delivery note is included with the product, GEMÜ cannot process credits or repair work but will dispose of the goods at the operator's expense.

1. Clean the product.
2. Request a return delivery note from GEMÜ.
3. Complete the return delivery note.
4. Send the product with a completed return delivery note to GEMÜ.

17 Declaration of Incorporation according to 2006/42/EC (Machinery Directive)



EU Declaration of Incorporation

according to the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex II B

We, the company GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Strasse 6-8
74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned product complies with the relevant essential health and safety requirements in accordance with Annex I of the above-mentioned Directive.

Product: GEMÜ R90
Product name: Metal disco check valve
The following essential health and safety requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC, Annex I have been applied or adhered to: 1.1.2.; 1.1.3.; 1.3.2.; 1.3.4.; 1.3.7.; 1.5.13.; 1.5.4.; 1.5.5.; 1.5.7.; 1.5.8.; 1.6.1.; 1.6.5.; 1.7.1.; 1.7.1.1.; 1.7.2.; 1.7.3.; 1.7.4.; 1.7.4.1.; 1.7.4.2.; 1.7.4.3.
The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied: EN ISO 12100:2010

We also declare that the specific technical documents have been created in accordance with part B of Annex VII.

The manufacturer undertakes to transmit relevant technical documents on the partly completed machinery to the national authorities in response to a reasoned request. This communication takes place electronically.

This does not affect the industrial property rights.

The partly completed machinery may be commissioned only if it has been determined, if necessary, that the machinery into which the partly completed machinery is to be installed meets the provisions of the Machinery Directive 2006/42/EC.

M. Barghoorn
Head of Global Technics

Ingelfingen, 25/07/2023

GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8 D-74653 Ingelfingen-Criesbach

www.gemu-group.com
info@gemu.de

18 Declaration of conformity according to 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive)



EU Declaration of Conformity

in accordance with 2014/68/EU (Pressure Equipment Directive)

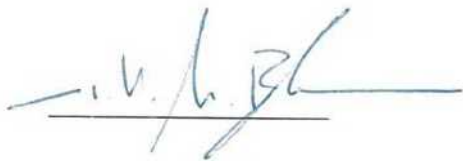
We, the company GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Strasse 6-8
74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany

hereby declare under our sole responsibility that the below-mentioned product complies with the regulations of the above-mentioned Directive.

Product: GEMÜ R90
Product name: Metal disco check valve
Applied conformity assessment procedure(s): Module H
The following harmonized standards (or parts thereof) have been applied: EN 16668:2016 + A1:2018

Information for products with a nominal size $\leq$ DN 25:

The products are developed and produced according to GEMÜ's in-house process instructions and standards of quality which comply with the requirements of ISO 9001 and ISO 14001. According to Article 4, Paragraph 3 of the Pressure Equipment Directive 2014/68/EU, these products must not be identified by a CE-marking.



M. Barghoorn
Head of Global Technics
Ingelfingen, 25/07/2023



GEMÜ Gebr. Müller Apparatebau GmbH & Co. KG
Fritz-Müller-Straße 6-8, 74653 Ingelfingen-Criesbach, Germany
Phone +49 (0) 7940 1230 · info@gemue.de
www.gemu-group.com

Änderungen vorbehalten
Subject to alteration
08.2023 | 88715700