

BR 51b · Absperrkugelhahn mit Totraumlastung

Absperrkugelhahn für Block & Bleed Applikation · DIN- und ANSI-Ausführung



Anwendung

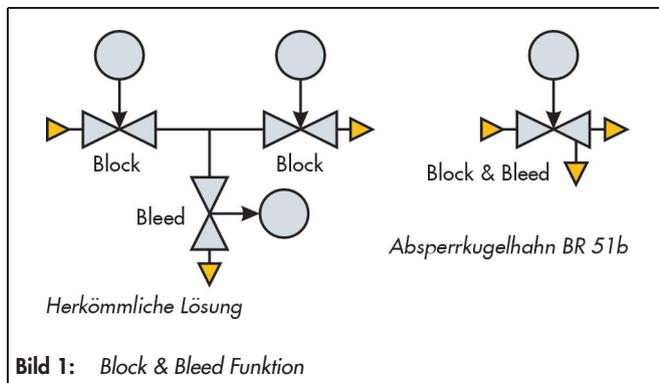
Dichtschließender Absperrkugelhahn für aggressive Medien, insbesondere als Austauschereinheit für Block & Bleed Absperrungen in Chemieanlagen:

- Nennweite DN 15 bis 200 und NPS $\frac{1}{2}$ bis 8
- Nenndruck PN 10 bis PN 40 sowie cl150 und cl300
- Temperaturen -60 °C bis +200 °C (-76 °F bis +392 °F)

Die Armatur besteht aus einem Kugelhahn aus korrosionsfesten Werkstoffen mit integriertem Bleed-Anschlussflansch und einem pneumatischen Schwenkantrieb, einem Handgetriebe oder einem Handhebel.

Der Absperrkugelhahn mit Totraumlastung vereint die Funktionen von Absperrarmaturen in Block & Bleed Anordnung in einer Armatur:

- 2 Absperrungen (Block) mit Sicherheitsstellung „ZU“
- 1 Absperrung (Bleed) mit Sicherheitsstellung „AUF“



Die im Baukastensystem ausgeführten Geräte weisen folgende besonderen Eigenschaften auf:

- Gehäuse, Kugel und Schaltwelle aus Edelstahl, Nickel, Titan und anderen korrosionsfesten Werkstoffen
- Sitzringe beidseitig angefedert
- Austauschbare Durchgangsdichtung in PTFE
- Schaltwellenabdichtung durch eine tellerfedervorgespannte Dachmanschettenpackung
- „AUF-ZU“ - Betrieb mit besonders geringen Leckdurchfluss „Blasendichte Ausführung“
- Ausblassichere Schaltwelle
- Anbauflansch für Antriebe nach DIN ISO 5211
- Baulänge DIN EN 558, Reihe 1, Ausnahme: DN 15 / NPS $\frac{1}{2}$

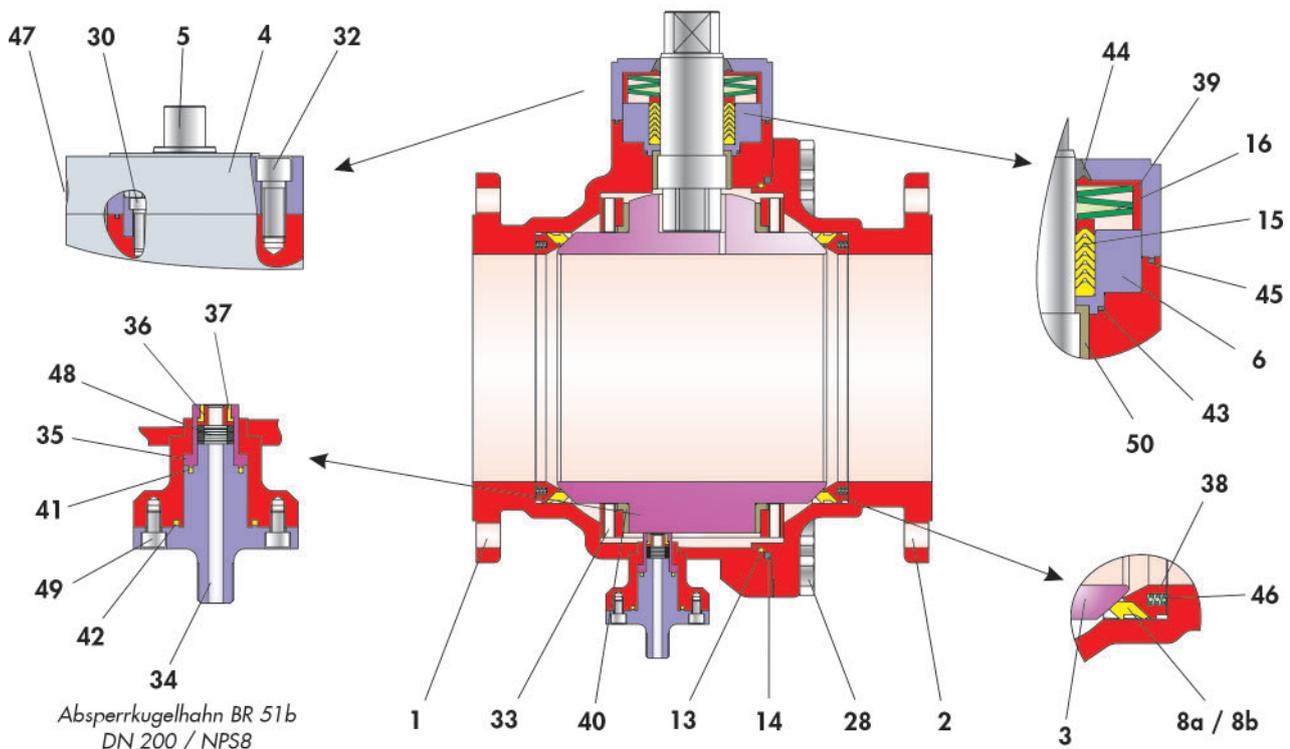
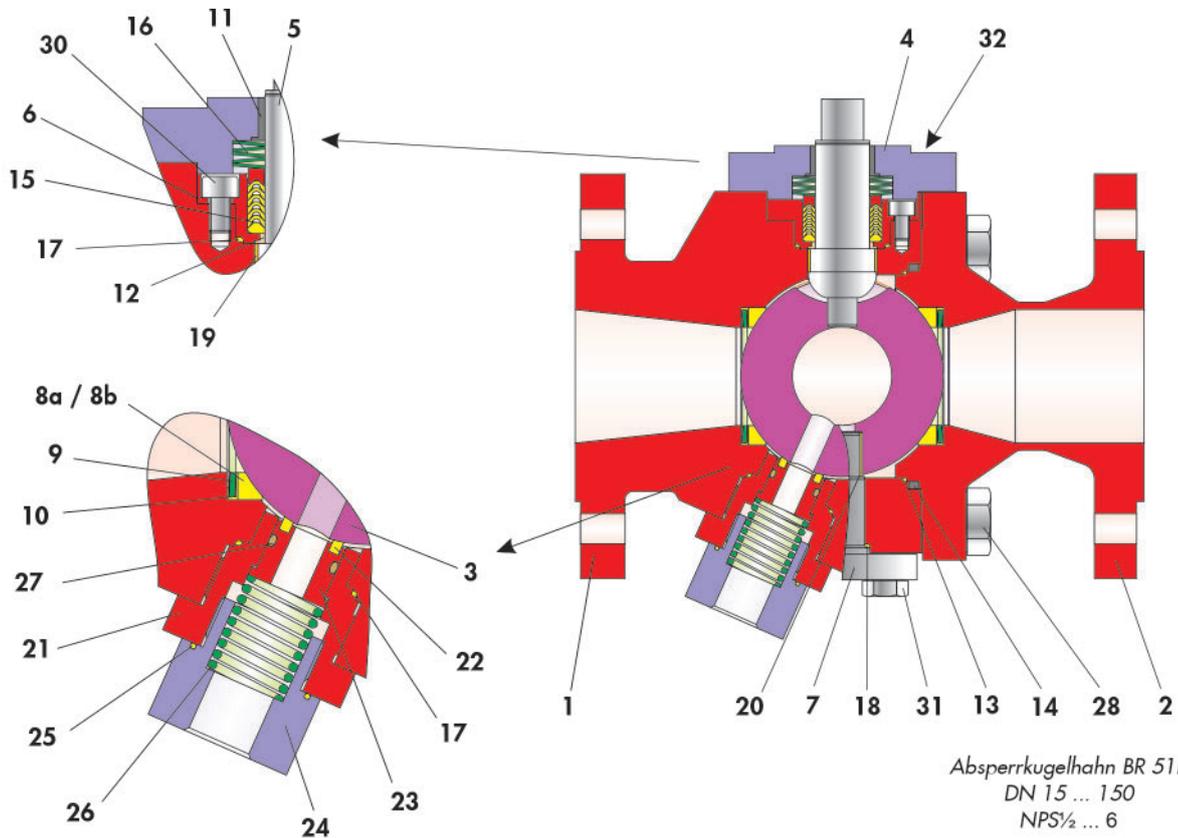


Bild 3: Schnitt durch die Absperrkugelhähne BR 51b

Tabelle 1: Stückliste

Pos.	Bezeichnung
1	Grundgehäuse
2	Seitengehäuse
3	Kugel
4	Stopfbuchsflansch
5	Schaltwelle
6	Buchse
7	Lagerzapfen
8	Sitzring
9	Tellerfeder
10	Tellerfedermantel
11	Lagerbuchse
12	Lagerbuchse
13	Dichtung
14	Dichtung
15	Dachmanschettenpackung
16	Tellerfedersatz
17	O-Ring

Pos.	Bezeichnung
18	O-Ring
19	Lagerbuchse
20	Lagerbuchse
21	Aufnahmegehäuse
22	Hülse
23	Arretierung
24	Gewindestutzen
25	O-Ring
26	Druckfeder
27	O-Ring
28 ¹⁾	Schraube / Stiftschraube
29 ¹⁾	Mutter
30	Schraube
31	Schraube
32	Schraube
33	Lagerschale
34	Anschlussgehäuse

Pos.	Bezeichnung
35	Dichtringkammerung (außen)
36	Dichtringkammerung (innen)
37	Dichtring
38	Druckring
39	Buchse
40	Lager
41	Ring
42	Ring
43	Ring
44	Ring
45	Ring
46	Druckfeder
47	Verschlusschraube
48	Tellerfedersatz
49	Schraube
50	Lagerbuchse

¹⁾ Abhängig von der Nennweite können Stiftschrauben mit Muttern oder Schrauben verbaut sein

Ausführungen

Absperrkugelhahn BR 51b wahlweise in folgenden Ausführungen:

- Kugelhahn mit Handhebel (DN 15 bis 100 oder NPS1 bis 4)
- Kugelhahn mit Handgetriebe
- Kugelhahn mit pneumatischem Schwenkantrieb (Einzelheiten siehe jeweiliges Datenblatt)

Sonderausführungen

- Gehäuse oder Bauteile aus Sonderwerkstoffe (Monel, Hastelloy, usw.)
- Doppelte Stopfbuchse mit Prüfanschluss
- Fire-safe Design
- Heizmantel, Stahl oder Edelstahl mit div. Adaptionen
- Flanschnut nach DIN EN 1092
- Bleed-Anschluss mit diversen Adaptionen
- Weitere Baulängen und Nennweiten (auch nach ANSI) sind auf Anfrage möglich

Optionale Werkstoffkombinationen

- Schaltwelle und Kugel in Sonderwerkstoffen
- Sitzringe in PTFE-Compounds, Sonderkunststoffe
- Metallisches Dichtsystem
- Abdichtung in Graphit

Funktions- und Wirkungsweise

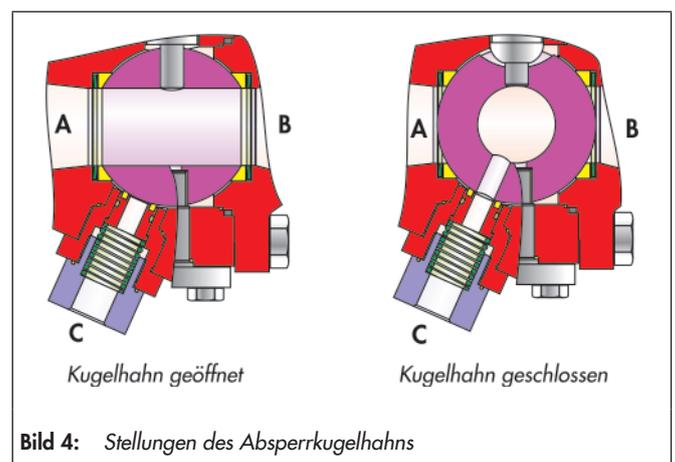
Der Absperrkugelhahn der Baureihe BR 51b kann bidirektional durchströmt werden, d. h. die Güte der Absperrwirkung ist in beiden Richtungen absolut gleichwertig.

Die Kugel (3) mit ihrem zylindrischen Durchlass ist um die Schaltwelle (5) schwenkbar gelagert. Über die Schaltwelle und dem unteren Lagerzapfen (7) ist die Kugel beidseitig exakt geführt.

Die Abdichtung der Kugel (3) erfolgt über austauschbare Sitzringe (8). Die Schaltwelle ist durch eine PTFE-Dachmanschettenpackung (15) abgedichtet. Die Vorspannung übernehmen Tellerfedern (16) die oberhalb der Packung angeordnet sind.

Die nach außen geführte Schaltwelle ist mit einem Handhebel ausgerüstet. Optional kann ein pneumatischer Schwenkantrieb oder Handgetriebe adaptiert werden.

Block & Bleed Funktion



Bei geöffnetem Kugelhahn sind die Anschlüsse „A“ und „B“ über die Kugelbohrung verbunden, das Medium kann den Kugelhahn durchströmen.

In dieser Stellung ist der **Bleed**-Anschluss „C“ nicht mit dem Medienstrom verbunden, da der Stößel auf der Kugeloberfläche mit Hilfe der Stößelabdichtung dicht abschließt.

Bei geschlossenem Kugelhahn sind die Anschlüsse „A“ und „B“ sicher getrennt, da beide Sitzringe (**Block**) unabhängig voneinander und wartungsfrei angefedert auf der Kugeloberfläche abdichten.

In dieser geschlossenen Stellung der Kugel ist der **Bleed**-Anschluss über die Leckbohrung in der Kugel mit dem Raum zwischen den zwei Sitzringen verbunden.

Wenn es zu einer Leckage an einem oder auch beiden Hauptsitzringen kommt, wird dieser sicher über den Bleed-Anschluss abgeführt.

Neben der hohen Qualität der Absperrwirkung durch doppelte Lagerung und zwei beidseitig angefederten, unabhängigen Dichtsysteme ist somit eine absolut sichere Leckagesicherung in den Kugelhahn integriert.

Die Schaltstellung der Bleed-Absperrung ist systembedingt fix abhängig von der Stellung der Block-Absperrung wodurch die Applikation besonders sicher ist.

i Info

Beim Kugelhahn ist vor der Verwendung in Ex-Bereichen die Einsetzbarkeit gemäß ATEX 2014/34/EU an Hand der Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB 51b zu beachten!

Sicherheitsstellung

Je nach Anbau des pneumatischen Schwenkantriebs hat der Kugelhahn zwei Sicherheitsstellungen, die bei Druckentlastung sowie bei Ausfall der Hilfsenergie wirksam werden:

– Kugelhahn mit Antrieb „Feder schließt“ [FC]:

Bei Ausfall der Hilfsenergie wird der Kugelhahn geschlossen. Das Öffnen des Kugelhahns erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.

– Kugelhahn mit Antrieb „Feder öffnet“ [FO]:

Bei Ausfall der Hilfsenergie wird der Kugelhahn geöffnet. Das Schließen des Kugelhahns erfolgt bei steigendem Stelldruck gegen die Kraft der Federn.

Der Kugelhahn hat in der Regel die Sicherheitsstellung „ZU“ [FC], das heißt, die Verbindung „A-B“ ist geschlossen (**Block**), während der Anschluss „C“ (**Bleed**) den Zwischenraum zwischen den zwei integrierten Absperrungen entspannt.

Zusatzausstattungen und Anbauteile

Für die Stellgeräte ist folgendes Zubehör wahlweise einzeln oder in Kombinationen erhältlich:

- Schaltwellenverlängerung (100 mm)
- Pneumatische und elektrische Schwenkantriebe
- Stellungsregler, Samson 3730 für ESD Applikation
- Endschalter
- Magnetventile
- Filter - Reduzierstationen

Andere Anbauten nach Spezifikation auf Anfrage möglich.

Vorteile des tellerfedervorgespannten Dichtsystems

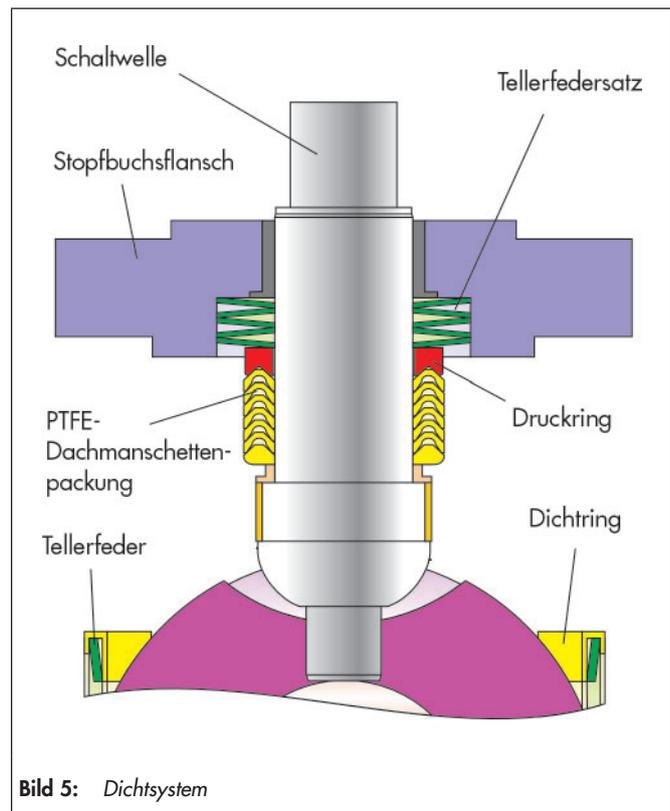


Bild 5: Dichtsystem

- Wartungsfrei und selbstnachstellend
- Zwei voneinander unabhängige Sitzringe
- Höchste Dichtigkeit, selbst bei extremen Druck- und Temperaturschwankungen
- Längere Standzeiten
- Geringer Drehmomentanstieg bei steigender Temperatur, dadurch bedingt kleinere Antriebe bei Automatisierung erforderlich
- Geringeres Drehmoment bei höheren Differenzdrücken
- **Zusammenfassend:**
Sehr sichere Absperrung!

Tabelle 2: Allgemeine technische Daten

	DIN	ANSI
Nennweite	DN 15 ... 200	NPS½ ... 8
Nennndruck	PN 10, PN 16, PN 25 und PN 40	cl150 und cl300
Temperaturbereich	-60 °C ... +200 °C (-76 °F ... +392 °F)	
Kugelabdichtung	PTFE bzw. Compound gefüllt	
Leckrate	Leckrate A nach DIN EN 12266-1, Prüfung P12	
Flansche	Nach DIN	Nach ANSI
Packung	Tellerfedervorgespannte PTFE-Dachmanschettenpackung	
Baulänge	DIN EN 558, Reihe 1	ASME B 16.10

Tabelle 3: Werkstoffe

	DIN	ANSI
Grundgehäuse	1.4408 / 1.4571	A351 CF8M
Seitengehäuse	1.4408 / 1.4571 / 1.4404	A351 CF8M
Kugel	1.4408 / 1.4571	A351 CF8M
Schaltwelle	1.4462	A479 S3 1803
Sitzringe	PTFE	
Tellerfeder	1.4404 ummantelt mit PTFE	
Stopfbuchspackung	PTFE - V-Ring-Packung mit Tellerfedern aus 1.8159 Delta Tone beschichtet	
Untere Lagerbuchse	PTFE mit 25% Glas	
Obere Lagerbuchse	PTFE mit 25% Kohle	
Gehäuseabdichtung	PTFE	

Druck-Temperatur Diagramm

Der Einsatzbereich wird durch das Druck-Temperatur Diagramm bestimmt. Prozessdaten und Medium können die Werte des Diagramms beeinflussen.

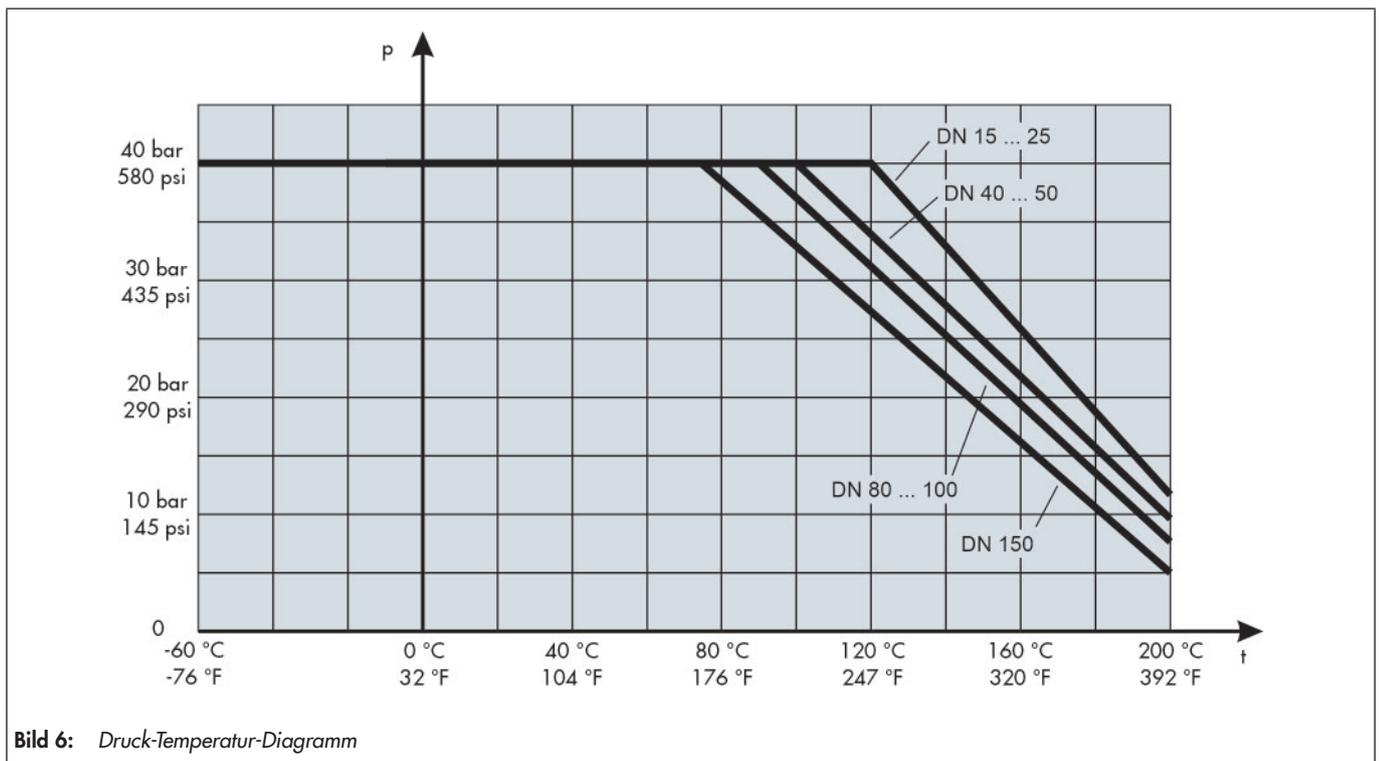


Bild 6: Druck-Temperatur-Diagramm

Tabelle 4: Drehmomente und Losbrechmomente

Differenzdruck Δp in bar		0	10	16	25	40	
Nennweite		M _{dmax.} in Nm	M _{dI} in Nm				
DN	NPS						
15	½	240	15	20	25	30	35
25	1	240	15	20	25	30	35
50	2	450	45	50	55	60	65
80	3	750	80	90	100	110	125
100	4	750	140	150	160	180	200
150	6	3160	330	340	350	360	380
200	8	7156	276	523	738	999	1250

Die angegebenen Losbrechmomente sind Durchschnittswerte, die bei den entsprechenden Differenzdrücken mit Luft von 20 °C gemessen wurden. Betriebstemperatur, Medium sowie längere Einsatzdauer können Losbrech- und Drehmoment verändern.

Maße und Gewichte

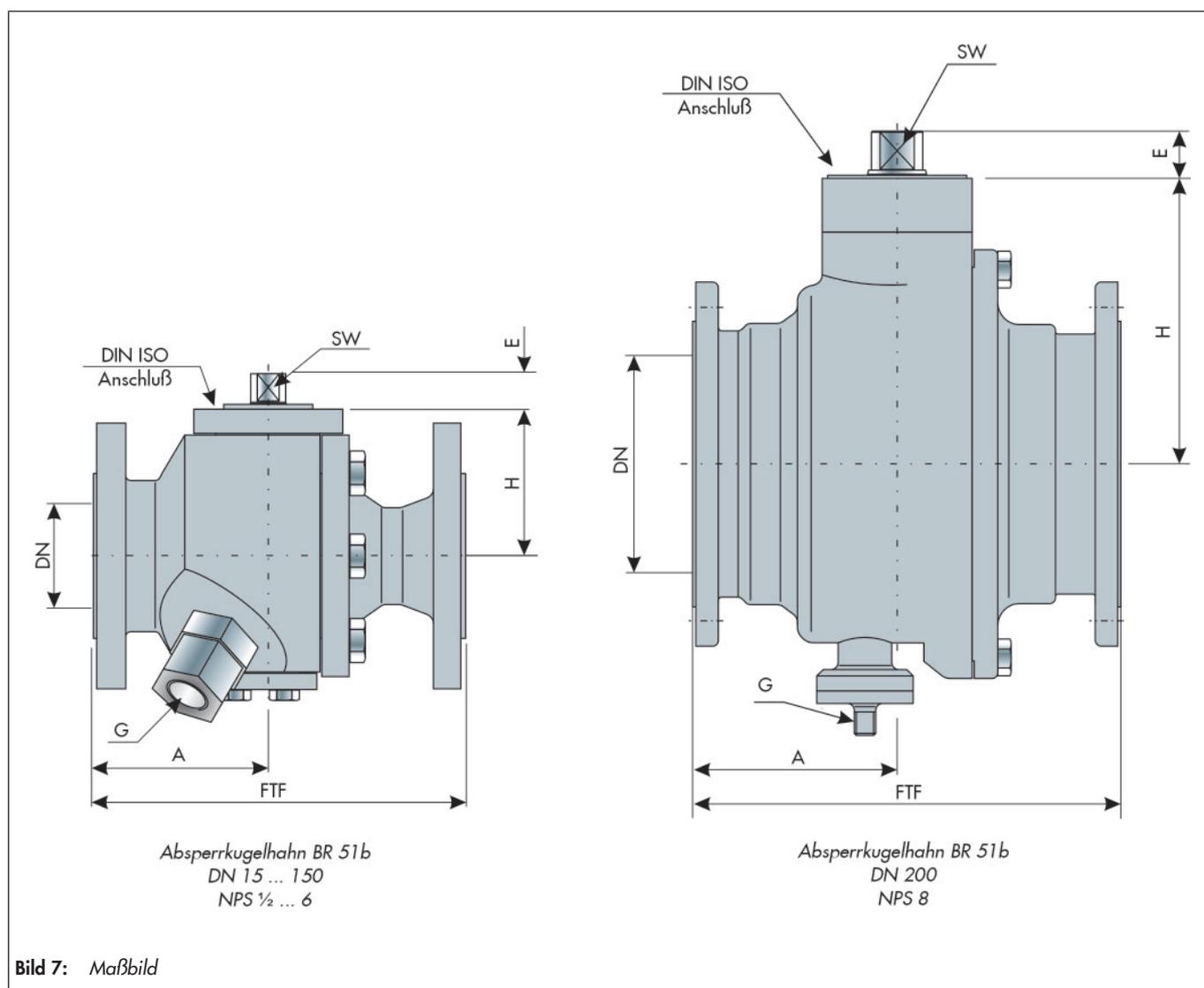


Tabelle 5: Maße in mm und Gewichte in kg beim Absperrkugelhahn in DIN-Ausführung

Nennweite DN	15	25	50	80	100	150	200
PN	40	40	40	40	16 - 40	16 - 40	16 - 40
FTF	160	160	230	310	350	480	400
A	77	77	108	115	120	240	191
H	58.5	58.5	91	130	143	212	268
E	19	19	22	26	26	37	44.5
G	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1/2"
SW	14	14	17	19	19	30	36
DIN ISO Anschluss	F05	F05	F07	F10	F10	F14	F16
Gewicht	Auf Anfrage						165

Tabelle 6: Maße in mm und Gewichte in kg beim Absperrkugelhahn in ANSI-Ausführung

Nennweite NPS	1/2	1	2	3	4	6	8
cl	300	300	300	300	300	300	300
FTF	165	165	216	283	305	403	502
A	82.5	82.5	108	141.5	152.5	201.5	191
H	58.5	58.5	91	130	143	212	268
E	19	19	22	26	26	37	44.5
G	G 3/8"	G 3/8"	G 1/2"	G 1/2"	G 3/4"	G 3/4"	G 1/2"
SW	14	14	17	19	19	30	36
DIN ISO Anschluss	F05	F05	F07	F10	F10	F14	F16
Gewicht	Auf Anfrage						215

Tabelle 7: kvs-Werte und Cv-Werte

DN	15	25	50	80	100	150	200
NPS	1/2	1	2	3	4	6	8
kvs	12	49	178	422	610	1575	2810
Cv	14	57	207	491	709	1830	3260

Auswahl und Auslegung des Kugelhahns

1. Festlegung der erforderlichen Nennweite
2. Auswahl der Armatur unter Beachtung der Tabelle 2, Tabelle 3 und dem Druck-Temperatur Diagramm
3. Auswahl des Stellantriebes mit Hilfe der Tabelle 4
4. Auswahl der Zusatzausstattungen

Bestelltext

Absperrkugelhahn mit Totraumentlastung Typ: BR 51b

Nennweite: DN / NPS

Nenndruck: PN / cl

Evtl. Sonderausführung:

Stellantrieb Fabrikat:

Steldruck: bar,

Sicherheitsstellung: „ZU“ (Regelausführung)

Grenzsignalgeber Fabrikat:

Magnetventil Fabrikat:

Stellungsregler Fabrikat:

Sonstiges:

i Info

Auftragsbezogene Details und von dieser techn. Beschreibung abweichende Ausführungen sind bei Bedarf der entsprechenden Auftragsbestätigung zu entnehmen.

i Info

DN 15 und NPS $\frac{1}{2}$ sind z. Z. nur in Baulänge 160 mm realisierbar.

Zugehörige Dokumente

Einbau- und Bedienungsanleitung	▶ EB 51b
Sicherheitshandbuch	▶ SH 51b
Pneumatischer Schwenkantrieb	▶ TB 31a