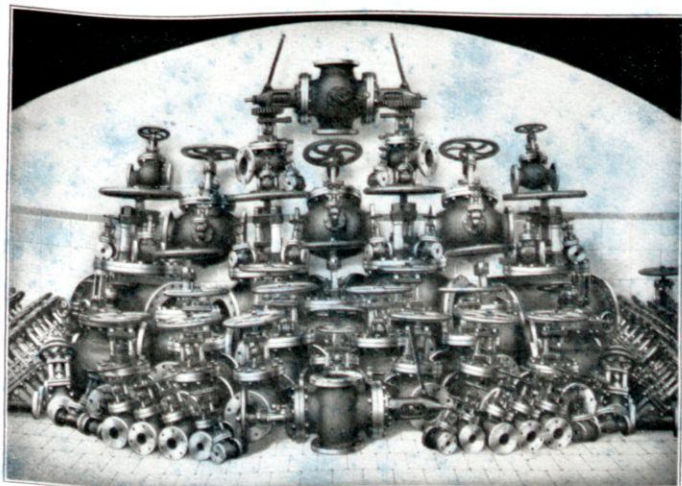


SCHUMANN & CO

ARMATUREN- UND APPARATE-BAU
LEIPZIG-PLAGWITZ



LISTE 3

VENTILE

Politechnika Łódzka
Biblioteka Główna

Nr. B-11066

SCHUMANN & Co.

ARMATUREN- UND APPARATE-BAU

LEIPZIG-PLAGWITZ

KARL-HEINE-STRASSE 89—93

Gründungsjahr 1862

Telegrammadresse: Armaturen, Leipzig
Fernsprechanstöße: 41374, 41375, 41376 / Sammelnummer 44351
Bankkonto: Allgemeine Deutsche Credit-Anstalt, Leipzig
Reichsbank-Girokonto
Telegr.-Schlüssel: ABC-Code 5. Ausgabe und Staudt & Hundius

FABRIKATIONSZWEIGE

Wasserstandsanzei- ger für Hochdruck und Höchstdruck	Speiseköpfe	Klappenventile
Schutzvorrichtungen	Rückschlagventile	Speiserufer und Sicherheits- apparate
Probierventile und Ablaß- hähne	Kesselablaßventile	Wasserabscheider aus Gußeisen, Stahlguß und Schmiedeeisen
Manometerhähne	Rohrbruchventile	Kondenswasser- ableiter
Wasserstandskörper	Schnellschluß- ventile	Schieber für Dampf, Gas und Wasser
Hähne aller Art	Wechselventile	Parallel-Dampf- schieber für hohen Druck und über- hitzten Dampf
Absperrventile aus Gußeisen und Stahlguß für ge- sättigten und überhitzten Dampf für alle Betriebs- drücke bis 100 Atm.	Sicherheitsventile mit Gewichts-, Hebel- und Feder- belastung	Schnellschluß- Dampfschieber
Koswa-Ventile mit widerstandsgerin- gem Durchgang	Vollhub-Sicherheits- ventile	
Speiseventile	Druckverminde- rungsventile	
	Präzisionsregler als Überström- u. Reduzierventile	

Spezialarmaturen

für Hochdruck- und Höchstdruck-Dampfanlagen
Lokomotivarmaturen * Schiffsarmaturen

Apparatebau:

Automatische Wasserreinigungsapparate, Enteisungsanlagen,
Gegenstrom-Speisewasservorwärmer, Abdampf-Entlüftungsan-
lagen, Automatische Kondenswasser-Rückleitungsanlagen zur
Rückführung des Kondensates in die Kessel



VENTILE.

Inhalt.

	Tafel	Figur	Seite
Absperrventile aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung und mit Kopfstückverschraubung	17	1—5	11
Absperrventile aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung, mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde:			
Normales Modell	18	11, 12	12—13
Absperrventile aus Gußeisen mit Nickelausrüstung, mit Säulenaufsatz:			
Normales Modell	18	120, 121	14—15
Schweres Modell	18	20, 21	16—17
Absperrventile aus Stahlguß mit Nickelausrüstung, mit Säulenaufsatz:			
Normales Modell	18	22, 23	18—19
Schweres Modell	18	132, 133	20—21
Extraschweres Modell	18	142, 143	22—23
Höchst-Druck-Modell	18	162, 163	24—25
Absperrventile mit Umföhrung	18	F, G	26—29
Entwässerungswarzen	18	50a, 50b, 50c	30
Koswa-Ventile mit widerstandsgeringem Durchgang	18	—	31—32
Leichtes Modell aus Gußeisen	18	70, 71	33
Normales Modell aus Gußeisen	18	72, 73	34—35
Normales Modell aus Stahlguß	18	72, 73	34—35
Schweres Modell aus Stahlguß	18	74, 75	36—37
Koswa-Schnellschlußventile	18	78, 79	39—42
Koswa-Ventile aus Rotguß	18	61	43
Schlammablaßventile für Dampfkessel	18	4	44—45
Überhitzer-ventile, Rußbläserventile, Entwässerungs-ventile	18	41—47	46
Entlastete Absperrventile mit Doppelkegel	18	5	47



	Tafel	Figur	Seite
Absperrventile aus Gußeisen mit Jenkins- und Engelsdichtung	18	17—18	48
Antriebsanordnungen und Betätigungen für Absperrventile	18	B ₁ —B ₂	49
Ausführungsbeispiele von Antriebsanordnungen	18	A—R	50—51
Flursäulen, Führungsböcke	18	31—35	52
Kupplungsmuffen, Gelenke, Kettenräder und Kettenführungsbügel	18	36—39	53—54
Flanschentabelle nach den Normen von 1882	18	—	55
" " " " " 1900	18	—	56
" " " " " 1912	18	—	56
Druckstufen und Flanschenabmessungen nach Dinorm	18	—	57—60
Absperrventile ganz aus Rotguß mit Kopfstückverschraubung:			
Normales Modell	19	6, 10, 11	61
Schweres Modell	19	1, 5, 7	61
Mit Jenkins- oder Engelsdichtung	19	12—12b	62
Rückschlagventile ganz aus Rotguß mit Kopfstückverschraubung:			
Normales Modell	19	8—9	62
Schweres Modell	19	2—4	62
Absperrventile ganz aus Rotguß mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde	19	23, 24	63
Rückschlagventile aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung und mit Kopfstückverschraubung	20	12—14	66
Rückschlagventile aus Gußeisen mit Hartbronzesitz und -kegel	20	15, 16	64
Rückschlagventile aus Stahlguß mit Sitz und Kegel aus Nickellegierung	20	15, 16	64
Speise-Rückschlagventile mit Absperrung	20	17	65
Kombinierte Speise-Rückschlag- u. -Absperrventile	20	18, 20	65
Speise-Rückschlagventile mit Hebel- und Gewichtsbelastung	20	19	65

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

	Tafel	Figur	Seite
Speiseventile nach Scholl	20	1—3	66
Speise-Rückschlagventile, kombiniert mit Absperr-			
ventilen, Speiseköpfe:			
Aus Gußeisen mit Kopfstückverschraubung..	20	21	67
" " " Ankerdeckel.....	20	22	67
" " oder Stahlguß mit Säulenaufsatz	20	23	68
Ganz aus Rotguß.....	20	21—23	67—68
Abmessungen der Speiseköpfe.....	20	31—33	69
Rückschlagventile aus Gußeisen und Stahlguß, mit			
Dämpfungs Kolben, mit und ohne Absperrung..	20	38—40	70—72
Hochdruck-Absperrventile für hydraulische Anlagen,			
Hydraulikventile	20a	10, 12	73
Wechselventile	20b	7—9	74—75
Schnellschlußventile.....	21	22, 25	76—77
Zusammenstellung unserer Erzeugnisse	—	—	79—85
Mit unseren Armaturen ausgestattete Kessel- und			
Rohrleitungsanlagen.....	—	—	86—88
Anhang	—	—	89—95



Mit dieser Liste bieten wir eine gute Übersicht über den Artikel

VENTILE

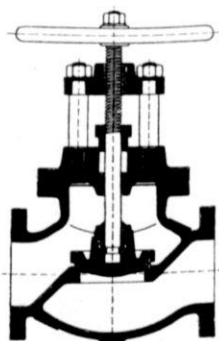
deren Herstellung wir seit einer langen Reihe von Jahren als Spezialität betreiben. Der Vielgestaltigkeit der zur Anwendung gelangenden Dampf-
absperroorgane infolge der Verschiedenartigkeit und der Steigerung der Betriebsdampfdrücke, die in den modernen Dampfbetrieben zutage tritt, Rechnung tragend, bringen wir in folgendem eine reichhaltige Zusammenstellung der hauptsächlich in Betracht kommenden Ventilkonstruktionen und -ausführungen.

Wir haben sämtliche Ventilarten konstruktiv bestens durchgearbeitet, wobei die im Laufe der Jahre gesammelten Erfahrungen restlos zunutze gemacht wurden. Bei sachgemäßer Ausführung und Bearbeitung mittels vorteilhaftester Spezialeinrichtungen und Verwendung nur besten Materials, sorgfältigen Druckproben eines jeden Ventils in besonderen Probestationen, glauben wir, mit unseren Ventilen das denkbar Beste, allen Anforderungen der Neuzeit Entsprechende preiswert liefern zu können.

Ganz besonders möchten wir aber auf die

Stahlgußventile

aus bestem Siemens-Martin-Stahlguß oder Elektro-Stahlguß von hoher Festigkeit hinweisen, für deren Herstellung wir uns ganz besonders vorteilhaft eingerichtet haben und wovon wir in normalen Ausführungen in den meisten Größen ständig größeres Lager unterhalten.



Die **Gehäuse** unserer Ventile sind äußerst kräftig bemessen. Auf zweckmäßigste Anordnung des Steges im Gehäuseinnern mit Rücksicht auf möglichst geringen Widerstand des durchströmenden Dampfes ist großer Wert gelegt, ebenso auf vollen freien Durchgangsquerschnitt an allen Stellen. Die Eingangsrichtung ist bei allen Gehäusen äußerlich durch einen aufgegossenen Pfeil gekennzeichnet.

Die **Dichtungsringe** bei den Ventilen für gesättigten Dampf führen wir bis einschließlich 40 mm lichte Weite aus besonderer Hartbronze aus, über 40 mm lichte Weite und für sämtliche Ventile, die für überhitzten Dampf in Frage kommen, erhalten die Ventilgehäuse Dichtungsringe aus einer langjährig erprobten und bestbewährten Spezial-Nickellegierung mit hohem Nickelgehalt. Für Drücke bis 35 Atm. und darüber kommen Dichtungsringe aus Reinnickel oder aus nichtrostendem Sonderstahl zur Verwendung.

Die **Kegel** werden bis einschließlich 40 mm lichte Weite ganz aus Metall, und zwar für die Ventile für gesättigten Dampf aus Hartbronze, für überhitzten Dampf aus Nickellegierung ausgeführt. Über 40 mm lichte Weite bis einschließlich 150 mm lichte Weite erhalten die Ventile besonders kräftig bemessene Kegel aus S.-M.-Flußeisen mit eingestemmtten Dichtungsringen aus Nickellegierung, Reinnickel oder nichtrostendem Sonderstahl. Über 150 mm lichte Weite erhalten die Gußeisenventile Kegel aus Gußeisen, die Stahlgußventile Kegel aus Stahlguß. Auf genaue zuverlässige Führung und äußerst solide Befestigung mit der tief in den Kegel eingreifenden Ventilschindel ist ganz besonderer Wert gelegt.



Sämtliche Spindeln erhalten einen kräftigen Bund mit Konus, der einerseits den Ventilhub begrenzt, andererseits bei ganz geöffnetem Ventil den Dampfraum gegen den Stopfbüchsenraum abdichtet und somit die Packung schont und ein Verpacken der Stopfbüchse während des Betriebes gestattet, sofern nicht die Kegelbefestigung durch eine Verschraubung aus Metall erfolgt, die ebenfalls mit einem Konus versehen ist, welcher die Abdichtung am Deckel bewirkt. Die besonders stark gehaltenen Spindeln erhalten auf Spezialmaschinen sauber geschnittenes Trapezgewinde und werden je nach dem Verwendungszweck und der Ventillichtweite aus Rotguß oder Stahl, bei allen Ventilen für überhitzten Dampf aus Stahl, bei den Höchstdruckmodellen aus Chromnickelstahl ausgeführt.

Die **Brücken** der Ventile mit Säulenaufsatz sind aus Schmiedeeisen gefertigt und erhalten für die Stahlschrauben eine Metallgewindebüchse.

Die **Säulen** sind ganz besonders kräftig bemessen und erhalten sauber ausgeschnittene Gewinde.

Mit kräftigem Bodenaufsatz führen wir die Höchstdruckventile aus für 60 Atm. und darüber. Diese Ventile erhalten auch Schrauben aus Chromnickelstahl und sauber bearbeitete Auflageflächen für die Schraubenmuttern.

Die **Stopfbüchsen** führen wir bis einschließlich 70 mm lichte Weite ganz aus Metall, darüber aus Gußeisen und Stahlguß mit Metallfutter aus. Den Stopfbüchsenraum begrenzt nach unten ein Grundring aus Metall.

Als Packungsmaterial für die Stopfbüchse wird nur bestes Asbestmaterial verwendet und für die Ventile für 35 Atm. Druck und darüber eine bestbewährte selbstschmierende Metallpackung. Wir führen jedoch, sofern dieses besonders gewünscht wird, die Ventile für normale Beanspruchungen mit jedem anderen Packungsmaterial aus, z. B. Metallpackungsringen oder dgl. gegen entsprechende Mehrberechnung.

Bei Anfragen und Bestellungen wolle man uns die jeweiligen Betriebsverhältnisse, das heißt Höhe des Betriebsdrucks, ob gesättigter oder überhitzter Dampf, Grad der Überhitzung möglichst genau angeben. Wir sind dann in der Lage, das für die betreffenden Zwecke am besten geeignete anzubieten bzw. zu liefern.



Wir fertigen die Absperrventile nach folgenden Modellen an:

1. einem **normalen Modell aus Gußeisen** mit Rotgußausrüstung für gesättigten Dampf mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde nach Fig. 11 und 12, Tafel 18, Seite 12—13;
2. einem **normalen Modell aus Gußeisen** mit Nickelausrüstung für mäßig überhitzten Dampf mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde nach Fig. 120 und 121, Tafel 18, Seite 14—15;
3. einem **normalen Modell aus Stahlguß** mit Nickelausrüstung, mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde nach Fig. 22 und 23, Tafel 18, Seite 18—19;
4. einem **schweren Modell aus Gußeisen** mit Nickelausrüstung für hohen Druck und überhitzten Dampf, mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde nach Fig. 20 und 21, Tafel 18, Seite 16—17;
5. einem **schweren Modell aus Stahlguß** mit Nickelausrüstung für hohen Druck und überhitzten Dampf, mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde nach Fig. 132 und 133, Tafel 18, Seite 20—21;
6. einem **extraschweren Modell aus Stahlguß** für höchsten Betriebsdruck und Überhitzungen mit Säulenaufsatz nach Fig. 142 und 143, Tafel 18, Seite 22—23;
7. einem **Höchstdruckmodell aus Stahlguß** für höchste Beanspruchungen bis 60 Atm. Druck mit Bockaufsatz nach Fig. 162 und 163, Tafel 18, Seite 24—25.

Mit diesen Modellen und Bauarten glauben wir für alle vorkommenden Betriebsverhältnisse ein geeignetes Ventil anbieten zu können. Abweichungen in den Abmessungen oder Ausführungen unserer Normalmodelle bedingen einen entsprechenden Mehrpreis.



Absperrventile

aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung, mit Kopfstückverschraubung und innenliegendem Spindelgewinde.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 5.

Ventilsitz und Kegel dieser Ventile werden aus Hartbronze, Verschraubung mit Überwurfmutter und Stopfbüchse sowie die Spindel aus Metall angefertigt.

Die Flanschen werden auf Wunsch gebohrt und die dadurch entstehenden Kosten niedrigst berechnet. Abweichungen hinsichtlich der Anschlüsse, Flanschenmaße und Baulängen bedingen einen Mehrpreis und werden nur dann ausgeführt, wenn von einer Lichtweite größere Stückzahlen in Frage kommen, so daß die Anfertigung eines besonderen Modells sich lohnt.

Die Ventile können bis 20 mm lichte Weite bis 18 Atm., bis 30 mm lichte Weite bis 16 Atm. und bis 50 mm lichte Weite bis 15 Atm. Betriebsdruck Verwendung finden und werden entsprechend diesem Drucke probiert.

Durchgangsöffnung . . . mm	10	15	20	25	30	40	50
Baulänge Fig. 1 mm	80	100	120	135	150	180	200
Flanschdurchmesser . . . "	70	80	95	110	120	140	160
Gasgewinde Fig. 2 Zoll	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Preis Fig. 1 M.							
" " 2 "							
" " 5 "							

Absperrventile in gleicher Ausführung ganz aus Rotguß auf Seite 61.

Wir führen vorstehende Ventile auch mit Nickelausrüstung für überhitzten Dampf geeignet aus, ebenso mit Stahlgußgehäuse und mit allen gewünschten Anschlüssen, wie Zapfen, Muffen, Verschraubungen oder dgl., als Rußbläserventile, Entwässerungsventile für Hauptdampfleitungen usw.

Näheres hierüber auf Seite 46.

Absperrventile.

**Normales Modell aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung,
mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde.**



Fig. 11.



Fig. 12.

Die Ventile erhalten Sitze und Kegel aus Hartbronze.

Die Spindeln werden bis einschließlich 100 mm lichte Weite aus Rotguß, darüber aus Stahl ausgeführt. In letzterem Falle erhalten die schmiedeeisernen Brücken eine Gewindebüchse aus Metall. Die Stopfbüchsen werden für die Ventile bis einschließlich 70 mm lichte Weite aus Metall, darüber aus Gußeisen mit Metallfutter angefertigt.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen entsprechen den Normen von 1882 des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner, können auf Wunsch aber auch nach den Normen von 1900 ausgeführt werden, gegen entsprechende Mehrberechnung.

Die Flanschen werden auf Wunsch gebohrt und die dadurch entstehenden Kosten niedrigst berechnet.

Die Ventile werden einem Probedruck, dem Einundeinhalbfachen des jeweiligen Betriebsdruckes, unterworfen und können bis 50 mm lichte Weite bis 16 Atm., bis 80 mm lichte Weite bis 15 Atm., bis 100 mm lichte Weite bis 14 Atm. und darüber bis 12 Atm. Betriebsdruck verwendet werden.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

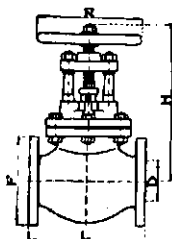


Fig. 11.

Hauptabmessungen und Preise.

**Gußeiserne Absperrventile
mit Säulenaufsatz.**

Normales Modell Fig. 11 und 12.

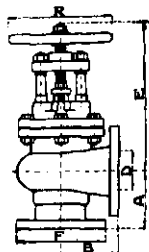


Fig. 12.

Durchgangs- öffnung	Normalien 1882				Preis	Normalien 1900				Preis	Höhe				
	Baulänge	Flanschen- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge		Baulänge	Flanschen- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge		Ventil geschlossen	Ventil geschlossen	Ventil geöffnet	Ventil geöffnet	Handrad- durchmesser
D	L	F	A	B	M.	L	F	A	B	M.	H	E	H ₁	E ₁	R
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm
15	100	80	50	60		—	—	—	—		202	186	210	194	110
20	120	95	60	70		—	—	—	—		202	186	210	194	110
25	135	110	68	78		200	110	100	100		228	210	238	220	120
30	150	120	75	85		210	125	105	105		228	210	238	220	120
40	180	140	90	100		230	140	115	115		258	236	272	250	140
50	200	160	100	110		250	160	125	125		284	256	300	272	165
60	220	175	110	120		270	175	135	135		320	290	338	308	180
65	230	180	115	120		280	180	140	140		355	322	375	342	180
70	240	185	120	125		290	185	145	145		358	320	380	342	180
80	260	200	130	135		310	200	155	155		386	344	412	370	210
90	280	215	140	145		330	220	165	165		386	340	414	368	210
100	300	230	150	155		350	240	175	175		435	388	465	418	240
110	320	245	160	165		—	—	—	—		435	382	468	415	240
125	350	260	175	180		400	270	200	200		475	415	510	450	280
130	360	275	180	185		—	—	—	—		475	415	510	450	280
140	380	285	190	195		—	—	—	—		530	470	570	510	340
150	400	290	200	205		450	300	225	225		535	460	580	505	330
175	450	320	225	225		500	330	250	250		600	515	650	565	400
200	500	350	250	250		550	360	275	275		660	570	720	630	450
225	550	370	275	275		600	390	300	300		660	565	725	630	450
250	600	400	300	300		650	420	325	325		720	615	795	690	500
275	650	425	325	325		700	450	350	350		780	665	860	745	550
300	700	450	350	350		750	480	375	375		780	655	865	740	550
325	750	490	375	375		800	495	400	400		860	725	955	820	550
350	800	520	400	400		850	525	425	425		955	810	1060	915	600
375	850	550	425	425		900	555	450	450		960	800	1075	915	600
400	900	575	450	450		950	585	475	475		1040	870	1160	990	650
450	—	—	—	—		1050	635	—	—		1150	—	1285	—	650
500	—	—	—	—		1150	685	—	—		1250	—	1400	—	700

Die Ventile werden stets mit glatten Flanschen ausgeführt.

Zum bequemen Öffnen und Schließen werden die größeren Ventile in der Regel mit einer besonderen Umföhrung versehen zur Herstellung eines Druckausgleichs auf beiden Ventillseiten. Näheres hierüber auf Seite 26 und 27.



Absperrventile.

Normales Modell aus Gußeisen mit Nickelausrüstung, für überhitzten Dampf, mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde.



Fig. 120.



Fig. 121.

Die Ventile erhalten Dichtungsringe im Gehäuse und im Kegel aus einer hochprozentigen bestbewährten Spezial-Nickellegierung, welche nach unserem besonderen Verfahren befestigt werden, wodurch ein Lockerwerden absolut ausgeschlossen ist. Bis einschließlich 40 mm lichte Weite werden die Kegel ganz aus Nickellegierung, bis 150 mm lichte Weite aus S.-M.-Flußeisen und darüber aus Gußeisen in besonders kräftigen Abmessungen hergestellt. Die Spindeln sind aus Stahl, die Brücken aus Schmiedeeisen und mit Metallgewindebüchse versehen. Die Stopfbüchsen werden für die Ventile bis einschließlich 70 mm lichte Weite aus Metall, darüber aus Gußeisen mit Metallfutter angefertigt.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen können sowohl den Normalien von 1882 als auch den Normalien von 1900 oder 1912 entsprechend ausgeführt werden.

Die Flanschen werden auf Wunsch gebohrt und die dadurch entstehenden Kosten niedrigst berechnet.

Die Ventile werden auf unserer Proberstation sowohl unter Dampf als auch unter Wasser auf das sorgfältigste probiert und einem Probedruck, dem Einundeinhalbfachen des jeweiligen Betriebsdruckes, unterworfen. Es können die Ventile bis 50 mm lichte Weite bis 16 Atm., bis 80 mm lichte Weite bis 15 Atm., bis 100 mm lichte Weite bis 14 Atm. und darüber bis 12 Atm. Betriebsdruck verwendet werden für mäßige Überhitzungen. Für die gleichen Betriebsdrücke, jedoch höhere Überhitzungen kommen besser die Stahlgußventile nach Fig. 22 und 23 Tafel 18 Seite 18—19 in Frage.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

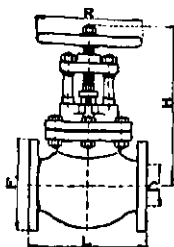


Fig. 120.

Hauptabmessungen und Preise.

**Gußeiserne Absperrventile
mit Säulenaufsatz.**

Normales Modell Fig. 120 und 121

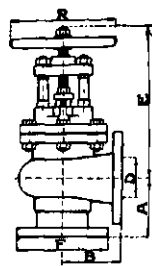


Fig. 121.

Normalien 1882						Normalien 1900						Höhe					
Durchgangs- öffnung	Baulänge	Flanschen- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge	Preis	Baulänge	Flanschen- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge	Preis	Ventil geschlossen	Ventil geschlossen	Ventil geöffnet	Ventil geöffnet	Hand- durchmesser		
D	L	F	A	B	M.	L	F	A	B	M.	H	E	H ₁	E ₁	R		
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm		
15	100	80	50	60	—	—	—	—	—	—	202	186	210	194	110		
20	120	95	60	70	—	—	—	—	—	—	202	186	210	194	110		
25	135	110	68	78	—	200	110	100	100	—	228	210	238	220	120		
30	150	120	75	85	—	210	125	105	105	—	228	210	238	220	120		
40	180	140	90	100	—	230	140	115	115	—	258	236	272	250	140		
50	200	160	100	110	—	250	160	125	125	—	284	256	300	272	165		
60	220	175	110	120	—	270	175	135	135	—	320	290	338	308	180		
65	230	180	115	120	—	280	180	140	140	—	355	322	375	342	180		
70	240	185	120	125	—	290	185	145	145	—	358	320	380	342	180		
80	260	200	130	135	—	310	200	155	155	—	386	344	412	370	210		
90	280	215	140	145	—	330	220	165	165	—	386	340	414	368	210		
100	300	230	150	155	—	350	240	175	175	—	436	388	465	418	240		
110	320	245	160	165	—	—	—	—	—	—	436	382	468	415	240		
125	350	270	175	180	—	400	270	200	200	—	475	415	510	450	280		
130	360	275	180	185	—	—	—	—	—	—	475	415	510	450	280		
140	380	285	190	195	—	—	—	—	—	—	530	470	570	516	340		
150	400	290	200	205	—	450	300	225	225	—	535	460	580	505	330		
175	450	320	225	225	—	500	330	250	250	—	600	515	650	585	400		
200	500	350	250	250	—	550	360	275	275	—	660	570	720	630	450		
225	550	370	275	275	—	600	390	300	300	—	660	565	725	630	450		
250	600	400	300	300	—	650	420	325	325	—	720	615	785	690	500		
275	650	425	325	325	—	700	450	350	350	—	780	665	860	745	550		
300	700	450	350	350	—	750	480	375	375	—	780	655	865	740	550		
325	750	480	375	375	—	800	495	400	400	—	880	725	965	820	550		
350	800	520	400	400	—	850	525	425	425	—	955	810	1060	915	600		
375	850	550	425	425	—	900	555	450	450	—	980	870	1075	915	600		
400	900	575	450	450	—	950	585	475	475	—	1040	870	1160	990	650		
450	—	—	—	—	—	1050	635	—	—	—	1150	—	1285	—	650		
500	—	—	—	—	—	1150	685	—	—	—	1250	—	1400	—	700		

Die Ventile werden stets mit glatten Flanschen ausgeführt. Auf Wunsch können die Flanschen auch mit Ansatz und Eindrehung oder mit Nut und Feder versehen werden gegen entsprechende Mehrberechnung.

Umführungen hierzu auf Seite 26 und 27.

Absperrventile.

Schweres Modell aus Gußeisen mit Nickelausrüstung für hohen Druck und überhitzten Dampf.



Fig. 20.



Fig. 21.

Diese Ventile erhalten Gehäuse, die ganz besonders kräftig bemessen und aus bestem phosphorarmen Spezialgußeisen hergestellt sind. Ebenso ist auch der schmiedeeiserne Säulenaufsatz ganz besonders stark durchgebildet. Die Ventile erhalten Dichtungsringe im Gehäuse und im Kegel aus einer hochprozentigen, bestbewährten Spezial-Nickellegierung, welche nach unserem besonderen Verfahren befestigt werden, wodurch ein Lockerwerden absolut ausgeschlossen ist. Bis einschließlich 40 mm lichte Weite werden die Kegel ganz aus Nickellegierung, bis 150 mm lichte Weite aus S.-M.-Flußeisen und darüber aus Gußeisen in besonders kräftigen Abmessungen hergestellt.

Die Spindeln sind aus Stahl, die Brücken aus Schmiedeeisen und mit einer Metallgewindebüchse versehen.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen können sowohl den Normen von 1882 als auch den Normen von 1900 oder 1912 entsprechend ausgeführt werden. Flanschenabmessungen auf Seite 55—56.

Die Ventile können bis 50 mm lichte Weite bis 20 Atm., bis 80 mm lichte Weite bis 18 Atm., bis 100 mm lichte Weite bis 16 Atm. und darüber bis 15 Atm. Betriebsdruck verwendet werden, für Überhitzungen nicht über 300° Celsius. Für höhere Überhitzungen wählt man zweckmäßiger Stahlgußventile nach Fig. 22 und 23 Tafel 18 Seite 18—19 oder Fig. 132 und 133 Tafel 18 Seite 20—21.

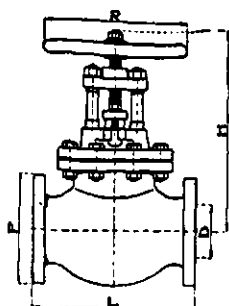


Fig. 20.

Hauptabmessungen und Preise.

**Gußeiserne Ventile
mit Säulenaufsatz.**

Schweres Modell nach Fig. 20 u. 21.

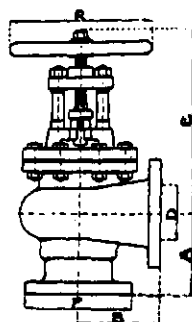


Fig. 21.

Durchgangs- öffnung	Normalien 1882					Preis	Normalien 1900					Preis	Höhe					Handrad- durchmesser
	Bauflänge	Flansch- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge	B		L	Flansch- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge	B		Ventil geschlossen	Ventil gedrossen	Ventil geöffnet	Ventil geöffnet	R	
D	L	F	A	B	M.	L	F	A	B	M.	H	E	H ₁	E ₁	R			
mm	mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm		mm	mm	mm	mm	mm			
15	100	80	50	60		—	—	—	—		202	186	210	194	110			
20	120	95	60	70		—	—	—	—		228	210	236	218	120			
25	135	110	68	78		200	110	100	100		228	210	236	220	120			
30	150	120	75	85		210	126	105	105		260	236	270	246	140			
40	180	140	90	100		250	140	115	115		282	256	296	270	165			
50	200	160	100	110		250	150	125	125		320	290	336	306	180			
60	220	175	110	120		270	175	135	135		355	322	373	340	180			
65	231	180	115	120		280	180	140	140		355	322	373	342	180			
70	240	185	120	125		280	185	145	145		365	344	407	366	210			
80	260	200	130	135		310	200	155	155		365	344	410	370	210			
90	280	215	140	145		330	220	165	165		435	390	463	418	240			
100	300	230	150	155		350	240	175	175		435	396	463	418	240			
125	350	260	175	180		400	270	200	200		530	470	565	505	340			
150	400	290	200	205		450	300	225	225		605	520	640	565	400			
175	450	320	225	225		500	330	250	250		660	575	710	625	450			
200	500	350	250	250		550	360	275	275		660	570	720	630	450			
225	550	370	275	275		600	390	300	300		720	625	785	690	500			
250	600	400	300	300		650	420	325	325		780	675	855	750	550			
275	650	425	325	325		700	450	350	350		780	685	880	745	550			
300	700	450	350	350		750	480	375	375		860	735	945	820	550			

Die Ventile werden stets mit glatten Flanschen ausgeführt. Auf Wunsch können die Flanschen auch mit Ansatz und Eindrehung oder mit Nut und Feder versehen werden gegen entsprechende Mehrberechnung.

Zum bequemerem Öffnen und Schließen werden die größeren Ventile in der Regel mit einer besonderen Umführung versehen zur Herstellung eines Druckausgleichs auf beiden Ventilseiten.

Näheres hierüber auf Seite 26—28.

Absperrventile.

Normales Modell aus Stahlguß mit Nickelausrüstung für hohen Druck und überhitzten Dampf.



Fig. 22.



Fig. 23.

Die Gehäuse und Deckel dieser Ventile sind aus bestem **Siemens-Martin-Stahlguß** oder **Elektro-Stahlguß** von hoher Festigkeit und hohem Dehnungskoeffizienten und sehr reichlich dimensioniert. Die Dichtungsringe aus einer hochprozentigen, bestbewährten Spezial-Nickellegierung werden nach unserem besonderen Verfahren befestigt, wodurch ein Lockerwerden absolut ausgeschlossen ist. Bis einschließlich 40 mm lichte Weite werden die Kegel ganz aus Nickellegierung, bis 150 mm lichte Weite aus S.-M.-Flußeisen und darüber aus Stahlguß hergestellt. Die Spindeln sind aus Stahl, die Brücken aus Schmiedeeisen und mit einer Metallgewindebüchse versehen.

Die Ventile können sowohl den Normalien von 1882, als auch den Normalien von 1900 und 1912 entsprechend ausgeführt werden.

Flanschenabmessungen auf Seite 55—56.

Die Ventile werden auf das sorgfältigste probiert und einem Probedruck, dem Einundeinhalbfachen des jeweiligen Betriebsdruckes, unterworfen. Sie können bis 50 mm lichte Weite bis 22 Atm., bis 80 mm lichte Weite bis 20 Atm., bis 100 mm lichte Weite bis 18 Atm., bis 150 mm lichte Weite bis 16 Atm und darüber bis 15 Atm. Betriebsdruck verwendet werden, für Überhitzungen bis 400° Celsius.

Ventile für höheren Betriebsdruck nach Fig. 132 und 133 Tafel 18 Seite 20—21.

SCHUMANN & CO



LEIPZIG-PLAGWITZ

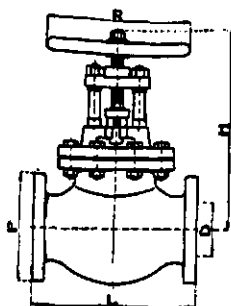


Fig. 22.

Hauptabmessungen und Preise.

Stahlguß-Absperrventile.

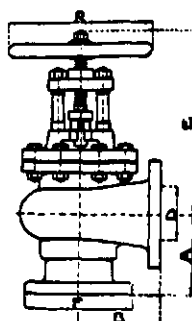
Schweres Modell
nach Fig. 22 und 23.

Fig. 23.

Durchgangs- öffnung	Normalen 1882					Preis	Normalen 1900					Preis	Höhe					Handrad- durchmesser
	Baulänge	Flanschen- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge	Schenkel- länge		Baulänge	Flanschen- durchmesser	Schenkel- länge	Schenkel- länge	Schenkel- länge		geschlossen	geschlossen	geöffnet	geöffnet		
D mm	L mm	F mm	A mm	B mm	M.		L mm	F mm	A mm	B mm	M.		H mm	E mm	H ₁ mm	E ₁ mm	R mm	
25	135	110	68	78			200	110	100	100			228	210	238	220	120	
30	150	120	75	85			210	125	105	105			260	236	270	246	140	
40	180	140	90	100			230	140	115	115			282	256	286	270	165	
50	200	160	100	110			250	160	125	125			320	290	336	306	180	
60	220	175	110	120			270	175	135	135			355	322	373	340	180	
65	230	180	115	120			280	180	140	140			355	322	373	342	180	
70	240	185	120	125			290	185	145	145			385	344	507	368	210	
80	260	200	130	135			310	200	155	155			385	344	410	370	210	
90	280	215	140	145			330	220	165	165			435	390	463	418	240	
100	300	230	150	155			350	240	175	175			435	398	465	418	240	
125	350	280	175	180			400	270	200	200			530	470	565	505	340	
150	400	290	200	205			450	300	225	225			565	520	640	565	400	
175	450	320	225	225			500	330	250	250			680	575	710	625	450	
200	500	350	250	250			550	360	275	275			680	570	720	630	450	
225	550	370	275	275			600	390	300	300			720	625	785	690	500	
250	600	400	300	300			650	420	325	325			780	675	855	750	550	
275	650	425	325	325			700	450	350	350			780	665	860	745	550	
300	700	450	350	350			750	460	375	375			860	735	945	820	550	
325	750	480	375	375			800	520	400	400			910	775	1005	870	600	
350	800	520	400	400			850	550	425	425			980	815	1065	920	600	
375	850	550	425	425			900	580	450	450			1035	880	1150	995	650	
400	900	575	450	450			950	605	475	475			1035	870	1155	1090	650	
450	—	—	—	—			1050	660	—	—			1195	—	1330	—	700	
500	—	—	—	—			1150	720	—	—			1240	—	1380	—	700	

Die Schenkellängen A und B bei den Eckventilen nach den Normalen von 1882 sind verschieden groß, worauf wir zu achten bitten. — Die Ventile werden stets mit glatten Flanschen ausgeführt. Auf Wunsch können die Flanschen auch mit Ansatz und Eindrehung oder mit Nut und Feder versehen werden gegen entsprechende Mehrberechnung.

Umführungen für vorstehende Ventile auf Seite 26—28.

Über Entwässerungswärzen, Entwässerungsventile siehe Seite 30 und 46.

Absperrventile.

**Schweres Modell aus Stahlguß für Betriebsdrücke
bis 32 Atm. und Überhitzungen bis 400° C.**



Fig. 132.



Fig. 133.

Die Gehäuse und Deckel dieser Ventile werden aus bestem **Elektrostahlguß** von hoher Festigkeit und hohem Dehnungskoeffizienten ausgeführt und sind sehr kräftig gehalten. Mit Rücksicht auf möglichst geringen Widerstand des durchströmenden Dampfes besitzen die Gehäuse an allen Stellen vollen freien Durchgangsquerschnitt und eine zweckmäßige Steganordnung. Der schmiedeeiserne Säulenaufsatz ist ganz besonders stark bemessen. Die Dichtungsringe im Gehäuse und im Kegel sind aus Reinnickel oder aus nichtrostendem Sonderstahl hergestellt und werden nach unserem besonderen Verfahren befestigt, wodurch ein Lockerwerden absolut ausgeschlossen ist. Die Spindeln sind aus Stahl, die Brücken aus Schmiedeeisen und mit einer Metallgewindebüchse versehen.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen entsprechen den Normalien von 1900, 1912 oder den Din-Normen Druckstufe D 32 / W 40. Flanschentabellen auf Seite 55—59.

Die Ventile werden äußerst sorgfältig probiert und einem dem Betriebsdruck entsprechenden Probedruck unterworfen. Sie können bis 200 mm lichte Weite bis 35 Atm. und darüber bis 32 Atm. verwendet werden und bis zu den höchsten Überhitzungen.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

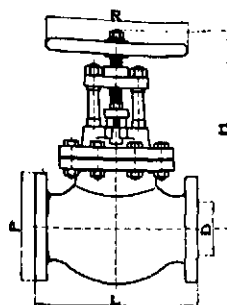


Fig. 132.

Hauptabmessungen und Preise.

**Stahlguß-Absperrventile
mit Säulenaufsatz.**

Schweres Modell
nach Fig. 132 und 133.

D 32/W 40

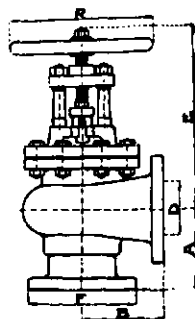


Fig. 133.

Durchgangsöffnung . . . mm	D	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90
Baulänge . . . mm	L	180	190	200	210	230	250	270	290	310	330
Flanschen- durchmesser { nach 1900 " "	F	80	95	110	125	140	160	175	185	200	220
Flanschen- durchmesser { " 19 2 " "	F	80	95	120	125	140	160	175	185	200	220
Flanschen- durchmesser { " Din D32/W40 " "	F	100	105	115	140	150	165	175	185	200	225
Schenkelänge . . . mm	A	90	95	100	105	115	125	135	143	155	165
Höhe, Ventil geschlossen mm	H	230	272	272	292	326	360	412	460	460	525
" " " geöffnet " "	E	230	272	272	292	326	360	412	460	460	525
" " " geöffnet " "	H ₁	238	280	282	304	330	376	430	482	485	553
" " " geöffnet " "	E ₁	238	280	282	304	330	376	430	482	485	553
Handraddurchmesser . . . mm	R	120	140	140	180	210	240	285	340	340	400
Preis Fig. 132 und 133 . . . M											

Durchgangsöffnung . . . mm	D	100	145	150	175	200	225	250	275	300
Baulänge . . . mm	L	350	400	450	500	550	600	650	700	750
Flanschen- durchmesser { nach 1900 " "	F	240	270	300	330	360	390	420	450	480
Flanschen- durchmesser { " 1912 " "	F	240	270	300	335	360	390	420	450	480
Flanschen- durchmesser { " Din D32/W40 " "	F	235	270	300	350	375	420	450	480	515
Schenkelänge . . . mm	A	175	200	225	250	275	300	325	350	375
Höhe, Ventil geschlossen . . . mm	H	525	635	690	765	850	910	955	955	1030
" " " geöffnet " "	E	525	635	690	765	850	910	955	955	1030
" " " geöffnet " "	H ₁	555	670	735	810	910	975	1020	1030	1110
" " " geöffnet " "	E ₁	555	670	735	810	910	975	1020	1030	1110
Handraddurchmesser . . . mm	R	400	460	520	520	580	580	650	650	750
Preis Fig. 132 und 133 . . . M										

Die Ventile werden stets mit glatten Flanschen ausgeführt. Auf Wunsch können die Flanschen auch mit Ansatz und Eindrehung oder mit Nut und Feder versehen werden gegen entsprechende Mehrberechnung. Umführungen für vorstehende Ventile auf Seite 26—29.

Über Entwässerungswarzen, Entwässerungsventile siehe Seite 30 und 46.

Um die Ventile hochgelegener Dampfleitungen vom Flur aus bequem bedienen zu können, empfehlen wir die Anordnung von besonderen Antriebsvorrichtungen und Fernbetätigungen. Näheres hierüber Seite 49—51.

Absperrventile.

Extraschweres Modell aus Stahlguß
für höchste Betriebsdrücke bis 40 Atm. und Überhitzungen bis 450° C.



Fig. 142.



Fig. 143.

Diese Ventile genügen den höchsten Anforderungen in bezug auf Betriebsdruck und Überhitzung. Die Gehäuse und Deckel werden aus bestem Elektro-Stahlguß mit den höchst erreichbaren Gütezißern ausgeführt und sind außergewöhnlich kräftig gehalten. Die Gehäuse besitzen mit Rücksicht auf möglichst geringen Durchgangswiderstand an allen Stellen vollen freien Durchgangsquerschnitt und eine zweckmäßige Steganordnung. Der Säulenaufsatz ist besonders kräftig vorgesehen, die Säulen, die Spindel und die Schrauben sind aus Chromnickelstahl und alle Auflageflächen für die Schraubenmuttern bearbeitet. Die Dichtungsringe sind je nach Wunsch aus Reinnickel oder aus einem nichtrostenden Sonderstahl, letztere gegen besondere Berechnung.

Die Baulängen der Ventile sind größer als die den bisherigen Normalien entsprechenden Baulängen und in nebenstehender Tabelle angegeben. Die Flanschen werden nach der Din-Norm, Nenndruck 64, ausgeführt.

Die Ventile werden auf absolute Dichtheit und fehlerfreies Material gewissenhaft geprüft und einem dem Betriebsdruck entsprechenden Probedruck unterworfen.

Höchstdruck-Absperrventile bis 60 Atm. Betriebsdruck auf Seite 24.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

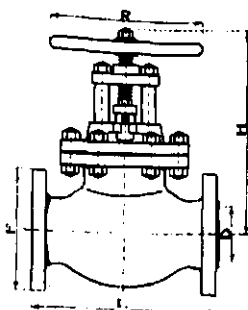


Fig. 142.

Hauptabmessungen und Preise.

**Stahlguß-Absperrventile
mit Säulenaufsatz.**

**Extraschweres Modell
nach Fig. 142 und 143.**

D 40 / W 64

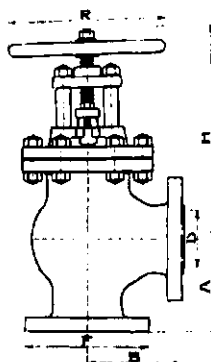


Fig. 143.

Durchgangsöffnung	mm	D	15	20	25	30	40	50	60
Baulänge	mm	L	190	200	220	230	250	280	300
Flanschdurchmesser	"	F	125	130	140	155	170	180	190
Schenkelänge	"	A	95	110	110	115	125	140	150
"	"	B	95	100	110	115	125	140	150
Höhe, Ventil geschlossen	mm	H	230	272	272	292	326	360	412
" " geöffnet	"	H ₁	238	290	282	304	330	376	430
Handraddurchmesser	"	R	120	140	140	180	210	240	285
Preis	M.								

Durchgangsöffnung	mm	D	70	80	90	100	125	150	175	200
Baulänge	mm	L	330	350	380	400	470	530	590	650
Flanschdurchmesser	"	F	205	215	240	250	295	345	375	405
Schenkelänge	"	A	165	175	190	200	235	265	295	325
"	"	B	165	175	190	200	235	265	295	325
Höhe, Ventil geschlossen	mm	H	460	460	525	525	635	690	765	850
" " geöffnet	"	H ₁	482	485	555	555	670	735	810	910
Handraddurchmesser	"	R	340	340	400	400	460	520	520	580
Preis	M.									

Werden uns über die Ausführung der Anschlußflanschen keine besonderen Angaben gemacht, so werden diese glatt und ungebohrt vorgesehen. In den meisten Fällen werden aber die Flanschen mit Eindrehung und Ansatz versehen in den Abmessungen nach Din-Norm. Nenndruck 64, wobei wir am Eintrittsflansch Eindrehung, am Austrittsflansch Ansatz anbringen. Bei Bestellung sind uns die gewünschten Flanschenabmessungen bekanntzugeben.

Umführungen für vorstehende Ventile auf Seite 26. Über Entwässerungswärzen, Entwässerungsventile siehe Seite 30 und 46.

Die Ventile Fig. 142 und 143 können auch mit allen gewünschten Antriebsvorrichtungen zur Betätigung von entfernt gelegenen Stellen aus versehen werden. Näheres hierüber auf den Seiten 49—51.

Absperrventile.

**Höchstdruckmodell aus Elektro-Stahlguß für Drücke
bis 60 Atm. und Überhitzungen bis 450° C.**

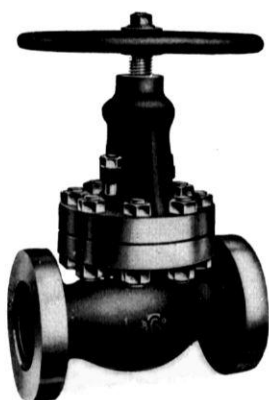


Fig. 162.



Fig. 163.

Dieses Modell trägt den höchsten Beanspruchungen in weitgehendstem Maße Rechnung. Zur Verwendung kommt nur bester Elektro-Stahlguß mit hohen Güteziffern, der vor der Bearbeitung einem längeren Glühprozeß unterworfen und einer eingehenden Prüfung auf unbedingte Dichtheit, auf Festigkeit, Dehnung und Streckgrenze des Materials unterzogen wird. Nur durchaus einwandfreies Material wird zur Bearbeitung freigegeben. Die Dichtungsringe sind aus nichtrostendem Stahl, die nach einem besonderen Verfahren befestigt werden, das ein Lockerwerden ausschließt. Die Spindel und alle Schrauben sind aus Chromnickelstahl und alle Auflageflächen für die Muttern sauber bearbeitet.

Der hohen Beanspruchung in weitgehendstem Maße Rechnung tragend, sind alle Teile durchaus kräftig dimensioniert, die Ventile besitzen große Handräder zur bequemen Betätigung.

Die Baulängen der Ventile sind größer als die den bisherigen Normen entsprechenden Baulängen und in nebenstehender Tabelle angegeben. Die Flanschen werden nach der Din-Norm, Nenndruck 100, ausgeführt. Flanschentabellen auf Seite 60.

Die Ventile werden besonders sorgfältig und eingehend geprüft, einem dem Betriebsdruck entsprechenden Probedruck unterzogen und längere Zeit einer hohen Überhitzung ausgesetzt.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

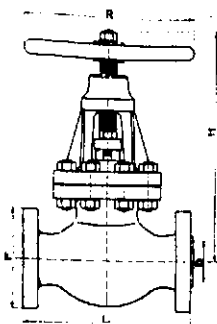


Fig. 162.

Haupt- abmessungen und Preise.

**Stahlguß-Absperrventile
mit Bockaufsatz.**

Höchstdruckmodell
nach Fig. 162 und 163.

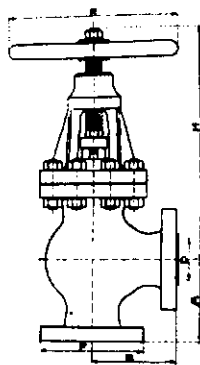


Fig. 163.

Durchgangsöffnung . . . mm	D	15	20	25	30	40	50	60
Baulänge . . . mm	L	240	250	270	280	300	330	350
Flanschdurchmesser . . . mm	F	125	130	140	155	170	195	210
Schenkellänge . . . "	A	120	125	135	140	150	165	175
" . . . "	B	120	125	135	140	150	165	175
Höhe, Ventil geschlossen . mm	H	205	230	230	260	400	440	480
" " " geöffnet . . . "	H ₁	215	242	244	276	418	460	503
Handraddurchmesser . . . "	R	180	210	210	240	240	265	340
Preis M.								

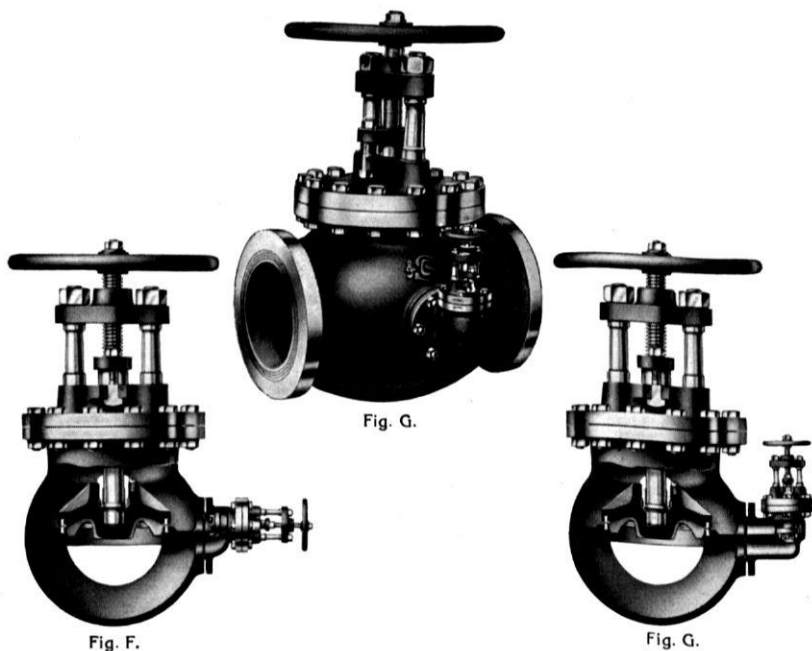
Durchgangsöffnung . . . mm	D	70	80	90	100	125	150	175	200
Baulänge . . . mm	L	380	400	430	450	520	580	640	700
Flanschdurchmesser . . . mm	F	220	230	255	265	315	355	385	430
Schenkellänge . . . "	A	190	200	215	225	260	290	320	350
" . . . "	B	190	200	215	225	260	290	320	350
Höhe, Ventil geschlossen . mm	H	520	520	600	600	680	760	840	930
" " " geöffnet . . . "	H ₁	546	554	638	640	726	816	902	1002
Handraddurchmesser . . . "	R	400	400	460	460	520	520	580	650
Preis M.									

Die Flanschen erhalten Eindrehung und Ansatz in den Abmessungen nach Din-Norm Nenndruck 100, wenn uns keine besonderen Angaben bei Bestellung gemacht werden. Als Regel gilt Eindrehung am Eintrittsflansch, Ansatz am Austrittsflansch.

Um die Ventile betätigen zu können, müssen die eine bestimmte Lichtweite übersteigenden Ventile eine Entlastung zur Herstellung eines Druckausgleiches auf beiden Ventilsseiten erhalten. Zu diesem Zweck werden die Ventile bis einschließlich 100 mm lichte Weite mit entlastetem Doppelkegel, die Ventile von 125 mm lichte Weite ab mit außenliegender Umföhrung ausgeföhrt. Umföhrungsventile auf Seite 26. Über Entwässerungswärzen, Entwässerungsventile siehe Seite 30 und 46.

Absperrventile

mit Umführungsventil zur Herstellung des Druckausgleichs auf beiden Ventilsteiten.



Bei den größeren Ventilen, zumal für höheren Betriebsdruck, empfehlen wir die Ausrüstung der Ventile mit besonderen Umführungsventilen. Der aus Ventilquerschnitt und Betriebsdruck resultierende, auf dem Ventilkegel lastende Gesamtdruck ist so groß, daß trotz reichlich groß vorgesehener Handräder ein Öffnen und Schließen ohne die einen Druckausgleich auf beiden Ventilsteiten herstellende Verbindung nur mit ganz erheblichem Kraftaufwand möglich ist. Außerdem gestattet das Umführungsventil ein langsames und gleichmäßiges Anwärmen der Hauptdampfleitung bei Inbetriebsetzung.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Die Anwendung von Umführungsventilen empfehlen wir bei einem Druck von 12 bis 15 Atm. von 175 mm lichte Weite ab, bei höherem Druck von 150 mm lichte Weite ab, im allgemeinen aber dann, wenn die Kegelbelastung die Grenze von 4000 kg überschreitet.

Bei der Anwendung von Umführungsventilen muß der Dampf stets über dem Kegel eintreten. Die Eingangsrichtung ist am Gehäuse durch einen aufgegossenen Pfeil gekennzeichnet.

Wenn nicht besonders vorgeschrieben, bringen wir das Umführungsventil stets rechts vom Eintritt gesehen an.

Die Größe der Umführungsventile bei den verschiedenen Lichtweiten der Ventile gibt nachstehende Tabelle an.

Durchgangsöffnung des Hauptventils mm	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500
Durchgangsöffnung des Umführungsventils mm	20	20	20	25	25	25	30	30	40	40	50	50

Wenn nicht besonders aus Stahlguß vorgeschrieben, führen wir die Umführungsventile stets aus Gußeisen aus, mit Ausnahme der Ventile Fig. 132 und 133 Seite 20—21, und der noch schwereren Modelle, welche stets Umführungsventile aus Stahlguß erhalten. Die übrige Ausführung entspricht vollständig der Ausführung des Hauptventils.

Preise der Umführungsventile Fig. F und G.

Durchgangsöffnung des Hauptventils mm	125	150	175	200	225	250	275	300	350	400	450	500
Preis Fig. F oder G a. Gußeisen M.												
Preis Fig. F od. G a. Stahlguß												
Normal. Modell ..												
Schweres Modell ..												
Extraschw. ..												
Höchstdruck- ..												

In den vorstehenden Preisen ist das Anbringen des Umführungsventils an das Hauptventil eingeschlossen.

Hauptabmessungen dieser Ventile auf Seite 28 und 29.

Entlastete Ventile (Doppelkegelventile) auf Seite 47.

Hauptabmessungen.

Umführungsventile aus Gußeisen und Stahlguß.

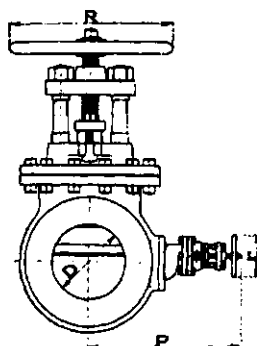


Fig. 64.

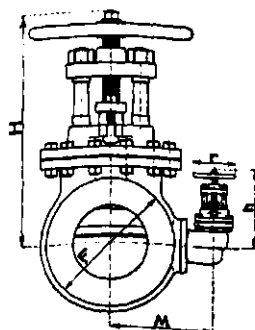


Fig. 66.

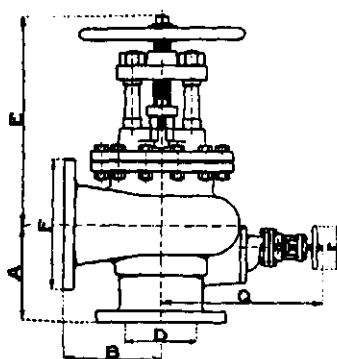


Fig. 65.

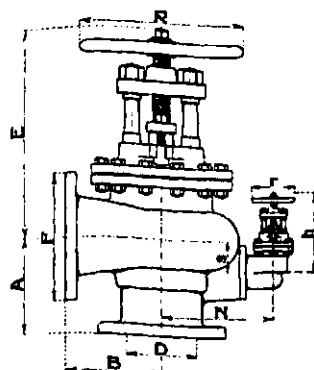


Fig. 67.

Bei den Durchgangsventilen bringen wir die Umführungsventile, wenn nicht besonders angegeben, stets rechts vom Eintritt gesehen an, bei Eintritt über dem Kegel.

Bei den Eckventilen erfolgt die Anbringung der Umführungsventile stets gegenüber dem Seitenstutzen, wenn keine andere Angabe erfolgt. Die Umführung kann auch rechts oder links vom Seitenstutzen angeordnet werden.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Hauptabmessungen.

Umführungsventile aus Gußeisen und Stahlguß.

Durchgangs- öff- nung vom	Gußeisenventile														Stahlgußventile													
	normales und schweres														normales							schweres						
	Modell														Modell							Modell						
	nach Fig. 11 und 12, 120 und 121, 20 und 21														nach Fig. 22 und 23							nach Fig. 132 und 133						
	Hauptventil	α-Umführungsventil	Höhe, Ventil geschlossen	Höhe, Ventil geöffnet	Handraddurchmesser	M	N	P	Q	S	M	N	P	Q	S	M	N	P	Q	S	M	N	P	Q	S			
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm				
125	20	228	238	120	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	215	225	375	385	60	220	230	380	390	60				
150	20	228	238	120	255	265	405	415	75	255	265	405	415	75	250	260	400	410	75	255	265	405	415	75				
175	20	228	238	120	285	305	455	475	85	285	305	455	475	85	280	300	450	470	85	285	305	455	475	85				
200	25	228	238	120	300	325	470	495	90	300	325	470	495	90	295	320	465	490	90	300	325	470	495	90				
225	25	228	238	120	330	360	480	520	95	330	360	490	520	95	325	355	485	515	95	330	360	490	520	95				
250	25	228	238	120	350	385	510	545	105	350	385	510	545	105	345	380	505	540	105	350	385	510	545	105				
275	30	260	270	140	385	425	565	605	115	385	425	565	605	115	380	420	560	600	115	385	425	565	605	115				
300	30	280	270	140	405	450	585	630	125	405	450	585	630	125	405	450	585	630	125	405	450	585	630	125				
325	40	282	296	160	425	470	605	650	135	425	470	605	650	135	425	470	605	650	135	425	470	605	650	135				
350	40	282	296	160	450	500	665	715	145	450	500	665	715	145	450	500	665	715	145	450	500	665	715	145				
375	40	282	296	160	480	520	695	735	155	480	520	695	735	155	480	520	695	735	155	480	520	695	735	155				
400	40	282	296	160	505	555	720	770	170	505	555	720	770	170	505	555	720	770	170	505	555	720	770	170				
450	50	320	336	180	550	—	765	—	—	550	—	765	—	—	550	—	765	—	—	550	—	765	—	—				
500	50	320	336	180	575	—	790	—	—	575	—	790	—	—	575	—	790	—	—	575	—	790	—	—				

Die Maße P und Q vergrößern sich bei geöffnetem Umführungsventil um die Differenz der Maße h und h₁.

Preistabelle auf Seite 27.

Entwässerungswarzen.

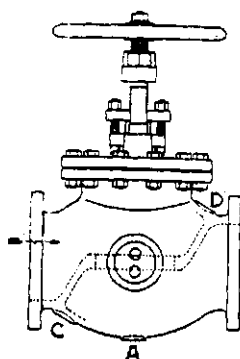


Fig. 50a.

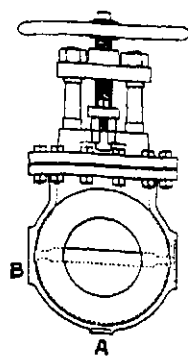


Fig. 50b

Sämtliche Ventilgehäuse aus Gußeisen und Stahlguß von 125 mm lichte Weite ab erhalten zum Anschluß einer Entwässerungsleitung drei Entwässerungswarzen A, C und D, die an den aus obiger Zeichnung ersichtlichen Stellen angegossen sind.

Falls der Anschluß einer Entwässerungsleitung vorgesehen ist, wolle man bei Bestellung diejenige von den drei Entwässerungswarzen, welche angebohrt und mit Gasgewinde versehen werden soll, durch den entsprechenden Buchstaben kennzeichnen.

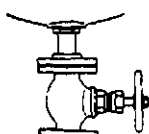


Fig. 50c.

Zum Anschluß eines Entwässerungsventils können die Ventile auch, wie nebenstehende Fig. 50c zeigt, mit einem Preßrohrstutzen und Flansch versehen werden, gegen entsprechende Mehrberechnung.

Werden die Ventile in horizontal liegende Leitungen mit horizontal liegender Spindel eingebaut, so benutzt man zweckmäßig eine von den beiderseitig am Gehäuse angegossenen Umföhrungswarzen B zum Anschluß einer Entwässerungsleitung.

Genau wie die Hauptventile werden auch die Umföhrungsventile an den in Frage kommenden Stellen mit Entwässerungswarzen versehen.

Als Entwässerungsventile empfehlen wir die Ventile mit Kopfstückverschraubung Fig. 41 – 45 Seite 46 oder mit Säulenaufsatz Fig. 46 und 47 Seite 46.

KOSWA-VENTILE.

D. R. P.

Die Überlegenheit der von uns hergestellten

Koswa-Ventile

gegenüber den gewöhnlichen Absperrventilen in bezug auf den Durchgangswiderstand ist durch wiederholte Versuche festgestellt worden* und wird in der Praxis täglich festgestellt. Über den Grundgedanken der Koswa-Ventilkonstruktion berichtet de Grahl eingehend in einer Veröffentlichung: „Ersparnisse in der Fortleitung des Dampfes“**.

Der Konstruktion liegt der Gedanke zugrunde, die bei einem Richtungswechsel eines Flüssigkeitsstromes eintretende Einschnürung nutzbar zu machen. So ist beim Koswa-Ventil die Absperrung an der Stelle der größten Einschnürung angeordnet, das Gehäuse-Innere also der

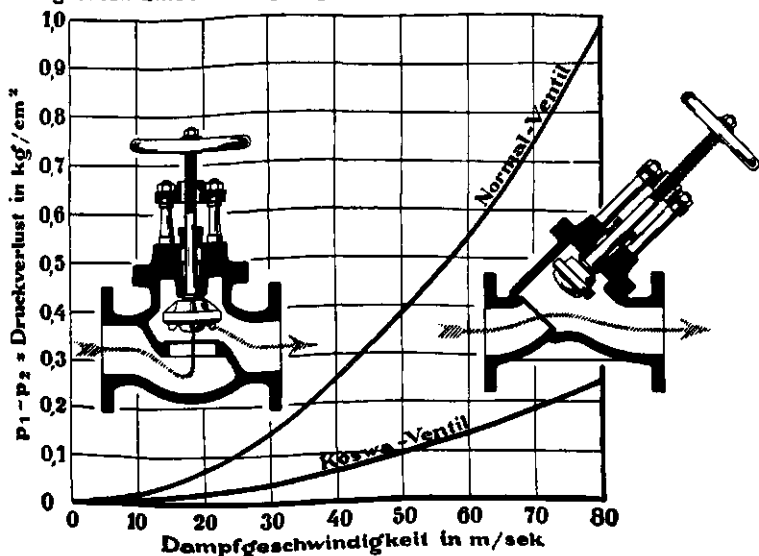


Fig. 1.

* Versuche mit neuen Hochdruckventilen, „Koswa“-Ventile, Bauart Schmidt, von Dipl.-Ing. Gasterstedt in Dresden. Zeitschrift für Dampfkessel- und Maschinenbetrieb, Jahrg. 1921, Seite 377—398.

** Ersparnisse in der Fortleitung des Dampfes von Baurat Dipl.-Ing. de Grahl. Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, Jahrg. 1920, Band 86, Heft 10.

natürlichen Kontraktion eines Flüssigkeitsstromes angepaßt. Der Ventil-sitz ist gegenüber der Anschluß-Lichtweite eingeschnürt und fällt mit der natürlichen Einschnürung des Flüssigkeitsstromes räumlich zusammen. Die Kegelabdichtung und damit der ganze Ventilloberbau ist kleiner, als bei einem gewöhnlichen Ventil dem Rohrdurchmesser entsprechen würde. Das Ventil ist daher leichter, die Abdichtung infolge kleinerer Dichtungsflächen zuverlässiger, und die Instandhaltung verursacht wesentlich geringere Kosten.

Die Widerstände im Koswa-Ventil und im gewöhnlichen Absperrventil sind vergleichsweise in vorstehender Fig. 1 graphisch dargestellt.

Der Vorteil eines widerstandsgeringen Dampfdurchganges und dadurch bedingter Herabsetzung der Spannungsverluste bei der Fortleitung von Dampf bringt wesentliche Betriebssparnisse und Mehrleistungen, ferner bei Neuanlagen infolge kleineren Rohrdurchmessers eine Herabsetzung der Anlage- und Instandhaltungskosten.

Bei Verwendung der Koswa-Ventile ergeben sich folgende Vorteile:

1. **Geringster Durchflußwiderstand und daher kleinster Druckverlust in den Rohrleitungen.**
Widerstandszahl beim Koswa-Ventil $\zeta = 1 - 1,9$,
Widerstandszahl beim Normal-Ventil $\zeta = 7 - 9$ und mehr.
2. **Erhöhte Leistung, größere Durchflußmengen.**
Möglichkeit der Verkleinerung der Rohrdurchmesser, infolgedessen geringere Anlage- und Instandhaltungskosten und Herabsetzung der Abkühlungsverluste.
3. **Geringes Gewicht und geringe Belastung der Rohrleitung.**
Koswa-Ventile sind etwa 25—30% leichter als Normalventile.
4. **Leichte und bequeme Bedienung und zuverlässige Abdichtung.**
Die Kegelabdichtung bzw. die Dichtflächen sind kleiner als beim Normalventil, die Stopfbuchspackung ist bei kleinerem Spindeldurchmesser sicherer und dauerhafter.
5. **Ungehindertter Kondenswasserdurchfluß.**
Infolge der günstigen Gehäuseform ohne Querschnittserweiterung kann sich kein Kondenswasser im Gehäuse ansammeln.
6. **Preis annähernd dem für Normalventile.**
Der Einbau von Koswa-Ventilen, auch die Auswechselung gewöhnlicher Ventile gegen Koswa-Ventile, macht sich in kürzester Zeit bezahlt.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Koswa-Ventile.

Leichtes Modell aus Gußeisen.



Fig. 70.
(Eckventil = Fig. 71.)

Die Ventile erhalten Sitze und Kegel aus Hartbronze. Sie können auf Wunsch und gegen Sonderberechnung auch mit jeder anderen gewünschten Dichtung (z. B. Gummi-, Leder-, Jenkins-, Engelsdichtung und dgl.) ausgeführt werden.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen entsprechen den Normen von 1882 des Vereins der Gas- und Wasserfachmänner.

Die Koswa-Ventile leichtes Modell können bis 50 mm lichte Weite bis 12 Atm., bis 80 mm lichte Weite bis 10 Atm. und darüber bis 8 Atm. Betriebsdruck verwendet werden.

Preise der Koswa-Ventile, leichtes Modell aus Gußeisen.

Durchgangsöffnung mm	40	50	60	65	70	80	90	100
Baulänge mm	180	200	220	230	240	260	280	300
Flanschdurchmesser . . . "	140	160	175	180	185	200	215	230
Preis Fig. 70 und 71								

Durchgangsöffnung mm	125	150	175	200	225	250	275	300
Baulänge mm	350	400	450	500	550	600	650	700
Flanschdurchmesser . . . "	260	290	320	350	370	400	425	450
Preis Fig. 70 und 71								

Die Koswa-Ventile führen wir auch ganz aus Rotguß und aus jedem anderen gewünschten Material aus für Sonderzwecke, für Färbereien, für die chemische Industrie und dgl.

Koswa-Ventile.

Normales Modell aus Gußeisen oder Stahlguß.



Fig. 72.

Die Gehäuse und Deckel dieser Ventile sind aus Gußeisen oder bestem Siemens-Martin-Stahlguß. Die Dichtungsringe im Gehäuse und im Kegel aus einer hochprozentigen bestbewährten Spezial-Nickellegierung werden nach unserm besonderen Verfahren befestigt, wodurch ein Lockerwerden absolut ausgeschlossen ist.

Auf Wunsch und gegen besondere Berechnung können diese Dichtungsringe auch aus jedem anderen Material hergestellt werden. Die Spindeln sind aus Stahl, die Brücken aus Schmiedeeisen und mit einer Metallgewindebüchse versehen.

Im übrigen entspricht die Ausführung der Koswa-Ventile unsern Ventilen nach Tafel 18, Fig. 120, Seite 14 bzw. Fig. 22, Seite 18, des Kataloges.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen entsprechen den Normalien von 1900 bzw. 1912. Die Ventile werden stets mit glatten Flanschen ausgeführt. Auf Wunsch und gegen entsprechende Mehrberechnung versehen wir die Flanschen auch mit Ansatz und Eindrehung oder mit Nut und Feder, ebenso erfolgt das Bohren der Flanschen nur auf Wunsch und gegen Berechnung der dadurch entstehenden Kosten.

Alle Ventile werden auf unserer Probiestation sowohl unter Dampf als auch unter Wasser auf das sorgfältigste probiert und einem Probedruck, dem Einundeinhalbfachen des jeweiligen Betriebsdruckes, unterworfen.

Die Gußeisenventile können bis 12 Atm. und darüber und für mäßige Überhitzungen, die Stahlgußventile für Betriebsdrücke bis 16 Atm. und darüber und für Temperaturen bis 400° C Verwendung finden.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

**Abmessungen und Preise der Koswa-Ventile
aus Gußeisen oder Stahlguß
nach Fig. 72 und 73.**

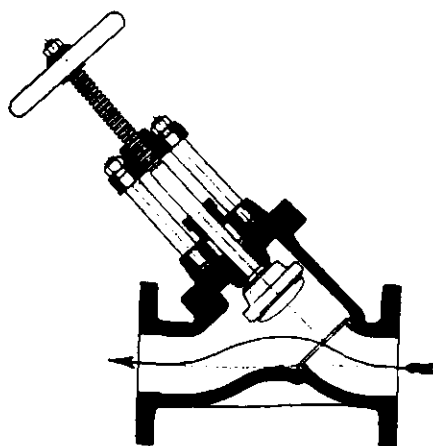


Fig. 72a.

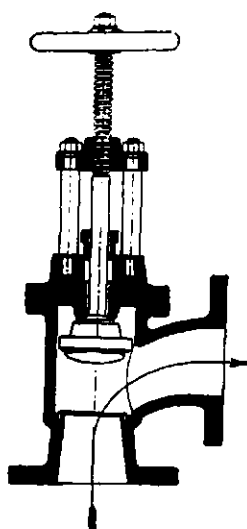


Fig. 73.

Durchgangsöffnung	mm	40	50	60	65	70	80	90	100
Baulänge Fig. 72	mm	230	250	270	280	290	310	330	350
Flanschdurchmesser	"	140	160	175	180	185	200	220	240
Schenkellänge Fig. 73	"	115	125	135	140	145	155	165	175
Preis Fig. 72 aus Gußeisen	M.								
" " 73 "	"								
Preis Fig. 72 aus Stahlguß	"								
" " 73 "	"								

Durchgangsöffnung	mm	125	150	175	200	225	250	275	300
Baulänge Fig. 72	mm	400	450	500	550	600	650	700	750
Flanschdurchmesser	"	270	300	330	360	390	420	450	480
Schenkellänge Fig. 73	"	200	225	250	275	300	325	350	375
Preis Fig. 72 aus Gußeisen	M.								
" " 73 "	"								
Preis Fig. 72 aus Stahlguß	"								
" " 73 "	"								

Koswa-Ventile in noch größeren Abmessungen liefern wir ebenfalls.
Die Preise hierfür wolle man von Fall zu Fall bei uns einholen.
Bei den größeren Ventilen, zumal für höheren Betriebsdruck, empfehlen wir die Ausrüstung der Ventile mit besonderen Umführungsventilen.
Näheres hierüber auf Seite 26 und 27 unseres Ventilkataloges.
Koswa-Schnellschlußventile auf Seite 39—42.

Koswa-Ventile.

Schweres Modell aus Stahlguß.



Fig. 74.



Fig. 75.

Mit großem Vorteil werden diese Koswa-Ventile mit widerstandsgeringem Durchgang für Hochdruck-Dampfrohrleitungen verwendet. Die Gehäuse und Deckel werden aus Elektrostahlguß ausgeführt, die Dichtungsringe aus Reinnickel oder, wenn gewünscht und gegen Sonderberechnung auch aus nichtrostendem Sonderstahl. Der schmiedeeiserne Säulenaufsatz ist besonders kräftig bemessen, die Spindel ist aus Stahl, die Brücke aus Schmiedeeisen und mit einer Metallgewindebüchse versehen. Im übrigen entsprechen diese Koswa-Ventile in bezug auf die Ausführung ganz den Absperrventilen schweres Modell nach Fig. 132 und 133 Tafel 18 Seite 20.

Die Baulängen sind größer als die der normalen Ventile und in nebenstehender Tabelle angegeben. Die Flanschen werden nach den Normalien von 1900 bzw. 1912 oder nach den Din-Normen Druckstufe D32/W40 bemessen. Flanschentabellen auf den Seiten 56—59.

Die Koswa-Ventile schweres Modell werden einem dem Betriebsdruck entsprechenden Probedruck unterworfen und gewissenhaft geprüft. Verwendbar sind die Ventile bis 32 Atm., doch lassen die Lichtweiten bis 100 mm auch eine höhere Beanspruchung zu.

Die Ventile können auch als Schnellschlußventile zum plötzlichen Schließen von entfernt gelegenen Stellen aus geliefert werden.

Näheres hierüber auf Seite 39—42.



Abmessungen und Preise der Koswa-Ventile.

Schweres Modell nach Fig. 74 und 75.

Durchgangsöffnung mm	40	50	60	70	80
Baulänge Fig. 74 mm	250	280	300	330	350
Schenkelänge Fig. 75 "	115	125	135	145	155
Flanschen- } nach 1900 "	140	160	175	185	200
durchmesser } " 1912 "	140	160	175	185	200
" Din D 32/W 40 "	150	165	175	185	200
Preis Fig. 74 und 75 M.					

Durchgangsöffnung mm	90	100	125	150	175	200
Baulänge Fig. 74 mm	380	400	470	530	590	650
Schenkelänge Fig. 75 "	165	175	235	265	295	325
Flanschen- } nach 1900 "	220	240	270	300	330	360
durchmesser } " 1912 "	220	240	270	300	335	360
" Din D 32/W 40 "	225	235	270	300	350	375
Preis Fig. 74 und 75 M.						

Die Flanschen werden ohne besondere Angaben mit glatten Flanschen ausgeführt, gegen entsprechende Mehrberechnung aber auch mit Eindrehung und Ansatz oder mit Nut und Feder. Das Bohren der Anschlußflanschen wird nur vorgenommen, wenn dieses gewünscht; die dadurch entstehenden Kosten werden niedrigst berechnet.

Umführungen für vorstehende Ventile auf Seite 26 und 27.



Der geringe Durchgangswiderstand und die dadurch bedingten geringeren Druckverluste, die bessere Abdichtung infolge der kleineren Dichtungsflächen und das geringere Gewicht haben die Koswa-Ventile überraschend schnell in die verschiedensten Anwendungsgebiete eingeführt. Sie werden gleichgut verwendet für Dampf und Wasser, ebenso für Luft und Gase, Flüssigkeiten aller Art wie Benzin, Benzol Petroleum, Öl usw. überhaupt in all den Fällen, wo ein möglichst widerstandsgeringer Durchgang gewünscht und auf eine zuverlässige Abdichtung besonderer Wert gelegt wird.

Eine große Anzahl Koswa-Ventile bis zu den größten Lichtweiten lieferten wir für die Verteiler und Rohrleitungen von Fernheizwerken. Für solche Anlagen sind die Koswa-Ventile wie kein anderes Absperrorgan bestens geeignet. Auch für viele Spezialzwecke, wie Ablassventile für dickflüssige Stoffe, für Sand oder Schlamm führende Rohrleitungen sind Koswa-Ventile mit Vorteil zu verwenden.

Wir bitten, bei einem Bedarfsfall Vorschläge bei uns einzufordern unter genauer Angabe der Betriebsverhältnisse und des Verwendungszweckes.

* * *

Literatur über „Koswa-Ventile“.

1. **Versuche mit neuen Hochdruck-Ventilen, „Koswa“-Ventile**, Bauart Schmidt, von Dipl.-Ing. Gasterstaedt in Dresden. — Zeitschrift für Dampfkessel- und Maschinenbetrieb, Jahrg. 1921, Seite 377—388.
2. **Ersparnisse in der Fortleitung des Dampfes** von Baurat Dipl.-Ing. de Grahl. — Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen, Jahrg. 1920, Band 86, Heft 10.
3. **Der billigste Rohrdurchmesser für Dampfkraftleitungen** von Prof. O. Denecke in Braunschweig. — Zeitschrift für Dampfkessel- und Maschinenbetrieb, Jahrg. 1921, Seite 394—431.
4. **Der billigste Rohrdurchmesser für Heißdampf-Kraftleitungen** von Prof. O. Denecke, Braunschweig. — Zeitschrift „Die Wärme“, Jahrg. 1922, Heft 8—11, Seite 104—139.
5. **Ersparnisse durch Verwendung von Absperrvorrichtungen mit geringem Einzelwiderstand** von Stadtbau-Inspektor Schmidt in Dresden. — Zeitschrift: Hauptstelle für Warmwirtschaft, Jahrg. 1921, Heft 2, Seite 39—49.
6. **Versuche mit neuen Ventilen „Koswa“**, Bauart Schmidt, von Dipl.-Ing. Gasterstaedt in Dresden. — Haustechnische Rundschau, Halle a. S., Jahrg. 1922, Heft 4, Seite 275—276.
7. **Ersparnisse durch geeignete Absperrvorrichtungen für Kessel und Dampfleitungen** von Stadtbau-Inspektor Schmidt in Dresden. — Zeitschrift „Der Hausbrand“, Jahrg. 1921, Seite 181—183.
8. **Der Einfluß der Absperrorgane auf die wirtschaftliche Dampfgeschwindigkeit der Heißdampfturbinen** von Prof. O. Denecke, Braunschweig. — Zeitschrift Maschinenbau, Abt. Gestaltung, Jahrg. 1922, Heft 1, Seite 1—8.
9. **Neuzeitliche widerstandsgeringe Absperrorgane in Hochdruck-Dampfleitungen** von Obering. E. Edler, Leipzig. — Zeitschrift Maschinenbau, Abt. Gestaltung, Jahrg. 1922, Heft 11, Seite 227.
10. **Ein neues widerstandsgeringes Absperrorgan für Hochdruck-Dampfleitungen (Koswa-Ventil)**, Zeitschrift Elektrotechnik und Maschinenbau, Wien, Jahrg. 1923, Heft 29, Seite 148.

Koswa-Schnellschlußventile



Fig. 78.

mit widerstands-
geringem
Durchgang.

Zur Sicherung von Dampfrohr-
leitungen und Maschinen.

Zur Verhütung von Unglücks-
fällen, Materialschäden und
Betriebsstörungen.



Fig. 79.

Die Koswa-Schnellschlußventile, Bauart Schumann, können im Falle einer Gefahr von einer oder mehreren beliebig weit entfernt gelegenen Stellen aus durch Schließen eines Stromkreises, durch Drahtzug oder ähnliches plötzlich geschlossen werden.

Sie ersetzen in vielen Fällen die im Falle eines Rohrbruches automatisch schließenden Selbstschluß- oder Rohrbruchventile, die bei Überschreitung einer bestimmten Dampfgeschwindigkeit, bei einem Rohrbruch oder einer sonstigen Beschädigung der Rohrleitung schließen. Die Nachteile, die mit dem Einbau dieser Ventile mit in Kauf genommen werden müssen, sind so zahlreich, daß man in vielen Fällen lieber auf den Einbau solcher Ventile verzichtet.

Es ist im Betriebe nicht zu umgehen, daß die Dampfgeschwindigkeit infolge größerer Dampfantnahme oder einer sonstigen Maßnahme steigt, dann schließt das Rohrbruchventil unbeabsichtigt und führt zu recht unliebsamen Betriebsstörungen. Auch das plötzliche Zuschlagen der Ventile bringt die Gefahr einer Beschädigung, entweder des Ventiles selbst oder der Rohrleitung, ganz besonders dann, wenn es sich um große Rohrdurchmesser handelt. Der größte Nachteil ist jedoch der, daß die Rohrbruchventile dem durchströmenden Dampf einen viel zu hohen Widerstand entgegensetzen und erhebliche Spannungsverluste verursachen, die namentlich bei hohen Dampfgeschwindigkeiten ein bedenklich großes Maß erreichen können.

Hauptabmessungen und Preise

der Koswa-Schnellschlußventile Fig. 78 und 79.

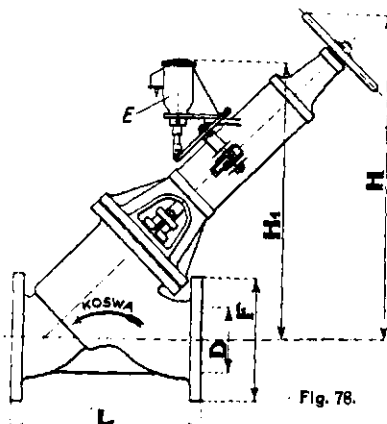


Fig. 78.

Bei Anfragen und Bestellungen sind uns der Verwendungszweck und die Betriebsverhältnisse möglichst genau anzugeben, bei Auslösung durch Elektrohbmagnet auch die zur Verfügung stehende Stromart und Spannung. Ferner ist die Angabe zu machen, ob die Auslösung des Schnellschlusses durch Schließen des Stromkreises oder durch Unterbrechung desselben erfolgen soll.

Mit ausführlichen Vorschlägen und Angeboten stehen wir zur Verfügung.

Durchgangsöffnung	mm	D	50	60	70	80	90	100	125
Baulänge, Gußeisen	mm	L	250	270	290	310	330	350	400
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	L	250	270	290	310	330	350	400
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	L	280	300	330	350	380	400	470
Flanschdurchmesser 1900	mm	F	160	175	185	200	220	240	270
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	F	160	175	185	200	220	240	270
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	F	165	175	185	200	225	235	270
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	F	165	175	185	200	225	235	270
Höhe	ca.	H	350	400	450	520	580	630	740
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	ca.	H ₁	300	350	500	440	490	520	630
Preis, Gußeisen	M.								
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	M.								
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	M.								

Durchgangsöffnung	mm	D	150	175	200	225	250	275	300
Baulänge, Gußeisen	mm	L	450	500	550	600	650	700	750
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	L	450	500	550	600	650	700	750
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	L	530	590	650	720	780	840	900
Flanschdurchmesser 1912	mm	F	300	330	360	390	420	450	480
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	F	300	335	360	390	420	450	480
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	F	300	330	360	395	425	455	485
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	mm	F	300	350	375	420	450	480	515
Höhe	ca.	H	900	1000	1070	1125	1200	1300	1400
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	ca.	H ₁	800	850	880	920	970	1020	1070
Preis, Gußeisen	M.								
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	M.								
„ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „ „	M.								

Koswa-Ventile

aus Rotguß.



Fig. 61.

Ganz besondere Vorteile bietet die Anwendung des Koswagedankens auch bei den Rotgußventilen mit Muffenanschluß, wie diese vielfach in der Heizungsbranche Anwendung finden. Die bisherigen Rotgußventile, deren Sitz parallel zur Durchgangsrichtung liegt, bieten dem durchströmenden Dampf einen erheblichen Widerstand, es geht daher ein großer Teil der Energie verloren. Die Koswa-Ventile besitzen einen äußerst geringen Einzelwiderstand infolge der Ausbildung des Durchgangsweges als glatte geschwungene Linie ohne Vorsprünge und Kanten.

Abmessungen und Preise der Koswa-Ventile aus Rotguß.

Durchgangsöffnung	10	13	20	25	30	40	50	60
Baulänge mm	54	67	82	97	119	134	158	196
Gasgewinde Zoll	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$
Preis mit Metallkegel M.								
„ „ Jenkinsdichtung								

Die vorstehenden Ventile aus Rotguß sind auf 15 Atm. geprüft. Sie können gegen entsprechenden Mehrpreis anstatt mit Muffen auch mit Flanschenanschluß geliefert werden.

Bei größeren Posten der Ventile ganz aus Rotguß wolle man Spezialofferte bei uns einholen.

Schlammablaßventile

Bauart Liebermann, für Dampfkessel.

Schweres Modell für Drücke bis 30 Atm.

Extraschweres Modell für Drücke bis 40 Atm.

Gerader freier
Durchgang.

•
Äußerst solid und
betriebssicher.

•
Leichtes Öffnen und
Schließen.

•
Kegel während des
Betriebs bequem
nachschleifbar.

Schweres Modell

— Fig. 4.

Extraschweres
Modell

— Fig. 40.



Fig. 4.

Diese Ventile haben infolge ihrer Vorzüge gegenüber allen bestehenden Ablassorganen eine sehr große Verbreitung gefunden und sich auch unter den schwierigsten Betriebsverhältnissen ganz ausgezeichnet bewährt. Die Ventile haben einen voll-

ständig freien Durchgangsquerschnitt und gestatten ein bequemes Abblasen des Kessels. Das kleine Handrad dient zum Nachschleifen des Kegels während des Betriebes.

Die Gehäuse und Deckel werden aus Stahlguß ausgeführt. Die Kegel sind aus Flußeisen, die Dichtungsringe im Gehäuse und Kegel aus einem besonders harten nichtrostenden Sonderstahl gefertigt. Weiter erhalten die Ventile Spindeln aus Stahl, Gewindespindeln aus Rotguß, schmiedeeiserne Brücken und Säulen, gußeiserne Stopfbüchsen mit Metallfutter und Metallgrundring. Die Handräder sind ganz besonders kräftig bemessen.

Um diese Schlammablaßventile auch dann bequem betätigen zu können, wenn sie an schwer zugänglichen Stellen eingebaut sind, können diese mit Steckschlüssel nach nebenstehender Fig. 4a ausgerüstet werden. Bei Bestellung ist die gewünschte Länge des Steckschlüssels oder das Maß von Ventilmittle bis Handrad, in der Spindelrichtung gemessen, aufzugeben.



Fig. 4a.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Preise der Schlammablaßventile Bauart Liebermann.

Schweres Modell nach Fig. 4.

Durchgangsöffnung mm	40	50	60	70	80
Baulänge mm	230	250	270	290	310
Flanschen- durchmesser { nach 1900 und 1912 ..	140	160	175	185	200
{ nach Din D 32/W 40 ..	150	165	175	185	200
Preis M.					

Preise der Schlammablaßventile Bauart Liebermann.

Extraschweres Modell nach Fig. 40.

Durchgangsöffnung mm	40	50	60	70	80
Baulänge mm	250	280	300	330	350
Flanschen- durchmesser { nach Din D 32/W 40 ..	150	165	175	185	200
Baulänge mm	270	300	330	360	390
Flanschen- durchmesser { nach Din D 40/W 64 ..	170	180	190	205	215
Preis M.					

Preise der Steckschlüssel auf Anfrage.

Die Schlammablaßventile können auch als Eckventile geliefert werden, der Preis ist der gleiche wie der für Durchgangsventile. Die Schenkellänge ist gleich der halben Baulänge der Durchgangsventile.

Mit Rücksicht auf die großen mechanischen Beanspruchungen, denen diese Ventile im rauen Kesselbetrieb ausgesetzt sind, empfiehlt es sich, diese stets aus Stahlguß vorzusehen, auch für geringere Betriebsdrücke, wo Gußeisen sonst genügen würde.

Wenn keine besonderen Angaben über die Ausführung der Anschlußflanschen gemacht werden, führen wir diese glatt aus und ungebohrt.

Von den Schlammablaßventilen Bauart Liebermann unterhalten wir ständig ein größeres Lager in allen Lichtweiten.

Überhitzerventile. Rußbläserventile. Entwässerungsventile.



Fig. 41.



Fig. 42.



Fig. 43.



Fig. 44.

Ausführung mit Kopfstückverschraubung aus Rotguß und innenliegendem Spindelgewinde. Diese Ventile werden nach besonders kräftigen Modellen mit Sitz und Kegel aus heißdampfbeständiger Nickellegierung und mit Stahlspindel ausgeführt. (Gehäuse aus Gußeisen oder Stahlguß.)



Fig. 45.



Fig. 46.

Ausführung mit schmiedeeisernem Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde, mit Sitz und Kegel aus heißdampfbeständiger Nickellegierung oder falls gewünscht, aus Reinnickel oder nichtrostendem Sonderstahl und mit Stahlspindel.

Gehäuse und Deckel aus Gußeisen oder Stahlguß.



Fig. 47.

Die Preise für vorstehende Ventile wolle man von Fall zu Fall bei uns einholen. Bei Anfragen und Bestellungen bitten wir, den Verwendungszweck und den Grad der Überhitzung anzugeben, ferner, ob Ausführung aus Gußeisen oder Stahlguß gewünscht wird. Auch über die in Frage kommenden Anschlüsse bitten wir genaue Angaben, gegebenenfalls mit Skizze, machen zu wollen.



Entlastete Absperrventile mit Doppelkegel.

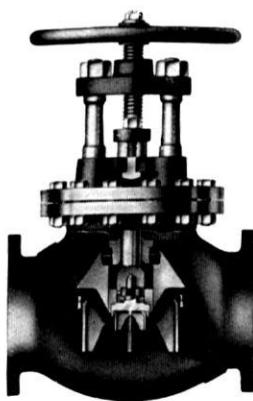


Fig. 5.

Zur Herbeiführung eines Druckausgleichs auf beiden Ventileiten führen wir außer den Ventilen mit Umföhrung nach Fig. F und G Tafel 18 Seite 26 die Ventile auch mit Doppelkegel nach obiger Fig. 5 aus.

Diese Ventile werden mit Vorteil da angewendet, wo höherer Druck und große Ventildurchmesser in Frage kommen, wo also der aus Ventilquerschnitt und Betriebsdruck resultierende Gesamtdruck auf den Kegel so groß wird, daß ein bequemes Öffnen und Schließen nicht mehr möglich ist. In der Hauptsache finden die Ventile Verwendung als Turbinen-, Walzenstraßen- und sonstige Anlaßventile.

Beim Öffnen des Ventils hebt sich zuerst der kleine, in den großen Kegel eingebaute Entlastungskegel und läßt so lange Dampf durchströmen, bis ein Druckausgleich zwischen beiden Ventileiten besteht. Erst dann hebt sich bei weiterem Öffnen auch der große Kegel bis zum vollen Durchgangsquerschnitt.

Das Ventil verhindert dadurch auch ein plötzliches Öffnen des ganzen Ventilquerschnittes.

Bei diesen Ventilen muß der Dampf stets über dem Kegel eintreten. Die Eintrittsrichtung ist am Gehäuse durch einen aufgegossenen Pfeil gekennzeichnet.

Die Ausführung der entlasteten Ventile mit Doppelkegel kann aus Gußeisen oder aus Stahlguß erfolgen, entsprechend den Ventilen nach Fig. 120 und 121, 20 und 21, 22 und 23 bzw. 132 und 133, Tafel 18.

Preise auf Anfrage.



Absperrventile

aus Gußeisen mit Jenkins- und Engelsdichtung. Normales Modell.



Fig. 17.



Fig. 18.

Die Ventile mit Jenkins- oder Engelsdichtung sind bestens geeignet für Dampf bis 12 Atm. Betriebsdruck, auch für kalte und heiße, saure und alkalische Flüssigkeiten.

Die Ausführung erfolgt, abgesehen von den Kegeln, analog den Ventilen nach Tafel 18 Fig. 11 und 12, also mit Gehäuse und Deckel aus

Gußeisen, Sitz aus Hartbronze, Stopfbüchse bis einschl. 70 mm Durchmesser aus Metall, darüber aus Gußeisen mit Metallfutter, Spindel bis 100 mm Durchmesser aus Metall. Wie nebenstehende Fig. 15 und 16 zeigen, können die Dichtungsringe leicht und bequem



Fig. 15. Kegel für Ventile bis 40 mm l. W.

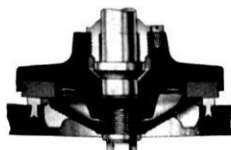


Fig. 16. Kegel für Ventile über 40 mm l. W.

ausgewechselt werden, ohne daß das Ventil aus der Leitung genommen werden muß.

Ersatz- und Reserveringe können von uns bezogen werden.

Durchgangsöffnung . mm	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100	110	125	140	150	175	200
Baulänge mm	135	150	180	200	220	230	240	260	280	300	320	350	380	400	450	500
Flanschdurchmesser „	110	120	140	160	175	180	185	200	215	230	245	260	285	290	320	350
Preis Fig. 17 und 18 . M.																

Außer den vorstehenden Ventilen können auch die Ventile mit Kopfstückverschraubung nach Tafel 17 Fig. 1—5 mit Jenkins- oder Engelsdichtung ausgerüstet werden. (Preise auf Anfrage.)

Die Ventile liefern wir auch mit jeder anderen gewünschten Dichtung, wie Leder, Gummi, Vulkanfaser, Metallkomposition usw. Die Ventile nach Fig. 17 und 18 können auch mit steigender Spindel und feststehendem Handrad ausgeführt werden, wofür sich dann der Preis entsprechend erhöht.

Ventile ganz aus Rotguß mit Jenkins- oder Engelsdichtung auf Seite 62.

Antriebsanordnungen und Betätigungen für Absperrventile.

Häufig werden die Absperrventile in hochgelegenen Leitungen und an schwer zugänglichen Stellen eingebaut, wo das Handrad zur Betätigung des Ventils nicht immer ohne Schwierigkeit erreicht werden kann.

Man versieht in solchen Fällen diese Absperrventile mit besonderen Antriebsvorrichtungen, um diese vom Flur aus schnell und bequem öffnen und schließen zu können.

Die auf den folgenden Seiten gezeichneten Figuren A—R zeigen eine Anzahl von Ausführungsbeispielen, wie solche Antriebe in den meisten Fällen angeordnet werden können.

Ein großer Modellvorrat an Gestängeführungen, Stützböcken, Konsolen, Flursäulen u. dgl. in allen Abmessungen steht uns zur Verfügung, wie wir auch über langjährige Erfahrungen im Bau und in der Anordnung von zweckmäßigen und bequem zu betätigenden Bedienungsvorrichtungen für hochgelegene und schwer zugängliche Absperrorgane in Rohrleitungen verfügen. Mit Vorschlägen für zweckmäßigste Antriebsart stehen wir nach Einsendung einer Situationsskizze gern zu Diensten.

Bei Bestellung von Antriebsvorrichtungen, die eine Bedienung der Ventile von Kessel- oder Maschinenhausflur aus ermöglichen sollen, bitten wir stets anzugeben, ob das Handrad unter Schulterhöhe, wie nebenstehende Fig. B₁ zeigt, oder über Schulterhöhe, Fig. B₂, betätigt werden soll, weil hier-

nach die Gangrichtung des Gewindes an der Ventilspindel sich richtet.

Als Grenzmaß von Flur bis Handradmitte haben wir für Betätigung nach Fig. B₁ 1250 mm angenommen.

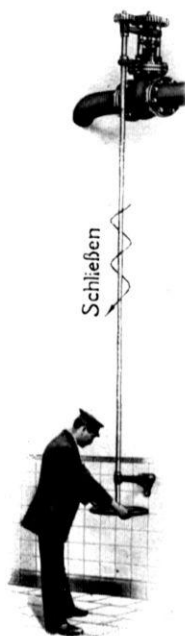


Fig. B₁.
Handrad unter
Schulterhöhe.



Fig. B₂.
Handrad über
Schulterhöhe.

Ausführungsbeispiele von Antriebsvorrichtungen.

(Erklärungen hierzu Seite 51.)

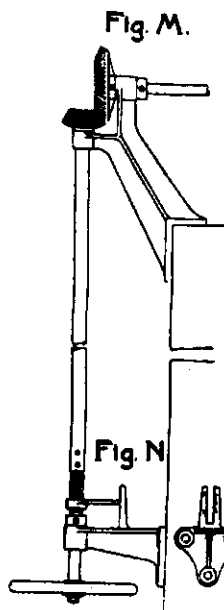
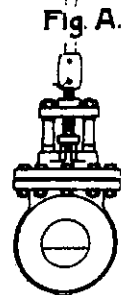
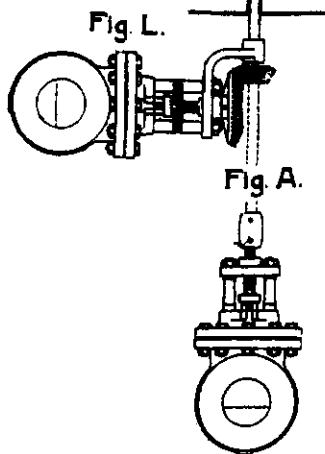
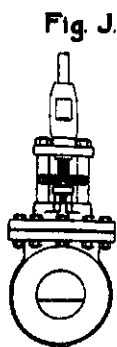
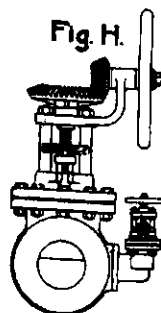
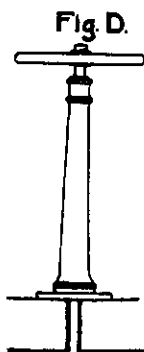
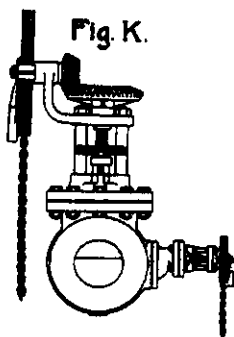
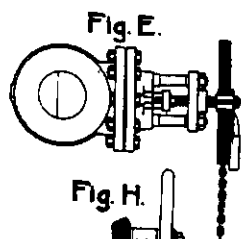
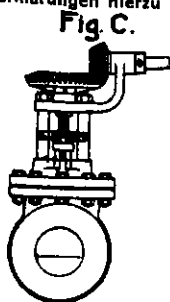
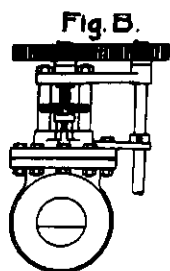


Fig. N



Ausführungsbeispiele von Antriebsvorrichtungen.

Fig. O.

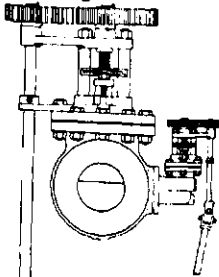
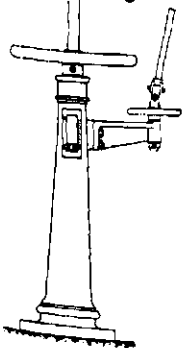


Fig. P.



- A) Ventil mit Kupplungsmuffe an Stelle des Handrades zum Anschluß einer Spindelverlängerung.
- B) Ventil mit Stirnradantrieb und Wellenstumpf.
- C) Ventil mit Kegelradantrieb und Wellenstumpf.
- D) Flursäule mit Antriebsspindel und Handrad.
- E) Ventil mit Kettenrad und Kettenführungsbügel.

Bei den Ventilen bis einschl. 200 mm I. W. setzen wir das Kettenrad mit Führungsbügel an die Stelle des Handrades, über 200 mm I. W. erhalten die Ventile steigende Spindel und feststehendes Kettenrad.

- H) Ventil mit Kegelradantrieb und Handrad, ausgerüstet mit Umführungsventil nach Fig. G mit Handrad.
- J) Ventil mit steigender Spindel und feststehender Kupplungsmuffe zum Anschluß einer Spindelverlängerung.
- K) Ventil mit Kegelradantrieb, Kettenrad und Kettenführungsbügel, ausgerüstet mit Umführungsventil nach Fig. F mit Kettenrad und Kettenführungsbügel.
- L) Unter Flur mit horizontaler Spindel eingebautes Ventil mit Kegelradantrieb und nach oben geführter Antriebsspindel zur Betätigung vom Flur aus.
- M) Kegelradgetriebe für rechtwinklig zueinander angeordnete Antriebsspendeln mit Unterstützungsbock zum Befestigen auf der Kesselmauerkante.
- N) Gestängeführungsbock mit Zeigervorrichtung.
- O) Ventil mit Stirnradantrieb und nach unten geführter Antriebsspindel mit Umführungsventil nach Fig. G mit gleichem Antrieb.
- P) Flursäule mit Zeigervorrichtung und seitlich angeschraubtem Führungsbock zur Führung des Gestänges zum Umführungsventil.
- Q) Ventil mit Stirnradantrieb und nach unten geführter Antriebsspindel mit Umführungsventil nach Fig. G mit nach unten gerichteter Spindel und Kupplungsmuffe zum Anschluß der Spindelverlängerung.
- R) Gestängeführungsbock mit seitlich angeschraubtem Bock zur Führung des Gestänges zum Umführungsventil.

Fig. Q.

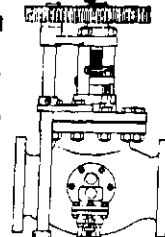
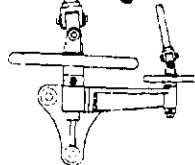
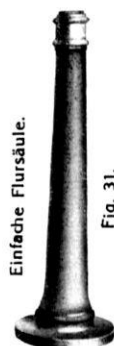


Fig. R.





Gußeiserne Flursäulen.



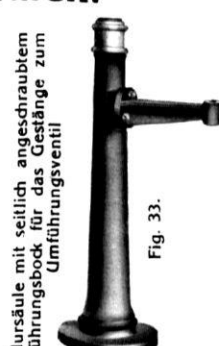
Einfache Flursäule.

Fig. 31.



Flursäule mit Zeigervorrichtung.

Fig. 32.



Flursäule mit seitlich angeschraubtem Führungsbock für das Gestänge zum Umführungsventil

Fig. 33.

Die Flursäulen erhalten oben eine Metallbüchse zur Führung der Antriebsspindel. Bei Bestellung ist der Durchmesser der letzteren oder die Ventilgröße anzugeben. Die Flanschen werden nur auf Wunsch gebohrt und die dadurch entstehenden Kosten niedrigst berechnet.

Ganze Höhe der Flursäule	mm	600	700	800	900	1000
Obere Bohrung	mm	Je nach Gestängedurchmesser				
Ausladung von Säulenmitte bis Gestängemitte	mm	—	—	—	250	250
Ungefähres Gewicht	kg	15	18	24	30	40
Preis der einfachen Säule Fig. 31	M.					
Preis der Säule mit Zeigervorrichtung Fig. 32	M.					
Preis der Säule mit seitlich angeschraubtem Führungsbock Fig. 33	M.					

Auf Wunsch liefern wir die Flursäulen auch sauber gespachtelt und mit blank gedrehten Rändern und Flanschen zum Aufstellen auf dem Maschinenhausflur. Preise dafür auf Anfrage.

Führungsböcke für Antriebsgestänge.



Fig. 34.



Fig. 34a.



Fig. 35.

Modell	Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Ausladung	mm	150	175	200	225	250	275	300	325	350	375	400	450	500	550	600
Bohrung	mm	Je nach Gestängedurchmesser														
Preis Fig. 34 oder 35 M.																
„ „ 34a																

Außer diesen einfachen Führungsböcken besitzen wir auch eine große Anzahl von Modellen für Führungsböcke mit Zeigervorrichtung. Siehe Fig. N Seite 50.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Gußeiserne Kupplungsmuffen

Fig. 36.

Universalgelenke

Fig. 37 und 37a.

Spindelverlängerung aus Rundeisen und Gasrohr.



Fig. 36.
Beiderseits
mit Vierkant.



Fig. 37.
Beiderseits
mit Vierkant.



Fig. 37a.
Einerseits mit Vierkant,
anderseits mit Dehnungsmuffe.

Durchmesser der Verlängerung aus Rundeisen mm	18	20	24	28	35	40	45	50
Passendf. Ventildurchmesser mm	20-40	50-65	70-100	110-140	150-200	225-275	300-350	375-400
Preis für die Kupplungsmuffe Fig. 36 M.								
Preis für das Universalgelenk beiderseits Vierkant Fig. 37 M.								
Preis für das Universalgelenk mit Vierkant und Dehnungsmuffe Fig. 37a M.								
Preis für die Verlängerung aus Rundeisen, erster m . . . M.								
Preis für jeden weiteren m M.								
Preis für die Verlängerung aus Gasrohr, erster m . . . M.								
Preis für jeden weiteren m M.								

Wenn die Länge der Spindelverlängerungen 3 m übersteigt, so führen wir diese aus Gasrohr aus.

Die Kupplungsmuffen erhalten einerseits Vierkant, passend auf die Vierkante unserer Ventilspindeln, anderseits Vierkant, passend auf die zugehörige Verlängerungsspindel, oder einerseits Vierkant, anderseits Dehnungsmuffe, also runde Bohrung mit eingestoßener Keilnute.

Um die Spindelverlängerungen, Kupplungsmuffen, Gelenke u. dgl. bezüglich der Vierkante genau passend liefern zu können, ist es notwendig, daß uns bei Bestellung die Ventilgröße und Gattung, für welche die betreffenden Teile in Frage kommen, aufgegeben wird.



Kettenräder Fig. 38

und

Kettenführungsbügel

Fig. 39.



Fig. 38.



Fig. 39.

Kettenraddurchmesser . . . mm	140	203	272	350	458	550	650	808
Passend f. Ventildurchmess. mm	20-40	50-65	70-100	110-140	150-200	225-275	300-350	375-400
Preis für das Kettenrad Fig. 38 aus Gußeisen M.								
Preis für den Kettenführungs- bügel Fig. 39 aus Temperguß M.								
Preis für die Kette pro laufender m M.								

Die Kettenräder bis einschließlich 458 mm Durchmesser erhalten Vierkant, passend auf die Vierkante unserer Ventilspindeln. Über 458 mm Durchmesser erhalten die Kettenräder eine runde Bohrung. (Siehe Bemerkung Seite 51 bei Fig. E.)

Die Kettenräder können auch mit allen anderen gewünschten Nebenabmessungen geliefert werden gegen entsprechende Mehrberechnung.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Flanschenabmessungen.

Tabelle

der Flanschenabmessungen und -bohrungen nach den Normallen
von 1882 des Vereins Deutscher Gas- und Wasserfachmänner.

Baulänge der Ventile 2 D + 100 mm

Durchgangs- öffnung	Ventil- baulänge	Flanschen- durch- messer	Lochkreis- durch- messer	Schrauben- anzahl	Schrauben- stärke
mm	mm	mm	mm	mm	engl. Zoll
15	100	80	60	4	5/16
20	120	95	70	4	3/8
25	135	110	80	4	3/8
30	150	120	90	4	3/8
40	180	140	110	4	1/2
50	200	160	125	4	5/8
60	220	175	135	4	5/8
65	230	180	140	4	5/8
70	240	185	145	4	5/8
80	260	200	160	4	3/4
90	280	215	170	4	3/4
100	300	230	180	4	3/4
110	320	245	195	4	3/4
125	350	260	210	4	3/4
130	360	275	225	4	3/4
140	380	285	235	6	3/4
150	400	290	240	6	3/4
175	450	320	270	6	3/4
200	500	350	300	6	3/4
225	550	370	320	6	3/4
250	600	400	350	8	3/4
275	650	425	375	8	3/4
300	700	450	400	8	3/4
325	750	490	435	10	7/8
350	800	520	465	10	7/8
375	850	550	495	10	7/8
400	900	575	520	10	7/8
425	950	600	545	12	7/8
450	1000	630	570	12	7/8
475	1050	655	600	12	7/8
500	1100	680	625	12	7/8

Für die Anordnung der Schraubenlöcher gilt die Regel, daß die lotrechte Ebene durch die Rohrachse Symmetrieebene für die Löcher ist und kein Schraubenloch enthält.



Tabelle der Flanschenabmessungen und -bohrungen
nach den Normalen des Vereins Deutscher Ingenieure vom Jahre 1900.

Durchgangsöffnung . . . mm	15	20	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100	125	150	175	200
Ventilbaulänge mm	180	190	200	210	230	250	270	280	290	310	330	350	400	450	500	550
Flanschdurchmesser . . .	80	95	110	125	140	160	175	180	185	200	220	240	270	300	330	360
Lochkreisdurchmesser . . .	60	70	80	95	110	125	135	140	145	160	180	190	220	250	280	310
Schraubenanzahl Stück	4	4	4	6	6	6	6	6	6	6	6	8	8	10	12	12
Schraubenstärke . . . engl. Zoll	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
Innerer Durchm. der Nut mm	30	36	42	48	60	72	84	89	94	105	116	128	154	182	212	242
Breite der Nut	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8	11	11	11	11	11	11
Tiefe der Nut	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	5

	Bis 15 Atm. Überdruck								Bis 20 Atm. Überdruck						
Durchgangsöffnung . . . mm	225	250	275	300	325	350	375	400	325	350	375	400	450	500	
Ventilbaulänge mm	600	650	700	750	800	850	900	950	800	850	900	950	1050	1150	
Flanschdurchmesser . . .	390	420	450	480	495	525	555	585	520	550	580	605	660	720	
Lochkreisdurchmesser . . .	340	370	400	430	445	475	505	535	465	495	525	550	600	660	
Schraubenanzahl Stück	12	12	14	16	14	16	18	20	16	16	18	20	20	20	
Schraubenstärke . . . engl. Zoll	1	1	1	1	1	1	1	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{4}$	
Innerer Durchm. d. Nut mm	272	300	330	360	376	406	436	465	390	420	450	476	530	580	
Breite der Nut	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	
Tiefe der Nut	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	

Die Feder ist stets 1 mm schmaler als die Nute. In Ermangelung einer besonderen Angabe führen wir die Ventile nach den Normalen von 1900 stets mit glatten Flanschen aus. Das Anbringen von Nut und Feder geschieht nur auf besonderen Wunsch und wird stets extra berechnet.

Tabelle der Flanschenabmessungen und -bohrungen
nach den Normalen des Vereins Deutscher Ingenieure vom Jahre 1912.

Durchgangsöffnung . . . mm	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100	125	150
Ventilbaulänge mm	200	210	230	250	270	280	290	310	330	350	400	450
Flanschdurchmesser . . .	120	125	140	160	175	180	185	200	220	240	270	300
Lochkreisdurchmesser . . .	90	95	110	125	135	140	145	160	180	190	220	250
Schraubenanzahl Stück	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	10
Schraubenstärke . . . engl. Zoll	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$

Durchgangsöffnung . . . mm	175/180	200	225	250	275	300	325	350	375	400
Ventilbaulänge mm	500	550	600	650	700	730	800	850	900	950
Flanschdurchmesser . . .	335	360	390	420	450	480	520	550	580	605
Lochkreisdurchmesser . . .	285	310	340	370	400	430	465	495	525	550
Schraubenanzahl Stück	10	10	12	12	12	14	14	14	16	16
Schraubenstärke . . . engl. Zoll	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	1	1	1	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$

Wir liefern sämtliche Ventile nur mit glatten Flanschen. Werden die in den Normalen vorgesehenen Dichtungsleisten besonders gewünscht, so bedingt dieses einen Mehrpreis. Die Stellung der Schraubenlöcher erfolgt stets derart, daß sich in der Spindelenebene kein Schraubenloch befindet.

Druckstufen und Flanschenabmessungen nach Deutsche Industrie-Normen (DIN).

Druckstufen: kg/cm².

Größter zulässiger Betriebsdruck für	Nennndruck ND	1	2,5	6	10	16	25	40	64	100	160	250	400
	Wasser bis 100° W	1	2,5	6	10	16	25	40	64	100	160	250	400
	Gas und Dampf unterhalb 300° G	1	2	5	8	13	20	32	50	80	125	200	320
	Heißdampf 300–400° H	—	—	—	—	13	20	32	40	64	100	160	250
	Probendruck	2	4	10	16	25	40	60	80	125	200	320	500

Sämtliche Drücke sind Überdrücke.

Die in gesetzmäßiger Folge aufgestellten Nennndrücke bilden die Grundlage für den Aufbau der Normen für Rohrleitungen und Armaturen.

Die Betriebsdrücke betragen im Verhältnis zu den zugehörigen Nennndrücken im allgemeinen:

für Wasser	100 %
für Gas und Dampf . . .	≈ 80 %
für Heißdampf	≈ 64 %

Bei Temperaturen über 400° wird die Wahl des nächsthöheren Nennndruckes empfohlen, wenn gleichzeitig der Betriebsdruck an die festgelegte Höchstgrenze heranreicht. Reicht der Betriebsdruck nicht an die festgelegte Höchstgrenze heran, so ist eine Überschreitung der Temperaturgrenze von 400° in angemessenem Verhältnis zulässig.

Die Gußeisenflanschen erhalten Dichtleisten, die Stahlgußflanschen für Nennndruck 16, 25 und 40 sind glatt vorgesehen. Die Stahlgußflanschen für Nennndruck 64, 100, 160, 250 und 400 erhalten Vorsprung und Rücksprung in den auf dem jeweiligen Normblatt vorgeschriebenen Abmessungen.

Druckstufen: Normblatt Din 2401.

Nachdruck erfolgt mit Genehmigung des NDI.

Verbindlich für die vorstehenden Angaben bleiben die Dinormen.

Normblätter sind vom Beuth-Verlag G. m. b. H., Berlin SW 19,
Beuthstraße 8, zu beziehen.



Flanschenabmessungen nach den DIN-Normen.

Nennndruck 1 und 2,5						Nennndruck 6						Nennndruck 10					
Druckstufen für Dampf D1, D2						D5						D8					
Betriebsdruck kg/cm ² 1, 2						5						8					
Probendruck kg/cm ² 2, 4						10						16					
Druckstufen für Wasser W1, W2,5						W6						W10					
Betriebsdruck kg/cm ² 1, 2,5						6						10					
Probendruck kg/cm ² 2, 4						10						16					
Nennweite	Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben				
			Anzahl	Stärke	Loch- durchm.			Anzahl	Stärke	Loch- durchm.			Anzahl	Stärke	Loch- durchm.		
mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm		Zoll	mm		
6	65	40	4	M10	11,5	65	40	4	M10	11,5	75	50	4	M10	11,5		
8	70	45	4	M10	11,5	70	45	4	M10	11,5	80	55	4	M10	11,5		
10	75	50	4	M10	11,5	75	50	4	M10	11,5	90	60	4	1 1/2	15		
13	80	55	4	M10	11,5	80	55	4	M10	11,5	95	65	4	1 1/2	15		
16	85	60	4	M10	11,5	85	60	4	M10	11,5	100	70	4	1 1/2	15		
20	90	65	4	M10	11,5	90	65	4	M10	11,5	105	75	4	1 1/2	15		
25	100	75	4	M10	11,5	100	75	4	M10	11,5	115	85	4	1 1/2	15		
32	120	90	4	1 1/2	15	120	90	4	1 1/2	15	140	100	4	1 1/2	18		
40	130	100	4	1 1/2	15	130	100	4	1 1/2	15	150	110	4	1 1/2	18		
50	140	110	4	1 1/2	15	140	110	4	1 1/2	15	165	125	4	1 1/2	18		
60	150	120	4	1 1/2	15	150	120	4	1 1/2	15	175	135	4	1 1/2	18		
70	160	130	4	1 1/2	15	160	130	4	1 1/2	15	185	145	4	1 1/2	18		
80	190	150	4	1 1/2	18	190	150	4	1 1/2	18	200	160	4	1 1/2	18		
90	200	160	4	1 1/2	18	200	160	4	1 1/2	18	210	170	8	1 1/2	18		
100	210	170	4	1 1/2	18	210	170	4	1 1/2	18	220	180	8	1 1/2	18		
110	220	180	8	1 1/2	18	220	180	8	1 1/2	18	230	190	8	1 1/2	18		
(120)*	240	200	8	1 1/2	18	240	200	8	1 1/2	18	—	—	—	—	—		
125	240	200	8	1 1/2	18	240	200	8	1 1/2	18	250	210	8	1 1/2	18		
(130)*	240	200	8	1 1/2	18	240	200	8	1 1/2	18	—	—	—	—	—		
(140)	255	215	8	1 1/2	18	255	215	8	1 1/2	18	265	225	8	1 1/2	18		
150	265	225	8	1 1/2	18	265	225	8	1 1/2	18	285	240	8	1 1/2	22		
(160)	275	235	8	1 1/2	18	275	235	8	1 1/2	18	295	250	8	1 1/2	22		
175	295	255	8	1 1/2	18	295	255	8	1 1/2	18	315	270	8	1 1/2	22		
200	320	280	8	1 1/2	18	320	280	8	1 1/2	18	340	295	8	1 1/2	22		
225	345	305	8	1 1/2	18	345	305	8	1 1/2	18	370	325	8	1 1/2	22		
250	375	335	12	1 1/2	18	375	335	12	1 1/2	18	395	350	12	1 1/2	22		
275	400	360	12	1 1/2	18	400	360	12	1 1/2	18	420	375	12	1 1/2	22		
300	440	395	12	1 1/2	22	440	395	12	1 1/2	22	445	400	12	1 1/2	22		
(325)	465	420	12	1 1/2	22	465	420	12	1 1/2	22	475	430	16	1 1/2	22		
350	490	445	12	1 1/2	22	490	445	12	1 1/2	22	505	460	16	1 1/2	22		
(375)	515	470	16	1 1/2	22	515	470	16	1 1/2	22	540	490	16	1 1/2	25		
400	540	495	16	1 1/2	22	540	495	16	1 1/2	22	565	515	16	1 1/2	25		
450	595	550	16	1 1/2	22	595	550	16	1 1/2	22	615	565	20	1 1/2	25		
500	645	600	20	1 1/2	22	645	600	20	1 1/2	22	670	620	20	1 1/2	25		

*Nur für Heizungsindustrie.

Die eingeklammerten Größen sind möglichst zu vermeiden.

Die Schraubenlöcher sind so anzuordnen, daß sie symmetrisch zu den beiden Hauptachsen liegen und daß in diese keine Löcher fallen.

Die Gußeisenflanschen erhalten Dichtheisten, die Stahlgußeisenflanschen sind glatt vorgesehen.

Für die Flanschen der Nennweiten 6—25 mm, Nennndruck 1, 2, 5 und 6, sowie der Nennweiten 6 und 8 mm, Nennndruck 10, 16, 25 und 40, sind Schrauben mit metrischem Gewinde (M 10) zu verwenden.



Flanschenabmessungen nach den DIN-Normen.

Nenndruck 16						Nenndruck 25						Nenndruck 40					
Druckstufen für Dampf D 13						D 22						D 32					
Betriebsdruck kg/cm ² 13						22						32					
Probendruck kg/cm ² 25						40						60					
Druckstufen für Wasser W 16						W 25						W 40					
Betriebsdruck kg/cm ² 16						25						40					
Probendruck kg/cm ² 25						40						60					
Nennweite	Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser
			Anzahl	Stärke	Loch- durchm.			Anzahl	Stärke	Loch- durchm.			Anzahl	Stärke	Loch- durchm.		
mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm
6	75	50	4	M 10	11,5	75	50	4	M 10	11,5	75	50	4	M 10	11,5	75	50
8	80	55	4	M 10	11,5	80	55	4	M 10	11,5	80	55	4	M 10	11,5	80	55
10	90	60	4	1 1/8	15	90	60	4	1 1/8	15	90	60	4	1 1/8	15	90	60
13	95	65	4	1 1/8	15	95	65	4	1 1/8	15	95	65	4	1 1/8	15	95	65
16	100	70	4	1 1/8	15	100	70	4	1 1/8	15	100	70	4	1 1/8	15	100	70
20	105	75	4	1 1/8	15	105	75	4	1 1/8	15	105	75	4	1 1/8	15	105	75
25	115	85	4	1 1/8	15	115	85	4	1 1/8	15	115	85	4	1 1/8	15	115	85
32	140	100	4	1 1/2	18	140	100	4	1 1/2	18	140	100	4	1 1/2	18	140	100
40	150	110	4	1 1/2	18	150	110	4	1 1/2	18	150	110	4	1 1/2	18	150	110
50	165	125	4	1 1/2	18	165	125	4	1 1/2	18	165	125	4	1 1/2	18	165	125
60	175	135	4	1 1/2	18	175	135	4	1 1/2	18	175	135	4	1 1/2	18	175	135
70	185	145	4	1 1/2	18	185	145	4	1 1/2	18	185	145	4	1 1/2	18	185	145
80	200	160	8	1 1/2	18	200	160	8	1 1/2	18	200	160	8	1 1/2	18	200	160
90	210	170	8	1 1/2	18	225	180	8	1 1/2	22	225	180	8	1 1/2	22	225	180
100	220	180	8	1 1/2	18	235	190	8	1 1/2	22	235	190	8	1 1/2	22	235	190
110	230	190	8	1 1/2	18	245	200	8	1 1/2	22	245	200	8	1 1/2	22	245	200
125	250	210	8	1 1/2	18	270	220	8	1 1/2	25	270	220	8	1 1/2	25	270	220
(140)	265	225	8	1 1/2	18	290	240	8	1 1/2	25	290	240	8	1 1/2	25	290	240
150	285	240	8	1 1/2	22	300	250	8	1 1/2	25	300	250	8	1 1/2	25	300	250
(160)	295	250	8	1 1/2	22	310	260	8	1 1/2	25	325	270	8	1 1/2	28	325	270
175	315	270	8	1 1/2	22	330	280	12	1 1/2	25	350	295	12	1 1/2	28	350	295
200	340	295	12	1 1/2	22	360	310	12	1 1/2	25	375	320	12	1 1/2	28	375	320
225	370	325	12	1 1/2	22	395	340	12	1 1/2	28	420	355	12	1 1/2	32	420	355
250	405	355	12	1 1/2	25	425	370	12	1 1/2	28	450	385	12	1 1/2	32	450	385
275	435	385	12	1 1/2	25	455	400	12	1 1/2	28	480	415	12	1 1/2	32	480	415
300	460	410	12	1 1/2	25	485	430	16	1 1/2	28	515	450	16	1 1/2	32	515	450
(325)	490	440	16	1 1/2	25	525	460	16	1 1/2	32	550	490	16	1 1/2	35	550	490
350	520	470	16	1 1/2	25	555	490	16	1 1/2	32	580	510	16	1 1/2	35	580	510
(375)	555	500	16	1 1/2	28	595	525	16	1 1/2	35	625	550	16	1 1/2	38	625	550
400	580	525	16	1 1/2	28	620	550	16	1 1/2	35	660	585	16	1 1/2	38	660	585
450	640	585	20	1 1/2	28	670	600	20	1 1/2	35	—	—	—	—	—	—	—
500	715	650	20	1 1/2	32	730	660	20	1 1/2	35	—	—	—	—	—	—	—

Die eingeklammerten Größen sind möglichst zu vermeiden.

Die Schraubenlöcher sind so anzuordnen, daß sie symmetrisch zu den beiden Hauptachsen liegen und daß in diese keine Löcher fallen.

Die Gußeisensflanschen erhalten Dichtleisten, die Stahlgußflanschen sind glatt vorgesehen.

Druckstufen nach DIN 2401 auf Seite 57.



Flanschenabmessungen nach den DIN-Normen.

Nenndruck 64						Nenndruck 100						Vorsprung und Rücksprung für Nenndruck 10—100 nach DIN 2513			
Druckstufen für Dampf . . . D 40						D 64									
Betriebsdruck kg/cm² . . . 40						64									
Probdruck kg/cm² . . . 80						125									
Druckstufen für Wasser . . . W 64						W 100									
Betriebsdruck kg/cm² . . . 64						100									
Probdruck kg/cm² . . . 80						125									
Nennweite	Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Flanschen- durchmesser	Lochkreis- durchmesser	Schrauben			Vorsprung		Rück- sprung		
			Anzahl	Stärke	Loch- durchmesser			Anzahl	Stärke	Loch- durchmesser	Durch- messer	Höhe	Durch- messer	Tiefe	
mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm		Zoll	mm	mm	mm	mm		
10	100	70	4	1/2"	15	100	70	4	1/2"	15	34	4	35	4	
13	105	75	4	1/2"	15	105	75	4	1/2"	15	39	4	40	4	
20	130	90	4	3/8"	18	130	90	4	3/8"	18	50	4	51	4	
25	140	100	4	3/8"	18	140	100	4	3/8"	18	57	4	58	4	
32	155	110	4	3/4"	22	155	110	4	3/4"	22	65	4	66	4	
40	170	125	4	3/4"	22	170	125	4	3/4"	22	75	4	76	4	
50	180	135	4	3/4"	22	180	135	4	3/4"	22	87	4	88	4	
(60)	190	145	8	3/4"	22	190	145	4	7/8"	25	99	4	100	4	
70	205	160	8	3/4"	22	220	170	8	7/8"	25	109	4	110	4	
80	215	170	8	3/4"	22	230	180	8	7/8"	25	120	4	121	4	
(90)	240	190	8	7/8"	25	255	200	8	1"	28	131	4	132	4	
100	250	200	8	7/8"	25	265	210	8	1"	28	149	4,5	150	4,5	
125	295	240	8	1"	28	315	250	8	1 1/8"	32	175	4,5	176	4,5	
150	345	280	8	1 1/8"	32	355	290	12	1 1/8"	32	203	4,5	204	4,5	
(175)	375	310	12	1 1/8"	32	385	320	12	1 1/8"	32	233	4,5	234	4,5	
200	415	345	12	1 1/4"	35	430	360	12	1 1/4"	35	259	4,5	260	4,5	
(225)	440	370	12	1 1/4"	35	475	400	12	1 1/4"	35	286	4,5	287	4,5	
250	470	400	12	1 1/4"	35	505	430	12	1 1/4"	35	312	4,5	313	4,5	
(275)	500	430	12	1 1/2"	35	555	470	12	1 1/2"	42	337	4,5	338	4,5	
300	530	460	16	1 1/2"	35	585	500	16	1 1/2"	42	363	4,5	364	4,5	
(325)	565	490	16	1 3/4"	38	610	525	16	1 3/4"	42	389	4,5	390	4,5	
350	600	525	16	1 3/4"	39	655	560	16	1 3/4"	48	421	5	422	5	
(375)	645	560	16	1 3/4"	42	680	585	16	1 3/4"	48	447	5	448	5	
400	670	585	16	1 3/4"	42	715	620	16	1 3/4"	48	473	5	474	5	

Die eingeklammerten Größen sind möglichst zu vermeiden.

Die Schraubenlöcher sind so anzuordnen, daß sie symmetrisch zu den beiden Hauptachsen liegen und daß in diese keine Löcher fallen.

Druckstufen nach DIN 2401 auf Seite 57.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Absperrventile

ganz aus Rotguß mit Kopfstückverschraubung und innenliegendem Spindelgewinde.

Normales Modell.



Fig. 6.



Fig. 11.



Fig. 10.

Die Ventile werden aus bestem Rotguß ausgeführt. Sie können bis 12 Atm. beansprucht werden, doch sind die kleineren Dimensionen auch für höheren Betriebsdruck geeignet.

Durchgangsöffnung . . . mm	10	15	20	25	30	40	50
Baulänge Fig. 6 mm	60	70	80	90	100	120	140
" " 11 "	52	63	74	85	100	120	140
Flanschdurchmesser . . . "	60	70	80	90	100	120	140
Gasgewinde Fig. 5 Zoll	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Preis Fig. 6 M.							
" " 11 "							
" " 10 "							

Schweres Modell.



Fig. 1.



Fig. 5.



Fig. 7.

Die Ventile entsprechen in der Bauart den Ventilen nach Tafel 17 Fig. 1—5 Seite 11 und können je nach dem lichten Durchmesser bis 15 Atm. und darüber verwendet werden.

Durchgangsöffnung . . . mm	10	15	20	25	30	40	50
Baulänge Fig. 1 mm	70	80	100	110	120	140	160
" " 5 "	84	92	110	120	130	160	180
Flanschdurchmesser . . . "	60	70	80	90	100	120	140
Gasgewinde Fig. 5 Zoll	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Preis Fig. 1 M.							
" " 5 "							
" " 7 "							

Die vorstehenden Ventile können mit allen gewünschten Anschlüssen, z. B. Flansch und Muffe, oder Flansch und Zapfen, beiderseits Zapfen, Flansch und Überwurfmutter, Zapfen und Überwurfmutter usw. ausgeführt werden. Preise hierfür auf Anfrage.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Absperrventile



Fig. 12a.



Fig. 12.



Fig. 12b.

ganz aus Rotguß
mit Engels- oder
Jenkinsdichtung.

Normales Modell.

Durchgangsöffnung mm	10	15	20	25	30	40	50
Baulänge Fig. 12a mm	60	70	80	90	100	120	140
" " 12 "	52	63	74	85	100	120	140
Flanschdurchmesser "	60	70	80	90	100	120	140
Gasgewinde Fig. 12 Zoll	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{4}$	1	$1\frac{1}{4}$	$1\frac{1}{2}$	2
Preis Fig. 12a M.							
" " 12 "							
" " 12b "							

Rückschlagventile

ganz aus Rotguß mit oberer und unterer Kegelführung.

Normales Modell.

Die Abmessungen der Gehäuse
entsprechen den Absperrventilen
nach Fig. 6, 11 und 10 Seite 61.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 8a.

Durchgangsöffnung mm	10	15	20	25	30	40	50
Preis Fig. 8 M.							
" " 9 "							
" " 8a "							



Fig. 2.



Fig. 4.



Fig. 2a.

Schweres Modell.

Die Abmessungen der Ge-
häuse entsprechen den Ab-
sperrventilen nach Fig. 1, 5
und 7 Seite 61.

Durchgangsöffnung mm	10	15	20	25	30	40	50
Preis Fig. 2 M.							
" " 4 "							
" " 2a "							

Bei größeren Posten der auf Seite 61 - 62 verzeichneten Ventile ganz aus Rotguß wolle
man Spezialofferte bei uns einholen.



Absperrventile

ganz aus Rotguß.



Fig. 23.



Fig. 24.

Mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde.

Die Ausführung dieser Ventile erfolgt entsprechend den Absperrventilen nach Tafel 18 Fig. 11 und 12 Seite 12. Die Gehäuse und Deckel sind aus bestem Rotguß, die Kegel aus Hartbronze, Spindeln und Stopfbüchsen ebenfalls aus Rotguß gefertigt. Die Ventile erhalten ferner schmiedeeiserne Säulen und Brücke und gußeiserne Handräder.

Die Ventile sind für einen Betriebsdruck bis 12 Atm. geeignet, doch können die kleineren Abmessungen auch noch höher beansprucht werden.

Durchgangsöffnung mm	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100
Baulänge mm	135	150	180	200	225	230	240	260	280	300
Flanschdurchmesser	110	120	140	160	170	180	185	200	215	230
Preis Fig. 23 M.										
" " 24 "										

Bei den Eckventilen ist die Schenkellänge gleich der halben Baulänge vom Durchgangsventil, die übrigen Abmessungen entsprechen den Ventilen Fig. 11 und 12 Seite 12.

Die vorstehenden Ventile können auf Wunsch auch mit jeder anderen gewünschten Dichtung, z. B. Engels-, Jenkins-, Leder-, Gummi- oder dgl. Dichtung ausgeführt werden analog den Ventilen Fig. 17—18 Seite 48.

Preise hierfür auf Anfrage.



Fig. 15.

Speiseventile Rückschlagventile

aus Gußeisen oder Stahlguß
nach den gleichen Modellen
der Absperrventile.



Fig. 16.

Normales Modell aus Gußeisen analog den Absperrventilen Fig. 120 und 121, Seite 14.

Schweres Modell aus Gußeisen analog den Absperrventilen Fig. 20 und 21, Seite 16.

Normales Modell aus Stahlguß analog den Absperrventilen Fig. 22 und 23, Seite 18.

Schweres Modell aus Stahlguß analog den Absperrventilen Fig. 132 und 133, Seite 20.

Extraschweres Modell aus Stahlguß analog den Absperrventilen Fig. 142 und 143, Seite 22.

Höchstdruck-Modell aus Stahlguß analog den Absperrventilen Fig. 162 und 163, Seite 24.

Die Baulängen und Flanschenabmessungen sind die gleichen wie bei den Absperrventilen und können den jeweiligen Tabellen entnommen werden.

Preise der Rückschlagventile Fig. 15 und 16.

Durchgangsöffnung mm	15	20	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100
Preis { Gußeisen												
Preis { Stahlguß												

Rückschlagventile von größerem lichten Durchmesser auf Anfrage.

Rückschlagventile mit Kolbendämpfung auf den Seiten 70—72.

Der Preis für die Speiseventil-Kombinationen Fig. 18 und 20, Seite 65, setzt sich zusammen aus den Einzelpreisen der jeweils gewählten Ventile und den Kosten für das Flanschenbohren, die Dichtung und Verbindungsschrauben und für das Zusammenbauen, die wir niedrigst berechnen. Der Preis für die Speiserückschlagventile Fig. 17 und 19 setzt sich zusammen aus dem Ventilpreis und einem von Fall zu Fall aufzugebenden Mehrpreis für die Sonderausführung.

Speiseventile. Rückschlagventile.



Fig. 17.



Fig. 20.



Fig. 18.



Fig. 19.

Fig. 17 ist ein Rückschlagventil mit Absperrspindel und loseem Kegel, mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde. (Das Ventil kann für geringen Druck auch mit Kopfstückverschraubung und innenliegendem Spindelgewinde analog den Ventilen Fig. 1 und 5 Tafel 17 ausgeführt werden. Preise auf Anfrage.)

Fig. 19 ist ein Speiseventil mit Hebel und Gewichtsbelastung. Die Ausführung kann aus Gußeisen oder Stahlguß erfolgen.

Fig. 18 und 20 stellen die Kombinationen von Speiserückschlagventilen und Absperrventilen dar. Die Ventile werden so kombiniert, daß der Pumpendruck sowohl bei dem Rückschlagventil als auch bei dem Absperrventil stets unter dem Kegel wirkt, wodurch ein durchaus zuverlässiges Speisen des Kessels gewährleistet wird, auch dann, wenn unerwartet an dem Absperrventil eine Beschädigung eintreten sollte. Da bei dieser Kombination der Kesseldruck ständig unter der Stopfbüchse des Absperrventils lastet, muß diese gut verpackt gehalten werden. Unsere Ventile gestatten zu beliebiger Zeit ein Neuverpacken der Stopfbüchse, da die Spindel mit Konus versehen ist und bei ganz geöffnetem Ventil am Deckel abdichtet.

Baulänge und Flanschdurchmesser analog den entsprechenden Absperrventilen nach Fig. 120 und 121, 20 und 21, 22 und 23 oder 132 und 133, Tafel 18.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Gußeiserne Rückschlagventile

mit Verschraubung aus Rotguß und Sitz und Kegel aus Hartbronze.



Fig. 12.



Fig. 14.



Fig. 13.

Wir führen diese Ventile nach einem schweren Modell bis 15 Atm. Betriebsdruck aus.

Durchgangsöffnung mm	Schweres Modell					
	15	20	25	30	40	50
Baulänge mm	100	120	135	150	180	200
Flanschdurchmesser mm	80	95	110	120	140	160
Preis Fig. 12 M						
" " 14 "						
" " 13 "						

Rückschlagventile in gleicher Ausführung ganz aus Rotguß nach Fig. 2, 2a, 4, 8, 8a u. 9 Seite 62.

Speiseventile nach Scholl.

Normales Modell aus Gußeisen
bis 12 Atm. Betriebsdruck.



Fig. 1.



Fig. 2.



Fig. 3.

Sitze u. Kegel
dieser Ventile
werden aus
Hartbronze,
Stopfbüchsen
und Spindeln
aus Metall,
ausgeführt.

Durchgangsöffnung mm	25	30	40	50	60	65	70	80	90	100
Baulänge Fig. 1 mm	200	210	230	250	270	280	290	310	330	350
Flanschdurchmesser "	110	120	140	160	175	180	185	200	215	230
Maß von Unterkante Fußflansch bis Mitte Seitenflansch "	60	70	80	90	100	110	115	120	130	135
Maß von Außenkante Seitenflansch bis Ventilmitte "	60	65	75	85	95	100	105	110	130	140
Preis Fig. 1 M.										
" " 2 "										
" " 3 "										

Die Belastungsgewichte für die Ventile Fig. 3 werden extra berechnet. Die Ventile können für entsprechend höheren Druck auch aus Stahlguß ausgeführt werden. Preise dafür auf Anfrage.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Speiserückschlagventile

kombiniert mit Absperrventilen.

Speiseköpfe.

Normales Modell aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung, mit Kopfstückverschraubung und innenliegendem Spindelgewinde.



Fig. 21.

Rechtsmodell.

Durchgangsöffnung mm	20	25	30	40	50
Preis , Gußeisen mit Rotgußausrüstung . M.					
„ ganz aus Rotguß „					

Hauptabmessungen auf Seite 69.

Normales Modell aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung, mit Ankerdeckel und innenliegendem Spindelgewinde.



Fig. 22.

Rechtsmodell.

Durchgangsöffnung mm	30	40	50	60	65	70	80
Preis , Gußeisen mit Rotgußausrüstung . M.							
„ ganz aus Rotguß „							

Hauptabmessungen auf Seite 69.

Über die Ausführung dieser Speiseköpfe siehe die Bemerkungen auf der nächsten Seite.

Speiserückschlagventile

kombiniert mit Absperrventilen.

Speiseköpfe.

Normales Modell aus Gußeisen mit Rotgußausrüstung,
mit Säulenaufsatz und außenliegendem Spindelgewinde.



Fig. 23.

Rechtsmodell.

Diese Speiseköpfe werden für höheren Betriebsdruck auch aus Stahlguß mit Sitz und Kegel aus Spezial-Nickellegerung oder auch ganz aus Rotguß ausgeführt.

Durchgangsöffnung mm	40	50	60	65	70	80	90	100
Preis, Gußeisen mit Rotgußausrüstung M.								
„ Stahlguß mit Nickelausrüstung „								
„ ganz aus Rotguß „								

Hauptabmessungen nächste Seite.

Die Gehäuse dieser Speiseköpfe sind so bemessen, daß an jeder Stelle der volle Durchgangsquerschnitt besteht. Ein seitliches Abdrängen des Rückschlagkegels infolge der Strömung des Wassers ist dadurch vermieden, daß der Rückschlagkegel mit einem genügend hohen zylindrischen Mantel umgeben ist, so daß das Wasser gezwungen ist, senkrecht entsprechend der Hubbewegung des Kegels in die Höhe zu steigen, wodurch eine gute, zuverlässige Führung und ein dauerndes Dichtthalten des Kegels gewährleistet ist.

Wenn bei Bestellung keine besonderen Angaben gemacht werden, führen wir die Speiseköpfe stets als **Rechtsmodell**, wie alle vorstehenden Figuren gezeichnet sind, aus. Die Flanschen werden auf Wunsch gebohrt und die dadurch entstehenden Kosten niedrigst berechnet. Es sind uns in diesem Falle über die gewünschte Flanschenbohrung bezüglich der Lochstellung genaue Angaben zu machen.



Hauptabmessungen der Speiseköpfe.

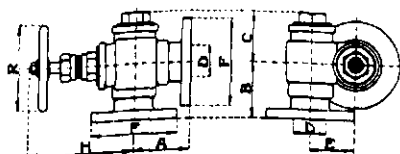


Fig. 21.

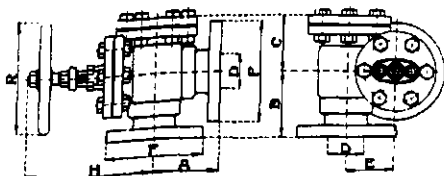


Fig. 22.

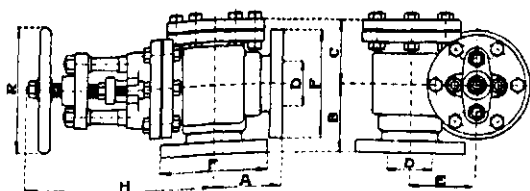


Fig. 23.

		Mit Kopfstück- verschraubung Fig. 21					Mit Ankerdeckel Fig. 22							Mit Säulenaufsatz Fig. 23							
Durchgangsöffn. mm	D	20	25	30	40	50	30	40	50	60	65	70	80	40	50	60	65	70	80	90	100
Flanschdurch. mm	F	95	110	120	140	160	120	140	160	175	180	185	200	140	160	175	180	185	200	220	240
Schenkelänge ..	A	70	75	80	90	100	80	90	100	110	115	120	130	90	100	110	115	120	130	140	150
" ..	B	70	75	80	90	100	80	90	100	110	115	120	130	90	100	110	115	120	130	140	150
Mittenentfern. ..	E	55	60	65	75	90	65	75	90	105	110	120	135	75	90	105	110	120	135	150	165
Höhe ..	C	45	50	55	60	75	75	75	85	95	105	110	125	85	95	105	110	118	126	138	145
" ..	H	105	130	135	150	175	160	175	205	225	250	250	265	250	240	320	320	345	345	390	390
Handraddurchm. ..	R	80	100	100	120	140	100	120	140	165	180	180	210	165	180	180	180	210	210	240	240

Um festzustellen, ob ein Speisekopf Rechtsmodell oder Linksmodell darstellt, denke man ihn sich auf den Anschlußflansch des Rückschlagventils gestellt und das Handrad des Absperrventils dem Beschauer zugekehrt. Dann sitzt das Absperrventil rechts vom Rückschlagventil bei Rechtsmodell und links vom Rückschlagventil bei Linksmodell.

Rückschlagventile

mit Dämpfungskolben ohne Absperrung.

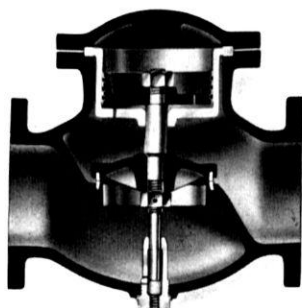


Fig. 38.

Die Rückschlagventile mit Dämpfungskolben verhindern das Aufschlagen des Kegels auf den Ventilsitz, wodurch die Dichtflächen geschont und einer Beschädigung von Sitz und Kegel vorgebeugt wird.

Bei den Rückschlagventilen in der gewöhnlichen Bauart treten, besonders bei den größeren Lichtweiten und bei größeren und stark wechselnden Geschwindigkeiten des durchströmenden Mediums, starke Schläge des Ventilkegels auf den Ventilsitz auf, die nach kurzer Zeit eine Beschädigung der Dichtflächen an Sitz und Kegel herbeiführen können.

Bei den Rückschlagventilen mit Kolbendämpfung nach Fig. 38 und 40 wird der Schlag des Kegels auf den Sitz herabgemindert und ein sanftes Öffnen und Schließen des Ventils erreicht. Der Kegel ist sehr leicht gehalten und besitzt obere und untere Stiftführung. Mit dem Kegel fest verbunden ist ein Dämpfungskolben, mit gut federnden Kolbenringen, der in einem von Gehäuse- und Deckelflansch gehaltenen Zylinder gleitet. Kolben und Zylinder sind mit je einer Bohrung versehen, die ein Abfließen des sich über dem Kolben bildenden Kondenswassers gestattet. Ebenso besitzt die untere Führung für den Kegel eine Bohrung für den Kondenswasserabfluß.

Rückschlagventile

mit Dämpfungskolben und mit Absperrung.

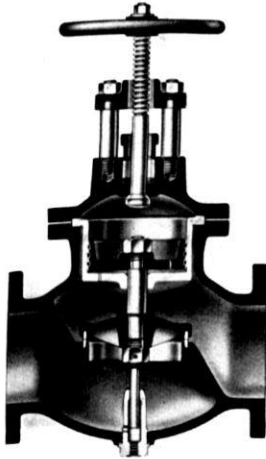


Fig. 40.

Diese vorstehend abgebildeten Rückschlagventile mit Dämpfungskolben nach Fig. 38 und 40 fertigen wir sowohl aus Gußeisen als auch aus Stahlguß mit oder ohne Absperrung zum zwangsläufigen Schließen des Ventiles. Die Dichtungsringe sind aus Nickellegierung, können aber gegen besondere Berechnung aus jedem anderen Material gefertigt werden, wie Reinnickel oder nichtrostender Stahl. Die Spindel ist aus Stahl, der Dämpfungskolben aus Gußeisen und mit gut federnden Kolbenringen versehen. Der Dämpfungszylinder sowie die untere Kegelführung sind aus Metall. Die Ventile nach Fig. 40 erhalten schmiedeeisernen Säulenaufsatz und Stahlspindel mit Metallgewindebüchse.

Die Rückschlagventile mit Kolbendämpfung finden mit Vorteil Verwendung bei Speicheranlagen oder dgl., ferner für Dampfleitungen und Druckluftleitungen, überhaupt in allen den Fällen, wo mit größeren und stark wechselnden Geschwindigkeiten und mit stoßweiser Strömung zu rechnen ist.

Hauptabmessungen und Preise umstehend.

Hauptabmessungen und Preise

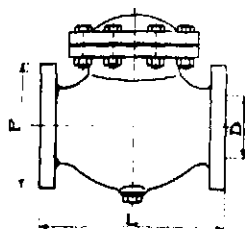


Fig. 38.

der Rückschlag-
ventile mit Kolben-
dämpfung aus
Gußeisen
und Stahlguß

nach Fig. 38 und 40

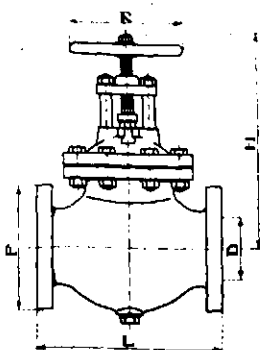


Fig. 40.

Durchgangsöffnung mm	D	40	50	60	70	80	90	100
Baulänge mm	L	230	250	270	290	310	330	350
Flanschen- { n. Normallen v. 1900 ..	F	140	160	175	185	200	220	240
durchmesser { n. Din Nenndruck 40 ..	F	150	165	175	185	200	225	235
Höhe	H	300	320	340	360	390	420	440
Handraddurchmesser	R	120	120	140	140	160	180	180
Preis, Gußeisen, Normales Modell M.								
" " Schweres " "								
" Stahlguß, Normales " "								
" " Schweres " "								

Durchgangsöffnung mm	D	125	150	175	200	225	250	275	300
Baulänge mm	L	400	450	500	550	600	650	700	750
Flanschen- { n. Normallen v. 1900 ..	F	270	300	330	360	390	420	450	480
durchmesser { n. Din Nenndruck 40 ..	F	270	300	350	375	420	450	480	515
Höhe	H	500	570	630	670	710	780	810	860
Handraddurchmesser	R	210	240	285	340	340	400	460	460
Preis, Gußeisen, Normales Modell M.									
" " Schweres " "									
" Stahlguß, Normales " "									
" " Schweres " "									

Bei Anfragen und Bestellungen sind uns die Betriebsverhältnisse genau mitzutellen, wie Druck, Temperatur und Geschwindigkeitsverhältnisse. Ebenso sind uns Angaben über die gewünschten Flanschenabmessungen zu machen und mitzutellen, ob die Rückschlagventile mit oder ohne Absperrung zu liefern sind.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Hochdruck-Absperrventile

für hydraulische Anlagen (Hydraulikventile).



Fig. 10.

Ausführung aus Bronze
oder Stahlguß mit
Bronzeausrüstung.

Für Druck bis
150 Atm.

Fig. 10.

Durchgangsöffnung mm	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
Baulänge mm	80	100	120	140	160	200	240	270	300	340
Flanschdurchmesser "	80	90	110	120	140	160	175	200	220	260
Preis für Ventile aus Bronze M.										
" " " " Stahlguß "										



Fig. 12.

Ausführung aus
Stahlguß mit
Bronzeausrüstung.

Für Druck bis
300 Atm.

Fig. 12.

Durchgangsöffnung mm	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80
Baulänge mm	80	100	140	170	200	240	270	300	340	370
Flanschdurchmesser "	80	90	120	150	175	185	200	240	240	240
Preis M.										

Die in den Tabellen angegebenen Abmessungen für Flanschen und Baulängen entsprechen unsern Normalmodellen. Abweichungen hiervon bedingen einen entsprechenden Mehrpreis.

Die vorstehenden Ventile können auch als Eckventile und als Rückschlagventile ausgeführt werden.

Die Preise dafür sowie für Ventile von größerer Lichtweite und für noch höheren Druck wolle man von Fall zu Fall bei uns anfragen.

Wechselventile.

Ersatz für 2 getrennte Ventile oder einen Dreiwegehahn.



Fig. 7.

Die Wechselventile besitzen einen seitlichen Eintrittsstutzen und einen seitlichen und unteren Austrittsstutzen.

Sie finden Anwendung bei Dampfmaschinen zum Ableiten des Abdampfes ins Freie bzw. in die Heizleitung oder in den Kondensator, ferner bei Pumpenanlagen, um das Wasser entweder aus zwei Saugleitungen zu entnehmen oder aus einer Leitung in zwei verschiedene Druckleitungen abzugeben, kurz überall da, wo eine Zuleitung entweder mit der einen oder der andern Ableitung verbunden werden soll.

Die Zuleitung muß stets zwischen den beiden Sitzen, also unterhalb des Ventilsteges erfolgen, worauf beim Einbau des Ventils geachtet werden muß. Bei hochgeschraubter Spindel ist der seitliche Eintrittsstutzen mit dem unteren, bei niedergeschraubter Spindel dagegen mit dem seitlichen Austrittsstutzen verbunden.

Die Ausführung der Wechselventile erfolgt aus Gußeisen, sowohl in leichter Ausführung für Abdampf als auch in normal starker Ausführung bis 12 Atm. Betriebsdruck und darüber geeignet. Ebenso stellen wir die Wechselventile aus S.-M.-Stahlguß oder Elektro-Stahlguß für hochgespannten und überhitzten Dampf her. Die Dichtungsringe sind aus Spezial-Nickellegierung, Spindeln aus Stahl, Stopfbüchsen aus Gußeisen mit Metallfutter versehen, Säulen und Brücken aus Schmiedeeisen.

Die Wechselventile können auch mit Eckgehäuse nach nebenstehender Fig. 9 und mit unterem Krümmerstutzen, wie in Fig. 8 punktiert angedeutet, ausgeführt werden.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Abmessungen der Wechselventile.

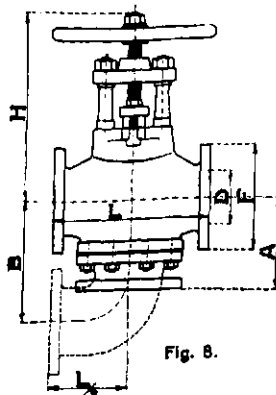


Fig. 8.

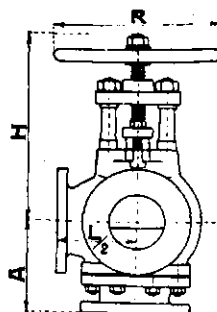


Fig. 9.

Bei Bestellung nach Fig. 9 ist anzugeben, welcher von den Seitenstutzen als Eintrittsstutzen in Frage kommt, ob also der Austrittsstutzen rechts oder links vom Eintrittsstutzen angeordnet werden soll.

Durchgangsöffnung mm	D	40	50	60	65	70	80	90	100	110	125
Baulänge mm	L	180	200	220	230	240	260	280	300	320	350
Flanschdurchmesser	F	140	160	175	180	185	200	215	230	245	260
Schenkelänge des Krümmers	L ₂	90	100	110	115	120	130	140	150	160	175
Von Ventilmittle bis Unterkante Austrittsstutzen	A	140	150	160	165	170	180	190	200	210	225
Von Ventilmittle bis Mitte Krümmer	B	160	175	190	200	210	225	240	255	270	285
Höhe bei niedergeschraubter Spindel	H	240	250	275	280	295	300	335	340	375	400
„ „ hochgeschraubter „	H ₁	260	283	300	305	317	330	368	376	413	442
Handraddurchmesser	R	120	140	165	180	180	210	210	240	240	280

Durchgangsöffnung mm	D	130	140	150	175	200	225	250	275	300
Baulänge mm	L	360	380	400	450	500	550	600	650	700
Flanschdurchmesser	F	275	285	290	320	350	370	400	425	450
Schenkelänge des Krümmers	L ₂	180	190	200	225	250	275	300	325	350
Von Ventilmittle bis Unterkante Austrittsstutzen	A	230	240	250	275	300	325	350	375	400
Von Ventilmittle bis Mitte Krümmer	B	300	310	315	345	395	450	480	510	550
Höhe bei niedergeschraubter Spindel	H	410	420	485	535	555	605	655	685	740
„ „ hochgeschraubter „	H ₁	454	470	540	600	630	685	730	765	860
Handraddurchmesser	R	280	340	340	400	450	450	500	550	550

Die Maße H, H₁ und R gelten für die Normalausführung. Für die leichte Ausführung für Abdampf kommen die jeweils nächstkleineren Maße in Frage.

Preise der Wechselventile auf Anfrage.

Schnellschlußventile.



Fig. 22.

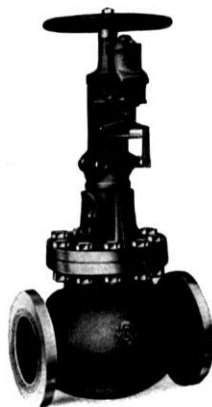


Fig. 25.

Um im Falle einer Gefahr oder bei Unglücksfällen ein sofortiges Ab-sperren der Dampfleitung zu ermöglichen, empfehlen wir den Einbau von Schnellschlußventilen nach Fig. 22 oder 25.

Das Ventil nach Fig. 22, das bis für etwa 150 mm lichte Weiten Anwendung findet, wird von Hand mittels eines Drahtzuges geschlossen. In der Betriebsstellung ist der Absperркеgel fest gegen die Deckelnabe gezogen und wird vom Dampfdruck in dieser Stellung gehalten. Der Eintritt des Dampfes erfolgt über dem Kegel. Die um die Ventilsäule drehbare Klaue ist nach außen geschwenkt. Der Schnellschluß wird durch den am Hebelende angreifenden Drahtzug bewirkt. Um das Ventil wieder zu öffnen und betriebsfertig einzustellen, wird die Gewindespindel heruntergeschraubt, bis der Bund dieser auf dem Bund der Ventilspindel aufsitzt und dann die beide Bunde umfassende Klaue nach innen geschwenkt.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

Beim Hochschrauben der Gewindespindel wird die Ventilspindel und damit der Absperrkegel hochgezogen. Nach dem Ausschwenken der Klaue ist das Ventil wieder betriebsfertig.

Für größere Lichtweiten und für solche Fälle, wo das Ventil von einer oder mehreren entfernt gelegenen Stellen aus schnell und sicher geschlossen werden soll, empfehlen wir die Anwendung der Schnellschlußventile mit elektrischer Fernbetätigung nach Fig. 25. Der Schnellschluß erfolgt hier durch Entspannung einer im Ventiloberbau angeordneten Druckfeder.

Um einen Schnellschluß von einer entfernt gelegenen Stelle aus herbeizuführen, wird, etwa mittels Druckknopf ein Stromkreis geschlossen, ein Elektro-Hubmagnet nach Art der Bremslüfter erregt und dadurch die Auslösung von 2 Klinken bewirkt, die einen von der Feder belasteten Zylinder freigegeben, der unter Entspannung der Feder mit der Ventilschraube nach unten bewegt wird und das Ventil schließt.

Um die durch den plötzlichen Schluß des Ventils, zumal bei großem Durchmesser entstehende Gefahr einer Beschädigung der Rohrleitung abzuwenden, ist innerhalb der Feder eine Ölbremse angeordnet, die ein langsames Niedergehen des Ventilkegels bewirkt. Das Wiederinbetriebsetzen des Ventils nach einem erfolgten Fernschluß geschieht mittels des Handrades und Herausschrauben der oberen Gewindespindel, wodurch der Zylinder hochgezogen und die Feder gespannt wird. In der höchsten Stellung werden die Klinken eingelegt und die Gewindespindel wieder herabgeschraubt. Das Ventil ist dann wieder in Betriebsstellung.

Die Schnellschlußventile werden sowohl in Durchgangs- als auch in Eckform und zweckmäßig aus Stahlguß ausgeführt, doch kann die Ausführung auch aus Gußeisen erfolgen.

Preise auf Anfrage.

Koswa-Schnellschlußventile mit widerstandsgeringem Durchgang
auf Seite 39–42.

* * *

[illegible]

Mit ausführlichen Druckschriften und Katalogen über unsere Erzeugnisse stehen wir Interessenten gern zu Diensten.

*Liste 1.*

Wasserstandsanzeiger in den verschiedensten Ausführungen.

Spezialmodelle für Höchstdruck-Dampfkessel.

Schumann's Original-Wasserstandsanzeiger mit Klappenabschluß und Selbstschluß mit und ohne Reserveabsperrvorrichtung. Über 70000 Apparate im Betrieb.

Schumann's Ventilwasserstandsanzeiger „Escowa“ mit auswechselbaren Sitzen und Kegeln und mit Reserveabsperrvorrichtung für die höchsten Betriebsdrücke und schwierigsten Betriebsverhältnisse. In Höchst- druckanlagen und im Dauerbetrieb ganz vorzüglich bewährt.

Hahnwasserstände mit runden, flachen und Stopfbuchs-Gehäusen. Desgl. mit Schmiervorrichtung und Asbestdichtung nach besonders schweren Modellen, Lokomotiv-Wasserstandsanzeiger, Probierröhne, Ablaufhähne, Probierventile, Ablaufventile, Schutzvorrichtungen.

Wasserstandskörper aus Gußeisen und Stahlguß, Reflexionswasserstandsanzeiger, desgl. aus Schmiedeleisen mit mehreren Reflexionsgläsern für die höchsten Betriebsdrücke geeignet. Manometer und Thermometer, Manometer-Absperrhähne und Kontrolldreiweghähne, Zylinder- ausblasehähne.

Spezialwasserstandsanzeiger und Flüssigkeitsstandsanzeiger für große Mittenentfernungen für Wärmespeicher, Kondensatbehälter oder dgl.

Liste 2.

Hähne aller Art aus Eisen und Metall, gewöhnliche Hähne mit Flanschen und Muffen, Dreiweghähne, Kappenhähne, Packhähne, Stopfbuchshähne, Filterpressenklappenhähne, Kesselwagenhähne.

Liste 3.

Absperrventile in allen Bauarten für gesättigten und überhitzten Dampf aus Gußeisen und Stahlguß für jeden Druck und für alle Betriebsverhältnisse. Rückschlagventile, Speiseventile, Speiseköpfe. **Wechselventile**, Wechselventilkombinationen, **Schlammablaßventile**, **Rohrbruchventile**, Schnellschlußventile, Absperrventile mit Jenkins- oder sonstigen Dichtungen. Ventile ganz aus Rotguß, Messing oder sonstigen Speziallegierungen, Hydraulikventile, Koswa-Ventile mit widerstandsgeringem Durchgang aus Gußeisen und Stahlguß, Spezialventile für Wärmespeicheranlagen. Höchstdruck-Absperrventile bis 60 Atm. und darüber in vollendeter Konstruktion aus bestgeeignetem Material in sorgfältigster Ausführung.



Teilansicht aus unserm Ventillager.

Liste 4.

Sicherheitsventile mit einfachen Gehäusen und mit Ausblasestutzen aus Gußeisen und Stahlguß, mit Hebel- und Gewichtsbelastung, Federbelastung, direkter Gewichtsbelastung. **Doppelsicherheitsventile**, **Auspuffsicherheitsventile**, **Vollhubsischerheitsventile**, **einfach und doppelt**, aus **Gußeisen und Stahlguß**, mit geradem und seitlichem Ausblasestutzen, Luftsaugventile, **Druckverminderungsventile** mit Gewichts- und Federbelastung, aus Gußeisen und Stahlguß, **Blacksche Sicherheitsapparate**, **Speiserufer**.

Liste 5.

Wasserabscheider aus Gußeisen und Stahlguß, **Wasserabscheider** aus Schmiedeeisen. **Kondenswasserableiter** mit Doppelventilen, aus Gußeisen und Stahlguß. **Kondenswasserableiter** mit Umlaufvorrichtung. **Wasser-, Schall- und Ölfänger für Abdampf**.

Liste 6.

Absperrschieber aus Gußeisen, **leichtes und normales Modell** mit flachen ovalen und runden Gehäusen für Wasser, Gas, Dampf usw., **Abdampfschieber**.

Absperrschieber für Speiseleitungen mit rundem Gehäuse und Säulenaufsatz aus Gußeisen und Stahlguß bis zu den höchsten Betriebsdrücken. **Hochdruck-Wasserschieber** aus Stahlguß. **Absperrschieber ganz aus Metall** für chemische Fabriken, Färbereien u. dgl. **Rückschlagklappen** aus Gußeisen und Stahlguß für Wasser und Dampf.

Hochdruck-Dampfabspererschieber mit parallelen Dichtungsflächen aus Stahlguß D. R. P.

* * *

Erzeugnisse unserer Abteilung Apparatebau.

A. Automatische Wasserreiniger für Kesselspeise- und Gebrauchswässer.

30jährige Spezialerfahrungen, einfache übersichtliche Bauart, minimale Bedienung.

Automatische Zugabe der Chemikalien.

Ausführung nach dem Kalk-Soda-, Ätznatron- oder Regenerationsverfahren.



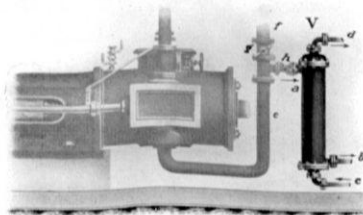
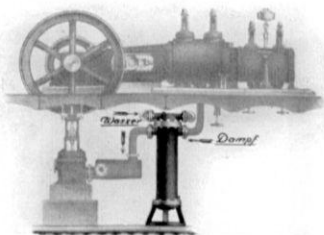
Filter-Enteisener.

Große Filterflächen, mühelose Reinigung des Filtermaterials durch Wasserstrahlpumpen.

Zweckmäßige Anordnung der Oxydations- und Filterschichten.

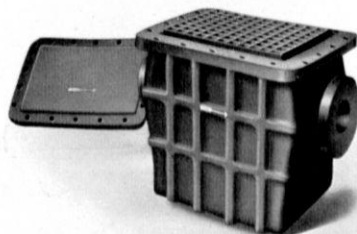
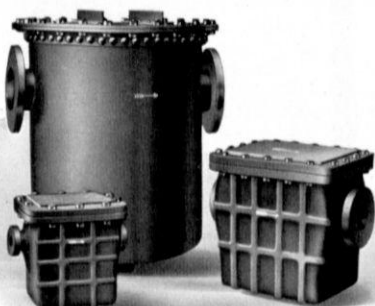
Lange Durchlässigkeit.

Speisewasser-Vorwärmer. Gegenstrom-Apparate.



Ausnutzung der Abdampfwärme, Vorerwärmung bei Ekonomiseranlagen,
 Warmwasserbereitung für Dampf-Warmwasserheizungen.
 Ausdehnbares Rohrsystem, Metallrohre. Große Querschnitte.
 Gerader Durchgang. Leichte Demontage.

Abdampf-Entöler. Preßluft-Entöler.



Große Abmessungen dem Dampfvolumen entsprechend.
 Garantie für vollkommene Entölung.
 Große Querschnitte. Leichte Reinigungsmöglichkeit.

Kondenswasser-Verwertung.

Heißwasserkesselspeise-Anlagen. Kondenswasser-Rückleiter.
Flüssigkeitsförderer und -heber.

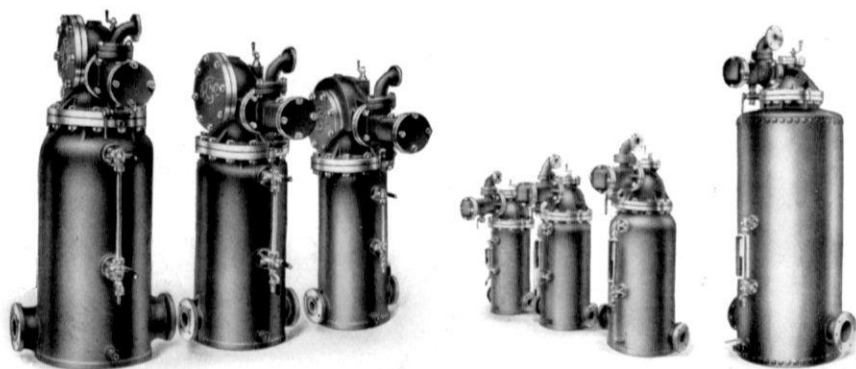
30jährige Spezialerfahrungen.

Förderung und Verspeisung bei jeder Temperatur.

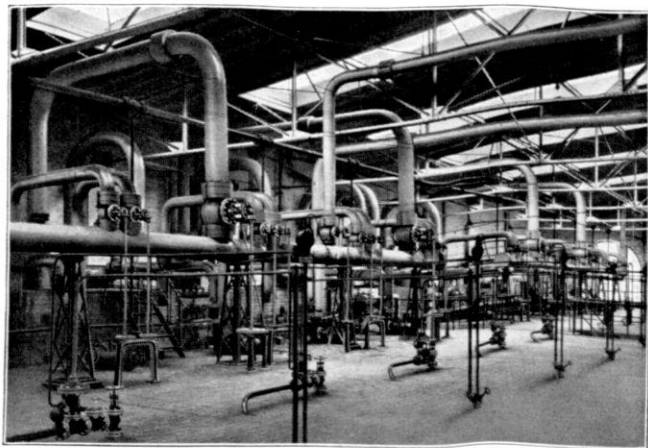
Geringster Verbrauch an Dampf usw. gegenüber Pumpen und anderen
Speiseorganen.

Höchste Betriebssicherheit.

Verwendbar für alle Flüssigkeiten als Dünn- und Dicksaft, Kalkmilch usw.
Größte Kohlenersparnisse.



18000 Apparate für alle Betriebsverhältnisse geliefert.



Mit unseren Armaturen ausgerüstete Rohrleitungsanlagen.

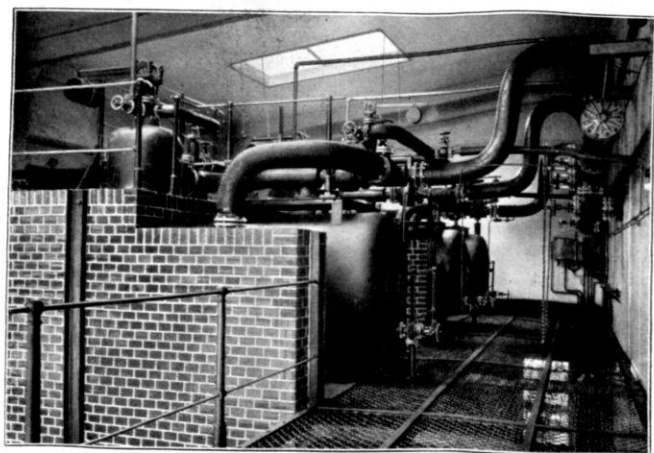


Mit unseren Armaturen ausgerüstete Rohrleitungsanlagen.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ



Mit unseren Armaturen ausgerüstete Rohrleitungsanlagen.

SCHUMANN & CO.



LEIPZIG-PLAGWITZ

ANHANG.

INHALT:

Tabelle für gesättigten Wasserdampf.

Tabelle für überhitzten Dampf.



Die Werte der nachstehenden Tabelle für gesättigten Wasserdampf sind bis 20 kg/qcm der „Hütte“, des Ingenieurs Taschenbuch, 23. Auflage, entnommen.

Die Werte der Tabelle für überhitzten Dampf sind nach der Zeunerschen Formel:

$$p^v \ddot{u} = 0,00509 T \ddot{u} - 0,193 p^{1/4}$$

errechnet.



Tabelle für gesättigten Wasserdampf.

Absoluter Druck	Überdruck	Temperatur ° Celsius	Rauminhalt von 1 kg Dampf	Gewicht von 1 cbm Dampf	Flüssigkeits- wärme	Gesamtwärme	Verdampfungswärme
kg/qcm p _a	kg/qcm p _ü	t	cbm v''	kg p''	i'	i''	r
0,1	—	45,4	14,9584	0,0668	45,4	617,2	571,8
0,2	—	59,6	7,7982	0,1282	59,6	623,3	563,7
0,3	—	68,6	5,3309	0,1875	68,7	627,2	558,5
0,4	—	75,4	4,0708	0,2456	75,4	630,0	554,6
0,5	—	80,8	3,3031	0,3027	80,9	632,2	551,3
0,6	—	85,4	2,7845	0,3591	85,5	634,1	548,6
0,7	—	89,4	2,4104	0,4148	89,5	635,7	546,2
0,8	—	92,9	2,1272	0,4700	93,0	637,1	544,1
0,9	—	96,1	1,9051	0,5249	96,3	638,3	542,0
1,0	—	99,0	1,7262	0,5792	99,2	639,4	540,2
1,1	0,1	101,8	1,5788	0,6333	102,0	640,8	538,9
1,2	0,2	104,2	1,4554	0,6870	104,4	641,4	537,0
1,3	0,3	106,8	1,3520	0,7412	106,8	642,3	535,6
1,4	0,4	108,7	1,2599	0,7937	108,9	643,1	534,1
1,5	0,5	110,8	1,1807	0,8469	111,0	643,9	532,8
1,6	0,6	112,7	1,1118	0,8993	113,0	644,5	531,5
1,7	0,7	114,6	1,0500	0,9522	114,9	645,2	530,3
1,8	0,8	116,3	0,9958	1,0042	116,7	645,8	529,1
1,9	0,9	118,0	0,9443	1,0578	118,4	646,3	528,0
2,0	1,0	119,6	0,9022	1,1084	120,0	646,9	526,9
2,1	1,1	121,2	0,8643	1,1587	121,6	647,5	525,8
2,2	1,2	122,7	0,8282	1,2074	123,1	648,1	525,0
2,3	1,3	124,1	0,7966	1,2553	124,6	648,6	524,1
2,4	1,4	125,4	0,7681	1,3022	126,0	649,0	523,2
2,5	1,5	126,7	0,7320	1,3661	127,3	649,3	522,0
2,6	1,6	128,0	0,7094	1,4093	128,6	649,7	521,1
2,7	1,7	129,3	0,6778	1,4747	129,9	650,1	520,3
2,8	1,8	130,5	0,6579	1,5191	131,1	650,5	519,4
2,9	1,9	131,7	0,6395	1,5627	132,3	650,8	518,6
3,0	2,0	132,8	0,6169	1,6208	133,5	651,2	517,7
3,1	2,1	133,9	0,5995	1,6674	134,7	651,6	516,9
3,2	2,2	135,0	0,5829	1,7158	135,8	651,9	516,1
3,3	2,3	136,1	0,5660	1,7664	136,9	652,3	515,3



Tabelle für gesättigten Wasserdampf.

Absoluter Druck	Überdruck	Temperatur ° Celsius	Rauminhalt von 1 kg Dampf	Gewicht von 1 cbm Dampf	Flüssigkeitswärme	Gesamtwärme	Verdampfungswärme
kg/qcm p _a	kg/qcm p _ü	t	cbm v''	kg p''	l'	l''	r
3,4	2,4	137,1	0,5497	1,8188	138,0	652,6	515,6
3,5	2,5	138,2	0,5337	1,8735	139,0	652,8	513,8
3,6	2,6	139,1	0,5189	1,9272	140,0	653,2	513,1
3,7	2,7	140,0	0,5052	1,9794	141,0	653,5	512,4
3,8	2,8	140,9	0,4927	2,0298	142,0	653,6	511,7
3,9	2,9	141,8	0,4813	2,0777	142,9	653,9	511,1
4,0	3,0	142,9	0,4708	2,1240	143,8	654,2	510,4
4,1	3,1	143,7	0,4608	2,1702	144,8	654,4	509,8
4,2	3,2	144,6	0,4509	2,2179	145,7	654,7	509,2
4,3	3,3	145,5	0,4410	2,2673	146,6	655,0	508,6
4,4	3,4	146,3	0,4313	2,3179	147,5	655,2	508,0
4,5	3,5	147,1	0,4215	2,3720	148,3	655,4	507,1
4,6	3,6	147,9	0,4126	2,4233	149,1	655,6	506,5
4,7	3,7	148,7	0,4042	2,4738	149,9	655,7	505,9
4,8	3,8	149,5	0,3963	2,5233	150,8	656,0	505,4
4,9	3,9	150,3	0,3888	2,5714	151,5	656,2	504,9
5,0	4,0	151,1	0,3817	2,6194	152,3	656,4	504,1
5,25	4,25	153,0	0,3647	2,7425	154,2	656,9	502,8
5,5	4,5	154,7	0,3488	2,8663	156,0	657,3	501,3
5,75	4,75	156,3	0,3490	2,9898	157,8	657,8	500,0
6,0	5,0	159,0	0,3213	3,1115	159,5	658,2	498,7
6,5	5,5	161,2	0,2979	3,3562	162,8	658,9	496,1
7,0	6,0	164,1	0,2778	3,5997	165,8	659,5	493,7
7,5	6,5	166,9	0,2602	3,8428	168,7	660,1	491,3
8,0	7,0	169,5	0,2447	4,0855	171,5	660,7	489,2
8,5	7,5	172,1	0,2311	4,3271	174,2	661,2	487,0
9,0	8,0	174,5	0,2188	4,5689	176,6	661,6	485,0
9,5	8,5	176,8	0,2079	4,8100	179,1	662,1	483,0
10,00	9,0	179,0	0,1979	5,0513	181,4	662,5	481,1
10,50	9,5	181,1	0,1889	5,2913	183,6	662,8	479,2
11,00	10,00	183,2	0,1807	5,5316	185,8	663,2	477,4
11,50	10,50	185,1	0,1732	5,7717	187,9	663,4	475,5
12,00	11,00	187,0	0,1663	6,0114	189,9	663,7	473,8



Tabelle für gesättigten Wasserdampf.

Absoluter Druck	Überdruck	Temperatur ° Celsius	Rauminhalt von 1 kg Dampf	Gewicht von 1 cbm Dampf	Flüssigkeitswärme	Gesamtwärme	Verdampfungswärme
kg/qcm p _a	kg/qcm p ₀	t	cbm v''	kg p''	l'	l''	r
12,50	11,50	188,9	0,1599	6,2512	191,9	664,0	472,1
13,00	12,00	190,7	0,1540	6,4910	193,8	664,2	470,4
13,50	12,50	192,4	0,1485	6,7313	195,6	664,4	468,8
14,00	13,00	194,1	0,1434	6,9720	197,4	664,6	467,2
14,50	13,50	195,7	0,1386	7,2108	199,1	664,8	465,7
15,00	14,00	197,3	0,1342	7,4510	200,8	664,9	464,1
16,00	15,00	200,4	0,1260	7,9315	204,1	665,3	461,2
17,00	16,00	203,3	0,1189	8,4097	207,3	665,6	458,3
18,00	17,00	206,1	0,1124	8,8921	210,2	665,8	455,5
19,00	18,00	208,8	0,1067	9,3721	213,1	666,0	452,9
20,00	19,00	211,3	0,1015	9,8522	215,9	666,2	450,3
21,00	20,00	213,8	0,0967	10,336	218,6	666,3	447,7
22,00	21,00	216,2	0,0924	10,821	221,1	666,4	445,2
23,00	22,00	218,5	0,0884	11,303	223,6	666,5	442,9
24,00	23,00	220,7	0,0848	11,786	226,1	666,6	440,5
25,00	24,00	222,9	0,0814	12,276	228,4	666,7	438,3
26,00	25,00	224,9	0,0783	12,765	230,7	666,7	436,0
27,00	26,00	227,0	0,0754	13,254	232,9	666,7	433,8
28,00	27,00	228,9	0,0727	13,742	235,1	666,8	431,7
29,00	28,00	230,9	0,0702	14,237	237,2	666,8	429,6
30,00	29,00	232,7	0,0678	14,730	239,2	666,8	427,5
31,00	30,00	234,8	0,0656	15,220	241,2	666,7	425,5
32,00	31,00	236,3	0,0636	15,723	243,2	666,7	423,5
34,00	33,00	239,7	0,0598	16,722	247,0	666,7	419,7
36,00	35,00	243,0	0,0564	17,727	250,7	666,6	415,9
38,00	37,00	246,1	0,0533	18,741	254,1	666,5	412,3
40,00	39,00	249,2	0,0505	19,767	257,5	666,4	408,9
42,00	41,00	252,0	0,0480	20,794	260,8	666,3	405,5
44,00	43,00	254,8	0,0458	21,829	263,9	666,1	402,2
46,00	45,00	257,5	0,0437	22,873	267,0	666,0	399,0
48,00	47,00	260,1	0,0418	23,923	270,0	665,9	395,9
50,00	49,00	262,7	0,0400	24,994	272,8	665,7	392,9
55,00	54,00	268,7	0,0361	27,685	279,7	665,5	385,8
60,00	59,00	274,3	0,0328	30,441	286,1	665,2	379,0



Tabelle für überhitzten Dampf.
Gewicht von 1 cbm Dampf.
kg.

Über- druck kg/qcm p ₀	Dampf Temperatur t ° Celsius										
	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450
1	0,909	0,867	0,812	0,787	0,735	0,721	0,672	0,643	0,618	0,601	0,579
2	1,373	1,313	1,242	1,191	1,131	1,084	1,040	1,000	0,963	0,909	0,877
3	1,841	1,768	1,655	1,594	1,515	1,451	1,390	1,337	1,288	1,220	1,174
4	2,309	2,226	2,087	2,000	1,901	1,818	1,745	1,681	1,615	1,532	1,474
5	2,777	2,669	2,512	2,409	2,283	2,188	2,101	2,020	1,942	1,850	1,780
6	3,257	3,152	2,941	2,801	2,681	2,564	2,445	2,358	2,273	2,161	2,080
7	3,731	3,620	3,378	3,215	3,067	2,932	2,809	2,652	2,604	2,478	2,394
8	4,219	4,090	3,802	3,623	3,460	3,311	3,174	3,048	2,932	2,796	2,690
9	4,716	4,563	4,255	4,048	3,861	3,690	3,546	3,401	3,278	3,116	2,997
10	5,208	5,038	4,673	4,464	4,255	4,065	3,906	3,745	3,610	3,436	3,305
11	5,714	5,516	5,128	4,902	4,673	4,464	4,273	4,098	3,952	3,757	3,614
12	6,172	5,995	5,586	5,319	5,076	4,830	4,629	4,464	4,292	4,080	3,923
13	6,711	6,477	6,024	5,747	5,495	5,263	5,050	4,808	4,629	4,405	4,234
14	7,194	6,961	6,493	6,173	5,850	5,618	5,376	5,181	4,975	4,727	4,546
15	—	7,446	6,944	6,578	6,289	6,024	5,780	5,524	5,319	5,170	4,857
16	—	7,933	7,407	7,042	6,711	6,410	6,135	5,850	5,376	5,378	5,170
17	—	8,422	7,874	7,462	6,944	6,849	6,536	6,250	6,024	5,838	5,484
18	—	8,913	8,333	7,936	7,575	7,246	6,944	6,667	6,452	6,032	5,798
20	—	9,897	9,259	8,849	8,403	8,000	7,692	7,462	7,092	6,989	6,428
22	—	—	10,31	9,708	9,259	8,849	8,474	8,131	7,812	7,348	7,058
24	—	—	11,47	10,63	10,20	9,708	9,259	8,849	8,547	8,010	7,698
25	—	—	11,68	11,05	10,63	10,10	9,708	9,259	8,849	8,341	8,014
26	—	—	12,15	11,78	10,98	10,53	10,10	9,615	9,259	8,674	8,333
28	—	—	13,09	12,93	11,73	11,36	10,87	10,42	10,00	9,340	8,972
30	—	—	14,03	13,28	12,60	11,98	11,76	11,23	10,75	10,24	9,614
32	—	—	—	14,18	13,44	12,78	12,18	11,64	11,14	10,44	10,25
34	—	—	—	15,09	14,30	13,91	12,95	12,37	12,11	11,35	10,90
36	—	—	—	15,99	15,16	14,41	14,05	13,11	12,54	12,03	11,55
38	—	—	—	—	16,02	15,22	14,51	13,85	13,56	12,70	12,19
40	—	—	—	—	16,88	16,40	15,28	14,59	13,96	13,40	12,85
42	—	—	—	—	17,75	16,68	16,06	15,33	14,67	14,06	13,50
44	—	—	—	—	—	17,69	16,84	16,08	15,38	14,74	14,50
46	—	—	—	—	—	18,51	17,63	16,83	16,47	15,42	14,80
48	—	—	—	—	—	19,34	18,85	17,98	16,81	16,11	15,46
50	—	—	—	—	—	—	19,20	18,32	17,54	16,79	16,12
53	—	—	—	—	—	—	21,18	20,21	19,33	18,51	17,77
60	—	—	—	—	—	—	—	22,26	21,63	20,21	19,42



Tabelle für überhitzten Dampf.
Rauminhalt von 1 kg Dampf.
cbm.

Über- druck kg/qcm p _ü	Dampf Temperatur t in ° Celsius										
	200	225	250	275	300	325	350	375	400	425	450
1	1,100	1,152	1,232	1,271	1,361	1,388	1,467	1,555	1,618	1,661	1,725
2	0,728	0,760	0,805	0,839	0,884	0,922	0,961	1,000	1,038	1,110	1,142
3	0,543	0,565	0,604	0,627	0,660	0,689	0,719	0,748	0,776	0,820	0,852
4	0,433	0,449	0,479	0,500	0,526	0,550	0,573	0,595	0,619	0,652	0,678
5	0,360	0,370	0,398	0,415	0,438	0,457	0,476	0,495	0,515	0,540	0,561
6	0,307	0,317	0,340	0,357	0,373	0,390	0,409	0,424	0,440	0,462	0,480
7	0,268	0,276	0,296	0,311	0,326	0,341	0,356	0,370	0,384	0,403	0,419
8	0,237	0,250	0,263	0,276	0,289	0,302	0,315	0,328	0,341	0,357	0,372
9	0,212	0,219	0,235	0,247	0,259	0,271	0,282	0,294	0,305	0,320	0,333
10	0,192	0,198	0,214	0,224	0,235	0,246	0,256	0,267	0,277	0,291	0,302
11	0,175	0,181	0,195	0,204	0,214	0,224	0,234	0,244	0,253	0,266	0,276
12	0,162	0,166	0,179	0,188	0,197	0,207	0,216	0,224	0,233	0,245	0,254
13	0,149	0,154	0,166	0,174	0,182	0,190	0,198	0,208	0,216	0,227	0,236
14	0,139	0,143	0,154	0,162	0,170	0,178	0,186	0,193	0,201	0,211	0,220
15		0,134	0,144	0,151	0,159	0,166	0,173	0,181	0,188	0,193	0,205
16		0,126	0,135	0,142	0,149	0,156	0,163	0,170	0,176	0,185	0,193
17		0,118	0,127	0,134	0,140	0,146	0,153	0,160	0,166	0,171	0,182
18		0,112	0,120	0,126	0,132	0,138	0,144	0,150	0,155	0,165	0,172
20		0,101	0,108	0,113	0,119	0,125	0,130	0,134	0,141	0,149	0,155
22	—	—	0,097	0,103	0,108	0,113	0,118	0,123	0,128	0,136	0,141
24	—	—	0,089	0,094	0,098	0,103	0,108	0,113	0,117	0,124	0,129
25	—	—	0,085	0,090	0,094	0,099	0,103	0,108	0,113	0,119	0,124
26	—	—	0,082	0,085	0,091	0,095	0,099	0,104	0,108	0,115	0,120
28	—	—	0,076	0,080	0,085	0,088	0,092	0,096	0,100	0,107	0,111
30	—	—	0,071	0,075	0,079	0,083	0,085	0,089	0,093	0,097	0,104
32	—	—	—	0,070	0,074	0,078	0,082	0,085	0,089	0,093	0,097
34	—	—	—	0,066	0,069	0,071	0,077	0,080	0,082	0,088	0,091
36	—	—	—	0,062	0,065	0,069	0,071	0,076	0,079	0,083	0,086
38	—	—	—	—	0,062	0,065	0,068	0,072	0,075	0,078	0,081
40	—	—	—	—	0,059	0,062	0,065	0,068	0,071	0,074	0,077
42	—	—	—	—	0,056	0,059	0,062	0,065	0,068	0,071	0,074
44	—	—	—	—	—	0,056	0,059	0,062	0,065	0,067	0,070
46	—	—	—	—	—	0,054	0,056	0,059	0,062	0,064	0,067
48	—	—	—	—	—	0,051	0,054	0,056	0,059	0,062	0,064
50	—	—	—	—	—	—	0,052	0,054	0,057	0,059	0,062
55	—	—	—	—	—	—	0,047	0,049	0,051	0,053	0,056
60	—	—	—	—	—	—	—	0,044	0,046	0,049	0,051

Politechnika Azka
Biblioteka Gliwica

Nr. B-11066

