

Tavola riassuntiva delle principali caratteristiche costruttive e di funzionamento / Main fabrication and operating characteristics table

con anello di regolazione / with adjusting ring
(conforme allo std./according to API 526)

Mod.	Tipo di cappello	Certificati	Conessioni
291 con bocchaglio pieno e anello di regolazione	Cappello chiuso (molla coperta)	PED-ATEX	Conessioni Std. flangiate ANSI B16.5 (per esecuzioni diverse, fare riferimento all'Ufficio Tecnico)
292 con bocchaglio pieno e anello di regolazione	Cappello aperto (molla scoperta)	PED	

Type	Bonnet type	Certifications	Connections
291 full nozzle and adjusting ring	Closed (covered spring)	PED-ATEX	Std. connections flanged ANSI B16.5 (for different executions please refer to Technical Dept.)
292 full nozzle and adjusting ring	Open (Uncovered spring)	PED	

Principali caratteristiche funzionali

Applicazioni	Aeriformi	Liquidi
Campo pressioni di taratura p:	da 0.5 a 300 barg	da 0.5 a 300 barg
Materiali di costruzione di corpo e cappello		Interv. temp. di esercizio*
Corpo e cappello in acciaio al carbonio		da -20 a +426°C
Corpo e cappello in acciaio basso legato Cr Mo		da -20 a +538°C
Corpo e cappello in acciaio inossidabile		da -196 a +538°C

* Per temperature e pressioni diverse da quelle riportate nella presente tabella, fare riferimento all'Ufficio Tecnico.

Coeff. di efflusso equivalenti	Aeriformi	Liquidi
Kd	0.975	0.65

	Aeriformi	Liquidi
Sovrapressione	+10% se $p \geq 1$ bar +0.1 bar se $p < 1$ bar	+10% se $p \geq 1$ bar +0.1 bar se $p < 1$ bar
Scarto di chiusura	-10% 0.1 bar se $p < 1$ bar -0.1 bar se $p < 1$ bar	-20% di p -0.2 bar se $p < 1$ bar

Massima contropressione pb ammessa generata pb

Valvola senza soffierto di bilanciamento	10% della press. di taratura aeriformi 20% della press. di taratura liquidi
Valvola con soffierto di bilanciamento	40% della press. di taratura

Per l'impiego di valvole in contropressione (pb) imposta fare riferimento all'Ufficio Tecnico.

Main operating characteristics

Applications	Gaseous	Liquid
Set pressure range p:	from 0.5 to 300 barg	from 0.5 to 300 barg
Body and bonnet construction material		Temperature Range*
Carbon steel body and bonnet		from -20 to +426°C
Cr Mo Alloy steel body and bonnet		from -20 to +538°C
Stainless steel body and bonnet		from -196 to +538°C

* For temperature and pressure different than those in this table, ask to Technical Department.

Effective coeff. of discharge	Gaseous	Liquid
Kd	0.975	0.65

	Gaseous	Liquid
Overpressure	+10% if $p \geq 1$ bar +0.1 bar if $p < 1$ bar	+10% if $p \geq 1$ bar +0.1 bar if $p < 1$ bar
Blow down	-10% 0.1 bar if $p < 1$ bar -0.1 bar if $p < 1$ bar	-20% of p -0.2 bar if $p < 1$ bar

Maximum allowable builtup back pressure pb

Safety valves without balancing bellow	10% of set pressure gas and vapour 20% of set pressure liquid
Safety valves with balancing bellow	40% of set pressure

In case of superimposed backpressure, please refer to Technical Department.

LEGENDA: p= pressione di taratura (barg); pb= contropressione (barg).

LEGENDA: p=set pressure (barg) pb= backpressure (barg)

Note

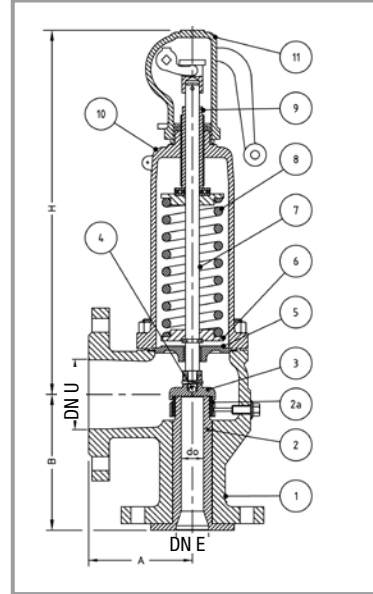
Alcuni dati riportati nella presente pagina possono variare su specifica richiesta, previa analisi e approvazione delle funzioni competenti di Besa® S.p.A.

Note

Some information given on these pages can be changed upon specific requests, after Besa® qualified office approval.

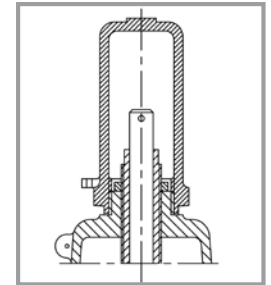
Legenda materiali std.

Descrizione	291-C / 292-C Valvola con corpo in acciaio al carbonio	291-L / 292-L Valvola con corpo in acciaio legato	291-I Valvola con corpo in acciaio inossidabile
1 Corpo Valvola	Acciaio al Carbonio ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Acciaio legato ASTM A217 WC6 - EN 1.7357	Acciaio inossidabile ASTM A351 CF8M - EN 1.4408
2 Boccaglio	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
2a Anello di regolazione	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401 - ASTM 420 - EN 1.4028	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401 - ASTM 420 - EN 1.4028	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
3 Otturatore	Acciaio inossidabile ASTM 420 - EN 1.4028 o ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 420 - EN 1.4028 o ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
4 Sfera	Acciaio inossidabile ASTM 420 - EN 1.4028 o ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 420 - EN 1.4028 o ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
5 Piattello Guida	Acciaio al carbonio con bussola ASTM 430F teni- fer o Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio al carbonio con bussola ASTM 430F teni- fer o Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
6 Ralla Molla	AVP 1.0737 o Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401	AVP 1.0737 o Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
7 Asta	Acciaio inossidabile ASTM 430F - EN 1.4104 o ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 430F - EN 1.4104 o ASTM 316 - EN 1.4401	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401
8 Molla	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio al carbonio Acciaio legato	Acciaio inossidabile ASTM 316 S42
9 Vite di regolazione	Acciaio AVP o Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401 con bussola in PTFE	Acciaio AVP o Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401 con bussola in PTFE	Acciaio inossidabile ASTM 316 - EN 1.4401 con bussola in PTFE
10 Cappello	Acciaio al Carbonio ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Acciaio al Carbonio ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Acciaio inossidabile ASTM A351 CF8M - EN 1.4408
11 Cappuccio H4 a tenuta con leva	Acciaio al Carbonio ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Acciaio al Carbonio ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Acciaio inossidabile ASTM A351 CF8M - EN 1.4408

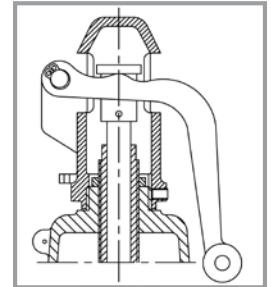


Cappucci

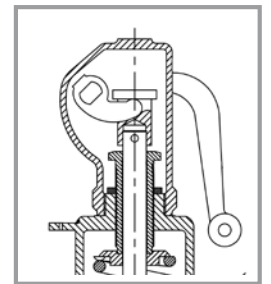
Cappuccio tipo H2, a tenuta senza leva di sollevamento



Cappuccio tipo H3, aperto con leva di sollevamento dell'otturatore



Cappuccio H4, a tenuta con leva di sollevamento dell'otturatore



Dimensioni scartamenti - classificazione flange entrata x uscita

DN E	Orifizio	ASME CL 150 x 150		ASME CL 300 x 150		ASME CL 600 x 150		ASME CL 900 x 150		ASME CL 900 x 300		ASME CL 1500 x 150		ASME CL 1500 x 300		ASME CL 2500 x 300		H mm
		A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	
1"x2"	D/E	114.3	104.8	114.3	104.8	114.3	104.8											320
1 1/2 x 2"	D									139.7	104.8			139.7	104.8			373
	E									139.7	104.8			139.7	104.8			
	F	120.7	123.8	120.7	123.8	152.4	123.8											
1 1/2 x 3"	D															177.8	139.7	386
	E															177.8	139.7	
	F									165.1	123.8			165.1	123.8	177.8	139.7	
	G	120.7	123.8	120.7	123.8	152.4	123.8			165.1	123.8							
	H	123.8	130.2	123.8	130.2													
2" x 3"	G															171.4	155.5	425
	H			123.8	130.2	161.9	153.9	161.9	153.9					161.9	153.9			
	J	123.8	136.5	123.8	136.5													
3" x 4"	J			180.9	184.1	180.9	184.1	180.9	184.1					180.9	184.1			580
	K	161.9	155.6	161.9	155.6	180.9	184.1											
3" x 6"	L							215.9	198.4					215.9	196.9			645
	K																	
4" x 6"	L			181	179.4	181	179.4	222.3	196.9			222.3	196.9					684
	M	184.2	117.8	184.2	177.8	203.2	177.8	222.3	196.9									
	N	209.6	196.9	209.6	196.9	222.3	196.9	222.3	196.9									
	P	228.6	181	228.6	181	254	225.4	254	225.4									
6" x 8"	Q	241.3	239.7	241.3	239.7	241.3	239.7											766
	R	241.3	239.7	241.3	239.7													
6" x 10"	R					266.7	239.7											766
8" x 10"	T	279.4	276.2	279.4	276.2													1280

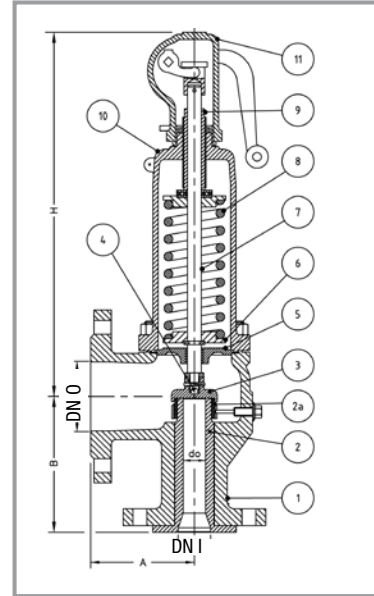
dimensioni indicative, da confermare in caso di ordine

A richiesta e con l'approvazione dell'Ufficio Tecnico, la costruzione delle valvole può essere eseguita utilizzando componenti di materiale diverso da quello indicato nella tabella soprastante.

Valvole di sicurezza Modello 291-292
Safety Valves Type 291-292

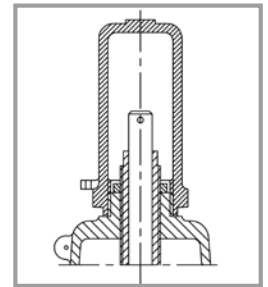
Std. material legenda

Description	291-C / 292-C Valve with carbon steel body	291-L / 292-L Valve with alloy steel body	291-I Valve with stainless steel body
1 Valve body	Carbon steel ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Alloy steel ASTM A217 WC6 - EN 1.7357	Stainless steel ASTM A351 CF8M - EN 1.4408
2 Full nozzle (seat)	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
2a Adjusting ring	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401 - ASTM 420 - EN 1.4028	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401 - ASTM 420 - EN 1.4028	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
3 Disc	Stainless steel ASTM 420 - EN 1.4028 or ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 420 - EN 1.4028 or ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
4 Ball	Stainless steel ASTM 420 - EN 1.4028 or ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 420 - EN 1.4028 or ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
5 Guide	Carbon steel with bush ASTM 430F tenifer or Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401	Carbon steel with bush ASTM 430F tenifer or Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
6 Spring plate	AVP steel or Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401	AVP steel or Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
7 Spindle	Stainless steel ASTM 430F - EN 1.4104 or ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 430F - EN 1.4104 or ASTM 316 - EN 1.4401	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401
8 Spring	Carbon steel Alloy steel	Carbon steel Alloy steel	Stainless steel ASTM 316 S42
9 Pressure adjusting screw	AVP steel or Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401 with bush PTFE	AVP steel or Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401 with bush PTFE	Stainless steel ASTM 316 - EN 1.4401 with bush PTFE
10 Bonnet	Carbon steel ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Carbon steel ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Stainless steel ASTM A351 CF8M - EN 1.4408
11 Tight cap H4 with lifting lever	Carbon steel ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Carbon steel ASTM A216 WCB - EN 1.0619	Stainless steel ASTM A351 CF8M - EN 1.4408

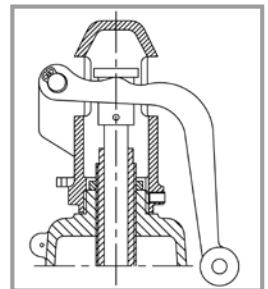


Caps

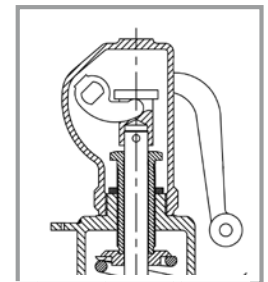
Tight Cap H2 without lifting lever



Open Cap H3 with plain lifting lever



Tight cap H4 with packed lifting lever



Inlet x outlet flange ratings

DN I	Orifice	ASME CL 150 x 150		ASME CL 300 x 150		ASME CL 600 x 150		ASME CL 900 x 150		ASME CL 900 x 300		ASME CL 1500 x 150		ASME CL 1500 x 300		ASME CL 2500 x 300		H mm		
		A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm	A mm	B mm			
1" x 2"	D/E	114.3	104.8	114.3	104.8	114.3	104.8											320		
1 1/2" x 2"	D									139.7	104.8			139.7	104.8			373		
	E									139.7	104.8			139.7	104.8					
	F	120.7	123.8	120.7	123.8	152.4	123.8	152.4	123.8											
1 1/2" x 3"	D																177.8	139.7	386	
	E																177.8	139.7		
	F									165.1	123.8			165.1	123.8		177.8	139.7		
	G	120.7	123.8	120.7	123.8	152.4	123.8	152.4	123.8	165.1	123.8									
	H	123.8	130.2	123.8	130.2					165.1	123.8									
2" x 3"	G															171.4	155.5	171.4	155.5	425
	H			123.8	130.2	161.9	153.9	161.9	153.9					161.9	153.9					
	J	123.8	136.5	123.8	136.5															
3" x 4"	J			180.9	184.1	180.9	184.1	180.9	184.1					180.9	184.1				580	
	K	161.9	155.6	161.9	155.6	180.9	184.1	180.9	184.1											
	L	161.9	155.6	161.9	155.6															
3" x 6"	K							215.9	198.4					215.9	196.9			645		
	L			181	179.4	181	179.4	222.3	196.9			222.3	196.9							
	M	184.2	117.8	184.2	177.8	203.2	177.8	222.3	196.9											
	N	209.6	196.9	209.6	196.9	222.3	196.9	222.3	196.9											
	P	228.6	181	228.6	181	254	225.4	254	225.4											
6" x 8"	Q	241.3	239.7	241.3	239.7	241.3	239.7											766		
	R	241.3	239.7	241.3	239.7															
6" x 10"	R			266.7	239.7	266.7	239.7											766		
8" x 10"	T	279.4	276.2	279.4	276.2													1280		

approximate dimensions to be confirmed at order

Valves can be manufactured with materials different than those in this table upon request and after Besa® Technical Dept. approval.

Pressione di taratura P / Set pressure P	ORIFIZIO M / ORIFICE M			ORIFIZIO N / ORIFICE N			ORIFIZIO P / ORIFICE P			ORIFIZIO Q / ORIFICE Q		
	acqua/ water	aria/ air	vapore d'acqua sat. / sat. steam	acqua/ water	aria/ air	vapore d'acqua sat. / sat. steam	acqua/ water	aria/ air	vapore d'acqua sat. / sat. steam	acqua/ water	aria/ air	vapore d'acqua sat. / sat. steam
	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h
1	80529	3441	2322	97065	4148	2799	142685	6098	4114	142685	10562	7126
2	113886	5663	3853	137271	6825	4644	201788	10033	6826	201788	17378	11823
3	139481	7964	5202	168121	9599	6270	247139	14110	9217	247139	24439	15965
4	161058	10341	6798	194130	12464	8194	285371	18322	12045	285371	31735	20862
5	180069	12448	8143	217044	15005	9815	319054	22057	14427	319054	38203	24989
6	197256	14551	9482	237760	17539	11429	349507	25782	16800	349507	44655	29099
7	213060	16653	10823	256810	20073	13046	377510	29507	19177	377510	51107	33216
8	227771	18765	12157	274541	22618	14653	403575	33249	21540	403575	57588	37308
9	241588	20869	13494	291195	25154	16264	428056	36976	23908	428056	64044	41410
10	254656	22984	14828	306946	27703	17873	451211	40724	26274	451211	70534	45507
12	278961	27193	17471	336243	32777	21058	494277	48182	30956	494277	83452	53616
14	301313	31418	20128	363184	37869	24261	533880	55668	35664	533880	96417	61770
16	322117	35647	22787	388260	42967	27466	570742	63161	40376	570742	109396	69932
18	341657	39880	25439	411812	48069	30663	605363	70662	45075	605363	122388	78071
20	360138	44096	28107	434088	53151	33878	638109	78131	49801	638109	135325	86256
22	377716	48336	30744	455275	58261	37057	669254	85644	54474	669254	148337	94351
24	394511	52553	33429	475519	63345	40293	699013	93117	59231	699013	161280	102589
26	410620	56800	36120	494936	68463	43537	727556	100640	64000	727556	174311	110849
28	426121	61020	38830	513619	73549	46804	755021	108117	68802	755021	187261	119166
30	441077	65272	41524	531647	78675	50050	781521	115652	73574	781521	200312	127432
35	476417	75865	48270	574244	91443	58182	844139	134422	85527	844139	232821	148135
40	509312	86469	55134	613893	104225	66455	902422	153210	97688	902422	265363	169198
45	540207	97084	62023	651132	117019	74759	957163	172017	109896	/	/	/
50	569428	107654	68952	686353	129760	83111	1008939	190747	122173	/	/	/
55	597221	118285	76017	719853	142574	91627	1058184	209583	134691	/	/	/
60	623777	128861	83159	751862	155321	100235	1105237	228323	147345	/	/	/
70	673756	150014	97730	/	/	/	/	/	/	/	/	/
80												
90												
100												

Pressione di taratura P / Set pressure P	ORIFIZIO R / ORIFICE R			ORIFIZIO T / ORIFICE T		
	acqua/ water	aria/ air	vapore d'acqua sat. / sat. steam	acqua/ water	aria/ air	vapore d'acqua sat. / sat. steam
	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h	a 25°C kg/h
1	357858	15293	10319	581488	24850	16767
2	506087	25163	17120	822349	40888	27819
3	619828	35388	23117	1007167	57503	37564
4	715715	45953	30208	1162977	74669	49086
5	800194	55319	36184	1300248	89888	58797
6	876569	64662	42136	1424350	105070	68467
7	946802	74005	48097	1538474	120251	78154
8	1012174	83389	54022	1644698	135501	87782
9	1073573	92737	59963	1744465	150690	97435
10	1131645	102136	65895	1838828	165962	107073
12	1239655	120841	77638	2014335	196356	126155
14	1338981	139615	89445	2175730	226863	145341
16	1431431	158409	101263	2325954	257401	164544
18	1518262	177222	113048	2467046	287970	183694
20	1600388	195955	124902	2600495	318410	202955
22						
24						
26						
28						
30						

Nota 1: le portate sono state calcolate secondo le formule indicate dalla norma API RP 520 e con una sovrappressione pari al 10% della pressione di taratura p (0,1 bar se p < 1 barg).
 Nota 2: i valori intermedi possono essere approssimativamente ricavati per interpolazione lineare.
 Nota 3: le portate indicate nella presente tabella non vincolano in alcun modo BESA®, la quale si riserva di eseguire sempre il dimensionamento fluidodinamico di ogni valvola di sicurezza, indicando il valore della portata calcolata sui documenti applicabili (Specifiche di prodotto nel caso di offerta; Certificato di collaudo nel caso di ordine; modulo di calcolo ove applicabile)

Note 1) Flow rates have been calculated according to API RP 520 rules with overpressure 10% (0,1 bar if p < 1 barg)
 Note 2) Approximate intermediate values can be obtained by linear interpolation
 Note 3) Flow rates given in this table are undemanding; BESA® will always check fluid mechanical sizing of each safety valve, and indicate calculated flow rate in every relevant document (Specification sheet in case of offer, inspection certificate in case of order, calculation sheet when applicable)

Il diagramma rappresenta la tendenza del coefficiente di efflusso Kd, secondo il rapporto pb/p0 (aeriformi)

Diagram showing coefficient of discharge Kd trend vs. pb/p0 ratio (gaseous)

pb= contropressione (bar a)
 po= pressione di scarico (bar a)

pb= backpressure (bar abs)
 po= upstream relieving pressure (bar abs)

