

Valvola di sicurezza criogenica TYP SV18



Descrizione:

Le valvole di sicurezza criogeniche a scarico convogliato vengono utilizzate per salvaguardare o prevenire la presenza di sovrappressione all'interno di un serbatoio o di un sistema chiuso. Sono adatte per l'utilizzo con temperatura criogeniche.

Caratteristiche del prodotto:

- Idonee per **gas criogenici** come:
LIN, LOX, LAr, CO₂, LNG.
- Opzionale con leva
- Approvazione TÜV D/G, F
- Certificazione S/G, L
- Approvazione dei componenti secondo 2091
- **Prive di olio e grassi per applicazioni criogeniche**
- Le valvole di sicurezza vengono consegnate con taratura fissa e piombate

Attacco:

1/4", 3/8", 1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2"

Temperatura:

-200°C fino a +200°C – a seconda della versione

Pressione:

0,2 bar – 70,0 bar – a seconda della versione

Materiali:

Componente

Corpo (ingresso)
Corpo (uscita)
Parti interne
Molla
Guarnizione

DIN EN

acciaio inox 1.4404
ottone CC499K / ottone CW617N
acciaio inox 1.4404
acciaio inox 1.4310
PTFE

ASME

316 L

316 L
302

Versione valvola:

- **Design a tenuta di gas del cappuccio a molla**
Per fluidi liquidi e gassosi sia neutri che non neutri

Tipo di sollevamento:

- Senza sollevamento
- Sollevamento con leva

Approvazioni:

AD 2000 A2

DIN ISO 4126-1

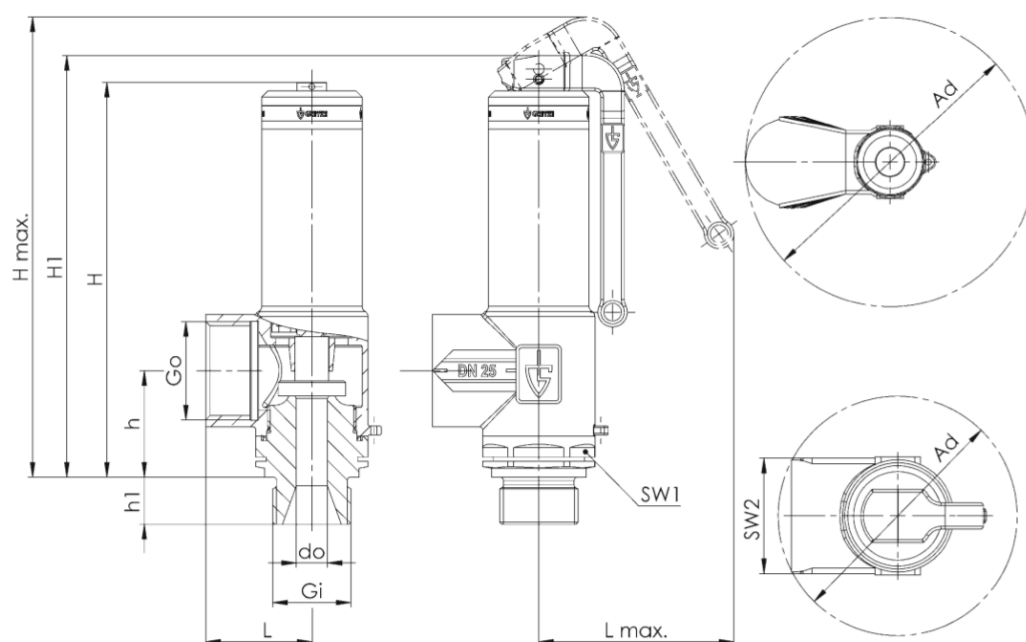
DGR 2014/68/EU

DIN EN 13648-1

Applicazioni per l'utilizzo della valvola di sicurezza criogenica:

- Costruzione di impianti criogenici
- Sistemi di congelamento del suolo
- Sistemi di sabbiatura con ghiaccio secco
- Dosaggio azoto liquido
- Gas utilizzati in apparecchiature per applicazioni mediche
- Impianti con gas criogenici che entrano in contatto con gli alimenti

Dimensioni:



Diametro DN	8	8	8	8	8	8	10	10	10	10	15	15	15	25	25	32	32	32
Ingresso Gi*	1/4"	3/8"	1/2"	1/4"	3/8"	1/2"	3/8"	1/2"	1/2"	3/4"	1/2"	3/4"	1"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Uscita Go*	3/8"			1/2"			1/2"		1"		1"			1 1/2"		2"		
h1	12		14	12		14	12	14	14	16	14	16	18	18	22	20		
h	22			26			26		36		36			56		66		
L	21			26			26		36		36			53		66		
Lmax	43			47			47		66		66			85		122		
H	85			99			99		134		134			215		276		
H1	91			107			107		144		144			203		264		
Hmax	99			116			116		156		156			230		300		
SW1	22			27			27		34		34			50		55		
SW2	22			26			26		39		39			56		70		
Ad	47			58			58		81		81			119		146		
Do	6,0			6,0			7,5		7,5		10,5			18,0		23,0		
$\alpha_w / K_{dr} \text{ (F)}$	0,52			0,52			0,52		0,49		0,52			0,52		0,52		
$\alpha_w / K_{dr} \text{ (D/G)**}$	0,73			0,73			0,73		0,73		0,73			0,73		0,73		
Taratura in bar	0,2 – 70 bar			0,2 – 70 bar			0,2 – 70 bar		0,2 – 50 bar		0,2 – 50 bar			0,2 – 50 bar		0,2 – 50 bar		
Taratura ASME	40 – 1015 psi			40 – 1015 psi			40 – 1015 psi		40 – 725 psi		40 – 725 psi			40 – 725 psi		40 – 725 psi		
Peso in kg	0,2			0,3			0,3		0,7		0,7			3,0		6,7		

*Attacco / collegamento con filettatura secondo DIN EN ISO 228 BSP-P
 **Portata di scarico per pressioni <3,0 bar. Vedi diagramma.

Installazione e montaggio:

Le valvole di sicurezza devono essere installate con il coperchio a molla rivolto in posizione verticale verso l'alto. Per garantire il corretto funzionamento delle valvole di sicurezza, bisogna installarle in modo tale che nessun carico statico, dinamico o termico inammissibile possa agire sulla valvola stessa. Durante il montaggio assicurarsi che non venga superata la coppia di serraggio massima consentita. Se il fluido che fuoriesce attraverso l'alloggiamento in caso di intervento può comportare pericoli diretti o indiretti per le persone o l'ambiente, è necessario adottare misure protettive adeguate, come il fissaggio di uno sfiato e di un cappuccio protettivo. È necessario tenere in considerazione anche le fuoriuscite attraverso i fori di sfiato nel cappello a molla. L'ingresso di corpi estranei all'interno della valvola deve essere assolutamente evitato sia durante l'installazione che successivamente. Si consiglia quindi l'utilizzo di canapa, teflon o altri sigillanti.

Da notare:

Le connessioni di ingresso per le valvole di sicurezza devono essere le più corte possibile e progettate in modo tale che non si possano verificare perdite di pressione superiori al 3% rispetto alla pressione di risposta quando la valvola è completamente aperta.

Scarico condensa:

Le linee dell'impianto o le valvole stesse (con design a flangia) devono essere provviste di un dispositivo a funzionamento continuo per lo scarico della condensa. Assicurarsi che la condensa o la fuoriuscita di fluido possano essere scaricate in sicurezza. L'alloggiamento, le tubazioni e i silenziatori devono essere protetti dal gelo.

Linea di scarico / contropressione:

Il tubo di scarico delle valvole di sicurezza deve essere progettato per garantire che la portata richiesta possa essere scaricata senza pressione durante il processo di scarico. Nelle valvole di sicurezza con soffiello metallico una contropressione fino a max. 4 bar non ha alcun impatto sulla pressione di risposta della valvola di sicurezza.

Modalità di funzionamento:

La pressione di esercizio all'interno del sistema deve essere almeno del 5% inferiore alla pressione di chiusura della valvola. Ciò garantisce che la valvola di sicurezza possa chiudersi di nuovo correttamente dopo lo scarico. In caso di piccole perdite, che possono essere causate da contaminazione tra le superfici di tenuta, la valvola può essere pulita. Se la perdita non può essere eliminata, è probabile che ci sia un danno alla superficie di tenuta, che può essere riparata solo nella nostra fabbrica o da specialisti autorizzati. Il sollevamento avviene, a seconda della versione, o ruotando un dado zigrinato sopra il cappuccio della molla (Fig. A) ruotandolo in senso antiorario (quindi riportando il dado zigrinato fino all'arresto) oppure azionando la leva di sollevamento sulla parte superiore della valvola (Fig. B). La leva di sollevamento è bloccata con una cinghia alla consegna, che deve essere rimossa per azionare il sollevamento.

Sollevamento per manutenzione:

Nel caso di valvole di sicurezza con dispositivo di sollevamento, si consiglia, a seconda dell'impianto, di sollevare la guarnizione dalla sede e soffiando di verificare il corretto funzionamento. La verifica non deve avvenire in uno stato depressurizzato. Secondo TRD 601, le valvole di sicurezza devono essere controllate per il corretto funzionamento per i generatori di vapore almeno ogni 4 settimane. Questa tipologia di valvole rappresentano la massima sicurezza per un serbatoio o per un impianto e dovrebbero essere in grado di prevenire una sovrappressione inammissibile anche in caso di guasto di tutti gli altri dispositivi di regolazione, controllo e monitoraggio a monte. Al fine di garantire queste proprietà funzionali, le valvole di sicurezza richiedono una manutenzione regolare e ricorrente. Gli intervalli di manutenzione devono essere determinati dall'operatore in base alle condizioni di esercizio.

Codice articoli:

Versione	Sollevamento	Attacco	Diametro	Guarnizione	Dimensioni (ingresso x uscita)	
SV18	0 – senza leva	0 – filettatura maschio BSP-P / filettatura femmina BSP-P	1 – DN8	3 – PTFE	01 – 1/4" x 3/8"	
	1 – con leva		2 – DN10		01.1 – 1/4" x 1/2"	
			3 – DN15		02 – 3/8" x 1/2"	
			5 – DN25		02.1 – 3/8" x 3/8"	
			6 – DN32			03.1 – 1/2" x 1/2"
						03.2 – 1/2" x 3/8"
						03.3 – 1/2" x 1"
					04 – 3/4" x 1"	
					05 – 1" x 1 1/2"	
					05.1 – 1" x 1"	
					06 – 1 1/4" x 1 1/2"	
					06.1 – 1 1/4" x 2"	
					07 – 1 1/2" x 2"	
					08 – 2" x 2"	

Esempio SV18101302:

SV18 | 1 | 0 | 1 | 3 | 02

Codice articolo: SV18101302
Valvola di sicurezza criogenica a scarico convogliato in acciaio inox / ottone
Parti interne: acciaio inox
Sollevamento: con leva
Attacco: filettatura maschio BSP-P / filettatura femmina BSP-P
Diametro: DN8
Guarnizione: PTFE
Dimensione: ingresso: 3/8" x uscita: 1/2"

Le immagini riportate sono simili all'originale, ci riserviamo di applicare modifiche tecniche e dimensionali.

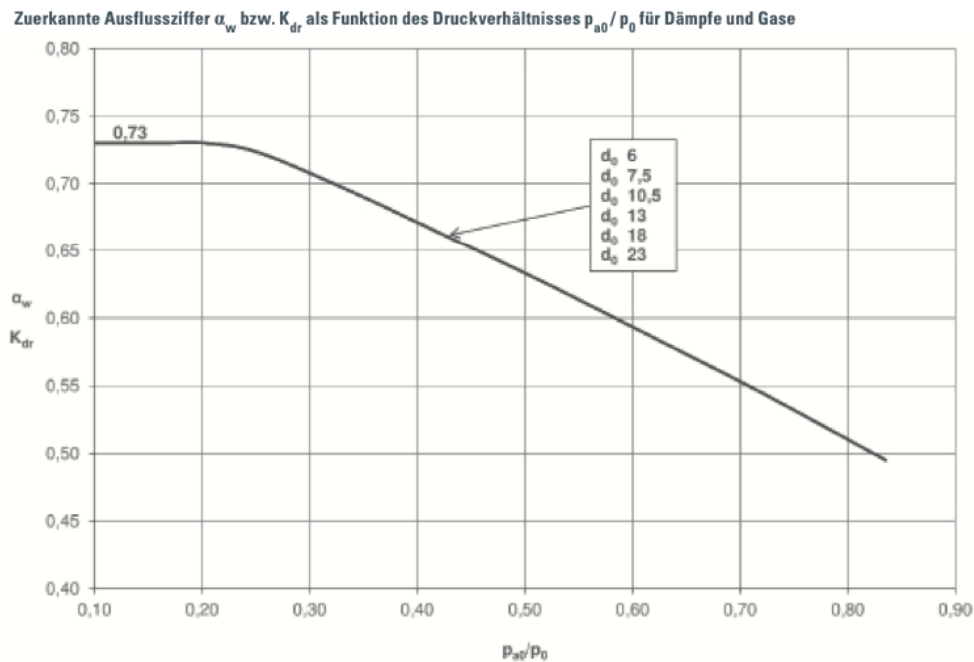
Tabella di scarico secondo ISO 4126-1 / AD2000 A2: capacità di scarico quando la pressione viene superata del 10%

Fluido: 1 = Aria Nm³/h

2 = Acqua m³/h

DN	8		10		15		25		32	
Ø	d0 = 6,0 mm		d0 = 7,5 mm		d0 = 10,5 mm		d0 = 18,0 mm		d0 = 23,0 mm	
Taratura in bar	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
0,2	11,1	0,4	17,3	0,6	33,9	1,2	99,5	3,6	162,5	5,9
0,5	17,4	0,6	27,2	0,9	53,3	1,8	156,7	5,2	255,8	8,4
1,0	25,8	0,8	40,3	1,2	79,0	2,4	232,2	7,0	379,2	11,5
1,5	34,5	1,0	54,0	1,5	105,8	2,9	310,8	8,6	507,5	14,1
2,0	43,2	1,1	67,5	1,7	132,2	3,4	388,6	10,0	634,4	16,3
2,5	51,7	1,2	80,8	1,9	158,4	3,8	465,4	11,2	759,8	18,2
3,0	60,1	1,4	93,9	2,1	184,1	4,2	540,9	12,2	883,2	20,0
3,5	68,1	1,5	106,5	2,3	208,7	4,5	613,3	13,2	1001,4	21,6
4,0	76,0	1,6	118,8	2,5	232,8	4,8	684,1	14,1	1116,9	23,1
4,5	83,8	1,7	130,9	2,6	256,5	5,1	753,8	15,0	1230,7	24,5
5,0	91,5	1,8	143,0	2,7	280,2	5,4	823,4	15,8	1344,4	25,8
5,5	99,2	1,8	155,1	2,9	303,9	5,6	893,1	16,6	1458,2	27,0
6,0	107,0	1,9	167,1	3,0	327,6	5,9	962,8	17,3	1571,9	28,3
6,5	114,7	2,0	179,2	3,1	351,3	6,1	1032,5	18,0	1685,7	29,4
7,0	122,5	2,1	191,3	3,2	375,0	6,4	1102,1	18,7	1799,5	30,5
7,5	130,2	2,2	203,4	3,4	398,7	6,6	1171,8	19,4	1913,2	31,6
8,0	137,9	2,2	215,5	3,5	422,4	6,8	1241,5	20,0	2027,0	32,6
8,5	145,7	2,3	227,6	3,6	446,2	7,0	1311,2	20,6	2140,7	33,6
9,0	153,4	2,4	239,7	3,7	469,9	7,2	1380,8	21,2	2254,5	34,6
9,5	161,2	2,4	251,8	3,8	493,6	7,4	1450,5	21,8	2368,3	35,6
10,0	168,9	2,5	263,9	3,9	517,3	7,6	1520,2	22,4	2482,0	36,5
11,0	184,4	2,6	288,1	4,1	564,7	8,0	1659,5	23,4	2709,5	38,3
12,0	199,9	2,7	312,3	4,3	612,1	8,3	1798,9	24,5	2937,1	40,0
13,0	215,4	2,8	336,5	4,4	659,5	8,7	1938,2	25,5	3164,6	41,6
14,0	230,8	2,9	360,7	4,6	707,0	9,0	2077,6	26,4	3392,1	43,2
15,0	246,3	3,0	384,9	4,8	754,4	9,3	2216,9	27,4	3619,6	44,7
16,0	261,8	3,1	409,1	4,9	801,8	9,6	2356,3	28,3	3847,1	46,2
17,0	277,3	3,2	433,3	5,1	849,2	9,9	2495,6	29,1	4074,6	47,6
18,0	292,8	3,3	457,5	5,2	896,6	10,2	2635,0	30,0	4302,2	49,0
19,0	308,3	3,4	481,7	5,4	944,0	10,5	2774,3	30,8	4529,7	50,3
20,0	323,7	3,5	505,8	5,5	991,5	10,8	2913,7	31,6	4757,2	51,6
21,0	339,2	3,6	530,0	5,6	1038,9	11,0	3053,0	32,4	4984,7	52,9
22,0	354,7	3,7	554,2	5,8	1086,3	11,3	3192,4	33,2	5212,2	54,1
23,0	370,2	3,8	578,4	5,9	1133,7	11,5	3331,7	33,9	5439,8	55,4
24,0	385,7	3,8	602,6	6,0	1181,1	11,8	3471,1	34,6	5667,3	56,6
25,0	401,2	3,9	626,8	6,1	1228,5	12,0	3610,4	35,4	5894,8	57,7
26,0	416,6	4,0	651,0	6,3	1276,0	12,3	3749,8	36,1	6122,3	58,9
27,0	432,1	4,1	675,2	6,4	1323,4	12,5	3889,1	36,7	6349,8	60,0
28,0	447,6	4,2	699,4	6,5	1370,8	12,7	4028,5	37,4	6577,3	61,1
29,0	463,1	4,2	723,6	6,6	1418,2	13,0	4167,8	38,1	6804,9	62,2
30,0	478,6	4,3	747,8	6,7	1465,6	13,2	4307,2	38,7	7032,4	63,2
32,0	509,5	4,4	796,2	6,9	1560,5	13,6	4585,9	40,0	7487,4	65,3
34,0	540,5	4,6	844,5	7,2	1655,3	14,0	4864,6	41,2	7942,4	67,3
36,0	571,5	4,7	892,9	7,4	1750,1	14,4	5143,3	42,4	8397,5	69,3
38,0	602,4	4,8	941,3	7,6	1845,0	14,8	5422,0	43,6	8852,5	71,2
40,0	633,4	5,0	989,7	7,8	1939,8	15,2	5700,7	44,7	9307,6	73,0
42,0	664,4	5,1	1038,1	8,0	2034,6	15,6	5979,4	45,8	9762,6	74,8
44,0	695,3	5,2	1086,5	8,1	2129,5	16,0	6258,1	46,9	10217,6	76,6
46,0	726,3	5,3	1134,9	8,3	2224,3	16,3	6536,8	48,0	10672,7	78,3
48,0	757,3	5,4	1183,2	8,5	2319,1	16,7	6815,5	49,0	11127,7	80,0
50,0	788,2	5,6	1231,6	8,7	2414,0	17,0	7094,2	50,0	11582,7	81,6
52,0	819,2	5,7	1280,0	8,9	-	-	-	-	-	-
54,0	850,2	5,8	1328,4	9,0	-	-	-	-	-	-
56,0	881,1	5,9	1376,8	9,2	-	-	-	-	-	-
58,0	912,1	6,0	1425,2	9,3	-	-	-	-	-	-
60,0	943,1	6,1	1473,6	9,5	-	-	-	-	-	-
62,0	974,0	6,2	1521,9	9,7	-	-	-	-	-	-
64,0	1005,0	6,3	1570,3	9,8	-	-	-	-	-	-
66,0	1036,0	6,4	1618,7	10,0	-	-	-	-	-	-
68,0	1066,9	6,5	1667,1	10,1	-	-	-	-	-	-
70,0	1097,9	6,6	1715,5	10,3	-	-	-	-	-	-

Diagramma delle prestazioni:



$\frac{p_{a0}}{p_0} = \frac{\text{Contropressione bar (a)}}{\text{Pressione scarico bar (a)}}$ $p_{atm} = \text{Pressione ambiente o atmosferica} = 1,01325 \text{ bar(a)}$

Esempio di calcolo del coefficiente di scarico α_w K_{dr} in funzione della taratura di pressione p_{set} :

Taratura di pressione	Pressione di scarico
p_{set}	$p_0 \text{ bar (a)}$
≤ 1	$p_{set} + p_{atm} + 0,1 \text{ bar}$
≥ 1	$p_{set} \times 1,1 + p_{atm}$

Con pressione di taratura della valvola di sicurezza = 0,3 bar (g) e scarico nell'ambiente, la pressione è la seguente:

Taratura di pressione	0,3	bar (g)
+ Pressione atmosferica	1,01325	bar (a)
+ Sovrappressione ammissibile	0,1	bar (g)
~ Pressione di scarico	1,41	bar(a)

Ne consegue che:

$\frac{p_{a0}}{p_0} = \frac{1,01325 \text{ bar(a)}}{1,41 \text{ bar (a)}} = 0,72$ e leggendo il diagramma si ottiene α_w bzw. $K_{dr} = 0,55$

Unità:

bar(a) $\triangleq$ Pressione assoluta - pressione relativa al vuoto assoluto (zero), ad esempio $p_{atm} = 1,01325 \text{ bar (a)}$

bar(g) $\triangleq$ pressione relativa - pressione superiore o relativa a $p_{atm} = 1,01325 \text{ bar(a)}$

Tabella di scarico secondo ASME: capacità di scarico quando la pressione viene superata del 10%

Fluido: 1 = aria SCFM

2 = acqua GPM*

*Per DN8 e DN10 nessuna approvazione secondo il Codice ASME Sec. VIII Div. 1 a causa del diametro nominale troppo piccolo

DN	8		10		15		25		32	
Ø	d0 = 0,2362 inch (6,0 mm)		d0 = 0,2953 inch (7,5 mm)		d0 = 0,4134 inch (10,5 mm)		d0 = 0,7087 inch (18 mm)		d0 = 0,9055 inch (23 mm)	
Taratura in psi (g)	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
40	38	-	59	-	115	19	333	56	544	92
50	45	-	70	-	137	22	402	63	657	103
60	52	-	81	-	159	24	466	69	761	113
70	59	-	92	-	180	26	529	75	864	122
87	71	-	111	-	202	27	593	80	968	131
90	73	-	114	-	223	29	656	85	1072	139
100	80	-	125	-	245	31	720	90	1175	146
110	87	-	136	-	267	32	783	94	1279	153
120	94	-	147	-	288	33	847	98	1383	160
130	101	-	158	-	310	35	910	102	1486	167
140	108	-	169	-	331	36	974	106	1590	173
150	115	-	180	-	353	37	1037	110	1694	179
160	122	-	191	-	375	39	1101	113	1798	185
170	129	-	202	-	396	40	1164	117	1901	191
180	136	-	213	-	418	41	1228	120	2005	196
190	143	-	224	-	439	42	1291	124	2109	202
200	151	-	235	-	461	43	1355	127	2212	207
210	158	-	246	-	483	44	1418	130	2316	212
220	165	-	257	-	504	45	1482	133	2420	217
230	172	-	268	-	526	46	1546	136	2523	222
240	179	-	279	-	548	47	1609	139	2627	227
250	186	-	290	-	569	48	1673	142	2731	231
260	193	-	301	-	591	49	1736	145	2834	236
270	200	-	312	-	612	50	1800	147	2938	240
280	207	-	323	-	634	51	1863	150	3042	245
290	214	-	334	-	656	52	1927	153	3145	249
300	221	-	345	-	677	53	1990	155	3249	253
320	235	-	368	-	720	55	2117	160	3457	262
340	249	-	390	-	764	56	2244	165	3664	270
360	263	-	412	-	807	58	2371	170	3871	278
380	278	-	434	-	850	59	2498	175	4079	285
400	292	-	456	-	893	61	2625	179	4286	293
420	306	-	478	-	936	63	2752	184	4493	300
440	320	-	500	-	980	64	2879	188	4701	307
460	334	-	522	-	1023	65	3006	192	4908	314
480	348	-	544	-	1066	67	3133	196	5116	321
500	362	-	566	-	1109	68	3260	200	5323	327
550	398	-	621	-	1217	72	3578	210	5841	343
600	433	-	676	-	1325	75	3895	220	6360	358
650	468	-	731	-	1434	78	4213	229	6878	373
700	503	-	787	-	1542	81	4530	237	7397	387
725	521	-	814	-	1596	82	4689	241	7656	394
750	539	-	842	-	-	-	-	-	-	-
800	574	-	897	-	-	-	-	-	-	-
850	609	-	952	-	-	-	-	-	-	-
900	644	-	1007	-	-	-	-	-	-	-
950	680	-	1062	-	-	-	-	-	-	-
1015	726	-	1134	-	-	-	-	-	-	-