



SLOVENSKI STANDARD
SIST EN 12516-1:2015/oprA1:2016
01-november-2016

Industrijski ventili - Trdnost ohišja - 1. del: Tabelarična metoda za ohišja jeklenih ventilov - Dopolnilo A1

Industrial valves - Shell design strength - Part 1: Tabulation method for steel valve shells

Industriearmaturen - Gehäusefestigkeit - Teil 1: Tabellenverfahren für drucktragende Gehäuse von Armaturen aus Stahl

Robinetterie industrielle - Résistance mécanique des enveloppes - Partie 1: Méthode tabulaire relative aux enveloppes d'appareils de robinetterie en acier

Ta slovenski standard je istoveten z: EN 12516-1:2014/prA1

ICS:

23.060.01 Ventili na splošno Valves in general

SIST EN 12516-1:2015/oprA1:2016 en,fr,de

EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

DRAFT
EN 12516-1:2014
prA1

November 2016

ICS 23.060.01

English Version

Industrial valves - Shell design strength - Part 1: Tabulation method for steel valve shells

Robinetterie industrielle - Résistance mécanique des enveloppes - Partie 1 : Méthode tabulaire relative aux enveloppes d'appareils de robinetterie en acier

Industriearmaturen - Gehäusefestigkeit - Teil 1: Tabellenverfahren für drucktragende Gehäuse von Armaturen aus Stahl

This draft amendment is submitted to CEN members for enquiry. It has been drawn up by the Technical Committee CEN/TC 69.

This draft amendment A1, if approved, will modify the European Standard EN 12516-1:2014. If this draft becomes an amendment, CEN members are bound to comply with the CEN/CENELEC Internal Regulations which stipulate the conditions for inclusion of this amendment into the relevant national standard without any alteration.

This draft amendment was established by CEN in three official versions (English, French, German). A version in any other language made by translation under the responsibility of a CEN member into its own language and notified to the CEN-CENELEC Management Centre has the same status as the official versions.

CEN members are the national standards bodies of Austria, Belgium, Bulgaria, Croatia, Cyprus, Czech Republic, Denmark, Estonia, Finland, Former Yugoslav Republic of Macedonia, France, Germany, Greece, Hungary, Iceland, Ireland, Italy, Latvia, Lithuania, Luxembourg, Malta, Netherlands, Norway, Poland, Portugal, Romania, Slovakia, Slovenia, Spain, Sweden, Switzerland, Turkey and United Kingdom.

Recipients of this draft are invited to submit, with their comments, notification of any relevant patent rights of which they are aware and to provide supporting documentation.

Warning : This document is not a European Standard. It is distributed for review and comments. It is subject to change without notice and shall not be referred to as a European Standard.



EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION
EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG

CEN-CENELEC Management Centre: Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels

Contents	Page
European foreword.....	4
1 Modification to Clause 2, Normative references.....	5
2 Modification to 11.4, Intermediate rating valves.....	5
3 Modifications to Tables 10, 11, 19 and 28.....	5
4 Modification to A.1, Minimum wall thickness.....	12
5 Modification to A.3.1, General.....	13
6 Modification to Annex B (normative), Material groups.....	13
7 Modification to Annex C (informative), Special Class.....	15
8 Modifications to Annex I (informative), ASTM/ASME material.....	19
9 Modification to Annex ZA (informative), Relationship between this European Standard and the Essential Requirements of EU Directive 97/23/EC (Pressure Equipment Directive).....	92
Tables	
Table 10 — Pressure/temperature rating for material group 3E1.....	6
Table 11 — Pressure/temperature rating for material group 4E0.....	8
Table 19 — Pressure/temperature rating for material group 8E2.....	10
Table 28 — Pressure/temperature rating for material group 13E1.....	11
Table A.2 — Constant, c, used to calculate tabulated minimal thickness.....	13
Table C.5 — Group 3E1.....	15
Table C.6 — Group 4E0.....	16
Table C.14 — Group 8E2.....	17
Table C.23 — Group 13E1.....	18
Table I.2 — Pressure/temperature rating for material group 1C1.....	20
Table I.3 — Pressure/temperature rating for material group 1C2.....	23
Table I.4 — Pressure/temperature rating for material group 1C3.....	26
Table I.5 — Pressure/temperature rating for material group 1C4.....	29
Table I.6 — Pressure/temperature rating for material group 1C5.....	32
Table I.7 — Pressure/temperature rating for material group 1C6.....	35
Table I.8 — Pressure/temperature rating for material group 1C7.....	38
Table I.9 — Pressure/temperature rating for material group 1C8.....	41
Table I.10 — Pressure/temperature rating for material group 1C9.....	44
Table I.11 — Pressure/temperature rating for material group 1C10.....	47

Table I.12 — Pressure/temperature rating for material group 1C11.....	50
Table I.13 — Pressure/temperature rating for material group 1C12.....	53
Table I.14 — Pressure/temperature rating for material group 1C13.....	56
Table I.15 — Pressure/temperature rating for material group 1C14.....	59
Table I.16 — Pressure/temperature rating for material group 1C15.....	62
Table I.17 — Pressure/temperature rating for material group 2C1.....	65
Table I.18 — Pressure/temperature rating for material group 2C2.....	69
Table I.19 — Pressure/temperature rating for material group 2C3.....	73
Table I.20 — Pressure/temperature rating for material group 2C4.....	75
Table I.21 — Pressure/temperature rating for material group 2C5.....	79
Table I.22 — Pressure/temperature rating for material group 2C6.....	83
Table I.23 — Pressure/temperature rating for material group 2C7.....	87
Table I.24 — Pressure/temperature rating for material group 2C8.....	91
Table ZA.1 — Correspondence between this European Standard and Annex I of Directive 2014/68/EU	93

EN 12516-1:2014/prA1:2016 (E)**European foreword**

This document (EN 12516-1:2014/prA1:2016) has been prepared by Technical Committee CEN/TC 69 “Industrial valves”, the secretariat of which is held by AFNOR.

This document is currently submitted to the CEN Enquiry.

This document has been prepared under a mandate given to CEN by the European Commission and the European Free Trade Association, and supports essential requirements of EU Directive.

For relationship with EU Directive, see informative Annex ZA, which is an integral part of this document.

EN 12516 comprises the following parts:

- *Industrial valves — Shell design strength — Part 1: Tabulation method for steel valve shells;*
- *Industrial valves — Shell design strength — Part 2: Calculation method for steel valve shells;*
- *Valves — Shell design strength — Part 3: Experimental method;*
- *Industrial valves — Shell design strength — Part 4: Calculation method for valve shells manufactured in metallic materials other than steel.*

1 Modification to Clause 2, Normative references

In the reference to EN 19:2002, replace “EN 19:2002” with “EN 19:2016”.

2 Modification to 11.4, Intermediate rating valves

In the opening paragraph, replace “EN 19:2002” with “EN 19:2016”.

3 Modifications to Tables 10, 11, 19 and 28

Replace Tables 10, 11, 19 and 28 with the following ones respectively:

EN 12516-1:2014/prA1:2016 (E)

"

Table 10 — Pressure/temperature rating for material group 3E1

Forgings			Castings			Plates		
EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.
EN 10222-2	P280GH	1.0426				EN 10028-2	P295GH	1.0481

Pressure in bar

Temperature °C	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320	PN 400
-10	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
20	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
50	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
100	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
150	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
200	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
250	2,4	5,8	9,7	15,5	24,2	38,8	61,1	97,0	155,2	242,5	310,4	388,0
300	2,2	5,3	8,9	14,2	22,2	35,5	55,9	88,8	142,1	222,1	284,3	355,3
350	2,0	4,9	8,2	13,1	20,4	32,6	51,4	81,6	130,6	204,1	261,2	326,5
375	2,0	4,6	7,8	12,5	19,5	31,2	49,1	78,0	124,9	195,1	249,7	312,1
380	1,9	4,6	7,7	12,4	19,3	30,9	48,7	77,3	123,7	193,3	247,4	309,2
400	1,9	4,4	7,4	11,9	18,6	29,8	46,9	74,4	119,1	186,1	238,2	297,7
420	1,8	4,3	7,3	11,6	18,1	29,0	45,7	72,5	116,1	181,4	232,2	290,2
425	1,7	4,1	6,8	10,9	17,0	27,2	42,8	68,0	108,8	170,1	217,7	272,1
450	1,1	2,7	4,5	7,3	11,3	18,1	28,6	45,3	72,6	113,4	145,1	181,4
470	0,8	2,0	3,4	5,4	8,4	13,4	21,2	33,6	53,8	84,0	107,6	134,4
475	0,8	1,9	3,2	5,1	8,0	12,8	20,2	32,0	51,2	80,0	102,4	128,0
480	0,7	1,7	2,9	4,7	7,3	11,7	18,5	29,3	47,0	73,4	93,9	117,4
500	0,5	1,3	2,2	3,5	5,5	8,7	13,8	21,9	35,0	54,7	70,0	87,5

EN 12516-1:2014/prA1:2016 (E)

Temperature °C	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1 500	Class 2 500	Class 4 500
-10	19,8	51,7	103,4	155,1	258,6	430,9	775,7
20	19,8	51,7	103,4	155,1	258,6	430,9	775,7
50	19,5	51,7	103,4	155,1	258,6	430,9	775,7
100	17,7	51,4	102,8	154,3	257,2	428,5	771,4
150	15,8	48,3	96,6	145,0	241,7	402,8	725,1
200	13,8	45,5	90,9	136,4	227,3	378,8	681,9
250	12,1	41,6	83,1	124,6	207,8	346,2	623,3
300	10,2	38,1	76,1	114,2	190,3	317,1	570,9
350	8,4	35,0	69,9	104,9	174,9	291,4	524,6
375	7,4	33,4	66,8	100,3	167,2	278,5	501,4
380	7,2	33,1	66,2	99,3	165,6	276,0	496,8
400	6,5	31,9	63,7	95,6	159,4	265,7	478,3
420	5,7	31,1	62,1	93,2	155,4	259,0	466,3
425	5,5	29,1	58,3	87,4	145,7	242,8	437,1
450	4,6	19,4	38,8	58,3	97,2	161,9	291,4
470	3,9	14,4	28,8	43,2	72,0	120,0	216,0
475	3,7	13,7	27,4	41,1	68,6	114,3	205,7
480	3,5	12,6	25,1	37,7	62,9	104,8	188,6
500	2,8	9,4	18,7	28,1	46,9	78,1	140,6

"

EN 12516-1:2014/prA1:2016 (E)

"

Table 11 — Pressure/temperature rating for material group 4E0

Forgings			Castings			Plates		
EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.
EN 10222-2	16Mo3	1.5415	EN 10213	G20Mo5	1.5419	EN 10028-2	16Mo3	1.5415

Pressure in bar

Temperature °C	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320	PN 400
-10	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
20	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
50	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
100	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
150	2,4	5,8	9,8	15,7	24,5	39,1	61,6	97,8	156,6	244,6	313,1	391,3
200	2,3	5,4	9,1	14,6	22,8	36,5	57,5	91,2	146,0	228,1	292,0	364,9
250	2,1	5,1	8,5	13,6	21,3	34,1	53,7	85,2	136,4	213,1	272,8	340,9
300	2,0	4,7	7,9	12,7	19,8	31,7	49,9	79,2	126,8	198,1	253,6	316,9
350	1,9	4,4	7,4	11,9	18,6	29,8	46,9	74,4	119,1	186,1	238,2	297,7
375	1,8	4,4	7,3	11,7	18,3	29,3	46,1	73,2	117,2	183,1	234,3	292,9
400	1,8	4,3	7,2	11,5	18,0	28,8	45,4	72,0	115,3	180,1	230,5	288,1
425	1,7	4,1	6,9	11,1	17,3	27,7	43,7	69,4	111,0	173,5	222,1	277,5
450	1,7	4,0	6,7	10,7	16,7	26,7	42,0	66,7	106,8	166,8	213,6	267,0
470	1,6	3,9	6,6	10,5	16,4	26,3	41,4	65,8	105,3	164,4	210,5	263,1
475	1,6	3,9	6,6	10,5	16,4	26,2	41,3	65,5	104,9	163,8	209,8	262,2
480	1,6	3,9	6,5	10,4	16,3	26,1	41,1	65,3	104,5	163,2	209,0	261,2
500	1,1	2,7	4,5	7,3	11,3	18,1	28,6	45,3	72,6	113,4	145,1	181,4
510	1,0	2,4	3,9	6,3	9,9	15,8	24,9	39,5	63,2	98,7	126,4	157,9
520	0,8	1,9	3,1	5,0	7,9	12,6	19,8	31,5	50,4	78,7	100,7	125,9
525	0,7	1,7	2,8	4,5	7,1	11,3	17,8	28,3	45,2	70,7	90,5	113,1
530	0,6	1,5	2,5	4,0	6,3	10,0	15,8	25,1	40,1	62,7	80,2	100,3

EN 12516-1:2014/prA1:2016 (E)

Temperature °C	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1 500	Class 2 500	Class 4 500
-10	19,3	50,4	100,8	151,2	252,0	420,0	756,0
20	19,3	50,4	100,8	151,2	252,0	420,0	756,0
50	19,3	50,4	100,8	151,2	252,0	420,0	756,0
100	17,1	44,7	89,4	134,2	223,7	372,8	671,1
150	15,8	41,9	83,8	125,7	209,6	349,2	628,7
200	13,8	39,1	78,1	117,2	195,5	325,7	586,3
250	12,1	36,5	73,0	109,5	182,6	304,3	547,7
300	10,2	33,9	67,9	101,8	169,7	282,8	509,1
350	8,4	31,9	63,7	95,6	159,4	265,7	478,3
375	7,4	31,4	62,7	94,1	156,9	261,4	470,6
400	7,2	30,9	61,7	92,6	154,3	257,1	462,9
425	6,5	29,7	59,4	89,2	148,6	247,7	445,9
450	5,7	28,6	57,2	85,8	143,0	238,3	428,9
470	5,5	28,2	56,3	84,5	140,9	234,8	422,7
475	4,6	28,1	56,1	84,2	140,4	234,0	421,2
480	3,9	28,0	55,9	83,9	139,9	233,1	419,7
500	3,7	19,4	38,8	58,3	97,2	161,9	291,4
510	3,5	16,9	33,8	50,7	84,6	140,9	253,7
520	2,8	13,5	27,0	40,5	67,4	112,4	202,3
525	2,4	12,1	24,2	36,3	60,6	100,9	181,7
530	1,9	10,7	21,5	32,2	53,7	89,5	161,1

"

EN 12516-1:2014/prA1:2016 (E)

"

Table 19 — Pressure/temperature rating for material group 8E2

Forgings			Castings			Plates		
EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.
EN 10222-4	P285NH	1.0477				EN 10028-3	P275NH	1.0487
EN 10222-4	P285QH	1.0478						

Pressure in bar

Temperature °C	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320	PN 400
-10	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
20	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
50	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
100	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
150	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
200	2,4	5,6	9,5	15,1	23,6	37,8	59,6	94,6	151,4	236,5	302,7	378,4
250	2,2	5,2	8,7	13,9	21,7	34,8	54,7	86,9	139,1	217,3	278,1	347,6
300	1,9	4,5	7,5	12,1	18,8	30,1	47,5	75,4	120,6	188,5	241,3	301,5
350	1,6	3,9	6,6	10,5	16,4	26,3	41,4	65,8	105,3	164,4	210,5	263,1

Temperature °C	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1 500	Class 2 500	Class 4 500
-10	17,4	45,3	90,6	135,9	226,6	377,5	679,6
20	17,4	45,3	90,6	135,9	226,6	377,5	679,6
50	17,4	45,3	90,6	135,9	226,6	377,5	679,6
100	17,4	45,3	90,6	135,9	226,6	377,5	679,6
150	15,8	44,2	88,4	132,7	221,2	368,5	663,4
200	13,8	40,5	81,0	121,6	202,7	337,7	607,9
250	12,1	37,2	74,4	111,7	186,2	310,3	558,5
300	10,2	32,3	64,6	96,9	161,5	269,1	484,5
350	8,4	28,2	56,3	84,5	140,9	234,8	422,7

"

"

Table 28 — Pressure/temperature rating for material group 13E1

Forgings			Castings			Plates		
EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.	EN Std	Designation	Nr.
EN 10222-5	X2CrNiMoN17-11-2	1.4406				EN 10028-7	X2CrNiMoN17-11-2	1.4406
EN 10222-5	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429				EN 10028-7	X2CrNiMoN17-13-3	1.4429

Pressure in bar

Temperature °C	PN 2,5	PN 6	PN 10	PN 16	PN 25	PN 40	PN 63	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320	PN 400
-10	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
20	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
50	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
100	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
150	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
200	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
250	2,5	6,0	10,0	16,0	25,0	40,0	63,0	100,0	160,0	250,0	320,0	400,0
300	2,5	5,8	9,8	15,7	24,5	39,2	61,7	98,0	156,9	245,1	313,7	392,1
350	2,3	5,6	9,4	15,0	23,5	37,5	59,1	93,8	150,2	234,7	300,4	375,5
375	2,3	5,4	9,0	14,5	22,6	36,2	57,0	90,5	144,9	226,3	289,7	362,1
400	2,1	5,1	8,5	13,7	21,3	34,1	53,8	85,3	136,6	213,4	273,2	341,4
425	2,0	4,9	8,2	13,1	20,4	32,7	51,4	81,6	130,7	204,1	261,3	326,6
450	2,0	4,7	7,9	12,6	19,7	31,5	49,7	78,9	126,2	197,2	252,5	315,6
470	1,9	4,5	7,5	12,0	18,7	29,9	47,2	74,9	119,8	187,2	239,7	299,5
475	1,8	4,4	7,4	11,8	18,5	29,5	46,5	73,9	118,2	184,7	236,5	295,5
480	1,8	4,3	7,2	11,6	18,1	28,9	45,5	72,2	115,6	180,7	231,3	289,1
500	1,6	3,9	6,6	10,5	16,5	26,3	41,5	65,8	105,3	164,5	210,7	263,3
510	1,6	3,8	6,4	10,2	15,9	25,4	40,0	63,5	101,7	158,9	203,4	254,3
525	1,5	3,6	6,0	9,6	15,0	24,1	37,9	60,2	96,3	150,4	192,6	240,7
550	1,5	3,5	5,8	9,3	14,6	23,3	36,7	58,2	93,2	145,6	186,4	232,9