



СИСТЕМА **KAN-therm** Inox

каталог,
техническая информация

ISO 9001 : 2008



ТЕХНОЛОГИЯ
УСПЕХА



Система KAN-therm Inox	165
Система KAN-therm - инструмент для соединений Inox	174
Система KAN-therm Inox - техническая информация	175
Система KAN-therm Inox - современная технология соединений	175
Система KAN-therm Inox - технология надежных соединений	175
Система KAN-therm Inox - возможности применения	175
Система KAN-therm Inox - достоинства	175
Система KAN-therm Inox - монтаж соединителей	176
Система KAN-therm Inox - инструмент	180
Система KAN-therm Inox - подробная информация	181
Система KAN-therm Inox - данные об удлинении и теплопроводности	181
Система KAN-therm Inox - рекомендации по применению	181
Свинчиваемые соединения и взаимодействие с другими системами KAN-therm	182
Система KAN-therm Inox - крепление трубопроводов	182
Система KAN-therm Inox - выполнение точек неподвижной PS и подвижной опоры PP	184
Система KAN-therm Inox - компенсация удлинения	184
Система KAN-therm Inox - подбор Г, Z и П-образных компенсаторов	185
Система KAN-therm Inox - потери давления	186

KAN-therm труба из нержавеющей стали

Размер	Кол-во	Код арт.
15×1,0	отрезок 6м	611791.4
18×1,0	отрезок 6м	611792.5
22×1,2	отрезок 6м	611793.6
28×1,2	отрезок 6м	611794.7
35×1,5	отрезок 6м	611795.8
42×1,5	отрезок 6м	611796.9
54×1,5	отрезок 6м	611797.1
76,1×2	отрезок 6м	611798.0
88,9×2	отрезок 6м	611799.1
108×2	отрезок 6м	611800.2

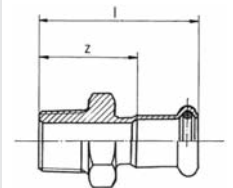
**KAN-therm** труба из нержавеющей стали 1.4521

Размер	Кол-во	Код арт.
15×1,0	отрезок 6м	611791.4N
18×1,0	отрезок 6м	611792.5N
22×1,2	отрезок 6м	611793.6N
28×1,2	отрезок 6м	611794.7N
35×1,5	отрезок 6м	611795.8N
42×1,5	отрезок 6м	611796.9N
54×1,5	отрезок 6м	611797.1N

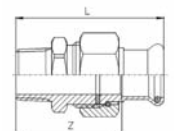
Внимание: С технической точки зрения трубы из нержавеющей стали код 1.4521 в оборудовании питьевого водоснабжения, а также отопления Системы **KAN-therm** являются 100%-ным аналогом для труб из нержавеющей стали код 1.4401.

**KAN-therm** соединитель с наружной резьбой press

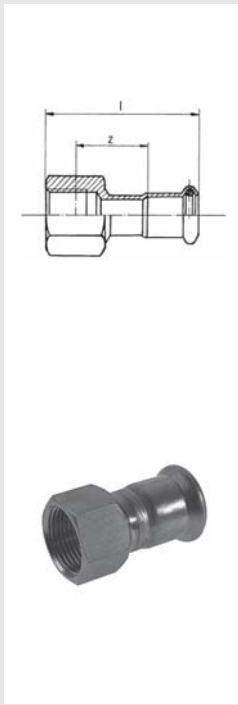
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×R $\frac{1}{2}$	38	18	10/200	6190580
15×R $\frac{3}{4}$	41	21	10/80	6190591
18×R $\frac{1}{2}$	38	18	10/160	6190602
18×R $\frac{3}{4}$	41	21	10/100	6190613
22×R $\frac{1}{2}$	42	21	10/70	6190635
22×R $\frac{3}{4}$	43,3	22,3	10/100	6190646
22×R1	48,5	27,5	10/60	6190624
28×R $\frac{3}{4}$	45,2	22,2	10/50	6190679
28×R1	48	25	10/60	6190657
28×R1 $\frac{1}{4}$	51,5	28,5	10/30	6190668
35×R1	52,7	26,7	10/40	6190681
35×R1 $\frac{1}{4}$	55	29	5/40	6190701
35×R1 $\frac{1}{2}$	56	30	10/20	6190690
42×R1 $\frac{1}{4}$	59	29	4/12	6190723
42×R1 $\frac{1}{2}$	59	29	4/24	6190712
54×R1 $\frac{1}{2}$	64,7	29,7	4/16	6190734
54×R2	69	34	4/12	6190745
76,1×R2 $\frac{1}{2}$	125	70	2/-	620475.9
88,9×R3	138	75	2/-	620476.1

**KAN-therm** соединитель разъемный с наружной резьбой press

Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×R $\frac{1}{2}$	61,8	41,8	2/50	6192120
15×R $\frac{3}{4}$	64,7	44,7	2/60	6192131
18×R $\frac{1}{2}$	61,8	41,8	2/60	6192142
18×R $\frac{3}{4}$	64,7	44,7	2/60	6192153
22×R $\frac{1}{2}$	63	42	2/40	6192164
22×R $\frac{3}{4}$	68,5	47,5	2/40	6192175
22×R1	71,8	50,8	2/30	6192186
28×R1	72,8	49,8	2/30	6192197
35×R1 $\frac{1}{4}$	78,2	52,2	2/16	6192208
42×R1 $\frac{1}{2}$	85,4	55,4	2/12	6192219
54×R2	100	65	2/4	6192296

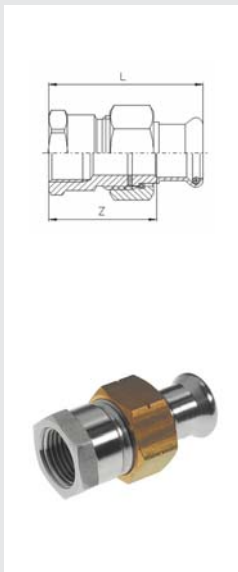


KAN-therm соединитель с внутренней резьбой press



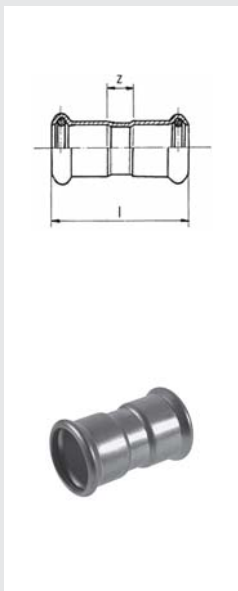
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×Rp½	37,3	7,3	10/130	6190415
15×Rp¾	39,2	8,2	10/90	6190426
18×Rp½	37	7	10/120	6190437
18×Rp¾	38	7	10/80	6190448
22×Rp½	36,5	5,5	10/100	6190461
22×Rp¾	39,5	7,5	10/100	6190470
22×Rp1	43,6	9,6	10/60	6190459
28×Rp¾	40	6	10/40	6190503
28×Rp1	44,6	8,6	10/60	6190481
28×Rp1¼	47	9	10/30	6190492
35×Rp1	46	7	10/20	6190514
35×Rp1¼	50	9	10/30	6190536
35×Rp1½	50	10	10/20	6190525
42×Rp1¼	52	3	4/12	6190558
42×Rp1½	54	10	4/24	6190547
54×Rp1½	58	9	4/12	6190569
54×Rp2	63	10	4/12	6190571

KAN-therm соединитель разъемный с внутренней резьбой press



Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×Rp½	57	22	2/60	6192021
15×Rp¾	60	23,5	2/40	6192032
18×Rp½	57	22	2/40	6192043
18×Rp¾	60	23,5	2/40	6192054
22×Rp¾	63	25,5	2/40	6192065
22×Rp1	65,8	25,3	2/30	6192076
28×Rp1	65	22,5	2/26	6192087
35×Rp1¼	73	25,3	1/20	6192098
42×Rp1½	82	30	2/8	6192109
54×Rp2	91	30	2/4	6192111

KAN-therm муфта press×press



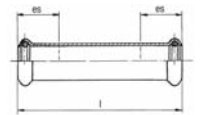
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	50	10	10/140	6190943
18×18	50	10	10/140	6190954
22×22	52	10	10/80	6190965
28×28	56,2	10,2	10/60	6190976
35×35	62,3	10,3	5/40	6190987
42×42	73,3	13,3	4/24	6190998
54×54	83	13	4/16	6191009
76,1×76,1	142	32	4/-	620415.4
88,9×88,9	163	37	4/-	620416.5
108×108	192	38	4/-	620417.6

размеры указаны в [мм]

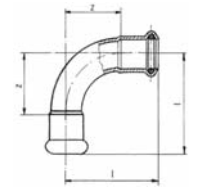
* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

KAN-therm удлинитель press

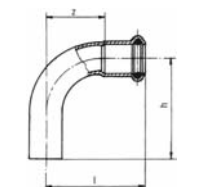
Размер	l	es	Кол-во	Код арт.
15×15	80	25	10/140	6191284
18×18	80	25	10/100	6191295
22×22	84	21	10/60	6191306
28×28	91,2	23	10/40	6191317
35×35	102,2	26	5/20	6191328
42×42	120,3	30	4/16	6191339
54×54	140	35	2/8	6191341
76,1×76,1	230	60	2/-	620428.6
88,9×88,9	258	70	2/-	620429.7
108×108	305	80	2/-	620430.8

**KAN-therm** отвод 90° press

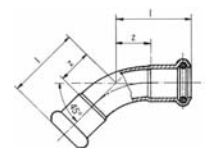
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	41	21	10/150	6190206
18×18	45	25	10/90	6190217
22×22	51	30	10/60	6190228
28×28	60,1	37,1	5/30	6190239
35×35	71,1	45,1	5/20	6190241
42×42	86,1	56,1	2/8	6190250
54×54	105	70	2/8	6190261
76,1×76,1	150	95	2/-	6230004
88,9×88,9	175	112	2/-	6230015
108×108	214	137	1/-	6230026

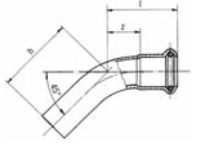
**KAN-therm** отвод ниппельный 90° press

Размер	l	z	h	Кол-во	Код арт.
15×15	41	21	48,6	10/120	6190349
18×18	45	25	51,4	10/60	6190351
22×22	51	30	60	5/60	6190360
28×28	60,1	37,1	65,5	5/30	6190371
35×35	71,1	45,1	75,9	5/10	6190382
42×42	86,1	56,1	92,5	2/8	6190393
54×54	105	70	110,6	2/6	6190404
76,1×76,1	150	95	165	1/-	6230037
88,9×88,9	174	110	190	1/-	6230048
108×108	216	137	238	1/-	6230059

**KAN-therm** отвод 45° press

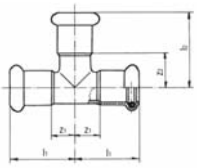
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	30,5	10,5	10/150	6190041
18×18	32,1	12,1	10/120	6190052
22×22	35,2	14,2	10/70	6190063
28×28	40,2	17,2	10/40	6190074
35×35	46,5	20,5	5/25	6190085
42×42	56,3	26,3	2/16	6190096
54×54	66,9	31,9	2/8	6190107
76,1×76,1	98	43	2/-	6230061
88,9×88,9	112	49	2/-	6230070
108×108	138	61	2/-	6230081





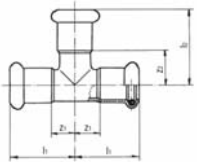
KAN-therm отвод ниппельный 45° press

Размер	l	z	h	Кол-во	Код арт.
15×15	30,5	10,5	37,5	10/150	6190118
18×18	32,1	12,1	38,5	10/120	6190129
22×22	35,2	14,2	42,3	10/60	6190131
28×28	40,2	17,2	45,6	10/40	6190140
35×35	46,5	20,5	51,3	5/25	6190151
42×42	56,3	26,3	62,6	4/16	6190162
54×54	66,9	31,9	72,5	2/8	6190173
76,1×76,1	98	43	117	2/-	6230092
88,9×88,9	112	49	131	2/-	6230103
108×108	138	61	154	2/-	6230114



KAN-therm тройник press

Размер	l1	z1	l2	z2	Кол-во	Код арт.
15×15×15	35	15	39	19	10/80	6191350
18×18×18	36,5	16,5	40,5	20,5	10/40	6191372
22×22×22	39,5	18,5	43,5	22,5	10/40	6191405
28×28×28	44,5	21,5	48,5	25,5	5/25	6191449
35×35×35	51	25	55	29	5/15	6191493
42×42×42	60	30	61,5	31,5	4/8	6191537
54×54×54	71	36	72,5	37,5	2/6	6191581
76,1×76,1×76,1	116	61	115	60	2/-	620431.9
88,9×88,9×88,9	131	68	127	64	2/-	620432.1
108×108×108	156	79	155	78	2/-	620433.0



KAN-therm тройник редукционный press

Размер	l1	z1	l2	z2	Кол-во	Код арт.
18×15×18	36,5	16,5	40,5	20,5	10/60	6191361
22×15×22	39,5	18,5	42,5	22,5	10/50	6191383
22×18×22	39,5	18,5	42,5	22,5	10/50	6191394
28×15×28	44,5	21,5	45,5	25,5	5/30	6191416
28×18×28	44,5	21,5	45,5	25,5	10/30	6191427
28×22×28	44,5	21,5	46,5	25,5	5/30	6191438
35×15×35	51	25	49	29	5/20	6191451
35×18×35	51	25	49	29	5/20	6191460
35×22×35	51	25	50	29	5/20	6191471
35×28×35	51	25	52	29	5/20	6191482
42×22×42	60	30	52,5	31,5	4/12	6191504
42×28×42	60	30	54,5	31,5	4/12	6191515
42×35×42	60	30	57,5	31,5	4/12	6191526
54×22×54	71	36	58,5	37,5	2/8	6191548
54×28×54	71	36	60,5	37,5	2/8	6191559
54×35×54	71	36	63,5	37,5	2/8	6191561
54×42×54	71	36	67,5	37,5	2/8	6191570
76,1×22×76,1	116	61	68	45	2/-	620434.1
76,1×28×76,1	116	61	71	47	2/-	620435.2
76,1×35×76,1	116	61	75	48	2/-	620436.3
76,1×42×76,1	116	61	79	47	2/-	620437.4
76,1×54×76,1	116	61	80	43	2/-	620438.5
88,9×22×88,9	131	68	76	53	2/-	620439.6
88,9×28×88,9	131	68	76	52	2/-	620440.7
88,9×35×88,9	131	68	83	56	2/-	620441.8
88,9×42×88,9	131	68	85	53	2/-	620442.9
88,9×54×88,9	131	68	93	56	2/-	620443.1
88,9×76,1×88,9	131	68	116	61	2/-	620444.0
108×22×108	156	79	85	62	2/-	620445.1
108×28×108	156	79	88	64	2/-	620446.2
108×35×108	156	79	94	67	2/-	620447.3
108×42×108	156	79	96	64	2/-	620448.4
108×54×108	156	79	102	65	2/-	620449.5
108×76,1×108	156	79	125	70	2/-	620450.6
108×88,9×108	156	79	135	72	2/-	620451.7

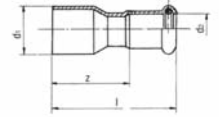


размеры указаны в [мм]

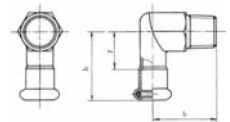
* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

KAN-therm переходник ниппельный press

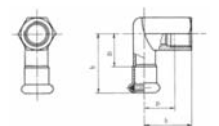
Размер	l	z	d1	d2	Кол-во	Код арт.
18×15	50,7	30,7	18	15	10/200	6191121
22×15	58,8	38,8	22	15	10/140	6191130
22×18	57	37	22	18	10/120	6191141
28×15	65	45	28	15	10/70	6191152
28×18	63	43	28	18	10/100	6191163
28×22	61,2	40,2	28	22	10/80	6191174
35×15	78,5	58,5	35	15	5/50	6192221
35×18	77	57	35	18	5/50	6191185
35×22	69	48	35	22	5/50	6191196
35×28	68,1	45,1	35	28	5/60	6191207
42×15	87	67	42	15	5/30	6192230
42×18	85,5	65,5	42	18	5/30	6192241
42×22	84,5	63,5	42	22	4/24	6191218
42×28	77,9	54,9	42	28	4/24	6191229
42×35	77,6	51,6	42	35	4/24	6191231
54×15	99	79	54	15	4/16	6192252
54×18	97,5	77,5	54	18	4/16	6192263
54×22	96,5	75,5	54	22	4/16	6191240
54×28	95,5	72,5	54	28	4/16	6191251
54×35	94,6	68,6	54	35	4/16	6191262
54×42	95,1	65,1	54	42	4/16	6191273
76,1×42	151	119	76,1	42	2/-	620421.1
76,1×54	140	103	76,1	54	2/-	620422.0
88,9×54	156	119	88,9	54	2/-	620423.1
88,9×76,1	156	101	88,9	76,1	2/-	620424.2
108×54	204	167	108	54	2/-	620425.3
108×76,1	196	141	108	76,1	2/-	620426.4
108×88,9	190	127	108	88,9	2/-	620427.5

**KAN-therm** отвод с наружной резьбой press

Размер	l2	z	l1	Кол-во	Код арт.
15×R $\frac{1}{2}$	43	23	30,5	10/80	6190877
18×R $\frac{1}{2}$	43,5	23,5	31,5	10/80	6190888
22×R $\frac{3}{4}$	48,5	27,5	38,5	10/60	6190899
28×R1	53	30	46	10/30	6190901
35×R1 $\frac{1}{4}$	60	34	52	5/20	6190910
42×R1 $\frac{1}{2}$	69	39	58	2/16	6190921
54×R2	82	47	68	2/8	6190932

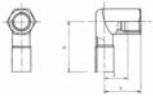
**KAN-therm** отвод с внутренней резьбой press

Размер	l2	z2	l1	z1	Кол-во	Код арт.
15×Rp $\frac{1}{2}$	43,5	23,5	28,2	13,2	10/80	6190822
18×Rp $\frac{1}{2}$	43,5	23,5	28,2	13,2	10/90	6190833
22×Rp $\frac{1}{2}$	45	24	31	16	10/50	6198456
22×Rp $\frac{3}{4}$	48,5	27,5	33	16,7	10/50	6190844
28×Rp $\frac{1}{2}$	47,5	24,5	35	16	10/30	6198467
28×Rp $\frac{3}{4}$	50,5	27,5	35	18,5	10/30	6198478
28×Rp1	54,5	31,5	37	24	10/30	6190855
35×Rp $\frac{1}{2}$	56	30	35	20	5/10	6198489
35×Rp $\frac{3}{4}$	57,5	31,5	37	21	5/10	6198491
35×Rp1	58	32	40,5	21	5/10	6198500
35×Rp1 $\frac{1}{4}$	62	36	42,2	27,2	5/10	6190866



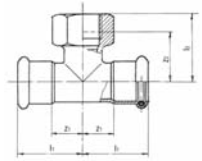
размеры указаны в [мм]

* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении



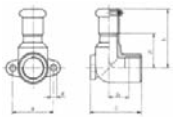
KAN-therm отвод с внутренней резьбой press - короткий

Размер	l2	z	l1	Кол-во	Код арт.
15×Rp½ короткий	44	13,2	28,2	10/40	6192274



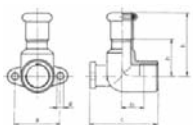
KAN-therm тройник с внутренней резьбой press

Размер	l1	z1	l2	z2	Кол-во	Код арт.
15×Rp½×15	35	15	34,3	24,3	10/70	6191592
18×Rp½×18	36,5	16,5	35	25	10/50	6191603
18×Rp¾×18	36,5	16,5	37	26	10/50	6191614
22×Rp½×22	39,5	18,5	39	22	10/40	6191625
22×Rp¾×22	39,5	18,5	41	23	10/40	6191636
28×Rp½×28	44,5	21,5	42	25	5/30	6191647
28×Rp¾×28	44,5	21,5	44	26	10/30	6191658
28×Rp1×28	44,5	21,5	46	27,5	10/30	6198599
35×Rp½×35	51	25	45,5	28,5	5/20	6191669
35×Rp¾×35	51	25	47,5	29,5	5/20	6191671
35×Rp1×35	51	25	50	31	10/20	6198601
42×Rp½×42	60	30	48	31	4/16	6191680
42×Rp¾×42	60	30	50	32	4/12	6191691
42×Rp1×42	60	30	52,5	33,5	4/16	6198610
54×Rp½×54	71	36	54	37	2/8	6191702
54×Rp¾×54	71	36	56	38	2/8	6191724
54×Rp1×54	71	36	58	39	2/6	6198621
54×Rp2×54	71	36	64,7	46,7	2/6	6191713
76,1×Rp¾×76,1	116	55	68	55	2/-	620452.8
76,1×Rp2×76,1	116	55	81	59	2/-	620455.0
88,9×Rp¾×88,9	131	63	87	74	2/-	620453.9
88,9×Rp2×88,9	131	63	88	66	2/-	620456.1
108×Rp¾×108	156	77	86	73	2/-	620454.1
108×Rp2×108	156	77	98	76	2/-	620457.2



KAN-therm отвод фиксируемый press (гнездо для крана) с ушками - короткий

Размер	d	l1	z1	a	z2	c	Кол-во	Код арт.
15×Rp½	5	45	25	34	13,2	41,2	10/90	6191801
18×Rp½	5	44,5	24,5	34	13,2	44,2	10/90	6191812
22×Rp¾	5,5	48,5	27,5	40	16,7	52	10/50	6191823



KAN-therm отвод фиксируемый press (гнездо для крана) с ушками - длинный

Размер	d	l1	z1	a	z2	c	Кол-во	Код арт.
15×Rp½	5	45	25	40	13,2	63,2	20/40	6191999
18×Rp½	5	44,5	24,5	40	13,2	63,2	20/40	6192001
22×Rp¾	5,5	48,5	27,5	40	16,7	64	10/40	6192010

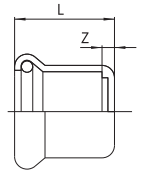


размеры указаны в [мм]

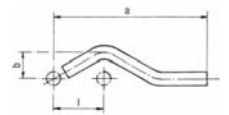
* будет доступен после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

KAN-therm заглушка press press

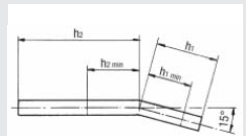
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15	22,85	2,85	20/80	6191011
18	22,85	2,85	20/300	6191020
22	24,10	3,10	10/150	6191031
28	26,1	3,1	10/130	6191042
35	29,1	3,1	5/75	6191053
42	36,1	6,6	4/48	6191064
54	41,6	6,6	4/24	6191075
76,1	95	40	4/-	620418.7
88,9	107	44	4/-	620419.8
108	127	50	4/-	620420.9

**KAN-therm** отступ

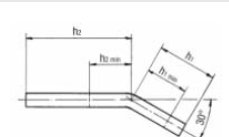
Размер	a	b	l	Кол-во	Код арт.
15×15	158	37	57	10/80	6191086
18×18	165	40	60	10/50	6191097
22×22	178	44	65	10/50	6191108
28×28	210	50	74	10/20	6191119

**KAN-therm** дуга 15°

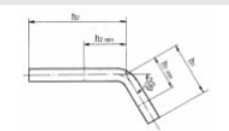
Размер	h2	h2min	h1	h1min	Кол-во	Код арт.
28×28	134	45	45	45	10/40	6190008
35×35	222	53	73	53	5/15	6190019
42×42	280	59	89	59	2/20	6191834
54×54	337	67	122	67	2/10	6191845

**KAN-therm** дуга 30°

Размер	h2	h2min	h1	h1min	Кол-во	Код арт.
28×28	130	51	51	51	10/40	6190021
35×35	214	60	73	60	4/12	6190030
42×42	272	69	99	69	2/20	6191856
54×54	326	79	134	79	2/8	6191867

**KAN-therm** дуга 60°

Размер	h2	h2min	h1	h1min	Кол-во	Код арт.
28×28	121	63	63	63	5/30	6190184
35×35	203	77	97	77	4/12	6190195
42×42	256	90	120	90	5/5	6191878
54×54	306	107	162	107	2/6	6191889

**KAN-therm** дуга 90°

Размер	h2	h2min	h1	h1min	Кол-во	Код арт.
15×15	120	58	70	58	10/70	6190272
18×18	120	63	70	63	10/50	6190283
22×22	120	70	72	70	10/30	6190294
28×28	120	80	82	80	5/20	6190305
35×35	200	100	120	100	4/8	6190316
42×42	250	120	150	120	2/4	6190327
54×54	300	145	200	145	2/2	6190338

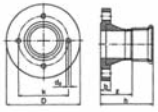


размеры указаны в [мм]

* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

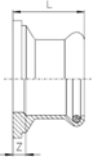
KAN-therm фланец press

Размер	z	d	h	k	b	d2	отвер.	Кол-во	Код арт.
15	34	95	54	65	11	14	4	1/15	6190756
18	40	95	60	65	11	14	4	1/15	6190767
22	42,5	105	63,5	75	12	14	4	1/12	6190778
28	48	115	71	85	14	14	4	1/12	6190789
35	53	140	79	100	15	18	4	1/6	6190791
42	61	150	91	110	16	18	4	1/4	6190800
54	77	165	112	125	18	18	4	1/2	6190811
76,1	71	185	126	145	18	18	4	4/-	620412.1
88,9	84	200	147	160	20	18	8	2/-	620413.2
108	90	220	167	180	20	18	8	2/-	620414.3



KAN-therm втулка фланцевая press

Размер	l	z	b	Кол-во	Код арт.
15×1½	30	10	34	20/100	6191891
15×1½	30	10	44,4	20/100	6191900
18×1¼	29	9	38,8	20/100	6191911
18×1½	29	9	44,4	20/100	6191922
22×1¼	28	7	38,8	20/80	6191933
22×1½	28	7	44,4	20/80	6191944
28×1½	30,5	7,5	44,4	20/80	6191955
35×2	33	7	56	10/30	6191966
42×2¼	37	7	62	10/30	6191977
54×2¼	44	9	77,6	5/20	6191988



размеры указаны в [мм]

* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

KAN-therm прокладка O-Ring LBP EPDM Viton®

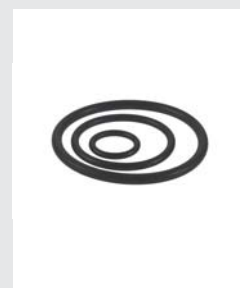
Размер	Кол-во	Код арт.
15	20/600	6222216
18	20/500	6222227
22	20/500	6222238
28	20/400	6222249
35	20/400	6222251
42	20/300	6222260
54	20/300	6222271

**KAN-therm** прокладка O-Ring LBP FPM Viton®

Размер	Кол-во	Код арт.
15	20/600	6119401
18	20/500	6119410
22	20/500	6119421
28	20/400	6119432
35	20/400	6119443
42	20/300	6119454
54	20/300	6119465

**KAN-therm** прокладка O-Ring EPDM

Размер	Кол-во	Код арт.
76,1	5/100	620801.5
88,9	5/100	620802.6
108	5/50	620803.7

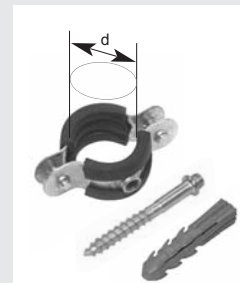
**KAN-therm** O-Ring FPM Viton®

Размер	Кол-во	Код арт.
76,1	5/100	611937.7
88,9	5/100	611938.8
108	5/50	611939.9

**KAN-therm** хомут одиночный с резиновым вкладышем - двухстороннее соединение винтами с метрической резьбой

Размер (d) [мм]	Кол. шт. в упаковке	Код арт.
15-18	произв.	UP-G16
20-23	произв.	UP-G20
25-28	произв.	UP-G25
32-36	произв.	UP-G32
40-44	произв.	UP-G40
47-52	произв.	UP-G50
57-63	произв.	UP-G63
76,1	произв.	UP-G75
88,9	произв.	UP-G90
108	произв.	UP-G110

Внимание: Хомут идет в комплекте с шурупом двухрезьбовым с фланцем (код WK 8×70) и распорным синтетическим дюбелем (код KR-12).

**KAN-therm** хомут двойной с резиновым вкладышем - двухстороннее соединение винтами с метрической резьбой

Размер (d) [мм]	Кол. шт. в упаковке	Код арт.
15-18	произв.	UD-G16
20-23	произв.	UD-G20
25-28	произв.	UD-G25
32-36	произв.	UD-G32

Внимание: Хомут идет в комплекте с шурупом двухрезьбовым с фланцем (код WK 8×70) и распорным синтетическим дюбелем (код KR-12).





KAN-therm труборез роликовый для стальных труб

Размер
15-54 мм
35-108 мм

Кол-во
произв.
произв.

Код арт.
113000
113100



KAN-therm станок для быстрой резки стальных труб

Размер
22-108 мм

Кол-во
произв.

Код арт.
845000



KAN-therm фаскосниматель с креплением для дрели

Размер
15-54 мм

Кол-во
произв.

Код арт.
113835



KAN-therm пресс электрический 230 В - Power Press E Basic Pack

Размер
15-54 мм

Кол-во
произв.

Код арт.
ZAPR01



KAN-therm пресс аккумуляторный - Aku Press

Размер
15-54 мм

Кол-во
произв.

Код арт.
ZAPRAK



KAN-therm пресс - клещи для пресса Power и Aku Press

Размер
15
18
22
28
35
42
54

Кол-во
dowlna
dowlna
dowlna
dowlna
dowlna
dowlna
dowlna

Код арт.
570110
570120
570130
570140
570150
570160
570170



KAN-therm пресс аккумуляторный UAP100

Размер
76,1-108 мм

Кол-во
произв.

Код арт.
UAP100



KAN-therm пресс - клещи для пресса UAP100

Размер
76,1
88,9
108

Кол-во
произв.
произв.
произв.

Код арт.
BP761M
BP889M
BP108M

размеры указаны в [мм]
* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

Система **KAN-therm** Inox - это система труб и соединителей из нержавеющей стали с диаметрами от Ø15 до Ø108 мм. Использование нержавеющей стали позволяет создать оборудование, транспортирующее агрессивные коррозионные жидкости, а также гарантирует безаварийную долговечную эксплуатацию.

Система **KAN-therm** Inox - современная технология соединений

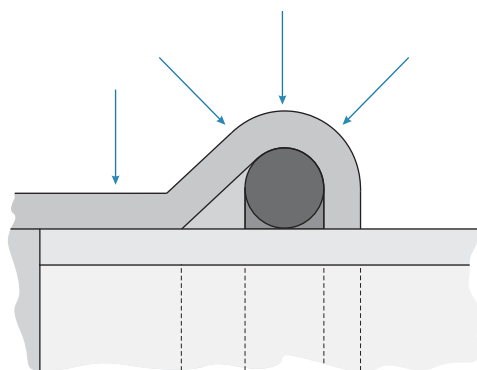
Применение в Системе **KAN-therm** Inox технологии "press" дает возможность для быстрого и надежного выполнения соединений через обжим (опрессовку) соединителей при помощи общедоступных прессов, минуя при этом процесс свинчивания или сварки отдельных элементов. Это позволяет быстро монтировать оборудование даже при применении труб и соединителей больших диаметров.

Трубы и фасонные изделия Системы **KAN-therm** Inox изготавливаются из тонкостенной стали, что значительно снижает вес отдельных элементов и облегчает монтаж оборудования.

Соединение элементов по технологии "press" позволяет свести к минимуму сужение сечения трубы, что значительно уменьшит потери давления во всей системе и создаст оптимальные гидравлические условия.

Система **KAN-therm** Inox - технология надежных соединений

Герметичность соединений в Системе **KAN-therm** Inox обеспечивает специальное уплотнение O-Ring и трехточечная система обжима типа "M".



Система **KAN-therm** Inox - возможности применения

- системы горячего и холодного водоснабжения, а также центрального отопления,
- противопожарные системы,
- промышленное оборудование:
 - химическая промышленность,
 - пищевая промышленность,
 - медицина,
- установки сжатого воздуха,
- системы водяного охлаждения,
- тепловые насосы.

Система **KAN-therm** Inox - достоинства

- быстрый и надежный монтаж оборудования без сварки и свинчивания,
- большой диапазон диаметров труб и соединителей - до 108 мм,
- широкий диапазон рабочих температур от -20°C до 120°C,
- стойкость к высокому давлению, до 16 бар,
- возможность объединения с полимерными системами **KAN-therm** Press и Push,
- небольшой вес труб и соединителей,
- высокая эстетичность выполненного оборудования,
- стойкость к механическим повреждениям.

Система **KAN-therm** Inox - монтаж соединений**1. Отрезание трубы**

Трубы следует отрезать роликовым труборезом перпендикулярно к оси трубы (отрезать полностью, без отламывания надрезанных кусков трубы). Можно использовать другие инструменты при условии, что будет соблюдена перпендикулярность разреза и не будет повреждений отрезаемых краев в виде заусениц, зазубрин и деформаций сечения трубы. Не допускается использовать инструменты термической резки, которые выделяют значительное количество тепла, например, горелки, „болгарки”, и т.п.

**2. Снятие фаски с торцов трубы**

Используя ручной фаскосниматель (для диаметров 76,1 - 108 используется полукруглый напильник для стали), необходимо снять фаску с внутреннего и наружного торца отрезанной трубы, удалить из нее все опилки, которые могут повредить уплотнение O-Ring в процессе монтажа.

**3. Отметка глубины вставки трубы в фасонное изделие**

Чтобы сохранить надлежащую надежность соединений, необходимо соблюдать соответствующую глубину вставки трубы в фасонное изделие А (таб.1, рис. 1). После вставки трубы в фасонное изделие до упора, следует отметить глубину вставки на трубе или на фасонном изделии с нипельным хвостовиком (хвостовик без раструба) специальным маркером. После опрессовки отметка должна быть видна рядом с краем фасонного изделия. Для обозначения глубины вставки, без подгонки к фасонному изделию, также служат специальные шаблоны.



4. Контроль

Перед монтажом следует проконтролировать наличие прокладки O-Ring в фасонном изделии и удостовериться, не повреждена ли она, а также, нет ли каких-либо загрязнений (опилок или других острых частиц), которые могли бы повредить прокладку O-Ring во время вставки трубы. Необходимо также убедиться, что расстояние между соседними фитингами не меньше, чем указанное d_{min} (таб.1, рис.1)



5. Монтаж трубы и соединителя

Перед выполнением соединения необходимо соосно вставить трубу в соединитель на отмеченную глубину. Для облегчения монтажа допускается легкое проворачивание трубы относительно соединителя. Запрещается применять масла и смазки с целью облегчения вставки трубы (возможно использование воды или мыльного раствора - рекомендуется при испытаниях герметичности системы сжатым воздухом). В случае монтажа большого количества соединений по принципу вставки трубы в соединители, а затем выполнения операции опрессовки, важно контролировать глубину вставки труб в соединитель перед каждой опрессовкой, ориентируясь на отметки, предварительно нанесенные на трубу маркером.



6. Опрессовка

Перед началом процесса опрессовки (обжима) необходимо удостовериться в исправности инструмента. Рекомендуется использовать прессы и пресс-клещи, предоставляемые Системой **KAN-therm**. Необходимо всегда подбирать размер пресс-клещей соответственно диаметру выполняемого соединения. Пресс-клещи должны быть расположены на соединителе таким образом, чтобы их профиль обжима точно охватывал место размещения O-Ringa в соединителе (раструб - выпуклую часть соединителя). После запуска прессы процесс обжима происходит автоматически и не может быть остановлен. Если по каким-либо причинам процесс опрессовки прервется, соединение необходимо демонтировать и выполнить новое. Если монтажник имеет пресс и прессовочные клещи, которые не поставляются Системой **KAN-therm**, то о возможности их использования следует проконсультироваться с фирмой **KAN**.

6.1. Опрессовка соединителей 76.1 – 108 мм

6.1а. Подготовка пресс-клещей

Для опрессовки больших диаметров Steel и Inox (76,1; 88,9; 108) используются специальные 4-х элементные пресс-клещи и пресс марки Klauke. Достав пресс-клещи из чемодана, следует разблокировать их, вынуть специальный стопорный штифт, и затем раскрыть их.



6.1b. Установка пресс-клещей на фасонное изделие

Раскрытыми пресс-клещами обхватить фасонное изделие. Пресс-клещи имеют специальную выемку, которую необходимо подогнать к выпуклой части фасонного изделия.

Внимание: Табличка с маркировкой размера пресс-клещей (см. фото вверху) всегда должна находиться со стороны трубы.



6.1c. Фиксация пресс-клещей на фасонном изделии

После правильного обхватывания фасонного изделия пресс-клещами необходимо снова зафиксировать их, максимально вставив стопорный штифт. Пресс-клещи готовы к подключению пресса.



6.1d. Подключение пресса к пресс-клещам

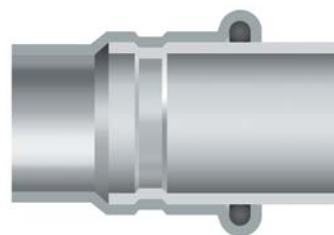
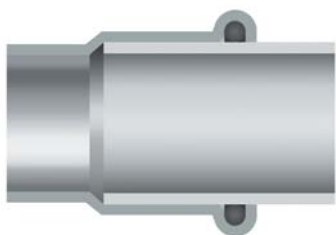
Пресс должен быть подключен к пресс-клещам, как показано на рисунке. Обязательно следует проследить, чтобы зажимающие рычаги пресса были до упора вставлены в пресс-клещи (см. фото). Граница максимальной вставки отмечена стрелкой на рычагах. Подключенный пресс можно запускать с целью выполнения опрессовки (обжима) соединения.



6.1e. Опрессовка

Время полной опрессовки составляет ок. 1 мин. После запуска пресса процесс обжима происходит автоматически и его нельзя остановить. Если по каким-то причинам процесс обжима будет остановлен (прерван), соединение следует демонтировать (вырезать) и выполнить снова правильно.

После выполнения обжима пресс автоматически вернется в исходное положение. В этот момент необходимо извлечь рычаги пресса из пресс-клещей. Чтобы снять пресс-клещи с фасонного изделия, следует снова вынуть стопорный штифт и раскрыть их. Пресс-клещи должны храниться в чемоданах в защищенном состоянии, т.е. зафиксированы штифтом.



Соединители перед и после опрессовки

Монтажные расстояния

Ø [мм]	A [мм]	d _{min} [мм]
15	20	10
18	20	10
22	21	10
28	23	10
35	26	10
42	30	20
54	35	20
76	52,5	40
88	60	50
108	74	50

Таб.1 Глубина вставки трубы в фасонное изделие и минимальное расстояние между опрессованными фасонными изделиями

* касается фасонных изделий в новом исполнении

Ø [мм]	Рис. 2		Рис. 3		
	a [мм]	b [мм]	a [мм]	b [мм]	c [мм]
15	56	20	75	25	28
18	60	20	75	25	28
22	65	25	80	31	35
28	75	25	80	31	35
35	75	30	80	31	44
42	140/115*	60/75*	140/115*	60/75*	75
54	140/120*	60/85*	140/120*	60/85*	85
76	140*	110*	165*	115*	115
88	150*	120*	185*	125*	125
108	170*	140*	200*	135*	135

Таб. 2 Минимальные монтажные расстояния

*касается пресс-клещей с 4-х элементными щечками

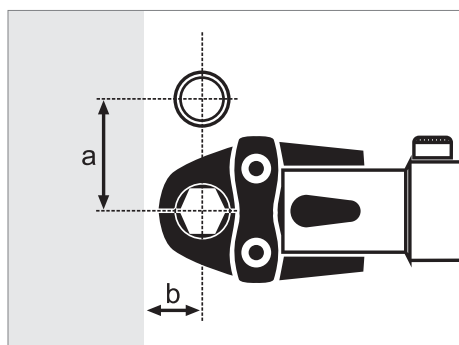


Рис. 2

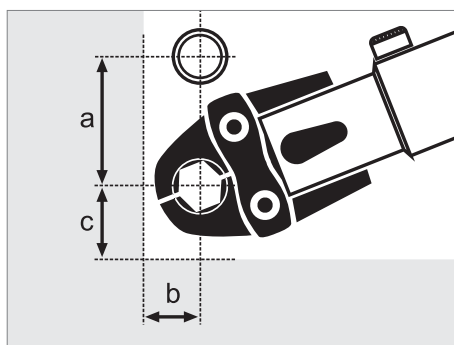


Рис. 3

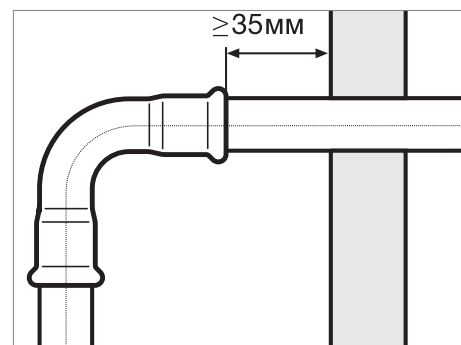


Рис. 4

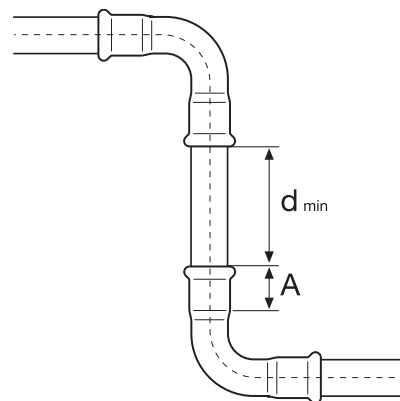


Рис. 1 A - глубина вставки трубы в фасонное изделие, d_{min} - минимальное расстояние между фасонными изделиями, учитывая правильность выполнения опрессовки

Система **KAN-therm** Inox - инструмент



Инструмент для диапазона диаметров 15-54мм.



Инструмент для диапазона диаметров 76,1-108мм.

Система **KAN-therm** Inox - O-Ring LBP

O-Ring LBP выполняет функцию выявления неопрессованных соединений - "неопрессован - не герметичен" (LBP-Leak Before Press). Благодаря специальным желобкам O-Ring LBP обеспечивает оптимальный контроль соединений во время испытаний на давление. Неопрессованное соединение не герметично, и поэтому легко выявляется.



Действие O-Ring с функцией выявления неопрессованных соединений (LBP).




O-Ring с функцией выявления неопрессованных соединений (LBP).

Система **KAN-therm** Inox - подробная информация

Трубы и фасонные изделия - материал

- Стойкая к коррозии сталь - хромоникельмолибденовая - X5CrNiMo 17 12 2 ном. 1.4401 соотв. DIN-EN 10088, трубы соотв. DIN 17455 соотв. AISI 316.
- Стойкая к коррозии сталь, хромотитановая - X2CrMoTi 18-2, ном. 1.4521, соотв. DIN-EN 10088, трубы соотв. DIN-EN 10312, соотв. AISI 444.

Уплотнительные прокладки типа O-Ring

Наименование прокладки O-Ring	Свойства и параметры работы	Применение
EPDM (этилен-пропилен-диеновый каучук)	<ul style="list-style-type: none"> ■ цвет: черный ■ макс. рабочее давление: 16 бар ■ рабочая температура: -20°C до 110°C ■ кратковременно: 120°C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ система питьевого водоснабжения ■ система горячего водоснабжения ■ система очистки воды (вода смягченная, декальцинированная, дистиллированная, с гликолем) ■ сжатие воздуха (сухого)
		
FPM / Viton (фторкаучук)	<ul style="list-style-type: none"> ■ цвет: зеленый ■ макс. рабочее давление: 16 бар ■ рабочая температура: -30°C до 180°C ■ кратковременно: 230°C 	<ul style="list-style-type: none"> ■ солнечные системы ■ сжатие воздуха ■ отопительное масло ■ масла, растительного происхождения ■ моторное топливо
		

Фасонные изделия стандартно снабжаются O-Ring прокладками EPDM.

В случае специфического применения отдельно поставляются O-Ring прокладки Viton.

В случае необходимости замены стандартных уплотнительных прокладок EPDM на VITON запрещается еще раз использовать демонтированные прокладки O-Ring.

В каждом случае применения, выходящем за рамки внутренних систем холодного и горячего водоснабжения и водяного отопления, необходимо консультироваться с фирмой **KAN**.

Система **KAN-therm** Inox - данные об удлинении и теплопроводности

Вид материала	Коэффициент линейного удлинения	Удлинение отрезка длиной 4м при повышении темп. на 60°C	Теплопроводность
	[мм/(м×K)]	[мм]	[Вт/(м²×K)]
Inox	0,0166	3,98	58

Система **KAN-therm** Inox - рекомендации по применению

- Стальные трубы **KAN-therm** Inox запрещено сгибать в горячем состоянии. Допускается сгибание труб в холодном состоянии при условии соблюдения минимального радиуса изгиба ($R=3,5 \times d_{нар}$).
- Не рекомендуется в холодном состоянии сгибать трубы с диаметром больше $\varnothing 54$ мм.
- Рекомендуется использовать готовые дуги, а также отводы 90° и 45°, поставляемые Системой **KAN-therm** Inox.
- Для сгибания труб не рекомендуется применять инструмент, который может в процессе работы выделять большое количество тепла, например, горелки, шлифовальные резки. Для резки труб **KAN-therm** Inox применяются только роликовые труборезы (ручные и механические).
- Не рекомендуется опорожнять систему, заполненную водой. В случае необходимости опорожнения системы для испытаний давлением рекомендуется проверять с помощью сжатого воздуха.
- При прокладке труб **KAN-therm** Inox в строительных ограждениях, следует проводить изоляцию труб, учитывая компенсацию термических удлинений и защиту от агрессивных химических воздействий.
- В случае применения внешних источников тепла (например, греющего кабеля), подогревающих стенки трубы, температура стенки трубы не может превышать 60°C.
- Общее содержание хлоридов в воде не может превышать 250 мг/л. По вопросу о возможности использования труб **KAN-therm** Inox для транспортировки химических субстанций следует посоветоваться с отделом технического консультирования **KAN**.
- Оборудование, выполненное в Системе **KAN-therm** Inox, необходимо заземлять.

Свинчиваемые соединения и взаимодействие с другими системами **KAN-therm**

Система **KAN-therm** Inox, предлагает широкий ассортимент соединителей с наружной и внутренней трубной резьбой. Так как стальные фасонные изделия имеют коническую резьбу, то допускается только соединение наружных резьб в латунных элементах **KAN-therm** Push и Press с внутренними резьбами в стальных изделиях Системы **KAN-therm**. Выполняемые таким способом соединения уплотняются с помощью небольшого количества пакли. Для уплотнения резьбы в Системе **KAN-therm** Inox не следует использовать ленту PTFE (тефлон), а также другие уплотняющие средства, содержащие галогениды (например, хлориды).

Латунный соединитель с наружной резьбой -
Система **KAN-therm** Push, Press

Стальной соединитель с внутренней резьбой
Система **KAN-therm** Steel, Inox

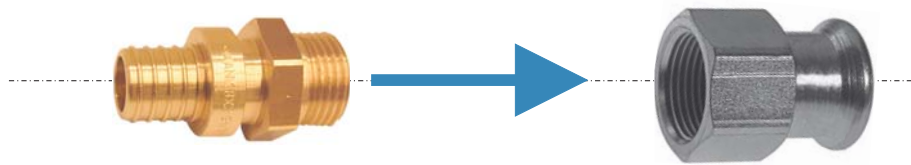


Рис. 6 Правильное выполнение свинчиваемого соединения

Элементы Системы **KAN-therm** Inox могут соединяться (посредством резьбовых или фланцевых соединений) с элементами выполненными из других материалов (смотри таблицу ниже).

Возможные сочетания Систем KAN-therm Steel и Inox с другими материалами					
	Тип системы	Трубы/Фасонные изделия			
		Медь	Бронза/Латунь	Углеродистая сталь	Нержавеющая сталь
Steel	замкнутая	да	да	да	да
	открытая	нет	нет	нет	нет
Inox	замкнутая	да	да	да	да
	открытая	да	да	нет	да

Следует помнить, что непосредственное соединение элементов из нержавеющей стали с элементами из оцинкованной углеродистой стали (например, трубы) может привести к контактной коррозии. Этот процесс можно избежать за счет использования полимерных или нежелезных (бронза, латунь) вставок с минимальной длиной 50 мм (например, использование латунного шарового вентиля).

Система **KAN-therm** Inox - крепление трубопроводов

Максимальные монтажные расстояния между креплением трубопроводов приведены в таблице 3:

Таб. 3 Максимальные монтажные расстояния между креплением трубопроводов

Диаметр трубы [мм]	Расстояние между креплением [м]
15×1,0	1,25
18×1,0	1,50
22×1,2	2,00
28×1,2	2,25
35×1,5	2,75
42×1,5	3,00
54×1,5	3,50
76,1×2,0	4,25
88,9×2,0	4,75
108×2,0	5,00

Крепление может быть реализовано как:

- подвижные опоры PP - подвижные (скользящие) опоры должны предоставлять возможность для свободного осевого перемещения трубопроводов (вызываемого термическим удлинением). В связи с этим их не следует монтировать непосредственно около соединителей (минимальное расстояние от края соединителя должно быть

больше максимального удлинения отрезка трубопровода). Роль подвижных опор могут выполнять "неплотно затянутые" металлические хомуты с резиновым вкладышем.

- точки неподвижной опоры PS - для выполнения точек неподвижной опоры (PS) следует применять металлические хомуты с резиновым вкладышем, которые позволяют точно и надежно фиксировать трубу по всему периметру. Хомут должен максимально плотно обжимать трубу,
- подпорка под трубопроводом не допускает перемещения трубопровода вниз - применяются, если требуемое место размещения подвижной опоры будет ограничивать перемещение трубопровода на длине компенсационного плеча.

Система **KAN-therm Inox** - выполнение точек неподвижной PS и подвижной PP опоры PP

- точки неподвижной опоры должны препятствовать любым перемещениям трубопровода, поэтому их необходимо монтировать рядом с соединителями (по обеим сторонам соединителя, тройника и т.п.),
- хомуты, представляющие собой точки неподвижной опоры или подвижные опоры, нельзя монтировать непосредственно на фасонных изделиях,
- в случае монтажа редукционного тройника неподвижные опоры в виде хомутов, блокирующих трубопровод, следует монтировать при ответвлениях с наибольшими диаметрами (усилия, вызванные действием труб большого диаметра, могут деформировать трубы малого диаметра),
- подвижные опоры допускают свободное перемещение только вдоль оси трубопровода (их следует трактовать, как неподвижные точки для перпендикулярного направления к оси трубопровода) и должны быть выполнены при помощи хомутов,
- подвижные опоры не должны монтироваться около соединителей, если это может привести к блокированию термических перемещений трубопровода,
- следует помнить, что подвижные опоры препятствуют перемещениям, поперечным к оси трубопровода, поэтому их расположение может влиять на длину компенсационных плеч.

Система **KAN-therm Inox** - компенсация удлинения

При повышении температуры воды на величину Δt трубопровод удлиняется на ΔL . Удлинение ΔL вызывает деформацию трубопровода на длине компенсационного плеча A . Длина компенсационного плеча A зависит от наружного диаметра трубопровода, удлинения ΔL , коэффициента линейного расширения (постоянной для данного материала), а также должна быть так подобрана, чтобы не вызывать избыточного напряжения в трубопроводе. Удлинение ΔL как функция длины трубы L и прироста температуры Δt приводится в таблице 4:

Таб. 4 Полное изменение длины ΔL [мм] – Система **KAN-therm Inox**

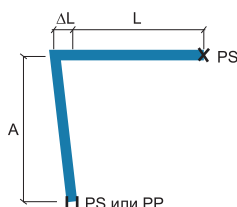
L [м]	Δt [°C]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,17	0,33	0,50	0,66	0,83	1,00	1,16	1,33	1,49	1,66
2	0,33	0,66	1,00	1,33	1,66	1,99	2,32	2,66	2,99	3,32
3	0,50	1,00	1,49	1,99	2,49	2,99	3,49	3,98	4,48	4,98
4	0,66	1,33	1,99	2,66	3,32	3,98	4,65	5,31	5,98	6,64
5	0,83	1,66	2,49	3,32	4,15	4,98	5,81	6,64	7,47	8,30
6	1,00	1,99	2,99	3,98	4,98	5,98	6,97	7,97	8,96	9,96
7	1,16	2,32	3,49	4,65	5,81	6,97	8,13	9,30	10,46	11,62
8	1,33	2,66	3,98	5,31	6,64	7,97	9,30	10,62	11,95	13,28
9	1,49	2,99	4,48	5,98	7,47	8,96	10,46	11,95	13,45	14,94
10	1,66	3,32	4,98	6,64	8,30	9,96	11,62	13,28	14,94	16,60
12	1,99	3,98	5,98	7,97	9,96	11,95	13,94	15,94	17,93	19,92
14	2,32	4,65	6,97	9,30	11,62	13,94	16,27	18,59	20,92	23,24
16	2,66	5,31	7,97	10,62	13,28	15,94	18,59	21,25	23,90	26,56
18	2,99	5,98	8,96	11,95	14,94	17,93	20,92	23,90	26,89	29,88
20	3,32	6,64	9,96	13,28	16,60	19,92	23,24	26,56	29,88	33,20

Система **KAN-therm** Inox - подбор Г, Z и П-образных компенсаторовТаб. 5 Требуемая длина компенсационного плеча А [мм] для **KAN-therm** Inox

Удлинение ΔL [мм]	Наружный диаметр трубы d_z [мм]									
	15	18	22	28	35	42	54	76,1	88,9	108
	Требуемая длина компенсационного плеча А [мм]									
2	400	400	400	337	400	412	468	555	600	661
4	400	400	422	476	532	583	661	785	849	935
6	427	468	517	583	652	714	810	962	1039	1146
8	493	540	597	673	753	825	935	1110	1200	1323
10	551	604	667	753	842	922	1046	1241	1342	1479
12	604	661	731	825	922	1010	1146	1360	1470	1620
14	652	714	790	891	996	1091	1237	1469	1588	1750
16	697	764	844	952	1065	1167	1323	1570	1697	1871
18	739	810	895	1010	1129	1237	1403	1665	1800	1984
20	779	854	944	1065	1191	1304	1479	1756	1897	2091
22	817	895	990	1117	1249	1368	1551	1841	1990	2193
24	854	935	1034	1167	1304	1429	1620	1923	2079	2291
26	889	973	1076	1214	1357	1487	1686	2002	2163	2385
28	922	1010	1117	1260	1409	1543	1750	2077	2245	2475
30	955	1046	1156	1304	1458	1597	1811	2150	2324	2561
32	986	1080	1194	1347	1506	1650	1871	2221	2400	2645
34	1016	1113	1231	1388	1552	1700	1928	2289	2474	2727

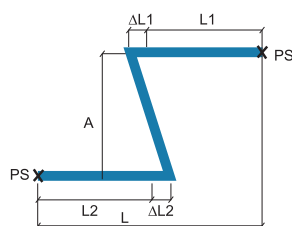
В таблице 5 приводится требуемая длина компенсационного плеча А для различных значений удлинения ΔL и наружного диаметра трубы d_z .

Принципы подбора компенсаторов различного типа:

Г - образный компенсатор

- A - длина компенсационного плеча
- PP - подвижная опора (возможно перемещение только вдоль оси трубы)
- PS - точка неподвижной опоры (невозможны какие-либо перемещения трубопровода)
- L - начальная длина трубопровода
- ΔL - удлинение трубопровода

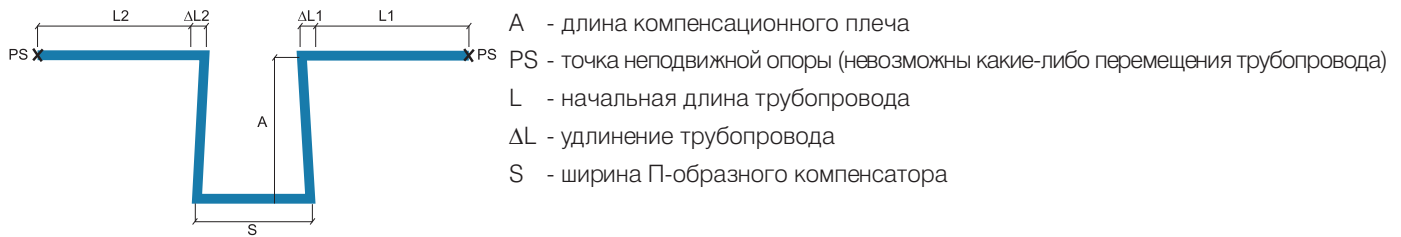
Для расчета компенсационного плеча А необходимо принять эквивалентную длину $L_{\text{э}}=L$ и для этой длины определить из таблицы 4 значение удлинения ΔL , а затем найти длину компенсационного плеча А по таблице 5.

Z - образный компенсатор

- A - длина компенсационного плеча
- PS - точка неподвижной опоры (невозможны какие-либо перемещения трубопровода)
- L - начальная длина трубопровода
- ΔL - удлинение трубопровода

Для расчета компенсационного плеча необходимо принять за эквивалентную длину $L_{\text{э}}$ сумму L_1 и L_2 : $L_{\text{э}} = L_1 + L_2$ и для этой длины определить эквивалентное удлинение ΔL из таблицы 4, а затем найти длину компенсационного плеча А по таблице 5.

П - образный компенсатор



В случае расположения неподвижной точки опоры PS на отрезке, представляющем собой ширину компенсатора S, для расчета компенсационного плеча A необходимо принять за эквивалентную длину $L_{\text{э}}$ большее из значений L1 и L2: $L_{\text{э}} = \max(L1, L2)$ и для этой длины найти эквивалентное удлинение ΔL из таблицы 4, а затем длину компенсационного плеча A по таблице 5.

Ширина S компенсатора рассчитывается из зависимости: $S = A/2$.

Система **KAN-therm** Inox - потери давления

Значения коэффициентов местных сопротивлений ζ и эквивалентных длин для потока воды через фасонные изделия приводится в таблице 6.

Таб. 6. Значения коэффициентов местных сопротивлений ζ и эквивалентных длин для фасонных изделий

Ø15 - 54мм									
Аналитический метод									
ζ	1,5	0,7	0,5	0,5	0,4	0,9	1,3	1,5	3,0
Метод эквивалентных длин [м]									
15	0,90	0,40	0,30	0,30	0,25	0,50	0,70	0,90	1,80
18	1,10	0,50	0,40	0,40	0,30	0,65	0,90	1,10	2,30
22	1,40	0,60	0,50	0,50	0,40	0,80	1,20	1,40	2,80
28	1,90	0,90	0,60	0,60	0,50	1,10	1,50	1,90	3,80
35	2,50	1,20	0,80	0,80	0,70	1,50	2,10	2,50	5,00
42	3,10	1,40	1,00	1,00	0,90	1,80	2,60	3,10	6,20
54	4,00	1,80	1,30	1,30	1,10	2,30	3,30	4,00	8,00
Ø76,1 - 88,9 - 108мм									
Аналитический метод									
ζ	1,3	0,6	0,4	0,5	0,1	1,0	1,3	1,5	3,0
Метод эквивалентных длин [м]									
76,1	6,10	2,80	1,90	2,40	0,50	4,70	6,10	7,10	14,20
88,9	7,80	3,60	2,40	3,00	0,60	6,00	7,80	9,00	18,00
108	10,60	4,90	3,30	4,10	0,80	8,20	10,60	12,30	24,60

В таблицах 7 и 8 представлены линейные потери давления R[Па/м], вызванные трением, как функция расхода Vs[l/c] и скорости потока w[m/c] при температуре 20°C (таб. 7) и 60°C (таб. 8).

В таблице 9 представлены линейные потери давления R[Па/м] для воды с температурой 80°C, как функция тепловой нагрузки Q [Вт], транспортируемой при понижении температуры Δt 20°C, или как функция расхода воды m[кг/c].

Таб. 7 Линейные потери давления R для воды с температурой 20°C

Vs [л/с]	15×1		18×1		22×1,2		28×1,2		35×1,5		42×1,5		54×1,5		76,1×2		88,9×2		108×2	
	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]
0,07	0,53	274	0,35	96	0,23	34	0,14	9	0,09	3	0,06	1								
0,14	1,06	1 049	0,70	360	0,46	128	0,27	33	0,17	11	0,12	4	0,07	1						
0,15	1,13	1 200	0,75	412	0,50	146	0,29	38	0,19	12	0,13	5	0,07	1						
0,20	1,51	2 108	1,00	720	0,66	254	0,39	65	0,25	21	0,17	8	0,10	2						
0,21	1,58	2 320	1,04	792	0,70	279	0,41	72	0,26	23	0,18	9	0,10	2						
0,24	1,81	3 017	1,19	1 028	0,80	361	0,47	92	0,30	30	0,20	11	0,12	3	0,06	1				
0,25	1,88	3 269	1,24	1 113	0,83	391	0,49	100	0,31	32	0,21	12	0,12	3	0,06	1				
0,33	2,49	5 654	1,64	1 919	1,09	671	0,64	171	0,41	55	0,28	20	0,16	5	0,08	1				
0,40			1,99	2 803	1,33	978	0,78	247	0,50	79	0,34	29	0,20	8	0,10	1	0,07	1		
0,50			2,49	4 354	1,66	1 516	0,97	382	0,62	122	0,42	45	0,24	12	0,12	2	0,09	1		
0,60					1,99	2 171	1,17	545	0,75	173	0,50	63	0,29	16	0,15	3	0,11	1		
0,70					2,32	2 943	1,36	737	0,87	234	0,59	85	0,34	22	0,17	4	0,12	2	0,08	1
0,80							1,56	958	1,00	303	0,67	110	0,39	28	0,20	5	0,14	2	0,09	1
0,90							1,75	1 208	1,12	382	0,75	138	0,44	35	0,22	6	0,16	3	0,11	1
1,00							1,94	1 486	1,24	469	0,84	170	0,49	43	0,25	8	0,18	3	0,12	1
1,10							2,14	1 794	1,37	565	0,92	204	0,54	52	0,27	9	0,19	4	0,13	1
1,20									1,49	670	1,01	242	0,59	62	0,29	11	0,21	5	0,14	2
1,30									1,62	785	1,09	283	0,64	72	0,32	12	0,23	6	0,15	2
1,40									1,74	908	1,17	327	0,69	83	0,34	14	0,25	6	0,16	2
1,50									1,87	1 040	1,26	374	0,73	95	0,37	16	0,27	7	0,18	3
1,60									1,99	1 181	1,34	425	0,78	107	0,39	19	0,28	8	0,19	3
1,70									2,11	1 331	1,42	479	0,83	121	0,42	21	0,30	9	0,20	3
1,80											1,51	535	0,88	135	0,44	23	0,32	10	0,21	4
1,90											1,59	596	0,93	150	0,47	26	0,34	11	0,22	4
2,00											1,68	659	0,98	166	0,49	28	0,35	12	0,24	5
2,10											1,76	725	1,03	182	0,51	31	0,37	14	0,25	5
2,20											1,84	795	1,08	200	0,54	34	0,39	15	0,26	5
2,30											1,93	867	1,13	218	0,56	37	0,41	16	0,27	6
2,40											2,01	943	1,18	237	0,59	40	0,42	18	0,28	6
2,50													1,22	256	0,61	44	0,44	19	0,29	7
2,60													1,27	277	0,64	47	0,46	21	0,31	7
2,70													1,32	298	0,66	51	0,48	22	0,32	8
2,80													1,37	320	0,69	54	0,49	24	0,33	9
2,90													1,42	343	0,71	58	0,51	25	0,34	9
3,00													1,47	366	0,74	62	0,53	27	0,35	10
3,10													1,52	391	0,76	66	0,55	29	0,37	10
3,20													1,57	416	0,78	70	0,57	31	0,38	11
3,30													1,62	442	0,81	75	0,58	33	0,39	12
3,40													1,67	468	0,83	79	0,60	34	0,40	12
3,50													1,71	496	0,86	84	0,62	36	0,41	13
3,60													1,76	524	0,88	89	0,64	39	0,42	14
3,70													1,81	553	0,91	93	0,65	41	0,44	15
3,80													1,86	583	0,93	98	0,67	43	0,45	15
3,90													1,91	614	0,96	103	0,69	45	0,46	16
4,00													1,96	645	0,98	109	0,71	47	0,47	17
4,10													2,01	677	1,00	114	0,72	50	0,48	18
4,20															1,03	120	0,74	52	0,49	19
4,30															1,05	125	0,76	54	0,51	19
4,40															1,08	131	0,78	57	0,52	20
4,50															1,10	137	0,80	59	0,53	21
4,60															1,13	143	0,81	62	0,54	22
4,70															1,15	149	0,83	65	0,55	23
4,80															1,18	155	0,85	67	0,57	24
4,90															1,20	162	0,87	70	0,58	25
5,00															1,23	168	0,88	73	0,59	26
5,50															1,35	203	0,97	88	0,65	31
6,00															1,47	240	1,06	104	0,71	37
6,50															1,59	281	1,15	122	0,77	43
7,00															1,72	326	1,24	140	0,82	50
7,50															1,84	373	1,33	161	0,88	57
8,00															1,96	423	1,41	183	0,94	65
8,50															2,08	477	1,50	206	1,00	73
9,00																	1,59	230	1,06	81
9,50																	1,68	256	1,12	90
10,00																	1,77	283	1,18	100
10,50																	1,86	312	1,24	110
11,00																	1,94	342	1,30	120
11,50																	2,03	373	1,35	131
12,00																			1,41	143
12,50																			1,47	155
13,00																			1,53	167
13,50																			1,59	180
14,00																			1,65	193
14,50																			1,71	207
15,00																			1,77	221
15,50																			1,83	236
16,00																			1,88	251
16,50																			1,94	267
17,00																			2,00	283
17,50																			2,06	300
18,00																			2,12	317

Таб. 8 Линейные потери давления R для воды с температурой 60°C

Vs [л/с]	15×1		18×1		22×1,2		28×1,2		35×1,5		42×1,5		54×1,5		76,1×2		88,9×2		108×2	
	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]
0,07	0,53	257	0,35	88	0,23	31	0,14	8	0,09	3	0,06	1								
0,14	1,06	1 004	0,70	341	0,46	120	0,27	30	0,17	10	0,12	4	0,07	1						
0,15	1,13	1 151	0,75	391	0,50	137	0,29	35	0,19	11	0,13	4	0,07	1						
0,20	1,51	2 033	1,00	689	0,66	240	0,39	61	0,25	19	0,17	7	0,10	2						
0,21	1,58	2 240	1,04	758	0,70	264	0,41	67	0,26	21	0,18	8	0,10	2						
0,24	1,81	2 919	1,19	987	0,80	344	0,47	87	0,30	28	0,20	10	0,12	3						
0,25	1,88	3 165	1,24	1 070	0,83	372	0,49	94	0,31	30	0,21	11	0,12	3	0,06	1				
0,33	2,49	5 494	1,64	1 854	1,09	644	0,64	161	0,41	51	0,28	19	0,16	5	0,08	1				
0,40			1,99	2 716	1,33	942	0,78	235	0,50	74	0,34	27	0,20	7	0,10	1	0,07	1		
0,50			2,49	4 231	1,66	1 465	0,97	365	0,62	115	0,42	42	0,24	11	0,12	2	0,09	1		
0,60					1,99	2 104	1,17	523	0,75	165	0,50	59	0,29	15	0,15	3	0,11	1		
0,70					2,32	2 857	1,36	710	0,87	223	0,59	80	0,34	20	0,17	4	0,12	2	0,08	1
0,80							1,56	925	1,00	290	0,67	104	0,39	26	0,20	5	0,14	2	0,09	1
0,90							1,75	1 168	1,12	366	0,75	132	0,44	33	0,22	6	0,16	2	0,11	1
1,00							1,94	1 440	1,24	451	0,84	162	0,49	41	0,25	7	0,18	3	0,12	1
1,10							2,14	1 740	1,37	544	0,92	195	0,54	49	0,27	8	0,19	4	0,13	1
1,20									1,49	647	1,01	232	0,59	58	0,29	10	0,21	4	0,14	2
1,30									1,62	758	1,09	271	0,64	68	0,32	12	0,23	5	0,15	2
1,40									1,74	878	1,17	314	0,69	79	0,34	13	0,25	6	0,16	2
1,50									1,87	1 007	1,26	360	0,73	90	0,37	15	0,27	7	0,18	2
1,60									1,99	1 145	1,34	409	0,78	102	0,39	17	0,28	8	0,19	3
1,70									2,11	1 291	1,42	461	0,83	115	0,42	19	0,30	8	0,20	3
1,80											1,51	517	0,88	129	0,44	22	0,32	9	0,21	3
1,90											1,59	575	0,93	143	0,47	24	0,34	10	0,22	4
2,00											1,68	637	0,98	158	0,49	27	0,35	12	0,24	4
2,10											1,76	701	1,03	175	0,51	29	0,37	13	0,25	5
2,20											1,84	769	1,08	191	0,54	32	0,39	14	0,26	5
2,30											1,93	840	1,13	209	0,56	35	0,41	15	0,27	5
2,40											2,01	914	1,18	227	0,59	38	0,42	17	0,28	6
2,50													1,22	246	0,61	41	0,44	18	0,29	6
2,60													1,27	266	0,64	45	0,46	19	0,31	7
2,70													1,32	287	0,66	48	0,48	21	0,32	7
2,80													1,37	308	0,69	52	0,49	22	0,33	8
2,90													1,42	330	0,71	55	0,51	24	0,34	8
3,00													1,47	353	0,74	59	0,53	26	0,35	9
3,10													1,52	377	0,76	63	0,55	27	0,37	10
3,20													1,57	402	0,78	67	0,57	29	0,38	10
3,30													1,62	427	0,81	71	0,58	31	0,39	11
3,40													1,67	453	0,83	76	0,60	33	0,40	12
3,50													1,71	480	0,86	80	0,62	34	0,41	12
3,60													1,76	507	0,88	85	0,64	36	0,42	13
3,70													1,81	535	0,91	89	0,65	38	0,44	14
3,80													1,86	565	0,93	94	0,67	41	0,45	14
3,90													1,91	594	0,96	99	0,69	43	0,46	15
4,00													1,96	625	0,98	104	0,71	45	0,47	16
4,10													2,01	657	1,00	109	0,72	47	0,48	17
4,20															1,03	115	0,74	49	0,49	17
4,30															1,05	120	0,76	52	0,51	18
4,40															1,08	126	0,78	54	0,52	19
4,50															1,10	131	0,80	57	0,53	20
4,60															1,13	137	0,81	59	0,54	21
4,70															1,15	143	0,83	62	0,55	22
4,80															1,18	149	0,85	64	0,57	23
4,90															1,20	155	0,87	67	0,58	24
5,00															1,23	162	0,88	70	0,59	25
5,50															1,35	195	0,97	84	0,65	30
6,00															1,47	232	1,06	100	0,71	35
6,50															1,59	272	1,15	117	0,77	41
7,00															1,72	315	1,24	135	0,82	47
7,50															1,84	361	1,33	155	0,88	54
8,00															1,96	410	1,41	176	0,94	62
8,50															2,08	463	1,50	198	1,00	70
9,00																	1,59	222	1,06	78
9,50																	1,68	247	1,12	87
10,00																	1,77	274	1,18	96
10,50																	1,86	302	1,24	106
11,00																	1,94	331	1,30	116
11,50																	2,03	361	1,35	126
12,00																			1,41	138
12,50																			1,47	149
13,00																			1,53	161
13,50																			1,59	174
14,00																			1,65	187
14,50																			1,71	200
15,00																			1,77	214
15,50																			1,83	229
16,00																			1,88	243
16,50																			1,94	259
17,00																			2,00	275
17,50																			2,06	291
18,00																			2,12	308

Таб. 9 Линейные потери давления R для воды с температурой 80°C как функция мощности Q, транспортируемой при понижении температуры Δt 20°C, или как функция массы воды m_i

Q [Вт]	m_i [кг/с]	15×1		18×1		22×1,2		28×1,2		35×1,5		42×1,5		54×1,5		76,1×2		88,9×2		108×2		
		w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	w [м/с]	R [Па/м]	
500	0,01	0,05	2	0,03	1																	
1 000	0,01	0,09	9	0,06	3	0,04	1															
1 500	0,02	0,14	19	0,09	7	0,06	2	0,04	1													
2 000	0,02	0,19	33	0,12	12	0,08	4	0,05	1													
2 500	0,03	0,23	51	0,15	18	0,10	6	0,06	2	0,04	1											
3 000	0,04	0,28	73	0,18	25	0,12	9	0,07	2	0,05	1											
3 500	0,04	0,33	98	0,21	34	0,14	12	0,08	3	0,05	1											
4 000	0,05	0,37	127	0,25	44	0,16	16	0,10	4	0,06	1	0,04	1									
4 500	0,05	0,42	160	0,28	55	0,18	19	0,11	5	0,07	2	0,05	1									
5 000	0,06	0,47	197	0,31	67	0,20	24	0,12	6	0,08	2	0,05	1									
6 000	0,07	0,56	281	0,37	96	0,25	34	0,14	9	0,09	3	0,06	1									
7 000	0,08	0,65	381	0,43	130	0,29	46	0,17	12	0,11	4	0,07	1									
8 000	0,10	0,74	495	0,49	168	0,33	59	0,19	15	0,12	5	0,08	2									
9 000	0,11	0,84	625	0,55	212	0,37	74	0,22	19	0,14	6	0,09	2	0,05	1							
10 000	0,12			0,61	261	0,41	91	0,24	23	0,15	7	0,10	3	0,06	1							
12 000	0,14			0,74	374	0,49	130	0,29	33	0,18	11	0,12	4	0,07	1							
14 000	0,17			0,86	507	0,57	177	0,34	45	0,21	14	0,14	5	0,08	1							
16 000	0,19					0,65	230	0,38	58	0,25	18	0,17	7	0,10	2							
18 000	0,22					0,74	290	0,43	73	0,28	23	0,19	8	0,11	2							
20 000	0,24					0,82	357	0,48	89	0,31	28	0,21	10	0,12	3							
25 000	0,30					1,02	554	0,60	138	0,38	44	0,26	16	0,15	4	0,08	1					
30 000	0,36							0,72	198	0,46	63	0,31	23	0,18	6	0,09	1					
35 000	0,42							0,84	269	0,54	85	0,36	31	0,21	8	0,11	1	0,08	1			
40 000	0,48							0,96	350	0,61	110	0,41	40	0,24	10	0,12	2	0,09	1			
45 000	0,54							1,08	442	0,69	139	0,47	50	0,27	13	0,14	2	0,10	1			
50 000	0,60								1,20	544	0,77	171	0,52	61	0,30	15	0,15	3	0,11	1		
60 000	0,72										0,92	245	0,62	88	0,36	22	0,18	4	0,13	2	0,09	1
70 000	0,84										1,07	332	0,72	119	0,42	30	0,21	5	0,15	2	0,10	1
80 000	0,96										1,23	433	0,83	155	0,48	39	0,24	7	0,17	3	0,12	1
90 000	1,08										1,38	547	0,93	196	0,54	49	0,27	8	0,20	4	0,13	1
100 000	1,20												1,03	241	0,60	60	0,30	10	0,22	4	0,15	2
120 000	1,44												1,24	346	0,73	86	0,36	14	0,26	6	0,17	2
140 000	1,68												1,45	469	0,85	117	0,42	20	0,31	8	0,20	3
160 000	1,92												1,65	612	0,97	152	0,48	25	0,35	11	0,23	4
180 000	2,16														1,09	192	0,54	32	0,39	14	0,26	5
200 000	2,40														1,21	236	0,60	39	0,44	17	0,29	6
220 000	2,65														1,33	285	0,67	48	0,48	21	0,32	7
240 000	2,89														1,45	339	0,73	56	0,52	24	0,35	9
260 000	3,13														1,57	398	0,79	66	0,57	28	0,38	10
280 000	3,37														1,69	461	0,85	77	0,61	33	0,41	12
300 000	3,61														1,81	529	0,91	88	0,65	38	0,44	13
350 000	4,21															1,06	119	0,76	51	0,51	18	
400 000	4,81															1,21	155	0,87	67	0,58	23	
450 000	5,41															1,36	196	0,98	84	0,65	30	
500 000	6,01															1,51	242	1,09	104	0,73	36	
550 000	6,61															1,66	292	1,20	125	0,80	44	
600 000	7,21															1,81	347	1,31	149	0,87	52	
650 000	7,82															1,97	407	1,42	174	0,94	61	
700 000	8,42															2,12	471	1,53	202	1,02	71	
750 000	9,02															2,27	541	1,64	232	1,09	81	
800 000	9,62																1,74	263	1,16	92		
850 000	10,22																1,85	297	1,24	104		
900 000	10,82																1,96	333	1,31	116		
950 000	11,42																2,07	370	1,38	129		
1 000 000	12,02																2,18	410	1,45	143		
1 050 000	12,63																2,29	452	1,53	158		
1 100 000	13,23																2,40	496	1,60	173		
1 150 000	13,83																2,51	542	1,67	189		
1 200 000	14,43																	1,74	206			
1 250 000	15,03																	1,82	223			
1 300 000	15,63																	1,89	241			
1 350 000	16,23																	1,96	260			
1 400 000	16,83																	2,03	280			
1 450 000	17,44																	2,11	300			
1 500 000	18,04																	2,18	321			
1 550 000	18,64																	2,25	342			
1 600 000	19,24																	2,33	365			
1 650 000	19,84																	2,40	388			
1 700 000	20,44																	2,47	411			
1 750 000	21,04																	2,54	436			
1 800 000	21,64																	2,62	461			
1 850 000	22,25																	2,69	487			
1 900 000	22,85																	2,76	513			
1 950 000	23,45																	2,83	541			
2 000 000	24,05																	2,91	569			



Дополнительная информация

ISO 9001 : 2008



ТЕХНОЛОГИЯ
УСПЕХА



Перечень кодов артикулов 217

Код арт.	стр.	Код арт.	стр.	Код арт.	стр.	Код арт.	стр.	Код арт.	стр.	Код арт.	стр.	Код арт.	стр.	Код арт.	стр.
113000	174	6190624	165	6191427	168	6198456	169	620443.1	168						
113100	174	6190635	165	6191438	168	6198467	169	620444.0	168						
113835	174	6190646	165	6191449	168	6198478	169	620445.1	168						
570110	174	6190657	165	6191451	168	6198489	169	620446.2	168						
570120	174	6190668	165	6191460	168	6198491	169	620447.3	168						
570130	174	6190679	165	6191471	168	6198500	169	620448.4	168						
570140	174	6190681	165	6191482	168	6198599	170	620449.5	168						
570150	174	6190690	165	6191493	168	6198601	170	620450.6	168						
570160	174	6190701	165	6191504	168	6198610	170	620451.7	168						
570170	174	6190712	165	6191515	168	6198621	170	620452.8	170						
845000	174	6190723	165	6191526	168	6222216	173	620453.9	170						
6119401	173	6190734	165	6191537	168	6222227	173	620454.1	170						
6119410	173	6190745	165	6191548	168	6222238	173	620455.0	170						
6119421	173	6190756	172	6191559	168	6222249	173	620456.1	170						
6119432	173	6190767	172	6191561	168	6222251	173	620457.2	170						
6119443	173	6190778	172	6191570	168	6222260	173	620475.9	165						
6119454	173	6190789	172	6191581	168	6222271	173	620476.1	165						
6119465	173	6190791	172	6191592	170	6230004	167	620801.5	173						
6190008	171	6190800	172	6191603	170	6230015	167	620802.6	173						
6190019	171	6190811	172	6191614	170	6230026	167	620803.7	173						
6190021	171	6190822	169	6191625	170	6230037	167	BP108M	174						
6190030	171	6190833	169	6191636	170	6230048	167	BP761M	174						
6190041	167	6190844	169	6191647	170	6230059	167	BP889M	174						
6190052	167	6190855	169	6191658	170	6230061	167	UAP100	174						
6190063	167	6190866	169	6191669	170	6230070	167	UD-G16	173						
6190074	167	6190877	169	6191671	170	6230081	167	UD-G20	173						
6190085	167	6190888	169	6191680	170	6230092	168	UD-G25	173						
6190096	167	6190899	169	6191691	170	6230103	168	UD-G32	173						
6190107	167	6190901	169	6191702	170	6230114	168	UP-G110	173						
6190118	168	6190910	169	6191713	170	611791.4	165	UP-G16	173						
6190129	168	6190921	169	6191724	170	611791.4N	165	UP-G20	173						
6190131	168	6190932	169	6191801	170	611792.5	165	UP-G25	173						
6190140	168	6190943	166	6191812	170	611792.5N	165	UP-G32	173						
6190151	168	6190954	166	6191823	170	611793.6	165	UP-G40	173						
6190162	168	6190965	166	6191834	171	611793.6N	165	UP-G50	173						
6190173	168	6190976	166	6191845	171	611794.7	165	UP-G63	173						
6190184	171	6190987	166	6191856	171	611794.7N	165	UP-G75	173						
6190195	171	6190998	166	6191867	171	611795.8	165	UP-G90	173						
6190206	167	6191009	166	6191878	171	611795.8N	165	ZAPR01	174						
6190217	167	6191011	171	6191889	171	611796.9	165	ZAPRAK	174						
6190228	167	6191020	171	6191891	172	611796.9N	165								
6190239	167	6191031	171	6191900	172	611797.1	165								
6190241	167	6191042	171	6191911	172	611797.1N	165								
6190250	167	6191053	171	6191922	172	611798.0	165								
6190261	167	6191064	171	6191933	172	611799.1	165								
6190272	171	6191075	171	6191944	172	611800.2	165								
6190283	171	6191086	171	6191955	172	611937.7	173								
6190294	171	6191097	171	6191966	172	611938.8	173								
6190305	171	6191108	171	6191977	172	611939.9	173								
6190316	171	6191119	171	6191988	172	620412.1	172								
6190327	171	6191121	169	6191999	170	620413.2	172								
6190338	171	6191130	169	6192001	170	620414.3	172								
6190349	167	6191141	169	6192010	170	620415.4	166								
6190351	167	6191152	169	6192021	166	620416.5	166								
6190360	167	6191163	169	6192032	166	620417.6	166								
6190371	167	6191174	169	6192043	166	620418.7	171								
6190382	167	6191185	169	6192054	166	620419.8	171								
6190393	167	6191196	169	6192065	166	620420.9	171								
6190404	167	6191207	169	6192076	166	620421.1	169								
6190415	166	6191218	169	6192087	166	620422.0	169								
6190426	166	6191229	169	6192098	166	620423.1	169								
6190437	166	6191231	169	6192109	166	620424.2	169								
6190448	166	6191240	169	6192111	166	620425.3	169								
6190459	166	6191251	169	6192120	165	620426.4	169								
6190461	166	6191262	169	6192131	165	620427.5	169								
6190470	166	6191273	169	6192142	165	620428.6	167								
6190481	166	6191284	167	6192153	165	620429.7	167								
6190492	166	6191295	167	6192164	165	620430.8	167								
6190503	166	6191306	167	6192175	165	620431.9	168								
6190514	166	6191317	167	6192186	165	620432.1	168								
6190525	166	6191328	167	6192197	165	620433.0	168								
6190536	166	6191339	167	6192208	165	620434.1	168								
6190547	166	6191341	167	6192219	165	620435.2	168								
6190558	166	6191350	168	6192221	169	620436.3	168								
6190569	166	6191361	168	6192230	169	620437.4	168								
6190571	166	6191372	168	6192241	169	620438.5	168								
6190580	165	6191383	168	6192252	169	620439.6	168								
6190591	165	6191394	168	6192263	169	620440.7	168								
6190602	165	6191405	168	6192274	170	620441.8	168								
6190613	165	6191416	168	6192296	165	620442.9	168								