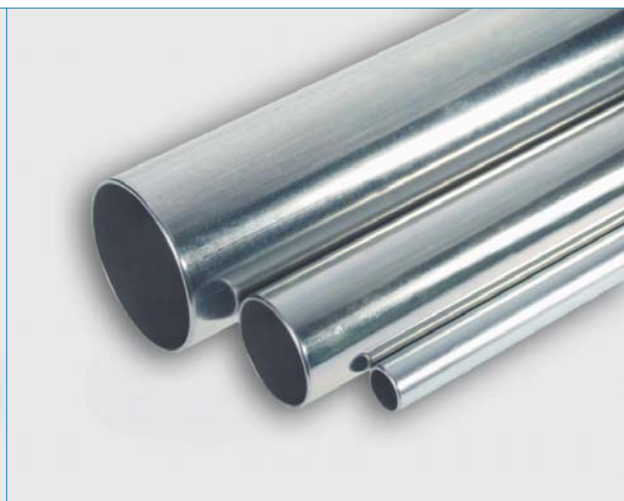




СИСТЕМА **KAN-therm** Steel

каталог,
техническая информация

ISO 9001 : 2008



ТЕХНОЛОГИЯ
УСПЕХА



Система KAN-therm Steel	139
Система KAN-therm - инструмент для соединений Steel	147
Система KAN-therm Steel - техническая информация	149
Система KAN-therm Steel - современная технология соединений	149
Система KAN-therm Steel - технология надежных соединений	149
Система KAN-therm Steel - возможности применения	149
Система KAN-therm Steel - достоинства	149
Система KAN-therm Steel - монтаж соединителей	150
Система KAN-therm Steel - инструмент	152
Система KAN-therm Steel - подробная информация	155
Система KAN-therm Steel - данные об удлинении и теплопроводности	155
Система KAN-therm Steel - рекомендации по применению	155
Свинчиваемые соединения и взаимодействие с другими системами KAN-therm	156
Система KAN-therm Steel - крепление трубопроводов	156
Система KAN-therm Steel - выполнение точек неподвижной PS и подвижной опоры PP	157
Система KAN-therm Steel - компенсация удлинения	157
Система KAN-therm Steel - подбор Г, Z и П-образных компенсаторов	158
Система KAN-therm Steel - потери давления	159

KAN-therm труба из углеродистой стали, оцинкованная**Размер**

15×1,2
18×1,2
22×1,5
28×1,5
35×1,5
42×1,5
54×1,5
76,1×2
88,9×2
108×2

Кол-во

отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м
отрезок 6м

Код арт.

620460.5
620461.6
620462.7
620463.8
620464.9
620465.1
620466.0
620480.3
620481.4
620482.5

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

15×R $\frac{3}{8}$
15×R $\frac{1}{2}$
18×R $\frac{1}{2}$
18×R $\frac{3}{4}$
22×R $\frac{1}{2}$
22×R $\frac{3}{4}$
22×R1
28×R $\frac{3}{4}$
28×R1
35×R1 $\frac{1}{4}$
42×R1 $\frac{1}{2}$
54×R2

l

35
39
39
40
43
44
50
46
48
55
59
69

z

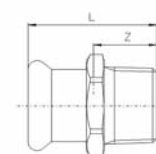
15
19
19
20
22
23
29
23
25
29
29
34

Кол-во

10/200
10/200
10/160
10/100
10/70
10/100
10/60
10/60
10/60
10/40
4/24
4/12

Код арт.

620227.3
620228.4
620229.5
620230.6
6241015
6240135
6241026
6249852
6240146
6240157
6240168
6240179

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

15×R $\frac{1}{2}$
18×R $\frac{1}{2}$
22×R $\frac{3}{4}$
28×R1
35×R1 $\frac{1}{4}$
42×R1 $\frac{1}{2}$
54×R2

l

63,8
63,8
70
74,7
81,8
88
100

z

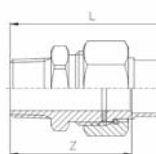
43,8
43,8
49
51,7
55,8
58
65

Кол-во

2/50
2/50
2/40
2/30
2/20
2/16
2/10

Код арт.

620719.0
6207036
6240916
6240927
6240938
6240949
6240951

**KAN-therm** соединитель разъемный с внутренней резьбой press (к радиаторам VK)**Размер**

15×G $\frac{3}{4}$
18×G $\frac{3}{4}$

l

38
38

z

18
18

Кол-во

10/100
10/100

Код арт.

620816.9
620817.1

**KAN-therm** соединитель с внутренней резьбой press**Размер**

15×Rp $\frac{1}{2}$
18×Rp $\frac{1}{2}$
18×Rp $\frac{3}{4}$
22×Rp $\frac{3}{4}$
28×Rp $\frac{1}{2}$
28×Rp $\frac{3}{4}$
28×Rp1
35×Rp1 $\frac{1}{4}$

l

41
40
43
43
38
40,5
38
50

z

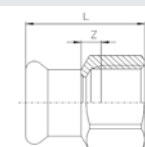
6
5
6,7
5,7
2
1
2
2,3

Кол-во

10/130
10/120
10/80
10/100
10/60
10/60
10/60
10/30

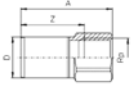
Код арт.

620237.2
620238.3
620239.4
6240102
6240113
6249830
6240124
6241004



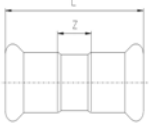
размеры указаны в [мм]

* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении



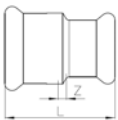
KAN-therm наконечник присоединительный для запрессовки с внутренней резьбой

Размер	a	z	d	Кол-во	Код арт.
15×Rp $\frac{1}{2}$	51	36	15	10/200	620243.8
18×Rp $\frac{1}{2}$	50	35	18	10/160	620244.9
18×Rp $\frac{3}{4}$	53	36,7	18	10/100	620245.1
22×Rp $\frac{1}{2}$	50	35	22	10/70	6240960
22×Rp $\frac{3}{4}$	53	36,7	22	10/100	6240971



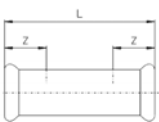
KAN-therm муфта press

Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	53	13	10/140	620136.0
18×18	53	13	10/140	620137.1
22×22	55	13	10/80	6240003
28×28	59	13	10/60	6240014
35×35	65	13	10/40	6240025
42×42	76	16	4/24	6240036
54×54	86	16	4/16	6240047
76,1×76,1	140	30	2/-	6206200
88,9×88,9	160	34	2/-	6206211
108×108	192	38	2/-	6206222



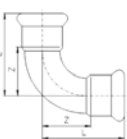
KAN-therm муфта редуцирующая press

Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
22×15	45,5	4,5	10/140	620112.9
28×22	47,5	3,5	10/80	6241131



KAN-therm удлинитель press

Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	80	25	10/60	620144.8
18×18	80	25	10/60	620145.9
22×22	84	25	10/60	6240058
28×28	91	30	10/40	6240069
35×35	102	30	10/20	6240071
42×42	120	40	4/16	6240080
54×54	140	40	4/8	6240091
76,1×76,1	230	60	2/-	6206233
88,9×88,9	262	70	2/-	6206244
108×108	305	80	2/-	6206255



KAN-therm отвод 90° press

Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	41	21	10/150	620155.8
18×18	45	25	10/90	620156.9
22×22	51	30	10/60	6240181
28×28	60	37	10/30	6240190
35×35	71	45	10/10	6240201
42×42	86	56	2/16	6240212
54×54	105	70	2/8	6240223
76,1×76,1	151	96	2/-	6208004
88,9×88,9	173	110	2/-	6208048
108×108	214	137	2/-	6208059

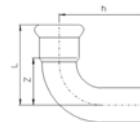


размеры указаны в [мм]

* будут доступны после исчерпания запасов элементов в имеющемся исполнении

KAN-therm отвод ниппельный 90° press

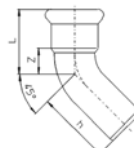
Размер	l	z	h	Кол-во	Код арт.
15×15	41	21	48,6	10/120	620163.5
18×18	45	25	51,4	10/80	620164.6
22×22	51	30	58,1	10/60	6240410
28×28	60	37	65,5	10/30	6240421
35×35	71	45	75,9	10/10	6240432
42×42	86	56	92,5	2/8	6240443
54×54	105	70	111	2/6	6240454
76,1×76,1	151	96	167	4/-	6208061
88,9×88,9	173	110	188	4/-	6208070
108×108	214	137	235	4/-	6208081

**KAN-therm** отвод 45° press

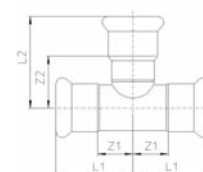
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15×15	30,5	10,5	10/150	620170.1
18×18	32,1	12,1	10/120	620171.2
22×22	35,2	14,2	10/70	6240511
28×28	40,1	17,1	10/40	6240520
35×35	46,4	20,4	5/25	6240531
42×42	56,1	26,1	2/16	6240542
54×54	66,9	31,9	2/8	6240553
76,1×76,1	96	41	4/-	6208125
88,9×88,9	109	46	4/-	6208136
108×108	140	63	2/-	6208147

**KAN-therm** отвод ниппельный 45° press

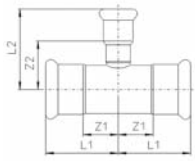
Размер	l	z	h	Кол-во	Код арт.
15×15	30,5	10,5	38,1	10/150	620177.8
18×18	32,1	12,1	38,5	10/120	620178.9
22×22	35,2	14,2	42,3	10/60	6240465
28×28	40,1	17,1	45,6	10/40	6240476
35×35	46,4	20,4	51,3	5/25	6240487
42×42	56,1	26,1	62,6	4/16	6240498
54×54	66,9	31,9	72,5	2/8	6240509
76,1×76,1	96	41	117	2/-	6208092
88,9×88,9	109	46	128	2/-	6208103
108×108	140	63	161	2/-	6208114

**KAN-therm** тройник press

Размер	l1	z1	l2	z2	Кол-во	Код арт.
15×15×15	35	15	44	24	10/80	620249.3
18×18×18	36,5	16,5	45,5	25,5	10/70	620250.4
22×22×22	39,5	18,5	48,5	27,5	10/40	6240564
28×28×28	44,5	21,5	53,5	30,5	10/30	6240575
35×35×35	51	25	60	34	5/15	6240586
42×42×42	60	30	66,5	36,5	4/8	6240597
54×54×54	71	36	77,5	42,5	2/6	6240608
76,1×76,1×76,1	115	60	121	66	2/-	6206442
88,9×88,9×88,9	131	68	126	63	2/-	6206453
108×108×108	152	75	152	75	2/-	6206464

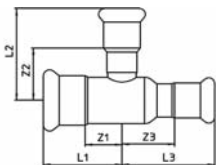


KAN-therm тройник редукционный press



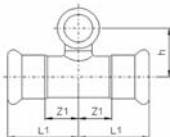
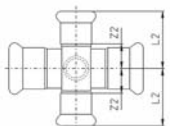
Размер	l1	z1	l2	z2	Кол-во	Код арт.
15×18×15	35	15	44	24	10/80	620277.9
15×22×15	35	15	47,5	26,5	10/60	620278.1
18×15×18	36,5	16,5	45,5	25,5	10/70	620258.1
18×22×18	36,5	16,5	47	26	10/70	620279.0
22×15×22	39,5	18,5	47,5	27,5	10/50	620260.3
22×18×22	39,5	18,5	47,5	27,5	10/50	620261.4
22×28×22	39,5	18,5	52	29	10/40	6240718
28×15×28	44,5	21,5	50,5	30,5	10/30	620262.5
28×18×28	44,5	21,5	50,5	30,5	10/30	620263.6
28×22×28	44,5	21,5	51,5	30,5	10/30	6240729
35×15×35	51	25	54	34	10/20	620265.8
35×18×35	51	25	54	34	10/20	620266.9
35×22×35	51	25	55	34	5/20	6240731
35×28×35	51	25	57	34	10/20	6240740
42×22×42	60	30	57,5	36,5	4/12	6240751
42×28×42	60	30	59,5	36,5	4/12	6240762
42×35×42	60	30	62,5	36,5	4/12	6240773
54×22×54	71	36	63,5	42,5	2/8	6240784
54×28×54	71	36	65,5	42,5	2/8	6240795
54×35×54	71	36	68,5	42,5	2/8	6240806
54×42×54	71	36	72,5	42,5	2/8	6240817
76,1×54×76,1	115	60	84	46	2/-	6206475
88,9×76,1×88,9	131	68	117	62	2/-	6206486
108×88,9×108	152	75	135	72	2/-	6206497

KAN-therm тройник редукционный press



Размер	l1	z1	l2	z2	l3	z3	Кол-во	Код арт.
22×15×15	39,5	18,5	47,5	27,5	46,5	26,5	10/50	620673.9
22×22×15	39,5	18,5	48,5	27,5	48,5	28,5	10/50	620674.1

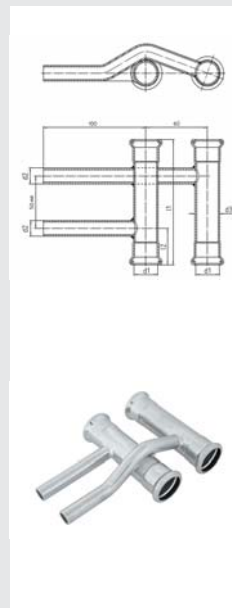
KAN-therm крестовина 90° проходная press



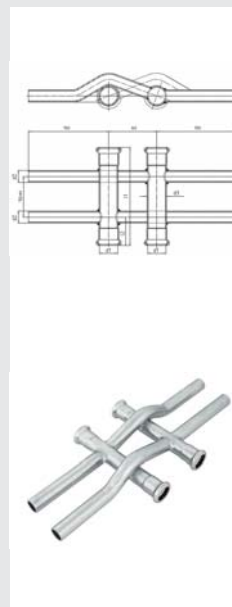
Размер	l1	z1	l2	z2	h	Кол-во	Код арт.
15×15×15×15	35	15	35	15	21	5/50	620288.9
18×15×18×15	36,5	16,5	35	15	22,5	5/50	620289.1
22×15×22×15	39,5	18,5	35	15	24,5	10/30	620290.0
22×18×22×18	39,5	18,5	36,5	16,5	26	10/30	620291.1
28×15×28×15	44,5	21,5	35	15	27,5	10/30	620713.5
28×18×28×18	44,5	21,5	36,5	16,5	29	10/30	620714.6
28×22×28×22	44,5	21,5	39,5	18,5	31	10/20	6240828

KAN-therm тройник обводной press

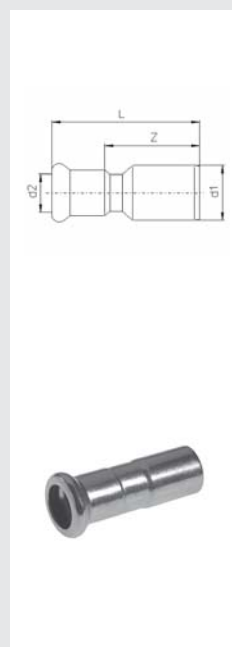
Размер	d1	d2	d3	l1	l2	Кол-во	Код арт.
15×Ø15	15,25	15×1,2	17	120	40	10	620684.9
18×Ø15	18,25	15×1,2	20	120	40	10	620686.0
22×Ø15	22,30	15×1,2	24	120	40	10	620688.2
28×Ø15	28,30	15×1,2	30	120	40	8	620690.4

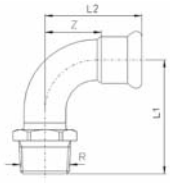
**KAN-therm** крестовина обводная press

Размер	d1	d2	d3	l1	l2	Кол-во	Код арт.
15×Ø15	15,25	15×1,2	17	120	40	8	620677.2
18×Ø15	18,25	15×1,2	20	120	40	8	620679.4
22×Ø15	22,30	15×1,2	24	120	40	6	620680.5
28×Ø15	28,30	15×1,2	30	120	40	6	620682.7
35×Ø15	35,30	12×1,2	37	120	40	6	620683.8

**KAN-therm** переходник nippleный press

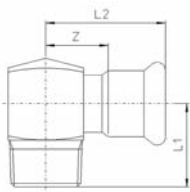
Размер	l	z	d1	d2	Кол-во	Код арт.
18×15	52	32	18	15	10/200	620213.0
22×15	58,4	38,4	22	15	10/140	620215.2
22×18	59	39	22	18	10/120	620216.3
28×15	64	44	28	15	10/70	620217.4
28×18	62,3	42,3	28	18	10/100	620218.5
28×22	63	42	28	22	10/80	6240234
35×22	68	47	35	22	10/50	6240245
35×28	69	46	35	28	10/60	6240256
42×22	60	59	42	22	4/24	6246651
42×28	79	56	42	28	5/30	6240267
42×35	76	50	42	35	4/24	6240278
54×18	54	18	97	77	4/16	620667.3
54×22	89	68	54	22	4/16	6240289
54×28	87	64	54	28	4/16	6240291
54×35	89	63	54	35	10/30	6240300
54×42	91	61	54	42	4/16	6240993
76,1×42	151	121	76,1	42	2/-	6206387
76,1×54	145	110	76,1	54	2/-	6206398
88,9×54	157	122	88,9	54	2/-	6206409
88,9×76,1	157	102	88,9	76,1	2/-	6206411
108×76,1	196	141	108	76,1	2/-	6206420
108×88,9	192	129	108	88,9	2/-	6206431





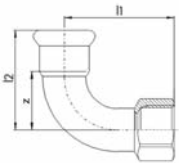
KAN-therm отвод с наружной резьбой press - длинный

Размер	l2	z	l1	Кол-во	Код арт.
15×R ³ / ₈	44,5	21	41	10/150	620198.7
15×R ¹ / ₂	49,5	21	41	10/150	620199.8
18×R ¹ / ₂	54	25	45	10/100	620200.9
22×R ³ / ₄	61,5	30	51	10/60	6240366
28×R1	73,5	37	60	10/30	6240377
35×R1 ¹ / ₄	85,5	45	71	10/10	6240388
42×R1 ¹ / ₂	95,5	56	86	4/12	6240399
54×R2	115,5	70	105	2/8	6240401



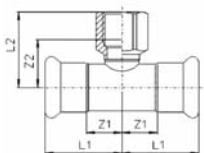
KAN-therm отвод с наружной резьбой press - короткий

Размер	l2	z	l1	Кол-во	Код арт.
15×R ³ / ₈	40	20	22	10/100	620207.5
15×R ¹ / ₂	41	21	28	10/100	620208.6
18×R ¹ / ₂	41,5	21,5	28	10/100	620209.7
22×R ³ / ₄	44,5	23,5	32	10/60	6240982



KAN-therm отвод с внутренней резьбой press

Размер	l1	z	l2	Кол-во	Код арт.
22×Rp ¹ / ₂	59	30	51	10/30	6249577
22×Rp ³ / ₄	59	30	51	10/30	6240964
28×Rp ¹ / ₂	65	37	60	5/30	6241169
28×Rp ³ / ₄	65	37	60	5/30	6241171
28×Rp1	69,5	37	60	5/30	6249588
35×Rp ¹ / ₂	74	45	71	5/10	6241180
35×Rp ³ / ₄	74	45	71	5/10	6241061
35×Rp1	74,5	45	71	5/10	6249599



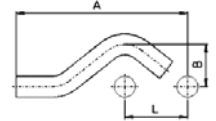
KAN-therm тройник с внутренней резьбой press

Размер	l1	z1	l2	z2	Кол-во	Код арт.
15×Rp ¹ / ₂ ×15	35	15	36,5	21,5	10/80	620281.2
18×Rp ¹ / ₂ ×18	36,5	16,5	37	22	10/50	620282.3
18×Rp ³ / ₄ ×18	36,5	16,5	40	23,7	10/50	620984.1
22×Rp ¹ / ₂ ×22	39,5	18,5	39	24	10/50	6240619
22×Rp ³ / ₄ ×22	39,5	18,5	41	24	10/40	6240621
28×Rp ¹ / ₂ ×28	44,5	21,5	42	27	10/30	6240630
28×Rp ³ / ₄ ×28	44,5	21,5	44	27,7	10/30	6240641
35×Rp ¹ / ₂ ×35	51	25	45,5	30,5	10/20	6240652
35×Rp ³ / ₄ ×35	51	25	47,5	31,2	10/20	6240663
35×Rp1×35	51	25	50	31	10/20	6249610
42×Rp ¹ / ₂ ×42	60	30	48	33	4/16	6240674
42×Rp ³ / ₄ ×42	60	30	50	33,7	4/16	6240685
42×Rp1×42	60	30	52,5	33,5	4/16	6249621
54×Rp ¹ / ₂ ×54	71	36	54	39	2/8	6240696
54×Rp ³ / ₄ ×54	71	36	56	39,7	2/8	6240707
54×Rp1×54	71	36	60	41	2/8	6241070
76,1×Rp ³ / ₄ ×76,1	115	60	70	54	2/-	6206508
88,9×Rp ³ / ₄ ×88,9	131	68	76	59	1/-	6206519
108×Rp ³ / ₄ ×108	152	75	86	70	1/-	6206521

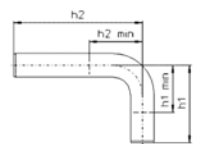


KAN-therm отступ

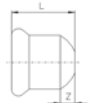
Размер	l	a	b	Кол-во	Код арт.
15×15	54	155	31	10/80	620193.2
18×18	59,5	167	34	10/60	620194.3
22×22	64,5	177	37	10/50	6240883
28×28	75	215	43	10/20	6240894

**KAN-therm дуга 90°**

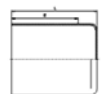
Размер	h1	h1min	h2	h2min	Кол-во	Код арт.
15×15	70	58	120	58	10/80	620185.5
18×18	70	63	120	63	10/60	620186.6
22×22	72	70	120	70	10/40	6240839
28×28	82	80	120	80	10/20	6240841
35×35	120	100	200	100	4/8	6240850
42×42	150	120	250	120	2/4	6240861
54×54	200	145	300	145	2/2	6240872

**KAN-therm заглушка**

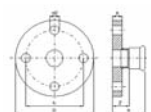
Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
15	25,5	5,5	20/80	620295.5
18	26,3	6,3	20/300	620296.6
22	28,5	7,5	10/240	6240311
28	32,3	9,3	10/130	6240322
35	34,4	8,4	5/75	6240333
42	43,2	13,2	4/48	6240344
54	51,8	16,8	4/32	6240355
76,1	71	16	4/-	6206915
88,9	82	19	4/-	6206926
108	98	21	4/-	6206937

**KAN-therm заглушка**

Размер	l	z	Кол-во	Код арт.
76,1	99	77	2	620656.3
88,9	106	82	4	620657.4
108	125	97	4	620658.5

**KAN-therm фланец press**

Размер	z	d	d2	h	k	b	отвер.	Кол-во	Код арт.
76,1	74	185	18	126	145	18	4	4	620659.6
88,9	83	200	18	143	160	20	8	2	620660.7
108	92	220	18	168	180	20	8	2	620661.8



**KAN-therm** прокладка O-Ring LBP EPDM

Размер

15
18
22
28
35
42
54

Кол-во

20/600
20/500
20/500
20/400
20/400
20/300
20/300

Код арт.

6222216
6222227
6222238
6222249
6222251
6222260
6222271**KAN-therm** прокладка O-Ring LBP FPM Viton®

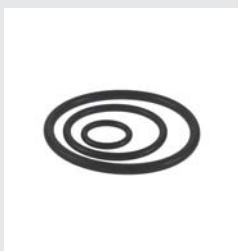
Размер

15
18
22
28
35
42
54

Кол-во

20/600
20/500
20/500
20/400
20/400
20/300
20/300

Код арт.

6119401
6119410
6119421
6119432
6119443
6119454
6119465**KAN-therm** прокладка O-Ring EPDM

Размер

76,1
88,9
108

Кол-во

5/100
5/100
5/50

Код арт.

620801.5
620802.6
620803.7**KAN-therm** прокладка O-Ring FPM Viton®

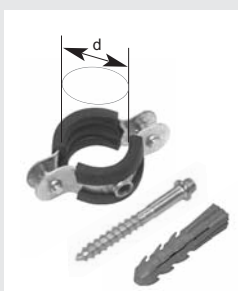
Размер

76,1
88,9
108

Кол-во

5/100
5/100
5/50

Код арт.

611937.7
611938.8
611939.9**KAN-therm** хомут одиночный с резиновым вкладышем - двухстороннее соединение винтами с метрической резьбой

Размер (d) [мм]

15-18
20-23
25-28
32-36
40-44
47-52
57-63
76,1
88,9
108

Кол. шт. в упаковке

произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.

Код арт.

UP-G16
UP-G20
UP-G25
UP-G32
UP-G40
UP-G50
UP-G63
UP-G75
UP-G90
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]

15-18
20-23
25-28
32-36

Кол. шт. в упаковке

произв.
произв.
произв.
произв.

Код арт.

UD-G16
UD-G20
UD-G25
UD-G32**Внимание:** Хомут идет в комплекте с шурупом двухрезьбовым с фланцем (код WK 8×70) и распорным синтетическим дюбелем (код KR-12).

ЗАМЕТКИ

KAN-therm труборез роликовый для стальных труб

Размер
15-54 mm
35-108 mm

Кол-во
произв.
произв.

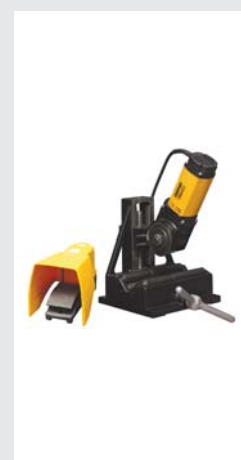
Код арт.
113000
113100

**KAN-therm** станок для быстрой резки стальных труб

Размер
22-108 mm

Кол-во
произв.

Код арт.
845000

**KAN-therm** фаскосниматель

Размер
15-54 mm

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
15-54мм

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
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.
произв.

Код арт.
570110
570120
570130
570140
570150
570160
570170

KAN-therm пресс аккумуляторный UAP100



Размер
76,1-108мм

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

ЗАМЕТКИ

Система **KAN-therm Steel** - это комплектная инсталляционная система, состоящая из стальных труб и соединителей с диаметрами от Ø15 до Ø108 мм. Трубы и соединители в Системе **KAN-therm Steel** выполнены из высококачественной стали с низким содержанием углерода. Они оцинкованы снаружи, что является антикоррозийной защитой наружной поверхности труб и соединителей.

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

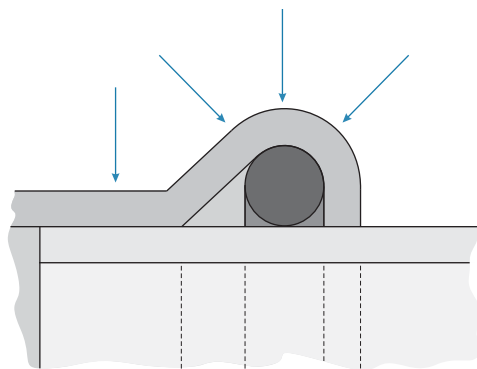
Применение в Системе **KAN-therm Steel** технологии "press" дает возможность для быстрого и надежного выполнения соединений через обжим (опрессовку) соединителей при помощи общедоступных прессов, минуя при этом процесс свинчивания или сварки отдельных элементов. Это позволяет быстро монтировать оборудование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

Трубы и фасонные изделия Системы **KAN-therm Steel** 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 Steel** - технология надежных соединений

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



Система **KAN-therm Steel** - возможности применения

- системы центрального отопления замкнутого типа,
- системы водяного охлаждения.

Система **KAN-therm Steel** - 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 Steel** - 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, вынув 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.



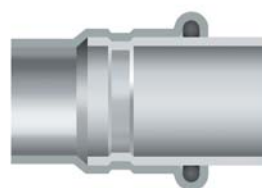
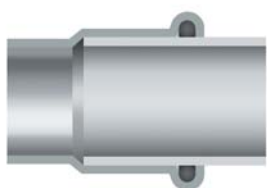
6.1d. Подключение пресса к пресс-клещам

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

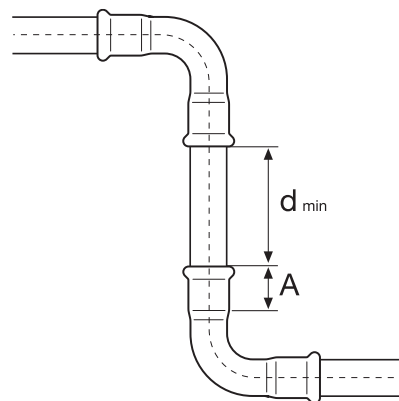
Время полной опрессовки составляет ок. 1 мин. После запуска пресса процесс обжима происходит автоматически и его нельзя остановить. Если по каким-то причинам процесс обжима будет остановлен (прерван), соединение следует демонтировать (вырезать) и выполнить снова правильно. После выполнения обжима пресс 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 / 55*	40
88	60 / 63*	50
108	74 / 77*	50



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

* касается фасонных изделий в новом исполнении

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

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 щеками

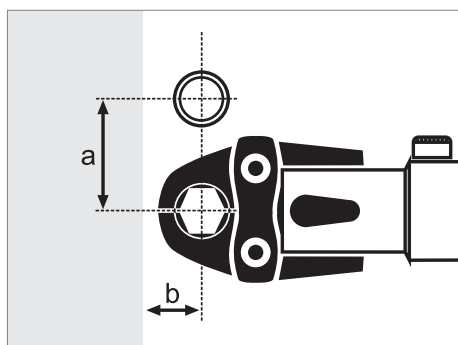


Рис. 2

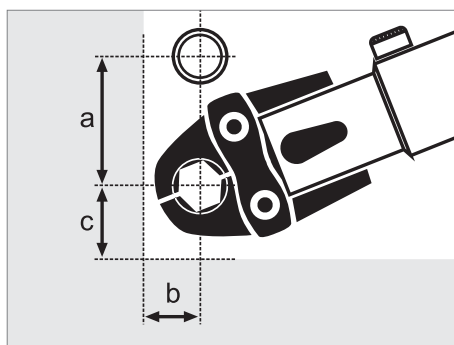


Рис. 3

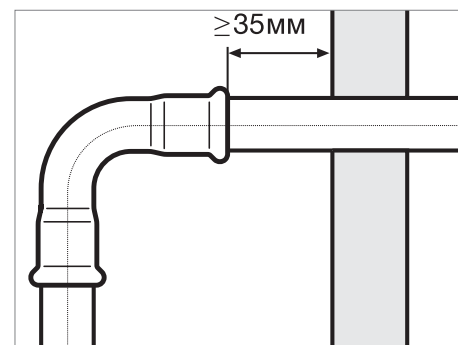


Рис. 4

Система **KAN-therm Steel** - инструмент



Инструмент для диапазона диаметров 15-54мм.



Инструмент для диапазона диаметров 76,1-108мм.

Система **KAN-therm Steel** - 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 Steel** - подробная информация

Трубы и фасонные изделия - материал

Углеродистая сталь RSt 34-2 номер материала 1.0034 соотв. DIN EN 10305-3, трубы, оцинкованные снаружи гальваническим способом (Fe/Zn 88) слоем толщиной 7-15 мкм.

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 систем отопления замкнутого типа, необходимо консультироваться с фирмой **KAN**.

Система **KAN-therm Steel** - 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/(м ² ×K)]
Steel	0,012	2,88	58

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

- Стальные трубы **KAN-therm Steel** запрещено сгибать в горячем состоянии. Допускается сгибание труб в холодном состоянии при условии соблюдения минимального радиуса изгиба ($R=3,5 \times d_{\text{нар}}$). Наружная поверхность труб в процессе складирования и эксплуатации не должна подвергаться длительному контакту с влагой.
- Не рекомендуется в холодном состоянии сгибать трубы с диаметром больше Ø54мм.
- Рекомендуется использовать готовые дуги, а также отводы 90° и 45°, поставляемые Системой **KAN-therm Steel**.
- Для сгибания труб не рекомендуется применять инструмент, который может в процессе работы выделять большое количество тепла, например, горелки, шлифовальные резакы. Для резки труб **KAN-therm Steel** 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 Steel** в строительных ограждениях, следует проводить изоляцию труб, учитывая компенсацию термических удлинений и защиту от агрессивных химических воздействий.
- По вопросу о возможности использования труб **KAN-therm Steel** для транспортировки химических субстанций следует посоветоваться с отделом технического консультирования **KAN**.
- Оборудование, выполненное в Системе **KAN-therm Steel**, необходимо заземлять.

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

Система **KAN-therm Steel**, предлагает широкий ассортимент соединителей с наружной и внутренней резьбой. Так как стальные фасонные изделия имеют наружную резьбу с коническим профилем, то допускается только соединение латунных элементов **KAN-therm Push** и **Press** с наружной резьбой и фасонных изделий стальных Системы **KAN-therm** с внутренней резьбой. Соединения, выполняемые таким способом, уплотняются с помощью небольшого количества пакли. Рекомендуется выполнять сначала резьбовые соединения, а затем пресс - соединения.

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

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

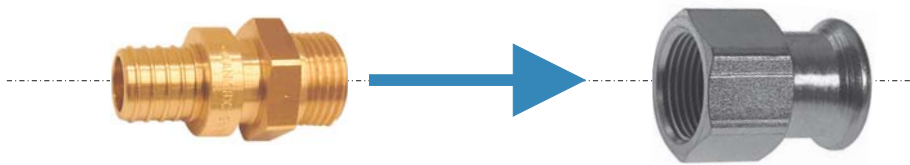


Рис. 6 Правильное выполнение свинчиваемого соединения

Элементы Системы **KAN-therm Steel** 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

Система **KAN-therm Steel** - 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	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
76,1	4,25
88,9	4,75
108	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 Steel** - выполнение точек неподвижной PS и подвижной 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 редуцированного 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 Steel** - компенсация удлинения

При повышении температуры воды на величину Δt трубопровод удлиняется на ΔL . Удлинение ΔL вызывает деформацию трубопровода на длине компенсационного плеча А. Длина компенсационного плеча А 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 Steel**

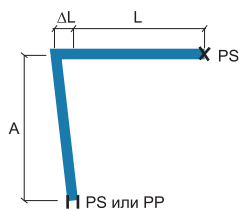
L [м]	Δt [°C]									
	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
1	0,12	0,24	0,36	0,48	0,60	0,72	0,84	0,96	1,08	1,20
2	0,24	0,48	0,72	0,96	1,20	1,44	1,68	1,92	2,16	2,40
3	0,36	0,72	1,08	1,44	1,80	2,16	2,52	2,88	3,24	3,60
4	0,48	0,96	1,44	1,92	2,40	2,88	3,36	3,84	4,32	4,80
5	0,60	1,20	1,80	2,40	3,00	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00
6	0,72	1,44	2,16	2,88	3,60	4,32	5,04	5,76	6,48	7,20
7	0,84	1,68	2,52	3,36	4,20	5,04	5,88	6,72	7,56	8,40
8	0,96	1,92	2,88	3,84	4,80	5,76	6,72	7,68	8,64	9,60
9	1,08	2,16	3,24	4,32	5,40	6,48	7,56	8,64	9,72	10,80
10	1,20	2,40	3,60	4,80	6,00	7,20	8,40	9,60	10,80	12,00
12	1,44	2,88	4,32	5,76	7,20	8,64	10,08	11,52	12,96	14,40
14	1,68	3,36	5,04	6,72	8,40	10,08	11,76	13,44	15,12	16,80
16	1,92	3,84	5,76	7,68	9,60	11,52	13,44	15,36	17,28	19,20
18	2,16	4,32	6,48	8,64	10,80	12,96	15,12	17,28	19,44	21,60
20	2,40	4,80	7,20	9,60	12,00	14,40	16,80	19,20	21,60	24,00

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

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

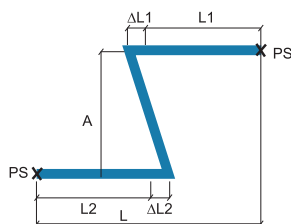
В таблице 5 приводится требуемая длина компенсационного плеча А для различных значений удлинения ΔL и наружного диаметра трубы d_z .

Принципы подбора компенсаторов различного типа:

Г - образный компенсатор

- А - 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

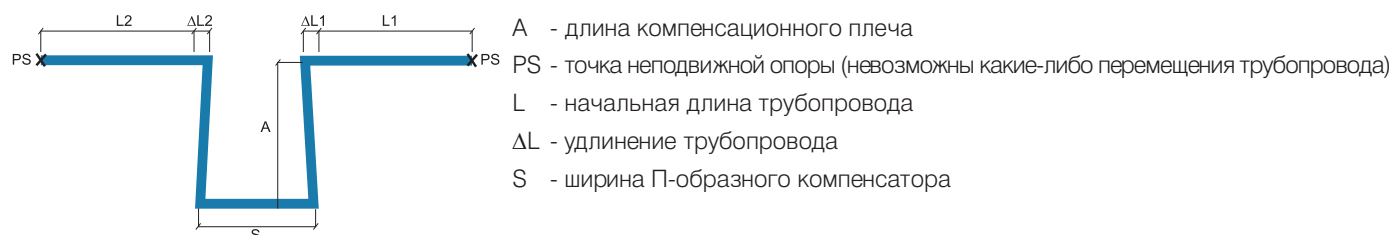
Для расчета компенсационного плеча А необходимо принять эквивалентную длину $L_{\text{э}}=L$ и для этой длины определить из таблицы 4 значение удлинения ΔL , а затем найти длину компенсационного плеча А по таблице 5.

Z - образный компенсатор

- А - 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 Steel** - потери давления

Значения коэффициентов местных сопротивлений ζ и эквивалентных длин для потока воды через фасонные изделия приводятся 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 V_s [л/с] и скорости потока w [м/с] 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_i [кг/с].

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

Vs [л/с]	15×1,2		18×1,2		22×1,5		28×1,5		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	0,56	322	0,37	109	0,25	40	0,14	10	0,09	3	0,06	1								
0,14	1,12	1 232	0,73	410	0,49	150	0,29	37	0,17	11	0,12	4	0,07	1						
0,15	1,20	1 410	0,79	469	0,53	171	0,31	43	0,19	12	0,13	5	0,07	1						
0,20	1,60	2 479	1,05	820	0,71	298	0,41	74	0,25	21	0,17	8	0,10	2						
0,21	1,69	2 729	1,10	902	0,74	327	0,43	81	0,26	23	0,18	9	0,10	2						
0,24	1,93	3 549	1,26	1 171	0,85	424	0,49	104	0,30	30	0,20	11	0,12	3	0,06	1				
0,25	2,01	3 847	1,31	1 269	0,88	459	0,51	113	0,31	32	0,21	12	0,12	3	0,06	1				
0,33	2,65	6 656	1,73	2 189	1,16	788	0,67	192	0,41	55	0,28	20	0,16	5	0,08	1				
0,40			2,09	3 197	1,41	1 149	0,82	279	0,50	79	0,34	29	0,20	8	0,10	1	0,07	1		
0,50			2,62	4 968	1,76	1 781	1,02	431	0,62	122	0,42	45	0,24	12	0,12	2	0,09	1		
0,60					2,12	2 552	1,22	616	0,75	173	0,50	63	0,29	16	0,15	3	0,11	1		
0,70					2,47	3 460	1,43	833	0,87	234	0,59	85	0,34	22	0,17	4	0,12	2	0,08	1
0,80							1,63	1 083	1,00	303	0,67	110	0,39	28	0,20	5	0,14	2	0,09	1
0,90							1,83	1 366	1,12	382	0,75	138	0,44	35	0,22	6	0,16	3	0,11	1
1,00							2,04	1 681	1,24	469	0,84	170	0,49	43	0,25	8	0,18	3	0,12	1
1,10							2,24	2 029	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]	15×1,2		18×1,2		22×1,5		28×1,5		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	0,37	101	0,25	37	0,14	9	0,09	3	0,06	1										
0,14	1,12	1 182	0,73	389	0,49	140	0,29	34	0,17	10	0,12	4	0,07	1						
0,15	1,20	1 355	0,79	446	0,53	161	0,31	39	0,19	11	0,13	4	0,07	1						
0,20	1,60	2 394	1,05	785	0,71	282	0,41	69	0,25	19	0,17	7	0,10	2						
0,21	1,69	2 638	1,10	865	0,74	311	0,43	75	0,26	21	0,18	8	0,10	2						
0,24	1,93	3 438	1,26	1 126	0,85	404	0,49	98	0,30	28	0,20	10	0,12	3	0,06	0				
0,25	2,01	3 728	1,31	1 221	0,88	438	0,51	106	0,31	30	0,21	11	0,12	3	0,06	1				
0,33	2,65	6 473	1,73	2 116	1,16	757	0,67	182	0,41	51	0,28	19	0,16	5	0,08	1				
0,40			2,09	3 100	1,41	1 107	0,82	266	0,50	74	0,34	27	0,20	7	0,10	1	0,07	1		
0,50			2,62	4 830	1,76	1 723	1,02	413	0,62	115	0,42	42	0,24	11	0,12	2	0,09	1		
0,60					2,12	2 475	1,22	592	0,75	165	0,50	59	0,29	15	0,15	3	0,11	1		
0,70					2,47	3 362	1,43	803	0,87	223	0,59	80	0,34	20	0,17	4	0,12	2	0,08	1
0,80							1,63	1 046	1,00	290	0,67	104	0,39	26	0,20	5	0,14	2	0,09	1
0,90							1,83	1 322	1,12	366	0,75	132	0,44	33	0,22	6	0,16	2	0,11	1
1,00							2,04	1 629	1,24	451	0,84	162	0,49	41	0,25	7	0,18	3	0,12	1
1,10							2,24	1 969	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]	15×1,2		18×1,2		22×1,5		28×1,5		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	3	0,03	1																	
1 000	0,01	0,10	10	0,06	4	0,04	1															
1 500	0,02	0,15	23	0,10	8	0,07	3	0,04	1													
2 000	0,02	0,20	39	0,13	13	0,09	5	0,05	1													
2 500	0,03	0,25	60	0,16	20	0,11	7	0,06	2	0,04	1											
3 000	0,04	0,30	85	0,19	29	0,13	11	0,08	3	0,05	1											
3 500	0,04	0,35	115	0,23	38	0,15	14	0,09	4	0,05	1											
4 000	0,05	0,40	149	0,26	50	0,17	18	0,10	5	0,06	1	0,04	1									
4 500	0,05	0,45	188	0,29	62	0,20	23	0,11	6	0,07	2	0,05	1									
5 000	0,06	0,50	231	0,32	77	0,22	28	0,13	7	0,08	2	0,05	1									
6 000	0,07	0,59	331	0,39	109	0,26	40	0,15	10	0,09	3	0,06	1									
7 000	0,08	0,69	448	0,45	148	0,30	54	0,18	13	0,11	4	0,07	1									
8 000	0,10	0,79	583	0,52	192	0,35	69	0,20	17	0,12	5	0,08	2									
9 000	0,11	0,89	736	0,58	242	0,39	87	0,23	21	0,14	6	0,09	2	0,05	1							
10 000	0,12			0,65	298	0,44	107	0,25	26	0,15	7	0,10	3	0,06	1							
12 000	0,14			0,78	427	0,52	153	0,30	37	0,18	11	0,12	4	0,07	1							
14 000	0,17			0,90	578	0,61	207	0,35	50	0,21	14	0,14	5	0,08	1							
16 000	0,19					0,70	270	0,40	65	0,25	18	0,17	7	0,10	2							
18 000	0,22					0,78	340	0,45	82	0,28	23	0,19	8	0,11	2							
20 000	0,24					0,87	419	0,50	101	0,31	28	0,21	10	0,12	3							
25 000	0,30					1,09	652	0,63	157	0,38	44	0,26	16	0,15	4	0,08	1					
30 000	0,36							0,75	224	0,46	63	0,31	23	0,18	6	0,09	1					
35 000	0,42							0,88	304	0,54	85	0,36	31	0,21	8	0,11	1	0,08	1			
40 000	0,48							1,01	396	0,61	110	0,41	40	0,24	10	0,12	2	0,09	1			
45 000	0,54							1,13	500	0,69	139	0,47	50	0,27	13	0,14	2	0,10	1			
50 000	0,60							1,26	616	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	92	
850 000	10,22																1,85	297	1,24	104	104	
900 000	10,82																1,96	333	1,31	116	116	
950 000	11,42																2,07	370	1,38	129	129	
1 000 000	12,02																2,18	410	1,45	143	143	
1 050 000	12,63																2,29	452	1,53	158	158	
1 100 000	13,23																2,40	496	1,60	173	173	
1 150 000	13,83																2,51	542	1,67	189	189	
1 200 000	14,43																		1,74	206	206	
1 250 000	15,03																		1,82	223	223	
1 300 000	15,63																		1,89	241	241	
1 350 000	16,23																		1,96	260	260	
1 400 000	16,83																		2,03	280	280	
1 450 000	17,44																		2,11	300	300	
1 500 000	18,04																		2,18	321	321	
1 550 000	18,64																		2,25	342	342	
1 600 000	19,24																		2,33	365	365	
1 650 000	19,84																		2,40	388	388	
1 700 000	20,44																		2,47	411	411	
1 750 000	21,04																		2,54	436	436	
1 800 000	21,64																		2,62	461	461	
1 850 000	22,25																		2,69	487	487	
1 900 000	22,85																		2,76	513	513	
1 950 000	23,45																		2,83	541	541	
2 000 000	24,05																		2,91	569	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.
113000	147	6240181	140	6240982	144	620460.5	139						
113100	147	6240190	140	6240993	143	620461.6	139						
113835	147	6240201	140	6241004	139	620462.7	139						
570110	148	6240212	140	6241015	139	620463.8	139						
570120	148	6240223	140	6241026	139	620464.9	139						
570130	148	6240234	143	6241061	144	620465.1	139						
570140	148	6240245	143	6241070	144	620466.0	139						
570150	148	6240256	143	6241131	140	620480.3	139						
570160	148	6240267	143	6241169	144	620481.4	139						
570170	148	6240278	143	6241171	144	620482.5	139						
845000	147	6240289	143	6241180	144	620656.3	145						
6119401	146	6240291	143	6246651	143	620657.4	145						
6119410	146	6240300	143	6249577	144	620658.5	145						
6119421	146	6240311	145	6249588	144	620659.6	145						
6119432	146	6240322	145	6249599	144	620660.7	145						
6119443	146	6240333	145	6249610	144	620661.8	145						
6119454	146	6240344	145	6249621	144	620667.3	143						
6119465	146	6240355	145	6249830	139	620673.9	142						
6206200	140	6240366	144	6249852	139	620674.1	142						
6206211	140	6240377	144	611937.7	146	620677.2	143						
6206222	140	6240388	144	611938.8	146	620679.4	143						
6206233	140	6240399	144	611939.9	146	620680.5	143						
6206244	140	6240401	144	620112.9	140	620682.7	143						
6206255	140	6240410	141	620136.0	140	620683.8	143						
6206387	143	6240421	141	620137.1	140	620684.9	143						
6206398	143	6240432	141	620144.8	140	620686.0	143						
6206409	143	6240443	141	620145.9	140	620688.2	143						
6206411	143	6240454	141	620155.8	140	620690.4	143						
6206420	143	6240465	141	620156.9	140	620713.5	142						
6206431	143	6240476	141	620163.5	141	620714.6	142						
6206442	141	6240487	141	620164.6	141	620719.0	139						
6206453	141	6240498	141	620170.1	141	620801.5	146						
6206464	141	6240509	141	620171.2	141	620802.6	146						
6206475	142	6240511	141	620177.8	141	620803.7	146						
6206486	142	6240520	141	620178.9	141	620816.9	139						
6206497	142	6240531	141	620185.5	145	620817.1	139						
6206508	144	6240542	141	620186.6	145	620984.1	144						
6206519	144	6240553	141	620193.2	145	BP108M	148						
6206521	144	6240564	141	620194.3	145	BP761M	148						
6206915	145	6240575	141	620198.7	144	BP889M	148						
6206926	145	6240586	141	620199.8	144	UAP100	148						
6206937	145	6240597	141	620200.9	144	UD-G16	146						
6207036	139	6240608	141	620207.5	144	UD-G20	146						
6208004	140	6240619	144	620208.6	144	UD-G25	146						
6208048	140	6240621	144	620209.7	144	UD-G32	146						
6208059	140	6240630	144	620213.0	143	UP-G110	146						
6208061	141	6240641	144	620215.2	143	UP-G16	146						
6208070	141	6240652	144	620216.3	143	UP-G20	146						
6208081	141	6240663	144	620217.4	143	UP-G25	146						
6208092	141	6240674	144	620218.5	143	UP-G32	146						
6208103	141	6240685	144	620227.3	139	UP-G40	146						
6208114	141	6240696	144	620228.4	139	UP-G50	146						
6208125	141	6240707	144	620229.5	139	UP-G63	146						
6208136	141	6240718	142	620230.6	139	UP-G75	146						
6208147	141	6240729	142	620237.2	139	UP-G90	146						
6222216	146	6240731	142	620238.3	139	ZAPR01	147						
6222227	146	6240740	142	620239.4	139	ZAPRAK	148						
6222238	146	6240751	142	620243.8	140								
6222249	146	6240762	142	620244.9	140								
6222251	146	6240773	142	620245.1	140								
6222260	146	6240784	142	620249.3	141								
6222271	146	6240795	142	620250.4	141								
6240003	140	6240806	142	620258.1	142								
6240014	140	6240817	142	620260.3	142								
6240025	140	6240828	142	620261.4	142								
6240036	140	6240839	145	620262.5	142								
6240047	140	6240841	145	620263.6	142								
6240058	140	6240850	145	620265.8	142								
6240069	140	6240861	145	620266.9	142								
6240071	140	6240872	145	620277.9	142								
6240080	140	6240883	145	620278.1	142								
6240091	140	6240894	145	620279.0	142								
6240102	139	6240916	139	620281.2	144								
6240113	139	6240927	139	620282.3	144								
6240124	139	6240938	139	620288.9	142								
6240135	139	6240949	139	620289.1	142								
6240146	139	6240951	139	620290.0	142								
6240157	139	6240960	140	620291.1	142								
6240168	139	6240964	144	620295.5	145								
6240179	139	6240971	140	620296.6	145								