Клапан предохранительно-запорный S11T
Пилотные горелки ZTA, ZT 40 и ZTI 55

Техническая информация · RUS
9 Редакция 01.12

Клапан предохранительно-запорный S11T

- Независимость от основного источника электроэнергии за счет гарантированного питания от термоЭДС.
- Удобство монтажа благодаря наличию присоединений пилотной газовой линии на противоположных сторонах клапана
- Исполнение с переключателем для розжига от запального трансформатора
- Клапан предохранительно-запорный S11T..R15 рассчитан на давление до 1,5 бар

Пилотные горелки ZTA, ZT 40 и ZTI 55

- Контроль пламени от термопары,
  в случае ZTI 55 также возможно использование ионизационного электрода
- Термопилотные горелки с присоединением воздуха (опцион)
- Электророзжиг с помощью электрода
- Небольшие габариты благодаря компактному дизайну
- Большой ряд монтажных длин увеличивает количество вариантов установки
- Выполнены из нержавеющей стали и не требуют техобслуживания

Оглавление

Клапан предохранительно-запорный S11T
Пилотные горелки ZTA, ZT 40 и ZTI 55 1
Оглавление. 2
1 Применение 3
1.1 Клапан предохранительно-запорный S11T. . . . 3
1.2 Пилотные горелки 3
1.3 Примеры применения. 5
1.3.1 Термоэлектрическая безопасность 5
1.3.2 Термоэлектрическая безопасность с электророзжигом через предохранительно-запорный клапан 5
2 Сертификация 6
3 Принцип работы. 7
3.1 Предохранительно-запорный клапан S11T . . . 7
3.2 Пилотная горелка 7
3.2.1 ZTA. 7
3.2.2 ZT 40..A 8
3.2.3 ZT 40../100 8
3.2.4 ZTI 55. 8
4 Расходные характеристики 9
5 Выбор. 10
5.1 Мощности пилотных горелок 10
5.2 Таблица выбора. Предохранительно-запорный клапан S11T 10
5.3 Описание типа. Предохранительно-запорный клапан S11T 10
5.4 Таблица выбора. Термопилотная горелка ZTA 11
5.5 Описание типа. Термопилотная горелка ZTA. . 11
5.6 Таблица выбора. Термопилотная горелка с защитной трубой, атмосферного типа или с принудительной подачей воздуха 11
5.7 Описание типа. Термопилотная горелка с защитной трубой, атмосферного типа или с принудительной подачей воздуха 11
5.8 Таблица выбора. Термопилотная горелка с ионизационным электродом ZTI 55 11
5.9 Описание типа. Термопилотная горелка с ионизационным электродом ZTI 55 11
6 Рекомендации по проектированию 12
6.1 Монтаж. 12
6.1.1 Предохранительно-запорный клапан S11T 12
6.2 Пилотная горелка 12
6.3 Присоединение к газовой линии и термокабелю 13
6.3.1 S11T 13
6.3.2 S11T..S 13
7 Принадлежности 14
7.1 Газовый и воздушный дроссели 14
7.1.1 Газовый дроссель. 14
7.1.2 Воздушный дроссель. 14
7.2 Высоковольтный кабель 15
7.3 Термокабель и кабель заземления 15
7.4 Газовое сопло 15
7.5 Запальный трансформатор 15
8 Технические данные 16
8.1 Предохранительно-запорный клапан S11T . . 16
8.2 Пилотная горелка 16
8.3 Монтажные размеры. 17
8.3.1 S11T 17
8.3.2 ZTA. 17
8.3.3 ZT 40..A 18
8.3.4 ZT 40../100 18
8.3.5 ZTI 55. 19
9 Техническое обслуживание 20
Замечания и предложения 21
Контакты 21

= См. продолжение

1 Применение

1.1 Клапан предохранительно-запорный S11T

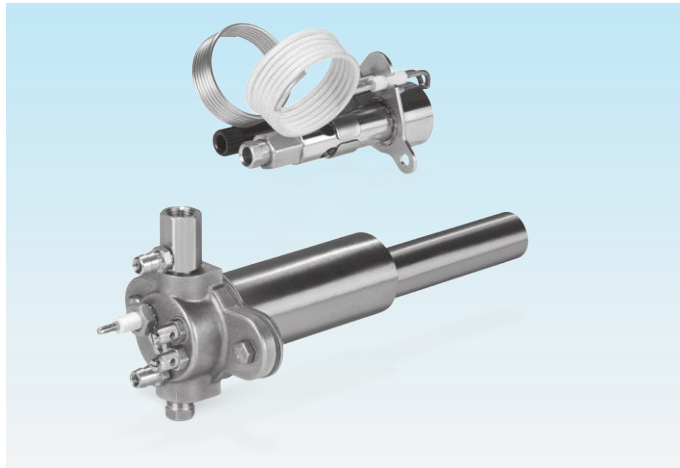
Предохранительно-запорный клапан S11T..S с переключателем для запального трансформатора

Для термоэлектрической безопасности в установках сжигания газа любого типа в сочетании с пилотными горелками ZT.

Предохранительно-запорный клапан S11T управляется независимо от системы электропитания основной горелки.

Предохранительно-запорный клапан S11T..S оснащен переключателем для запального трансформатора.

1.2 Пилотные горелки



Пилотная горелка ZTA с кабелем заземления и термокабелем, пилотная горелка ZT 40 с защитной трубой и воздушным дросселем

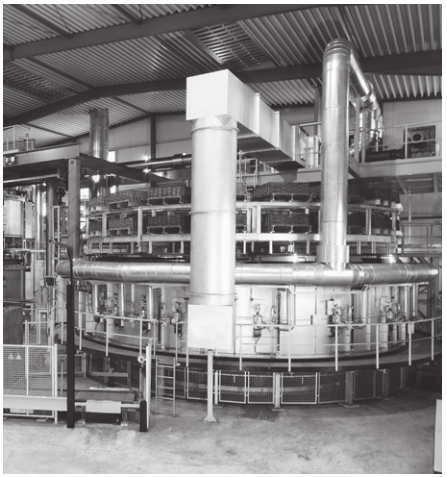
Для безопасного розжига и термоэлектрической безопасности газовых горелок атмосферного типа в сочетании с предохранительно-запорным термоэлектрическим клапаном S11T на печах в металлургической и керамической промышленности, при термообработке, а также для применения в случае отсутствия электропитания.

Подходят для работы с природным газом, городским газом или сжиженными углеводородами (LPG).

С электродом розжига для автоматического розжига в сочетании с запальным трансформатором.

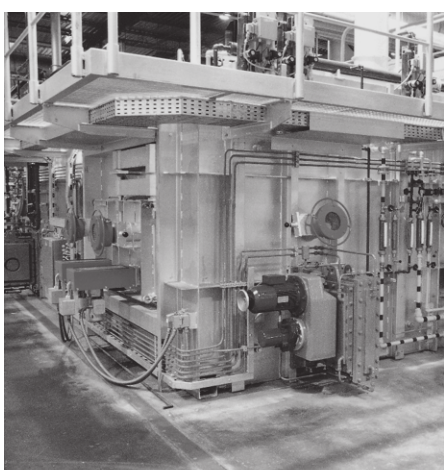
В случае горелок ZTI 55 пламя контролируется термопарой. Имеется также встроенный ионизационный электрод, токовый сигнал которого например, может быть использован для работы дополнительного клапана.

Установка закалки



Кольцевая печь

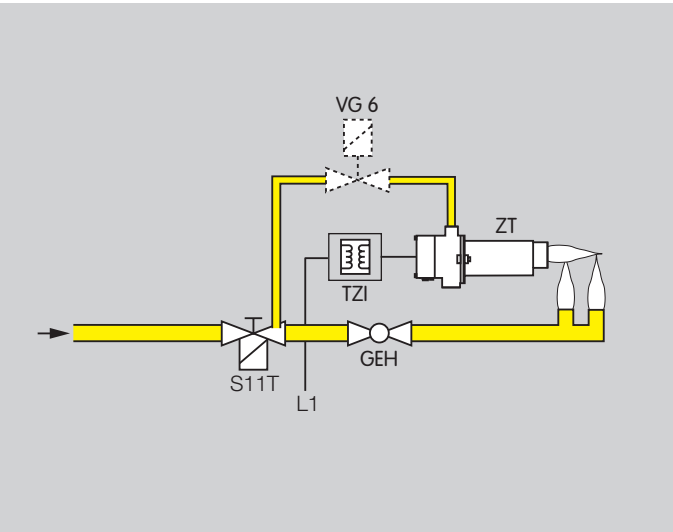
Печь с выкатным подом в керамической промышленности



Толкательная печь

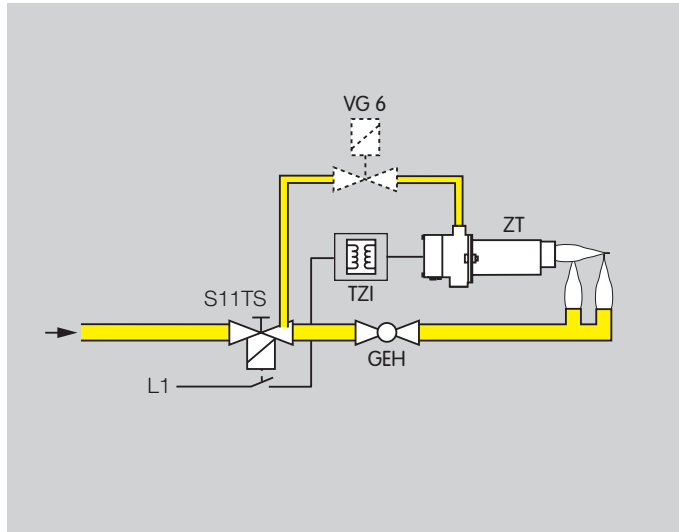
1.3 Примеры применения

1.3.1 Термоэлектрическая безопасность



Горелка разжигается от искры запального трансформатора как только поступает напряжение питания. В качестве предохранительно-запорного клапана может использоваться дополнительный электромагнитный клапан VG 6, например, при отключении в случае превышения температуры или падении напряжения питания.

1.3.2 Термоэлектрическая безопасность с электророзжигом через предохранительно-запорный клапан



Напряжение подается на запальный трансформатор когда с помощью переключателя замыкается контакт на предохранительно-запорном клапане S11T..S. Пилотная горелка разжигается от искры запального трансформатора

В качестве предохранительно-запорного клапана может использоваться дополнительный электромагнитный клапан VG 6, например, при отключении в случае превышения температуры или падении напряжения питания.

2 Сертификация

S11T

Испытано и сертифицировано в ЕС

в соответствие с

– Директивой на газорасходные установки (90/396/EEC) в сочетание с EN 125

Соответствуют требованиям директивы

– по приборам низкого напряжения (2006/95/EC)

S11T, ZTA, ZT 40 и ZTI 55

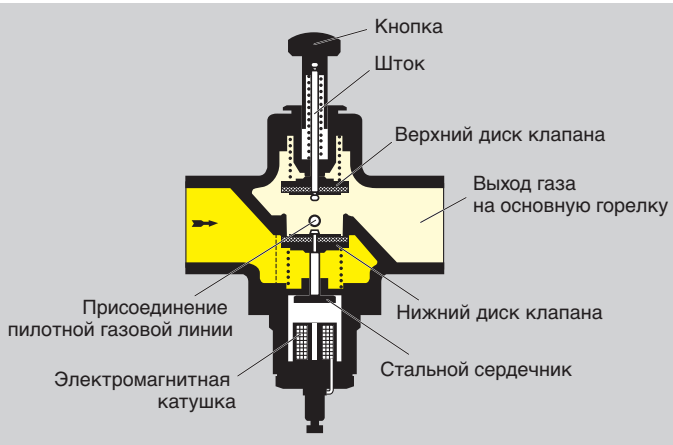
Сертифицировано в России

Сертификат соответствия Техническому регламенту «О безопасности машин и оборудования».

Разрешение Ростехнадзора (РТН).

3 Принцип работы

3.1 Предохранительно-запорный клапан S11T



Если нажимать на кнопку, пока она полностью не опустится вниз, верхний диск перекроет выход газа на основную горелку. Шток при этом будет опускать нижний диск вниз до тех пор, пока стальной сердечник не примкнет к электромагнитной катушке. Теперь газ может поступать на пилотную горелку через присоединение пилотного газа.

После того как горелка разожглась, кнопка удерживается нажатой до тех пор, пока термоэлектическое напряжение не поступит на электромагнитную катушку, в результате чего сердечник притянется к катушке и будет удерживать нижний диск клапана в открытом положении.

Как только кнопка будет отпущена, верхний диск клапана откроет проход к выходному отверстию газа на основную горелку. Начнется процесс горения в основной горелке.

Если термоэлектическое напряжение начнет уменьшаться, например в случае пропадания пламени, стальной сердечник перестанет притягиваться. Выходные отверстия газа на пилотную и основную горелки перекроются нижним диском клапана.

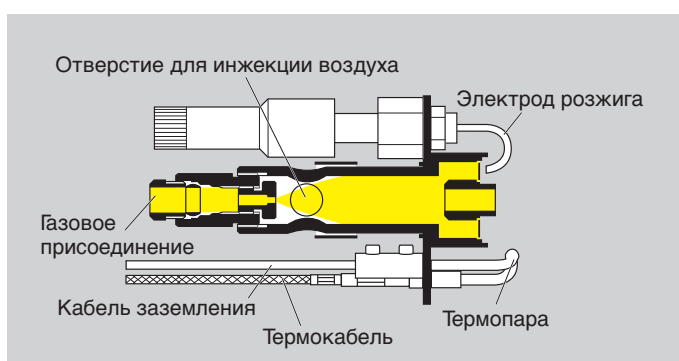
3.2 Пилотная горелка

Газ проходит через газовое присоединение к головке горелки. Воздух подсасывается из окружающей среды и перемешивается с горючим газом.

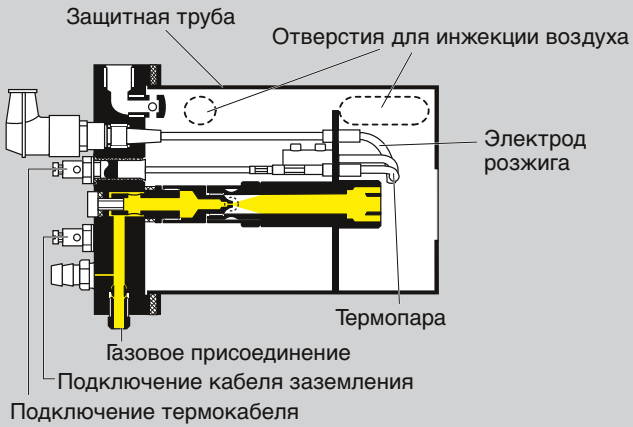
Газовоздушная смесь воспламеняется при помощи электрода розжига у горелочной головки. Под действием пламени термопара нагревается, что приводит к возникновению в ней термоэлектрического напряжения. Через термокабель к предохранительно-запорному клапану S11T протекает ток, что обеспечивает поддержание клапана в открытом положении.

В случае пропадания пламени нагрев термопары прекращается и термоэлектрическое напряжение падает. Предохранительно-запорный клапан закрывается.

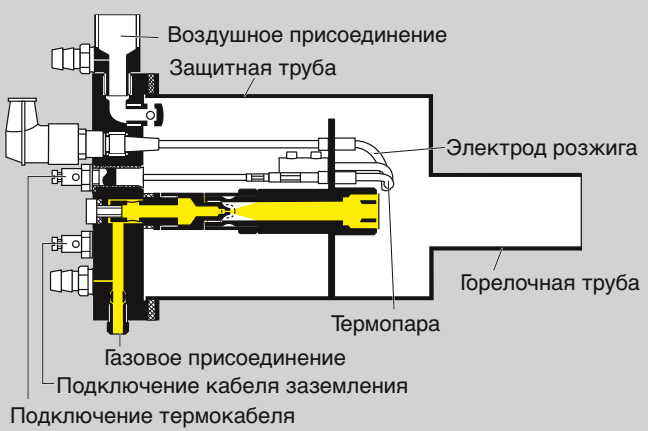
3.2.1 ZTA



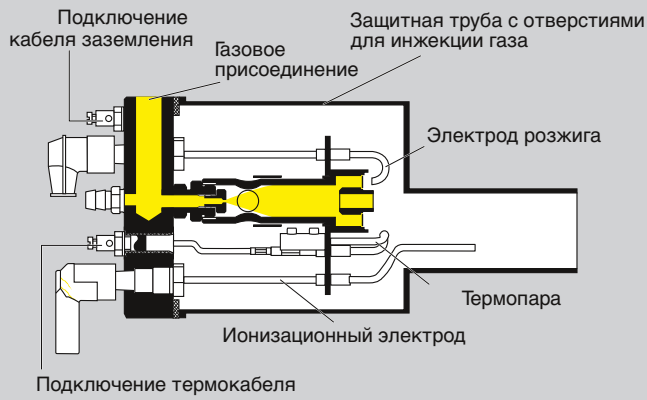
3.2.2 ZT 40..A

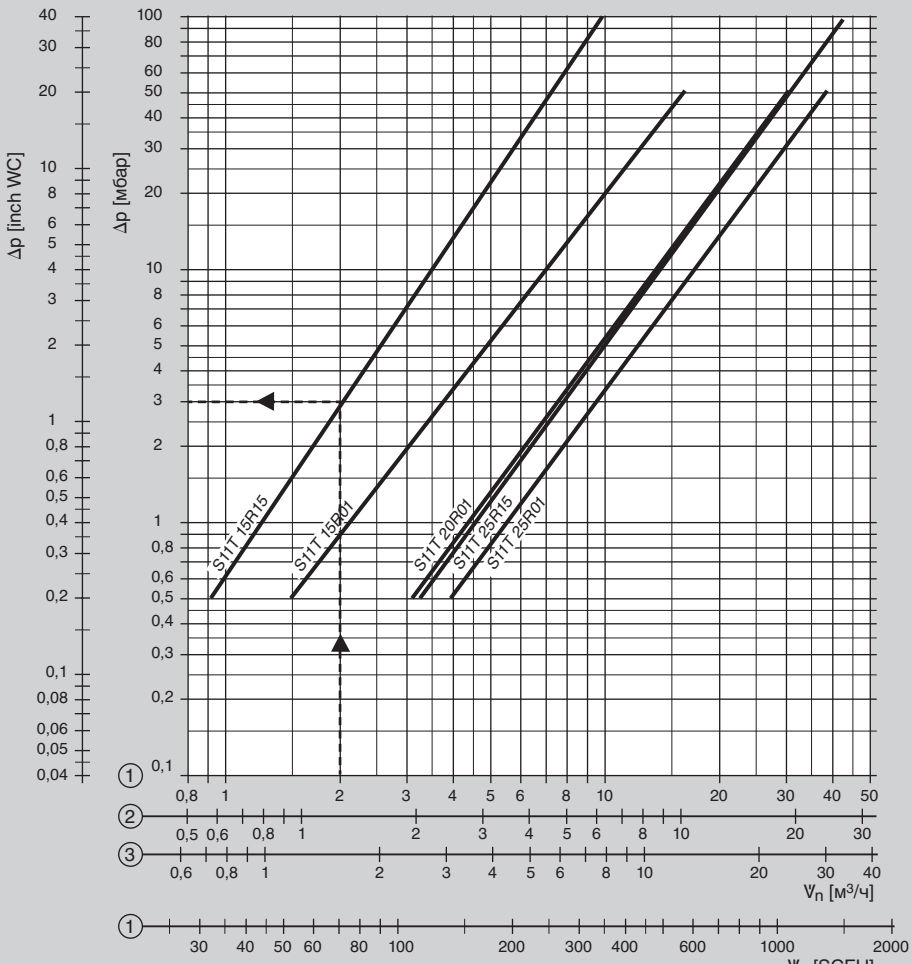


3.2.3 ZT 40../100



3.2.4 ZTI 55





① = Природный газ (ρ = 0.80 кг/м³)

② = Пропан (ρ = 2.01 кг/м³)

③ = Воздух (ρ = 1.29 кг/м³)

4 Расходные характеристики

S11T

При определении потерь давления необходимо использовать рабочие м³/ч.

В этом случае полученное по диаграмме расхода значение Δp умножается на абсолютное давление в барах на входе в клапан (1+ положительное давление в барах).

Пример:
входное давление pu (избыточное давление) = 1 бар,
вид газа = природный газ,
рабочий расход V· = 2 м3/ч,
Δp по диаграмме = 3 мбар,
Δp = 3 мбар x (1 + 1) = 6 мбар на S11T R15.

5 Выбор

5.1 Мощности пилотных горелок

Горелка	Рабочая среда	Давление газа [мбар]	Рном [кВт]
ZTA	Природный газ	12 – 40*	1
	LPG	12 – 40*	1
	Городской газ**	20 – 40*	1
ZT 40..A	Природный газ	20 – 35*	1
	LPG	40 – 60*	1
	Городской газ	12 – 28*	1
ZT 40../100	Природный газ	20 – 40*	1
	LPG	40 – 60*	1
	Городской газ	12 – 28*	1
ZTI 55	Природный газ	12 – 50	3.3
	LPG	12 – 50	2.5
	Town gas	20 – 60	2.3

** В случае более высоких давлений необходимо установить газовый дроссель.*

Пилотные горелки ZTA при поставке оборудованы для работы на природном или сжиженном (LPG) газе. При работе на городском газе для ZTA B необходимо отдельно заказать газовое сопло, см. стр. 15 (Газовое сопло).

5.2 Таблица выбора. Предохранительно-запорный клапан S11T

	15	20	25	R	01	15	S*
S11T	●	●	●	●	●	●	○[1)]

** Если „отсутствует", то эта опция не предусмотрена .*

[1)] S11T 20R15 и S11T 25R15 только без переключателя.

● = стандарт, ○ = по запросу

Пример заказа

S11T 25R15

5.3 Описание типа. Предохранительно-запорный клапан S11T

Тип	Описание
S11T	Предохранительно-запорный клапан
	Номинальный диаметр
15	15
20	20
25	25
R	Внутренняя резьба Rp
	Входное давление p_u
01	max. 100 мбар
15	max. 1500 мбар
S	С переключателем

5.4 Таблица выбора. Термопилотная горелка ZTA

	B	G
ZTA	●	●

● = стандарт, ○ = по запросу

Пример заказа

ZTA G

5.5 Описание типа. Термопилотная горелка ZTA

Тип	Описание
ZTA	Термопилотная горелка с электродом розжига для предохранительно-запорного клапана S11T
B	Природный газ
G	Пропан/пропан, бутан/бутан

5.6 Таблица выбора. Термопилотная горелка с защитной трубой, атмосферного типа или с принудительной подачей воздуха

	B	D	G	-200	/100*	A*
ZT 40	●	●	●	●	●	●

** Возможна поставка либо ZT 40../100 либо ZT 40..A.*

● = стандарт, ○ = по запросу

Пример заказа

ZT 40B-200A

5.7 Описание типа. Термопилотная горелка с защитной трубой, атмосферного типа или с принудительной подачей воздуха

Тип	Описание
ZT 40	Термопилотная горелка с защитной трубой
B	Природный газ
D	Городской газ
G	Сжиженные углеводороды (LPG)
-200	Длина защитной трубы [мм]
/100*	Длина горелочной трубы [мм]
A*	Атмосферная

** Поставка в виде исполнения с горелочной трубой и присоединением воздушной линии или как горелки атмосферного типа.*

5.8 Таблица выбора. Термопилотная горелка с ионизационным электродом ZTI 55

	B	G	-105	/120	A
ZTI 55	●	●	●	●	●

● = стандарт, ○ = по запросу

Пример заказа

ZTI 55B-105/120A

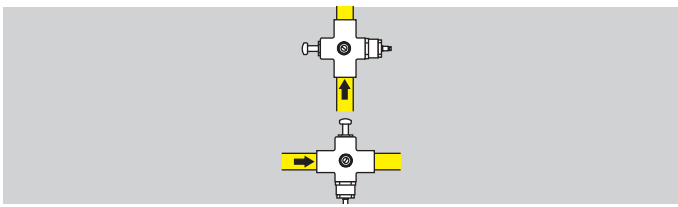
5.9 Описание типа. Термопилотная горелка с ионизационным электродом ZTI 55

Тип	Описание
ZTI 55	Термопилотная горелка с ионизационным электродом
B	Природный газ
G	Сжиженные углеводороды (LPG)
D	Коксовый газ, городской газ
105	Длина защитной трубы [мм]
/120	Длина горелочной трубы [мм]
A	Атмосферная

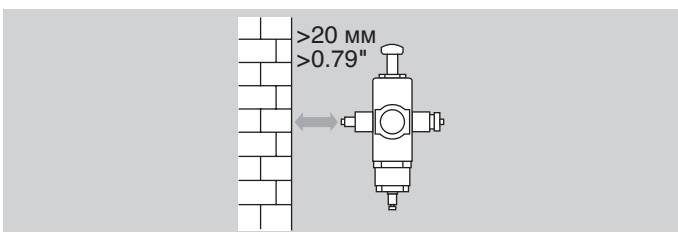
6 Рекомендации по проектированию

6.1 Монтаж

6.1.1 Предохранительно-запорный клапан S11T



Монтажное положение: рабочая кнопка клапана должна быть направлена вверх, или в сторону. Направление кнопкой вниз не допускается.



Предохранительно-запорный клапан не должен не должен касаться стен. Минимальное расстояние 20 мм (0.79").

6.2 Пилотная горелка

Монтажное положение ZT 40, ZTI 55: горизонтальное или вертикальное, при вертикальном расположении горелочная головка должна быть направлена вверх.

Монтажное положение ZTA: вертикальное или горизонтальное, при горизонтальном расположении термопара должна быть направлена вверх; при вертикальном расположении, горелочная головка должна быть направлена вверх.

Следите за тем, чтобы пилотная горелка не перегревалась и за обеспечением достаточного расхода воздуха через отверстия для инжекции воздуха на атмосферные горелки ZTA, ZT 40..A и ZTI 55.

Для ZT 40../100 рекомендуется на воздушной линии перед горелкой установка крана GEH 8 для регулирования требуемого расхода воздуха.

Для высоких давлений газа и воздуха и оптимального соотношения газ/воздух необходима установка газовых и воздушных дросселей, см. стр. 14 (Принадлежности).

Пилотную горелку необходимо устанавливать так, чтобы ее термопара не контактировала с пламенем основной горелки.

Пилотная горелка ZTA оснащена термокабелем для передачи термоэлектрического напряжения на предохранительно-запорный клапан.

6.3 Присоединение к газовой линии и термокабелю

В качестве пилотной газовой линии от предохранительно-запорного клапана к пилотной горелке использовать трубку 8 × 1. В качестве дополнительного предохранительно-запорного клапана, например, при отключении в случае превышения температуры или падении напряжения питания, может быть использован электромагнитный клапан VG 6.

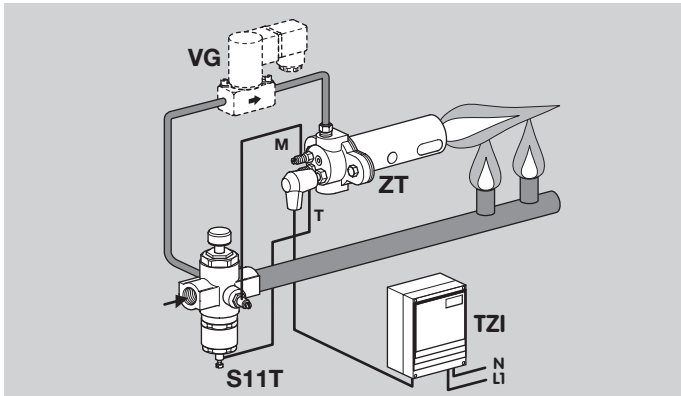
Для передачи термоэлектрического напряжения и заземления использовать медный кабель подходящего сечения, см. стр 15 (Термокабель и кабель заземления).

Длина кабеля	Поперечное сечение кабеля	Диаметр кабеля
2 – 3 м	6 мм^2	2.9 мм

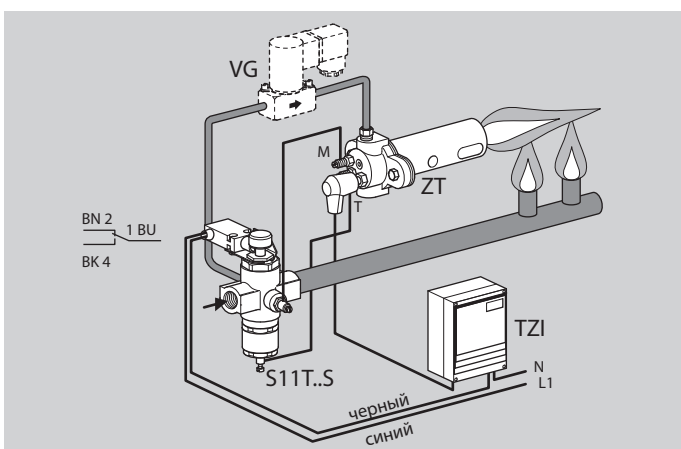
ZTA оснащена термокабелем и кабелем заземления при поставке.

M = подключение кабеля заземления,
T = подключение термокабеля.

6.3.1 S11T



6.3.2 S11T..S



7 Принадлежности

7.1 Газовый и воздушный дроссели

Для настройки расхода газа или воздуха с целью повышения подаваемого давления перед горелкой должны быть установлены газовый или воздушный дроссели.

7.1.1 Газовый дроссель

Для ZTA

С внутренней резьбой: M12 x 1 (для трубки 8 x 1).

∅ отв. [мм]	Давление газа при работе на природный газ [мбар]	пропан [мбар]	городской газ [мбар]	Артикул №.
1.1	–	–	40 – 60	74451461
0.8	–	–	60 – 100	74451462
0.65	4 – 120	–	100 – 300	74451466
0.47	120 – 300	40 – 120	300 – 900	74451469
0.36	300 – 700	120 – 300	900 – 1500	74451471
0.31	700 – 1500	–	–	74451472
0.27	–	300 – 700	–	74451474
0.24	–	700 – 1500	–	74451475

Для ZT 40

С внутренней резьбой: M12 x 1 (для трубки 8 x 1).

∅ отв. [мм]	Давление газа при работе на природный газ [мбар]	пропан [мбар]	городской газ [мбар]	Артикул №.
1.1	–	–	28 – 70	74451461
0.8	–	–	70 – 160	74451462
0.65	40 – 120	60 – 80	160 – 420	74451466
0.47	120 – 350	80 – 160	420 – 1500	74451469
0.36	350 – 1000	160 – 300	–	74451471
0.31	1000 – 1500	300 – 500	–	74451472
0.27	–	500 – 800	–	74451474
0.24	–	800 – 1200	–	74451475
0.21	–	1200 – 1500	–	74451476

7.1.2 Воздушный дроссель

Для ZT 40../100

Рекомендуется на воздушной линии перед горелкой установка крана GEH 8 для регулирования требуемого расхода воздуха. Для давлений свыше > 800 мбар, необходима также установка воздушного дросселя перед регулировочным краном.

С соединительной резьбой Rp 1/4", ∅ отверстия 1.5 мм.

Потери давления на дросселе составляют 700 мбар при расходе воздуха 1,5 м3/ч.

Артикул № 74452742.

7.2 Высоковольтный кабель

Для ионизационного кабеля:
FZLSi 1/7 от -50 °C (-58 °F) до 180 °C (356 °F),
Артикул №: 04250410, или

FZLK 1/7 от -5 °C (23 °F) до 80 °C (176 °F),
Артикул №: 04250409.

7.3 Термокабель и кабель заземления

Для передачи термоэлектрического напряжения от термопары горелок ZT 40 и ZTI 55 к подключению термокабеля предохранительно-запорного клапана S11T и для заземления.

Поперечное сечение 6 мм^2,
Артикул №. 04250404.

7.4 Газовое сопло

Для ZTA B при работе на городском газе, диаметр =1,1 мм.

Артикул №. 75457938

7.5 Запальный трансформатор

При использовании S11T..S для электророзжига.

TGI *TZI*

Например. TGI 7.5-12/100 bkb TZI 7.5-12/100.

Высокое напряжение: ≥ 7.5 кВ, выходной ток: 12 мА при 50 Гц (9 мА при 60 Гц).

8 Технические данные

8.1 Предохранительно-запорный клапан S11T

Виды газа: природный газ, городской газ или сжиженный (LPG).

Присоединение пилотного газа: для трубки 8 x 1.

Время открытия: 10 – 15 с.

Время закрытия (уменьшение термоЭДС + время закрытия клапана): < 30 с.

Температура окружающей среды: от-20 до +60°C.

Термоэлектрическое напряжение:
напряжение затухания: 8 мВ.

Макс. входное давление p_u:
S11T..01 = 100 мбар,
S11T..15 = 1.5 бар.

8.2 Пилотная горелка

Горелка	Работа на	Давление газа [мбар]	Номинальная мощность [кВт]
ZTA B	Природный газ	12 – 40*	1
ZTA G	Сжиженный газ (LPG)	12 – 40*	1
ZTA B	Городской газ**	20 – 40*	1
ZT 40B..A	Природный газ	20 – 35*	1
ZT 40G..A	Сжиженный газ (LPG)	40 – 60*	1
ZT 40D..A	Городской газ	12 – 28*	1
ZT 40B../100	Природный газ	20 – 40*	1
ZT 40G../100	Сжиженный газ (LPG)	40 – 60*	1
ZT 40D../100	Городской газ	12 – 28*	1
ZTI 55B	Природный газ	12 – 50	3.3
ZTI 55G	Сжиженный газ (LPG)	12 – 50	2.5
ZTI 55D	Городской газ	20 – 60	2.3

** Для более высоких давлений необходима установка газового дросселя, см. стр. 14 (Газовый дроссель).*

*** Для этого случая необходима замена газового сопла, см. стр 15 (Газовое сопло).*

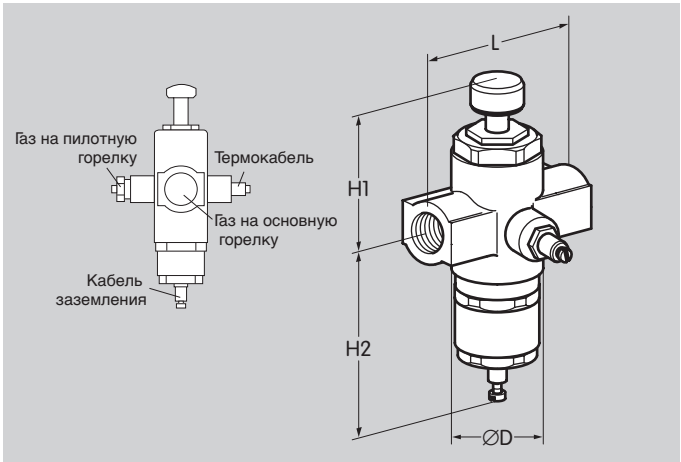
Газовое присоединение: обжимные фитинги для трубки ∅ = 8 мм.

Термоэлектрическое напряжение:
под нагрузкой: 10 – 15 мВ,
без нагрузки: 20 – 25 мВ

Напряжение затухания: < 8 мВ.

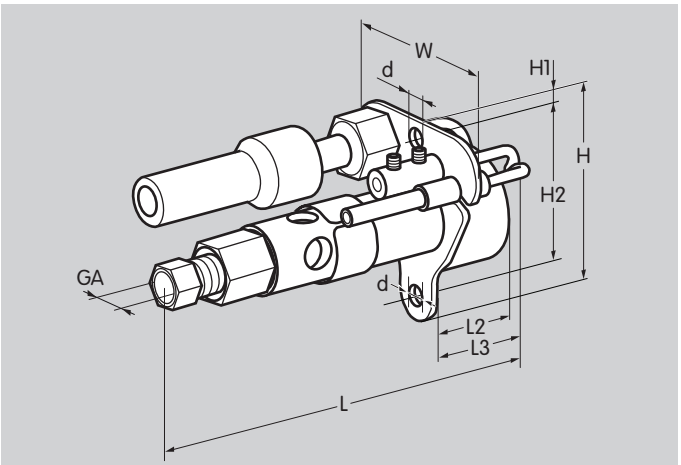
8.3 Монтажные размеры

8.3.1 S11T



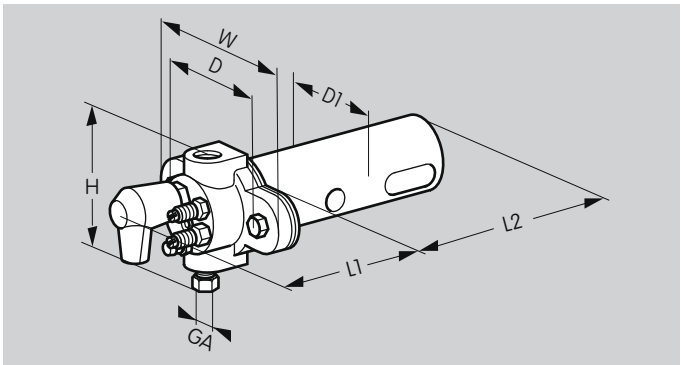
Размеры								Вес
Присоединение			L	∅D	H1	H2	$p_{u\ max.}$	
Газ на основную горелку		Газ на пилотную горелку						
DN	Rp		мм	мм	мм	мм	мбар	кг
15	½	8×1	75	42	55	75	100	0,9
15	½	8×1	75	42	55	75	1500	1,1
20	¾	8×1	90	50	60	80	100	1,1
25	1	8×1	110	56	70	85	100	1,3
25	1	8×1	110	56	110	88	1500	1,7

8.3.2 ZTA



Размеры									Вес
Присоединение	L	L2	L3	d	W	H	H1	H2	
GA	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	мм	кг
8 x 1	116	20	27	6,1	54	58	7	46	0,33

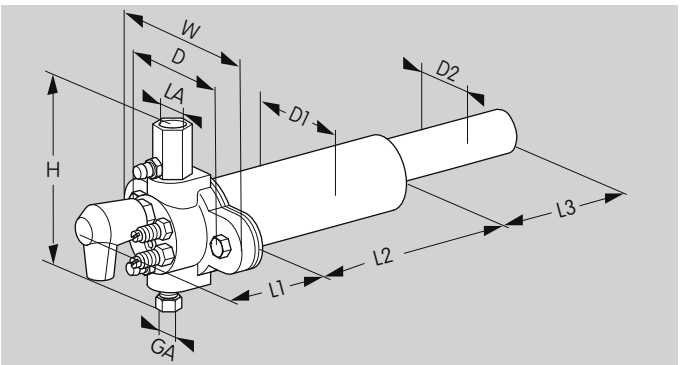
8.3.3 ZT 40..A



Присоединение	Размеры [мм]								Вес
Газ GA	L1	L2	L3	D1	D2	D	W	H	кг
8 × 1	70	100	–	40	–	72	95	60	0,5
8 × 1	70	150	–	40	–	72	95	60	0,6
8 × 1	70	200	–	40	–	72	95	60	0,7
8 × 1	70	300	–	40	–	72	95	60	0,8
8 × 1	70	400	–	40	–	72	95	60	1,0
8 × 1	70	500	–	40	–	72	95	60	1,1

Другие длины горелок по запросу.

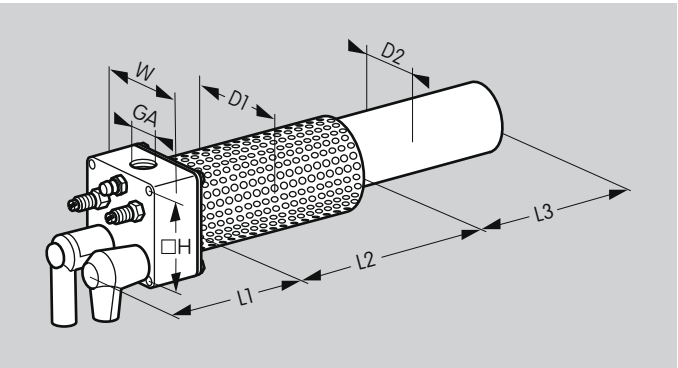
8.3.4 ZT 40../100



Присоединение		Размеры [мм]								Вес
Газ GA	Воздух LA	L1	L2	L3	D1	D2	D	W	H	кг
8 × 1	Rp ¼	70	100	100	40	24	72	95	60	0,6
8 × 1	Rp ¼	70	150	100	40	24	72	95	60	0,7
8 × 1	Rp ¼	70	200	100	40	24	72	95	60	0,8
8 × 1	Rp ¼	70	300	100	40	24	72	95	60	0,9
8 × 1	Rp ¼	70	400	100	40	24	72	95	60	1,1
8 × 1	Rp ¼	70	500	100	40	24	72	95	60	1,2

Другие длины горелок по запросу.

8.3.5 ZTI 55



Присоединение	Размеры [мм]							Вес
Gas GA	L1	L2	L3	D1	D2	W	□H	кг
Rp ¼	70	105	120	55	37	59	45	0,82