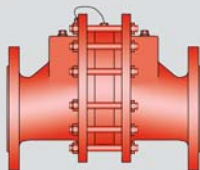




Глава 3

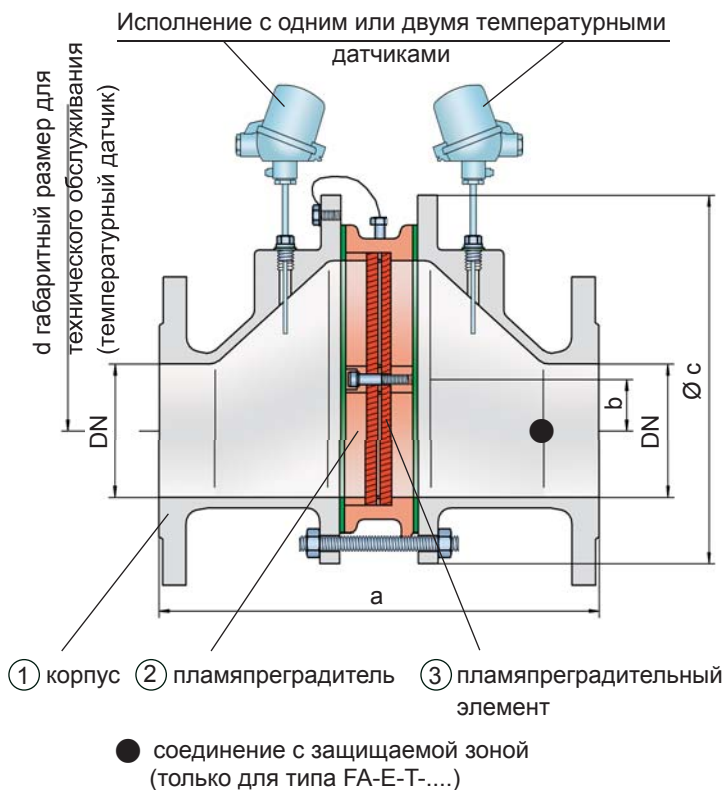




Трубные предохранители от дефлакации

Эксцентричная форма,
двустороннего действия

PROTEGO® FA-E



Принцип действия и описание

Трубные предохранители от дефлакации типа FA-E отличаются эксцентричной формой корпуса. Такое строение обеспечивает сток конденсата и предотвращает его накопление в пламяпреграждающей арматуре. По сравнению с обычными конусными пламяпреградителями возможна их установка в трубопроводах, расположенных вблизи полов или стен, благодаря небольшой монтажной ширине. Расстояние между возможным очагом воспламенения и местом установки пламяпреградителя не должно превышать определенной величины. Эта величина – так называемое соотношение L/D (L/D_{max}), т.е. длины трубопровода к диаметру трубопровода – ограничена в соответствии с нормативой EN 12874 для трубных пламяпреградителей группы взрывоопасности от IIA до IIB3 до $L/D_{max} \leq 50$ или же для пламяпреградителей группы взрывоопасности IIC до $L/D_{max} \leq 30$.

Трубный предохранитель от дефлакации выполнен симметрично и обеспечивает двустороннее пламяпреграждение. Арматура состоит в основном из сдвоенного корпуса (1) с расположенной по середине пламяпреграждающей арматурой PROTEGO®. Пламяпреграждающая арматура имеет модульное строение и состоит из нескольких пламязаградителей (3), которые прочно установлены в кассете. В зависимости от условий применения арматуры определяется количество и ширина зазора

пламяпреградительных элементов. В зависимости от рабочей температуры, давления и группы взрывоопасности и/или состава проходящего вещества выбирается оптимальный трубный пламяпреградитель. Пламяпреградители PROTEGO® типа FA-E имеются в наличии для всех групп взрывоопасности от IIA до IIC.

Предохранитель в стандартном исполнении применим при рабочих температурах до +60 °C и абсолютном давлении до 1,1 бар. Также имеются арматуры с особым допуском для более высоких рабочих температур и давления.

Тестирование прототипа проведено в соответствии с нормами ATEX 94/9EG и EN 12874, а также с международными стандартами.

Особые признаки и преимущества

- эксцентричная форма строения предотвращает накопление конденсата
- широкий спектр применения
- широкое применение при высоких рабочих температурах и давлении
- модульное строение облегчает техническое обслуживание и замену запасных частей пламяпреградителя
- недорогие запасные части
- двустороннее действие и произвольное направление течения и места установки
- эксцентричная форма строения позволяет сократить монтажную ширину

Модели и спецификация

В наличии имеются три модели:

Трубный предохранитель от дефлакации в **FA-E - [—]** стандартном исполнении

Трубный предохранитель от дефлакации с **FA-E - [T]** встроенным температурным датчиком* для дополнительной защиты от кратковременного горения с одной стороны

Трубный предохранитель от дефлакации **FA-E - [TB]** с двумя встроенными температурными датчиками* для дополнительной защиты от кратковременного горения с обеих сторон

По заказу клиента также особые исполнения и модели

*резистивный термометр для приборов группы взрывоопасности II категории (1) 2

Таблица 1: таблица параметров

Размеры в мм

Для определения диаметра условного прохода см. диаграммы пропускной способности/потери давления на следующих страницах

Гр. взрывоопасности	DN	25 / 1"	32 / 1¼"	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
IIA	a	305	305	310	315	360	365	370	435	440	450	480	500
IIB3	a	305	305	310	315	360	365	370	435	440	450	480	500
IIC	a	315	315	320	325	370	375	380	445	450	460	490	510
	b	30	30	30	30	40	40	40	65	65	55	60	60
	c	185	185	210	210	250	250	275	385	385	450	500	575
	d	400	400	410	410	440	440	460	520	520	540	570	600

Таблица 2: выбор группы взрывоопасности

МЭБЗ	Группа взрывоопасности (IEC/CEN)	группа газа (NEC/NFPA)	по заказу клиента специальные модификации
> 0,90 mm	IIA	D	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	
< 0,50 mm (> 0,50 mm)	IIC (IIB)	B	

Таблица 3: Выбор максимального рабочего давления p_{max}

Гр. взрывоопасности	DN	25 / 1"	32 / 1¼"	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
IIA	P_{max}	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
IIA	P_{max}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
IIB3	P_{max}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
IIB3	P_{max}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
IIC	P_{max}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1

 p_{max} = максимально допустимое рабочее давление в барах, более высокое рабочее давление по заказу клиента

Таблица 4: выбор максимальной рабочей температуры

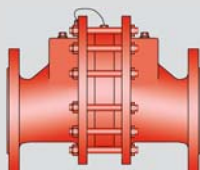
≤ 60°C	≤ 100°C	≤ 150°C	≤ 180°C	≤ 200°C	≤ 250°C	*по заказу клиента
(стандарт)	X0 *	X1 *	X2 *	X3 *	X4 *	

Таблица 5: выбор материала корпуса

исполнение	A	Б	В	Г	* у приборов для эксплуатации при высоких температурах от 150° С (X2) прокладки выполнены из ПТФЭ Корпус также может быть поставлен из стали с покрытием из этиленхлортрифторэтилена
корпус	чугун	сталь	высококачественная сталь	хастеллой	
прокладка	WS 3822 *	WS 3822 *	ПТФЭ	ПТФЭ	
пламяпреградитель	A	A,Б	Б	В	

особые материалы по заказу клиента





Трубные предохранители от дефляции

Диаграммы пропускной способности

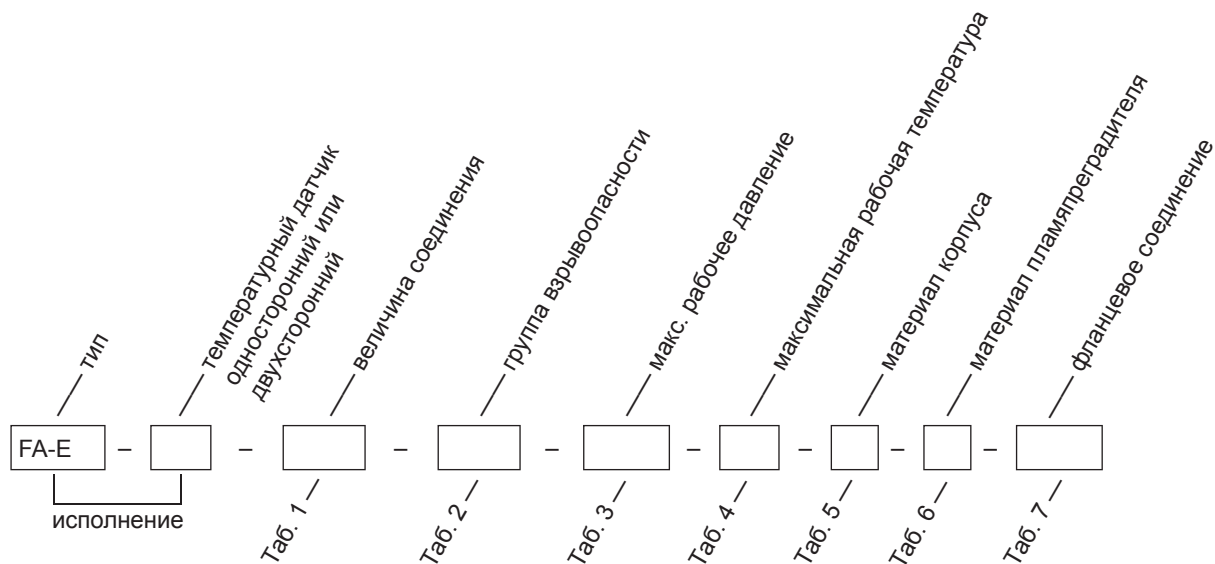
PROTEGO® FA-E

Таблица 6: Комбинация материалов пламяпреградителя

исполнение	A	Б	В	
кассета пламяпреградителя	сталь	высококачественная сталь	хастеллой	* элементы пламяпреградителя FLAMMENFILTER® могут также быть поставлены в исполнении из тантала, инконела, меди и т.д. с применением описанных здесь типов корпуса и материалов кассеты пламяпреградителя.
пламяпреградительный элемент*	высококачественная сталь	высококачественная сталь	хастеллой	
прослойка	высококачественная сталь	высококачественная сталь	хастеллой	

Таблица 7: вид фланцевого соединения

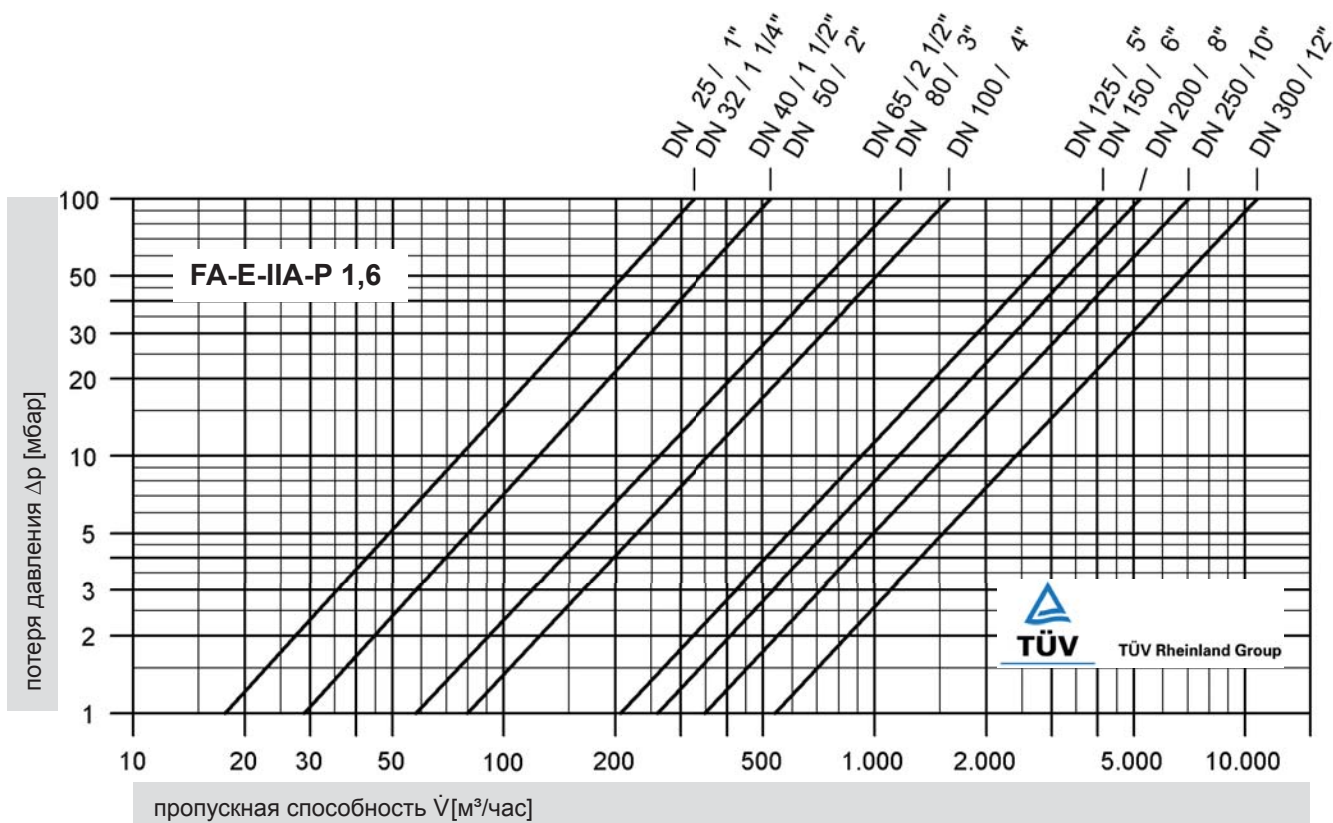
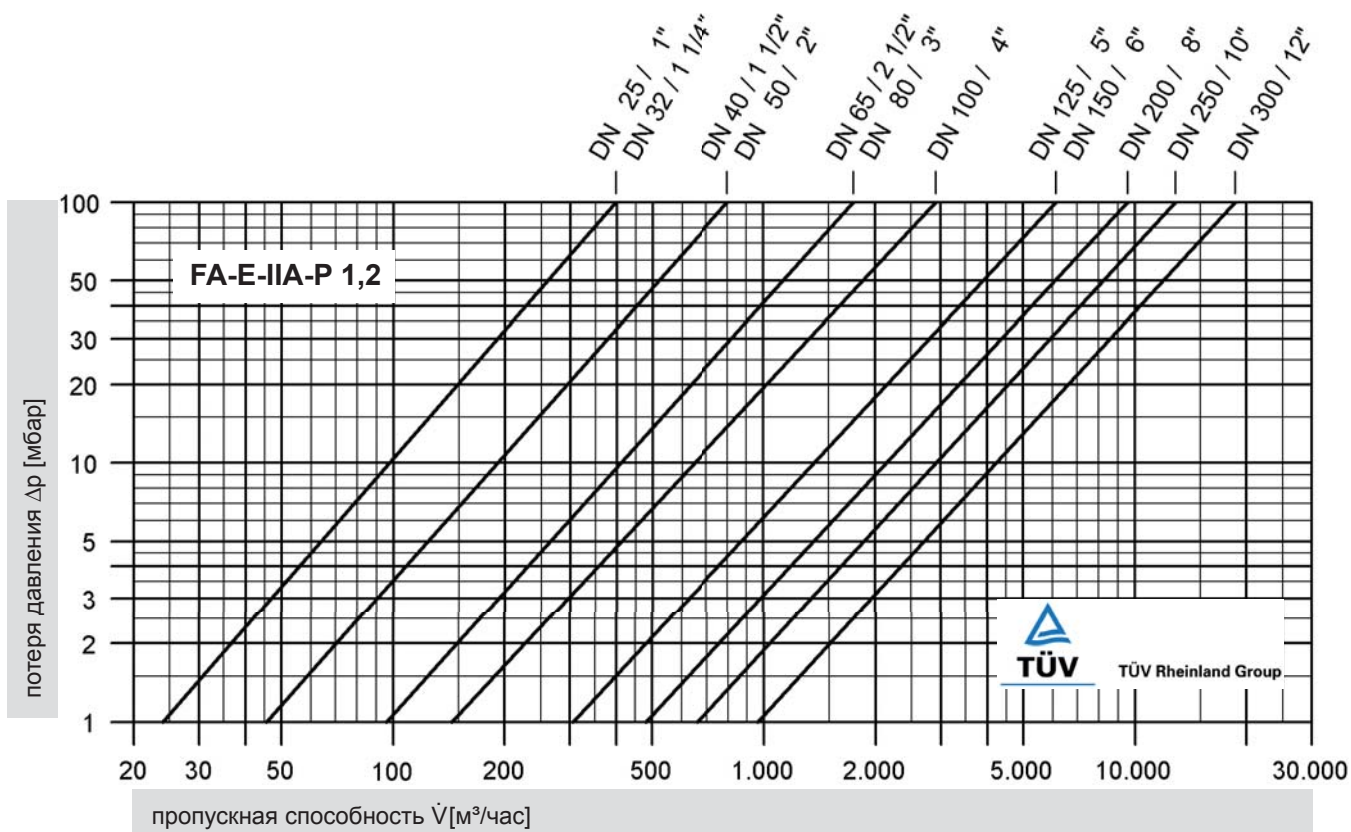
DIN 2501, Форма С, номинальное давление PN 16; от DN 200 PN 10	DIN	другие соединения по заказу клиента
Стандарт ANSI 150 фунтов рельефная облицовка RFSF	ANSI	



пример заказа

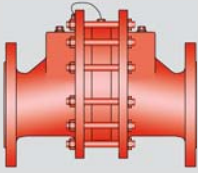
FA-E — TB — 300 — IIC — P1,1 — (std) — Б — Б — DIN

стабильность материалов см. Технические данные



Диаграммы пропускной способности/потери давления были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки. Пропускная способность V в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

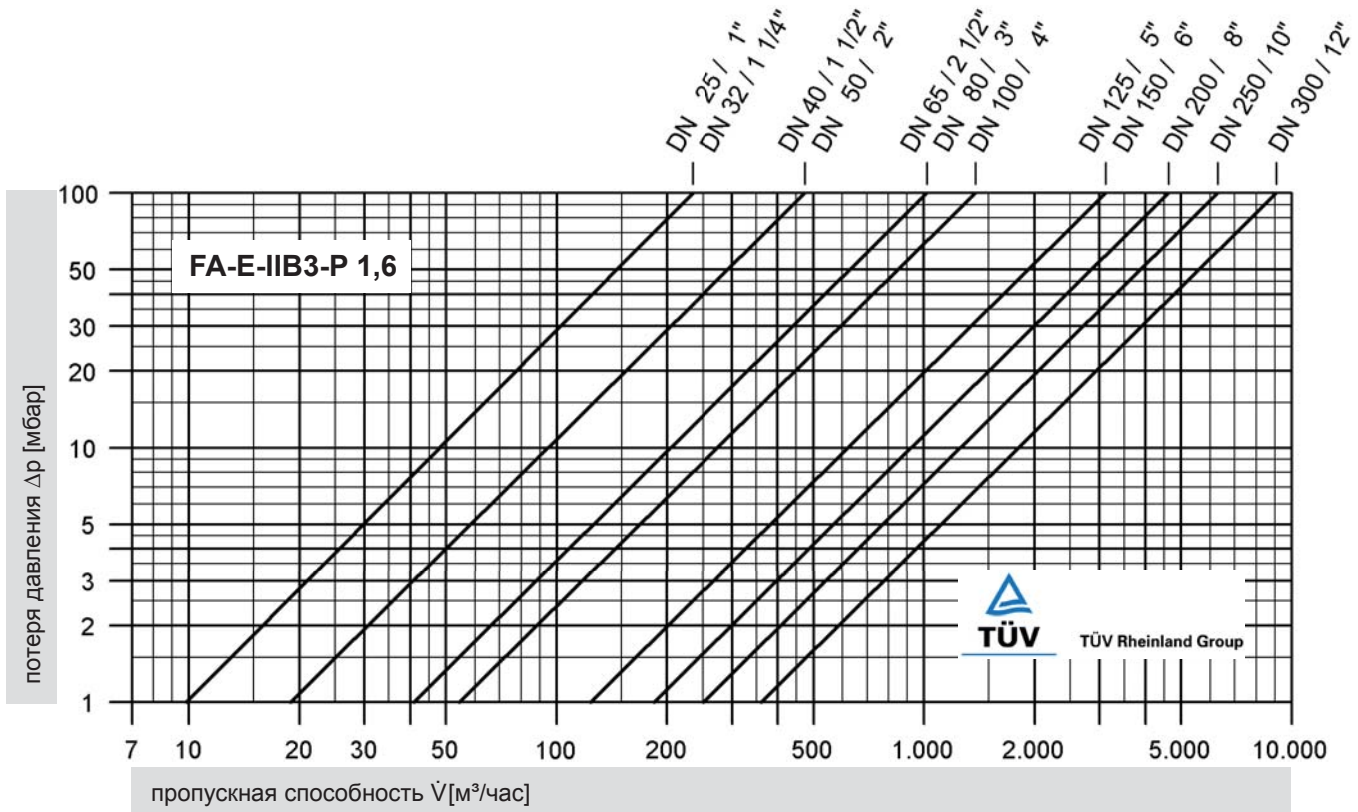
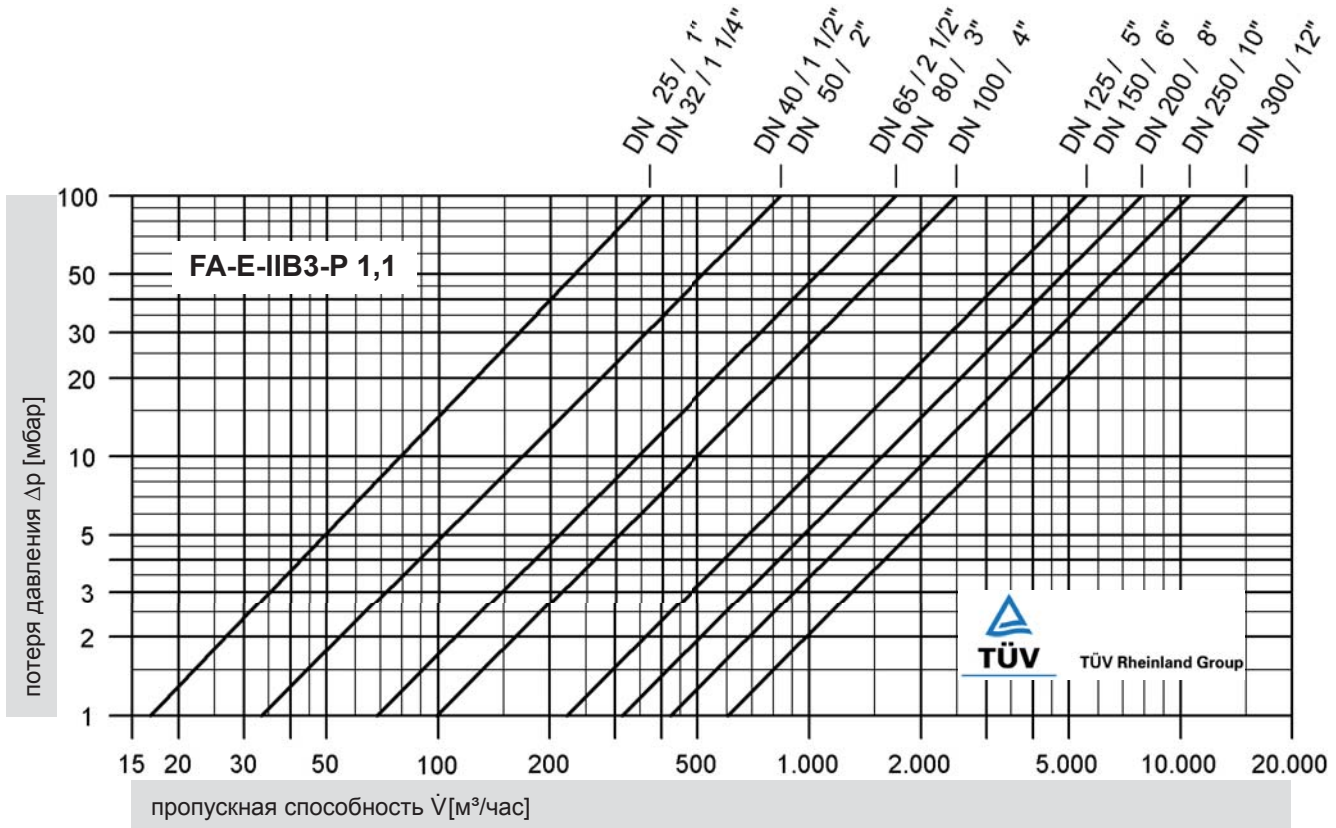




Трубные предохранители от дефлаграции

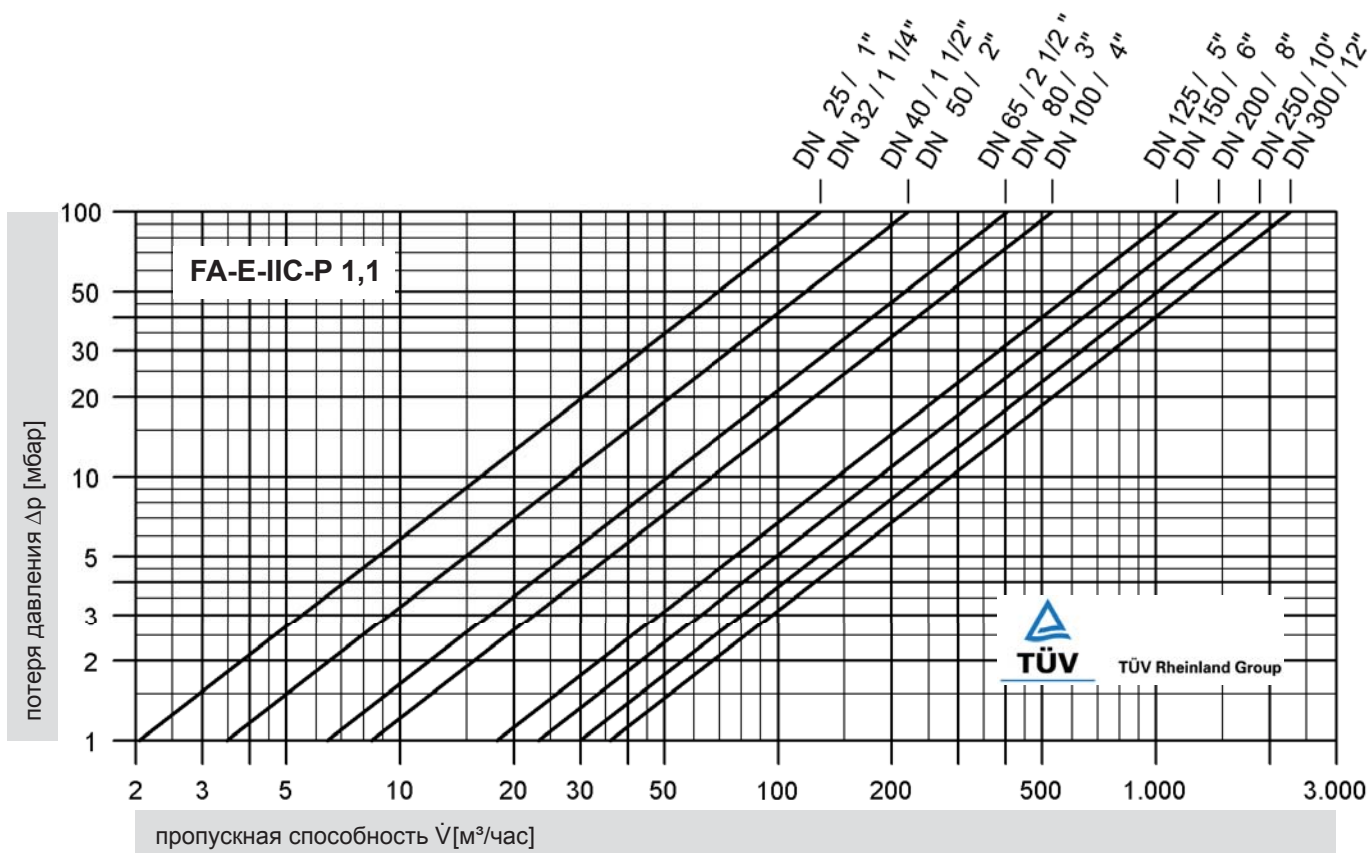
Диаграммы пропускной способности

PROTEGO® FA-E



Диаграммы пропускной способности были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки.

Пропускная способность \dot{V} в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

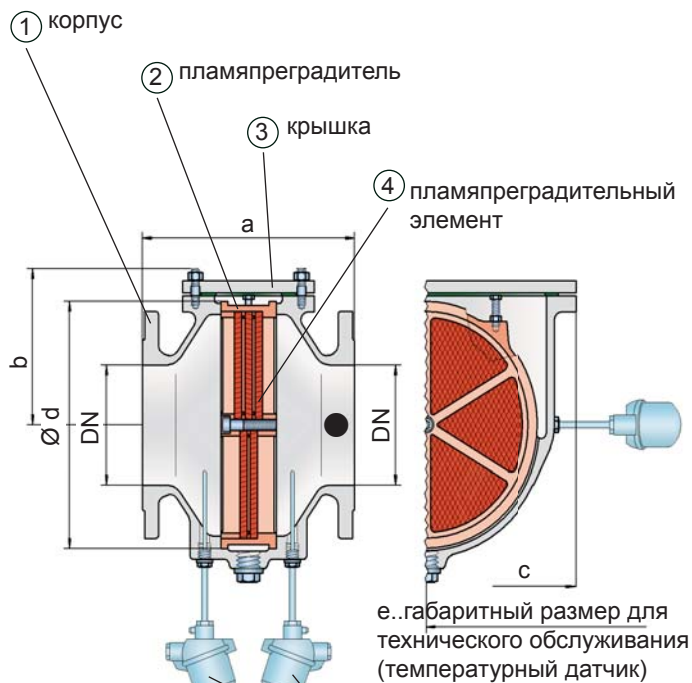




Трубные предохранители от дефлакации

Концентричная форма,
двустороннее действие

PROTEGO® FA-CN-IIA и IIB3



Исполнение с одним или двумя температурными датчиками

температурные датчики обозначены со смещением в 90°

- соединение с защищаемой зоной (только для типа FA-CN-T-....)

Принцип действия и описание

Трубный предохранитель от дефлакации типа FA-CN отличается компактным строением, облегчающим его техническое обслуживание. Пламяпреградитель можно быстро достать из корпуса и почистить без демонтажа самого трубопровода. При монтаже арматуры необходимо учитывать, что расстояние между возможным источником возгорания и местом установки трубного пламяпреградителя, так называемое соотношение длины трубопровода к диаметру (L/D), в соответствии с нормативой EN 12874, не должно превышать 50 единиц.

Дефлакационный пламяпреградитель выполнен симметрично и обеспечивает двустороннее пламяпреграждение. Арматура состоит в основном из корпуса (1) с интегрированной пламяпреграждающей арматурой PROTEGO® (2) и колпака (3). Пламяпреграждающая арматура имеет модульное строение и состоит из нескольких пламяпреградителей (4), которые прочно установлены в кассете. В зависимости от условий применения арматуры определяется количество и ширина зазора пламяпреградительных элементов. В зависимости от рабочей температуры, давления и группы взрывоопасности и/или состава проходящего

вещества выбирается оптимальный трубный пламяпреградитель. Пламяпреградители PROTEGO® типа FA-CN-IIA и IIB3 защищают от дефлакации смесей горючих веществ и воздуха группы взрывоопасности IIA и IIB3. Для приборов типа FA-CN группы взрывоопасности I и IIC имеются особые стандарты номенклатуры.

Предохранитель в стандартном исполнении применим при рабочих температурах до +60 °C и абсолютном давлении до 1,1 бар. Также имеются арматуры с особым допуском для более высоких рабочих температур и давления.

Тестирование прототипа проведено в соответствии с нормами ATEX 94/9EG и EN 12874, а также с международными стандартами.

Особые признаки и преимущества

- компактная форма
- широкое применение при высоком давлении и/или высоких рабочих температурах
- очень прост в техническом обслуживании, нет необходимости демонтировать трубопровод
- модульное строение пламяпреградительного элемента обеспечивает легкую замену отдельных его частей
- недорогие запасные части
- двустороннее действие и произвольное направление течения и места установки

Модели и спецификация

В наличии имеются три модели:

Трубный пламяпреградитель в стандартном исполнении **FA-CN - [-]**

Трубный пламяпреградитель с встроенным температурным датчиком* для дополнительной защиты от кратковременного горения с одной стороны **FA-CN - [T]**

Трубный пламяпреградитель с двумя встроенными температурными датчиками* для дополнительной защиты от кратковременного горения с обеих сторон **FA-CN - [TB]**

По заказу клиента также особые исполнения и модели

*резистивный термометр для приборов группы взрывоопасности II категории (1)2

Таблица 1: таблица параметров

Размеры в мм

Для определения диаметра условного прохода см. диаграммы пропускной способности/потери давления на следующих страницах

DN	25 / 1"	32 / 1¼"	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
a	200	200	210	215	235	240	265	305	310	300	320	350
b	95	95	110	110	135	135	150	200	200	220	260	295
c	175	175	200	200	260	260	308	415	415	446	520	600
d	105	105	130	130	185	185	220	310	310	355	420	490

Таблица 2: выбор группы взрывоопасности

МЭБЗ	Группа взрывоопасности (IEC/CEN)	группа газа (NEC/NFPA)	по заказу клиента специальные модификации
> 0,90 mm	IIA	D	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	

Таблица 3: Выбор максимального рабочего давления p_{max}

Гр. взрывоопасности	DN	25 / 1"	32 / 1¼"	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"	n
IIA	P_{max}	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	2
	P_{max}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	3
IIB3	P_{max}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2
	P_{max}	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	3

 p_{max} = максимально допустимое рабочее давление в барах, более высокое рабочее давление по заказу клиента

n = количество элементов пламяпреградителя FLAMMENFILTER®

Таблица 4: выбор максимальной рабочей температуры

≤ 60°C	≤ 100°C	≤ 150°C	≤ 180°C	≤ 200°C	≤ 250°C	*по заказу клиента
(стандарт)	X0 *	X1 *	X2 *	X3 *	X4 *	

Таблица 5: выбор материала корпуса

исполнение	А	Б	* у приборов для эксплуатации при высоких температурах от 150° С (X2) прокладки выполнены из ПТФЭ Корпус также может быть поставлен из стали с покрытием из этиленхлортрифторэтилена
корпус	сталь	высококачественная сталь	
крышка	сталь	высококачественная сталь	
прокладка	WS 3822 *	ПТФЭ	
пламяпреградитель	высококачественная сталь	высококачественная сталь	





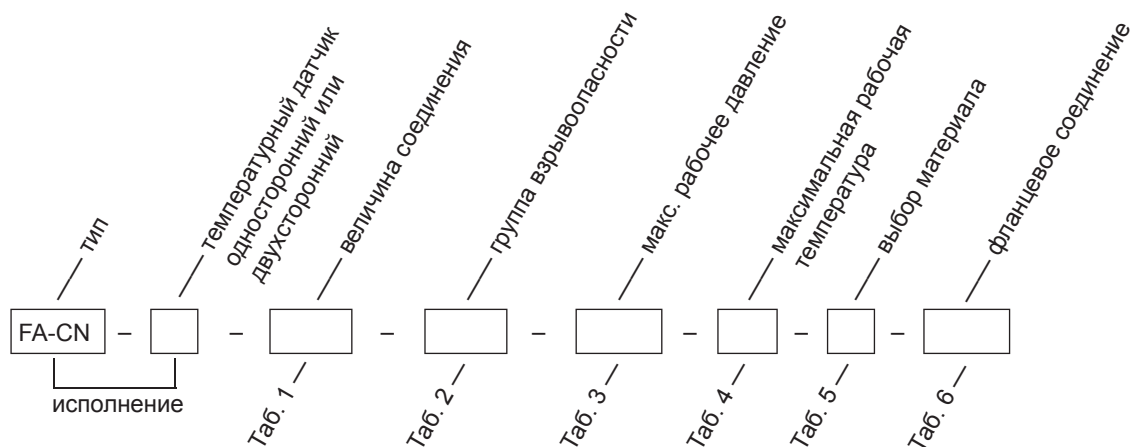
Трубные предохранители от дефляции

Концентричная форма,
двустороннее действие

PROTEGO® FA-CN-IIA и IIB3

Таблица 6: вид фланцевого соединения

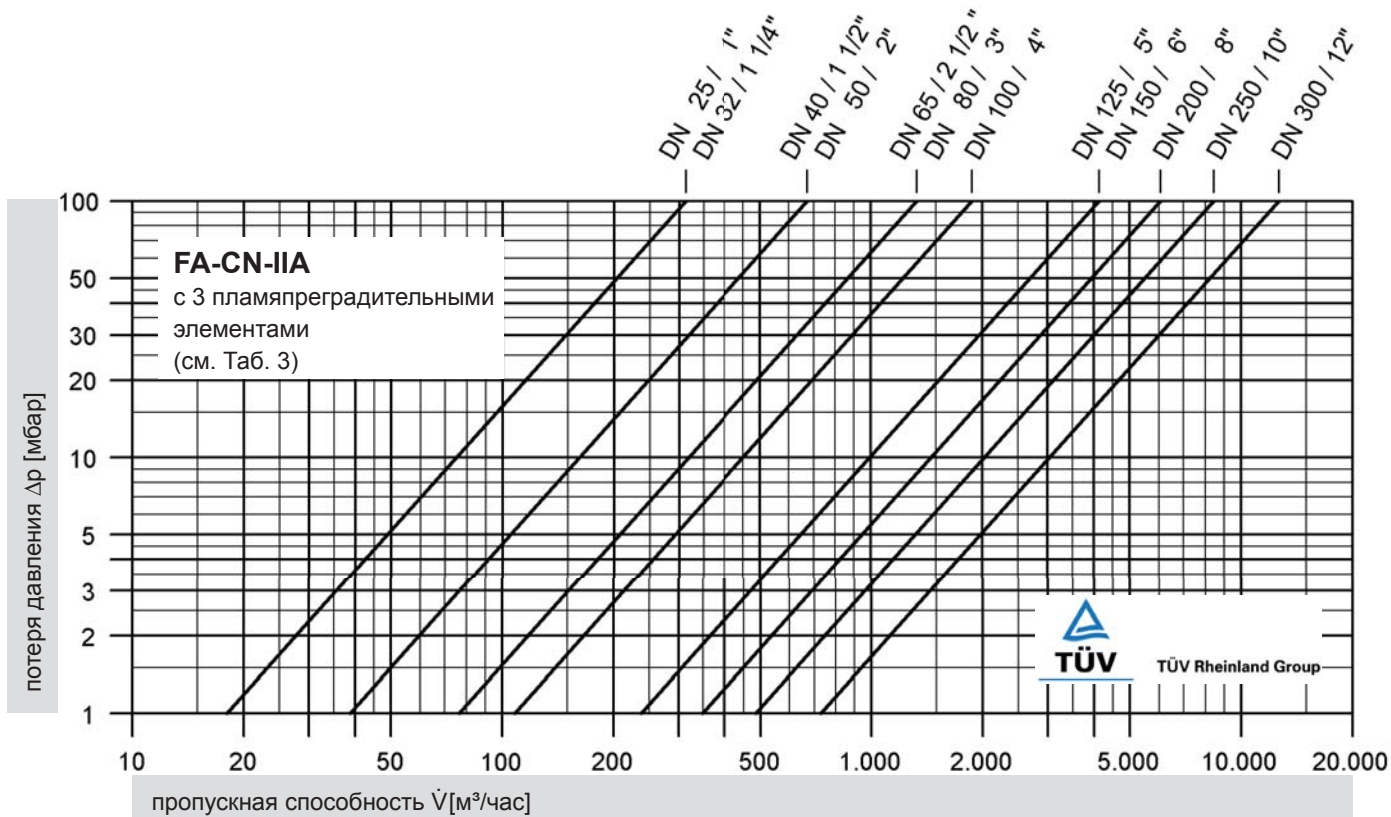
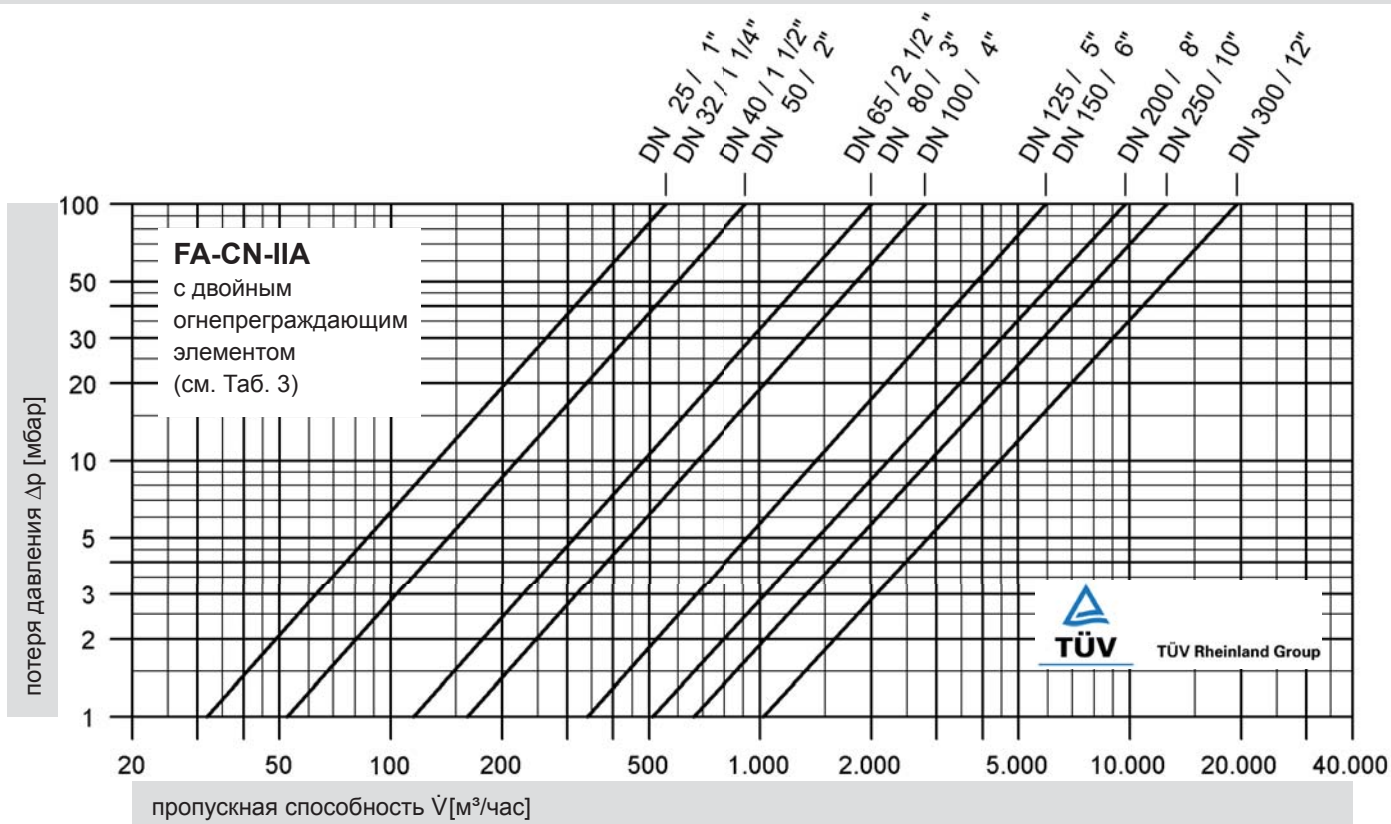
DIN 2501, Форма С, номинальное давление PN 16; от DN 200 PN 10	DIN	другие соединения по заказу клиента
Стандарт ANSI 150 фунтов рельефная облицовка RFSF	ANSI	



пример заказа

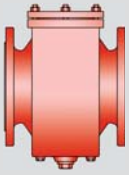
FA-CN - TB - 300 - IIA - P1,2 - (std) - A - DIN

стабильность материалов см. Технические данные



Диаграммы пропускной способности/потери давления были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки. Пропускная способность V в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

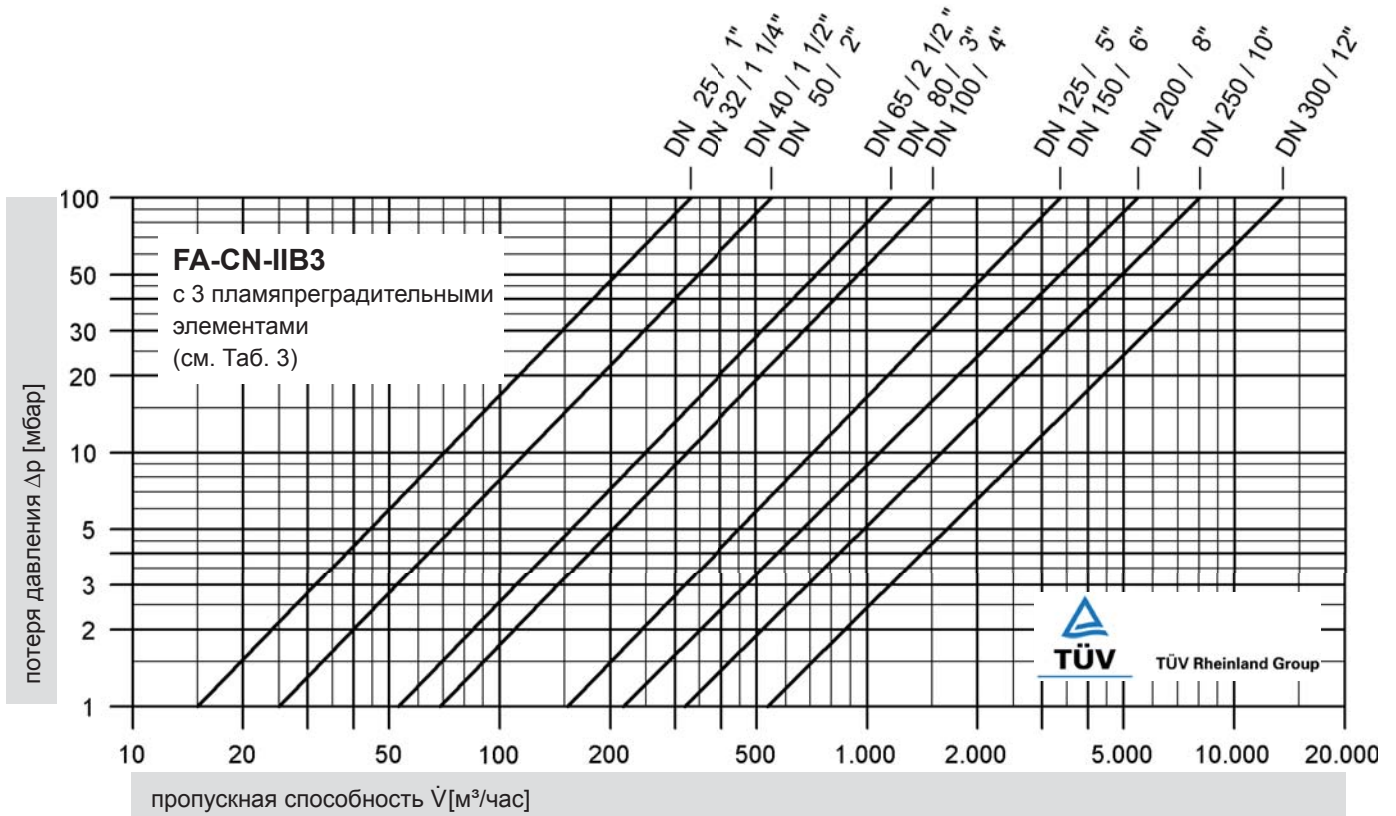
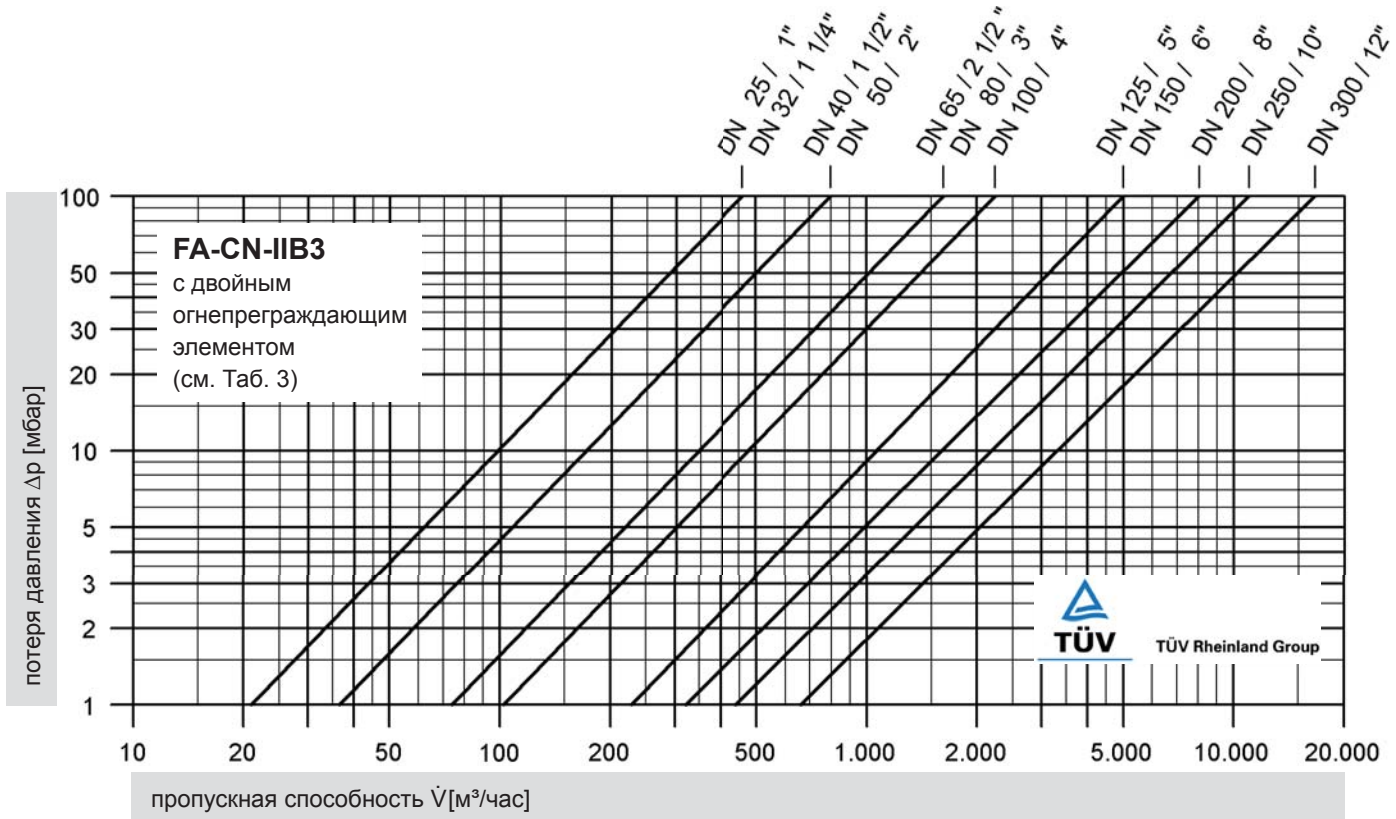




Трубные предохранители от дефляции

Диаграммы пропускной способности

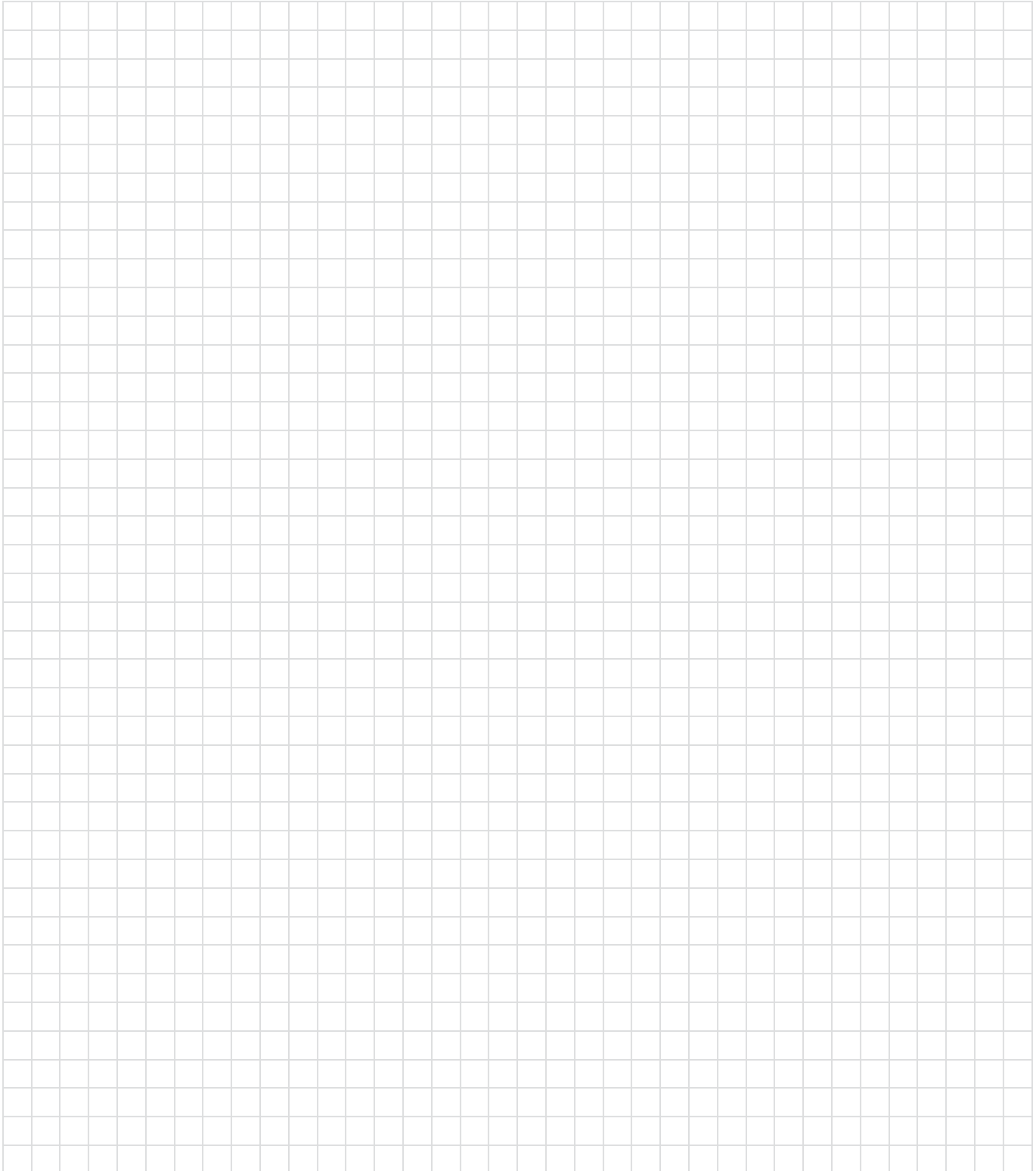
PROTEGO® FA-CN-IIB3



Диаграммы пропускной способности были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки.

Пропускная способность \dot{V} в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

ПОМЕТКИ:

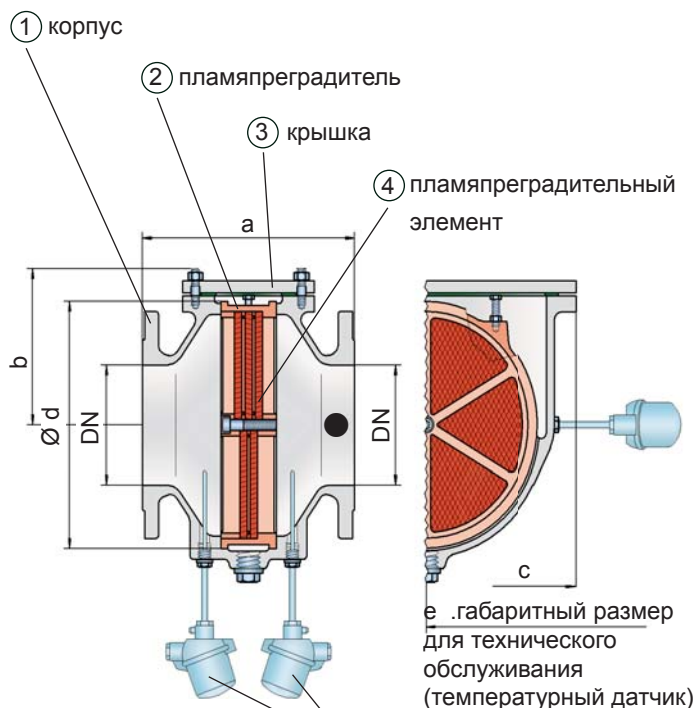




Трубные предохранители от дефлакации

для смесей водорода и воздуха, концентричная форма, двустороннего действия

PROTEGO® FA-CN-IIC



Исполнение с одним или двумя температурными датчиками

температурные датчики обозначены со смещением в 90°

- соединение с защищаемой зоной (только для типа FA-CN-T-....)

Принцип действия и описание

Трубный пламяпреградитель с защитой от дефлакации типа FA-CN отличается компактным строением, облегчающим его техническое обслуживание. Тип FA-CN-IIC был специально разработан для водородов группы взрывоопасности IIC. Арматура отличается относительно большой шириной зазора пламяпреградительного элемента – в соответствии с группой IIC – что позволяет уменьшить потерю давления и обеспечить проходимость мельчайших капель жидкости и частиц. Пламяпреградитель можно быстро достать из корпуса и почистить без демонтажа трубопровода. При монтаже арматуры необходимо учитывать, что расстояние между возможным источником возгорания и местом установки трубного пламяпреградителя, так называемое максимальное соотношение длины трубопровода к диаметру (L/D), не должно превышать определенной, зависимой от размера величины (см. таб. 3).

Дефлакационный пламяпреградитель выполнен симметрично и обеспечивает двустороннее пламяпреграждение. Арматура состоит в основном из корпуса (1) с интегрированной пламяпреграждающей арматурой PROTEGO® (2) и колпака (3). Пламяпреграждающая арматура имеет модульное строение и состоит из нескольких

пламязаградителей (4), которые прочно установлены в кассете. В зависимости от условий применения арматуры определяется количество и ширина зазора пламяпреградительных элементов. Пламяпреградители PROTEGO® типа FA-CN-IIC защищают от дефлакации смеси горючих веществ и воздуха всех групп взрывоопасности. Для приборов типа FA-CN групп взрывоопасности I, а также от IIA до IIB3 имеются особые стандарты номенклатуры.

Предохранитель в стандартном исполнении применим при рабочих температурах до +60 °C и абсолютном давлении до 1,1 бар.

Тестирование прототипа проведено в соответствии с нормами ATEX 94/9EG и EN 12874, а также с международными стандартами.

Особые признаки и преимущества

- оптимальная защита любых смесей водорода и воздуха
- компактная форма
- максимальная пропускная способность двухфазовых смесей
- очень прост в техническом обслуживании, нет необходимости демонтировать трубопровод
- модульное строение пламяпреградительного элемента обеспечивает легкую замену отдельных его частей
- недорогие запасные части
- двустороннее действие и произвольное направление течения и места установки

Модели и спецификация

В наличии имеются три модели:

Трубный пламяпреградитель в стандартном исполнении **FA-CN - [—]**

Трубный пламяпреградитель с встроенным температурным датчиком* для дополнительной защиты от кратковременного горения с одной стороны **FA-CN - [T]**

Трубный пламяпреградитель с двумя встроенными температурными датчиками* для дополнительной защиты от кратковременного горения с обеих сторон **FA-CN - [TB]**

По заказу клиента также особые исполнения и модели

*резистивный термометр для приборов группы взрывоопасности II категории (1)2

Таблица 1: таблица параметров

Размеры в мм

Для определения диаметра условного прохода см. диаграммы пропускной способности/потери давления на следующих страницах

DN	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
a	210	215	235	240	265	305	310	300	320	350
b	110	110	135	135	150	200	200	220	260	295
c	200	200	260	260	308	415	415	446	520	600
d	130	130	185	185	220	310	310	355	420	490

Таблица 2: выбор группы взрывоопасности

МЭБЗ	Группа взрывоопасности (IEC/CEN)	группа газа (NEC/NFPA)	по заказу клиента специальные модификации
< 0,50 mm	IIC	B	

Таблица 3: Максимальное соотношение L/D

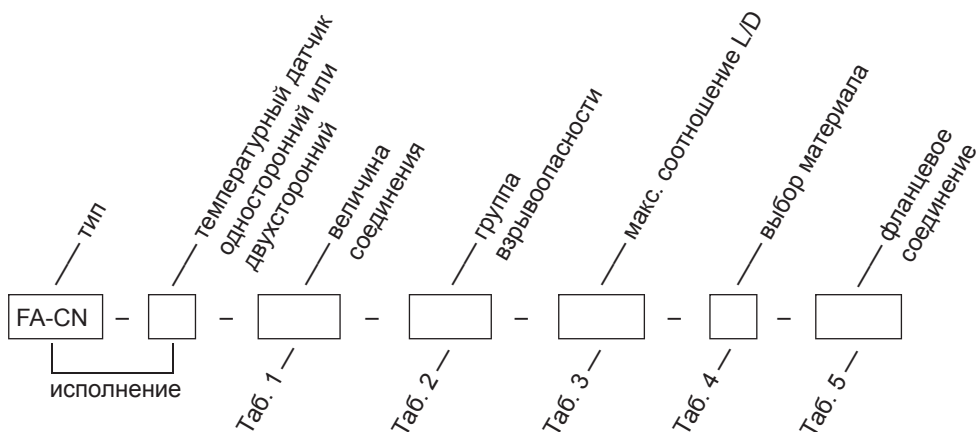
DN	40 / 1½"	50 / 2"	65 / 2½"	80 / 3"	100 / 4"	125 / 5"	150 / 6"	200 / 8"	250 / 10"	300 / 12"
L/D макс.	30	30	10	10	10	30	30	10	10	5
маркировка	–	–	X12	X12	X12	–	–	X12	X12	X13

Таблица 4: выбор материала корпуса

исполнение	A	B	особые материалы по заказу клиента
корпус	сталь	высококачественная сталь	
крышка	сталь	высококачественная сталь	
прокладка	WS 3822	ПТФЭ	
пламяпреградитель	высококачественная сталь	высококачественная сталь	

Таблица 5: вид фланцевого соединения

DIN 2501, Форма С, номинальное давление PN 16; от DN 200 PN 10	DIN	другие соединения по заказу клиента
Стандарт ANSI 150 фунтов рельефная облицовка RFSF	ANSI	

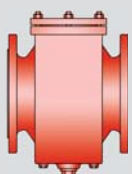


пример заказа

FA-CN – TB – 100 – IIC – X12 – A – DIN

стабильность материалов см. Технические данные

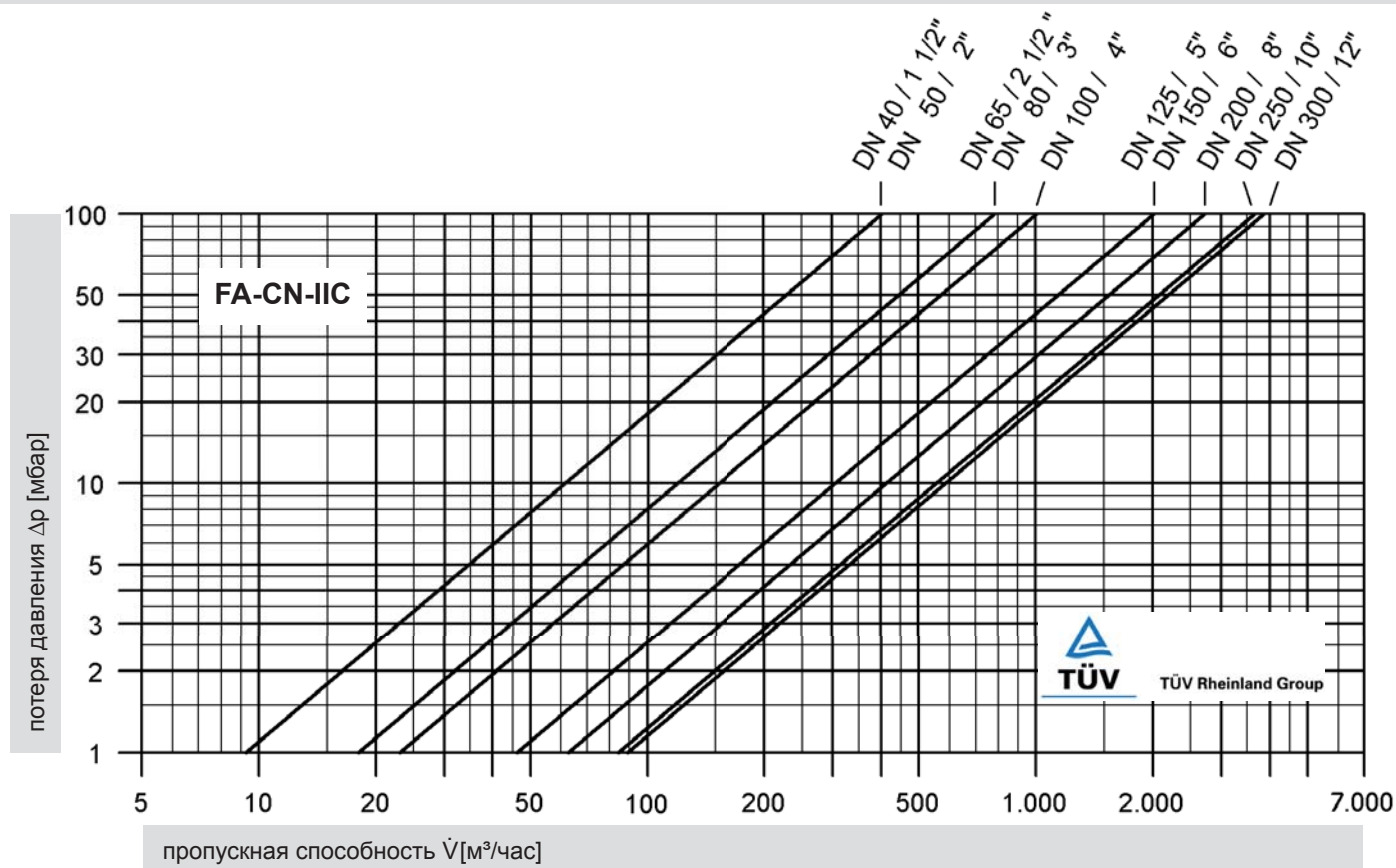




Трубные предохранители от дефлаграции

Диаграммы пропускной способности

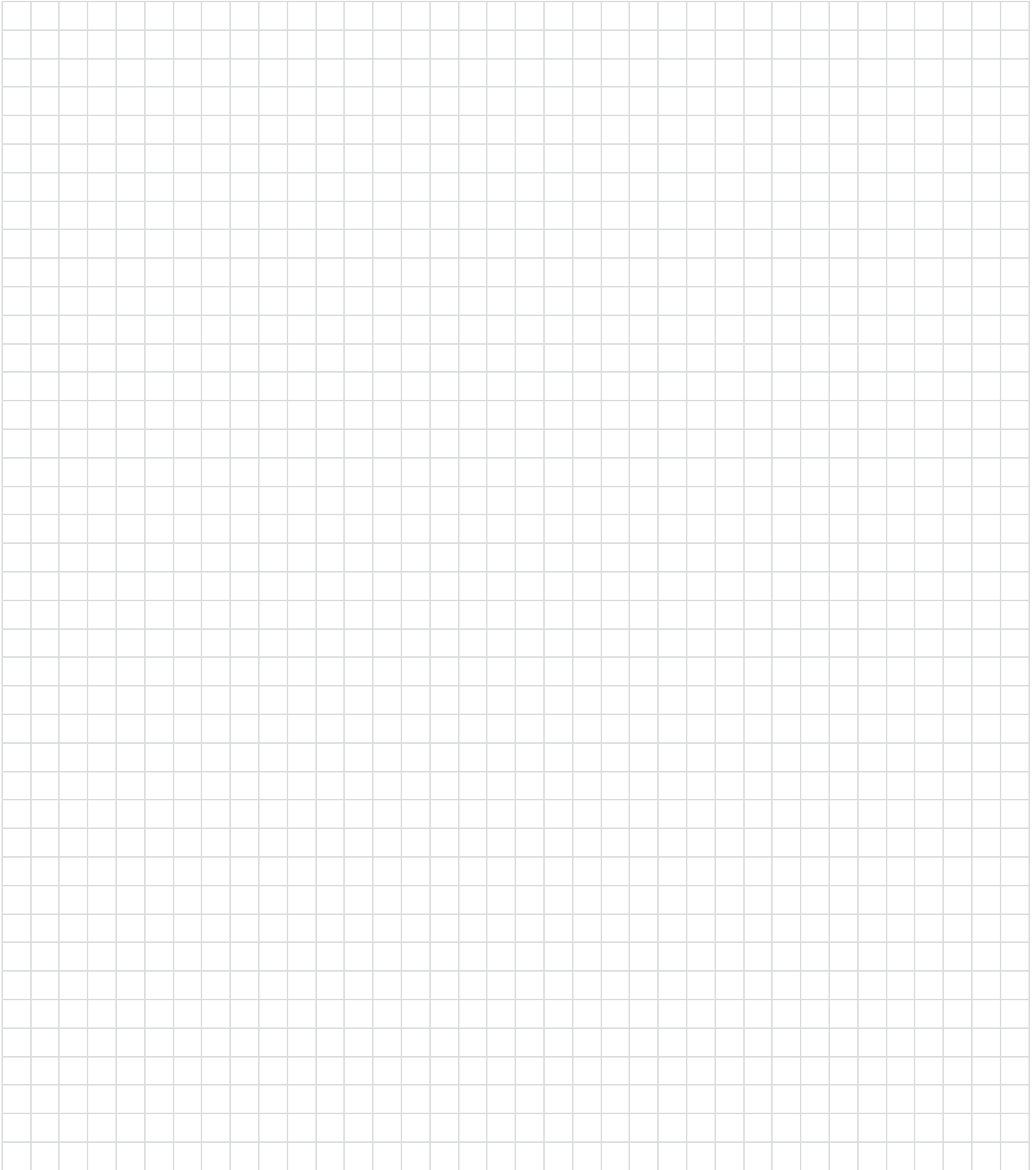
PROTEGO® FA-CN-IIC

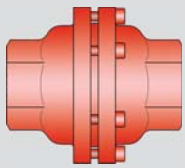


Диаграммы пропускной способности были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки.

Пропускная способность V в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

ПОМЕТКИ:



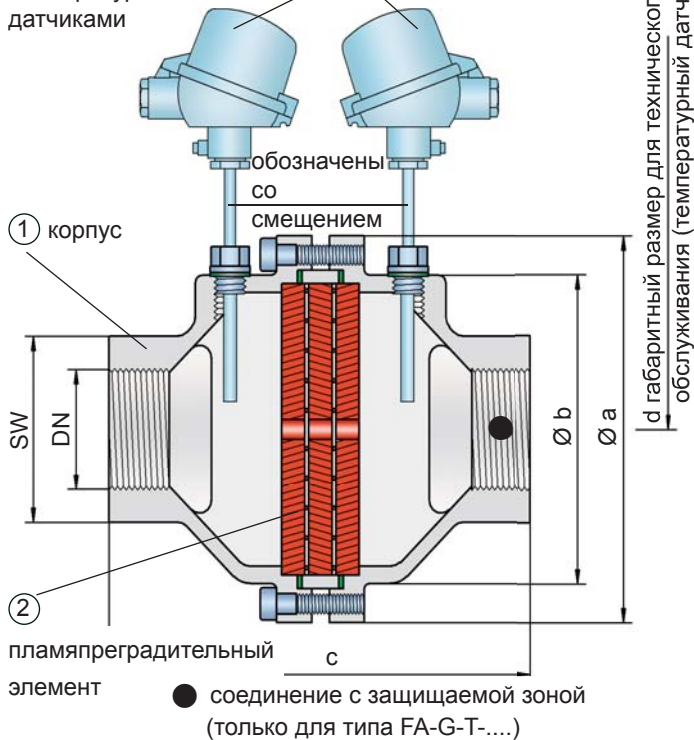


Трубные предохранители от дефлаграции

концентричная форма,
двустороннего действия

PROTEGO® FA-G

Исполнение с одним или двумя температурными датчиками



Принцип действия и описание

Трубный пламяпреградитель с защитой от дефлаграции типа FA-G, благодаря компактному строению, идеально подходит для установки в трубопроводах диаметром до 50 мм. При наливке горючих веществ арматура устанавливается на небольшом расстоянии от форсунки. При монтаже арматуры необходимо учитывать, что расстояние между возможным источником возгорания и местом установки трубного пламяпреградителя, так называемое максимальное соотношение длины трубопровода к диаметру (L/D), не должно превышать определенной величины. Она составляет согласно нормативу EN 12874 для группы взрывоопасности от IIA до IIB3 $L/D_{max} \leq 50$ и для арматур группы взрывоопасности IIC-_{max} ≤ 30 .

Дефлаграционный трубный пламяпреградитель выполнен симметрично и обеспечивает двустороннее пламяпреграждение. Арматура состоит в основном из сдвоенного корпуса (1) с интегрированными пламяпреградителями (2) или с преградительным элементом PROTEGO®, расположенным в середине. В зависимости от

условий применения арматуры определяется количество и ширина зазора пламяпреградительных элементов. Учитывая рабочие параметры, как температуру, давление и группу взрывоопасности и/или состав проходящего вещества, подбирается оптимальный пламяпреградитель. Пламяпреградители PROTEGO® типа FA-G имеются в наличии для всех групп взрывоопасности от IIA до IIC.

Предохранитель в стандартном исполнении применим при рабочих температурах до +60 °C и абсолютном давлении до 1,1 бар. Также имеются арматуры с особым допуском для более высоких рабочих температур и давления.

Тестирование прототипа проведено в соответствии с нормами ATEX 94/9EG и EN 12874, а также с международными стандартами.

Особые признаки и преимущества

- возможно использование температурных датчиков
- модульное строение пламяпреградительного элемента обеспечивает легкую замену отдельных его частей
- недорогие запасные части
- двустороннее действие и произвольное направление течения и места установки
- быстрая установка и демонтаж пламяпреградителя PROTEGO®
- возможность резьбового соединения

Модели и спецификация

В наличии имеются три модели:

Трубный пламяпреградитель FA-G в стандартном исполнении, G от 1/2" до 2"

FA-G-[-]

Трубный пламяпреградитель с встроенным температурным датчиком* для дополнительной защиты от кратковременного горения с одной стороны, G от 1/2" до 2"

FA-G-[T]

Трубный пламяпреградитель с двумя встроенными температурными датчиками* для дополнительной защиты от кратковременного горения с обеих сторон, G от 1/2" до 2"

FA-G-[TB]

*резистивный термометр для приборов группы взрывоопасности II категории (1)2 (GII категории (1) 2)

Таблица 1: таблица параметров

Размеры в мм, SW = ширина раствора

Для определения диаметра условного прохода см. диаграммы пропускной способности следующих страниц

DN	G 1/2"	G 3/4"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 2"
a	80	80	100	100	155	155
b	55	55	76	76	124	124
c (IIA до IIB3)	100	100	110	110	170	170
c (IIB и IIC)	112	112	122	122	170	170
d	—	—	—	—	400	400
SW	32	32	50	50	75	75

Таблица 2: выбор группы взрывоопасности

МЭБЗ	Группа взрывоопасности (IEC/CEN)	группа газа (NEC/NFPA)	по заказу клиента специальные модификации
> 0,90 mm	IIA	D	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	
< 0,50 mm	IIC	B	

Таблица 3: Выбор максимального рабочего давления p_{max}

		DN	G 1/2"	G 3/4"	G 1"	G 1 1/4"	G 1 1/2"	G 2"	p = максимально допустимое рабочее давление в барах, более высокое рабочее давление по заказу клиента
Гр. взрывоопасности	IIA	P_{max}	1,4	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	
	IIB3	P_{max}	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
	IIC	P_{max}	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	

Таблица 4: выбор максимальной рабочей температуры

≤ 60°C	≤ 100°C	≤ 150°C	≤ 180°C	≤ 200°C	≤ 250°C	*по заказу клиента
(стандарт)	X0 *	X1 *	X2 *	X3 *	X4 *	

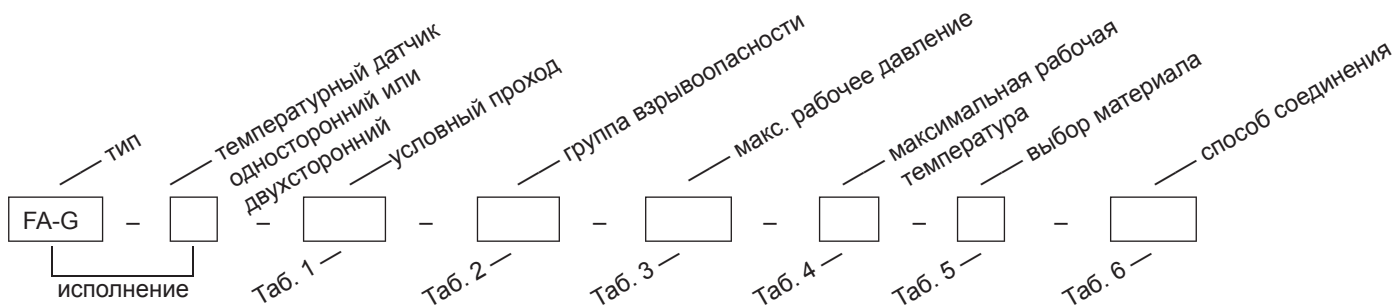
Таблица 5: выбор материала корпуса

исполнение	A	Б	В	* у приборов для эксплуатации при высоких температурах от 150° С (X2) прокладки выполнены из ПТФЭ ** элементы пламяпреградителя FLAMMENFILTER® могут также быть поставлены в исполнении из тантала, инконела, меди и т.д. с применением описанных здесь материалов корпуса.
корпус	сталь	высококачественная сталь	хастеллой	
прокладка	WS 3822 *	ПТФЭ	ПТФЭ	
пламяпреградительный элемент**	высококачественная сталь	высококачественная сталь	хастеллой	

особые материалы по заказу клиента

Таблица 6: вид фланцевого соединения

трубная резьба DIN ISO 228T1 DIN другие соединения по заказу клиента

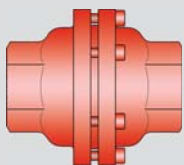


пример заказа

FA-G - ТВ - 2" - IIA - P1,5 - (std) - A - DIN

стабильность материалов см. Технические данные

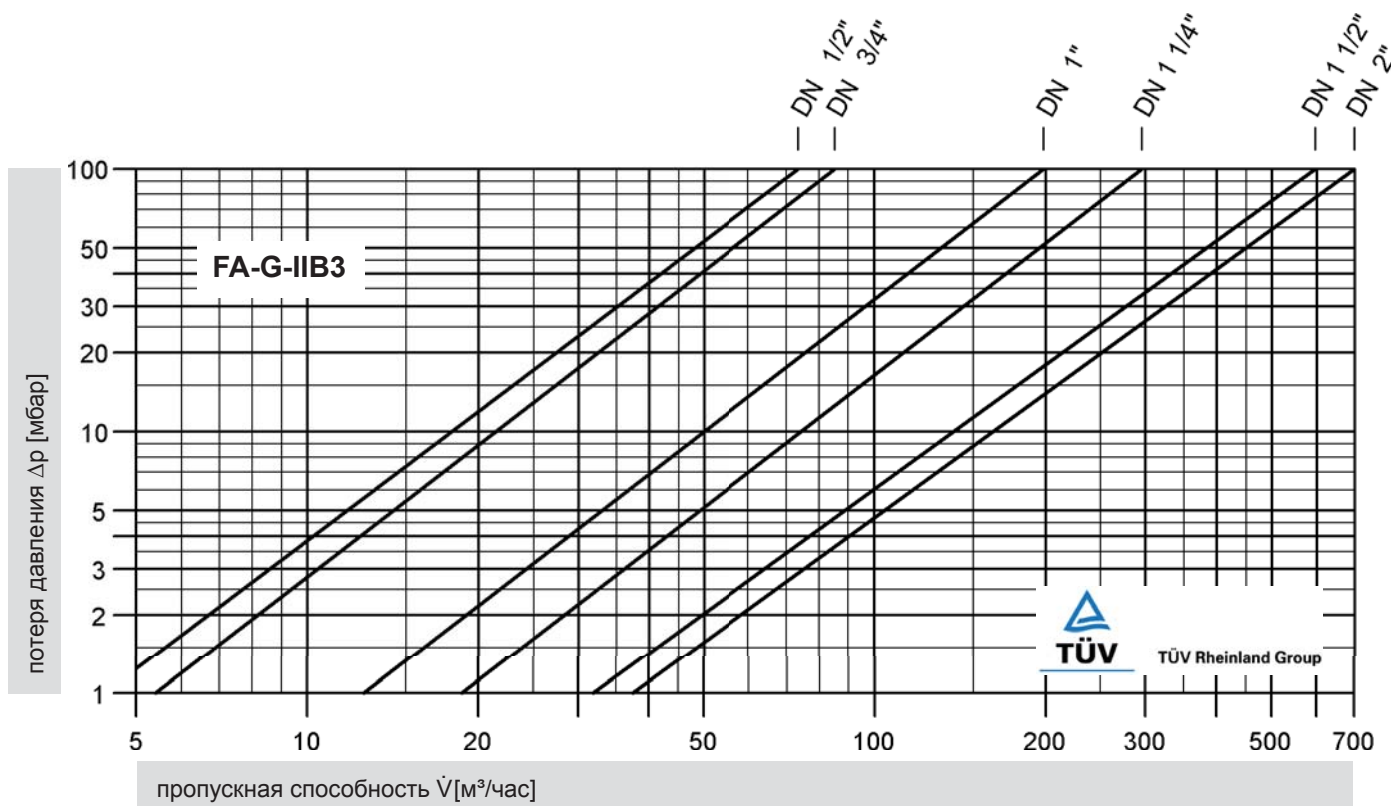
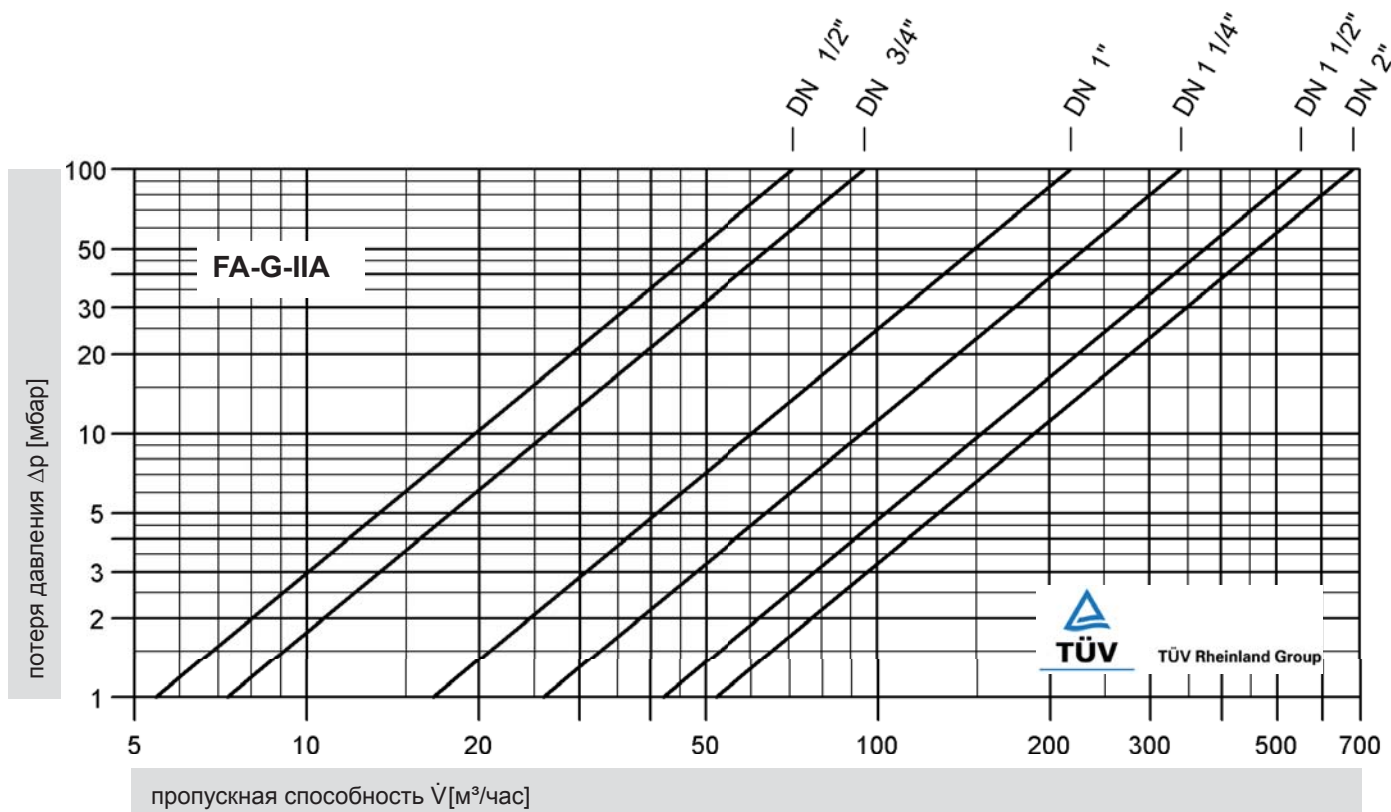




Трубные предохранители от дефлаграции

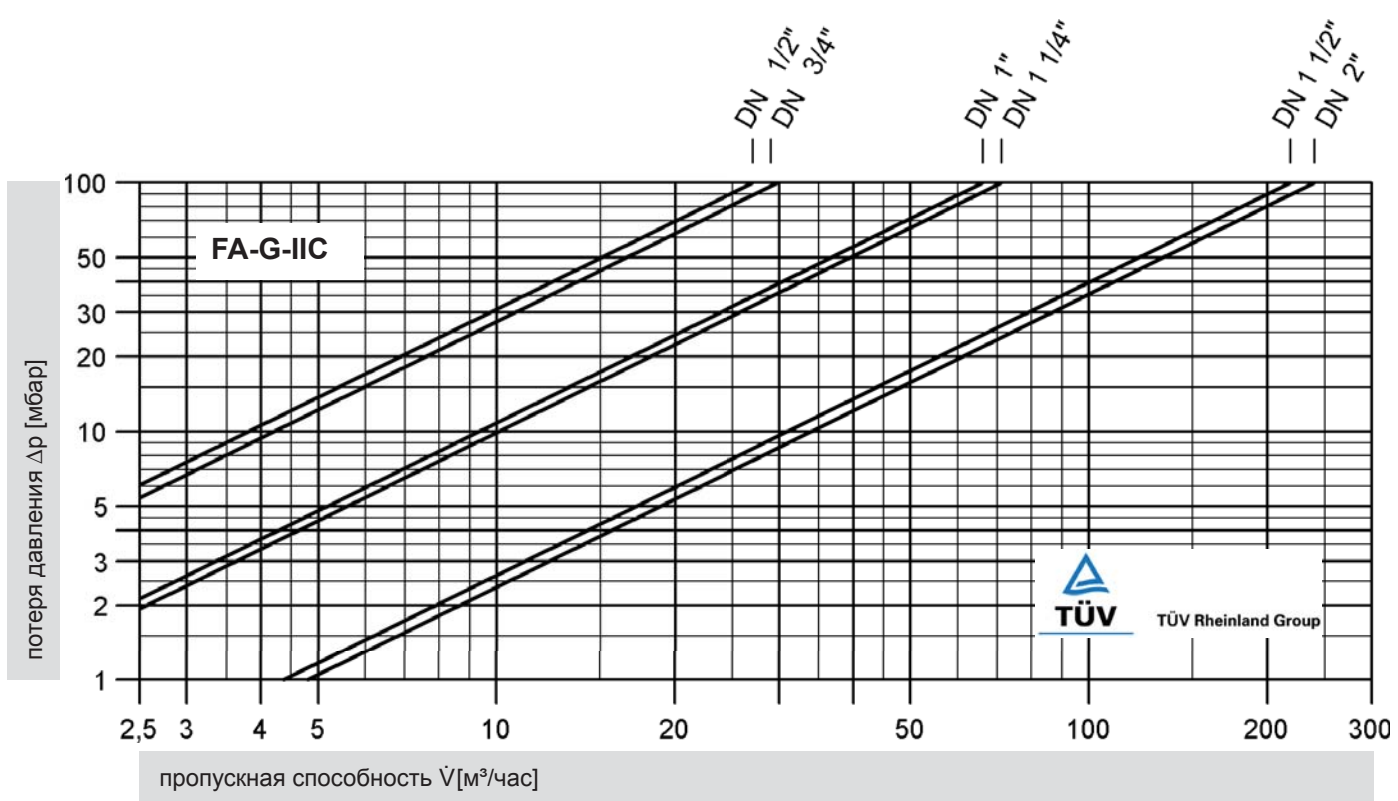
Диаграммы пропускной способности

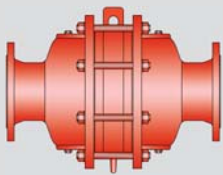
PROTEGO® FA-G



Диаграммы пропускной способности были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки.

Пропускная способность V в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

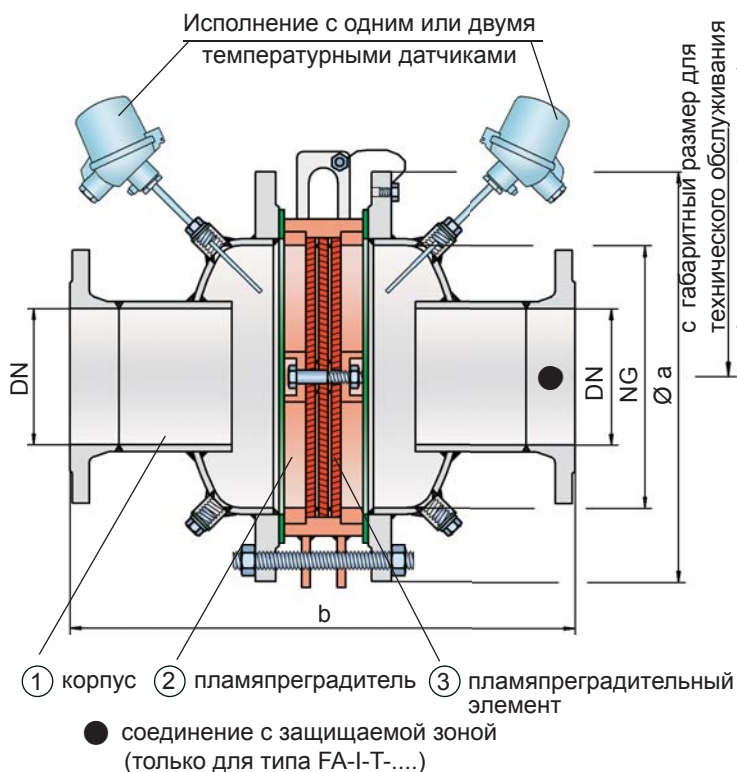




Трубные предохранители от дефлаграции

концентричная форма,
двустороннего действия

PROTEGO® FA-I



Принцип действия и описание

При разработке трубного пламяпреградителя с защитой от дефлаграции типа FA-I уделялось особое внимание поточно-механическим свойствам. При постоянной величине соединения, обозначенной серией 1, 2 и 3 (см. таб. 1), выбирается арматура с наиболее эффективной пропускной способностью. При монтаже арматуры необходимо учитывать, что расстояние между возможным источником возгорания и местом установки трубного пламяпреградителя, так называемое максимальное соотношение длины трубопровода к диаметру (L/D), не должно превышать определенной величины (см. таб. 4). Приборы с встроенными температурными датчиками и номинальной величиной NG < 200 могут устанавливаться в любой точке.

Дефлаграционный пламяпреградитель выполнен симметрично и обеспечивает двустороннее пламяпреграждение. Арматура состоит в основном из сдвоенного корпуса (1) с преградительным элементом PROTEGO® (2), расположенным в середине. Пламяпреградительная арматура имеет модульное строение и состоит из нескольких пламяпреградительных барьеров (3), которые прочно установлены в cassette. В зависимости от условий применения арматуры определяется количество и ширина зазора пламяпреградительных элементов. Учитывая рабочие параметры, как температуру, давление и группу взрывоопасности и/или состав проходящего вещества, подбирается оптимальный пламяпреградитель. Пламяпреградители PROTEGO® типа FA-I имеются в наличии для групп

взрывоопасности от IIA до IIB3.

Предохранитель в стандартном исполнении применим при рабочих температурах до +60 °C и абсолютном давлении до 1,1 бар. Также имеются арматуры с особым допуском для более высоких рабочих температур и давления.

Тестирование прототипа проведено в соответствии с нормами ATEX 94/9EG и EN 12874, а также с международными стандартами.

Особые признаки и преимущества

- оптимальная пропускная способность
- различные серии позволяют скалировать потерю давления на поверхности пламяпреградительного элемента
- минимальная потеря давления позволяет снизить затраты на эксплуатацию
- возможно использование встроенных очистных форсунок для жидкостей или пара
- модульное строение пламяпреградительного элемента обеспечивает легкую замену отдельных его частей
- недорогие запасные части
- двустороннее действие и произвольное направление течения
- быстрая установка и демонтаж пламяпреградителя PROTEGO®
- широкий спектр высоких рабочих температур и давления
- имеется в наличии для больших условных проходов

Модели и спецификация

В наличии имеются три модели:

Трубный пламяпреградитель в стандартном FA-I-[-] исполнении

Трубный пламяпреградитель с встроенным FA-I-[T] температурным датчиком* для дополнительной защиты от кратковременного горения с одной стороны

Трубный пламяпреградитель с двумя FA-I-[TB] встроенными температурными датчиками* для дополнительной защиты от кратковременного горения с обеих сторон

Дополнительные арматуры по заказу клиента

*резистивный термометр для приборов группы взрывоопасности II категории (1)2 (GII категории (1) 2)

Таблица 1: таблица параметров

Размеры в мм

Для определения серии и диаметра условного прохода (DN) - номинальной величины (NG) см. диаграммы пропускной способности/потери давления на следующих страницах

серия 1 (стандарт)

DN	50 2"	80 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"	1000 40"
----	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

серия 2 (специальная форма для улучшенной пропускной способности)

DN	-	-	50 / 80 2" / 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"
----	---	---	--------------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

серия 3 (специальная форма для наилучшей пропускной способности)

DN	-	-	-	50 / 80 2" / 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"
----	---	---	---	--------------------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------

NG	150 6"	150 6"	200 8"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"	1000 40"	1200 48"	1600 64"	2000 80"
----	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

a	285	285	340	445	365	670	780	975	1175	1405	1830	
---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	--

Гр. взрывоопасности	IIA b*	364	364	452	584	638	688	800	900	1000	1100	1450
------------------------	--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

	IIB3 b*	364	364	464	596	650	700	800	900	1000	1100	1450
--	---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

	c	500	500	520	570	620	670	800	900	1000	1100	1450
--	---	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------

*Габарит b действителен только для P1,2 (IIA) и P1,1 (IIB3).

Таблица 2: выбор группы взрывоопасности

МЭБЗ	Группа взрывоопасности (IEC/CEN)	группа газа (NEC/NFPA)	по заказу клиента специальные модификации
> 0,90 mm	IIA	D	
≥ 0,65 mm	IIB3	C	

Таблица 3: Выбор максимального рабочего давления; P1,1 (стандарт)

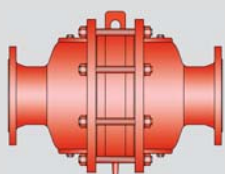
	DN	50 2"	80 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"	1000 40"
--	----	----------	----------	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------

	NG	150 6"	150 6"	200 8"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"	1000 40"	1200 48"	1600 64"	2000 80"
--	----	-----------	-----------	-----------	------------	------------	------------	------------	------------	-------------	-------------	-------------	-------------

Гр. взрывоопасности	IIA	P _{max}	1,8	1,8	1,5	1,5	1,5	1,5	1,2	1,2	1,3	1,3	1,1	1,1
------------------------	-----	------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

	IIB3	P _{max}	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
--	------	------------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

 P_{max} = максимально допустимое рабочее давление в барах, более высокое рабочее давление по заказу клиента

Трубные предохранители от дефлаграции

концентричная форма,
двустороннего действия

PROTEGO® FA-I

Таблица 4: Максимальное соотношение L/D

серия 1 (стандарт)												
DN	50 2"	80 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"	1000 40"
серия 2 (специальная форма для улучшенной пропускной способности)												
DN	-	-	50 / 80 2" / 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"
серия 3 (специальная форма для наилучшей пропускной способности)												
DN	-	-	-	50 / 80 2" / 3"	100 4"	150 6"	200 8"	250 10"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"
NG	150 6"	150 6"	200 8"	300 12"	400 16"	500 20"	600 24"	800 32"	1000 40"	1200 48"	1600 64"	2000 80"
L/D max.	IIA	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	IIB3	50	50	50	50	50	50	35	30	30	30	25

Таблица 5: выбор максимальной рабочей температуры

≤ 60°C	≤ 100°C	≤ 150°C	≤ 180°C	≤ 200°C	≤ 250°C	*по заказу клиента
(стандарт)	X0 *	X1 *	X2 *	X3 *	X4 *	

Таблица 6: выбор материала корпуса

исполнение	A	B	B	* у приборов для эксплуатации при высоких температурах от 150° C (X2) прокладки выполнены из ПТФЭ Корпус также может быть поставлен из стали с покрытием из этиленхлортрифторэтилена
корпус	сталь	высококачественная сталь	хастеллой	
прокладка	WS 3822 *	ПТФЭ	ПТФЭ	
пламяпреградитель	A, B	B	B	

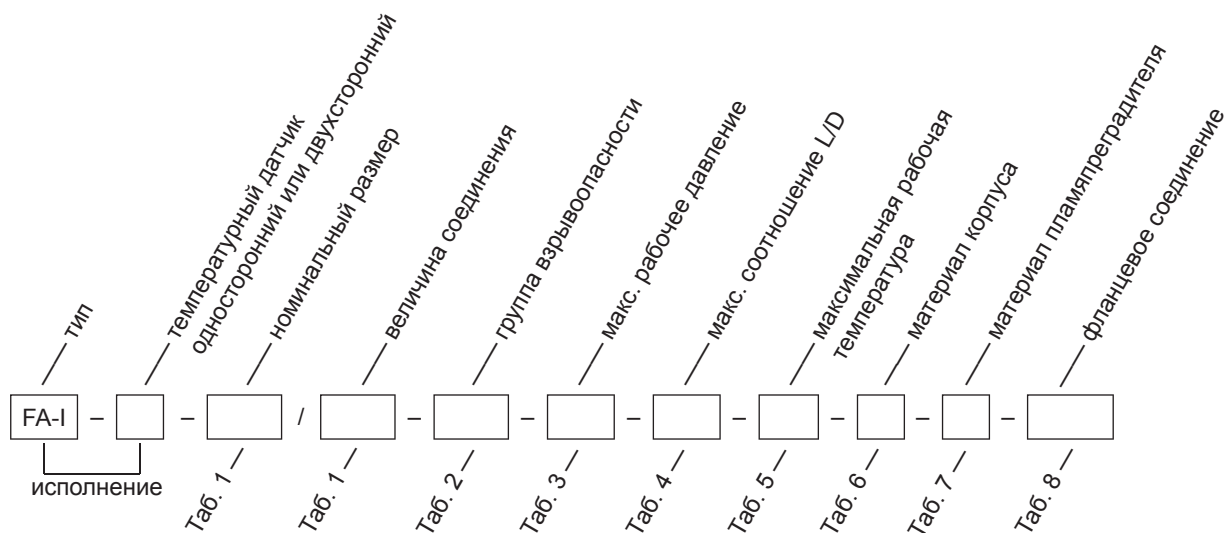
особые материалы по заказу клиента

Таблица 7: Комбинация материалов пламяпреградителя

исполнение	A	B	B	* элементы пламяпреградителя FLAMMENFILTER® могут также быть поставлены в исполнении из тантала, инконела, меди и т.д. с применением описанных здесь типов корпуса и материалов кассеты пламяпреградителя.
кассета пламяпреградителя	сталь	высококачественная сталь	хастеллой	
пламяпреградительный элемент	высококачественная сталь	высококачественная сталь	хастеллой	
прослойка	высококачественная сталь	высококачественная сталь	хастеллой	

Таблица 8: вид фланцевого соединения

DIN 2501, Форма C, номинальное давление PN 16; от DN 200 PN 10	DIN	другие соединения по заказу клиента
Стандарт ANSI 150 фунтов рельефная облицовка RFSF	ANSI	

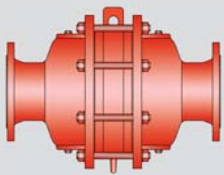


пример заказа

FA-I - ТВ - 300 / 150 - IIB3 - P1,2 - X7 - std - Б - Б - DIN

стабильность материалов см. Технические данные

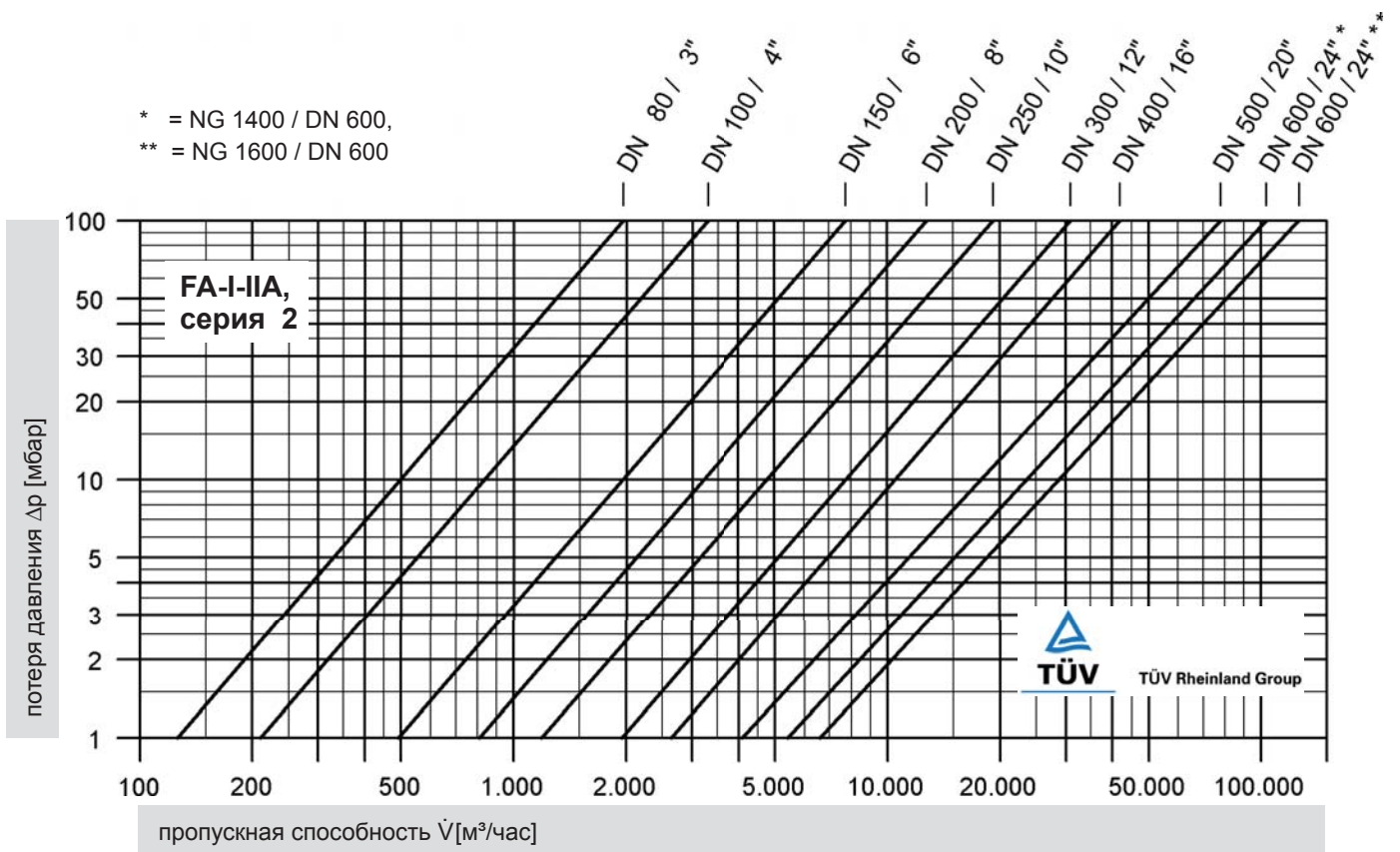
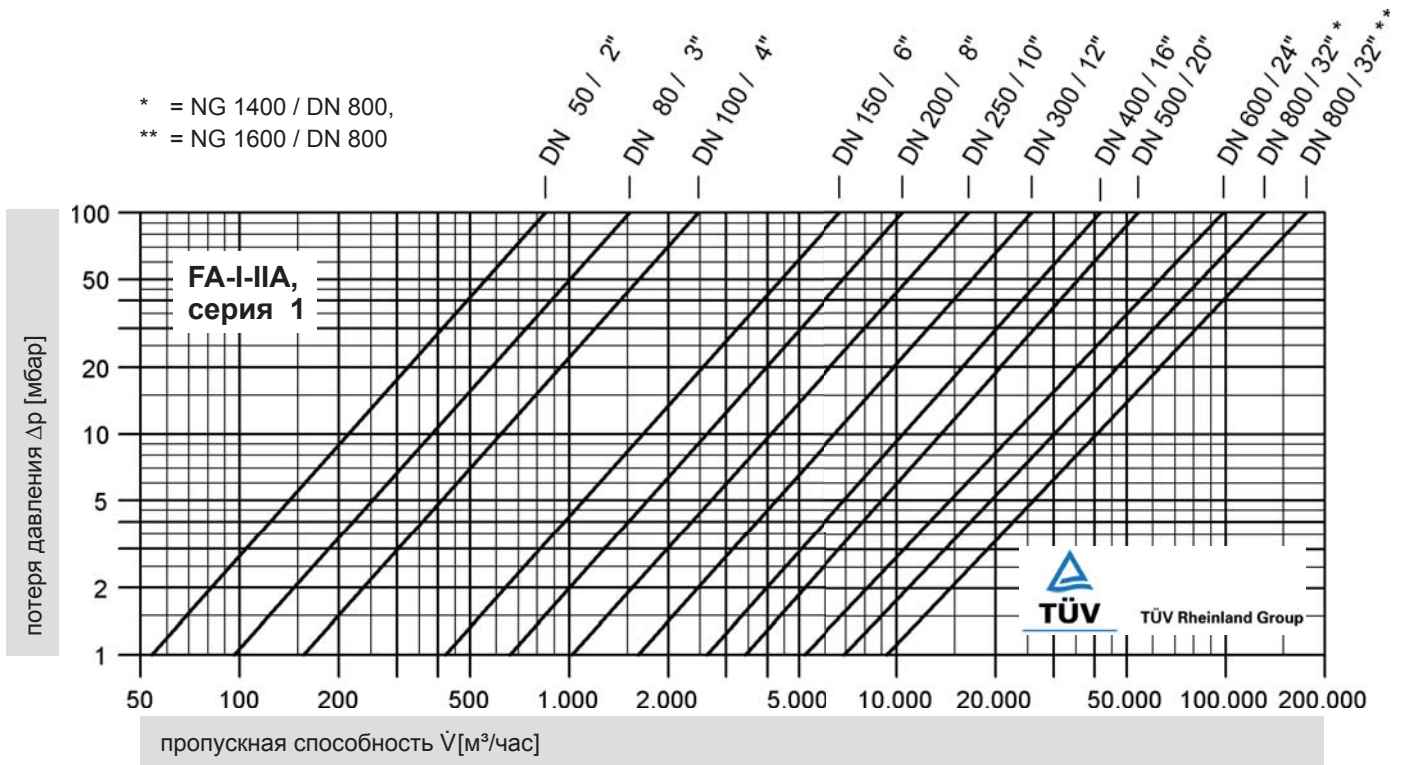




Трубные предохранители от дефлаграции

Диаграммы пропускной способности

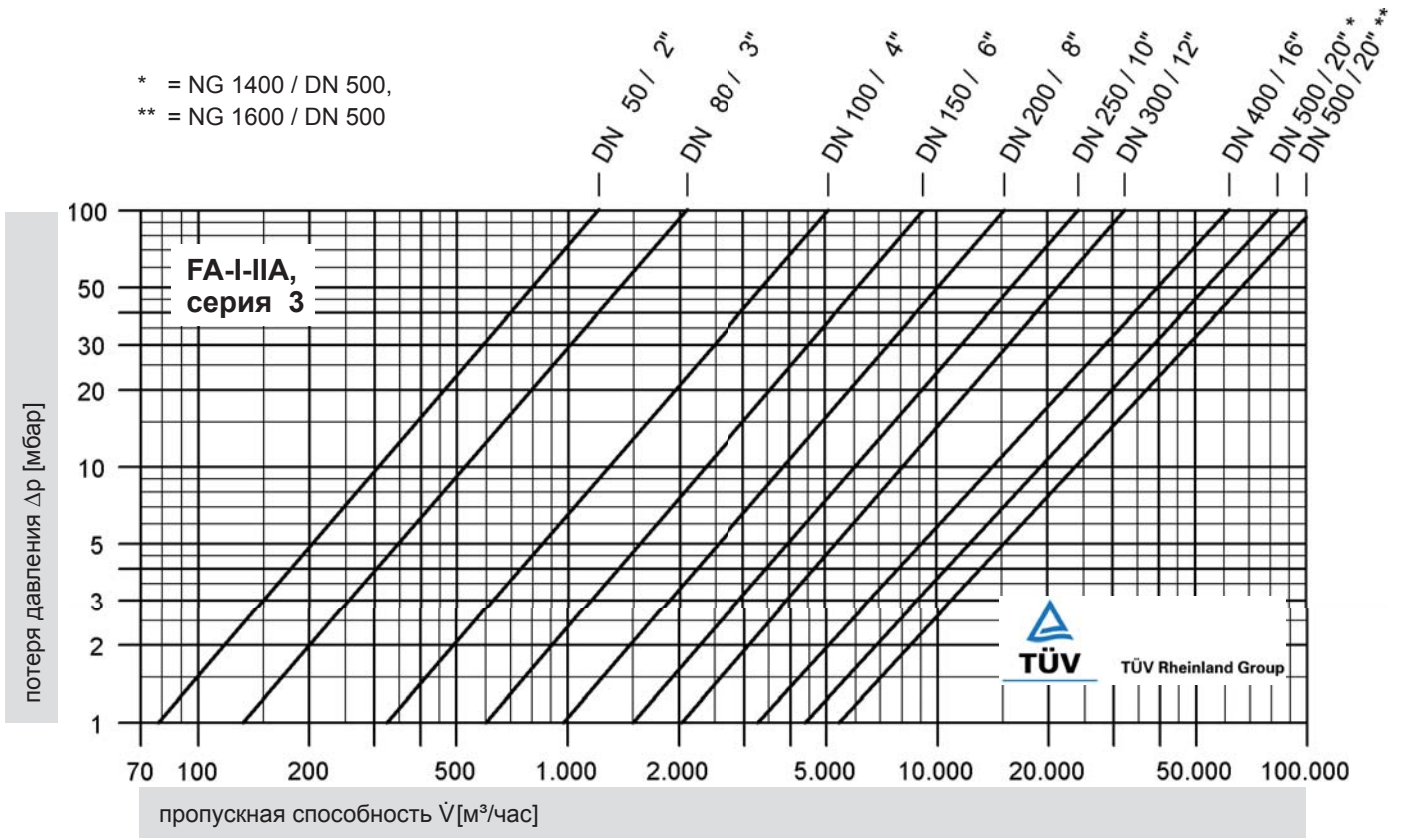
PROTEGO® FA-I



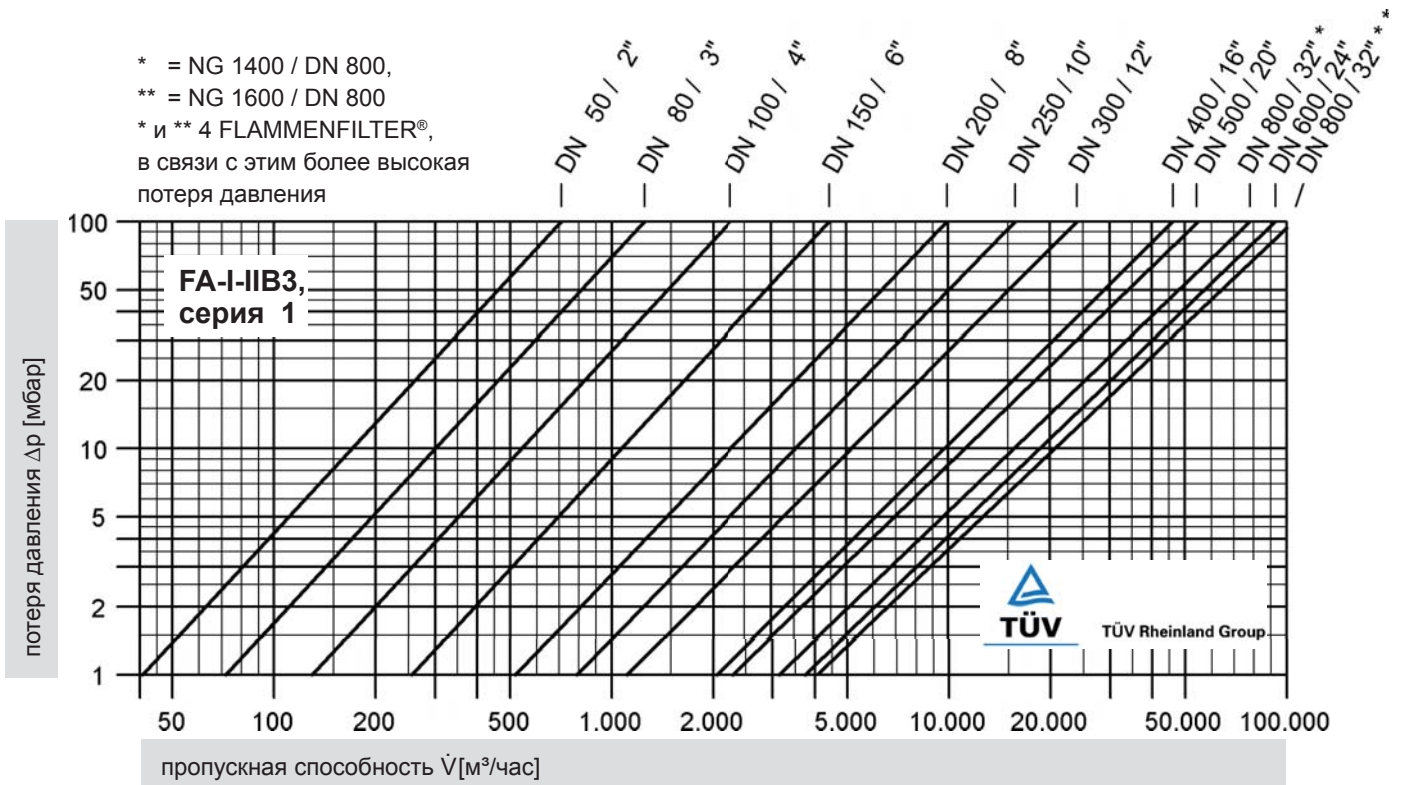
Диаграммы пропускной способности были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки.

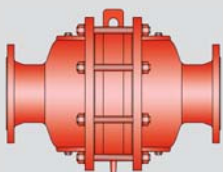
Пропускная способность V в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

* = NG 1400 / DN 500,
 ** = NG 1600 / DN 500



* = NG 1400 / DN 800,
 ** = NG 1600 / DN 800
 * и ** 4 FLAMMENFILTER®,
 в связи с этим более высокая
 потеря давления



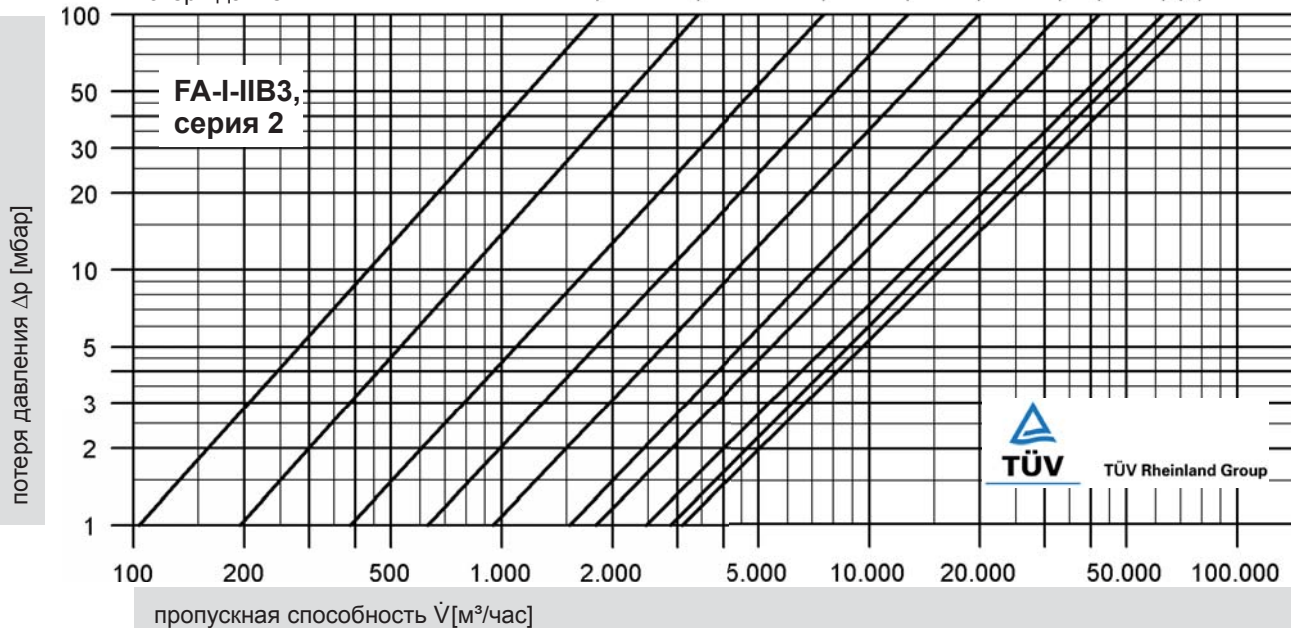


Трубные предохранители от дефлаграции

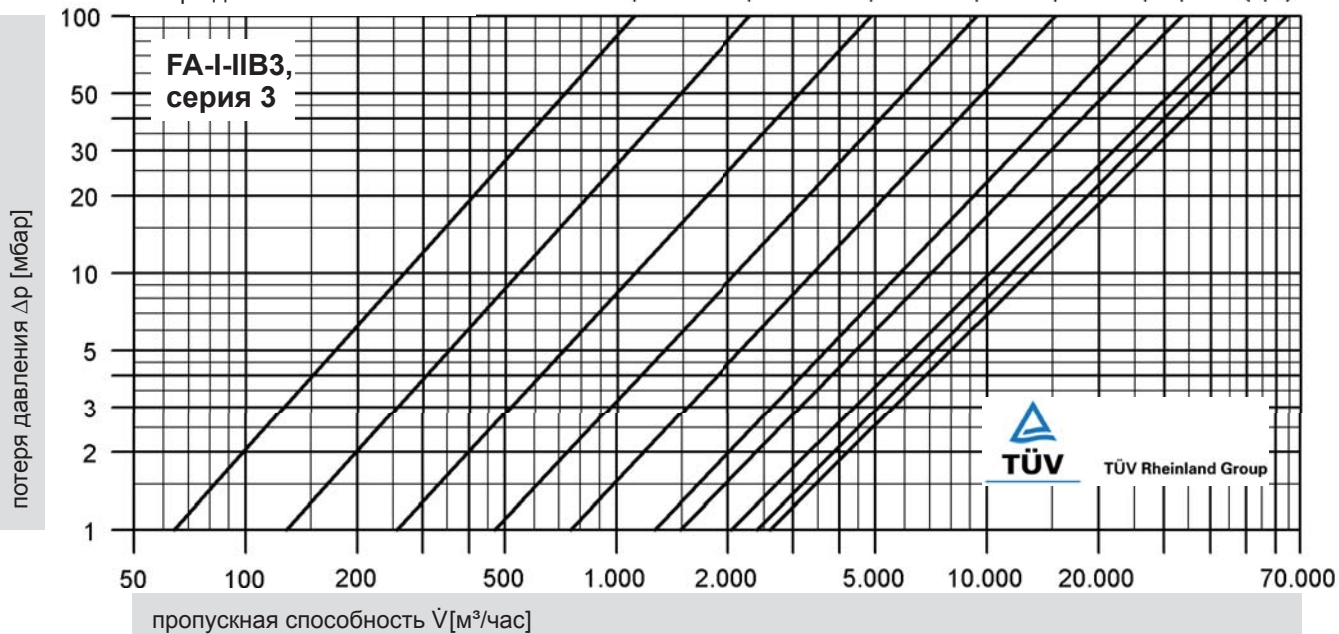
Диаграммы пропускной способности

PROTEGO® FA-I

* = NG 1400 / DN 600,
 ** = NG 1600 / DN 600
 * и ** 4 FLAMMENFILTER®,
 в связи с этим более высокая
 потеря давления



* = NG 1400 / DN 500,
 ** = NG 1600 / DN 500
 * и ** 4 FLAMMENFILTER®,
 в связи с этим более высокая
 потеря давления



Диаграммы пропускной способности были рассчитаны с помощью калиброванной и сертифицированной объединением технического надзора (TÜV) поточной измерительной установки.

Пропускная способность \dot{V} в м³/час относится к стандартному состоянию при нормальных атмосферных условиях в соответствии с ISO 6358 (20°C, 1 бар). Пересчет для различных плотностей и температур см. главу 1: технические основы

ПОМЕТКИ:

