

СМОТРОВЫЕ ФОНАРИ И ИНДИКАТОРЫ ПОТОКА

Конструктивное исполнение и принцип действия

Принципиально все виды смотровых фонарей ТЭК-ФС имеют одинаковое устройство – прозрачное стекло плоской или цилиндрической формы с помощью уплотнений установлено в металлический корпус таким образом, чтобы образовывать прозрачную камеру с просветом на другую сторону индикатора. Основными вариантами материала уплотнения является фторопласт PTFE и графит, при необходимости могут быть применены другие материалы, подобранные в зависимости от условий технологического процесса и измеряемой среды.

Для улучшения видимости наличия движения жидкости, особенно при наблюдении прозрачных и чистых жидкостей и газов, смотровой фонарь может быть оснащен дополнительным индицирующим механизмом: крыльчаткой, заслонкой или шариковым индикатором. Заслонка также выполняет функцию запорного клапана, блокирующего обратный ход жидкости (не герметично). В специальной версии некоторых моделей возможно измерение ориентировочного текущего расхода жидкости с помощью наблюдения за углом отклонения специальной подпружиненной заслонки-индикатора.

Каждый индикатор имеет отливку в виде стрелки, указывающую направление потока, при котором индикатор корректно функционирует. Для контроля в темное время суток или в слабоосвещенных помещениях, а также для улучшения видимости при работе с непрозрачными темными жидкостями (к примеру с нефтью) некоторые модели смотровых фонарей ТЭК-ФС могут быть оборудованы электрическим светильником, установленным с одной из сторон смотрового фонаря.

Компания «ТЭК-СИСТЕМС» готова разрабатывать любые специализированные смотровые фонари и индикаторы потока в соответствии с техническим заданием или чертежами клиента. Возможны тройниковые и угловые исполнения, специальные изогнутые патрубки подключения и т.д.

Некоторые модели ТЭК-ФС могут быть оснащены электронным датчиком потока с выходным сигналом и светодиодным индикатором (в общепромышленном, невзрывозащищенном исполнении).

Исполнения для работы с агрессивными средами

При работе с химически активными и агрессивными жидкостями коррозия и деструкция материалов происходит не только из-за прямого химического или электрохимического взаимодействия со средой, но и, как следствие комплексного воздействия условий технического процесса, а именно температуры, давления и концентрации агрессивных веществ.

Таким образом, корректный подбор материалов контактирующих с измеряемой средой является одним из важнейших факторов обеспечения надежности системы. Для решения данных задач смотровые фонари и индикаторы потока ТЭК-ФС могут изготавливаться из различных марок нержавеющей стали, в том числе и с внутренним покрытием всех контактирующих со средой металлических деталей и элементов фторопластом (PTFE).



ТЭК-ФС-Р Смотровой фонарь с резьбовым уплотнением смотрового стекла

26.51.52-001-37224786-2019 ТУ

ТЭК-ФС-Р – смотровой фонарь резьбового приварного или фланцевого присоединения с устройством уплотнения индикаторной части с помощью резьбового соединения. В свою очередь подразделяются ТЭК-ФС-Р-О (с осевым расположением индикатора) и ТЭК-ФС-Р-С – со смещенным расположением индикатора. Опционально могут быть оснащены турбиной-крыльчаткой (ТЭК-ФС-Р-О-Т и ТЭК-ФС-Р-С-Т), шариковым индикатором (ТЭК-ФС-Р-О-Ш и ТЭК-ФС-Р-С-Ш), лопаткой/заслонкой (ТЭК-ФС-Р-О-Л и ТЭК-ФС-Р-С-Л) и лопаткой-индикатором (ТЭК-ФС-Р-О-ЛИ или ТЭК-ФС-Р-С-ЛИ).



Основные технические характеристики

Положение в пространстве	любое
Направление потока	в соответствии с указателем-стрелкой
Температура контролируемой среды	-60...+250°C (уплотнение PTFE)*
Максимальное давление процесса	1,6 МПа / 4,0 МПа / 10,0 МПа**
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	углеродистая сталь с антикоррозийным покрытием; AISI 304, 12X18H10T, AISI 316L; углеродистая сталь с футеровкой PTFE и антикоррозийным покрытием; нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE; иной – по запросу
Материал смотрового стекла	закаленное стекло / кварцевое стекло / боросиликатное стекло / алюмосиликатное стекло
Уплотнение	PTFE / графит
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя DN10...DN50; фланец DN10...DN65; под приварку DN10...DN50; иной – по запросу
Визуальная индикация	шариковый индикатор; турбинный индикатор (крыльчатка); отклоняющаяся лопатка/заслонка; лопатка с индикатором расхода
Материал крыльчатки/шариков	PTFE
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-60...+85°C; -60...+ 250°C
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III
Срок службы	20 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	да
Исполнение PPP и PMPC	да



*По специальному заказу возможен выпуск указателей уровня с графитовыми уплотнениями для эксплуатации при температурах рабочей среды до +500°C.

**Указаны номинальные предельные давления для нормальных условий (температура среды +20°C). Для высокотемпературных исполнений предельное давление стандартных версий может быть существенно ниже номинальных.

***В зависимости от диаметра условного прохода и температуры эксплуатации возможны специальные исполнения до 16МПа, однако, это в обязательном порядке необходимо согласовывать с заводом-изготовителем.

ТЭК-ФС-Ц Смотровой фонарь с цилиндрическим стеклом

26.51.52-001-37224786-2019 ТУ

ТЭК-ФС-Ц – смотровой фонарь резьбового или фланцевого присоединения с цилиндрическим стеклом, дающим возможность кругового обзора. В свою очередь подразделяются на ТЭК-ФС-Ц-Р (уплотнение стекла производится с помощью резьбовых соединений) и ТЭК-ФС-Ц-Б (уплотнение стекла производится с помощью болтового фланцевого соединения). Опционально могут быть оснащены турбиной-крыльчаткой (ТЭК-ФС-Ц-Т) или шариковым индикатором (ТЭК-ФС-Ц-Ш).



Основные технические характеристики

Положение в пространстве	любое
Направление потока	в соответствии с указателем-стрелкой
Температура контролируемой среды	-60...+250°C (уплотнение PTFE)*
Максимальное давление процесса	0,6 МПа / 1,6МПа*
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	углеродистая сталь с антикоррозийным покрытием; AISI 304, 12X18H10T, AISI 316L; латунь; иной – по запросу
Материал смотрового стекла	закаленное стекло / кварцевое стекло / боросиликатное стекло / алюмосиликатное стекло
Уплотнение	PTFE / графит
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя DN10...DN50; фланец DN10...DN300; иной – по запросу
Визуальная индикация	шариковый индикатор; турбинный индикатор (крыльчатка)
Материал крыльчатки/шариков	PTFE
Климатическое исполнение	ОМ; УХЛ; О; Т
Температура окружающей среды	-60...+85°C; -60...+ 250°C
Категория размещения по ГОСТ 15150-69	1, 2, 3, 4 тип атмосферы III
Срок службы	20 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)
Исполнение для ОАЭ, в том числе и АС	да
Исполнение РРР и РМРС	да



*Указаны номинальные предельные давления для нормальных условий (температура среды +20°C). Для высокотемпературных исполнений предельное давление стандартных версий может быть существенно ниже номинальных.

СМОТРОВЫЕ ФОНАРИ И ИНДИКАТОРЫ ПОТОКА

Формирование кода заказа

Смотровой фонарь с цилиндрическим стеклом

ТЭК-ФС-Ц - Р - Т - НМ - 27x1,5 - 304 - 0 - 0 - 1,0/30 - 0

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1. Уплотнение стекла		5. Материал камеры указателя	
Р	смотровое стекло с резьбовым уплотнением	УС	углеродистая сталь с антикоррозийным покрытием
Б	смотровое стекло с болтовым фланцевым уплотнением	304	нержавеющая сталь AISI 304
2. Тип визуальной индикации		321	нержавеющая сталь 12X18H10T
0	дополнительный индикатор отсутствует	316L	нержавеющая сталь AISI 316L
Ш	шариковый индикатор	ЛА	латунь
Т	турбинный индикатор (крыльчатка)	Х	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
3. Тип подключения к процессу		6. Окраска наружной поверхности	
ФС	фланцевое по ГОСТ 12815-80	0	отсутствует
ФТ	фланцевое по ГОСТ 33259-2015	XXXX	окраска по RAL (вместо XXXX указать код цвета по RAL)
ФЕ	фланцевое по EN1092-1	7. Дополнительные опции и комплектация	
ФД	фланцевое по DIN2526	0	отсутствует
ФА	фланцевое по ANSI/ASME B16.5	Э	электронный датчик потока (невзрывозащищенный)
НМ	резьбовое, наружная метрическая резьба	Х	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
НТ	резьбовое, наружная трубная резьба G	8. Характеристики контролируемой среды и процесса	
НК	резьбовое, наружная коническая резьба NPT	XX/XX	Рабочее давление, МПа / Рабочая температура, °С
ВМ	резьбовое, внутренняя метрическая резьба	9. Вид приемки	
ВТ	резьбовое, внутренняя трубная резьба G	0	с приемкой ОТК
ВК	резьбовое, внутренняя коническая резьба NPT	М	с приемкой РМРС
Х	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)	Р	с приемкой РРР
4. Параметры подключения к процессу		А	для ОАЭ
<i>Для фланцевых соединений (пример – 20/16/В):</i>		10. Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112	
XX /	номинальный диаметр	XX	Указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)
XX /	номинальное давление		
XX	исполнение уплотнительной поверхности		
<i>Для резьбовых соединений (пример – 20 x1,5; 1"): </i>			
XX	размер и шаг резьбы		
<i>Для приварных соединений (пример – 15; 1"): </i>			
XX	наружный диаметр в мм или дюймах		