

ТЭК-ФС **Смотровые фонари и индикаторы потока**

26.51.52-001-37224786-2019 ТУ

Назначение

Смотровые фонари (индикаторы потока визуальные) ТЭК-ФС изготавливаются по 26.51.52-001-37224786-2019 ТУ и предназначены для визуального наблюдения и контроля движения жидких и газообразных сред в трубопроводах различных диаметров и назначения. Чаще всего смотровые фонари применяются для определения наличия или отсутствия жидкости или потока (движения) жидкости или газа в трубопроводе, однако также могут быть использованы для контроля цвета, прозрачности, чистоты и отсутствия твердых примесей в потоках жидких сред. В различных исполнениях смотровые фонари могут быть установлены как вертикально, так и горизонтально. Стрелка на корпусе индикатора указывает направление потока среды.



Смотровые фонари изготавливаются в соответствии с техническими требованиями. В линейке присутствуют готовые решения для визуального контроля в трубопроводах внутренним диаметром от 15 до 500мм.

Основные сферы применения

- нефтегазовая отрасль
- химическая и нефтехимическая отрасли
- атомная промышленность
- морские и речные суда и танкеры
- газовозы и химовозы
- морские буровые платформы
- горно-обогатительная и металлургическая отрасли
- производство, распределение и очистка воды
- производство строительных материалов
- пищевая промышленность
- жилищно-коммунальном хозяйстве
- сельское хозяйство и др.

Основные функциональные возможности

- визуальная индикация наличия/отсутствия жидкости в трубопроводе
- визуальная индикация наличия/отсутствия потока жидкости или газа в трубопроводе
- визуальный контроль цвета и/или прозрачности жидкости в трубопроводе

Отличительные особенности

- автономность (не требует электропитания)
- простота и надежность индикации
- механическая прочность конструкции
- исполнения для работы с агрессивными средами
- давление процесса до 10 МПа
- температура процесса от -60°C до +500°C
- доступность любых типов и стандартов фланцев и метизов

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-В Смотровой фонарь с полусферическим стеклом

26.51.52-001-37224786-2019 ТУ

ТЭК-ФС-В – смотровой фонарь резьбового или приварного присоединения, оснащенный индикатором с полусферическим стеклом, уплотненным резьбовым соединением. Всегда оснащается турбиной-крыльчаткой (ТЭК-ФС-В-Т) или шариковым индикатором (ТЭК-ФС-В-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*
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
Уплотнение	PTFE / графит
Подключение к процессу	резьба внешняя/внутренняя DN10...DN25; под приварку DN10...DN25; 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 полусферическим стеклом

ТЭК-ФС-В - Ш - НМ - 27x1,5 - 304 - 0 - 0 - 0,5/30 - 0

1 2 3 4 5 6 7 8

1. Тип визуальной индикации	
0	дополнительный индикатор отсутствует
Ш	шариковый индикатор
Т	турбинный индикатор (крыльчатка)
2. Тип подключения к процессу	
НМ	резьбовое, наружная метрическая резьба
НТ	резьбовое, наружная трубная резьба G
НК	резьбовое, наружная коническая резьба NPT
ВМ	резьбовое, внутренняя метрическая резьба
ВТ	резьбовое, внутренняя трубная резьба G
ВК	резьбовое, внутренняя коническая резьба NPT
ПП	патрубок под приварку
X	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
3. Параметры подключения к процессу	
<i>Для резьбовых соединений (пример – 20 x1,5; 1"): </i>	
ХХ	размер и шаг резьбы
<i>Для приварных соединений (пример – 15; 1"): </i>	
ХХ	наружный диаметр в мм или дюймах
4. Материал камеры указателя	
УС	углеродистая сталь с антикоррозийным покрытием
304	нержавеющая сталь AISI 304
321	нержавеющая сталь 12X18H10T
316L	нержавеющая сталь AISI 316L
ЛА	латунь

X	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
5. Окраска наружной поверхности	
0	отсутствует
XXXX	окраска по RAL (вместо XXXX указать код цвета по RAL)
6. Дополнительные опции и комплектация	
0	отсутствует
Э	электронный датчик потока (невзрывозащищенный)
X	спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)
7. Характеристики контролируемой среды и процесса	
ХХ/ХХ	Рабочее давление, МПа / Рабочая температура, °С
8. Вид приемки	
0	с приемкой ОТК
М	с приемкой РМРС
Р	с приемкой РРР
А	для ОАЭ
9. Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112	
ХХ	Указать необходимый класс из перечня 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)