

Смотровые фонари и индикаторы потока ТЭК-ФС

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 с внутренним диаметром от 15 до 500мм.

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.

Основные сферы применения

- нефтегазовая промышленность;
- 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-коммунальное хозяйство;
- сельское хозяйство и др.

Особенности и преимущества

- 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.



Конструктивное исполнение

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 являются 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, указывающей 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 технологического 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).



Исполнение с внутренним покрытием PTFE и подсветкой



Исполнение с внутренним покрытием PTFE

ТЭК-ФС-Б Смотровой фонарь с болтовым уплотнением смотрового стекла

ТЭК-ФС-Б – смотровой фонарь резьбового приварного или фланцевого присоединения с устройством уплотнения индикаторной части с помощью болтового фланцевого соединения. Возможны исполнения как с круглым фланцем (ТЭК-ФС-Б-Р), так и с квадратным фланцем (ТЭК-ФС-Б-К). Оба типа выпускаются с осевым расположением индикатора. Опционально могут быть оснащены турбиной-крыльчаткой (ТЭК-ФС-Б-Р-Т и Б-К-Т), шариковым индикатором (ТЭК-ФС-Б-Ш), лопаткой/заслонкой ТЭК-ФС-Б-Р-Ш и ТЭК-ФС-Б-К-Ш) и лопаткой-индикатором (ТЭК-ФС-Б-ЛИ).



Основные технические характеристики

Положение в пространстве	любое
Направление потока	в соответствии с указателем-стрелкой
Температура контролируемой среды	-60...+250°C (уплотнитель PTFE) ; до +500°C (уплотнитель графит)
Максимальное давление процесса	1,6 МПа / 4,0 МПа / 10,0 МПа (номинальное, при +20°C)
Материал деталей, контактирующих с измеряемой средой	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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	<ul style="list-style-type: none"> ■ закаленное стекло ■ кварцевое стекло ■ боросиликатное стекло ■ алюмосиликатное стекло
Уплотнение	PTFE / графит
Подключение к процессу	<ul style="list-style-type: none"> ■ резьба внешняя/внутренняя DN10...DN50; ■ фланец DN10...DN500; ■ под приварку DN10...DN50; ■ иной – по запросу
Визуальная индикация	<ul style="list-style-type: none"> ■ 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...+75°C
Срок службы	до 25 лет
Гарантийный срок эксплуатации	12 месяцев / до 60 месяцев (расширенный)

Форма записи при заказе

Смотровой фонарь с болтовым уплотнением смотрового стекла ТЭК-ФС-Б

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

1 2 3 4 5 6 7 8 9

1 Уплотнение стекла

Р круглый фланец смотрового стекла
 К квадратный фланец смотрового стекла

2 Тип визуальной индикации

0 дополнительный индикатор отсутствует
 Ш шариковый индикатор
 Т турбинный индикатор (крыльчатка)
 Л отклоняющаяся лопатка/заслонка
 ЛИ лопатка с индикатором расхода

3 Тип подключения к процессу

ФС фланцевое по ГОСТ 12815-80
 ФТ фланцевое по ГОСТ 33259-2015
 ФЕ фланцевое по EN1092-1
 ФД фланцевое по DIN2526
 ФА фланцевое по ANSI/ASME B16.5
 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)

4 Параметры подключения к процессу

Для фланцевых соединений (пример – 50/16/В):

XX / номинальный диаметр
 XX / номинальное давление
 XX исполнение уплотнительной поверхности
Для резьбовых соединений (пример – 27x1,5; 1"):
 XX размер и шаг резьбы
Для приварных соединений (пример – 50; 2"):
 XX наружный диаметр в мм или дюймах

5 Материал камеры индикатора

УС углеродистая сталь с антикоррозийным покрытием
 304 нержавеющая сталь AISI 304
 321 нержавеющая сталь 12X18H10T
 316L нержавеющая сталь AISI 316L
 УСТ углеродистая сталь с футеровкой PTFE и антикоррозийным покрытием
 304Т нержавеющая сталь AISI 304 с футеровкой PTFE
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

6 Окраска наружной поверхности

0 без окраски
 XXXX окраска по RAL (вместо XXXX указать код цвета по RAL)

7 Дополнительные опции

0 без дополнительных опций
 Э электронный датчик потока
(невзрывозащищенный)
 X спец. исполнение по согласованию (указать вне кода заказа)

8 Параметры процесса

XX/ Минимальная плотность жидкости кг/м³ /
 XX/ Макс. температура среды, °C /
 XX Максимальное давление, кг/см²

9 Вид приемки

О с приемкой ОТК
 М с приемкой РМРС
 Р с приемкой РРР
 А для ОАЭ

10 Класс безопасности по НП-001-15, НП-022-17, НП-016-05, НД2-020101-112

XX указать необходимый класс из перечня
 4, 4Н, 3, 3Н, 3НУ, 2Н, 2НУ (указывается при необходимости)