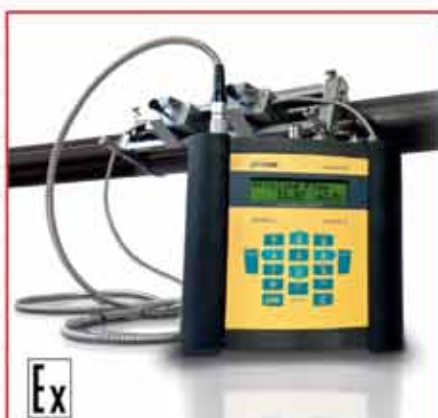


ТЕПЛОСЧЕТЧИКИ УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ FLUXUS® для измерений расхода тепловой энергии в водяных системах



FLUXUS® F601E
портативный



FLUXUS® F608E
портативный



FLUXUS® F704E
стационарный

Преимущества

- Бюджетный монтаж за короткое время – без дорогостоящей врезки в трубопровод
- Диаметр трубы до 6500 мм
- Устанавливаются на трубопроводы в неидеальном состоянии
- Точность измерений теплового потока нормирована по классу С (ГОСТ Р 51649-2000)
- Два канала измерений теплового потока позволяют использования теплосчетчик как в замкнутой системе отопления, так и в системе горячего водопотребления.

- ▶ Наличие двух каналов измерений позволяет проводить арифметические операции с двумя тепловыми потоками: сумма, разность и среднее. На дисплее теплосчетчика отображается текущий или интегрированный тепловой поток в трубопроводе.
- ▶ Ультразвуковые накладные датчики с интеллектуальным алгоритмом коррекции могут устанавливаться на трубах в неидеальном состоянии. Проблемы с клапанами, вентилями, трубопроводами и помехами ЭМС из-за преобразователей привода насоса не являются проблемами для теплосчетчиков.
- ▶ Измеряемые значения для дальнейшей обработки можно передавать через интерфейс на ПК. Сохраненные данные можно использовать для расчетов, наблюдения над процессами или проведения оптимизации.



Теплосчетчики FLUXUS® внесены в Государственный реестр СИ РФ: № 56830-14.

www.tek-know.ru

▶ АО «ТЕККНОУ»

196066, Санкт-Петербург
Московский проспект, 212
БЦ «Московский», офис 0012
Т: +7 (812) 324-56-27
E: info@tek-know.ru

▶ ФИЛИАЛЫ

Москва, тел. +7 (495) 988-16-19
Новосибирск, тел. +7 (383) 233-33-46
Челябинск, тел. +7 (351) 267-23-74
Алматы, тел. +7 (727) 394-35-00
Минск, тел. +375 (33) 677-17-76

К настоящему дню компания «ТЕККНОУ» уже более 21 года занимается поставками, внедрением и производством оборудования КИП (расходомеры, теплосчетчики, уровнемеры), метрологического оборудования (начиная с полевых приборов и заканчивая автоматизированными стендами для поверки приборов), а также приборов для неразрушающего контроля (центровщики валов, оборудование для вибродиагностики, ультразвуковые дефектоскопы/течеискатели). Компания имеет офисы в таких городах России, как Санкт-Петербург, Москва, Челябинск, Новосибирск, и в городах стран Таможенного союза Алматы и Минске. За годы работы клиентами «ТЕККНОУ» стали крупнейшие предприятия: «Газпром», «ЛУКОЙЛ», «Сургутнефтегаз», «Роснефть», «НОВАТЭК», «Башнефть», «Татнефть», НЛМК, «Транснефть», «Росатом», «ЮТэйр», а также различные НИИ, ЦСМ, метрологические и испытательные лаборатории. Одним из направлений работы является поставка теплосчетчиков для промышленных предприятий. Именно о таких приборах мы сегодня поговорим с ведущим специалистом отдела КИП АО «ТЕККНОУ» [Иваном Сергеевичем Катковым](#).

ЦИТАТА: Это устройство «всё в одном». Здесь не требуется использовать расходомер от одного производителя, температурные датчики от другого и заводить все данные в тепловычислитель от третьего, попутно решая вопросы коммуникации устройств между собой. Здесь один вторичный преобразователь, к которому подключаются датчики расхода, температуры и давления.

ИСУП: В последнее время в условиях тотальной экономии и поиска любых возможностей для сокращения эксплуатационных затрат все более актуален вопрос учета расхода тепла на промышленных предприятиях. Какие решения нам сегодня предлагают мировые компании?

И. С. Катков: Системы для измерения учета тепла могут состоять из нескольких

составляющих от разных производителей. Иногда при объединении разных преобразователей в одном устройстве такой прибор могут называть емким словом «теплосчетчик».

ИСУП: Какие составляющие входят в данную систему?

И. С. Катков: Любой теплосчетчик должен в первую очередь учитывать расход самого теплоносителя. Для этого используется расходомер. Он может быть разных типов, например электромагнитный, вихревой, ультразвуковой и т.д. Но если диа-



▲ Теплосчетчик FLUXUS F704E

метры труб достаточно большие, или стоимость установки врезного преобразователя весьма высока, или есть потребность в оперативных замерах, то подходит лишь один тип — ультразвуковой расходомер с накладными датчиками. Именно такое решение разработано немецким производителем Flexim, которого мы представляем. Здесь теплосчетчик выполнен на базе ультразвукового расходомера FLUXUS.

Данный контрольно-измерительный прибор может устанавливаться на трубу практически любого диаметра.

Следующее, что необходимо знать, это температуру теплоносителя на подающем и обратном трубопроводах. Для этого используются датчики температуры. В комплекте с прибором FLUXUS могут идти стандартные накладные датчики Pt100/Pt1000. Их конструктивное исполнение обеспечивает оперативный монтаж на трубу на цепочках, а также, что немало важно, изоляцию от внешней температу-

▼ Теплосчетчик FLUXUS F601E



ры для исключения данной составляющей в погрешности при измерениях. Также большим плюсом является возможность подключения имеющихся врезных датчиков.

И третьей составляющей теплосчетчика (в некоторых случаях!) будут датчики давления. К прибору FLUXUS также возможно подключить уже имеющиеся датчики.

ИСУП: В чем отличительные особенности решения от Flexim?

И. С. Катков: Это устройство «всё в одном». Здесь не требуется использовать расходомер от одного производителя, температурные датчики от другого и заводить все данные в тепловычислитель от третьего, попутно решая вопросы коммуникации устройств между собой. Здесь один вторичный преобразователь, к которому подключаются датчики расхода, температуры и давления.

ИСУП: Каковы требования к трубопроводу и месту измерения?

И. С. Катков: Поскольку датчики накладные, данный контрольно-измерительный прибор может устанавливаться на трубу практически любого диаметра, а заложенная в него математика обчета сигнала и технические ноу-хау, примененные при изготовлении первичных преобразователей, позволяют устанавливать его на коротких прямолинейных участках (5 Ду до места установки и 3 Ду после места установки) и на ржавых трубах с внутренними отложениями. Благодаря тому что прибор может работать не только во времяимпульсном режиме, но и в доплеровском, возможны измерения при больших включениях твердых частиц, а также при загазованности самой жидкости.

ИСУП: Говоря о возможностях установки, хочется уточнить, а как обстоят дела с установкой приборов во взрывоопасных зонах?

И. С. Катков: Для многих опасных производств (нефтеперерабатывающих заводов, химических производств и т.д.) вопрос взрывозащищенности оборудования весьма актуален. Наши приборы могут работать в таких условиях. Имеющиеся сертификаты TR TC подтверждают возможность работы в зоне 2 и зоне 1. Также благодаря неинвазивному методу можно выполнять монтаж во взрывоопасных зонах без остановки производства.

ИСУП: Что делать, если нужен мобильный прибор?

И. С. Катков: Flexim производит приборы в разных вариантах исполнения, одно из них – портативное. Устройство в портативном исполнении дает важные преимущества: появляется возможность оперативно измерять большое количество точек потребления и обнаруживать места, позволяющие оптимизировать потери тепла. Также с помощью портативного теплосчетчика мы можем осуществлять контроль имеющихся узлов учета. Нередко такой прибор выручает при спорах с поставщиками или потребителями тепла. Ну и конечно же отметим широчайший диапазон труб, на которых может проводиться измерение расхода (от 6 до 6500 мм).

ИСУП: К какому классу точности относится ваш прибор?

И. С. Катков: Существует три класса точности теплосчетчиков: класс А – для использования в домах внутри помещений, класс В – для использования в домах вне помещений и класс С – для промышленных предприятий. Наши приборы сертифицированы по самому высокому классу С. Что касается погрешности именно расхода, то она может составлять от 0,5%.

ИСУП: Хорошо. А если у нас не классическая закрытая система, а система с водоразбором?

И. С. Катков: Поскольку все портативные приборы FLUXUS являются двухканальными, возможно подключение второго комплекта датчиков расхода. Благодаря этому мы будем знать, сколько воды у нас отбирается из системы.

ИСУП: И сколько же времени занимает установка прибора?

И. С. Катков: Благодаря техническому совершенству устройства и инновационным функциям, заложенным в данное оборудование немецкими инженерами, монтаж и настройка портативного прибора занимают всего 10–15 минут.

ИСУП: Наверное, требуется достаточно много времени для того, чтобы обучить персонал пользоваться таким технически продвинутым прибором?

И. С. Катков: На самом деле, для того чтобы установить прибор, инструкция по-



▲ Взрывозащищенный теплосчетчик FLUXUS G608E

требуется только первые три-четыре раза, после чего все будет абсолютно понятно и просто даже для неквалифицированных сотрудников. При желании заказчика инженеры АО «ТЕККНОУ» проводят обучение на собственной базе либо непосредственно на объектах клиента.

Мы знаем один показательный пример: портативный прибор предыдущих поколений от компании Flexim, купленный еще в конце девяностых – начале нулевых, эксплуатируется по сей день.

ИСУП: Ну и последний вопрос. Техника сложная – как у нее с надежностью?

И. С. Катков: Нет ничего вечного, но мы знаем один показательный пример: портативный прибор предыдущих поколений от компании Flexim, купленный еще в конце девяностых – начале нулевых, эксплуатируется по сей день. Какое еще современное полевое оборудование сможет этим похвастаться?

▼ Измерение теплоты

