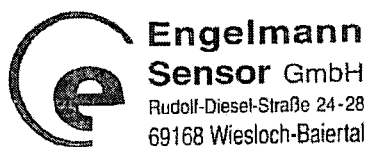


г.р 41937-09



**Engelmann
Sensor GmbH**
Rudolf-Diesel-Straße 24-28
69168 Wiesloch-Baiertal

i. A. Engelmann

**Engelmann
Sensor GmbH**
Рудольф Дизель Штрассе, 24-28
69168, г. Вислох/Байерталь

Методика поверки тепловычислителя **SensoStar 2C**

По состоянию на 25.08.2008 г.

1. Общие указания

Метрологическая проверка показаний расхода энергии тепловычислителя осуществляется при помощи команд испытательного адаптера «NOWA» с предоставленной испытательной программой «Engelmann-Monitor». Для оптической связи используется стандартная оптическая головка.

2. Необходимое оборудование

- 2 декадных магазина сопротивлений либо постоянные резисторы (для моделирования температуры);
- таблица коэффициентов k для определения коэффициента k ;
- частотный генератор и универсальный счетчик (для моделирования расхода воды);
- 1 стандартная оптическая головка;
- программа «SensoStar2-Monitor»;

3. Проверка расхода объема и энергии

(См. также «Краткое руководство по программе «SensoStar2 Monitor», использование команды NOWA»)

Тепловычислитель подключается к моделирующим устройствам температуры и расхода воды. Для моделирования расхода воды подключается частотный генератор с открытым коллекторным выходом. Для моделирования температуры подключаются два декадных магазина сопротивлений либо постоянные резисторы. Они подключаются к отмеченным клеммам в коробке тепловычислителя. Расход энергии проверяется путем считывания регистра энергии высокого разрешения с тепловычислителя «SensoStar 2C» через оптический интерфейс.

Моделирование потока:

Импульсы объема моделируются частотным генератором. Необходимо учитывать сохраненное в памяти тепловычислителя «SensoStar 2C» значение импульса (например, 10 л/импульс). Следует придерживаться указанных в техническом паспорте значений максимальной частоты и минимальной длительности импульсов.

Настройка частоты частотного генератора исчисляется по следующей формуле:
Частота [Гц] = необходимое значение потока [л/ч] / (значение импульса [л/имп.] × 3600).

Моделирование температуры:

Значения температуры для прямого и обратного хода моделируются при помощи двух декадных магазина сопротивлений или постоянных резисторов. При этом необходимо учитывать тип датчика Pt500.

3.1 Контрольные точки объема и энергии тепловычислителя «SensoStar 2C»:(режим измерения расхода тепла)

Контрольные точки и допуски калибровки определяются согласно Технической директиве Глава 7.1, Часть I, Статья 1.3 для тепловычислителей с метрологической маркировкой (без встроенного температурного датчика).

Температура воды обратного потока $50\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Контрольные точки вычисления энергии:

$$\Delta T_{\min} \leq \Delta T \leq 1,2 \times \Delta T_{\min}$$

$$10\text{ °C} \leq \Delta T \leq 20\text{ °C}$$

$$\Delta T_{\max} - 5\text{ °C} \leq \Delta T \leq \Delta T_{\max}$$

Максимально допустимая погрешность вычисления температуры:

$$E = \pm (1 + 3 \times \Delta T_{\min} / \Delta T)$$

Максимальная частота на импульсном входе 20 Гц.

Где

T_{\min} – минимальная температура ($t^{\circ}\text{C}$)

T_{\max} – максимальная температура ($t^{\circ}\text{C}$)

ΔT – разность температур ($t^{\circ}\text{C}$ подачи - $t^{\circ}\text{C}$ обратки)

3.2 Контрольные точки объема и энергии тепловычислителя «SensoStar 2C» тепло / холод:

Контрольные точки и допуски калибровки в режимах отопление/охлаждение определяются согласно Технической директиве Глава 7.2, Часть III, Статья 1.2 для вычислителей (без встроенного температурного датчика).

Контрольные точки вычисления энергии:

$$\Delta T_{\min} \leq \Delta T \leq 1,2 \times \Delta T_{\min}$$

$$\Delta T_{\max} - 5\text{ °C} \leq \Delta T \leq \Delta T_{\max}$$

Максимально допустимая погрешность вычисления температуры:

$$E = \pm (1 + 3 \times \Delta T_{\min} / \Delta T)$$

Максимальная частота на импульсном входе 20 Гц.

Где

T_{\min} – минимальная температура ($t^{\circ}\text{C}$)

T_{\max} – максимальная температура ($t^{\circ}\text{C}$)

ΔT – разность температур ($t^{\circ}\text{C}$ подачи - $t^{\circ}\text{C}$ обратки)

3.3 Проведение проверки:

Указание:

При эксплуатации в нормальном режиме внутренние регистры тепловычислителя «SensoStar 2C» обновляются только через каждые 30 секунд. Перед запуском и после завершения измерения необходимо выждать хотя бы время внутреннего цикла, чтобы обновилась внутренние показания счетчика и индикация. Также для обновления регистров можно воспользоваться кнопкой «Messwerte aktualisieren/Обновить данные измерений» в программе «SensoStar2-Monitor».

В режиме проверки NOWA регистры обновляются каждые 10 секунд. До начала и при завершении режима проверки NOWA еще раз измеряется температура и обновляются регистры.

Оптический интерфейс отключен в целях экономии энергии. Чтобы включить его, необходимо нажать кнопку. При каждой связи с тепловычислителем «SensoStar 2C» через оптический интерфейс активный период времени снова продлевается на 60 секунд. Если на протяжении 60 секунд связь не устанавливалась, интерфейс отключается. Чтобы снова включить интерфейс необходимо повторно нажать кнопку.

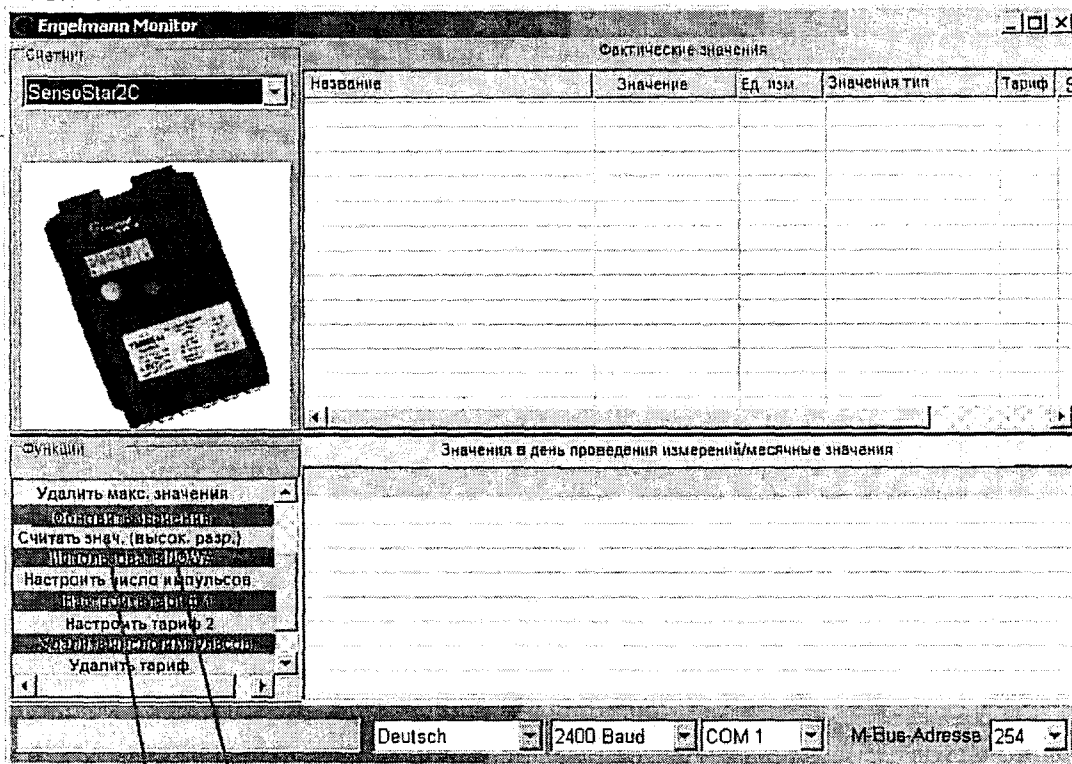
Процесс измерения Вариант 1 (при помощи «Start-Nowa/Пуск-Nowa» и «Stop-Nowa/Стоп-Nowa»):

- установить необходимые значения температур для датчиков;
- установить необходимое значение частоты на частотном генераторе;
- активировать оптический интерфейс путем нажатия кнопки;
- нажать кнопку «Start Nowa/Пуск Nowa». Программа «SensoStar2-Monitor» запускает процесс измерения в тепловычислителе «SensoStar 2C»;
- установить моделирование потока на необходимый период измерения. Чтобы показания измерений в точке измерений были достаточно точными, необходимо измерить температуру вычислителем «SensoStar 2C» минимум 10 раз, т.е. время измерения должно составлять больше, чем 100 сек. Моделированный объем исчисляется путем умножения количества импульсов на значимость импульса;
- активировать оптический интерфейс путем нажатия кнопки;
- нажать кнопку «Stop-Nowa/Стоп-Nowa». Программа «SensoStar2-Monitor» останавливает процесс измерения в тепловычислителе «SensoStar 2C» и считывает значения израсходованной энергии, израсходованного объема, установленную значимость импульса и произведение коэффициент $k \times \Delta T$;
- сравнение показанного значения расхода энергии/объема с моделированными значениями энергии/объема.

Процесс измерения Вариант 2 (считывание регистра высокого разрешения)

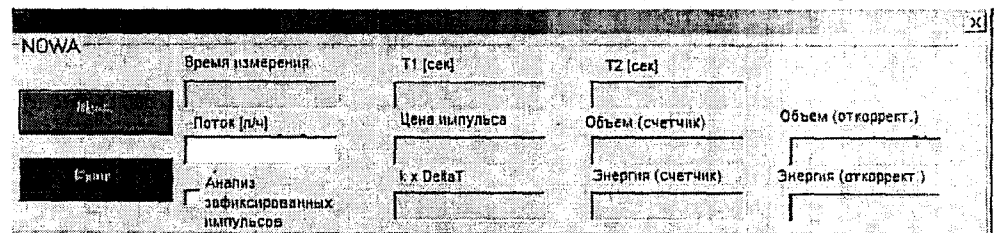
- установить необходимые значения температур для датчиков;
- установить необходимое значение частоты на частотном генераторе;
- активировать оптический интерфейс путем нажатия кнопки;
- подождать 30 секунд для обновления всех регистров или нажать кнопку «Werte aktualisieren/Обновить значения»;
- считать обновленные значения высокого разрешения для объема и энергии (холод/тепло);
- установить моделирование потока на необходимый период измерения. Чтобы показания измерений в точке измерений были достаточно точными, необходимо измерить температуру тепловычислителем «SensoStar 2C» минимум 10 раз, т.е. время измерения должно составлять больше, чем 300 сек. Моделированный объем исчисляется путем умножения количества импульсов на значимость импульса;
- активировать оптический интерфейс путем нажатия кнопки;
- подождать 30 секунд для обновления всех регистров или нажать кнопку «Werte aktualisieren/Обновить значения»;
- считать обновленные значения высокого разрешения для объема и энергии (тепло/холод);
- сравнить разности значений (при запуске — при остановке) с моделированными значениями энергии/объема.

После запуска программы «Engelmann-Monitor» выбрать Тепловычислитель «SensoStar2C»



Вариант 1 «Nowa verwenden/Использовать Nowa»:

- 1.) запустить процесс измерения и выждать время проверки;
- 2.) моделировать объем;
- 3.) остановить процесс измерения; отображаются результаты.



Вариант 2 Значения «считать (с высоким разрешением)»:

- 1.) обновить значения или подождать 30 секунд;
- 2.) считать фактические значения при запуске (объем/энергия);
- 3.) моделировать объем;
- 4.) обновить значения или подождать 30 секунд;
- 5.) считать фактические значения при остановке (объем/энергия).

