

Supercal 531



Вычислитель SUPERCAL 531

Руководство по эксплуатации





10023
ISO/IEC 17065

UA-TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA.TR.001 10-20
Rev. 0

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИБРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)

STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE "UKRMETRTTESTSTANDART")

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

Type-examination Certificate

Виданий: **SONTEX SA**
Issued to: Rue de la Gare 27, 2605 Sonceboz, Switzerland

Відповідно до: **Додатку 2, розділ «Модуль В: перевірка типу» до Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163**
In accordance with: *Annex II, section «Module B: type examination» of the Technical regulation on measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 24 February 2016 № 163*

Тип засобу вимірювальної техніки: **Обчислювач**
Type of measuring instrument: *Calculator*

Позначення типу: **Supercal 531**
Type designation:

Дата видачі: **23.01.2020** **Чинний до:** **23.01.2030**
Date of issue: *Valid until:*

Кількість сторінок: **9**

Номер для посилань: **24/2/В/4/168-16**

Номер призначеного органу: **UA.TR.001**
Reference №: *Number of Designated body:*

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation.

The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.

Заступник керівника

органу з оцінки відповідності

Deputy director of Conformity Assessment Body

М.П.

Official stamp

Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний.

This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificate without signature and stamp are not valid.

Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна

Address SE "UKRMETRTTESTSTANDART": 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine

Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел.пошта/e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, web-сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

09А-3.10ПР-4.2

Підпис / Signature

В. Д. Ример

V. D. Rymer

Ініціали, прізвище / Name

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	4
1 Назначение и область применения	4
2 Технические данные	4
3 Принцип действия и устройство	6
3.1 Состав теплосчетчика	6
3.2 Принцип действия теплосчетчика	6
3.3 Снятие показаний с теплосчетчика	6
3.4 Функции памяти теплосчетчика	8
3.5 Сообщения об ошибках	8
4 Маркировка и пломбирование	9
5 Упаковка, транспортирование, складирование	10
6 Указание мер безопасности	10
7 Порядок установки и монтажа	13
7.1 Монтаж счетчика тепла	13
7.2 Монтаж тепловычислителя	13
7.3 Общие замечания	15
8 Подготовка к работе и порядок работы	15
8.1 Подготовка к работе	15
8.2 Проверка функционирования	15
8.3 Техническое обслуживание и уход за счетчиком тепла	15
9 Характерные неисправности и методы их устранения	15
10 Комплект поставки	16
11 Отметки о поверке	17
12 Сведения о вводе в эксплуатацию и ремонтах	17
13 Гарантии изготовителя	17
Гарантийный талон	18

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для специалистов, осуществляющих монтаж, обслуживание, снятие показаний, контроль работы и поверку вычислителей Supercal 531, производимых предприятием SONTEX SA (Швейцария).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !!!

Электростатический разряд.

Риск повреждения вычислителя, особенно его электронных компонентов. Соблюдайте правила ESD (электростатический разряд).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ !!!

Электрические и магнитные поля.

Большой риск воздействия на работу электронных компонентов вычислителя.

- не устанавливайте вычислитель и его кабели возле других электрических кабелей;
- не устанавливайте вычислитель вблизи мощных электроприборов, дистанция зависит от величины напряжения и тока потребителя;
- в случае сомнений, обратитесь за консультацией к специалисту.

1 НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Вычислитель – это часть теплосчётчика, к которой подключают пару преобразователей температуры утверждённого типа с отдельной маркировкой соответствия и преобразователь расхода утверждённого типа с отдельной маркировкой соответствия, который может устанавливаться в подающем или обратном трубопроводе в теплообменном контуре в системах нагрева или охлаждения.

Вычислитель используется для учета тепловой энергии в составе теплосчетчика, в том числе коммерческого, в системах теплоснабжения, в соответствии с действующими правилами учета потребления теплоты на промышленных и коммунальных объектах.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Вычислитель предназначен для работы со следующими средствами вычислительной техники:

- пара преобразователей температуры утверждённого типа соответствующая ДСТУ EN 1434 с номинальной статической характеристикой Pt 100 или Pt 500 по ДСТУ ИЕС 60751 с 4-х проводным или 2-х проводным подключением. Преобразователи температуры устанавливаются непосредственно в трубопровод или с помощью гильз, совместимой с применяемыми преобразователями температуры.

- преобразователь расхода утверждённого типа соответствующий ДСТУ EN 1434 с выходным сигналом в соответствии с п. 2.2.

2.2 Выходной сигнал преобразователя расхода должен быть одним из следующих:

- контакт класса IB по ДСТУ EN 1434;
- импульсный выход типа открытый коллектор;
- статическое реле.

Цена импульса: 1; 2,5; 10; 25; 100; 250; 1000 або 2500 л/имп.

Независимо от фиксированных значений цены импульса: от 0,0001 л/имп до 9999,9999 л/имп.

Максимальная частота импульсов: 5 кГц в режиме высокой разрешающей способности.

2.3 Вычислитель предназначен для работы при следующих диапазонах входных величин:

- диапазон температуры теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах – от 2 до 200 °С;
- диапазон разности температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах - от 3 до 150 °С;
- диапазон расхода теплоносителя соответствует диапазону расхода преобразователя расхода, входящего в состав теплосчётчика (Q_n от 0,6 до 600 м³/час).

2.4 Пределы допускаемой относительной погрешности вычислителя при вычислении количества теплоты ДСТУ EN 1434 $\pm(0,5+\Delta\Theta_{\min} / \Delta\Theta) \%$.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности вычислителя при измерении времени наработки составляют ± 2 мин за 24 ч.

2.5 Питание вычислителя осуществляется от литиевой батарейки с номинальным напряжением 3,6 В. Средняя продолжительность работы батарейки 8 лет.

- сеть постоянного тока номинальным напряжением 2 - 24 В (опция);
- сеть переменного тока номинальным напряжением 115/220 В или 24 В, частотой 45-65 Гц (опция).

2.6 Результаты измерений отображаются на 8-разрядном цифро-символьном жидкокристаллическом дисплее с тремя десятичными разрядами в следующих единицах измерения:

- количество теплоты в киловатт-часах, мегаватт-часах, мегаджоулях или гигаджоулях;
- объём теплоносителя в кубических метрах;
- температура теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в градусах Цельсия;

- разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах в Кельвин.

2.7 Вычислитель автоматически определяет наличие термопреобразователей температуры.

2.8 Вычислитель в составе теплосчетчика измеряет количество теплоты при установке преобразователя расхода в подающем/обратном трубопроводе.

2.9 Вычислитель имеет два дополнительных импульсных входа:

- частота входа типа геркон – до 5 Гц;
- частота входа типа “открытый коллектор” – до 12 кГц;
- диапазон напряжения 0 – 30 В;
- цена импульса: 0,0001 до 9999,9 имп/л или 1; 10; 100; 1000; 2,5; 25; 250; 2500 л/имп.

2.10 Вычислитель оборудован двумя импульсными выходами (пропорциональными количеству теплоты и объёму):

- тип – “открытый коллектор”;
- напряжение – максимум 30 В;
- ток – максимум 40 мА;
- частота – максимум 5 Гц.

2.11 Вычислитель в стандартном исполнении содержит оптический интерфейс по ДСТУ EN1434.

2.12 Вычислитель оборудован памятью EEPROM, в которой записаны архивные данные.

2.13 Вычислитель имеет два тарифных счетчика.

2.14 Рабочие условия окружающей среды вычислителя:

- максимальная температура окружающей среды 55 °С;
- минимальная температура окружающей среды 5 °С;
- класс защиты корпуса IP54 (опция IP65) по ДСТУ EN 60529;
- класс окружающей среды А по ДСТУ EN 1434;
- класс механических условий окружающей среды М1;
- класс электромагнитных условий окружающей среды Е1.

2.15 Подключение к вычислителю составных частей.

Максимальная длина экранированного соединительного кабеля к преобразователю расхода 10 м.

Максимальная длина экранированного соединительного кабеля к преобразователям температуры:

- 15 м для двухпроводного соединения;
- 50 м для четырёхпроводного соединения.

Преобразователи температуры могут быть подсоединены к вычислителю с помощью экранированного или неэкранированного кабеля.

Поперечное сечение кабелей в соответствии с ДСТУ EN 1434.

2.16 Вычислитель в составе теплосчетчика измеряет физические величины в следующих единицах:

- количество теплоты – гигаджоулях, мегаджоулях;
- температуру – в градусах Цельсия;
- разность температур – в градусах Кельвина;
- объем теплоносителя – в метрах кубических;
- тепловая мощность – в киловаттах;
- объемный расход – в метрах кубических/час.

2.17 Вычислитель в соответствии с заказом может быть укомплектован следующими коммуникационными модулями:

- ОРТО согласно норме EN 60870-5 (стандартная версия прибора – LBTT);
- M-Bus согласно норме EN 1434 (опция, версия прибора – LBTV);
- радиомодулем (опция, версия прибора – LBTR);
- интерфейсом RS 232 (опция, версия прибора – LBTS).

2.1.20 Габаритные размеры вычислителя приведены на рисунке 1.

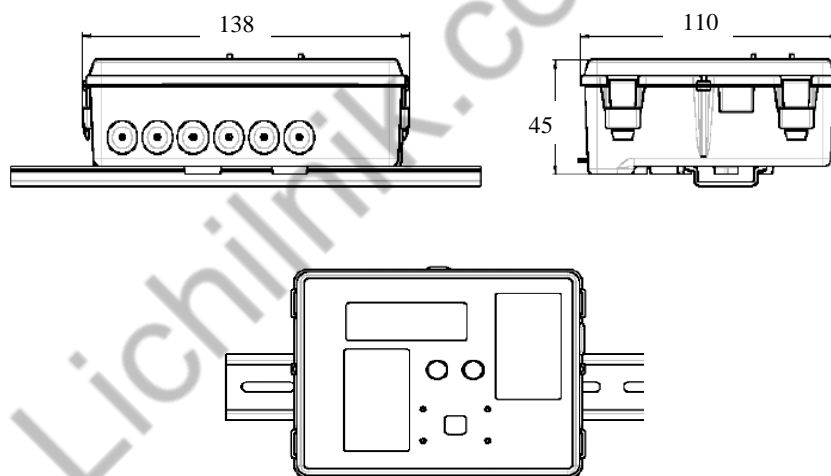


Рисунок 1. Габаритные размеры вычислителя SUPERCAL 531

3 ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ И УСТРОЙСТВО

3.1 Состав теплосчетчика

В состав теплосчетчиков входят:

- вычислитель;
- преобразователь расхода;
- подобранный пара термопреобразователей сопротивления.

По отдельному заказу в состав теплосчетчика могут входить до двух дополнительных счетчиков холодной или горячей воды, имеющих выходной импульсный сигнал и внесенных в Государственный реестр средств измерительной техники.

3.2 Принцип действия

Принцип действия вычислителя основан на преобразовании сигналов, поступающих от преобразователя расхода и подобранной пары термопреобразователей сопротивления, в информацию об измеряемых параметрах теплоносителя с последующим вычислением, на основании известных зависимостей, количества теплоты, объема теплоносителя и других параметров.

Вычисление количества теплоты производится по формуле:

- при установке преобразователя расхода в подающем трубопроводе:

$$Q_p = V_p \cdot \Delta t \cdot K_t, \quad (1)$$

- при установке преобразователя расхода в обратном трубопроводе:

$$Q_p = V_o \cdot \Delta t \cdot K_t, \quad (2)$$

где V_p , V_o – объем теплоносителя, прошедшего через подающий или обратный трубопровод соответственно, m^3 ;

Δt – разность температур теплоносителя в подающем и обратном трубопроводах, $^{\circ}C$;

K_t – k-фактор, $ГДж/(m^3 \cdot ^{\circ}C)$ [$МДж/(m^3 \cdot ^{\circ}C)$].

3.3 Снятие показаний с тепловычислителя

Методы снятия показаний с вычислителя теплосчетчика:

– непосредственный – с жидкокристаллического дисплея вычислителя (стандарт);

– инкассаторским комплектом – посредством оптического интерфейса OPTO (стандарт);

– модуль M-BUS, Radio, RS 232– в зависимости от модели (опция).

Дисплей вычислителя SUPERCAL 531 легко доступен для снятия показаний (рисунок 2) и отображает последовательно группы данных, показывающих значения измеряемых и рассчитываемых параметров.

Память прибора содержит 8 групп (петель) данных, причем пользователю видны только 7 первых групп данных, служебная группа закрыта для пользователей.



Рисунок 2. Схема дисплея вычислителя теплосчетчика


Доступны следующие группы данных (графическое описание на лицевой панели вычислителя под дисплеем):


1. Основные – энергия, объем, вход 1 и 2, температура «подачи» и «обратки», разность температур, мгновенная мощность, мгновенный расход и тест дисплея.
2. Избранные дни – значения (энергия, объем, дополнительные импульсные входы А1 и А2) двух запрограммированных дней в году. Запись производится на начало дня.
3. Месячные – просмотр значений за последние 15 месяцев.

4. Средние – последние 32 значения за период расчета средних значений.
5. Максимальные – последние 32 значения в запрограммированных периодах расчета.
6. Конфигурация – текущая дата, время, цена импульса, единицы измерения, период усреднения и расчета месячных значений.
7. Служебная группа – № клиента, № заводской, тип программы и оборудования, возможности, тип датчиков температуры, место монтажа, время работы, кол-во дней без начисления расхода и энергии, текущая ошибка, время работы с ошибкой и время появления ошибки.
8. Тест – отображается в служебной группе. (Доступен только для персонала сервисного центра).


На рисунке 3 представлена полная схема отображения информации теплосчетчика по группам данных (по желанию клиента схему можно изменить).

Переход из одной группы отображаемых данных в другую производится при помощи

двух кнопок  , находящихся в центральной части вычислителя.

Кнопка  служит для:

- выбора группы или подгруппы отображаемых данных (месячные значения, средние значения, максимальные значения или подробное описание ошибки). Номер группы отображается стрелкой вниз дисплея;
- просмотра данных в выбранной группе или подгруппе.

Кнопка  служит для входа в группу или подгруппу (вход в группу сигнализируется миганием стрелки вниз дисплея).

Одновременное нажатие обеих кнопок возвращает нас к первому отображению данной группы.

3.4 Функции памяти

Память теплосчетчика имеет следующие значения:


- значения в двух запрограммированных (день, месяц) выбранных дней в году (энергия, объем, дополнительные импульсные входы А1 и А2);
- значения месячный - архив значений за последние 15 месяцев (энергия, объем, дополнительные импульсные входы А1 и А2) , программируется день записи значений (стандарт – первый день месяца 00.00 часов);
- значения средние – архив последних 32 средних значений (тепловая мощность, объемный расход, температура в подающем и обратном трубопроводах, разница этих температур, дополнительные импульсные входы А1 и А2), программируется период усреднения (от 1 минуты до 45 дней, стандарт – 24 часа (сутки));
- значения максимальные – архив последних 32 максимальных значений (тепловая мощность, объемный расход, температура в подающем и обратном трубопроводах, разница этих температур, дополнительные импульсные входы А1 и А2), программируется период расчета (от 1 часа до 1 года, стандарт – 1 месяц (из среднесуточных значений за месяц выбирается максимальное));
- архив ошибок – реестр 10 последних ошибок (код шибки, длительность ошибки в минутах, дату и время появления ошибки), если одновременно имеют место несколько ошибок – значение их кодов суммируется.

3.5 Сообщения об ошибках

В случае возникновения эксплуатационных помех в работе счетчика тепла, на дисплее вычислителя появляются сообщения, обозначенные символом „ Err-__ ” с соответствующей,

характерной для данной ошибки, цифрой (кодом). Коды ошибок теплосчетчика приведены в таблице 1.

Таблица 1. Коды ошибок тепловычислителя

Код	Описание ошибки
Err 1	повреждение преобразователя температуры на подаче
Err 2	повреждение преобразователя температуры на возврате
	инверсия температур (ошибка при монтаже/ замена преобразователей температуры)
Err 4	превышение допустимого мгновенного расхода
Err 8	повреждение памяти EEPROM на уровне измерений
Err 16	повреждение памяти EEPROM на уровне программы
Err 32	ошибка конфигурации памяти EEPROM на уровне измерений
Err 64	ошибка конфигурации памяти EEPROM на уровне программы
Err 128	повреждение преобразователя AD (аналогово- цифровой)
Err 256	падение напряжения (касается вычислителей с питанием от сети или от шины M-Bus)
Err 512	повреждение дополнительного модуля 1
Err 1024	повреждение дополнительного модуля 2
Err 2048	повреждение импульсного входа 1
Err 4096	повреждение импульсного входа 2
Err 8192	авария вычислителя

Информация об ошибке, которая содержится в теплосчетчике (см. архив ошибок), включает:

- код ошибки;
- продолжительность ошибки в минутах;
- дату появления ошибки;
- время появления ошибки.

Если одновременно имеют место несколько ошибок значения их кодов суммируются.

4 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

4.1 Маркировка нанесена на вычислителе и содержит следующую информацию:

- наименование производителя;
- тип;
- год выпуска и серийный номер;
- пределы температур (θ_{\min} и θ_{\max});
- пределы разности температур ($\Delta\theta_{\min}$ и $\Delta\theta_{\max}$);
- номинальную статическую характеристику преобразователей температуры;
- место установки преобразователя расхода (в подающем или обратном потоке);
- цена импульса преобразователя расхода;
- класс окружающей среды;
- Знак соответствия, дополнительное метрологическую маркировку, идентификационный номер назначенного органа оценки соответствия и номер сертификата проверки типа.

4.2 Все элементы счетчика тепла пломбируются заводом-изготовителем согласно с конструкторской документацией.

Вычислитель пломбируется двумя клейкими пломбами-этикетками, обе пломбы стоят на верхней части вычислителя с внутренней стороны. Одной пломбой в виде наклейки 12x12

мм с заводским знаком пломбируется контактное гнездо, которое дает возможность запрограммировать основной канал счетчика тепла. Вторая пломба ставится на защелку, которая закрывает доступ внутрь верхней части вычислителя.

5 УПАКОВКА, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, СКЛАДИРОВАНИЕ

5.1 Вычислитель упакован в транспортную тару, изготовленную в соответствии с чертежами предприятия-изготовителя. Эксплуатационные документы, входящие в комплект поставки, уложены в транспортную тару. Порядок размещения в транспортной таре, масса и габаритные размеры грузовых мест соответствуют чертежам предприятия-изготовителя.

5.2 Вычислители транспортируется в упаковке, в закрытых транспортных средствах. Категорически запрещается кидать упаковки либо подвергать их воздействию атмосферных осадков.

5.3 Вычислитель должен храниться в закрытых помещениях при температуре от -25°C до $+55^{\circ}\text{C}$ и относительной влажности воздуха не более 90%. Воздух в помещении, в котором хранятся счетчики, не может содержать едких и коррозионно-активных испарений.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

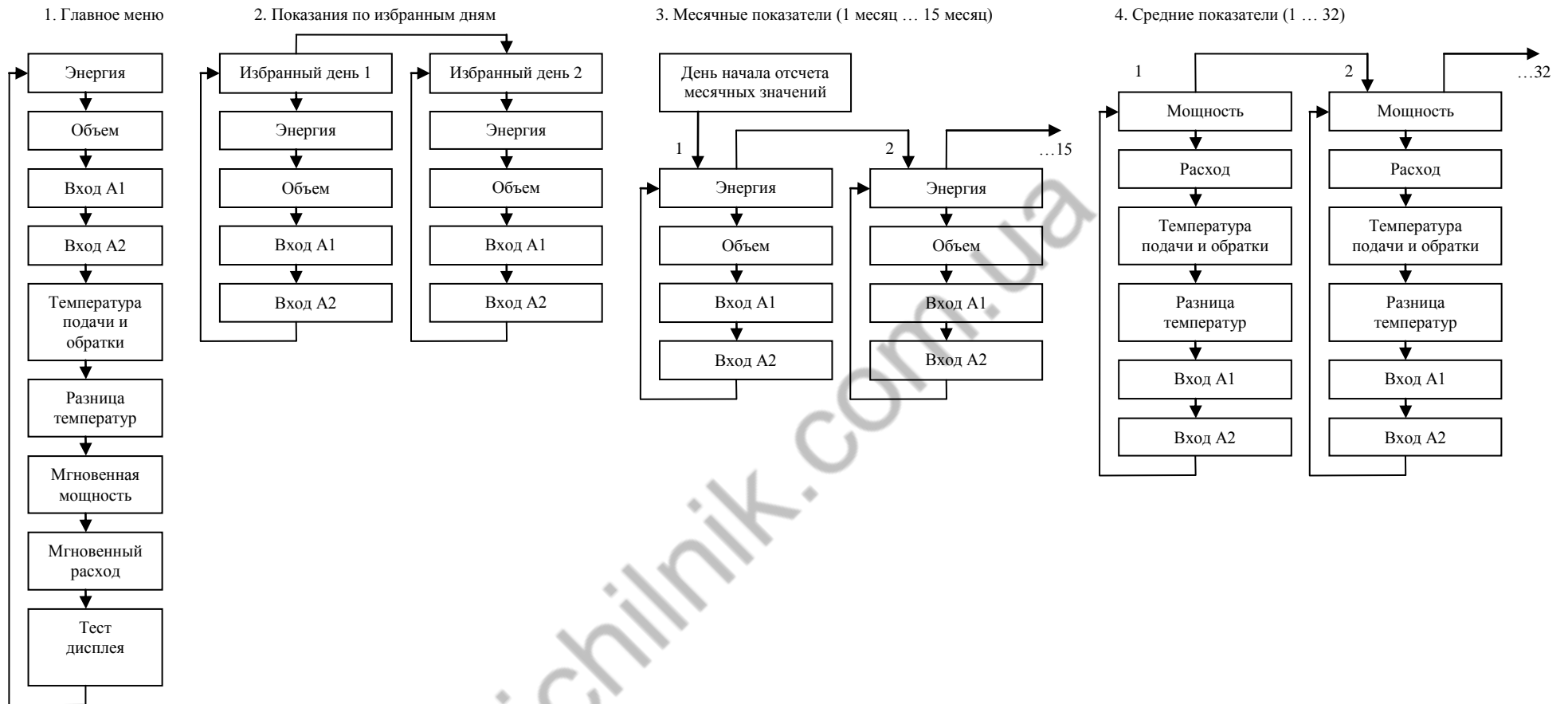
6.1 Питание вычислителя осуществляется от батареи напряжением 3,6 В и он не обладает существенными факторами, имеющими опасный характер при работе с ним. В случае осуществления питания от сети переменного тока - опасным производственным фактором является напряжение 220 В в силовой электрической цепи.

6.2 Безопасность эксплуатации обеспечивается:

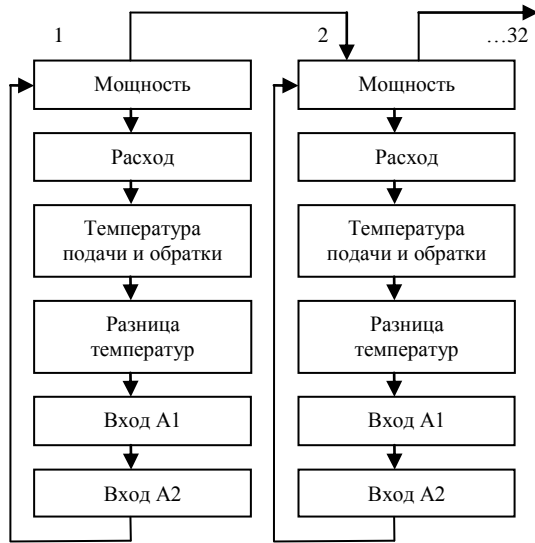
- изоляцией электрических цепей приборов, входящих в состав теплосчетчика;
- надежным креплением приборов при монтаже на объекте;
- надежным заземлением составных частей теплосчетчика (для напряжения питания 220 В).

6.3 Устранение дефектов теплосчетчика, замена, присоединение и отсоединение внешних цепей, должно производиться только **ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ**. Теплосчетчик от питающей сети отключается при помощи внешнего выключателя, расположенного вблизи счетчика.

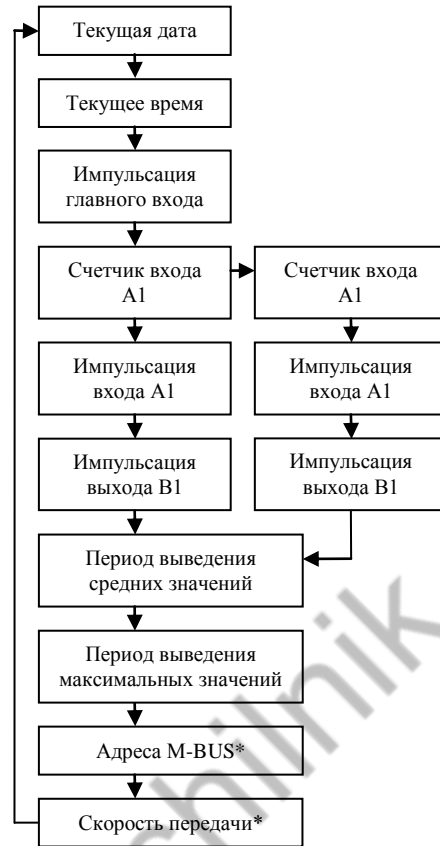
Рисунок 3. Схема последовательности показаний вычислителя SUPERCAL 531



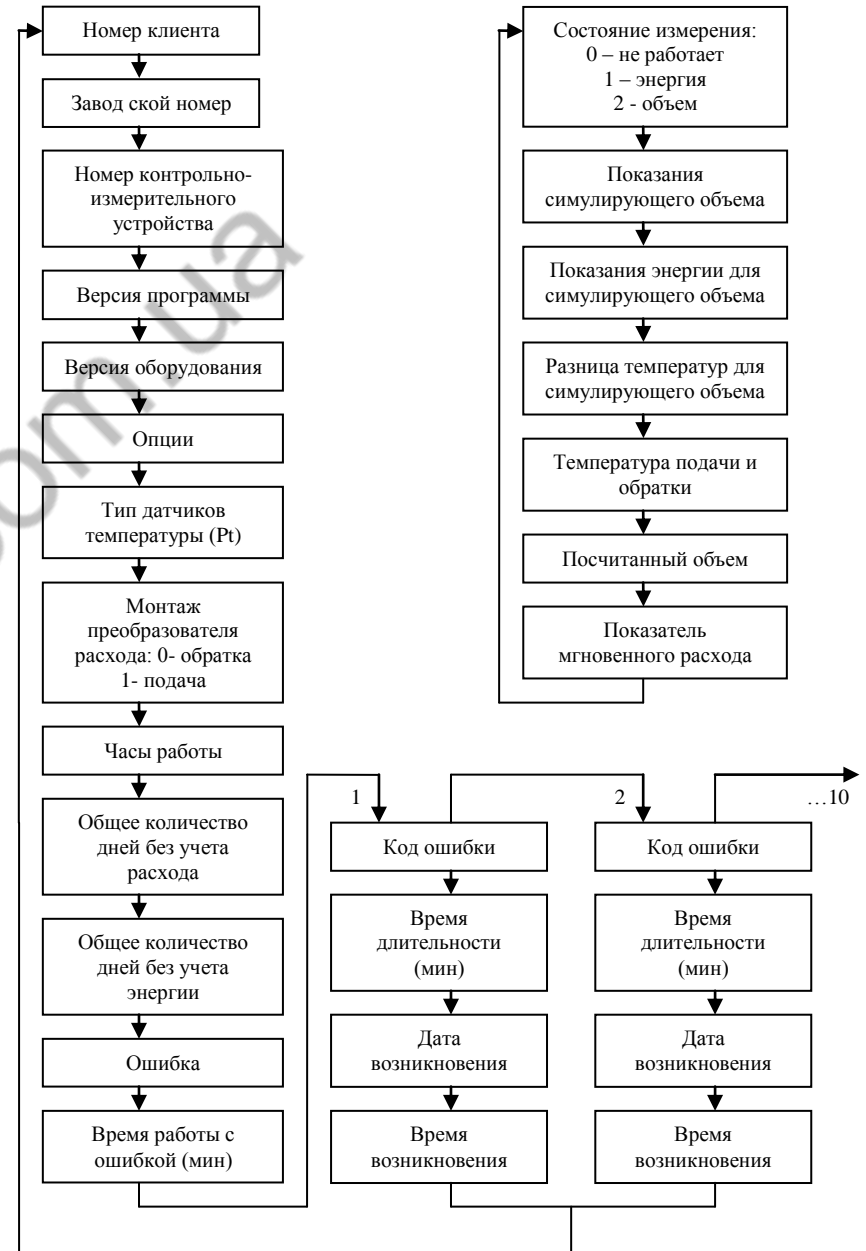
5. Максимальные показатели (1...32)



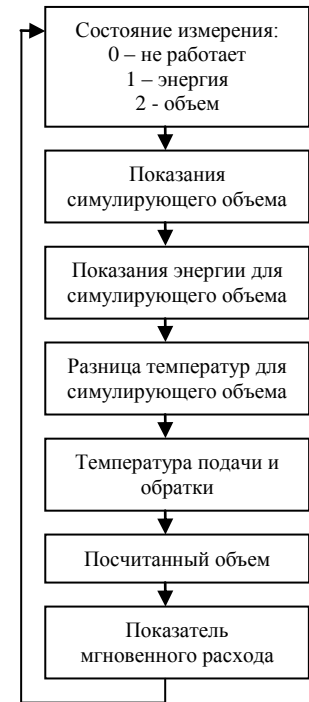
6. Установка конфигурации



7. Последовательность сервисного обслуживания



8. Тест (недоступный для пользователей)



7 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ И МОНТАЖА

7.1 Монтаж вычислителя

Монтаж вычислителя необходимо провести согласно настоящей инструкции и рекомендациям поставщика тепловой энергии. Особое внимание необходимо обратить на правильное электрическое соединение и преобразователя расхода в соответствии с направлением потока теплоносителя. **МОНТАЖ ДОЛЖЕН ПРОИЗВОДИТЬСЯ ПОДГОТОВЛЕННЫМ ПЕРСОНАЛОМ ПОСЛЕ ПРОВЕДЕНИЯ ВСЕХ СВАРОЧНЫХ И МОНТАЖНЫХ РАБОТ НА УЗЛЕ!** Все повреждения, вызванные несоблюдением вышеуказанных условий, не подлежат гарантийному обслуживанию.

7.2 Монтаж вычислителя

Вычислитель SUPERCAL 531 отличается двухуровневой конструкцией (рисунок 4):

- нижняя часть крепится на стене и имеет подсоединительную планку;
- верхняя часть содержит измерительную часть.

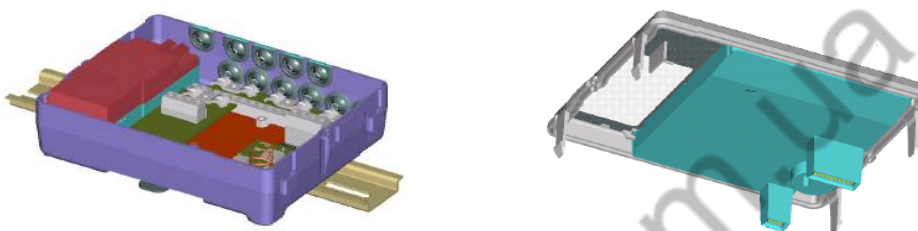
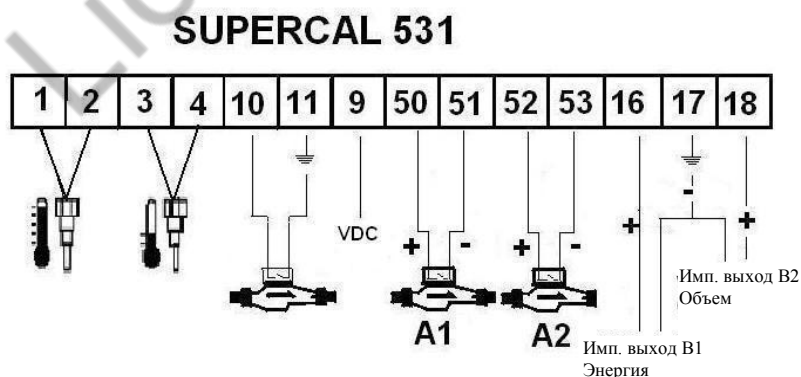


Рисунок 4. Конструкция вычислителя

Конструкция облегчает монтаж прибора и позволяет производить в нем изменения (перекалибровка, техническое обслуживание) без необходимости демонтажа прибора из сети.

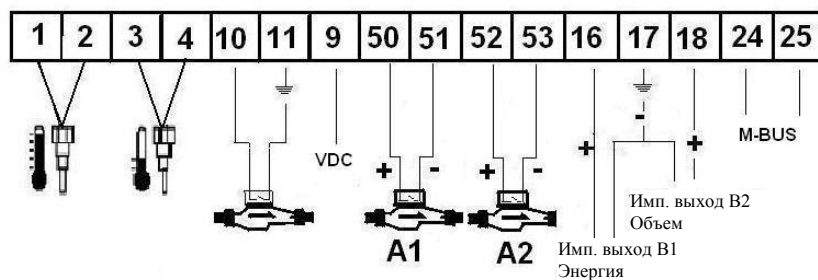
Доступ в верхнюю часть вычислителя закрывает пломба.

Нижняя часть монтируется на стене, а затем, согласно обозначениям на присоединительной планке, к ней присоединяются составные элементы теплосчетчика (преобразователи температуры, преобразователь расхода) (рисунок 5 А), Б), В), таблица 2).

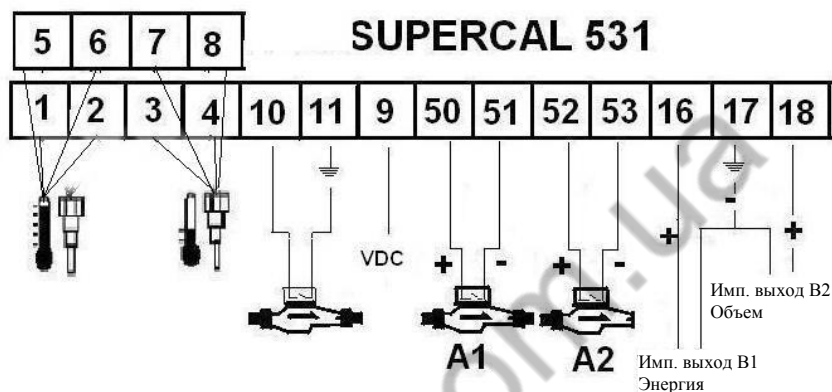


А) стандартная версия вычислителя (LBTT)

SUPERCAL 531



Б) версия вычислителя с шиной M-BUS (LBTB)



В) стандартная версия вычислителя с четырехпроводными датчиками температуры (LBTT)

Рисунок 5. Схема подсоединительной планки вычислителя

Таблица 2. Обозначения подсоединительной планки вычислителя

Номер соединения	Описание
1,2	Двух проводной преобразователь температуры «на подаче»
1,2 , 5,6	Четырех проводной преобразователь температуры «на подаче» (опция)
3,4	Двух проводной преобразователь температуры «на возврате»
3,4, 7,8	Четырех проводной преобразователь температуры «на возврате» (опция)
10	Импульсный вход преобразователя расхода (+)
11	Импульсный вход преобразователя расхода (-), масса для питаемых преобразователей
9	Питание для преобразователя расхода +VDC
50	Дополнительный импульсный вход A1 (+)
51	Дополнительный импульсный вход A1 (-)
52	Дополнительный импульсный вход A2 (+)
53	Дополнительный импульсный вход A2 (-)
16	Импульсный выход ОС B1 (+)
17	Импульсный выход ОС B1 i 2 (-)
18	Импульсный выход ОС B2 (+)
24	M-Bus (опция)
25	M-Bus (опция)

Внимание: Вычислитель не может находиться в открытом состоянии более нескольких часов. Продолжительность отсоединения индицируется в минутах на дисплее вычислителя.

После подсоединения элементов теплосчетчика рекомендуется опломбировать вычислитель пломбой пользователя (пломбу можно поставить на проволочке, протянутой через оба ушка на корпусе вычислителя).

7.3 Общие замечания

Настоящая инструкция является основным документом, позволяющим ознакомиться с условиями правильного обслуживания и эксплуатации вычислителя SUPERCAL 531. Производитель предоставляет консультации в случае возникновения трудностей в процессе монтажа или эксплуатации.

8 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Подготовка к работе

Внимание: Вычислитель SUPERCAL 531 не требует специальной защиты от электропомех, однако необходимо избегать влияния электромагнитных полей (двигатели, трансформаторы) и близкого расположения электрических кабелей.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо:

- проверить место и правильность монтажа, согласно с проектом, настоящей документацией и рекомендациям поставщика тепла;
- проверить данные счетчика тепла, тип и длину датчиков температуры, место монтажа ПР (подача/ возврат);
- проверить пломбы элементов;
- проверить работоспособность вычислителя SUPERCAL 531 (тест дисплея, рисунок 2).

8.2 Проверка функционирования

После монтажа составных частей теплосчетчика надо убедиться в нормальном функционировании узла учета тепла. Для этого следует последовательно вывести на табло значения температуры и объемного расхода. При сомнениях в правильности этих значений необходимо проверить монтаж цепей и настроечные параметры преобразователя расхода и термопреобразователей сопротивления на соответствие требованиям технической документации.

8.3 Техническое обслуживание и уход за теплосчетчиком

Теплосчетчик в процессе эксплуатации не требует дополнительного ухода и регулировки. Обслуживание состоит в снятии показаний и периодической проверке состояния электросоединений. **Вычислитель необходимо поместить в щиток (желательно герметичный) во избежание попадания влаги внутрь прибора.**

Внимание: Все ремонтные и контрольные действия могут проводиться только уполномоченными лицами.

9 ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень характерных и наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей, их вероятные причины, методы наиболее быстрого и простого выявления и устранения этих неисправностей приведены в таблице 3.

Таблица 3. Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1. Не измеряется температура. На дисплее сообщение «Err1» или «Err2»	1) Неправильно подключен соответствующий преобразователь температуры. 2) Обрыв или короткое замыкание в линии подключения соответствующего преобразователя температуры.	Проверить монтаж соответствующего преобразователя температуры, устранить дефект.
2. Не измеряется расход. На дисплее сообщение «Err0»	1) Преобразователь расхода отключен от вычислителя. 2) Короткое замыкание в сигнальной линии подключения преобразователя расхода. 3) Отсутствие расхода теплоносителя (нормальный режим работы для системы с автоматическим регулированием).	Проверить монтаж преобразователя расхода, устранить дефект. Проверить подключение ультразвукового (резонансного) расходомера к вычислителю (соответствие цветовой маркировки кабелей схеме в паспорте).
3. Отсутствие индикации на дисплее вычислителя.	1) При работе вычислителя от литиевого элемента питания – разряд батареи. 2) При работе вычислителя от сети – отсутствие напряжения.	Проверить напряжение и ток на литиевом элементе питания. Проверить напряжение в сети.
4. На дисплее сообщение «Err128»	Повреждение термопреобразователей сопротивления, влияние электромагнитного излучения на кабель термопреобразователей сопротивления.	Проверить монтаж и подключение термопреобразователей сопротивления, убедиться в отсутствии силовых электрических кабелей вблизи кабеля термопреобразователей сопротивления.
5. На дисплее сообщение «Err4»	Превышение мгновенного расхода – несоответствие шага импульса на вычислителе и расходомере.	Проверить соответствие импульсации на вычислителе и расходомере.

10 КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки вычислителя приведен в таблице 4.

Таблица 4. Комплект поставки вычислителя

Наименование и условное обозначение	Количество	Примечание
Вычислитель SUPERCAL 531	1 шт.	Исполнение прибора – в соответствии с заказом
Руководство по эксплуатации с гарантийным талоном	1 экз.	

11 ОТМЕТКИ О ПОВЕРКЕ

Дата	Результат поверки	Ф.И.О. поверителя	Подпись и оттиск клейма

12 СВЕДЕНИЯ О ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕМОНТАХ

Дата	Наименование работы	Кто проводил	Подпись

13 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие параметров вычислителя требованиям документации изготовителя при соблюдении условий транспортирования, хранения и эксплуатации теплосчетчика.

13.2 Гарантийный срок – 24 месяца с даты продажи прибора.

13.3 Для проведения гарантийного обслуживания необходимо предъявить **гарантийный талон и письмо с описанием неисправности прибора.**

13.4 Изделия с механическими повреждениями, сорванными пломбами, повреждениями электростатическими разрядами, повреждениями вызванными воздействием электрических либо магнитных полей или следами неправильной эксплуатации не подлежат гарантийному обслуживанию.

АВАКС інжиніринг
068 205 57 50

Lichilnik com.ua
СЧЕТЧИКИ ТЕПЛА, ВОДЫ, ГАЗА

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Вычислитель: **SUPERCAL 531**

Межповерочный интервал: 4 года (Сертификат утверждения типа UA.TR.001 10-20)

Вычислитель SUPERCAL 531 №.....

шаг импульса преобразователя расхода

Внимание: преобразователь расхода монтируется на трубопроводе:
обратном / подающем

Подпись:

МП

Дата выпуска и поверки прибора _____

Дата продажи:

АВАКС инжиниринг
068 205 57 50

Lichilnikcom.ua
СЧЕТЧИКИ ТЕПЛА, ВОДЫ, ГАЗА