

## НПО Карат.

# Вычислители Карат. Соответствие требованиям действующих правил.



# Вычислители KARAT

## Содержание

- ✓ Вступление.
- ✓ Линейка вычислителей. Карат-307. Новые возможности.
- ✓ Правила учета тепловой энергии № 1034, соответствие требованиям.
- ✓ Коммуникационные технологии.
- ✓ Заключение.

# Вычислители Карат

## Карат-306



## Карат-307



## Карат-308

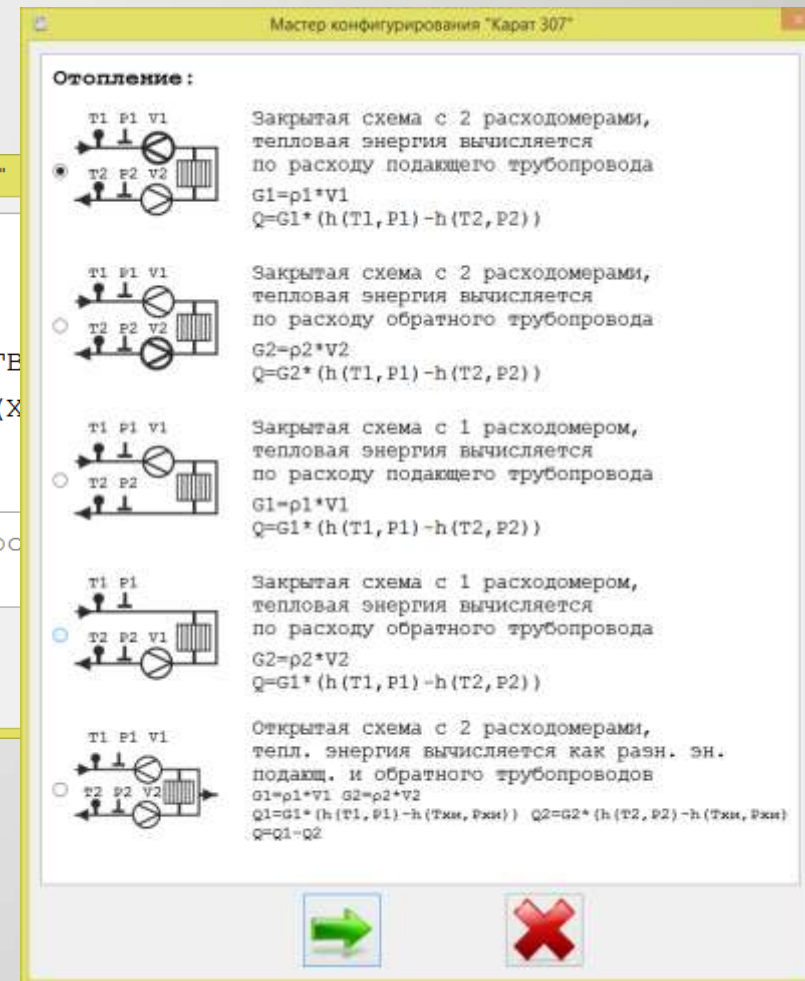
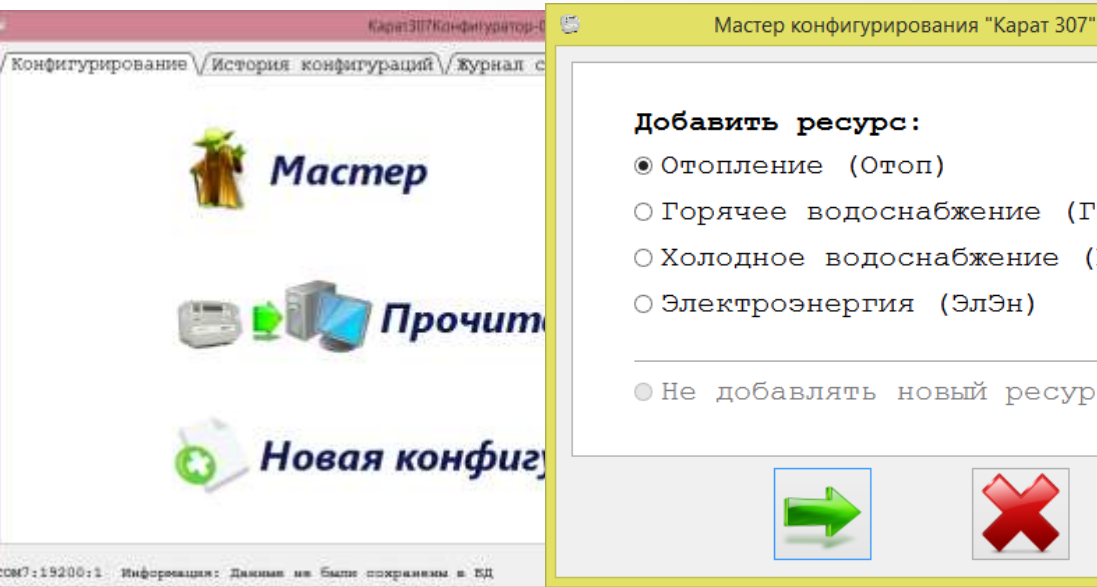


- ✓ расход и объем ГВС, ХВС с числоимпульсным выходом
- ✓ расход тепловой энергии
- ✓ избыточное давление. (4-20мА)
- ✓ температуры и разности температур (100П,500П,Pt100,Pt500)
- ✓ электрической энергии

- ✓ расход и объем природного газа, пара, с числоимпульсным, частотным и **ТОКОВЫМ** выходами.
- ✓ расход и объем ГВС, ХВС с числоимпульсным выходом
- ✓ расход тепловой энергии
- ✓ **абсолютное**, избыточное и **дифференциальное давление** (0-5, 0-20,4-20мА)
- ✓ температуры и разности температур (**50М,100М,50П**,100П,500П,Pt50,Pt100,Pt500)
- ✓ электрической энергии

# Вычислитель Карат-307

## Обновленный конфигуратор



# Вычислитель Карат-307

## Обновленный конфигуратор. Карта программирования.

Таблицы мастера конфигурирования "Карат 307"

**Параметры**

**Шаблон**  
Код шаблона: 18  
Название шаблона пользователя:

**Идентификация**  
Исполнение: 6V 6T 6P  
Комментарий:

**Подсистемы**

1	Отоп1
2	ГВС1

**Параметры холодного источника**  
Нач. отоп. периода Тхи, °С: 15.05 / 5.00  
Кон. отоп. периода Тхи, °С: 15.05 / 5.00

Отчетная дата: [ ]  
Эд. изм. [ ]  
Давление МПа [ ]  
Энергии ГКал [ ]  
Электрическая энергия [ ]

Конфигурировать...

**Объемы**

Название ИПР	ДУ	Ном. расх. м³/ч	Fmin ИПР, м³/ч	Fmax ИПР, м³/ч	Ниж. гр. НС, м³/ч	Верх. гр. НС, м³/ч	Сред. импульс, л/мин (м³/ч/л/м³/ч)	Контроль сети	Серийный номер	Дата поверки ИПР	Подсистема
V1	ЭРСВ-420	80	108.5	0	217	0	0	Нет		01.07.2014	Отоп1
V2	Карат-РС	50	21.2	0.14	42.4	0	0	Нет		01.07.2014	Отоп1
V3	GSD5-R-C	20	2.5	0.05	5	0	0	Нет		01.07.2014	ГВС1

**Температуры**

Название ИПТ	НСХ	Tmin ИПТ, °С	Tmax ИПТ, °С	Ниж. гр. НС, °С	Верх. гр. НС, °С	Класс	Линей	Серийный номер	Дата поверки	Подсистема
T1	Метран-226	100П	0	180	0	А	60		01.07.2014	Отоп1
T2	Метран-227	100П	0	180	0	А	60		01.07.2014	Отоп1
T3	АТС	100П	0	130	0	С	60		01.07.2014	ГВС1
T4	Тхи		0	0	0		0			

**Давления**

Название	Пределы измерений, МПа	Нештатная ситуация	Ниж. гр. НС, МПа	Верх. гр. НС, МПа	Серийный номер	Дата поверки	Подсистема	
P1	КРТ	4-20	Нет контроля	0	0		01.07.2014	Отоп1
P2	КР1	4-20	Нет контроля	0	0		01.07.2014	Отоп1
P3	Метран 55 ДИ	4-20	Нет контроля	0	0		01.07.2014	ГВС1

**Гкал, ГДж, МДж, МВтхч, кВтхч  
МПа, кгс/см²**

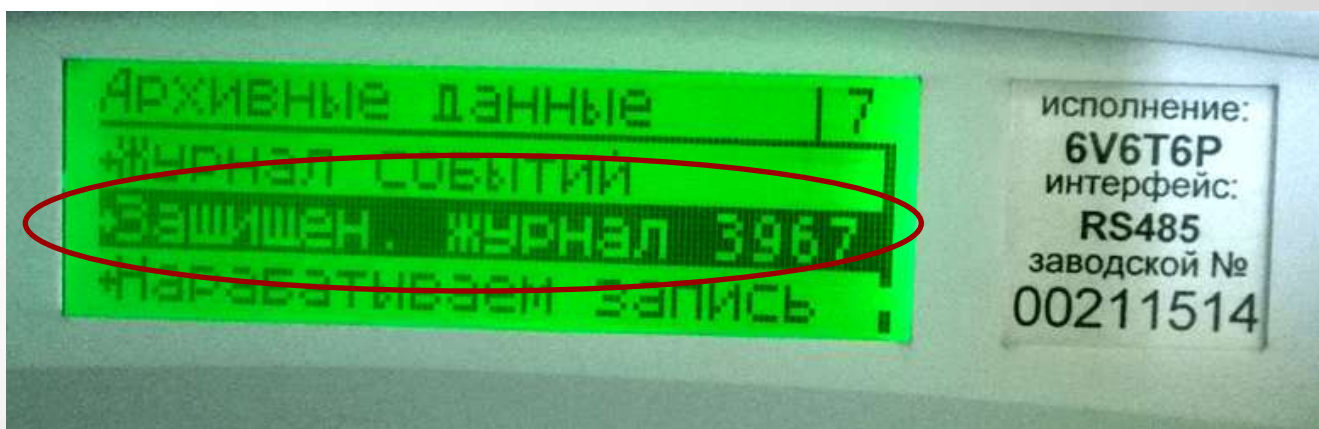
**Нештатная ситуация**

## Правила № 1034 от 18.11.2013 года.

- ✓ Федеральный измерительный фонд по обеспечению единства измерений.
- ✓ Состав теплосчетчика. Наличие стандартных промышленных протоколов.
- ✓ Ограничение доступа к отдельным элементам теплосчетчика.
- ✓ Коррекция внутренних часов вычислителя.
- ✓ Нестираемый архив.

## Соответствие Карат -307 правилам № 1034

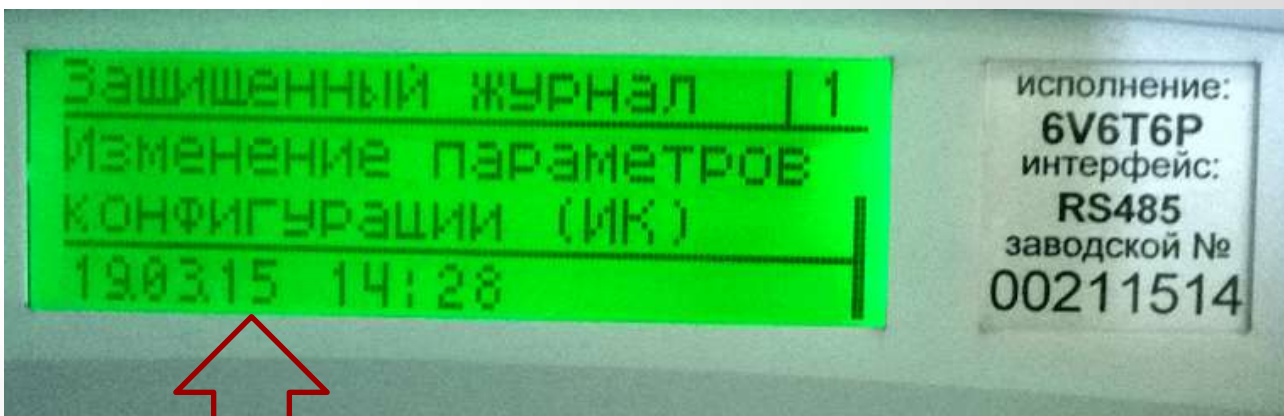
Нестираемый архив. Защищенный журнал.



- ✓ Основные технические характеристики
- ✓ Калибровочные коэффициенты
- ✓ Любые изменения в процессе эксплуатации

## Соответствие Карат -307 правилам № 1034

### Защищенный журнал.



дата и время смены  
конфигурации

Идентификационный код  
конфигурации.





## Соответствие Карат-307 правилам № 1034

### Защищенный журнал.

- ✓ Смена веса импульса с клавиатуры
- ✓ Смена типа термометра сопротивления с клавиатуры
- ✓ Смена времени по каналу связи и с клавиатуры: дата/время было и дата/время стало.
- ✓ Запись калибровочных коэффициентов с КС
- ✓ Счетчик количества записей.

# Соответствие Карат-307 правилам № 1034

## Паспорт объекта.

Карат307 (Новые правила) № конфигурации

Меню

Первичные преобразователи / Параметры подсистем / Общие параметры

**Испытательные датчики**

Название	Номер	ДП	Ном.расх.	Мп, м3/ч	Мак, м3/ч	Вес импульса, /имп/(м3/чВг)	Дата поверки	Контроль сети	Номер зап. выв.
1 GSD5-R-C	0	15	1.5	0.03	3	1	01.07.2014	Нет	1
2 WDE-K30-...	0	65	25	1	50	10	01.07.2014	Нет	1
3 Карат-PC	0	80	54.5	0.36	109	0.1	01.07.2014	Нет	1
4 Карат-PC	0	80	54.5	0.36	109	0.1	01.07.2014	Нет	1
5	0	0	0	0	0	0	01.07.2014	Нет	1
6	0	0	0	0	0	0	01.07.2014	Нет	1

**параметры расхода**

**Референтные датчики**

Название	Номер	НСХ	Мп, °C	Мак, °C	Класс	Лоогр	Дата поверки
1 КТПТР-05	0	100П	0	200	A	45	01.07.2014
2	0	100П	0	0		0	01.07.2014
3 Метран-226	0	100П	0	180	A	60	01.07.2014
4	0	100П	0	0		0	01.07.2014
5	0	100П	0	0		0	01.07.2014
6	0	100П	0	0		0	01.07.2014

**W100**  
1,391  
1.385

**НСХ**  
100П, 500П  
Pt100, Pt500

**параметры температуры**

**Токовые датчики**

Название	Номер	Пределы измерений, мА	Дата поверки
1 КРТ	0	4-20	01.07.2014
2	0	4-20	01.07.2014
3 НТ	0	4-20	01.07.2014
4	0	4-20	01.07.2014
5	0	4-20	01.07.2014
6	0	4-20	01.07.2014

**параметры давления**

## Соответствие Карат -307 правилам № 1034

### Коррекция внутренних часов вычислителя.



*+ -10 секунд в сутки по каналу связи.*

## Соответствие Карат -307 правилам № 1034

### Контроль качества теплоснабжения и теплопотребления

<b>Нештатная ситуация</b>	<b>Архивы: почасов., посут. помесеч. аварийный посуточный</b>
$T_{\text{мин}} - T_{\text{макс}}$	Параметр расхода
$T_{dt}$	Разницы температур
$T_{\phi}$	Параметр аварии
$T_{\text{Эп}}$	Внешнее питание
$Q_{\text{мин}}$	Параметр тепловой
$Q_{\text{макс}}$	энергии

## Соответствие Карат -307 правилам № 1034

### Контроль качества теплоснабжения и теплопотребления



Нештатная  
ситуация

Дата и Время

## Соответствие Карат - 307 правилам № 1034

### Контроль качества теплоснабжения и теплопотребления

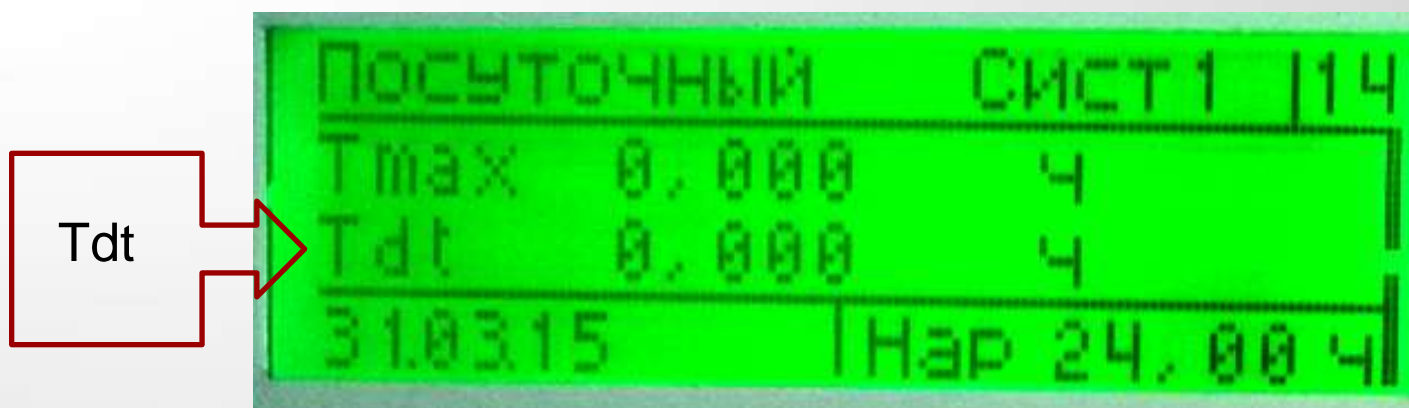
#### Параметры расхода

	ПОСУТОЧНЫЙ	СИСТ 1	113
T min	T min	0,000	4
T max	T max	0,000	4
	31.03.15	Нар	24,00 ч

## Соответствие Карат - 307 правилам № 1034

### Контроль качества теплоснабжения и теплопотребления

Параметр разности температур



# Коммуникационные возможности. Карат-307



- ✓ ПО Карат-Экспресс
- ✓ ЛЭРС Учет





# Коммуникационные возможности. Карат-307 RS-232

ПК



RS-232

- ✓ ПО Карат-Экспресс  
линия связи-15 метров

*Скорость обмена - 4 800 бит/с*



Карат-307 RS-232

ПК



RS-232



Ethernet



RS-232

конвертер



## Коммуникац. возможности. Карат-307. Радио сбор

- ✓ частота - 868,8 МГц
- ✓ скорость передачи - 10 к Бит/с
- ✓ Размер пакета – 72 байта
- ✓ макс. дальность связи - 300 метров



Радио адаптер USB Карат-920

Карат-307 с радио интерфейсом Карат-929



# Коммуникац. возможности. Карат-307. GSM-сеть

ПК - интернет



GSM-сеть

- ✓ Коммуникатор Карат-902
- ✓ ПО Карат-Экспресс
- ✓ ЛЭРС Учет
- ✓ Стандарт связи GSM/GPRS
- ✓ Частотный диапазон
- ✓ 850- 1900 МГц



Карат-902

32 устройства



RS-485

RS-232

радио канал



Карат-307 RS-485

Карат-307 RS-232

Вычислители Карат-307 с радио интерфейсом

## Заключение

- ✓ Легкое конфигурирование.
- ✓ Большие коммуникационные возможности.
- ✓ Полное соответствие правилам учета №1034.
- ✓ Доступная цена.





# Вычислитель Карат-307

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !**

[www.karat-npo.ru](http://www.karat-npo.ru)