

Обогреватель, нагреватель уровнемеров и нефтепроводов ОУр-1, 2, 3

Обогреватели для КИПиА типов «Оур», «Оур-ПЛ» предназначены для обогрева приборов, в которых при отрицательных температурах образуется конденсат влаги в виде инея или льда, препятствующий нормальному функционированию контрольно-измерительной системы, электроники или ЖК-элементов.

Обогреватели типа «ОНП» могут использоваться для подогрева нефти в зимний период на выходе из устья скважин, а также для местного обогрева различных замерзающих участков технологических трубопроводов, например, в местах размещения вентилей, задвижек и т.п., применяемых в топливно-энергетических комплексах, нефтяной, газовой, химической и других отраслях промышленности.

Обогреватели выпускаются по ТУ 3443-002-14061525-2007 и соответствуют требованиям ГОСТ Р51330.0-99, ГОСТ 51330.17-99 (МЭК 60079.0-98 и МЭК60078.18-92) как электрооборудование повышенной надежности против взрыва с видом взрывозащиты «герметизация компаундом (m)» и имеют маркировку в зависимости от заводской установки и температуры аварийного отключения 2ExmIIT3...T6X. Согласно маркировке взрывозащиты, гл. 7.3 ПУЭ и другим нормативным документам, регламентирующим применение электрооборудования во взрывоопасных зонах, обогреватель разрешен к применению во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок.

Обогреватели типов «Оур®», «Оур®-ПЛ», «ОНП®» выпускаются в 4-х исполнениях: F S A A

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ПАРАМЕТР	ОНП-Х-В	Оур-ПЛ-Х-А
Вид Ех-защиты	1ЕхmbIICT3GbX...T6GbX	
Мощность нагревательного элемента	40 ... 1000 Вт	40 ... 1000 Вт
Диапазон задаваемой температуры в боксе tном	18±3 °С	+1°С...49°С (шаг 1°С
Диапазон задаваемой температуры на поверхности нагревателя	135 °С	+20°С .. +80°С (шаг
Сопротивление изоляции	не менее 20 Мом	не менее 20 Мом
Номинальное напряжение обогревателя	220В±10-15%	220В±10-15%
Степень защиты обогревателя	не ниже IP54	не ниже IP54
Электрическая прочность изоляции	не менее 1500В	не менее 1500В
Относительная влажность воздуха	95 % при температуре	+25°С без конденсата влаги
По способу защиты человека от поражения эл.током	..класс 1 по ГОСТ12.2.007.0.	..класс 1 по ГОСТ12.2.007.0.

Тип	Ном. мощность, Вт	Сопротивление цепи нагревательного элемента, Ом	Габариты, мм	Примечание
Оур-1-Х	75	650 ± 10%	120х90х50	Дугообразный для трубы 60 мм
Оур-2-Х	40	1235 ± 10%	120х60х30	Дугообразный для трубы 80
Оур-3-Х	75	650± 10%	120х90х60	Дугообразный для трубы 42
Оур-ПЛ-1-Х	60	810± 10%	120х120х32	Плоский
Оур-ПЛ-2-Х	100	494± 10%	120х220х32	Плоский
	75	650± 10%	140х140х32	Плоский

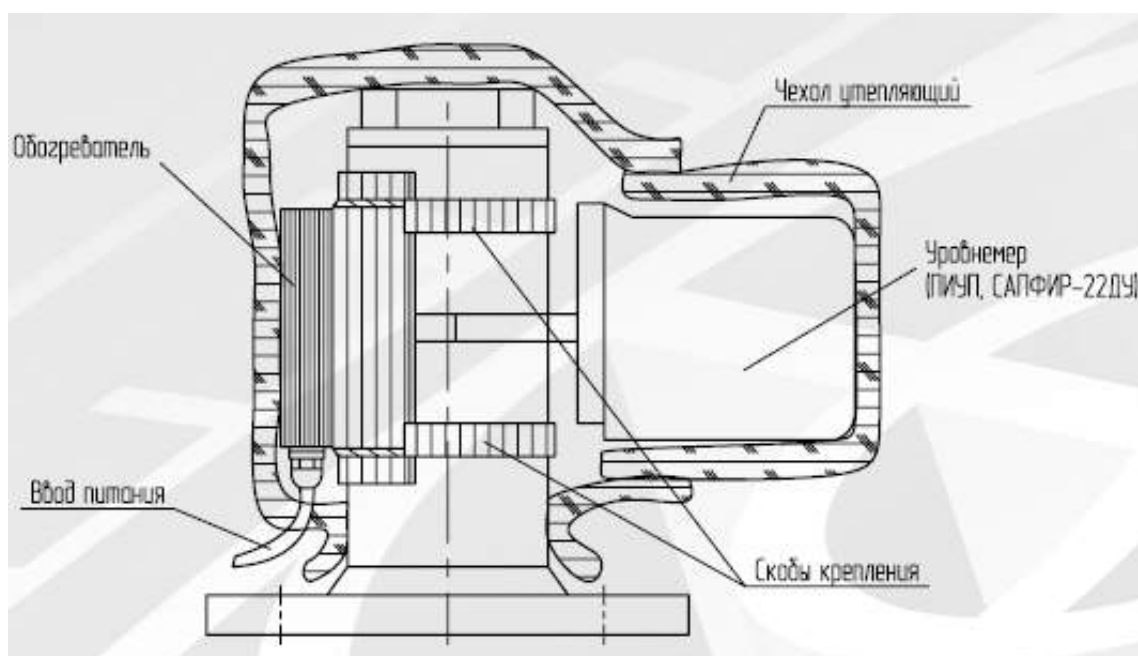
Оур-ПЛ-3-Х				
Оур-ПЛ-4-Х	150	320± 10%	220x220x32	Плоский
ОНП-1-Х	500	97± 10%	300x140x80	Дугообразный для трубы 89
ОНП-2-Х	1000	48± 10%	580x140x80	Дугообразный для трубы 89
ОНП-3-Х	500	97± 10%	300x150x85	Дугообразный для трубы 100
ОНП-4-Х	1000	48± 10%	580x150x85	Дугообразный для трубы 100

*Х – обозначение исполнения обогревателя

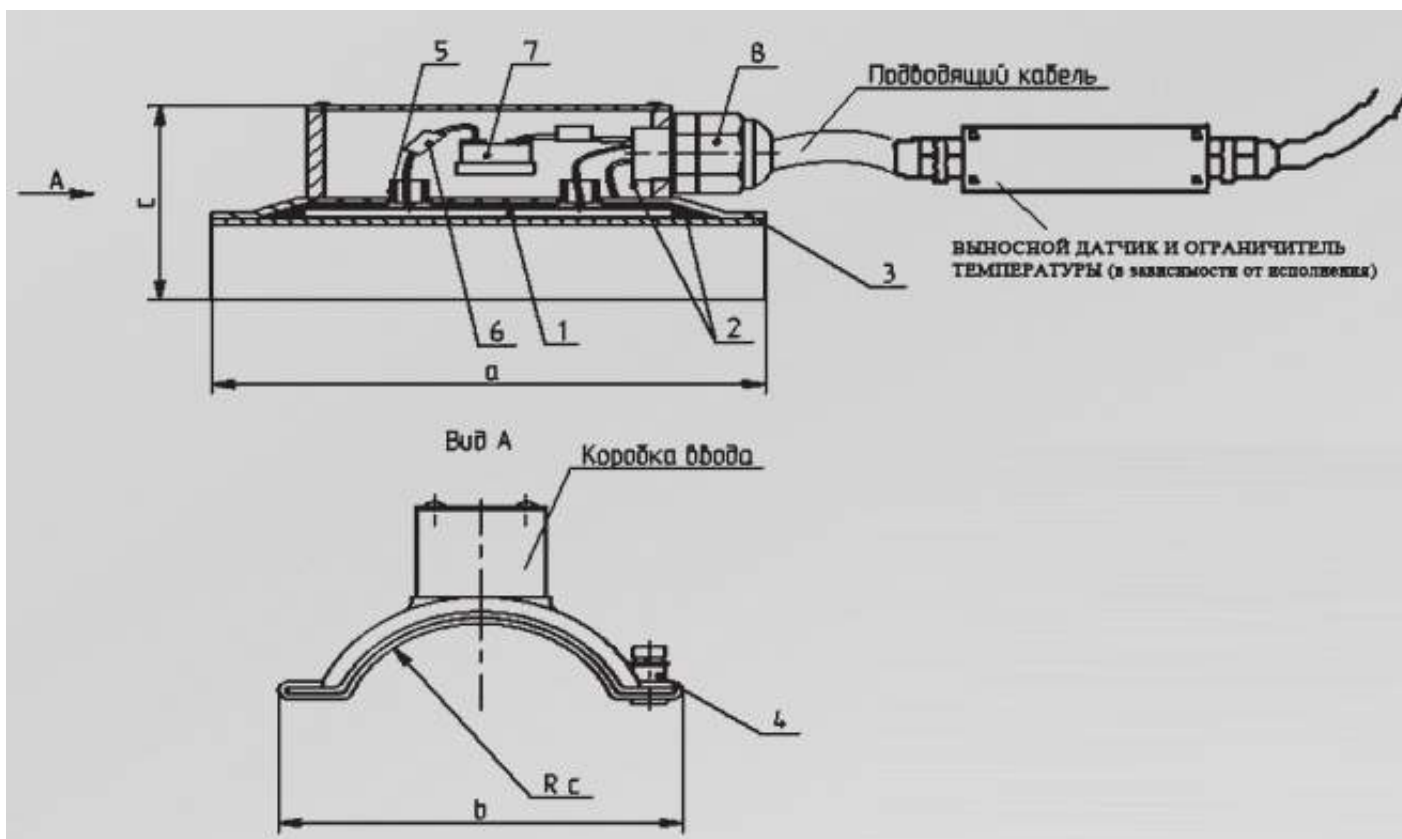
ПАРАМЕТРЫ ПУЛЬТА

- Номинальное напряжение пульта (аккумулятор)2хААА (1,5В)
- Степень защиты пультаIP 67
- Исполнение клавиатуры пультаМБС
- Диапазон рабочих температур пульта-40°С...+55°С
- Относительная влажность воздуха95 % при температуре +25°С без конденсации влаги

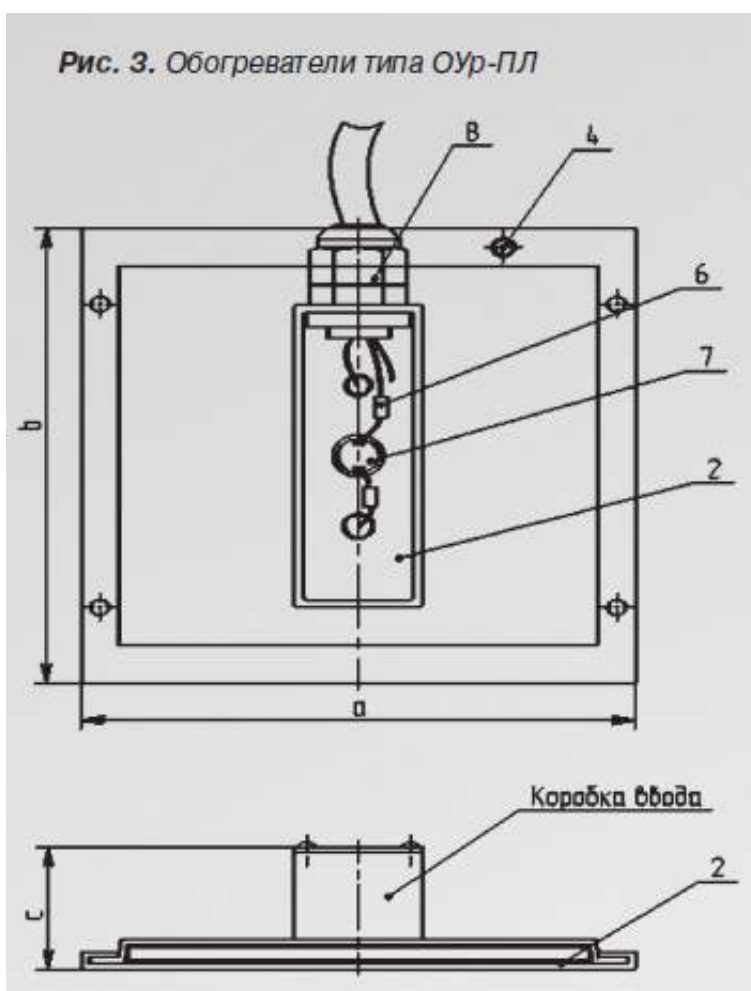
Схема монтажа обогревателя ОУР



Габаритные размеры обогревателей ОУР и ОНП



Обогреватели типа ОУр-ПЛ



1. Взрывозащищенность обогревателя обеспечивается заливкой электронагревательного элемента(1) и др электрических элементов герметизирующим компаундом (2) в металлической оболочке (3).
2. Толщина слоя компаунда между электрическими элементами и оболочкой составляет не менее 1 мм. Толщина слоя компаунда между электрическими элементами наружной поверхностью в коробке ввода не

3 мм.

3. Защита обогревателя от токов короткого замыкания обеспечивается плавким предохранителем (6), встроены в коробку ввода.

4. Защита от перегрева поверхности свыше допустимой температуры обеспечивается площадью внешней поверхности, соответствующей номинальной мощности тепловыделения, и (дополнительно) размещением в коробке ввода термоконтактного датчика (7) с номиналом на отключение не выше допустимой температуры.

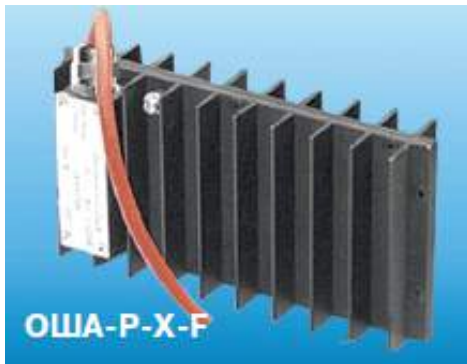
5. Для предотвращения выдергивания питающего кабеля предусмотрены кабельный ввод (8) с зажимом и заливка компаундом.

6. Обогреватель должен быть снабжен маркировочной табличкой.

ОПИСАНИЕ ВАРИАНТОВ ИСПОЛНЕНИЯ И ПРИНЦИПОВ РАБОТЫ ОБОГРЕВАТЕЛЕЙ «ОУР», «ОУР-ПЛ», «ОНП»

Обогреватели типов «ОШП-Р», «Оур», «Оур-ПЛ», «ОНП» выпускаются в 3-х исполнениях: S, A, F. Исполнение обогревателя отображается в его маркировке.

Исполнение «Оур-Х-F», «Оур-ПЛ-Х-F», «ОНП-Х-F» - БЕЗ РЕГУЛИРОВКИ



Исполнение «Оур-Х-F», «Оур-ПЛ-Х-F», «ОНП-Х-F» – базовая модель на базе термостата без возможности регулировки внутренних уставок. Базовые уставки ограничены конструктивными возможностями обогревателя: Температура на поверхности нагревателя – до 135°C. Поддерживаемая температура в боксе – в пределах 18±3°C.

Конструктивно обогреватель состоит из радиатора обогревателя, нагревательного элемента, датчика защиты от перегрева (установлен на поверхности обогревателя), плавкого предохранителя, соединительной муфты, датчика температуры окружающей среды (располагается в соединительной муфте).

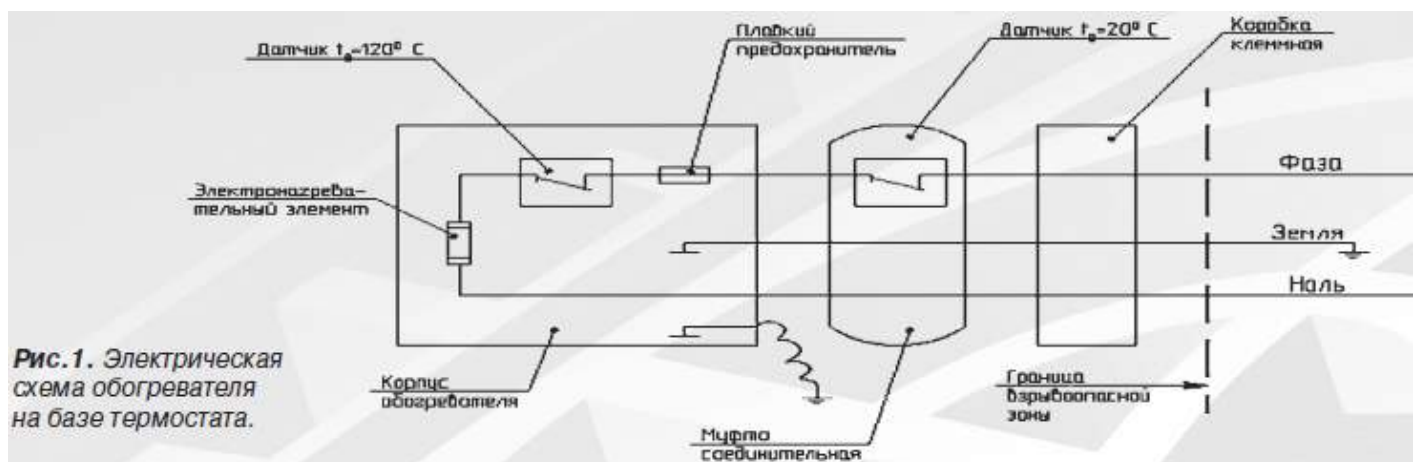


Рис. 1. Электрическая схема обогревателя на базе термостата.

Исполнение «Оур-Х-S», «Оур-ПЛ-Х-S», «ОНП-Х-S» БЕЗ РЕГУЛИРОВКИ точность до 1°C

Исполнение «Оур-Х-S», «Оур-ПЛ-Х-S», «ОНП-Х-S» – представляет собой интеллектуальную взрывозащищенную систему обогрева (ИВСО). Модель оснащена интеллектуальным цифровым блоком управления обогревателя. Модуль управления состоит из микроконтроллера, индикатора, датчика температуры. Конструктивно, модуль управления, встроен в алюминиевый корпус. На обогревателе размещен еще один подобный корпус, содержащий датчик температуры, управляющий элемент и термopредохранитель. Данное исполнение не имеет возможности регулировки внутренних уставок. Температура программируется на основе опросного листа:

- Температура на поверхности нагревателя – от +20°C до +90°C (шаг 1°C)
- Поддерживаемая температура в боксе – от +1°C до +49°C (шаг 1°C)
- На программном уровне, высокая точность поддержания заданных параметров и эффективное распределение силовой нагрузки обеспечиваются модифицированным адаптивным алгоритмом управления Брезенхэма (Jack E. Bresenham). Применение данного алгоритма обеспечивает плавное управление мощностью обогревателя в длительном режиме, и позволяет гарантированно поддерживать температуру воздуха в обогреваемом пространстве с точностью до 1°C.

Исполнение «Оур-Х-А», «Оур-ПЛ-Х-А», «ОНП-Х-А» С РЕГУЛИРОВКОЙ точность до 1°C

Исполнение «Оур-Х-А», «Оур-ПЛ-Х-А», «ОНП-Х-А» - представляет собой интеллектуальную взрывозащищенную систему обогрева (ИВСО) с возможностью регулировки температуры обогревателя и снятия текущих показаний. Блок управления обогревателем оснащен разъемом для связи с внешними устройствами. В качестве внешних устройств может выступать пульт управления ПУОБ-0001Ех (приобретается отдельно, одним пультом можно управлять любым количеством обогревателей).

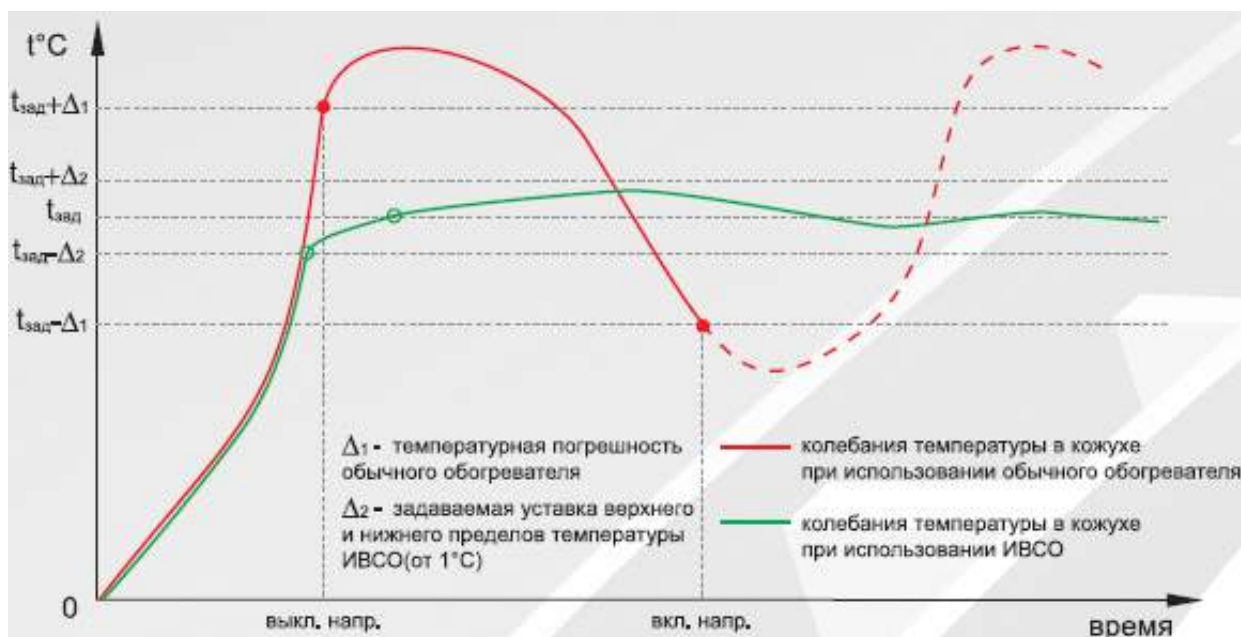
Температура на поверхности нагревателя – от +20°C до +90°C (шаг 1°C)

Поддерживаемая температура в боксе – от +1°C до +49°C (шаг 1°C)

Отличительные особенности обогревателя с интеллектуальной системой управления (ИВСО)

Несмотря на полную конструктивную совместимость, работа ИВСО существенно отличается от работы обычного устройства на базе термостата.

Датчики температуры выполнены в интегральном исполнении на базе полупроводниковых материалов. Это позволяет добиться точности $\pm 0,5^\circ\text{C}$, задавать гистерезис $\pm 1^\circ\text{C}$ и производить измерения с точностью $\pm 0,25^\circ\text{C}$. Спираль нагревателя подключается силовым полупроводниковым прибором в мягком режиме. При таком подходе к коммутации не создается помех, провалов и выбросов напряжения, отрицательно влияющих на работу измерительных приборов. В итоге система приходит в равновесное состояние – количество теряемого тепла равно количеству выделяемого радиатором тепла, без скачкообразных процессов, перегревов и переохлаждений. В установившемся режиме микроконтроллер включает спираль ровно на такую мощность, которая необходима для компенсации потерь при условии сохранения заданной температуры внутри чехла. Так как выделяемое радиатором тепло теряется через стенки чехла, приборы, элементы крепежа, то можно быть уверенными, что приборы находятся в комфортном состоянии.



ИВСО построена на современных электронных компонентах, поэтому функционально **отвечает самым жестким требованиям**, таким как:

1. Качественный, сложный алгоритм выхода на заданную температуру и её поддержания
2. Высокая точность поддержания заданной температуры с точностью до 1°C .
3. Гибкая самонастройка ИВСО в зависимости от заданных уставок, изменений температуры окружающей среды, и динамики изменения температурных показателей в чехле
4. Оперативный контроль температурной обстановки работающей на объекте системы через окно кожуха
5. Возможность контроля внутренних показаний датчиков температуры ИВСО через пульт управления
6. Изменение уставок температуры среды и нагревателя с большой точностью, как в заводских условиях, так и на объекте
7. Высокий уровень электромагнитной совместимости — практически полное отсутствие влияния на напряжение в сети при включении/выключении обогревателя
8. Отсутствие механических токонагруженных деталей, влияющих на надежность и точность
9. Возможность удаленного контроля и управления ИВСО по интерфейсу RS 485 и подключения к системе SCADA
10. Энергоэффективность
11. Компактный дизайн

Варианты контроля работы обогревателя на основе ИВСО:

1. Визуальный контроль по индикатору через окно чехла,
2. Контроль с помощью пульта управления ПУОБ-0001Ex,
3. Удаленный контроль и управление с использованием линии связи.

Визуальный контроль работы ИВСО

Блок управления обогревателем оснащен индикатором на основе светодиода, с помощью которого определять режим работы системы без открытия чехла (при наличии смотрового окна):

● Красный цвет сигнализирует, что температура в чехле ниже заданной минимальной.

☀ Мигающий красный свет во время работы означает аварийную ситуацию, возможно неисправность спирали. Важно! мигающий красный свет индикатора в начале работы обогревателя не указывает на неисправность, а свидетельствует о включении и работе обогревателя на полную мощность.

● Желтый цвет сигнализирует, что температура в чехле превысила заданный верхний предел.

☀ Красный-желтый (мигание) означает, что на температуру на поверхности достигла заданной и микроконтроллер отключил обогреватель.

Зеленый цвет сигнализирует, что температура в чехле находится в заданном диапазоне.



Мигающий зеленый означает, что температура в чехле находится в норме, но гарантия производителя на прибор закончилась (гарантия распространяется на 15 000 часов работы обогревателя).

Контроль и управление обогревателем типа «Оур», «Оур-ПЛ», «ОНП» с помощью пульта ПУОБ-0001Ех



Для изменения внутренних уставок и оперативного контроля температуры, как на поверхности обогревателя так и в чехле, к модулю управления подключается пульт (доступно только в моделях «Оур-Х-А», «Оур-ПЛ-Х-А», «ОНП-Х-А»). При работе с пультом обогреватель продолжает осуществлять все свои функции, поэтому нет необходимости прерывать штатную работу. В разьеме модуля управления нет электрического контакта с элементами схемы модуля. Пульт управления обогревателями ПУОБ-0001Ех прост и интуитивно понятен. Для отображения информации используются 115 светодиодов с красным цветом излучения. Пульт имеет пленочную клавиатуру промышленного исполнения с металлическим тактильным эффектом. В торцевой части расположен разъем для подключения кабеля связи и кабеля зарядки аккумуляторов – пульт включается автоматически при подключении к обогревателю. Питание пульта осуществляется от 2-х аккумуляторов типа ААА.

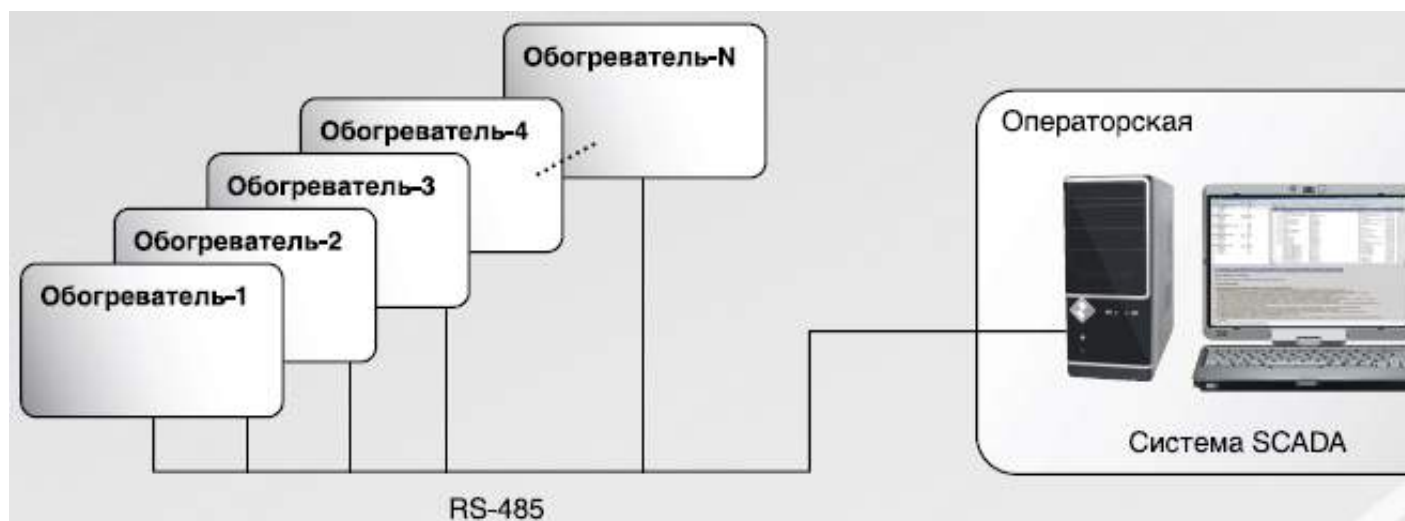
Пульт управления имеет две основные функции:



Удаленный контроль и управление обогревателями типов «Оур», «Оур-ПЛ», «ОНП» с использованием линий связи

При необходимости удаленного оперативного контроля за состоянием климатической обстановки в местах установки измерительного оборудования и наличии у потребителя системы SCADA, возможна реализация проекта по сопряжению имеющейся системы и блоков управления обогревателями типа «Оур», «Оур-ПЛ», «ОНП» (доступно только в моделях «Оур-Х-А», «Оур-ПЛ-Х-А», «ОНП-Х-А»). В таком случае возможен

удаленный оперативный контроль исправности, температуры в чехле и температуры радиатора. Также возможно удаленное изменение уставок блока управления, через систему SCADA. Для сопряжения блока управления нагревателем с имеющейся системой SCADA, потребитель должен разработать техническое задание и предоставить необходимую информацию по протоколам используемой системы SCADA.



1) Изменение следующих параметров блока управления нагревателем:

- Заданная температура в боксе.
- Нижний предел температуры в боксе.
- Верхний предел температуры в боксе.
- Максимальная температура радиатора.
- Начальное значение процента мощности.

2) Оперативный контроль следующих параметров:

- Текущая температура в боксе.
- Текущая температура на поверхности нагревателя.