ИТС

Производитель сварочного оборудования

инженерный
и технологический
сервис
www.npfets.ru
(812) 321-61-61

Установки индукционного нагрева и термообработки ППЧ-1-12, ППЧ-1-35, ППЧ-1-55, ППЧ-1-100 и комплектующие к ним

О КОМПАНИИ

Специализируемся на разработке, производстве и внедрении оборудования индукционного и резистивного способов нагрева. Также занимаемся обучением работе на данном оборудовании с выдачей свидетельств, имеется лицензия. Основная специализация — решение задач по предварительному подогреву и местной термообработке.

КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД

1

Помогаем в подборе оборудования и расходных материалов

2

Разрабатываем, производим и внедряем оборудование индукционного и резистивного способов нагрева

3

Обучаем персонал заказчика работе на оборудовании с выдачей свидетельства (имеется лицензия на обучение)

4

Дистанционно курируем или оказываем инженерное сопровождение

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ НАШЕГО ОБОРУДОВАНИЯ

Магистральные трубопроводы

Нефтехимия

Теплоэнергосети

Трубная обвязка

Атомная энергетика

Судостроение

Мостостроение

Металлоконструкции

РЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ*

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ И СОПУТСТВУЮЩИЙ ПОДОГРЕВ

- Кромок сварного стыка
- Кромок сварного стыка перед автоматической сваркой
- Кромок сварного стыка с наружным центратором
- Толстостенных объектов большого диаметра, сосудов
- Кромок сварных стыков вращающихся труб
- Кромок сварных стыков при врезке под давлением

МЕСТНАЯ ТЕРМООБРАБОТКА СВАРНЫХ ШВОВ

- Индукционным способом
- Резистивным способом с применением гибких нагревателей

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

- Нагрев участка трубы перед снятием заводской изоляции
- Нагрев детали перед посадкой с натягом
- Подогрев перед нанесением и сушка после нанесения праймера на трубу
- Размораживание труб с нефтепродуктом на добывающих месторождениях

*При составлении технического задания возможно использование установок для решения других задач.

ЕДИНАЯ ЦИФРОВАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ В УСТАНОВКАХ ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА С ВОЗДУШНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ

OLED-ДИСПЛЕЙ С ОТОБРАЖЕНИЕМ ПАРАМЕТРОВ РАБОТЫ

РЕАЛИЗОВАНА НА ВСЕХ УСТАНОВКАХ СЕРИИ ППЧ

ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ

- Мощность и ток инвертора
- Рабочая частота
- Напряжение выпрямителя
- Согласование с нагрузкой
- Срабатывание защит
- Температура нагрева
- Ток индуктора
- Напряжение выхода

ПРОГРАММАТОР

- Адаптивный, с высокой точностью регулирования
- Память на 10 программ с 10 шагами нагрева в каждой
- Режимы работы: быстрый нагрев, нагрев, выдержка, охлаждение
- Ограничение выходных характеристик в каждой программе для тока и мощности
- Возможность автоматического переключения ведущей термопары (ведет канал, на котором показание t выше)

РЕГИСТРАТОР

- 2- или 4-канальный (в зависимости от модели установки), электронный с внутренней памятью и выгрузкой на флеш-карту
- Поверка до 4 лет
- Формирование диаграмм на персональном компьютере
- Запись на флеш-карту всех нагревов, произведенных в автоматическом режиме

ППЧ-1-12

УСТАНОВКА ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

КОМПАКТНОСТЬ И ЛЕГКОСТЬ

удобство эксплуатации в цеховых, монтажных и полевых условиях

МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ

рабочая температура эксплуатации до -40 °С

УДОБНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

интуитивно понятный в управлении

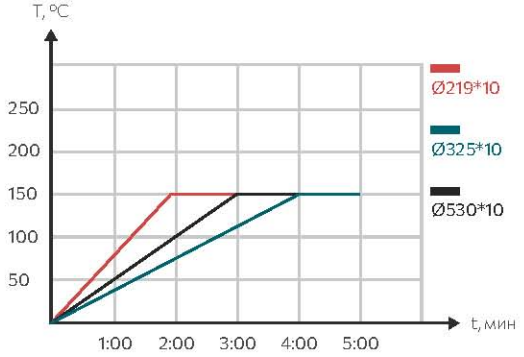
4 ГОДА

межинтервальный срок поверки датчика температуры, 2 канала регистрации

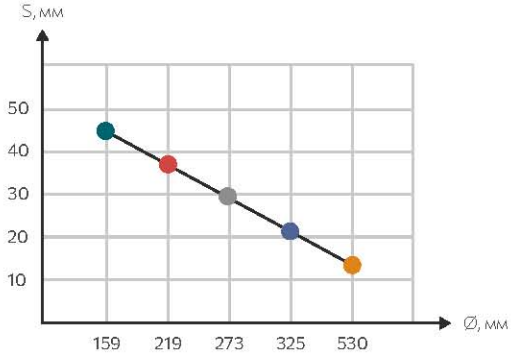
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ ППЧ-1-12

Установка ППЧ-1-12 предназначена для проведения работ по предварительному и сопутствующему подогреву кромок сварных труб с внутренним центратором, листов индукторами (нагревательными поясами) серии НИГ-2 или индукторами в виде нагревательного кабеля серии НИК-2. Проведение работ по местной термообработке возможно индукторами в виде водоохлаждаемых кабелей или оголенным кабелем.

Предварительный подогрев индукторами-поясами серии НИГ-2



Местная термообработка кольцевых сварных стыков до 760 °C



* Данные, отображаемые на графиках, являются примерными. Более точную информацию мы можем предоставить после выявления индивидуальных параметров, влияющих на время нагрева и область применения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ППЧ-1-12

Мощность: - номинальная - максимальная	 15 кВт 20 кВт
Выходной ток	200 А
Рабочая частота	7-30 кГц
Охлаждение установки	воздушное принудительное
Работа по программе (Программатор 10 программ 10 шагов): - быстрый нагрев - нагрев - выдержка - охлаждение	+
Возможность устанавливать ток индуктора и мощность каждой программы	+
Работа в ручном режиме по таймеру	+

Степень защиты	IP 23S
Регистрация параметров нагрева (регистратор) до 2 точек	+
Количество подключаемых термопар тип К	2 шт
Количество ведущих термопар тип К (ведущим становится тот канал, где температура выше)	2 шт
Поверка на измеритель температуры	до 4 лет
Возможность подключения ПДУ	+
Цифровая система управления и защит	+
Условия эксплуатации	-40 °C до +40 °C
Габаритные размеры (ш*в*г)	210*400*325 мм
Вес нетто	12,5 кг
Номер для заказа	1.03.15.0

ППЧ-1-35

УСТАНОВКА ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

ДВА ВЫХОДА

одновременное подключение или возможность одновременного нагрева двух сварных стыков двумя индукторами, также и при работе с наружным центратором

МОЩНОСТЬ ДО 35 КВТ

в компактном корпусе

МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ

рабочая температура эксплуатации до -40 °С

УДОБНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

интуитивно понятный в управлении

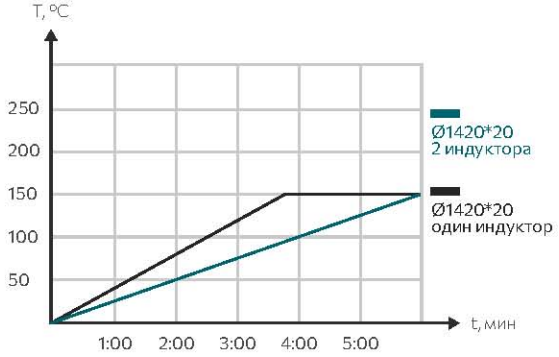
4 ГОДА

межинтервальный срок поверки датчика температуры, 4 канала регистрации

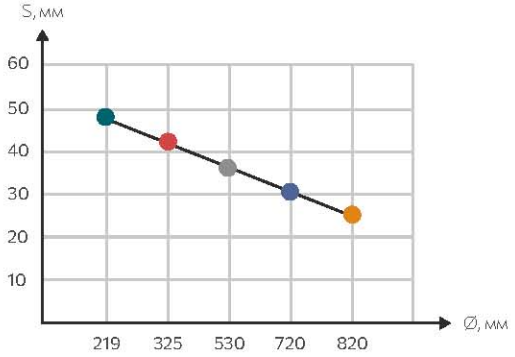
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ ППЧ-1-35

Установка предназначена для проведения работ по предварительному и сопутствующему подогреву кромок сварных труб с наружным или внутренним центратором, листов индукторами (нагревательными поясами) серии НИГ-2 или индукторами в виде нагревательного кабеля серии НИК-2. Проведение работ по местной термообработке возможно индукторами в виде водоохлаждаемого НИК-В и термостойкого НИК-Т кабелей.

Предварительный подогрев индукторами-поясами серии НИГ-2



Местная термообработка кольцевых сварных стыков до 760 °C



* Данные, отображаемые на графиках, являются примерными. Более точную информацию мы можем предоставить после выявления индивидуальных параметров, влияющих на время нагрева и область применения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ППЧ-1-35

Мощность: - номинальная - максимальная	 35 кВт 40 кВт
Выходной ток	400 А
Рабочая частота	5-30 кГц
Охлаждение установки	воздушное принудительное
Два выхода для подключения двух индукторов (Программатор 10 программ 10 шагов): - быстрый нагрев - нагрев - выдержка - охлаждение	+
Возможность устанавливать ток индуктора и мощность каждой программы	+
Измерение тока индуктора на каждом канале	+

Степень защиты	IP 23S
Регистрация параметров нагрева (регистратор) до 4 точек	+
Работа в ручном режиме по таймеру	+
Количество подключаемых термопар типа К	4 шт
Количество ведущих термопар тип К (ведущим становится тот канал, где температура выше)	4 шт
Поверка на измеритель температуры	до 4 лет
Возможность подключения ПДУ	+
Цифровая система управления и защит	+
Условия эксплуатации	-40 °C до +40 °C
Габаритные размеры (ш*в*г)	450*450*400 мм
Вес нетто	35 кг
Номер для заказа	1.06.35.1

ППЧ-1-55

УСТАНОВКА ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

2 ВЫХОДА

одновременное подключение
или возможность одновременного
нагрева двух сварных стыков
двумя индукторами, также и при работе
с наружным центратором

МОЩНОСТЬ ДО 65 КВТ

решение большого спектра задач

МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ

рабочая температура
эксплуатации до -40 °С

УДОБНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

интуитивно понятный в управлении

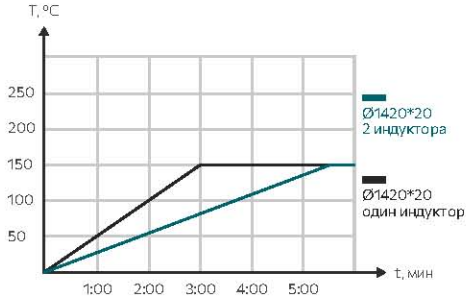
4 ГОДА

межинтервальный срок поверки датчика
температуры, 4 канала регистрации

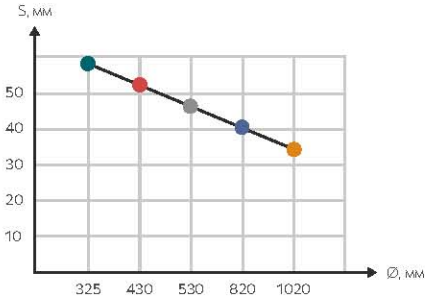
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ ППЧ-1-55

Установка ППЧ-1-55 предназначена для проведения работ по предварительному и сопутствующему подогреву кромок сварных стыков труб с наружным или внутренним центратором, листов индукторами (нагревательными поясами) серии НИГ-2 или индукторами в виде нагревательного кабеля серии НИК-2. Проведение работ по местной термообработке возможно индукторами в виде водоохлаждаемых кабелей или оголенным кабелем.

Предварительный подогрев индукторами-поясами серии НИГ-2



Местная термообработка кольцевых сварных стыков до 760 °C



* Данные, отображаемые на графиках, являются примерными. Более точную информацию мы можем предоставить после выявления индивидуальных параметров, влияющих на время нагрева и область применения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ППЧ-1-55

Мощность: - номинальная - максимальная	 55 кВт 65 кВт
Выходной ток	500 А
Рабочая частота	5-30 кГц
Охлаждение установки	воздушное принудительное
Два выхода для подключения двух индукторов	+
Работа по программе (Программатор 10 программ 10 шагов): - быстрый нагрев - нагрев - выдержка - охлаждение	+
Возможность устанавливать ток индуктора и мощность в каждой программе	+
Измерение тока индуктора на каждом канале	+

Степень защиты	IP 23S
Работа в ручном режиме по таймеру	+
Регистрация параметров нагрева до 4 точек (регистратор)	+
Количество подключаемых термопар типа К	4 шт
Количество ведущих термопар типа К (ведущим становится тот канал, где температура выше)	4 шт
Поверка на измеритель температуры	до 4 лет
Возможность подключения ПДУ	+
Цифровая система управления и защит	+
Условия эксплуатации	-40 °C до +40 °C
Габаритные размеры (ш*в*г)	410*750*530 мм
Вес нетто	80 кг
Номер для заказа	1.06.65.1

ППЧ-1-110

УСТАНОВКА ИНДУКЦИОННОГО НАГРЕВА

2 ВЫХОДА

одновременное подключение или возможность одновременного нагрева двух сварных стыков двумя индукторами, также и при работе с наружным центратором

МОЩНОСТЬ ДО 110 КВТ

решение большого спектра задач

МОРОЗОУСТОЙЧИВОСТЬ

рабочая температура эксплуатации до -40 °С

УДОБНЫЙ ИНТЕРФЕЙС

интуитивно понятный в управлении

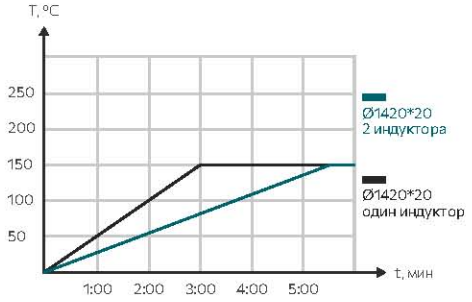
4 ГОДА

межинтервальный срок поверки датчика температуры, 4 канала регистрации

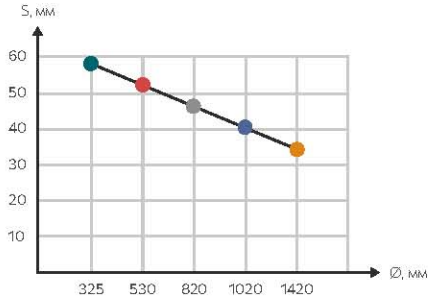
ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ УСТАНОВКИ ППЧ-1-110

Установка предназначена для проведения работ по предварительному и сопутствующему подогреву кромок сварных стыков труб с наружным или внутренним центратором, листов индукторами (нагревательными поясами) серии НИГ-2 или индукторами в виде нагревательного кабеля серии НИК-2. Проведение работ по местной термообработке возможно индукторами в виде водоохлаждаемого НИК-В и термостойкого НИК-Т кабелей.

Предварительный подогрев индукторами-поясами серии НИГ-2



Местная термообработка кольцевых сварных стыков до 760 °С



* Данные, отображаемые на графиках, являются примерными. Более точную информацию мы можем предоставить после выявления индивидуальных параметров, влияющих на время нагрева и область применения.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ППЧ-1-110

Мощность: - номинальная - максимальная	 110 кВт 120 кВт
Выходной ток	600 А
Рабочая частота	5-30 кГц
Охлаждение установки	воздушное принудительное
Два выхода для подключения двух индукторов	+
Работа по программе (Программатор 10 программ 10 шагов): - быстрый нагрев - нагрев - выдержка - охлаждение	+
Возможность устанавливать ток индуктора и мощность в каждой программе	+
Измерение тока индуктора на каждом канале	+

Степень защиты	IP 23S
Работа в ручном режиме по таймеру	+
Регистрация параметров нагрева до 4 точек (регистратор)	+
Количество подключаемых термопар типа К	4 шт
Количество ведущих термопар типа К (ведущим становится тот канал, где температура выше)	4 шт
Поверка на измеритель температуры	до 4 лет
Возможность подключения ПДУ	+
Цифровая система управления и защит	+
Условия эксплуатации	-40 °С до +40 °С
Габаритные размеры (ш*в*г)	640*810*510 мм
Вес нетто	95 кг
Номер для заказа	1.05.11.1

ИНДУКТОР (НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ПОЯС) СЕРИИ НИГ-2

Изготавливаются из высокочастотного кабеля в виде нагревательных поясов с удобной застежкой. Предназначены для предварительного и сопутствующего подогрева кромок сварных стыков труб и листовых конструкций. Поставляются в защитном термостойком чехле. Температура нагрева до 205 °С. Охлаждение воздушное. Ширина индуктора составляет 160 мм.

НАГРЕВ ТРУБЫ

НАГРЕВ ЛИСТОВ

Информация для заказа:

№ заказа	Наименование
3.05.04.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø57(2")-108(4")-160
3.05.06.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø159(6")-160
3.05.09.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø219(9")-160
3.05.11.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø273(11")-160
3.05.13.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø325(13")-160
3.05.17.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø430(17")-160
3.05.21.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø530(21")-160
3.05.25.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø630(25")-160
3.05.28.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø720(28")-160
3.05.32.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø820(32")-160
3.05.40.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø1020(40")-160
3.05.42.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø1067(42")-160
3.05.48.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø1220(48")-160
3.05.56.3	Индуктор (нагревательный пояс) НИГ-2 Ø1420(56")-160

№ заказа	Наименование
3.12.04.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø57(2")-108(4")-160
3.12.06.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø159(6")-160
3.12.09.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø219(9")-160
3.12.11.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø273(11")-160
3.12.13.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø325(13")-160
3.12.17.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø430(17")-160
3.12.21.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø530(21") -160
3.12.25.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø630(25")-160
3.12.28.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø720(28")-160
3.12.32.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø820(32")-160
3.12.40.3	Чехол индуктора НИГ-2Ø1020(40")-160
3.12.42.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø1067(42")-160
3.12.48.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø1220(48")-160
3.12.56.3	Чехол индуктора НИГ-2 Ø1420(56")-160

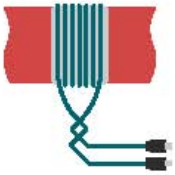
Возможно изготовление индукторов других размеров (ширина * длина) под заказ.

ИНДУКТОР (НАГРЕВАТЕЛЬНЫЙ КАБЕЛЬ) НИК-2

Выполнен из высокочастотного кабеля с многослойной силиконовой изоляцией. Предназначен для нагрева различных металлических конструкций, труб, листов и тд. Температура нагрева изделия с применением кремнеземной изоляции до 760 °С. Поставляются в защитном термостойком чехле. Охлаждение воздушное.

НАГРЕВ ПЛОСКИХ ДЕТАЛЕЙ

ПОДОГРЕВ ПЕРЕД СВАРКОЙ



ТЕРМИЧЕСКИЙ ОТДЫХ

Информация для заказа:

№ заказа	Наименование
3.06.05.0	Индуктор (нагревательный кабель) НИК-2-5 м
3.06.10.0	Индуктор (нагревательный кабель) НИК-2-10 м
3.06.15.0	Индуктор (нагревательный кабель) НИК-2-15 м
3.06.20.0	Индуктор (нагревательный кабель) НИК-2-20 м
3.06.25.0	Индуктор (нагревательный кабель) НИК-2-25 м

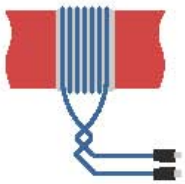
№ заказа	Наименование
3.15.05.0	Чехол индуктора НИК-2-5 м
3.15.10.0	Чехол индуктора НИК-2-10 м
3.15.15.0	Чехол индуктора НИК-2-15 м
3.15.20.0	Чехол индуктора НИК-2-20 м
3.15.25.0	Чехол индуктора НИК-2-25 м

Возможно изготовление индукторов других размеров под заказ.

ИНДУКТОР (ВОДООХЛАЖДАЕМЫЙ КАБЕЛЬ) НИК-В

Выполнен из высокочастотного кабеля с многослойной силиконовой изоляцией. Предназначен для нагрева различных металлических конструкций, труб, листов и тд. Температура нагрева изделия с применением кремнеземной изоляции до 760 °С. Поставляются в защитном термостойком чехле. Охлаждение водяное.

ПОДОГРЕВ ПЕРЕД СВАРКОЙ



МЕСТНАЯ ТЕРМООБРАБОТКА

Информация для заказа:

№ заказа	Наименование
3.07.05.0	Индуктор (водоохлаждаемый кабель) НИК-В-5 м
3.07.10.0	Индуктор (водоохлаждаемый кабель) НИК-В-10 м
3.07.15.0	Индуктор (водоохлаждаемый кабель) НИК-В-15 м
3.07.20.0	Индуктор (водоохлаждаемый кабель) НИК-В-20 м
3.07.25.0	Индуктор (водоохлаждаемый кабель) НИК-В-25 м

№ заказа	Наименование
3.06.05.0	Чехол индуктора НИК-В-5м
3.06.10.0	Чехол индуктора НИК-В-10м
3.06.15.0	Чехол индуктора НИК-В-15м
3.06.20.0	Чехол индуктора НИК-В-20м
3.06.25.0	Чехол индуктора НИК-В-25м

Возможно изготовление индукторов других размеров под заказ.

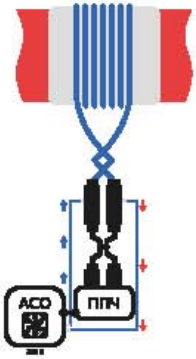
АВТОНОМНАЯ СИСТЕМА ОХЛАЖДЕНИЯ ИНДУКТОРОВ серии НИК-В

В качестве охлаждающей жидкости возможно использование дистилированной воды, а в зимнее время незамерзающих жидкостей (например, этиленгликоля). Питание установки 1ф, 220В.

АСО-6 оснащена функциями контороля:

- уровня жидкости в баке
- расхода жидкости
- температуры жидкости в подаче и возврате
- давления жидкости
- тепловых потерь
- аварийного отключения ППЧ

2.30.01.3 АСО-1 для работы с установкой ППЧ-1-12



РАБОТА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

2.30.06.5 АСО-6 для работы с установками ППЧ-1-35, ППЧ-1-55, ППЧ-1-110

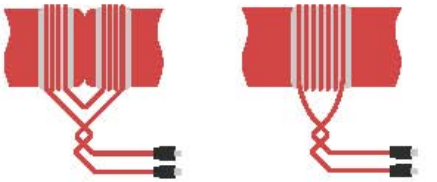
ИНДУКТОР (ТЕРМОСТОЙКИЙ КАБЕЛЬ) СЕРИИ НИК-Т

Выполнен в виде кабеля, который наматывается на трубу, и предназначен для предварительного и сопутствующего подогрева кромок сварных соединений. НИК-Т выполнен в термостойкой изоляции с рабочей температурой до 350 °С. Температура нагрева с использованием кремнеземного теплоизоляционного мата (два слоя, толщиной по 20 мм) до 760 °С.

Ниже приведен стандартный модельный ряд.

Предназначены для установки индукционного нагрева (мощностью от 20 кВт):

№ заказа	Наименование 35 мм²
3.22.05.1	Индуктор (термостойкий кабель 35) НИК-Т 5 м
3.22.10.1	Индуктор (термостойкий кабель 35) НИК-Т 10 м
3.22.12.1	Индуктор (термостойкий кабель 35) НИК-Т 12,5 м
3.22.15.1	Индуктор (термостойкий кабель 35) НИК-Т 15 м



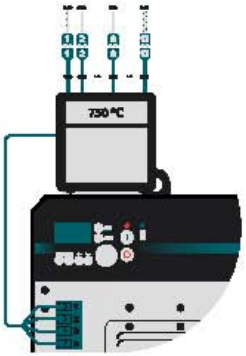
Предназначены для установки индукционного нагрева (мощностью от 35 до 110 кВт):

№ заказа	Наименование 50 мм²
3.22.17.2	Индуктор (термостойкий кабель 50) НИК-Т 17,5 м
3.22.20.2	Индуктор (термостойкий кабель 50) НИК-Т 20 м
3.22.25.2	Индуктор (термостойкий кабель 50) НИК-Т 25 м

№ заказа	Наименование 70 мм²
3.22.20.3	Индуктор (термостойкий кабель 70) НИК-Т 20 м
3.22.25.3	Индуктор (термостойкий кабель 70) НИК-Т 25 м
3.22.30.3	Индуктор (термостойкий кабель 70) НИК-Т 30 м

Возможно изготовление индукторов других размеров под заказ.

ПУЛЬТ РЕГИСТРАЦИИ ПРОЦЕССА НАГРЕВА (МЕСТНОЙ ТЕРМООБРАБОТКИ)



- 6-ти или 12-ти канальные
- поверка на регистратор на 1 год и свидетельство о внесении средств измерения в государственный реестр РФ
- гальванически развязанные каналы
- запись на электронный (USB) и бумажный носитель (бумага 100 мм, 6 цветов)
- возможность работы по протоколу RS-485
- термопарные разъемы гнезд на задней панели тип К (ХА)
- дополнительные разъемы подключения до 4 дублирующих термопар тип К
- напряжение питания 1ф, 220В

Информация для заказа:

№ заказа	Наименование
2.41.06.2	Пульт регистрации 6-ти канальный (бумажный и электронный)
2.41.12.2	Пульт регистрации 12-ти канальный (бумажный и электронный)

ПУЛЬТ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Пульт дистанционного управления (вкл./выкл.) позволяет дистанционно включать и выключать нагрев. Световой индикатор демонстрирует состояние работы установки. Пульт оснащен магнитным креплением.

Информация для заказа:

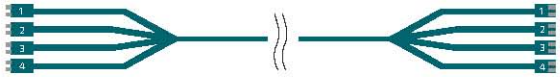
№ заказа	Наименование
2.40.17.1	Пульт дистанционный (вкл./выкл.) с кабелем управления 17 м
2.40.22.1	Пульт дистанционный (вкл./выкл.) с кабелем управления 22 м

КОМПЕНСАЦИОННЫЕ КАБЕЛИ ТИП К

Компенсационный кабель сечением 1,5 мм^2 с разъемами тип К с одной стороны кабельный штырь, с другой - кабельное гнездо.
Варианты исполнения: 1-канальный, 2-ух канальный, 4-ех канальный. Многоканальные компенсационные кабели удобны тем, что не нужно вести каждый канал отдельно: все каналы объединены в одном кабеле.

Информация для заказа:

№ заказа	Наименование
4.50.05.1	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 1 канал - 5 м
4.50.10.1	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 1 канал - 10 м
4.50.15.1	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 1 канал - 15 м
4.50.20.1	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 1 канал - 20 м
4.50.25.1	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 1 канал - 25 м
4.50.05.2	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 2 канала - 5 м
4.50.10.2	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 2 канала - 10 м
4.50.15.2	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 2 канала - 15 м

№ заказа	Наименование
4.50.20.2	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 2 канала - 20 м
4.50.25.2	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 2 канала - 25 м
	
4.50.05.4	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 4 канала - 5 м
4.50.10.4	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 4 канала - 10 м
4.50.15.4	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 4 канала - 15 м
4.50.20.4	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 4 канала - 20 м
4.50.25.4	Компенсационный кабель с разъемом тип К на 4 канала - 25 м

ТЕРМОПАРЫ ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ

Для успешного проведения предварительного подогрева и местной термообработки сварных швов, необходимо контролировать температуру нагрева. В зависимости от задачи, используются различные виды термопар: приваренные непосредственно к месту измерения температуры приварочным устройством, установленные под нагреватель или прикрепленные магнитом. В данном разделе представлены часто используемые термопары, расходники к ним и устройства для их крепления.

Информация для заказа:

№ заказа	Наименование	
Сплав хромель-алюмель. Покрыта кремнеземной нитью. Температура использования до 950 °С. Для крепления используйте машинку для приварки термопар, после нанесите термопарную пасту.		
4.55.01.1	Термопарный кабель (ХА) - 100 метров до 950 °С	
Устанавливается под индуктор для контроля температуры. Применяется на установках индукционного подогрева сварных соединений ППЧ-1-12, ППЧ-1-55. Температурный режим использования до 800 °С. Оснащена штекером типа К.		
4.56.01.1	Изолированная термопара 160 мм с кабелем и разъемом тип К	
4.56.01.4	Изолированная термопара 500 мм с кабелем и разъемом тип К	
4.56.01.5	Изолированная термопара 1000 мм с кабелем и разъемом тип К	
4.56.01.2	Изолированная термопара 1000 мм с разъемом тип К	

Все изолированные термопары поставляются со свидетельством о поверке. Т измерения от -40°С до +800°С.

Крепится к месту замера температуры магнитом. Температурный режим использования до 400 °С. Оснащена штекером тип К.		
4.56.01.3	Термопара магнитная с разъемом тип К до 400 °С	

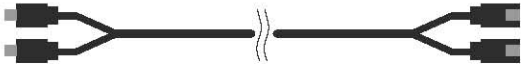
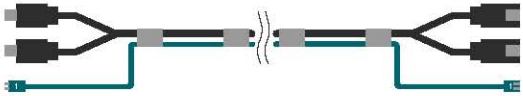
ТЕРМОПАРНЫЕ РАЗЪЕМЫ ТИП К

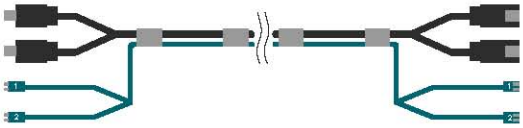
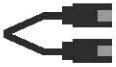
№ заказа	Наименование	
4.55.10.1	Термопарный разъем тип К (штырь)	
4.55.10.2	Термопарный разъем тип К (гнездо)	

ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ППЧ-1-12

Предназначена для подключения установки ППЧ-1-12 к индукторам серии НИГ-2 и НИК-2.

Информация для заказа:

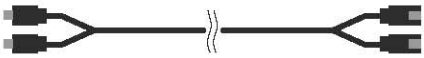
№ заказа	Наименование
	
4.12.05.0	Высокочастотный кабель (5 м) к ППЧ-1-12
4.12.10.0	Высокочастотный кабель (10 м) к ППЧ-1-12
4.12.15.0	Высокочастотный кабель (15 м) к ППЧ-1-12
4.12.20.0	Высокочастотный кабель (20 м) к ППЧ-1-12
	
4.12.05.1	Высокочастотная кабельная сборка с одним каналом тип К (5 м) к ППЧ-1-12
4.12.10.1	Высокочастотная кабельная сборка с одним каналом тип К (10 м) к ППЧ-1-12
4.12.15.1	Высокочастотная кабельная сборка с одним каналом тип К (15 м) к ППЧ-1-12
4.12.20.1	Высокочастотная кабельная сборка с одним каналом тип К (20 м) к ППЧ-1-12

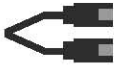
№ заказа	Наименование 200 А
	
4.12.05.2	Высокочастотная кабельная сборка с двумя каналами тип К (5 м) к ППЧ-1-12
4.12.10.2	Высокочастотная кабельная сборка с двумя каналами тип К (10 м) к ППЧ-1-12
4.12.15.2	Высокочастотная кабельная сборка с двумя каналами тип К (15 м) к ППЧ-1-12
4.12.20.2	Высокочастотная кабельная сборка с двумя каналами тип К (20 м) к ППЧ-1-12
	
4.20.01.4	Высокочастотная кабельная перемычка (0,7 м) для подключения двух индукторов последовательно к ППЧ-1-12

ВЫСОКОЧАСТОТНАЯ КАБЕЛЬНАЯ ПРОДУКЦИЯ ДЛЯ УСТАНОВКИ ППЧ-1-35, ППЧ-1-55, ППЧ-1-110

Предназначена для подключения установок к индукторам серии НИГ-2, НИК-2, НИК-Т, НИК-В.

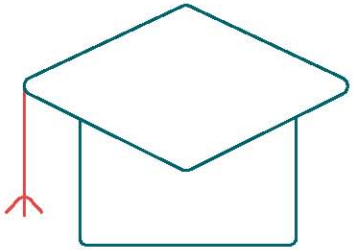
Информация для заказа:

№ заказа	Наименование
	
4.13.05.0	Высокочастотный силовой кабель (5 м)
4.13.10.0	Высокочастотный силовой кабель (10 м)
4.13.15.0	Высокочастотный силовой кабель (15 м)
4.13.20.0	Высокочастотный силовой кабель (20 м)

№ заказа	Наименование
	
4.21.01.0	Высокочастотная кабельная перемычка (0,7 м) для подключения двух индукторов последовательно

ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И КРЕПЛЕНИЯ К НИМ

№ заказа	Наименование
-	Теплоизоляционный мат прошитый с двух сторон кремнеземной тканью (ширина 920 мм, длина 10 м, толщина 20 мм)
-	Теплоизоляционный мат прошитый с двух сторон кремнеземной тканью (ширина 920 мм, длина 30 м, толщина 6 мм)
-	Теплоизоляционный мат непрошитый (ширина 920 мм, длина 10 м, толщина 25 мм)
-	Шнур кремнеземный для прокладки между витками индуктора (при использовании оголенного кабеля)
-	Кремнеземная лента - 100 м для крепления теплоизоляции



ОБУЧЕНИЕ

Обучение по программе «оператор-термист на передвижных термических установках»

- 5 дней (теоретический и практический курс, экзамен)
- Выдаются материалы для обучения
- По окончанию курса выдается свидетельство
- Место обучения: г. Уфа
- Лицензия на обучение
- Срок действия свидетельства 2 года

№ заказа	Наименование
6.01.01.1	Первичное обучение
6.01.01.2	Вторичное обучение

Лицензия на осуществление образовательной деятельности серия 02Л01 №0005795

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ И СОПУТСТВУЮЩИЙ ПОДОГРЕВ КРОМОК ТРУБЫ

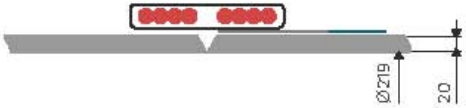
Предварительный и сопутствующий подогрев кромок сварного стыка необходим для осушения кромок сварного стыка и дегазации (процесс вытеснения молекул водорода).

Температура предварительного подогрева выбирается в зависимости от марки свариваемой стали, которая регламентируется документами, такими, как СТО, РД, РТМ, ОСТ.

Исключение данной операции из технологического процесса может привести к образованию трещин и получению некачественного сварного шва изделия.

ИНДУКЦИОННЫЙ СПОСОБ НАГРЕВА

Индуктор (нагревательный пояс)



Индуктор (нагревательный кабель)

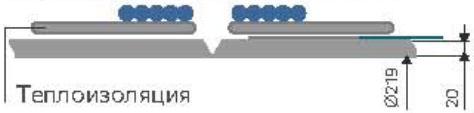
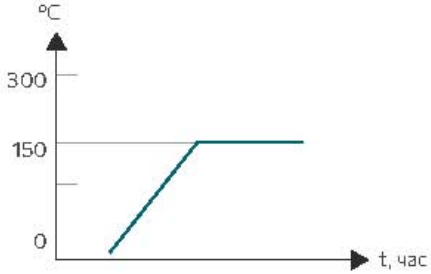


ДИАГРАММА НАГРЕВА



Температура нагрева кромки сварного стыка - 150 °C

Необходимая информация для подбора оборудования:

- Марка стали
- Температура нагрева
- Диаметр и толщина (для кольцевых стыков)
- Длина и толщина (для продольных стыков)
- Время нагрева
- Центратор (да/нет)
- Температура эксплуатации (0..45°C / -45°C ..+45°C)

МЕСТНАЯ ТЕРМООБРАБОТКА СВАРНОГО СОЕДИНЕНИЯ ТРУБЫ НА ПРИМЕРЕ Ø219*20 09Г2С

Местная термообработка сварных соединений необходима для снижения сварных напряжений. Режим и вид термообработки, зоны нагрева, количество термопар указывается в регламентирующих документах, таких, как СТО, РД, РТМ, ОСТ, а также в технологической карте свариваемого изделия. Самостоятельно данный вид работ может проводить аттестованный оператор-термист на передвижных термических установках не ниже 4 разряда.

Отчетные документы, подтвержающие проведение термообработки: диаграмма термообработки, журнал термообработки, копия свидетельства о поверке на регистратор, копия удостоверения «оператора-термиста на передвижных термических установках» и протокол сдачи экзамена

ЗОНЫ НАГРЕВА ПРИ ТЕРМООБРАБОТКЕ

Зоны нагрева и распределение температур при местной термообработке индукционным способом нагрева

- Зона равномерного нагрева (Lр)=2*20=40 мм, где 10 - это толщина стенки
- Зона установки нагревателей, индуктора или зона полного нагрева (Lп)= 40*2=80мм
- Зона установки изоляции (Lт)=80*2=160мм

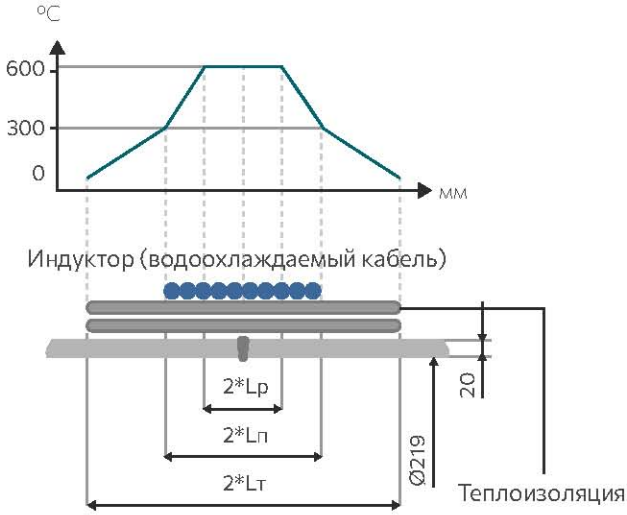
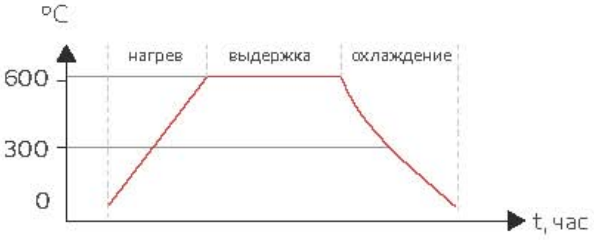


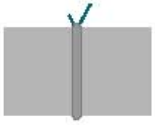
ДИАГРАММА ТЕРМООБРАБОТКИ



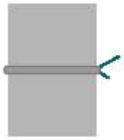
Режим термообработки «высокий отпуск»

- Нагрев до температуры 630°C со скоростью 150°C /час с температуры 300°C
- Выдержка 1 час при температуре 620-650°C
- Охлаждение со скоростью 150°C/час до температуры 300°C, далее на спокойном воздухе

КОЛИЧЕСТВО ТЕРМОПАР ДЛЯ ТРУБЫ Ø219 (ОСТ 36-50-86)



Вертикальный
1 шт.



Горизонтальный
1 шт.

Необходимая информация для подбора оборудования:
- Марка стали
- Режим местной термообработки
- Вид местной термообработки
- Диаметр и толщина (для кольцевых стыков)
- Длина и толщина (для продольных стыков)
- Количество сварных стыков
- Регламентирующий документ
  ОСТ 36-50-86, РТМ-1с-93, СТО Газпром 2-2.2-798-2014

ИТС

Производитель сварочного оборудования

инженерный
и технологический
сервис

www.npfets.ru
(812) 321-61-61