

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ООО «ТехноДизайн-М»

_____ А.В.Шишов

« _____ » _____ 202_ г.

Теплоизолированная импульсная трубка
и линия трубок с электрическим спутником
ТДМ-ТИЛ-Э-Ех,
во взрывозащищенном исполнении.

ТДМ-ТИЛ-Э-Ех ПС

Паспорт

Оглавление

1. Общие сведения об изделии и свидетельство о приемке.....	3
2. Назначение и описание изделия.....	4
3. Маркировка изделия.....	5
4. Технические характеристики.....	7
5. Эксплуатация изделия.....	10
6. Ресурс, срок службы и хранения, гарантии изготовителя.....	10
7. Ремонт изделия.....	10
8. Сведения об упаковке.....	11
9. Утилизация.....	11
10. Сведения о предприятии – изготовителе.....	11
11. Приложение 1.....	12

ООО «ТехноДизайн.М»

1. Общие сведения об изделии и свидетельство о приемке.

Тип изделия: теплоизолированная импульсная трубка и линия трубок с электрическим спутником во взрывозащищенном исполнении.

Модель: ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-2-1-PTFE/3/8/0,065-Э-В/Р/130-П/180-7.

Маркировка взрывозащиты: 1 Ex eb IIC T5 Gb X.

Сертификат соответствия ТР ТС 012: № ЕАС RU С-RU. АД07.В.05573/23.

Наименование органа по сертификации: общество с ограниченной ответственностью «Центр сертификации ВЕЛЕС».

Дата изготовления: 27.04.2026

Длина линии: 7м.

Заводской номер: 2375.

Изготовлен в соответствии с, конструкторской документацией по проекту:
ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-2-1-PTFE/3/8/0,065-Э-В/Р/130-П/180-7.

Изделие прошло процедуру проведения выходных испытаний и признано годным к отгрузке и эксплуатации.

Изделие произведено в соответствии с требованиями:

- 1) Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".

Начальник ОТК.

МП

Личная Подпись

/ _____ /
Расшифровка подписи

Дата

2. Назначение и описание изделия.

ТДМ-ТИЛ-Э-Ех – теплоизолированная импульсная трубка и линия трубок с электрическим спутником (далее – обогреваемая линия), во взрывозащищенном исполнении, предназначенная для транспортировки среды в жидкой и газообразной фазе.

Обогреваемая линия, в зависимости от исполнения, может быть предназначена для защиты от замерзания, поддержания температуры, нагрева транспортируемой по трубке среды.

Конструктивно линия ТДМ-ТИЛ-Э-Ех представляет собой изделие, состоящее из следующих основных компонентов: импульсных трубок №1 и №2 (опционально), резистивного или саморегулирующегося греющего кабеля, слоя защитного теплоизоляционного материала, внешней оболочки.

Все электрические компоненты, входящие в состав изделия, выполнены во взрывозащищенном исполнении и имеют действующий сертификат соответствия ТР ТС 012/2011 "О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах".

Трубки №1 и №2(опционально) могут быть расположены друг относительно друга как вплотную, так и на некотором расстоянии.

Необходимость разнесения трубок в объеме обогреваемой линии определяется в процессе проектирования, на основании технического задания заказчика.

Трубки стянуты между собой с помощью высокотемпературной клейкой ленты.

В случае необходимости обеспечения заданного расстояния между трубками вводится слой изоляции из материала, аналогичного или близкого по своим физическим свойствам к слою защитного изоляционного материала обогреваемой линии.

Электрический греющий кабель может быть расположен относительно трубок №1, №2 как вплотную, так и на некотором расстоянии.

Необходимость разнесения греющего кабеля и трубок №1, №2 определяется в процессе проектирования на основании технического задания заказчика.

Электрический кабель и трубки стянуты между собой с помощью высокотемпературной клейкой ленты.

В случае необходимости обеспечения заданного расстояния между электрическим кабелем и трубками вводится слой изоляции из материала, аналогичного или близкого по своим физическим свойствам к слою защитного изоляционного материала обогреваемой линии.

Трубки обернуты слоем теплоизоляционного материала минераловатного типа, негорючего и стойкого к перепадам температур.

Внешняя оболочка линии выполнена из изоляционной термоусадочной трубки или комбинации клейкой ленты/ самовулканизирующейся резины и самозаворачивающейся оплетки.

Конфигурация типового изделия представлена на рис.1.

Точная конфигурация изделия, поставляемого заказчику отображена в приложении 1 данного паспорта.

Габаритные размеры, масса изделия, используемые материалы зависят от параметров (давление, температура транспортируемой среды, температуры окружающей среды и т.д.), указанных заказчиком в опросном листе на изделие и определяются в процессе проектирования обогреваемой линии.

С целью обеспечения защиты от накопления заряда статического электричества на внешнюю поверхность оболочки обогреваемой линии ТДМ-ТИЛ-Э-Ех нанесен слой антистатического лакокрасочного покрытия.

Места соединений линий в одну, заделки и герметизации концов линии ТДМ-ТИЛ-Э-Ех, выполненные на заводе – изготовителе имеют в составе нанесенный слой антистатического лакокрасочного покрытия.

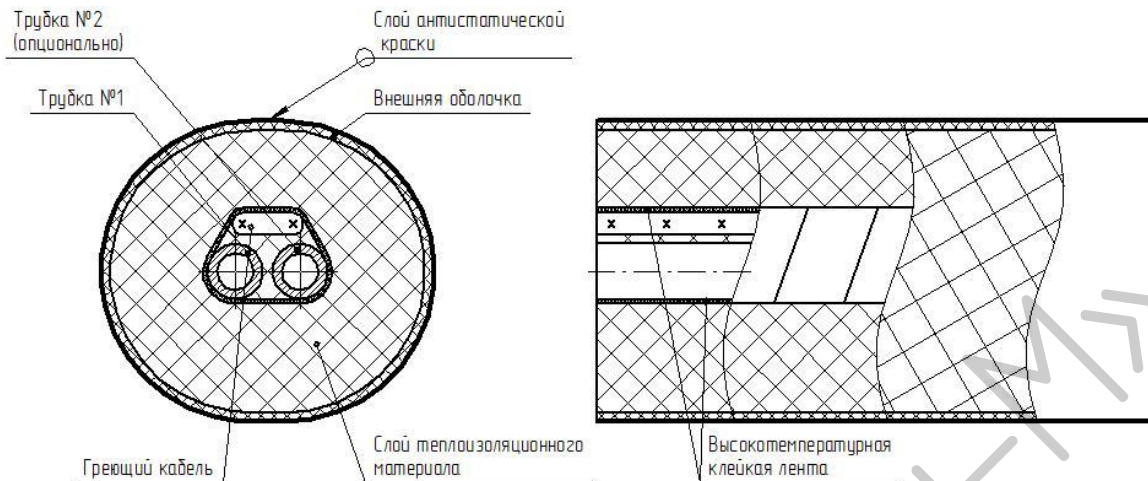


Рис.1. Конструкция изделия

3. Маркировка изделия.

Код заказа на теплоизолированные импульсные трубки и линии трубок ТДМ-ТИЛ-Э-Ех.

Маркировка изделия имеет следующий вид (см. таблицу 1):

ТДМ – ТИЛ – Э – Ех – Х1 – Х2 – Х3/Х4/Х5; Х3/Х4/Х5 – Х6 – Y1/Y2/Y3 – П/Y4 – Х8.

Таблица 1. Маркировка обогреваемых линий ТДМ-ТИЛ-Э-Ех.

1. Исполнение пучка трубок	
ТДМ-ТИЛ-Э-Ех	Теплоизолированная импульсная трубка и линия трубок с электрическим спутником, во взрывозащищенном исполнении
2. Температурное исполнение линии – Х1	
1	Температура среды до +100°С
2	Температура среды до +200°С
3	Температура среды до +300°С
4	Температура среды до +400°С
5	Температура среды до +500°С
6	Спец. исполнение.
3. Количество технологических трубок в линии – Х2	
1	Одна технологическая трубка
2	Две технологические трубки
	Спец. исполнение, внести количество трубок.
4. Тип конструкции, исполнение по материалам и размер технологической трубки – Х3/Х4/Х5	
Х3/ /	Материал трубки
316	Нержавеющая сталь AISI 316
304	Нержавеющая сталь AISI 304
М1	Медь М1 ГОСТ 859-2014
М2	Медь М2 ГОСТ 859-2014
М3	Медь М3 ГОСТ 859-2014
МНЖ5-1	Медно - никелевый сплав ГОСТ 17217-2018
PTFE	Политетрафторэтилен PTFE
PFA	Фторполимер PFA

Таблица 1. Маркировка обогреваемых линий ТДМ-ТИЛ-Э-Ех.

ПА12	Полиамид ПА12
XX	Указать специальное исполнение
/X4/	Внешний диаметр технологической трубки
6	6 мм
8	8 мм
10	10 мм
12	12 мм
1/4	1/4 "
3/8	3/8 "
1/2	1/2 "
XX	Указать специальное исполнение в мм или дюймах
/ /X5	Толщина стенки технологической трубки
1	1,0 мм
1,5	1,5 мм
2	2,0 мм
0,049	0,049"
0,065	0,065"
0,095	0,095"
XX	Указать специальное исполнение в мм или дюймах
* При нескольких технологических трубках в пучке необходимо последовательно указать параметры для каждой трубки, разделяя знаком “;”. Например: 316/10/1; 316/6/1	
5. Тип конструкции, исполнение спутника обогрева – X6	
Э – Электрообогрев	
6. Параметры греющего кабеля – Y1/Y2/Y3	
Y1/ /	Температурный тип греющего кабеля
Н	Низкотемпературный
С	Среднетемпературный
В	Высокотемпературный
/Y2 /	Исполнение кабеля
Р	Резистивный, постоянной мощности
С	Саморегулирующийся, переменной мощности
/ / Y3	Тепловая мощность греющего кабеля
Указать требуемое значение из стандартного ряда, Вт/м: 10,13,15,20,25,26,30,33,40,45,60,75,90 или иное	
7. Параметры парового/жидкостного обогрева (при наличии) – П/Y4	
Y4	Максимальная температура пара/жидкости - теплоносителя
8. Длина импульсной линии – X7	
Указать необходимую длину в метрах.	

Например:

ТДМ-ТИЛ-Э-Ех – 2 – 2 – 316/6/1;304/8/1,5 – Э – В/С/40 – П/150 – 20.

Теплоизолированная импульсная трубка и линия трубок с электрическим спутником, во взрывозащищенном исполнении, температура среды до +200 °С, две технологические трубки: трубка №1 диаметром 6 мм и толщиной стенки 1 мм из стали AISI 316, трубка №2 диаметром 8 мм и толщиной стенки 1,5 мм, с электрообогревом высокотемпературным саморегулирующимся кабелем тепловой мощностью 40Вт/м, с паровым/жидкостным обогревом, максимальная температура пара/жидкости +150 °С (пропарка), длина линии 20 м.

Маркировка обогреваемых линий осуществляется с помощью табличек из нержавеющей стали, смонтированных с обоих концов обогреваемой линии на

металлические хомуты. Объем информации, представленный в табличке – в соответствии с требованиями ГОСТ 31610.0-2014.

4. Технические характеристики.

Технические характеристики изделия представлены в таблице 2.

Таблица 2. Технические характеристики линии ТДМ-ТИЛ-Э-Ех.

1.	Длина линии	м	7м + 2 отрезка по 100 мм из стали AISI 304
2.	Средний диаметр линии	мм	90±2
3.	Температурное исполнение линии	--	2 – Температура среды до +200°C
4.	Температура эксплуатации	°C	-40...+45 °C
5.	Количество трубок в линии	шт.	1
6.	Характеристики трубок линии: №1	--	Рукав высокого давления, OD3/8'', материал – PTFE + 2 отрезка по 100 мм из стали AISI 304
7.	Максимально допустимая температура среды в трубках: №1	°C	+200 °C
8.	Параметры греющего кабеля: - температурный тип греющего кабеля - исполнение кабеля - тепловая мощность греющего кабеля	-- -- Вт/м	Высокотемпературный Резистивный, постоянной мощности 33 Вт/м (суммарная тепловая мощность на 1 м обогреваемой линии = 132 Вт/м, т.к. кабель проложен в 4 прохода) (см. Дополнительная информация об изделии)
9.	Максимально допустимое давление среды в трубках: №1	бар изб.	205 бар изб. при температуре +20 °C
10.	Температура отключения питания греющего кабеля	°C	170 °C – рекомендуемая. 180 °C – предельно допустимая. (см. Дополнительная информация об изделии)
Параметры датчика температуры №1 (при наличии)			
Наименование		Термопреобразователь сопротивления ДТС	
Артикул		ДТС314-РТ100.В3.40/10.ЕХ1-Т3.	
Маркировка взрывозащиты		0 Ex ia IIC T3 Ga	
Условное обозначение НСХ		Pt100	
Класс допуска		В	
Схема подключения		Трехпроводная	
U _i , В	I _i , мА	P _i , Вт	C _i , нФ
10,2	200	-	2,75
			L _i , мкГн
			0,75

Таблица 2. Технические характеристики линии ТДМ-ТИЛ-Э-Ех.

Параметры датчика температуры №2 (при наличии)				
Наименование		Термопреобразователь сопротивления ДТС		
Артикул		ДТС314-РТ100.В3.40/10.ЕХ1-Т3.		
Маркировка взрывозащиты		0 Ex ia IIC T3 Ga		
Условное обозначение НСХ		Pt100		
Класс допуска		В		
Схема подключения		Трехпроводная		
U _i , В	I _i , мА	U _i , В	I _i , мА	U _i , В
10,2	200	10,2	200	10,2
<u>Доп. информация (Указать или прочерк).</u>				
<u>Доп. информация (Указать или прочерк).</u>				
<u>Доп. информация (Указать или прочерк).</u>				
<u>Доп. информация (Указать или прочерк).</u>				
<u>Доп. информация (Указать или прочерк).</u>				

Дополнительная информация об изделии:

Теплоизолированная импульсная трубка и линия трубок с электрическим спутником ТДМ-ТИЛ-Э-Ех, во взрывозащищенном исполнении ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-2-1-РТФЕ/3/8/0,065-Э-В/Р/130-П/180-7 разработана на основании ТЗ заказчика, заполненного опросного листа и информации, предоставленной в составе альбома документации «Drawing № WX-10733-1-1».

Габаритный чертеж на изделия, оборудование, входящее в состав комплекта поставки, электрическая схема соединений и подключений – см. альбом схем ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-2-1-РТФЕ/3/8/0,065-Э-В/Р/130-П/180-7, передаваемый в составе комплекта документации на изделие.

Изделие имеет в своем составе 2 датчика температуры, параметры которых указаны в таблице 2. Подключение датчиков производить строго через барьеры искрозащиты, согласно схеме электрических соединений и подключений, представленной в составе альбома схем ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-2-1-РТФЕ/3/8/0,065-Э-В/Р/130-П/180-7.

Для обеспечения высокой тепловой мощности обогреваемой линии резистивный кабель линейной мощности 33 Вт/м проложен на всю длину линии в 4 прохода, что позволяет оценивать результирующую тепловую мощность на 1 погонный метр обогреваемой линии ТДМ-ТИЛ-Э-Ех №2375 равной 132 Вт/м.

Ввиду особенностей рабочего режима греющего кабеля, проложенного в составе обогреваемой линии, необходимо учитывать, что:

Рабочая температура греющего кабеля (максимальная): +180 °С.

Допустимая температура без напряжения (максимальная): +260 °С.



Исходя из вышеуказанных температурных параметров, для обеспечения работоспособности обогреваемой линии, а также снижения риска аварийной ситуации по результату перегрева рекомендуется перенастроить рабочий режим работы анализатора АМТЕК MODEL 900 CE на температуру отключения питания не более +170 °С (разница в 10 °С обосновывается тепловой инерцией в процессе передачи теплового потока от кабеля к точке базирования датчиков температуры).



Настоятельно рекомендуется осуществить сравнения показаний термопреобразователей сопротивления при их подключении к анализатору АМТЕК MODEL 900 CE и к эталонному измерителю – анализатору. В случае обнаружения расхождения в показаниях необходимо ввести корректировку в величину температуры отключения питания (пороговым значением «по умолчанию» считаем +170 °С) на величину расхождения показаний.

В процессе монтажа, после прокладки линии на несущих конструкциях (вывешивание обогреваемой линии не допускается ввиду отсутствия в ее составе компонентов, обладающих достаточной жесткостью и прочностью для данного вида монтажа) необходимо осуществить подрезку импульсных трубок OD3/8” из нерж. стали AISI 304 (установлены на торцах обогреваемой линии или передаются в комплекте поставки) в размер, необходимый для удобного монтажа.

Для организации электрического питания обогреваемой линии и передачи данных с термопреобразователей ДТС, входящих в состав обогреваемой линии разработан и собран шкаф взрывозащищенный ШГВА272721, передаваемый заказчику в комплекте поставки. Все подключения электрических кабелей (от обогреваемой линии в шкаф ШГВА, от шкафа ШГВА до анализатора) осуществлять согласно схеме электрической соединений и подключений, передаваемой заказчику в составе альбома схем.

Необходимо обратить внимание на:

- Количество силовых кабелей (ПРКС 3x1,5, L = 8 м), посредством которых осуществляется подача питания на греющий кабель, входящих в состав обогреваемой линии, может изменяться от 1 до 4 шт. Причина – определение оптимального с точки зрения сборочных операций, результирующей надежности системы, а также удобства в процессе эксплуатации количество кабелей осуществляется во время сборки линии. Подключение осуществить согласно фактически имеющемуся количеству кабелей.

- В зависимости от количества силовых (ПРКС 3x1,5, L = 8 м), посредством которых осуществляется подача питания на греющий кабель, входящих в состав обогреваемой линии, количество кабельных вводов в составе шкафа ШГВА272721 будет откорректировано в процессе сборки на заводе-изготовителе. Лишние кабельные вводы будут демонтированы, отверстия для их установки закрыты взрывозащищенными заглушками, а сами кабельные вводы переданы заказчику комплектно.

- Кабели от термопреобразователей сопротивления заводить в шкаф ШГВА272721 через кабельные вводы с синим маркером (маркировка искробезопасных электрических цепей), кабели питания (ПРКС 3x1,5) – через немаркированные кабельные вводы.

- Электрические кабели от шкафа ШГВА272721 до анализатора АМТЕК MODEL 900 CE приобретаются и монтируются силами заказчика и в комплект поставки не входят.

• **Способ подключения к анализатору АМЕТЕК MODEL 900 CE, отраженный на схеме электрической соединений и подключений, входящей в состав альбома схем ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-2-1-PTFE/3/8/0,065-Э-В/Р/130-П/180-7, носит рекомендательный характер и основано на изучении альбома схем «Drawing № WX-10733-1-1». Перед подключением обогреваемой линии к анализатору необходимо ознакомиться с оригинальной документацией на анализатор.**

5. Эксплуатация изделия.

Монтаж и эксплуатацию изделия производить в соответствии с руководством по эксплуатации ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-РЭ.

Заделка и герметизация концов линии производятся в соответствии с ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-КЗиГКЛ ЭТ.

Соединение участков в единую линию производится в соответствии с ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-КСУЛ ЭТ.

Проведение ремонтных работ внешней оболочки линии и слоя изоляции в соответствии с ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-РО ЭТ.

6. Ресурс, срок службы и хранения, гарантии изготовителя.

Срок службы изделия – не менее 10 лет, но не более срока, указанного для отдельных электротехнических аппаратов. Срок службы также может быть ограничен числом переключений коммутационной аппаратуры (наработки на отказ).

Для обеспечения указанных сроков службы необходимо соблюдение требований и условий эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом, а также своевременное обслуживание и замена встраиваемых аппаратов, приборов и других компонентов согласно с их сроками службы и наработками на отказ.

Гарантийный срок эксплуатации изделия – 12 месяцев с момента поставки заказчику.

Изделие хранить в сухом месте в заводской упаковке при температуре не менее +5°C в сухом помещении.

В период хранения запрещается нарушать заводскую упаковку до момента монтажа.

7. Ремонт изделия.

Допускается проведение ремонта внешней оболочки линии или слоя изоляции силами заказчика при условии соблюдения требований, указанных в ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-РО ЭТ.

Рекомендуется проводить ремонтные работы с помощью ремонтного комплекта оболочки ТДМ-ТИЛ-Э-Ех-РО.

8. Сведения об упаковке.

Изделие поставляется заказчику в упакованном виде в одном из следующих вариантов:

- На катушке, сверху покрытие пленкой;
- Отрезками, на паллетах или в ящике, обернутое пленкой.

Комплекты поставляются упакованными в целлофановые пакеты или пленки.

9. Утилизация.

Изделие не содержит вредных веществ, представляющих опасность для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания срока эксплуатации. Утилизацию производить в соответствии с отраслевыми стандартами.

10. Сведения о предприятии – изготовителе.

Все пожелания по усовершенствованию изделия следует направлять в адрес предприятия-изготовителя ООО «ТехноДизайн-М».

Адрес: Россия, 105264, г. Москва, ул. Верхняя Первомайская, дом 49, корпус 2,

Т/ф.: +7(495) 640-09-11, +7(495) 290-39-28,

Е-mail: info@nice-device.ru

Сайт: www.nice-device.ru

