



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ИНЖЕНЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

**Модуль расширения аналоговых сигналов
НІНх2 DIN**

Руководство по эксплуатации
СЦТР.426431.001 РЭ

г. Челябинск

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4
1.1.1. Назначение изделия	4
1.1.2. Технические характеристики	4
1.1.3. Состав изделия	4
1.1.4. Устройство и работа	4
1.1.5. Маркировка и пломбирование	6
1.1.6. Упаковка	7
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	7
2.1 Эксплуатационные ограничения	7
2.2 Подготовка изделия к использованию	7
2.2.1 Общие сведения.....	7
2.2.2 Меры безопасности	7
2.3 Использование изделия	7
2.3.1 Настройка режима работы каналов модуля.....	7
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13
3.1 Общие указания.....	13
4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ	13
4.1 Общие сведения.....	13
5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ.....	13
6 УТИЛИЗАЦИЯ.....	13

					СЦТР.426431.001 РЭ				
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
Разраб.	Малоземов Ю.А.				Модуль аналоговых сигналов ННх2 DIN	Лит.	Лист	Листов	
Провер.	Анурин Н. В.						2	14	
						ООО «Инженерные Технологии»			
Н. Контр.									
Утверд.									

Настоящий документ, далее по тексту - руководство по эксплуатации объединяет в себе: общие сведения, технические характеристики, описание конструкции, правила эксплуатации.

Данное Руководство (далее по тексту – РЭ) распространяется на модуль расширения аналоговых сигналов ННх2 DIN (далее по тексту – «изделие» или «модуль») и предназначено для организации его правильного обслуживания и эксплуатации.

Эксплуатация изделия производится лицами, ознакомленными с принципом работы, конструкцией изделия и изучившими данное руководство. Обслуживание изделия производится персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже второй.

Предприятие-производитель оставляет за собой право производить не принципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

Все вопросы и замечания, связанные с эксплуатацией модуля расширения аналоговых сигналов ННх2 DIN, просим направлять по адресу:

454008, г. Челябинск, пр-кт. Комсомольский, д.2, каб. 906.

Тел.: +7 (800) 700-18-70; +7 (351) 242-07-45

E-mail: info@gigrotermon.ru

Официальный сайт: www.gigrotermon.ru

					СЦТР.426431.001 РЭ	Лист
						3
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Описание и работа изделия

1.1.1. Назначение изделия

Модуль расширения аналоговых сигналов ННх2 DIN предназначен для сопряжения аналоговых сигналов (напряжение, ток) с цифровой линией 1-wire.

Модуль может быть использован для работы в составе автоматизированных проводных и беспроводных систем контроля параметров микроклимата «ГИГРОТЕРМОН» на базе прибора «Гигротермон».

1.1.2. Технические характеристики

Общие технические характеристики преобразователя приведены таблице 1.

Таблица 1 – Общие технические характеристики модуля

Параметр	Значение
Напряжение питания, постоянное, В	5
Потребляемая мощность (без нагрузки) не более, Вт	0,1
Интерфейс связи	1-Wire
Режимы работы каналов	Токовый / По напряжению
Количество каналов, шт	2
Допустимое количество модулей на линии 1-Wire прибора Гигротермон, шт	1
Напряжение на выходе встроенного гальванически изолированного преобразователя, В	24
Гальваническая развязка канала	Нет
Диапазон напряжений на входах, В	(0...10); (0...5); (0-0,25)
Диапазон токов на входах ¹ , мА	(4...20); (0...20); (0...5)
Габаритные размеры, мм	90x50x36
Масса, не более, г	67
Степень защиты корпуса по ГОСТ 14524	IP20
Диапазон эксплуатации по температуре/влажности, °C / %	-40 ... +60 / 0 ... 95
Диапазон хранения по температуре/влажности, °C / %	-40 ... +40 / 0 ... 80
Диапазон хранения и эксплуатации по атмосферному давлению, кПа	84,0 ... 106,7
Примечания:	
1 – Только для модулей с установленными токовыми резисторами.	

1.1.3. Состав изделия

Комплектность поставки изделия представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Состав поставки изделия

Наименование	Кол., шт.	Номер	Примечание
Модуль расширения аналоговых сигналов ННх2 DIN	1	СЦТР.426431.001	
Паспорт	1	СЦТР.426431.001 ПС	
Модуль расширения аналоговых сигналов ННх2 DIN. Руководство по эксплуатации СЦТР. 426431.001 РЭ	1	СЦТР. 426431.001 РЭ	Может предоставляться в электронной форме на сайте gigrotermon.ru
Упаковка		б/н	

1.1.4. Устройство и работа

Модуль конструктивно выполнен в пластиковом корпусе, предназначенном для установки на DIN-рейку.

					СЦТР.426431.001 РЭ	Лист
						4
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Модуль состоит из двух независимых каналов. Каналы не имеют гальваническую изоляцию. Режим работы каждого канала настраивается независимо и записывается в энергонезависимую память модуля.

Каналы работают в одном из двух режимов:

- Режим «токовый» - предназначен для работы с датчиками, имеющими токовый выход.
- Режим «напряжение» - предназначен для работы с датчиками, имеющими сигнал на выходе в виде напряжения.

Внешний вид модуля показан на рисунке 1.



Рисунок 1 – Внешний вид модуля

В верхней части корпуса прибора (на рисунке 1) расположены винтовые зажимы для подключения устройств контроля (датчиков), маркировка «Канал 1» и «Канал 2» указывает на номер соответствующего канала. Также предусмотрены клеммы для подключения проводов встроенного в прибор гальванически изолированного источника напряжения (24В), предназначенного для питания внешних цепей (например, датчики). По умолчанию преобразователь выключен, для включения необходимо установить перемычку внутри корпуса прибора см. рисунок 12.

В нижней части корпуса прибора (на рисунке 1) расположены два разъема RJ12, предназначенные для соединения модуля с приборами опроса или персональным компьютером. Разъемы равнозначные. Подключение к персональному компьютеру производится через адаптер 1-Wire-USB.

Запрещено одновременное подключение модуля к компьютеру и к прибору опроса.

Обозначение контактов кабеля показано на рисунке 2.

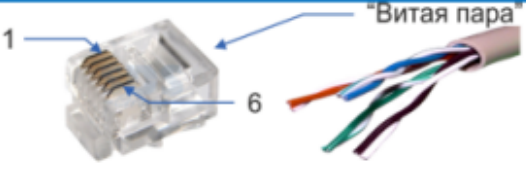
						
Обозначение контактов разъема 6P6C (RJ12)						
Номер контакта	1	2	3	4	5	6
Назначение контакта	I ² C SDA	I ² C SCK	GND (1wire)	1-wire	GND power	+5V
Рекомендуемый цвет провода для 4 парного провода. Датчики I2C и 1-Wire	Оранжевый	Белосиний	Зеленый	Белозелен.	Коричневый	Белокоричн.

Рисунок 2 – Обозначение контактов разъема «6P6C»

Пример подключения модуля показан на рисунке 3.

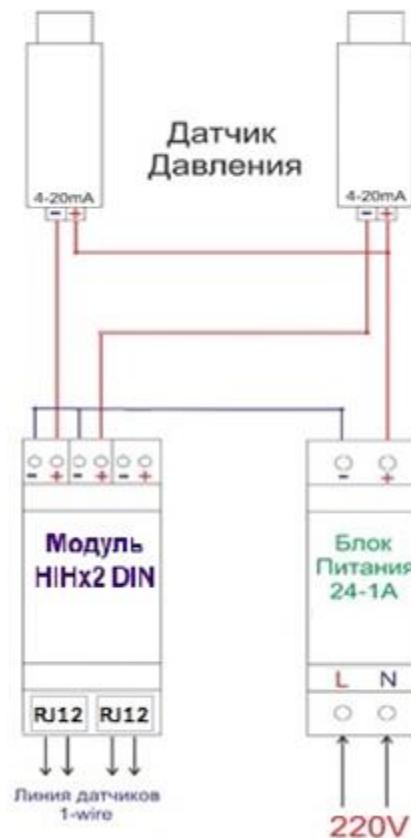


Рисунок 3 – Пример подключения схемы внешних подключений

1.1.5. Маркировка и пломбирование

Маркировка изделия выполнена в виде наклеек, которые находятся на корпусе изделия в местах, доступных для обзора.

1.1.5.1 Основные маркировочные данные содержат:

- Товарный знак и наименование предприятия-изготовителя;
- Наименование и условное обозначение изделия;
- Обозначение разъемов;
- Заводской номер изделия.

1.1.6. Упаковка

В качестве упаковочной тары применяется потребительская тара предприятия-изготовителя.

Упаковка изделия должна проводиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности не более 80 % при отсутствии агрессивных примесей в окружающей среде.

Подготовленное к упаковке изделие укладывают в тару, представляющую собой коробки из гофрированного картона согласно чертежам предприятия-изготовителя.

Для заполнения свободного пространства в упаковочную тару укладываются прокладки из гофрированного картона, пенопласта или пузырчатой пленки.

При транспортировании на большие расстояния изделия укладываются в деревянную тару и прокладываются картоном или другим материалом, исключающим их перемещение в таре во время транспортирования.

Эксплуатационная документация изделия упаковывается в полиэтиленовую пленку и укладывается в упаковку вместе с изделием.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Эксплуатационные ограничения

Электропитание модуля должно осуществляться только от цифровой линии 1-Wire.

Модуль эксплуатируется только в местах, имеющих дополнительную защиту от влияния окружающей среды, в складских, производственных помещениях, на птицеводческих фабриках, в магазинах и т.д.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Общие сведения

После вскрытия упаковки необходимо проверить комплектность поставки изделия, провести внешний осмотр изделия и убедиться в отсутствии механических повреждений.

При внешнем осмотре изделия следует проверить:

- отсутствие видимых механических повреждений;
- чистоту гнезд, разъемов;
- состояние наклеек и четкость маркировок;
- отсутствие отсоединившихся или плохо закрепленных частей изделия (определяется визуально или на слух при изменении положения изделия).

Крепление изделия должно осуществляться с применением DIN-рейки.

Изделие не содержит выключателей и начинает работу сразу после подачи на него электропитания.

2.2.2 Меры безопасности

Приборы безопасны при соблюдении указаний эксплуатационной документации, не являются источником опасных и вредных производственных факторов, в том числе шума и вибрационных воздействий.

Специальные требования к пользователям изделия не предъявляются. Обслуживающий персонал должен соблюдать требования безопасности, изложенные в «Правилах по охране труда при эксплуатации электроустановок».

К монтажу, наладке и техническому обслуживанию изделия допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей, прошедшие курс обучения и получившие соответственное удостоверение.

Запрещается производить какие-либо работы на незакрепленном изделии.

Категорически запрещается подсоединение (отсоединение) внешних электрических цепей при включенном электропитании изделия.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Настройка режима работы каналов модуля

Предварительная настройка модуля производится при помощи USB-адаптера 1-Wire-

					СЦТР.426431.001 РЭ	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

USB входящего в и программного обеспечения Tools1Wire.exe. После запуска ПО необходимо подключить адаптер к USB-порту компьютера. При успешном обнаружении адаптера в программе появится сообщение «Адаптер найден». Далее, нужно перейти на вкладку «DS2438» (рисунок 4).

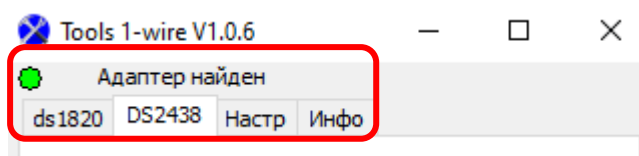


Рисунок 4 – Сообщение «Адаптер найден»

Подключить модуль к адаптеру через разъем RJ12. При успешном обнаружении модуля в выпадающем окне «ROM SN» должен появиться его серийный номер («1» на рисунке 5).

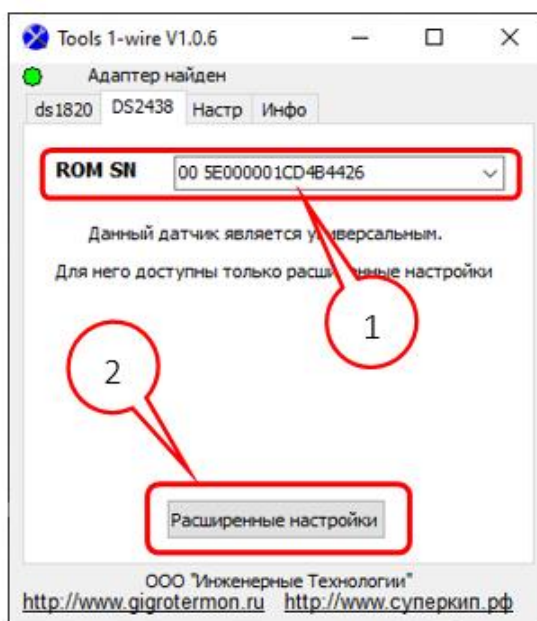


Рисунок 5 – Серийный номер прибора

Меню настроек модуля (рисунок 6) открывается по нажатию кнопки «Расширенные настройки» («2» на рисунке 5).

Рисунок 6 – Окно настроек модуля

Для редактирования настроек необходимо нажать кнопку «Изменить» («4» на рисунке 6).

Тип подключенных датчиков для каждого из каналов модуля выбирается в поле «1» на рисунке 6.

Если среди предложенных датчиков отсутствует нужный, то выбирается пункт «Датчик другой».

При выборе пункта «Без датчика» канал будет отключен.

Все параметры датчиков, заполняются вручную в полях «2» либо через окно помощника, который вызывается по нажатию кнопки «3».

По нажатию кнопки «Записать» («5» на рисунке 6) все настройки запишутся в энергонезависимой памяти модуля.

При ручном заполнении параметров на датчик 2, следует делить значения напряжения на коэффициент $K = 20.54545$.

2.4.1 Пример заполнения параметров модуля.

Пример заполнения параметров модуля на работу канала 1 (CH1) с токовым датчиком 4..20мА с диапазоном измерений 0...1.6 Мпа.

Внутри модуля установлены токоизмерительные резисторы номиналом 200 Ом. Соответственно при протекании тока 4 мА падение напряжения составит $200 \text{ Ом} \cdot 0.004 \text{ А} = 0.8 \text{ В}$

При протекании тока 20 мА падение напряжения составит $200 \text{ Ом} \cdot 0.020 \text{ А} = 4 \text{ В}$.

Теперь необходимо занести эти значения в поле «2» на рисунке 6. Каналу 1 соответствует поле «датчик 0».

В поле «min зн-ние» записывается значение нижнего порога измерения датчика = 0

В поле «max зн-ние» записывается верхнего порога измерения датчика = 1.6

В поле «min зн-ние V» записывается значение $V = 0.8 \text{ В}$;

В поле «max зн-ние V» записывается значение $V = 4 \text{ В}$;

В полях «Верхний порог» и «Нижний порог» выставляются значения порогов срабатывания сигнализации.

При настройке канала 2 необходимо учитывать, что данные по напряжению должны быть скорректированы.

2.4.2 Окно помощника.

«Помощник» представляет собой серию последовательно появляющихся окон в каждом из которых устанавливаются определенные параметры датчика и вызывается по нажатию кнопки «3» на рисунке 6.

В окнах на рисунке 7 устанавливаются минимальный и максимальный пороги измерения датчиком.

The image shows two side-by-side windows titled 'Канал 1'. The left window is for 'МИНИМАЛЬНОЕ значение датчика' (Minimum sensor value) and the right window is for 'МАКСИМАЛЬНОЕ значение датчика' (Maximum sensor value). Both windows have a text input field containing '0,' and buttons for 'OK' and 'Cancel'.

Рисунок 7 – Установка диапазона измерений датчика

В окнах на рисунке 8 устанавливаются пороги срабатывания сигнализации.

The image shows two side-by-side windows titled 'Канал 1'. The left window is for 'НИЖНИЙ порог датчика' (Lower sensor threshold) and the right window is for 'ВЕРХНИЙ порог датчика' (Upper sensor threshold). Both windows have a text input field containing '0,' and buttons for 'OK' and 'Cancel'.

Рисунок 8 – Установка пороговых значений датчика

В окне на рисунке 9 выбирается тип выходного сигнала с подключенного датчика.

The image shows a single window titled 'Канал 1'. It contains a list with two options: '0 - ТОКОВЫЙ вход' (Current input) and '1 - Вход по НАПРЯЖЕНИЮ' (Voltage input). Below the list is a text input field containing '0' and buttons for 'OK' and 'Cancel'.

Рисунок 9 – Режим работы канала

В окне на рисунке 10 выбирается диапазон выходных значений сигнала с датчика. В зависимости от датчика устанавливается диапазон ((4...20 мА); (0...20 мА); (0...5 мА)) для токовых датчиков, и (0...10 В); (0...5 В); (0-0,25 В) для датчиков по напряжению.

The image shows two side-by-side windows titled 'Канал 1'. The left window is for 'МИНИМАЛЬНЫЙ ток датчика мА' (Minimum sensor current mA) and the right window is for 'МАКСИМАЛЬНЫЙ ток датчика мА' (Maximum sensor current mA). Both windows have a text input field containing '4,0' and '20,0' respectively, and buttons for 'OK' and 'Cancel'.

Рисунок 10 – Установка диапазона тока (напряжения) датчика

По завершению настройки в окне на рисунке 11 будут указаны номера перемычек, которые должны быть установлены.

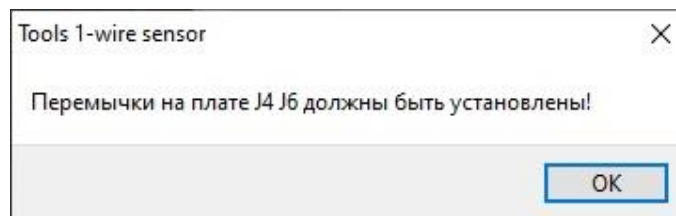


Рисунок 11 – Окно завершения настройки

На печатной плате внутри корпуса прибора расположены набор переключателей и перемычка (рисунок 12).

Установленная перемычка активирует работу внутреннего гальванически изолированного преобразователя.

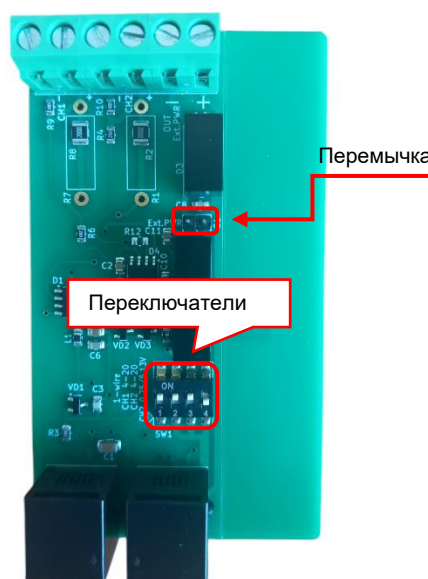


Рисунок 12 – Расположение переключателей на плате прибора

Описание работы переключателей указано в таблице 3.

Таблица 3 – Описание работы переключателей

Переключатель	Положение	Описание	Примечание
1	ON	Подключение линии 1-Wire к АЦП модуля.	По умолчанию установлен в состояние «ON»
	OFF	Отключение линии 1-Wire от АЦП модуля.	
2	ON	Установка режима работы для первого канала (CH1). Режим работы по току (4...20 мА).	По умолчанию установлен в состояние «ON»
	OFF	Установка режима работы для первого канала (CH1). Режим работы по напряжению (0...5 В).	
3	ON	Установка режима работы для второго канала (CH2). Режим работы по току (4...20 мА).	По умолчанию установлен в состояние «ON»
	OFF	Установка режима работы для второго канала (CH2). Режим работы по напряжению (0...5 В).	
4	ON	Установка диапазона для второго канала (CH2). Режим работы по напряжению (0...5 В).	По умолчанию установлен в состояние «ON»
	OFF	Установка диапазона для второго канала (CH2). Режим работы по напряжению (0...0,25 В).	

После настройки модуля HINx2 DIN необходимо обязательно отключить его питание иначе показания прибора не будут корректными.

2.4.3 Работа модуля с прибором Гигротермон.

Перед подключением модуля к прибору «Гигротермон» необходимо в его настройках установить параметр (P14) в значение «0».

При подключении модуля к прибору «Гигротермон», прибор автоматически распознает тип модуля и его конфигурацию.

На дисплее прибора «Гигротермон» отобразится символ, обозначающий тип датчика и его порядковый номер в приборе. Обозначение типов датчиков указано в таблице 4.

Таблица 4 – Значение символьной информации на дисплее прибора

Отображение на дисплее прибора «Гигротермон»	Описание
	Датчик влажности, с порядковым номером 1 в приборе.
	Датчик температуры, с порядковым номером 1 в приборе.
	Датчик температуры, с порядковым номером 2 в приборе.
	Датчик CO2, с порядковым номером 2 в приборе.
	Датчик другой, с порядковым номером 3 в приборе.
Примечание – порядковые номера в таблице указаны условно	

Далее отобразятся показания с датчика. Если оба канала модуля работают с одинаковыми типами датчиков, то в приборе они будут иметь одинаковый символ отображения и порядковый номер. Сначала показываются данные с первого канала модуля (CH1), затем со второго (CH2).

Пример отображения прибора в программе «Гигротермон-АРМ» показан на рисунке 13.

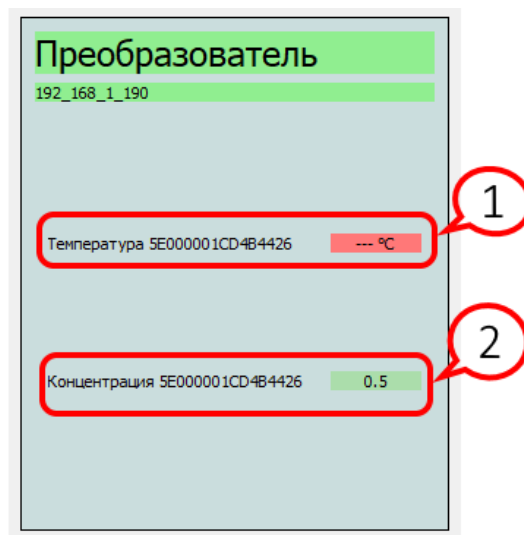


Рисунок 13 – Индикация текущего состояния датчиков в программе «Гигротермон-АРМ»

Поле «1» - показания первого канал (CH1), настроенного как датчик температуры.

Поле «2» - показания второго канала (CH2), настроенного как датчик концентрации CO2.

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

Рекомендуется периодически (не реже одного раза в месяц) проводить внешний осмотр изделия и проверку состояния соединительных кабелей и контактов.

При внешнем осмотре рекомендуется проверить отсутствие механических повреждений корпуса и разъемов, отсутствие прорывов и порезов на соединительных кабелях, отсутствие окисления металлических деталей изделия и контактов, надежность крепления изделия. При необходимости затянуть винтовые соединения, устранить повреждения кабелей и разъемов.

4 ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

4.1 Общие сведения

Ремонт изделия производится на предприятии-изготовителе.

5 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

5.1 Общие указания

Транспортирование прибора может производиться любым видом закрытого транспорта, обеспечивающим его сохранность в соответствии ГОСТ Р 52931-2008 и правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

Транспортирование производится в упаковке предприятия – изготовителя или таре, исключающей механические повреждения составных частей изделия.

При транспортировании должна быть предусмотрена защита от воздействия атмосферных осадков, пыли, ударов и толчков.

Условия транспортирования и хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать диапазону температур от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 95 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

Приборы должны храниться в упаковке в закрытых помещениях, исключающих возможность воздействия солнечных лучей, влаги и резких колебаний температуры.

Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать диапазону температур от минус 40 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха до 80 % при температуре плюс 35 °С и более низких температурах без конденсации влаги.

В месте хранения изделия не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных веществ.

Не допускается хранение приборов вблизи складов химикатов, аммиака и других активных газов, а также коррозионных или агрессивных жидкостей.

После транспортирования и/или хранения в условиях отрицательных температур перед использованием прибор в упакованном виде выдерживается при температуре $(+25 \pm 10)$ °С, атмосферном давлении (84,0... 106,7) кПа в течение 2 часов.

6 УТИЛИЗАЦИЯ

6.1 Утилизация изделия осуществляется отдельно по группам материалов.

					СЦТР.426431.001 РЭ	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

[illegible]