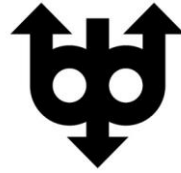


МОСКОВСКИЙ ЗАВОД
ФИЗПРИБОР



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

генерального директора

_____ С.И. Сафонов

«__» _____ 2020 г.

**МОДУЛЬ СБОРА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ
НАПРЯЖЕНИЯ**

МСАН

**Руководство по эксплуатации
ВТСШ.030102.013 РЭ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

СОДЕРЖАНИЕ

Лист

ВВЕДЕНИЕ	3	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА	4	4
1.1 Назначение	4	4
1.2 Технические характеристики	4	4
1.3 Устройство и работа.....	6	6
1.4 Маркировка и упаковка	9	9
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	11	11
2.1 Подготовка к работе.....	11	11
2.2 Возможные неисправности и методы их устранения	12	12
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	13	13
3.1 Общие указания.....	13	13
3.2 Меры безопасности	13	13
3.3 Порядок технического обслуживания.....	14	14
4 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ.....	15	15
5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	16	16

Перв. примен.	
Справ. №	

Подп. и дата	
Изн. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Изн. № подл.	
--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					
Разраб.	Тюпин								
Пров.	Апухтин								
Гл. метролог	Субботина								
Н.контр.	Парахина								

ВТСШ.030102.013 РЭ

Модуль сбора аналоговых сигналов
напряжения

МСАН

Руководство по эксплуатации

Лит.		Лист		Листов	
		2		17	
МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ФИЗПРИБОР					

ВНИМАНИЕ: ЗАВОД-ИЗГОТОВИТЕЛЬ ОСТАВЛЯЕТ ЗА СОБОЙ ПРАВО НА ВНЕСЕНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ПО КОМПЛЕКТУЮЩИМ ИЗДЕЛИЯМ, СХЕМНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ С СОХРАНЕНИЕМ СООТВЕТСТВИЯ ИЗДЕЛИЯ ТЕХНИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем РЭ) распространяется на модули сбора аналоговых сигналов напряжения МСАН ВТСШ.030102.013 (далее МСАН).

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием МСАН, изготавливаемого по техническим условиям (ТУ) «Модули промышленной автоматизации (модули на DIN-рейку) fimatic-c ТУ 26.20.30-001-00226939-2018».

Выполнение работ по техническому обслуживанию МСАН должны проводить специалисты, прошедшие теоретическую и практическую подготовку для работы с данным оборудованием, подтвержденную сертификатом завода-изготовителя.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист
3

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 Назначение

1.1.1 МСАН предназначен для сбора информации от источников аналоговых сигналов напряжения стандартных диапазонов (0 – 10) В, (2 – 10) В по четырём независимым каналам (выбор типа определяется при параметрировании модуля), преобразования входного сигнала в цифровое значение, выраженное в единицах физической величины (напряжение постоянного тока), гальванического разделения цепей приёма входных сигналов каналов между собой и цепями модуля и обмена информацией через системную шину обмена данными.

1.1.2 МСАН предназначен для непрерывной, круглосуточной эксплуатации.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Характеристики МСАН:

- принимаемый сигнал – (0 – 10) В, (2 – 10) В;
- количество каналов – 4 шт.;
- цифровой канал связи, интерфейс - RS-485;
- степень защиты - IP20.

1.2.2 МСАН обеспечивает гальваническое разделение цепей приёма входных сигналов каналов между собой и цепями модуля.

1.2.3 МСАН выполняет измерительные преобразования и является средством измерения. Пределы допускаемой приведенной основной погрешности (γ) МСАН при измерении входного сигнала в диапазонах (0 – 10) В, (2 – 10) В составляют $\pm 0,2$ %.

1.2.4 Пределы допускаемой приведенной дополнительной погрешности ($\gamma_{дт}$) МСАН, вызванной изменением температуры окружающего воздуха в пределах рабочих условий применения (от минус 40 до плюс 60 °С), составляют $\pm 0,5\gamma$ на каждые 10 °С.

1.2.5 Питание МСАН осуществляется от стабилизированных источников питания плюс (24 \pm 2,4) В.

1.2.6 Мощность, потребляемая МСАН от источников питания, должна быть не более 5,0 Вт.

1.2.7 МСАН соответствует требованиям к группе 0 сейсмобезопасности по ГОСТ 30546.1-98 при максимальном расчетном землетрясении (МРЗ) интенсивностью 9 баллов по MSK-64 на отметках до 70 м.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Инд. № подл.	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
------	------	----------	-------	------	--------------	--------------	--------------	--------------

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

4

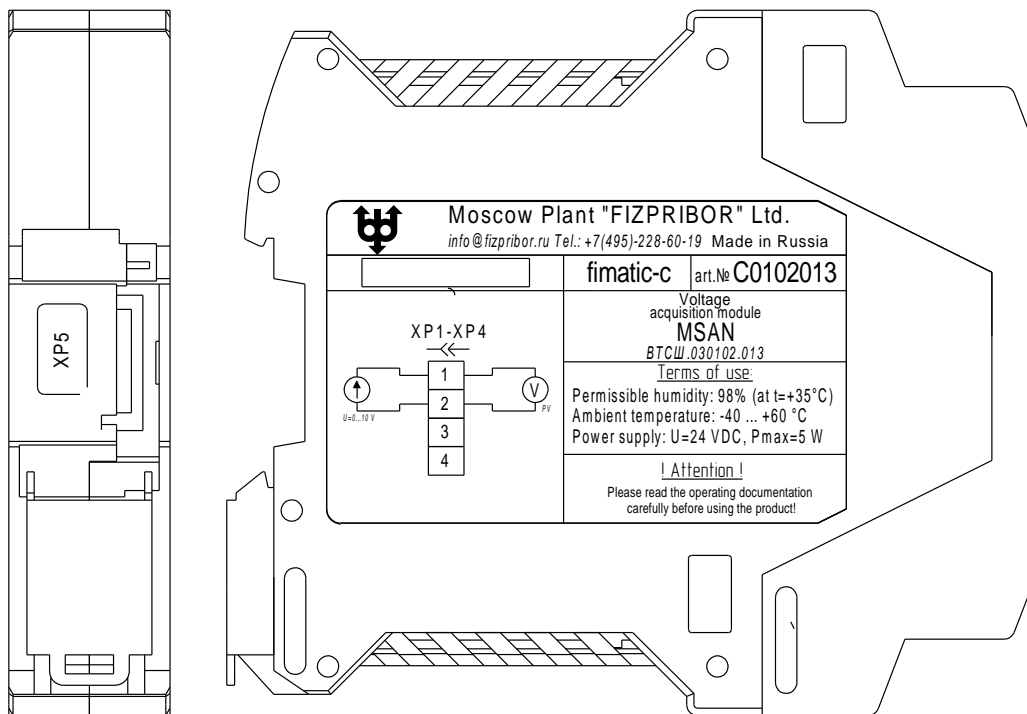


Рисунок 1.2 - Внешний вид МСАН

1.2.15 Типовая схема подключения МСАН приведена на рисунке 2 данного РЭ.

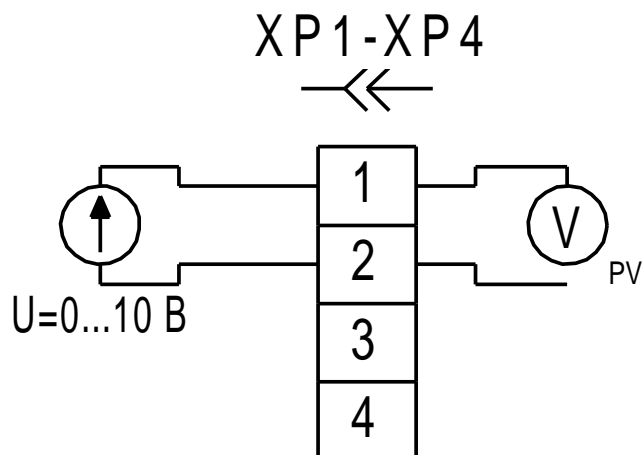


Рисунок 2 - Типовая схема подключения МСАН

1.3 Устройство и работа

1.3.1 МСАН имеет разъемы - XP1-XP5. Разъемы XP1-XP4 предназначены для подключения МСАН к источникам аналоговых токовых сигналов. Разъем XP5 предназначен для подключения цепей питания 24 В и сети RS-485 через шинный соединитель ME 22,5 TBUS или аналоги. Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам XP5 МСАН приведена на рисунке 3 данного РЭ.

Имп. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

BTCШ.030102.013 РЭ

Лист

6

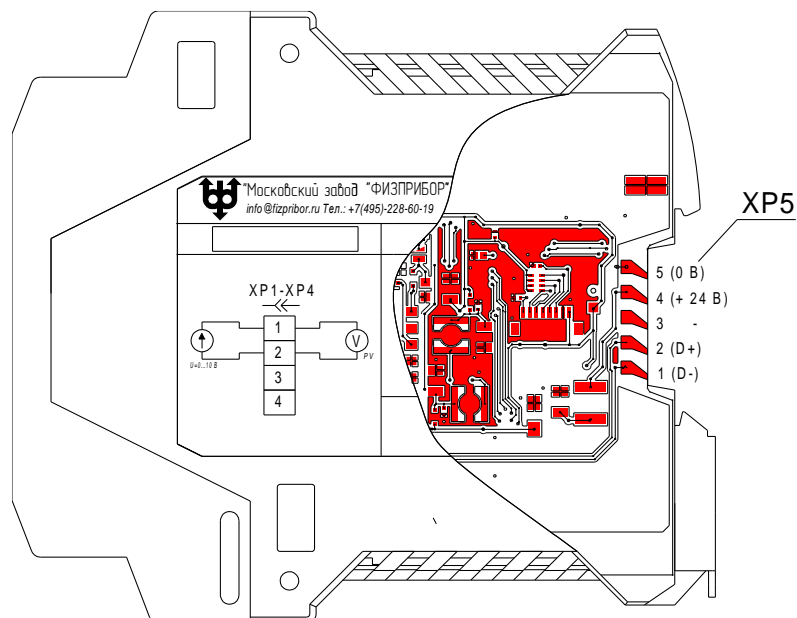


Рисунок 3 – Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам XP5

1.3.2 Цепи питания разъема XP5: «+ 24 В» - контакт 4, «0 В» – контакт 5.

1.3.3 Цепи цифрового интерфейса RS-485 соединителя XP5: «D+» - контакт 2, «D-» - контакт 1.

1.3.4 МСАН состоит из четырёх идентичных каналов. Каждый канал подключается к источнику сигнала через разъемы XP1- XP4. Контакты разъёмов XP1- XP4 для подключения источников сигналов к МСАН указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Подключение источников сигналов к МСАН

№ канала	Контакты		Описание
1	XP1	1	Информация о состоянии входа 1
		2	
		3	-
		4	
2	XP2	1	Информация о состоянии входа 2
		2	
		3	-
		4	
3	XP3	1	Информация о состоянии входа 3
		2	
		3	-
		4	
4	XP4	1	Информация о состоянии входа 4
		2	
		3	-
		4	

1.3.5 Входы незадействованных каналов остаются неподключенными.

Инв. № подл.	Подп. и дата
	Инв. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

7

1.3.6 МСАН обеспечивает:

- фильтрацию входного сигнала. Подавление помехи общего вида напряжением до 100 В и частотой кратной (50 ± 1) Гц не менее 100 дБ. Подавление помехи нормального вида частотой кратной (50 ± 1) Гц не менее 60 дБ;
- формирование и передачу пакета данных о состоянии входов.

1.3.7 При подаче питания на МСАН происходит инициализация микроконтроллера. Длительность инициализации составляет не более 2 с.

1.3.8 Дальнейшая работа МСАН происходит в циклическом режиме в следующей последовательности:

- считывание информации о состоянии входов;
- выполнение алгоритмов предварительной обработки сигналов.

1.3.9 Обмен данными по интерфейсам связи происходит по запросам от МПК или МП 300. МСАН передаёт пакеты, содержащие данные о состоянии входов и служебную информацию.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист
8

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка МСАН должна быть нанесена сольвентными чернилами.

1.4.2 На лицевой панели МСАН нанесена маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- наименование разъемов и номера контактов.

1.4.3 На боковой панели с левой стороны МСАН нанесена маркировка, содержащая следующую информацию на английском языке:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- адрес завода-изготовителя;
- интерфейсы подключения;
- условия эксплуатации;
- серия;
- артикул;
- информирующий предупреждающий знак;
- заводской номер (порядковый номер по системе нумерации завода-изготовителя);
- дату изготовления (месяц, год).

1.4.4 На боковой панели с правой стороны МСАН нанесена маркировка, содержащая следующую информацию на русском языке:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- адрес завода-изготовителя;
- интерфейсы подключения;
- условия эксплуатации;
- серия;
- артикул;
- информирующий предупреждающий знак;
- заводской номер (порядковый номер по системе нумерации завода-изготовителя);
- дату изготовления (месяц, год).

Ив. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

9

1.4.5 Упаковывание МСАН должно производиться в закрытых вентилируемых помещениях при температуре окружающего воздуха от плюс 15 до плюс 40 °С и относительной влажности до 80 % при отсутствии в окружающей среде агрессивных примесей.

1.4.6 Упаковка обеспечивает сохранность МСАН от повреждений при воздействии ударных нагрузок и климатических факторов на весь период транспортирования и хранения у потребителя и изготовителя на время установленного гарантийного срока хранения.

Упаковка МСАН должна выполняться в соответствии с конструкторской документацией ВТСШ.040111.001.

В качестве транспортной тары должны применяться фанерный или деревянный ящик из досок лиственных пород по ГОСТ 5959-80, фанеры по ГОСТ 3916.1-2018 в соответствии с конструкторской документацией АКЕТ 4.170.004-02.

1.4.7 Масса груза при групповой упаковке МСАН должна быть не более 30 кг.

1.4.8 В каждое грузовое место транспортной тары должен быть вложен упаковочный лист, содержащий следующие сведения:

- наименование и условное обозначение МСАН;
- количество упакованных МСАН;
- дату упаковки;
- фамилию, инициалы и подпись или штамп ответственного за упаковку;
- штамп ОТК;
- массу нетто, массу брутто.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист
10

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Распаковка МСАН должна производиться при температуре воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажности не более 70 % в присутствии представителя организации, выполняющей пуско-наладочные работы либо эксплуатацию МСАН, или представителя завода.

2.1.2 Распаковку МСАН, транспортируемых при отрицательных температурах, необходимо производить в отапливаемых помещениях, предварительно выдержав их в нераспакованном виде в нормальных условиях в течение 6 часов. Размещение ящиков рядом с источником тепла запрещается.

2.1.3 При распаковке необходимо соблюдать все меры предосторожности, обеспечивающие сохранность МСАН.

2.1.4 Распаковку каждого упакованного места следует начинать со снятия крышки транспортного ящика, согласно требованиям манипуляционных знаков по ГОСТ 14192-96.

2.1.5 Во время распаковки необходимо проверить:

- соответствие полученной продукции упаковочным листам на транспортный ящик и описям мест при их наличии в транспортном ящике;
- внешний вид МСАН на отсутствие повреждений.

2.1.6 Перед вводом в работу МСАН необходимо произвести его настройку в соответствии с руководством оператора «Программное обеспечение модулей промышленной автоматизации (модулей на DIN-рейку) fimatic-c. Руководство оператора. ВТСШ.010108.001-1.0 34 01».

2.1.7 МСАН допускает изъятие и установку на DIN-рейку типа TH35 без отключения питания за счёт конструкции разъёма XP5, обеспечивающей определенный порядок разрыва и восстановления цепи питания МСАН.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

11

2.2 Возможные неисправности и методы их устранения

2.2.1 Возможные неисправности МСАН и методы их устранения приведены в таблице 2.

2.2.2 Все ремонтные работы должны проводиться заводом-изготовителем.

Таблица 2 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина	Способ устранения
Превышена погрешность преобразования измерительного канала МСАН	Неверная настройка канала МСАН	Произвести настройку канала МСАН
	Некорректная калибровка МСАН	Выполнить калибровку МСАН
	Неисправность МСАН	Заменить МСАН
Ошибка канала МСАН	Отсутствие питания	Проверить наличие питания МСАН
	Отсутствует связь по цифровому каналу связи (RS-485)	Перезагрузить оборудование
		Восстановить связь по цифровому каналу связи (RS-485)
		Проверить положение джамперов в МП 300 или МПК
	Неверный или дублирующийся адрес МСАН	Изменить адрес МСАН (п. 2.1.6 данного РЭ)
Неисправность МСАН	Заменить МСАН	

Инов. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инов. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

12

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание (ТО) проводится с целью обеспечения правильной длительной работы МСАН в период эксплуатации.

3.1.2 Техническое обслуживание МСАН подразделяется на следующие виды:

- 1) визуальный осмотр;
- 2) периодическая проверка;
- 3) периодическая поверка;
- 4) сопровождение программного обеспечения (ПО).

3.1.3 Техническое обслуживание должно проводиться по графикам технического обслуживания оборудования, в составе которого МСАН используется, не реже одного раза в 6 лет.

3.1.4 Рекомендуемая периодичность по видам технического обслуживания приведена в таблице 3.

Таблица 3 – Рекомендуемая периодичность по видам ТО

Работы по техническому обслуживанию	Рекомендуемая периодичность	Рекомендуемые исполнители
Визуальный осмотр	Ежедневно	Оперативный персонал
Периодическая проверка	Один раз в четыре года	Эксплуатационно-ремонтный персонал
Периодическая поверка	Один раз в шесть лет	Поверители средств измерений
Сопровождение ПО	-	Завод-изготовитель

3.2 Меры безопасности

3.2.1 По способу защиты от поражения электрическим током МСАН соответствует классу защиты III по ГОСТ 12.2.007.0-75.

3.2.2 При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правила эксплуатации электроустановок потребителей», «Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

3.2.3 Не допускается попадание влаги на контакты разъемов и внутрь МСАН.

3.2.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ использование МСАН в агрессивных средах с содержанием кислоты, щелочей, масел и т. д.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

13

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Перечень работ при проведении периодической проверки приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Перечень работ по проведению периодической проверки

Номер операции	Наименование работ	Содержание работ
1	Проверка внешнего вида	1) Проверить отсутствие на МСАН термических и механических повреждений. 2) Проверить контакты разъёмов ХР1 – ХР4, ХР5 МСАН на предмет отсутствия повреждений

3.3.2 В ходе проверки работоспособности определяется исправность МСАН и формируется протокол с заключением о пригодности МСАН к эксплуатации.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

14

5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

5.1 МСАН не содержит химически активных, радиоактивных и разрушающих озоновый слой веществ.

5.2 Утилизация производится по общим правилам, принятым в эксплуатирующей организации в соответствии с ГОСТ Р 55102-2012.

5.3 Драгоценных материалов, подлежащих учету, в МСАН не содержится.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.013 РЭ

Лист

16

