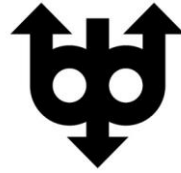


МОСКОВСКИЙ ЗАВОД
ФИЗПРИБОР



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель

генерального директора

_____ С.И. Сафонов

«__» _____ 2020 г.

МОДУЛЬ СБОРА АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

ТОКА

МСАТ

Руководство по эксплуатации

ВТСШ.030102.010 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

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

					ВТСШ.030102.010 РЭ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата				
Разраб.	Тюпин				Модуль сбора аналоговых сигналов тока МСАТ Руководство по эксплуатации	Лит.	Лист	Листов
Пров.	Апухтин					2	17	
Гл. метролог	Субботина					МОСКОВСКИЙ ЗАВОД ФИЗПРИБОР		
Н.контр.	Парахина							

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 тока МСАТ ВТСШ.030102.010 (далее МСАТ).

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием МСАТ, 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 МСАТ 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.030102.010 РЭ

Лист
3

1.2.8 МСАТ устойчив к внешним электромагнитным воздействиям согласно требованиям электромагнитной совместимости для группы исполнения III, критерий функционирования А по ГОСТ 32137-2013 в электромагнитной обстановке средней жёсткости.

1.2.9 МСАТ должен нормально функционировать при следующих климатических условиях окружающей среды:

- температура окружающего воздуха от минус 40 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха не более 98 % при плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

1.2.10 МСАТ относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям. Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный. Нарботка МСАТ на отказ должна быть не менее 500 000 ч.

1.2.11 Срок службы МСАТ с учетом восстановительных работ должен быть не менее 10 лет.

1.2.12 Габаритные размеры МСАТ должны быть не более 115x100x23 мм.

1.2.13 Масса МСАТ должна быть не более 0,5 кг.

1.2.14 Внешний вид МСАТ представлен на рисунках 1.1, 1.2 данного РЭ. На передней панели МСАТ расположены четыре разъема (ХР1 – ХР4, разъем серии МСТВТ 2,5 или его аналоги) для подключения источников сигналов.

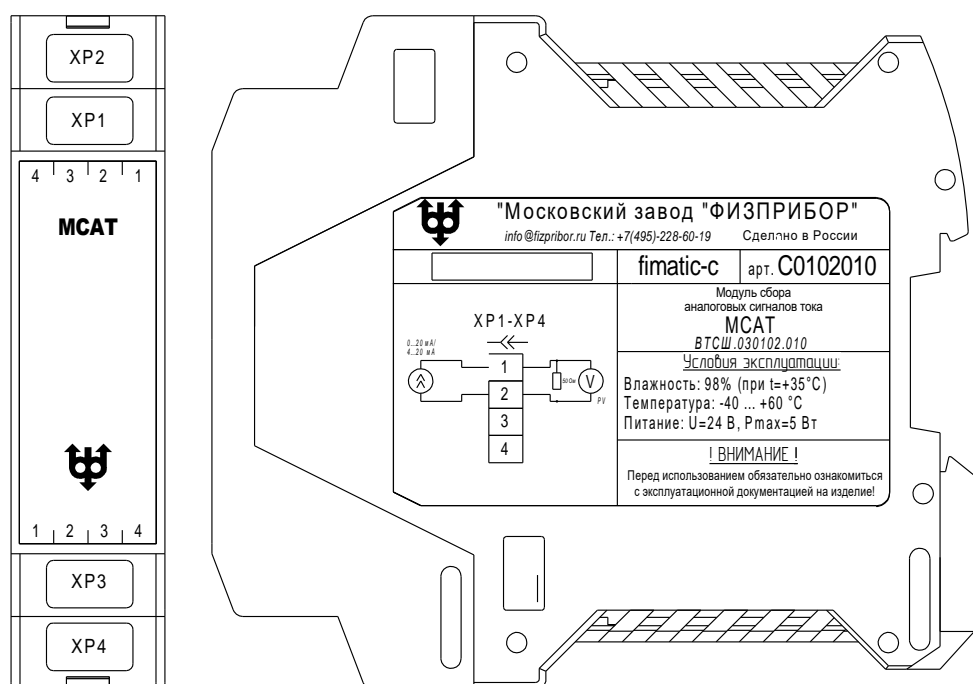


Рисунок 1.1 - Внешний вид МСАТ

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

ВТСШ.030102.010 РЭ

Лист

5

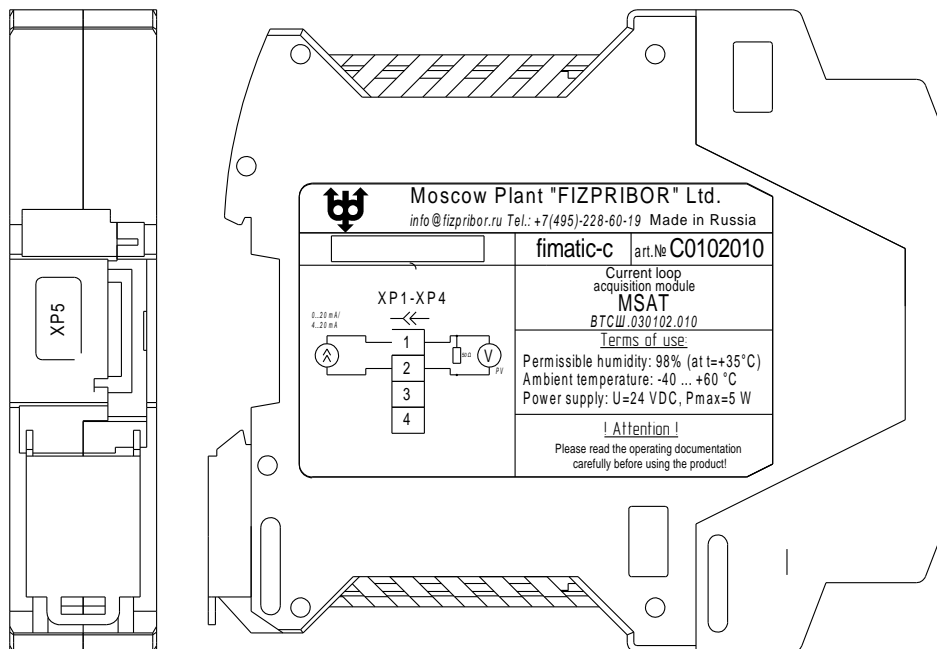


Рисунок 1.2 - Внешний вид MSAT

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

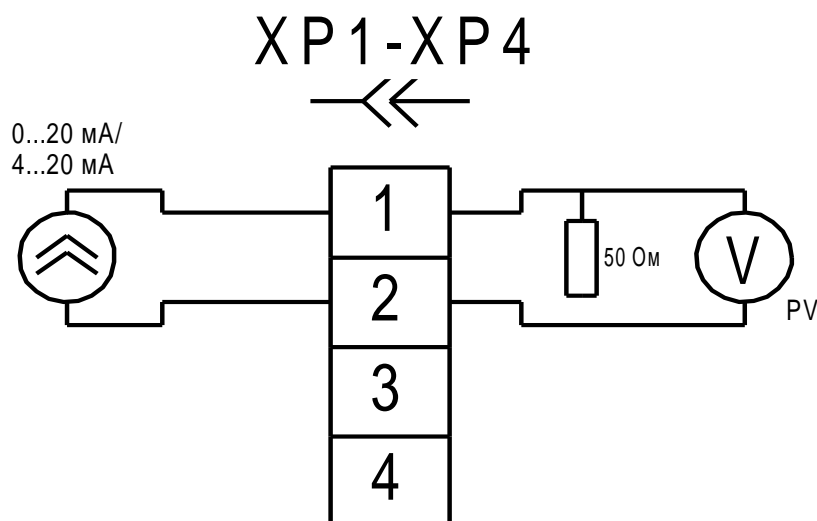


Рисунок 2 - Типовая схема подключения MSAT

1.3 Устройство и работа

1.3.1 MSAT имеет разъемы - XP1-XP5. Разъемы XP1-XP4 предназначены для подключения MSAT 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 MSAT приведена на рисунке 3 данного РЭ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.010 РЭ

Лист

6

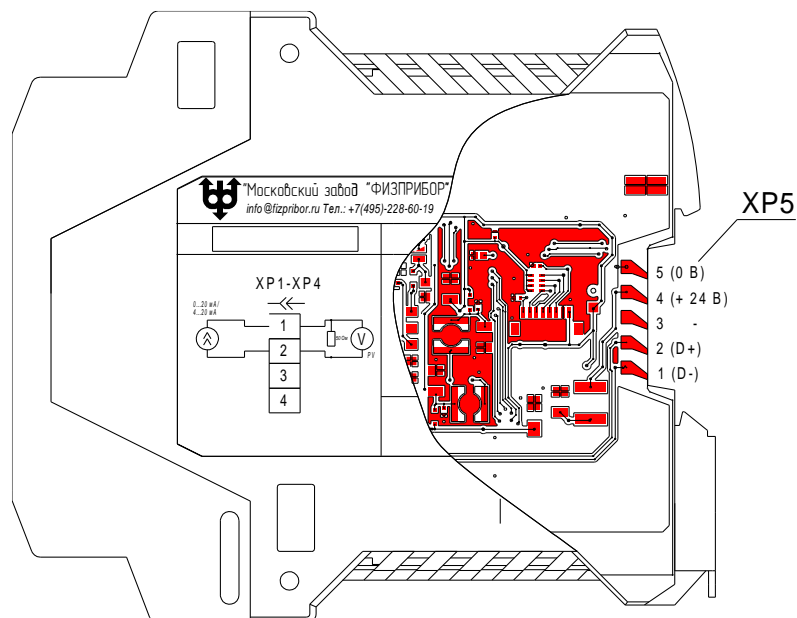


Рисунок 3 – Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам XP5

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

Таблица 1 – Подключение термометров сопротивления к МСАТ

№ 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.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	

1.3.6 МСАТ 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 МСАТ происходит инициализация микроконтроллера. Длительность инициализации составляет не более 2 с.

1.3.8 Дальнейшая работа МСАТ 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. МСАТ 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.030102.010 РЭ

Лист
8

1.4 Маркировка и упаковка

1.4.1 Маркировка МСАТ должна быть нанесена сольвентными чернилами.

1.4.2 На лицевой панели МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ 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.030102.010 РЭ

Лист

9

1.4.5 Упаковывание МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ;
- количество упакованных МСАТ;
- 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.030102.010 РЭ

Лист
10

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Распаковка МСАТ 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 МСАТ, или представителя завода.

2.1.2 Распаковку МСАТ, 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 МСАТ.

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 МСАТ на отсутствие повреждений.

2.1.6 Перед вводом в работу МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.010 РЭ

Лист

11

2.2 Возможные неисправности и методы их устранения

2.2.1 Возможные неисправности МСАТ 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 МСАТ	Неверная настройка канала МСАТ	Произвести настройку канала МСАТ
	Некорректная калибровка МСАТ	Выполнить калибровку МСАТ
	Неисправность МСАТ	Заменить МСАТ
Ошибка канала МСАТ	Отсутствие питания	Проверить наличие питания МСАТ
	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 МСАТ	Изменить адрес МСАТ (п. 2.1.6 данного РЭ)
Неисправность МСАТ	Заменить МСАТ	

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

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

ВТСШ.030102.010 РЭ

Лист

12

3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 Общие указания

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

3.1.2 Техническое обслуживание МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ 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 МСАТ.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.010 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 МСАТ термических и механических повреждений. 2) Проверить контакты разъёмов ХР1 – ХР4, ХР5 МСАТ на предмет отсутствия повреждений

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

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.010 РЭ

Лист

14

5 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

5.1 МСАТ 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 МСАТ не содержится.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030102.010 РЭ

Лист

16

