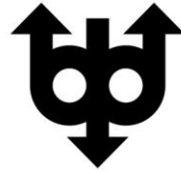


МОСКОВСКИЙ ЗАВОД
ФИЗПРИБОР



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель
генерального директора

_____ С.И. Сафонов

« ____ » _____ 2020 г.

МОДУЛЬ ПРОЦЕССОРНЫЙ

МП 300

Руководство по эксплуатации

ВТСШ.030106.001 РЭ

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

Содержание

Лист

Введение	3	3
1 Описание и работа	3	3
1.1 Назначение	3	3
1.2 Технические характеристики.....	3	3
1.3 Маркировка и упаковка.....	7	7
2 Использование по назначению	9	9
2.1 Подготовка к работе	9	9
2.2 Возможные неисправности и методы их устранения	9	9
3 Техническое обслуживание	10	10
3.1 Общие указания	10	10
3.2 Меры безопасности	10	10
3.3 Порядок технического обслуживания	10	10
4 Правила хранения и транспортирования.....	12	12
5 Сведения об утилизации	13	13

Перв. примен.	
Справ. №	

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

Инв. № подл.	
--------------	--

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Вдовенко			
Пров.	Сапрыкин			
Н.контр.	Парахина			

ВТСШ.030106.001 РЭ

Модуль процессорный
МП 300

Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
O ₁	2	14
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 (далее РЭ) распространяется на модули процессорные МП 300 ВТСШ.030106.001 (далее МП 300).

Настоящее РЭ предназначено для ознакомления с устройством, принципом действия, конструкцией, правилами эксплуатации и техническим обслуживанием МП 300, 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 МП 300 должны проводить специалисты, прошедшие теоретическую и практическую подготовку для работы с данным оборудованием, подтвержденную сертификатом завода-изготовителя.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 МП 300 предназначен для приёма данных от модулей сбора сигналов, расчёта алгоритмов управления оборудованием, формирования и передачи в модули сигналов управления, предоставления данных оператору, передачи данных в смежные системы по цифровым каналам связи.

1.1.2 МП 300 предназначен для непрерывной, круглосуточной эксплуатации.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные характеристики МП 300 приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики МП 300

Наименование	Технические данные
Процессор	Sitara AM3358BZCZ100 1GHz, 2000 MIPS
Графический интерфейс	16b HDMI, 1280x1024 (MAX), Analog RGB (UXGA, 60 Гц), HDMI 1.4a
Оперативное запоминающее устройство	512 Mb DDR3
Постоянное запоминающее устройство	eMMC 4 Gb

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

3

Наименование	Технические данные
Ethernet	10/100 Mb/s, RJ-45
USB 2.0	Type A host, один порт
USB 2.0	Type MicroUSB Device, один порт
MicroSD	один порт
Последовательный интерфейс RS-485	один порт
Поддерживаемые операционные системы	QNX, Linux
Электромагнитная совместимость	III группа исполнения с критерием качества функционирования А по ГОСТ 32137-2013
Сейсмобезопасность	Группа 0 по ГОСТ 30546.1-98
Степень защиты	IP20 по ГОСТ 14254-2015

1.2.2 Питание МП 300 осуществляется от стабилизированных источников питания плюс ($24 \pm 2,4$) В.

1.2.3 Мощность, потребляемая МП 300 от источников питания, должна быть не более 8,0 Вт.

1.2.4 МП 300 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.

1.2.5 МП 300 относится к восстанавливаемым, ремонтируемым изделиям. Закон распределения времени безотказной работы – экспоненциальный. Нарботка МП 300 на отказ должна быть не менее 500 000 ч.

1.2.6 Срок службы МП 300 с учётом восстановительных работ должен быть не менее 10 лет.

1.2.7 Габаритные размеры МП 300 должны быть не более 115x100x23 мм.

1.2.8 Масса МП 300 должна быть не более 0,5 кг.

1.2.9 Внешний вид МП 300 представлен на рисунке 1 настоящего РЭ.

1.2.10 Схема подключения питания и сети RS-485 к контактам ХР6 МП 300 представлена на рисунке 2.

1.2.11 Драгоценных материалов, подлежащих учёту, в МП 300 не содержится.

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

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

4

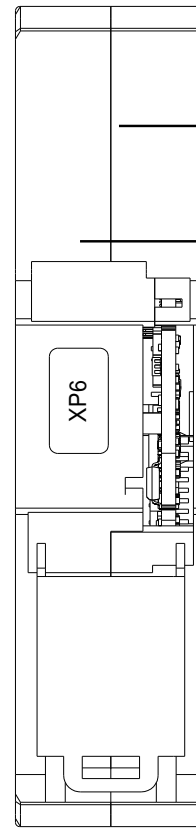
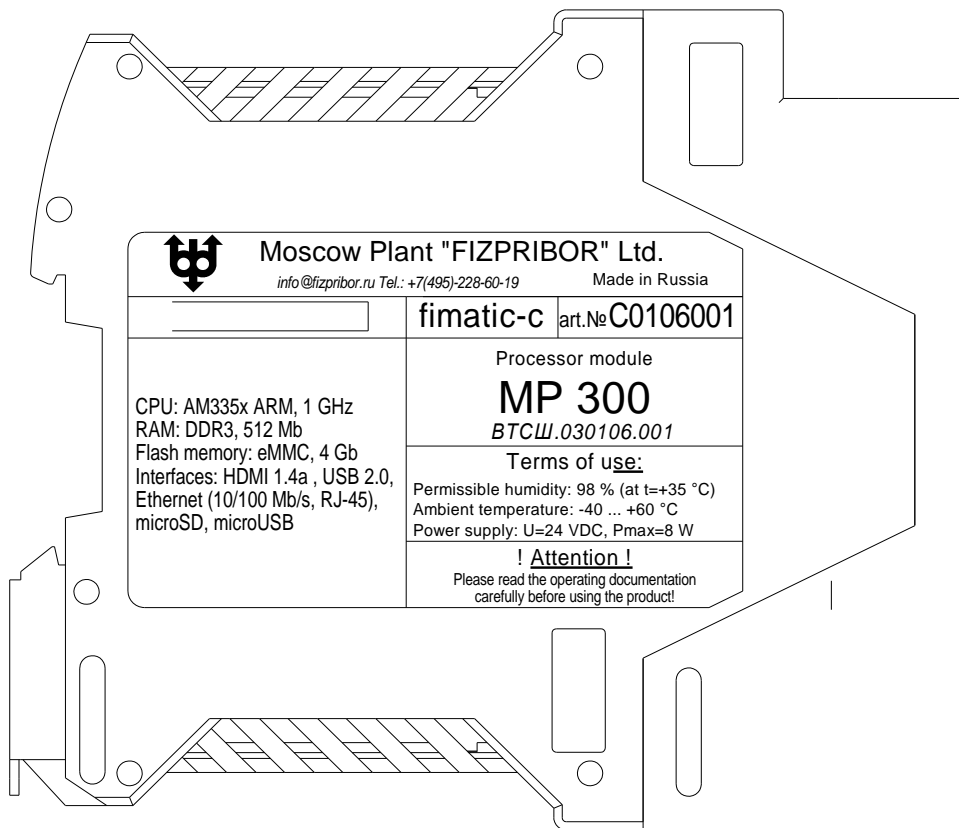
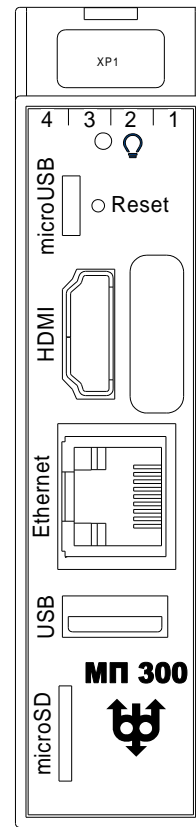
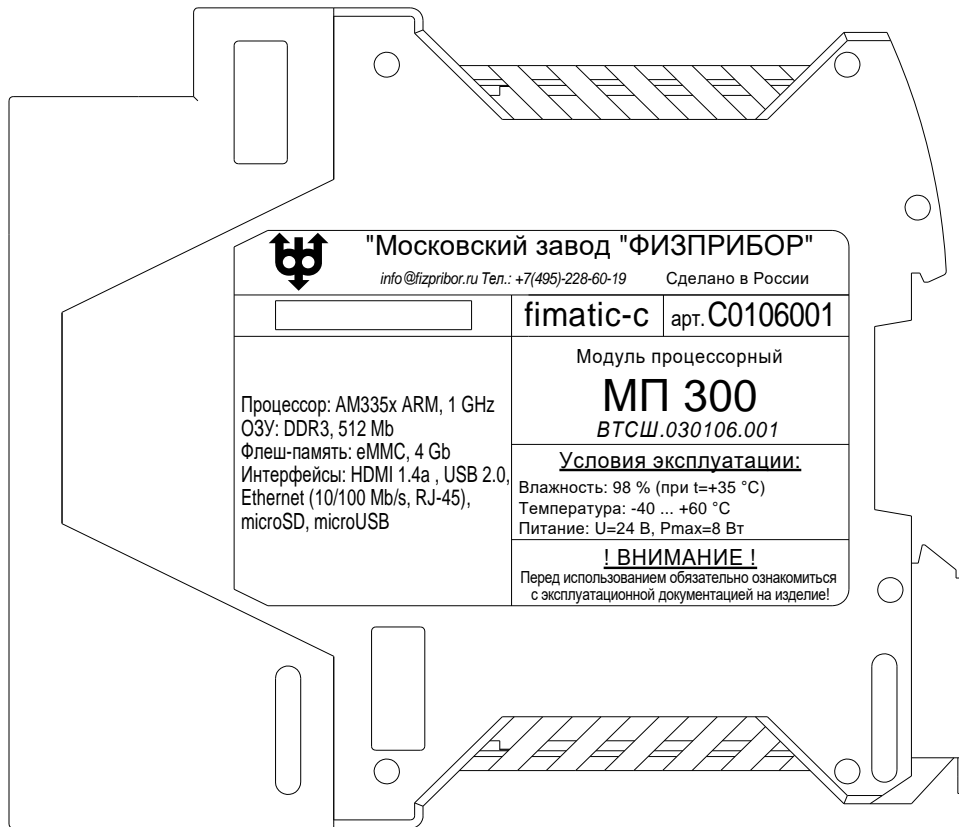


Рисунок 1 - Внешний вид МП 300

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

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

5

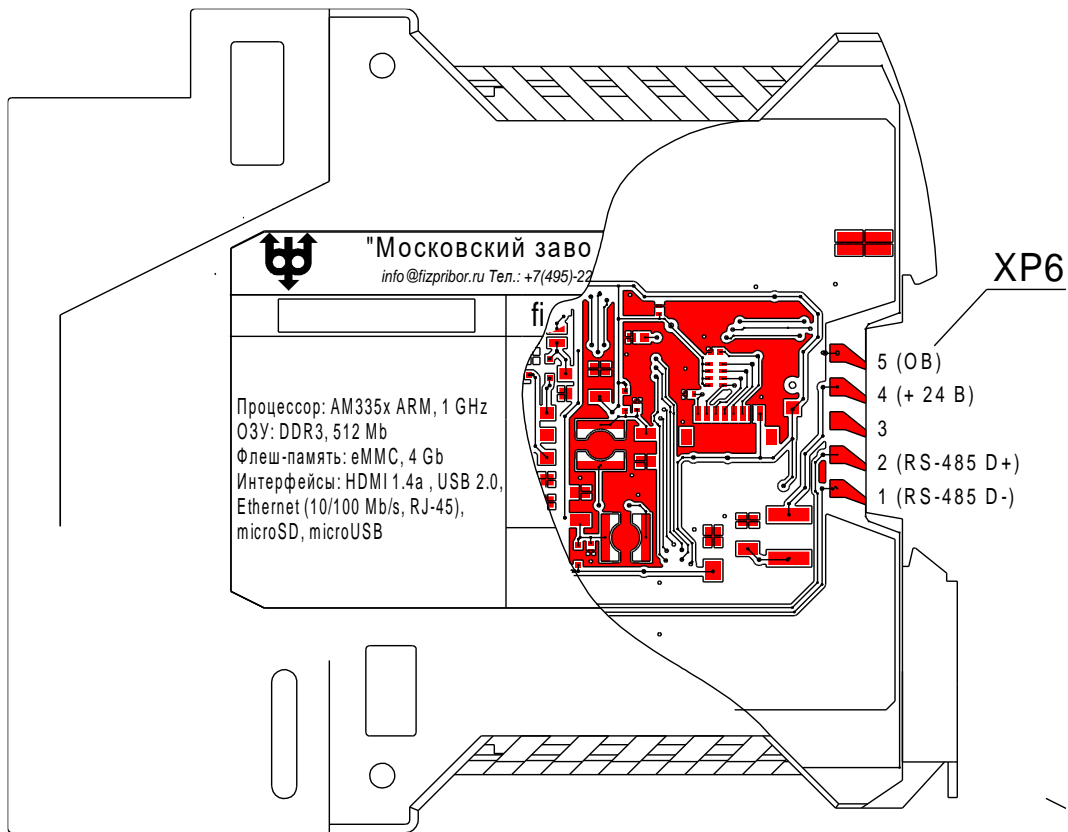


Рисунок 2 – Схема подключения питания и сети RS-485

1.2.12 Для бесперебойной работы сети RS-485 требуется включение согласующего резистора в модуле, находящемся в конце линии. Место установки переключателя «J1» для включения согласующего резистора R=120 Ом на плате МП 300 находится между контактами «D+» и «D-» сети RS-485 (рисунок 3 настоящего РЭ). Для установки переключателя требуется разборка корпуса МП 300.

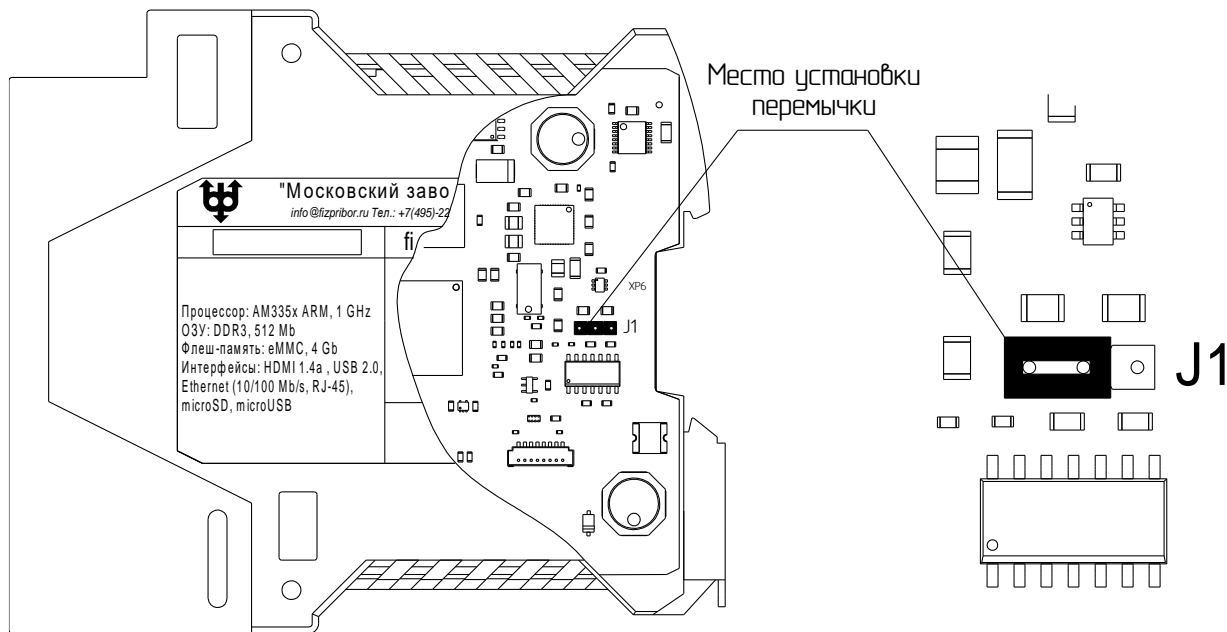


Рисунок 3 – Место установки переключателя согласующего резистора в МП 300

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

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

6

1.2.13 Разъёмы, расположенные на лицевой панели МП 300 приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Разъёмы, расположенные на лицевой панели МП 300

Наименование	Назначение
«USB»	Обмен данными, электропитание периферийного устройства
«microUSB»	Сервисный разъём для конфигурирования МП 300
«microSD»	Разъём для установки карт формата microSD (запись архива, хранение информации, загрузочный диск)
«HDMI»	Разъём для подключения монитора через интерфейс HDMI
«Ethernet»	Цифровой порт Ethernet, интерфейс порта 10/100 Mb/s

1.2.14 На лицевой панели МП 300 размещен светодиод « \varnothing » для индикации включенного состояния МП 300, и кнопка «Reset», кратковременное нажатие на которую приведёт к началу перезагрузки МП 300.

1.3 Маркировка и упаковка

1.3.1 Маркировка МП 300 должна быть нанесена сольвентными чернилами.

1.3.2 На лицевой панели МП 300 нанесена маркировка, содержащая следующую информацию:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- наименование разъёма, номера контактов и интерфейсы подключения.

1.3.3 На боковой панели с левой стороны МП 300 нанесена маркировка, содержащая следующую информацию на английском языке:

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

1.3.4 На боковой панели с правой стороны МП 300 нанесена маркировка, содержащая следующую информацию на русском языке:

- товарный знак завода-изготовителя;
- условное наименование;
- характеристики и интерфейсы подключения;
- условия эксплуатации;

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

7

- серия;
- артикул;
- информирующий предупреждающий знак;
- заводской номер (порядковый номер по системе нумерации завода-изготовителя);
- дату изготовления (месяц, год).

1.3.5 Упаковывание МП 300 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.

1.3.6 Упаковка обеспечивает сохранность МП 300 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.

1.3.7 Упаковка МП 300 должна выполняться в соответствии с конструкторской документацией ВТСШ.040111.001.

1.3.8 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.

1.3.9 Масса груза при групповой упаковке МП 300 должна быть не более 30 кг.

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

- наименование и условное обозначение МП 300;
- количество упакованных МП 300;
- дату упаковки;
- фамилию, инициалы и подпись или штамп ответственного за упаковку;
- штамп ОТК;
- массу нетто, массу брутто.

Инд. № подл.		Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв №		Подп. и дата		Подп. и дата	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ВТСШ.030106.001 РЭ						Лист
											8

2 Использование по назначению

2.1 Подготовка к работе

2.1.1 Распаковка МП 300 должна производиться при температуре воздуха не ниже плюс 15 °С и относительной влажности не более 70 % в присутствии представителя организации выполняющей пуско-наладочные работы или эксплуатацию МП 300, или представителя завода-изготовителя.

2.1.2 Распаковку МП 300, 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 МП 300.

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 МП 300 на отсутствие повреждений.

2.1.6 МП 300 допускает изъятие и установку на DIN-рейку типа TH35 без отключения питания за счёт конструкции разъёма XP6, обеспечивающей определенный порядок разрыва и восстановления цепи питания МП 300.

2.2 Возможные неисправности и методы их устранения

2.2.1 Возможные неисправности МП 300 и методы их устранения приведены в таблице 3.

2.2.2 Все ремонтные работы должны проводиться заводом-изготовителем.

Таблица 3 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможная неисправность	Причина	Способ устранения
Ошибка отображения МП 300	Отсутствие питания	Проверить наличие питания МП 300
	Не подключен кабель HDMI	Проверить подключение кабеля HDMI
	Неисправность кабеля HDMI	Заменить кабель HDMI
	Неисправность МП 300	Заменить МП 300
Отсутствие подключения по сети Ethernet	Отсутствие питания	Проверить наличие питания МП 300
	Неверная конфигурация МП 300	Задать верную конфигурацию МП 300
	Неисправность МП 300	Заменить МП 300

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения правильной длительной работы МП 300 в период эксплуатации.

3.1.2 Техническое обслуживание МП 300 подразделяется на следующие виды:

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

3.1.3 Техническое обслуживание должно проводиться по графикам технического обслуживания оборудования, в составе которого МП 300 используется, но не реже одного раза в 6 лет.

3.1.4 Рекомендуемая периодичность по видам технического обслуживания приведена в таблице 4.

Таблица 4 – Рекомендуемая периодичность по видам технического обслуживания

Работы по техническому обслуживанию	Рекомендуемая периодичность	Рекомендуемые исполнители
Визуальный осмотр	Ежедневно	Оперативный персонал
Периодическая проверка	Один раз в 4 года	Эксплуатационно-ремонтный персонал
Сопровождение ПО	-	Завод-изготовитель

3.2 Меры безопасности

3.2.1 По способу защиты от поражения электрическим током МП 300 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 МП 300.

3.2.4 ЗАПРЕЩАЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МП 300 В АГРЕССИВНЫХ СРЕДАХ С СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОТЫ, ЩЕЛОЧЕЙ, МАСЕЛ И Т. Д.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Перечень работ при проведении периодической проверки приведен в таблице 5.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

10

Таблица 5 – Перечень работ по проведению периодической проверки

№	Наименование работ	Содержание работ
1	Проверка внешнего вида	1) Проверить отсутствие на МП 300 термических и механических повреждений. 2) Проверить контакты разъёмов МП 300 на предмет отсутствия повреждений

3.3.2 В ходе проверки работоспособности определяется исправность МП 300 и формируется протокол с заключением о пригодности МП 300 к эксплуатации.

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

11

4 Правила хранения и транспортирования

4.1 МП 300 должны транспортироваться в упаковке завода-изготовителя всеми видами транспортных средств, в том числе воздушным транспортом, в отопляемых герметизированных отсеках.

4.2 Транспортная маркировка, способ её нанесения должны соответствовать требованиям ГОСТ 14192-96.

4.3 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования манипуляционных знаков на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности МП 300.

4.4 Размещение и крепление транспортной тары с упакованными МП 300 в транспортных средствах должны обеспечивать её устойчивое положение и не допускать перемещения во время транспортирования.

4.5 При транспортировании должна быть обеспечена защита транспортной тары с упакованными МП 300 от непосредственного воздействия атмосферных осадков и солнечной радиации.

4.6 Транспортирование МП 300 допускается при температуре окружающего воздуха от минус 50 до плюс 50 °С, относительной влажности до 80 % при температуре плюс 20 °С, атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

4.7 МП 300 в упаковке должны храниться в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 80 % при температуре плюс 25 °С. В местах хранения МП 300 в окружающем воздухе должны отсутствовать кислоты, щелочи, другие агрессивные примеси и токопроводящая пыль.

4.8 Переконсервацию по истечении гарантийного срока хранения производить в соответствии с ГОСТ 9.014-78, вариант защиты ВЗ-10.

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

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

12

5 Сведения об утилизации

5.1 МП 300 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.

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

ВТСШ.030106.001 РЭ

Лист

13

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	Номер документа	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв №

Инв. № дубл.

Подп. и дата

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

ВТСШ.030106.001 РЭ