

УТВЕРЖДАЮ
Директор департамента
телекоммуникаций
_____ С.Г. Ярушкин
" ____ " _____ 20 ____ г.

МОДУЛЬ РАСШИРЕНИЯ МР1-1РУ+
Инструкция по настройке
ЖНКЮ.460449.013 И1

Главный конструктор
_____ В.В. Дохтуров
" ____ " _____ 20 ____ г.

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

Перв. примен.		ЖНКЮ.465624.031		Содержание 1 Общие положения..... 3 2 Подготовка средств измерений, контрольного и вспомогательного оборудования к работе... 4 3 Настройка 4 3.1 Проверка напряжений питания 4 3.2 Установка системного программного обеспечения МР 7 3.3 Запись файлов на внутренний флэш-накопитель МР 9 3.4 Запись файлов на устройство запоминающее 10 4 Диагностика 11 4.1 Проверка портов "ТРАНЗИТ А" и "ТРАНЗИТ Б", "GE1...4" 11 4.2 Проверка портов "FE" 11 4.3 Проверка портов "E1" 12 4.4 Проверка работы вентиляторного блока..... 12 4.5 Проверка порта "ПК ETHERNET"..... 13 4.6 Проверка порта "ТЛФ" 13 4.7 Проверка порта "Авария" 13 5 Заключительные операции..... 14 Приложение А (обязательное) Перечень средств измерений, контрольного и вспомогательного оборудования 15															
Справ. №																			
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв.№	Инв. № дубл.	Подп. и дата															

1 Общие положения

1.1 Настоящая инструкция по настройке устанавливает последовательность настройки изделий:

- модуля расширения MP1-1PY+ ЖНКЮ.465624.031 и его исполнений;
- блока расширения MP1-PY+ ЖНКЮ.465624.043 и его исполнений

(далее – MP).

1.2 К настройке MP допускается подготовленный персонал, изучивший руководства по эксплуатации ЖНКЮ.465624.031 РЭ или ЖНКЮ.465624.043 РЭ, настоящую инструкцию, "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок", руководства (инструкции) по эксплуатации контрольного и вспомогательного оборудования и средств измерений.

1.3 При настройке MP следует руководствоваться настоящей инструкцией, руководствами (инструкциями) по эксплуатации контрольного оборудования и средств измерений, сборочными чертежами на соответствующее изделие.

1.4 При получении изделия проверить:

- соответствие заводского номера и наличие подписей исполнителей предыдущих операций в маршрутном паспорте;
- внешний вид изделия на соответствие сборочному чертежу и на отсутствие внешних дефектов.

1.5 При обнаружении внешних дефектов, отсутствии заводского номера и (или) подписей исполнителей предыдущих операций в маршрутном паспорте к настройке не приступать, изделие вернуть на место проведения предыдущей операции, сделав соответствующие отметки в маршрутном паспорте.

1.6 При обнаружении в ходе настройки несоответствия электрических параметров изделия требованиям настоящей инструкции руководствоваться СМК "Порядок управления дефектными изделиями в процессе производства и разработки" СТО ЖНКЮ.023-2018.

1.7 При соответствии электрических параметров изделия требованиям настоящей инструкции заполнить маршрутный паспорт и передать изделие на следующую операцию.

1.8 Настройку изделия проводить в нормальных климатических условиях:

- температура окружающей среды от плюс 15 °С до плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- относительная влажность воздуха от 45 % до 80 %.

1.9 Перечень средств измерений, контрольного и вспомогательного оборудования, необходимых для настройки изделия, приведен в приложении А.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖНКЮ.460449.013 И1					Лист
										3

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

2.2 Установить на выходе источника питания напряжение минус 60 В.

3.1 Проверка напряжений питания

3.1.2 На блоке БМУ-07 ЖНКЮ.465651.024 снять защитную этикетку с зуммера НА1, приведенного на рисунке 1.

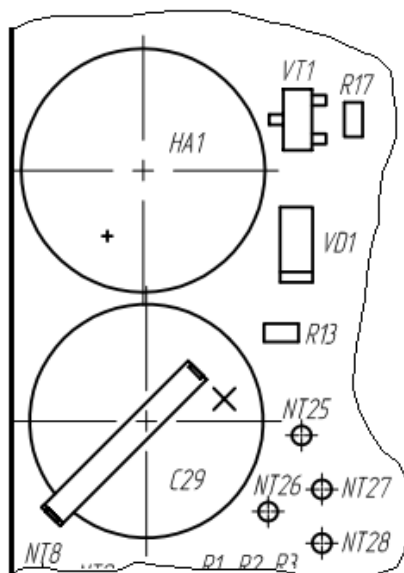


Рисунок 1

3.1.4 Включить источник питания. Индикатор "ПИТ" на панели МР должен засветиться зеленым цветом.

3.1.5 Проверить мультиметром напряжение питания в контрольных точках "NT41", "NT42", "NT43", "NT44", указанных на рисунке 2. Напряжение питания должно быть:

- от 0,98 до 1,02 В в контрольной точке "NT41";
- от 1,08 до 1,12 В в контрольной точке "NT42";
- от 1,75 до 1,85 В в контрольной точке "NT43";
- от 2,40 до 2,60 В в контрольной точке "NT44".

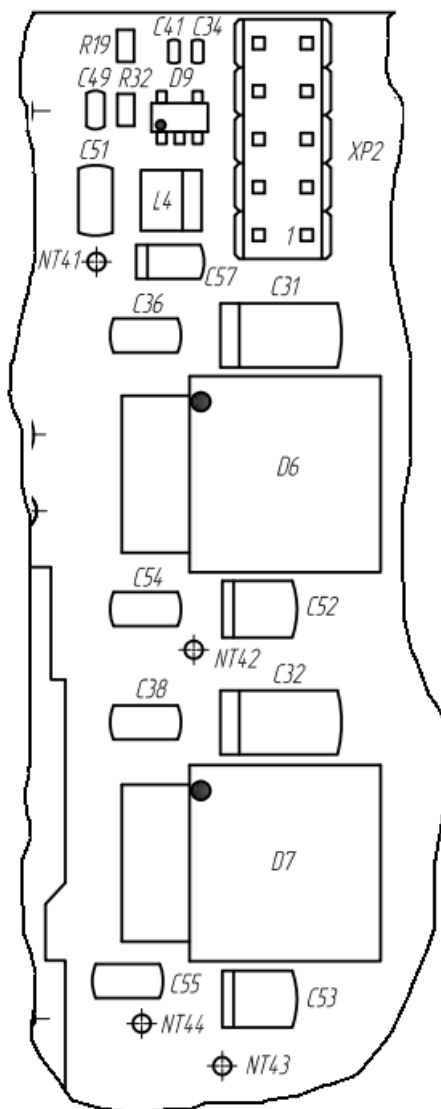


Рисунок 2

3.1.6 Проверить мультиметром напряжение питания на блоке БИ-24Е1-06 ЖНКЮ.468152.070-11 в контрольных точках "NT17" и "NT18", указанных на рисунке 3. Напряжение питания должно быть:

- от 0,98 до 1,02 В в контрольной точке "NT16";
- от 3,25 до 3,35 В в контрольной точке "NT17".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЖНКЮ.460449.013 И1					Лист
										5
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

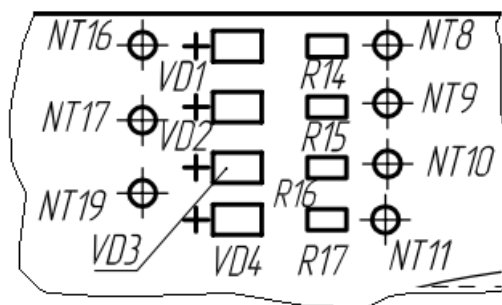


Рисунок 3

3.1.7 Проверить мультиметром напряжение питания на блоке БМ-4G/24E/2 ЖНКЮ.465651.018-11 в контрольных точках "NT1", "NT2", "NT3", "NT5", указанных на рисунке 4.

Напряжение питания должно быть:

- от 3,25 до 3,35 В в контрольной точке "NT1";
- от 2,40 до 2,60 В в контрольной точке "NT2";
- от 1,75 до 1,85 В в контрольной точке "NT3";
- от 1,18 до 1,22 В в контрольной точке "NT4";
- от 0,93 до 0,97 В в контрольной точке "NT5".

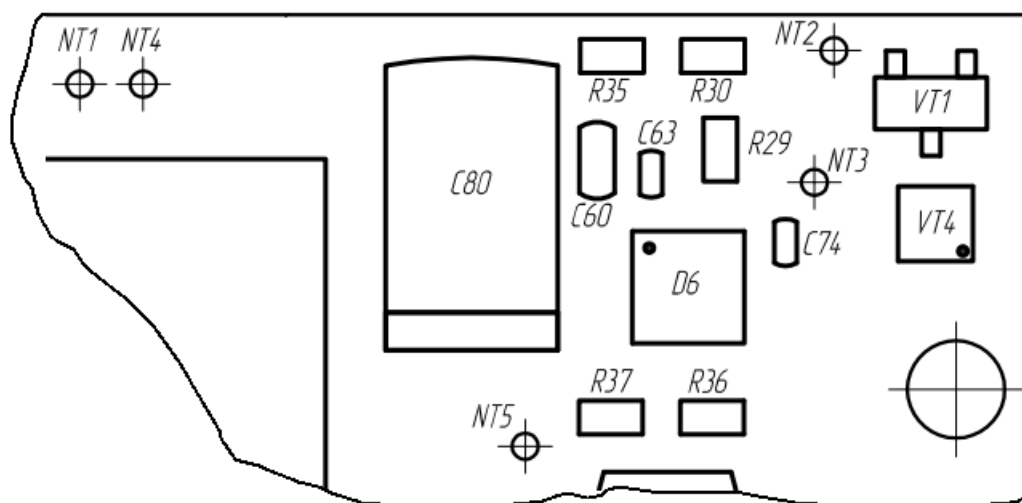


Рисунок 4

ВНИМАНИЕ

При проверке напряжения питания на блоке БМ-4G/24E/2 вентиляторный блок из МР демонтировать не более чем на 2 мин.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖНКЮ.460449.013 И1

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

3.2.2 Подключить выход "PORT A" преобразователя интерфейсов к вилке "XP1" блока БМУ-07, показанную на рисунке 5.



Рисунок 6

3.2.5 Запустить программу для первичного программирования микроконтроллера LPC1778FBD208, расположенную по ссылке: `\\home\Vnutrobor\MD1-1RU+\Soft\prog_lpc1778\prog.exe`. Внешний вид окна программы приведен на рисунке 7.



3.2.6 Нажать кнопку "Browse" и выбрать файл прошивки микроконтроллера, расположенный по ссылке `\\home\Vnutrobior\MR1-1RU+\Прошивки Польз\Actual\ мк образ.`

3.2.7 Нажать кнопку "Program" для начала программирования.

3.2.8 Дождаться окончания программирования. При успешном исходе появится зеленое поле с надписью "ОК" в соответствии с рисунком 8.

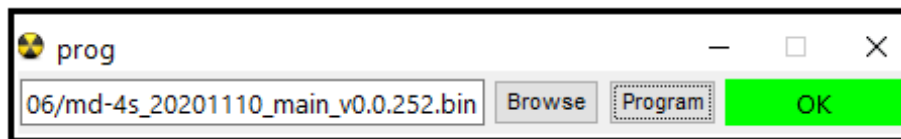


Рисунок 8

3.2.9 Выключить источник питания.

3.2.10 Снять перемычку (джампер MJ-0-6) с вилки "ХР4" блока БМУ-07.

3.2.11 Отсоединить преобразователь интерфейсов от МР. Закрыть программу.

3.2.12 Соединить ПК и порт "ПК USB" МР кабелем "USBA-USBB".

3.2.13 Включить источник питания.

3.2.14 Запустить файл веб-утилиты Fluto, расположенный по ссылке
 \\home\Nnutrobor\MR1-1RU+\Прошивки Польз\Actual\утилита.

3.2.15 В открывшемся окне, приведенном на рисунке 9, установить соединение ПК с МР через выбранный порт кнопкой "Старт".

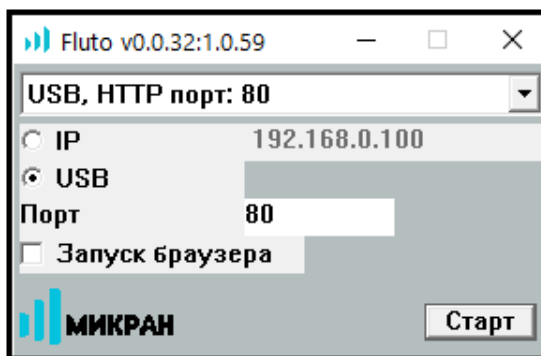


Рисунок 9

3.2.16 Открыть веб-браузер. Необходимо использовать веб-браузер Firefox версии 75 и выше.

3.2.17 В адресной строке ввести `http://127.0.0.1/hdebug`. В открывшемся окне в списке "Сервис" выбрать пункт "Настройки".

Рисунок 9

3.2.16 Открыть веб-браузер. Необходимо использовать веб-браузер Firefox версии 75 и выше.

3.2.17 В адресной строке ввести `http://127.0.0.1/hdebug`. В открывшемся окне в списке "Сервис" выбрать пункт "Настройки".

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖНКЮ.460449.013 И1

Лист

8

3.2.18 Установить IP-адрес МР, адрес NР, MAC-адрес (MAC-адрес выдается руководителем подразделения-изготовителя).

3.2.19 Синхронизовать часы реального времени МР с ПК, для этого нажать на кнопку "Дата/время" и в появившемся окне активировать чек-бокс "использовать системное время". Нажать кнопку "Принять".

3.2.20 В списке "Инженерное меню" выбрать пункт "Настройки", в появившемся поле установить серийный номер в зависимости от формата, утвержденного на предприятии:

- серийный номер нового формата 13 знаков вводить в поле "Серийный номер МР";
- серийный номер старого формата шести знаков вводить в поле "Серийный номер МР (коротк.)".

3.2.21 Нажать на кнопку "Обновление ПО". В открывшемся поле нажать кнопку "Открыть диалог" и выбрать файл обновления программного обеспечения (далее – ПО). Файл ПО располагается по ссылке \\home\Nnutrobor\MR1-1RU+\Прошивки Польз\Actual\сборка.

3.2.22 Нажать кнопку "Загрузить". Дождаться окончания процесса загрузки. Перезагрузить МР.

3.2.23 При загрузке МР удостовериться в корректной работе МР – индикаторы "СТАТ", "ТР А", "ТР Б" должны светиться поочередно змейкой, при каждом последующем проходе меняя свой цвет свечения с зелёного на красный. Индикаторы "GE 1...4" поочередно на 1 с должны засветиться зелёным и красным цветом свечения.

3.2.24 В списке "Инженерное меню" выбрать пункт "Диагностика". Убедиться, что все блоки отображают информацию "Исправен".

3.2.25 В списке "Инженерное меню" выбрать пункт "RTC". Убедиться, что значение установленной частоты входит в диапазон от 32758 до 32778 Гц.

3.3 Запись файлов на внутренний флэш-накопитель МР

3.3.1 Убедиться, что МР отображается в ПК как съемный диск.

3.3.2 Отформатировать съемный диск МР в файловой системе FAT (FAT32).

3.3.3 Присвоить имя съемному диску МР "MR1-1RPLUS".

3.3.4 Записать на внутренний флэш-накопитель "MR1-1RPLUS" файл веб-утилиты Fluto, расположенный по ссылке:

\\home\Nnutrobor\MR1-1RU+\Прошивки Польз\Actual\утилита.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ЖНКЮ.460449.013 И1					Лист
										9
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата						

3.4 Запись файлов на устройство запоминающее

3.4.1 Подготовить необходимое количество устройств запоминающих ЖНКЮ.467617.001 для записи в поставку.

3.4.2 Подключить запоминающее устройство к ПК.

3.4.3 Убедиться, что запоминающее устройство отображается как съемный диск. При необходимости отформатировать съемный диск в файловой системе FAT.

3.4.4 Присвоить имя съемному диску "MR1-1RPLUS".

3.4.5 На съемном диске "MR1-1RPLUS" создать две папки с названиями "Руководство по эксплуатации" и "Веб-утилита Fluto".

3.4.6 В папку "Руководство по эксплуатации" скопировать руководство по эксплуатации на соответствующий МР, взятое из системы Arpius-PLM.

3.4.7 В папку "Веб-утилита Fluto" скопировать файл веб-утилиты Fluto, расположенный по ссылке: \\home\Vnutrobor\MR1-1RU+\Прошивки Польз\Actual\утилита.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖНКЮ.460449.013 И1					Лист
										10

4 Диагностика

4.1 Проверка портов "ТРАНЗИТ А" и "ТРАНЗИТ Б", "GE1...4"

4.1.1 Установить модули SFP LS38-C3S-TI-N в розетки портов "ТРАНЗИТ А", "ТРАНЗИТ Б", "GE1...4" МР.

4.1.2 Соединить патч-кордом LC/LC-duplex порты "ТРАНЗИТ А" и "ТРАНЗИТ Б" МР.

4.1.3 Соединить выход оптического передатчика с приемником порта "GE2" МР оптическим патч-кордом LC/LC-SM-duplex, организовав таким образом заворот потока.

4.1.4 Соединить порт "GE1" МР и порт "1000BASE X" измерителя коэффициента ошибок ИКО-1G (далее – ИКО-1G) с помощью оптического патч-корда LC/LC-SM-duplex.

4.1.5 В настройках ИКО-1G выбрать:

- режим "1000BASE-X";
- форсирование, различие "Адрес получателя".

4.1.6 Создать матрицу коммутации из двух каналов GE с максимальной пропускной способностью в направлении:

- "Ввод/Вывод" → "ТРА" для канала GE1;
- "Ввод/Вывод" → "ТРБ" для канала GE2.

4.1.7 В веб-утилите Fluto раскрыть список "Порты" выбрать пункт "Ethernet" в поле "GE" в раскрывающемся списке "Статистика" удостовериться в прохождении каналов Ethernet и отсутствии ошибок.

4.1.8 Проконтролировать количество ошибок на ИКО-1G.

4.1.9 Повторить 4.1.4–4.1.8 для портов "GE3", "GE4".

Результаты проверки считают положительными, если за время измерения от 30 до 60 с количество ошибок равно нулю.

4.2 Проверка портов "FE"

4.2.1 Соединить выход оптического передатчика с приемником порта "ТРАНЗИТ А" МР оптическим патч-кордом LC/LC-SM-duplex, организовав таким образом заворот потока.

4.2.2 В веб-утилите Fluto открыть настройки коммутатора сервисных каналов FE ("Коммутатор" → "Сервисный канал FE").

4.2.3 Создать матрицу коммутации из двух каналов FE блока в направлении "Ввод/Вывод" → "Транзит А".

4.2.4 Соединить патч-кордом PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-1.5M-GY порт "10/100/1000BASE-T" ИКО-1G и порт "FE1" МР.

4.2.5 В настройках ИКО-1G установить режим "100 BASE-T".

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	4.1.8 Проконтролировать количество ошибок на ИКО-1G.	
					4.1.9 Повторить 4.1.4–4.1.8 для портов "GE3", "GE4".	
					Результаты проверки считают положительными, если за время измерения от 30 до 60 с количество ошибок равно нулю.	
					4.2 Проверка портов "FE"	
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	4.2.1 Соединить выход оптического передатчика с приемником порта "ТРАНЗИТ А" МР оптическим патч-кордом LC/LC-SM-duplex, организовав таким образом заворот потока.	
					4.2.2 В веб-утилите Fluto открыть настройки коммутатора сервисных каналов FE ("Коммутатор" → "Сервисный канал FE").	
					4.2.3 Создать матрицу коммутации из двух каналов FE блока в направлении "Ввод/Вывод" → "Транзит А".	
					4.2.4 Соединить патч-кордом PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-1.5M-GY порт "10/100/1000BASE-T" ИКО-1G и порт "FE1" МР.	
					4.2.5 В настройках ИКО-1G установить режим "100 BASE-T".	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖНКЮ.460449.013 И1	Лист
						11

4.2.6 В веб-утилите Fluto раскрыть список "Порты" выбрать пункт "Ethernet" в поле "FE" в раскрывающемся списке "Статистика" удостовериться в прохождении каналов Ethernet и отсутствии ошибок.

4.2.7 Проконтролировать количество ошибок на ИКО-1G.

4.2.8 Повторить 4.2.4–4.2.7 для порта "FE2".

Результаты проверки считают положительными, если за время измерения от 30 до 60 с количество ошибок равно нулю.

4.3 Проверка портов "E1"

4.3.1 В веб-утилите Fluto открыть настройки коммутатора сервисных каналов E1 ("Коммутатор" → "E1").

4.3.2 Создать матрицу коммутации из 24 или 48 каналов E1 (в зависимости от настраиваемого оборудования) в направлении "Ввод/Вывод" → "Транзит А".

4.3.3 Соединить порт "E1" ИКО-1G и последовательно с 1 по 24 или с 1 по 48 порты "E1" МР с помощью кабеля E1 ЖНКЮ.685662.153.

4.3.4 Проверить прохождение 24 или 48 потоков E1 МР с помощью ИКО-1G и веб-утилиты Fluto. Обратить внимание на состояние потоков E1 в веб-утилите Fluto. В поле "Порты" → "E1" → "Состояние" при наличии сигнала должно быть состояние "Норм", при отсутствии сигнала "LOS".

Результаты проверки считаются положительными, если за время измерения от 30 до 60 с количество ошибок равно нулю.

4.4 Проверка работы вентиляторного блока

4.4.1 Удостовериться в корректной работе вентиляторного блока. В веб-утилите Fluto в списке "Сервис" выбрать пункт "Информация". В появившемся поле "Информация" раскрыть поле "Система охлаждения МР". Проверить корректное отображение оборотов вентиляторов и температуру МР. При температуре МР менее 40 °С обороты вентиляторов должны быть не более 3000 об/мин.

4.4.2 Демонтировать вентиляторный блок из МР, не отключая напряжение питания, и выдержать 1 мин. Установить вентиляторный блок обратно в МР и убедиться, что при повышенной температуре МР обороты вентиляторов увеличились.

4.4.3 Обратить внимание, что вентиляторный блок вставляется и (или) демонтируется без значительных усилий, в противном случае необходимо отрегулировать высоту платы сопряжения ВП ЖНКЮ.468354.020.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	4.4 Проверка работы вентиляторного блока 4.4.1 Удостовериться в корректной работе вентиляторного блока. В веб-утилите Fluto в списке "Сервис" выбрать пункт "Информация". В появившемся поле "Информация" раскрыть поле "Система охлаждения МР". Проверить корректное отображение оборотов вентиляторов и температуру МР. При температуре МР менее 40 °С обороты вентиляторов должны быть не более 3000 об/мин. 4.4.2 Демонтировать вентиляторный блок из МР, не отключая напряжение питания, и выдержать 1 мин. Установить вентиляторный блок обратно в МР и убедиться, что при повышенной температуре МР обороты вентиляторов увеличились. 4.4.3 Обратить внимание, что вентиляторный блок вставляется и (или) демонтируется без значительных усилий, в противном случае необходимо отрегулировать высоту платы сопряжения ВП ЖНКЮ.468354.020.					Лист				
										12				
										ЖНКЮ.460449.013 И1				
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата										

4.5 Проверка порта "ПК ETHERNET"

4.5.1 Подключить МР к сети Ethernet, для чего соединить порт "ПК" МР с сетью Ethernet с помощью кабеля патч-корд Ethernet.

4.5.2 Запустить файл веб-утилиты Fluto. Появится окно утилиты, приведенное на рисунке 9.

4.5.3 Включить чек-бокс "IP" и ввести IP-адрес МР.

4.5.4 Установить соединение через выбранный порт кнопкой "Старт".

4.5.5 Открыть веб-браузер. В адресной строке ввести `http://127.0.0.1/hdebug`.

4.5.6 При установленном соединении на веб-странице должно отобразиться окно с параметрами МР.

4.6 Проверка порта "ТЛФ"

4.6.1 Соединить по портам "ТРАНЗИТ А" МР с проверенным и настроенным модулем доступа МД1-1РУ+ 4С (далее – МД).

4.6.2 Подключить телефонные аппараты к портам "ТЛФ" МР, МД с помощью телефонного кабеля.

4.6.3 Произвести вызов удаленного абонента, набрав на телефоне номер, соответствующий вызываемому МР или МД. Убедиться в наличии прохождения вызова. Установить соединение и убедиться в приемлемом качестве служебной связи на слух.

4.7 Проверка порта "Авария"

4.7.1 Проверить работу нормально замкнутого контакта реле аварии с помощью веб-утилиты Fluto. В списке "Инженерное меню" выбрать пункт "Настройки". В появившемся поле "Настройки", в поле "Тест реле" выбрать значение "Замкнуто/Разомкнуто". Удостовериться мультиметром в замыкании или размыкании контактов порта "Авария" МР.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						Лист
										13
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖНКЮ.460449.013 И1					

5 Заключительные операции

5.1 Перед отгрузкой МР необходимо выполнить несколько операций:

- в веб-утилите Fluto в поле "Инженерное меню" → "Протокол" заполнить протокол на МР;
- в поле "Сервис" → "Настройки" очистить и запретить журнал событий;
- в поле "Сервис" → "Сброс/рестарт" выполнить сброс к заводским настройкам.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЖНКЮ.460449.013 И1					Лист
										14

Приложение А
(обязательное)

Перечень средств измерений, контрольного и вспомогательного оборудования

Т а б л и ц а А.1 – Средства измерения

Наименование	Метрологическая характеристика		Кол.
	Диапазон	Погрешность	
Измеритель коэффициента ошибок ИКО-1G	-	-	1
Мультиметр APPA 305	От 10 мкВ до 1000 В; От 1 мкА до 10 А	$\pm (0,06 \% + 2 \text{ ед. счета});$ $\pm (0,2 \% + 4 \text{ ед. счета})$	1
П р и м е ч а н и е – Допускается применять другие средства измерений, обеспечивающие требуемые метрологические характеристики.			

Т а б л и ц а А.2 – Контрольное и вспомогательное оборудование

Наименование	Характеристика	Кол.
SFP модуль LS38-C3S-TI-N	-	6
Джампер MJ-0-6	-	1
Источник питания HY3005D-2	60 В; 5 А	1
Кабель "USB A-USB B"	-	2
Кабель "USB A-mini USB"	-	1
Кабель E1 ЖНКЮ.685662.153	-	1
Кабель питания ЖНКЮ.685631.319	-	1
Патч-корд LC/LC-SM-duplex 3.0mm 1м	-	2
Патч-корд PC-LPM-UTP-RJ45-RJ45-C5e-1.5M-GY	-	2
Персональный компьютер	Операционная система Windows 7/10; Встроенные интерфейсы COM, USB	1
Преобразователь интерфейса USB ЖНКЮ.468153.022	-	1
Телефон Ritmix RT-510	-	2
П р и м е ч а н и е – Допускается применять другое контрольное и вспомогательное оборудование, обеспечивающее требуемые характеристики.		

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

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

ЖНКЮ.460449.013 И1

Лист регистрации изменений

[illegible]

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

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЖНКО.460449.013 И1