

ПАО «Институт Электронных Управляющих Машин им. И.С. Брука»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. Генерального директора

ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука»

_____ В.М. Фельдман

‘ ___ ‘ _____ 2019г

Блок преобразования интерфейсов

БПИ-3

Паспорт

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

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

Содержание

1	Общие указания	3
2	Основные технические данные	4
3	Комплектность	10
4	Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)	11
5	Консервация	12
6	Свидетельство об упаковывании	13
7	Свидетельство о приемке	14
8	Движение изделия в эксплуатации	15
9	Ремонт	18
10	Учет работы по бюллетеням и указаниям	20
11	Работы при эксплуатации	21
12	Хранение	22
13	Утилизация	23

Перв. примен.

ЛЯЮИ.469539.007-04

Справ. №

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Изм.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	
Разраб.		Назарова			
Пров.		Гревцев			
Н.контр.		Жукова			
Утв.		Глухов			

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

Блок преобразования
интерфейсов
БПИ-3
Паспорт

Лит.	Лист	Листов			
2	2	24			
ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука»					

1 Общие указания

Настоящий паспорт распространяется на «Блок преобразования интерфейсов БПИ-3» ЛЯЮИ.469539.007-04 (в дальнейшем БПИ-3).

БПИ-3 поставляется в собранном виде готовым к эксплуатации. Для ввода его в эксплуатацию необходимо установить корпус БПИ-3 в стойку 19'', надежно зафиксировав устройство с помощью винтов М6. Подключить электропитание БПИ-3 к электросети переменного тока напряжением 220 В, 50 Гц. К внешним каналам связи БПИ-3 подключить оборудование с интерфейсом RS-485/422. Для доступа к общей локальной сети или к сети Интернет можно использовать 2 канала Ethernet. Внешний вид БПИ-3 представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Блок преобразования интерфейсов БПИ-3.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата						Лист
										3
					Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

2 Основные технические данные

2.1 БПИ-3 является сервером последовательных портов и предназначен для подключения оборудования с интерфейсом RS-485/422 к общей локальной сети или к сети Интернет.

2.2 БПИ-3 работает под управлением ОПО «Эльбрус» ТВГИ.00311-28 и поддерживает систему программирования на технологических языках стандарта IEC-61131-3 средствами ЛЯЮИ.00652-01 «Среда исполнения программных алгоритмов Veremiz» (в дальнейшем – САПР Veremiz), что позволяет использовать его в качестве преобразователя протоколов и вычислительного ядра системы с большим набором источников данных на интерфейсе RS-485. Поддерживаются промышленные протоколы ModBus-RTU/TCP, SMRS, SMTCP, OPC-UA.

Каналы RS-485 (1-16/32) доступны в ОС Linux как /dev/tty/Ser0-31.

Каналы RS-485 могут функционировать в 2-х (RS-485) и 4-х (RS-422) проводном режиме, с поддержкой локального «эхо» или без него, с подключенными или отключенными встроенными терминаторами. Конфигурация каналов по умолчанию: 2-х проводной режим, без «эхо» и без терминаторов. Выбор режимов осуществляется с помощью переключателей, установленных на плате МСИ-2.2, которая находится в БПИ-3. Назначение контактов разъемов RS-485 1-32 приведено в таблице 1. Проверка работоспособности БПИ-3 осуществляется тестом каналов RS-485 ЛЯЮИ.00644-01.

Таблица 1 - Назначение контактов разъемов RS-485 1-16.

Контакт	RS-422	RS-485
1	-	-
2	-	-
3	TX+	A (D+)
4	TX-	B (D-)
5	RX-	-
6	RX+	-
7	GND	GND
8	-	-

Состояние переключателей и перемычек платы МСИ-2.2 при выборе режима:

- режим RS-485 переключатели SA1 – SA16 контакты 1 и 2 в состоянии “ON”;
- режим RS-422 переключатели SA1 – SA16 контакты 1 и 2 в состоянии “OFF”;
- режим без «эхо» на разъемах X3 – X18 замкнуть контакты 1 и 2;
- режим с «эхо» на разъемах X3 – X18 замкнуть контакты 2 и 3;

Согласование волнового сопротивления (терминаторы 120 Ом) выполняется на внешней кроссовой колодке.

Устройство оборудовано аппаратным ключом, управляющим автоматической загрузкой прикладной программы при запуске. В положении «Вкл» (работа) после загрузки устройства прикладная программа автоматически начнет исполнение. При положении «Выкл» (конфиг.)

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						4

после запуска среда исполнения перейдет в режим ожидания команд из системы проектирования САПР Veremiz без автоматического запуска прикладной программы. Этот режим может быть использован в случае, когда составленная пользователем прикладная программа приводит к зависанию или перезагрузке устройства.

Устройство оборудовано сторожевым таймером, который доступен в ОС как устройство /dev/watchdog. Сторожевой таймер по умолчанию задействован в прикладной программе САПР Veremiz и настроен на 16 секунд. Таким образом, в случае зависания прикладной программы автоматическая перезагрузка БПИ-3 произойдет через 16 секунд.

Время загрузки устройства после подачи электропитания: до 60 секунд.

Устройство загружается со съемного носителя – SSD диска M.2, установленного на модуль-носитель МНМП-БПИ.

БПИ-3 оборудован тремя светодиодными индикаторами на передней панели, сигнализирующих о некоторых состояниях устройства: ПИТ (зеленый), ПО1 (красный), ПО2 (зеленый). Светодиод ПИТ должен гореть всегда, когда устройство включено. После подачи питания светодиод ПО2 должен загореться приблизительно через 15 с и гореть в течении 5 - 10 секунд, затем погаснуть. Это означает факт нормальной работы программы начального старта. Светодиод загорается в начале исполнения программы начального старта и гаснет в начале старта ядра ОС. Далее, после загрузки ОС светодиод ПО2 снова загорается, что означает факт завершения загрузки системного ПО, а далее управляется прикладным программным обеспечением. По умолчанию, для проектов, выполненных в САПР Veremiz светодиод индицирует нормальное состояние, если горит постоянно или мигает. Если светодиод ПО2 не горит – это означает, что прикладное ПО не стартовало по какой-либо причине (например аппаратный ключ находится в состоянии ВЫКЛ). Светодиод ПО1 (красный) также управляется программно и может быть использован прикладным ПО для индикации при нештатных ситуациях в работе устройства или внешнего оборудования.

Сетевые настройки устройства выполняются в соответствии с документацией на ОС «Эльбрус». Для корректировки настроек необходимо подключиться к устройству по протоколу SSH и внести изменения в файл /etc/sysconfig/network-devices/ifconfig-eth0(1)/ipv4, после чего перезагрузить устройство командой «reboot» либо сетевую подсистему командой «/etc/init.d/network restart». Настройки DNS необходимо указать в файле /etc/resolv.conf.

Сетевые настройки по умолчанию приведены в таблице 2.

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

Таблица 2 - Сетевые настройки по умолчанию.

Параметр	eth0 (LAN1)	eth1 (LAN2)
IP-адрес	192.168.30.66	192.168.21.66
Маска подсети	255.255.255.0	255.255.255.0
Шлюз	192.168.30.1	-
DNS	192.168.30.1	

Для подключения по протоколу SSH используется логин «root», пароль «f2line.».

2.3 БПИ-3 работает под управлением ОПО «Эльбрус» ТВГИ.00311-28.

2.4 Характеристики БПИ-3:

- микропроцессор: 1891BM11Я (Эльбрус-1С+);
- количество каналов RS-485/422: 16 (или 32), с поканальной гальванической изоляцией;
- количество каналов Ethernet: 2 канала 10/100/1000 Мбит/с;
- количество каналов USB: 2 канала;
- количество каналов RS-232C: 1 канал;
- количество интерфейсов HDMI: 1;
- сетевые протоколы: HTTP, SSH, NTP, IPv4, DNS, DHCP, ARP, RFC2217, ModBUS-TCP, ModBUS-RTU, SMRS, SM-TCP;
- скорость передачи данных RS-485: до 115200 Кбит/с (опционально до 921600 Кбит/с);
- разъемы RS-485: RJ-45 (8 конт.);
- разъем RS-232C: RJ-14 (4 конт., назначение контактов - таблица 3);
- способы настройки: SSH;
- материал корпуса: металл;
- электропитание: 220 В (АС) ;
- потребляемая мощность: не более 35 ВА;
- режим работы: непрерывный круглосуточный;
- крепление корпуса: в шкаф или в стойку 19”;
- электрическая прочность изоляции: 1500 В;
- габаритные размеры: 482x255x88 мм;
- вес: не более 4,5 кг;
- средства программирования: САПР Veremiz с языками IEC 61131-3;
- средства проверки: тест каналов RS-485, СТДП в составе ОПО «Эльбрус» ТВГИ.00311-28.

Инд. № подл.	Подл. и дата	Вз. инв. №	Инд. № дубл	Подл. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						6

Таблица 3 - Назначение контактов разъема RS-232.

Контакт	RS-232
1	RXD
2	TXD
3	общий
4	общий

2.5 Включение/выключение БПИ-3

Включение БПИ-3 происходит при включении питания выключателем с подсветкой на задней части БПИ-3. Сначала необходимо подключить БПИ-3 к сети переменного тока 220В с помощью трехпроводного сетевого кабеля. **Подключать только к розетке с заземлением.** Перед подключением кабеля к БПИ-3 убедиться, что выключатель находится в положении «выключено». Перевести выключатель в положение «включено». Если выключатель светится – значит, питание БПИ-3 включено. Если выключатель не светится – питание БПИ-3 выключено. Запуск загрузки БПИ-3 подтверждается свечением кнопки «ВКЛ/ВЫКЛ» на лицевой панели БПИ-3.

Если выключатель находится в положении «включено», но не светится, или кнопка «ВКЛ/ВЫКЛ» не горит синим светом – возможно, неисправен предохранитель, встроенный в евровилку на корпусе БПИ-3. Для его замены отключите кабель питания от БПИ-3, с помощью отвертки откройте крышку держателя предохранителя и достаньте предохранитель. Далее, с помощью измерительного прибора, способного измерять сопротивление, проверьте предохранитель на обрыв, действуя в соответствии с инструкцией по эксплуатации Вашего измерительного прибора. Если предохранитель не исправен – замените его. Замена разрешается только на предохранитель такого же размера и номинального тока.

Выключение БПИ-3 возможно только после полного окончания загрузки встроенного ПО БПИ-3. Для выключения БПИ-3 необходимо однократно (1 раз) кратковременно (не более 0,5 сек) нажать на кнопку «ВКЛ/ВЫКЛ» на лицевой панели и дождаться когда погаснет синий индикатор в кнопке «ВКЛ/ВЫКЛ». Только после этого допускается выключение питания БПИ-3 с помощью выключателя на задней части БПИ-3. Отключение БПИ-3 без корректного завершения работы операционной систем может привести к повреждению твердотельного накопителя внутри БПИ-3.

2.6 Проверка БПИ-3

2.6.1 Для проверки работоспособности коммуникационных каналов БПИ-3 их соединяют попарно (первый канал со вторым, третий с четвертым и т.д.) патч-кордами RJ45-RJ45. К БПИ-3 к разъему LAN1 подключить интерфейс Ethernet 10/100 Base-Tx персональной ЭВМ (ПЭВМ). Включить электропитание на БПИ-3 и ПЭВМ. На ПЭВМ установить подключение к БПИ-3 по протоколу SSH с помощью SSH-клиента, например PUTTY, на запрос Login ввести “root” пароль “f2line.” или пароль, ранее установленный пользователем. Остановить выполнение прикладной задачи. Запустить тест каналов RS-485 ЛЯЮИ.00644-01 (далее тест БПИ-3) следующими командами:

Для непрерывного тестирования 16-ти каналов:
`/opt/bin/rs485grouptest -p /dev/ttySer -i0 -c8 -s115200`

Изн. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Изн. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						7

Для одноразового тестирования 16-ти каналов:
/opt/bin/rs485grouptest -p /dev/ttySer -i0 -c8 -s115200 -t10

Для остановки непрерывного теста нажать Esc. Одноразовый тест завершит работу автоматически.

Наблюдать результат тестирования:

Statistics:

Parameter	Port 0	Port 1	Port 2	Port 3	Port 4	Port 5	Port 6	Port 16
Packets sent	10	10	10	10	10	10	10		10
Send errors	0	0	0	0	0	0	0		0
Read timeouts	0	0	0	0	0	0	0		0
Read errors	0	0	0	0	0	0	0		0
Content errors	0	0	0	0	0	0	0		0
Received	10	10	10	10	10	10	10		10

Проверку работоспособности каналов Ethernet LAN1 и LAN2 выполняют с помощью команды ping, используя заданные в локальной сети пользователя сетевые настройки.

Если тест БПИ-3 и команда ping работали без ошибок и сбоев, патч-корды снимают, подключают внешние RS-485 кабели.

2.6.1 После подключения внешних кабелей электропитание на БПИ-3 включают, через 60 с БПИ-3 готов к работе.

2.7 Нормальные условия эксплуатации:

- температура окружающего воздуха (25±10)°C;
- относительная влажность воздуха от 45 до 80 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.8 БПИ-3 при эксплуатации выдерживает воздействие климатических факторов:

- температура окружающего воздуха от 0 до 50 °C;
- относительная влажность воздуха до 80 % при температуре 25 °C и более низких температурах без конденсации влаги;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт. ст.).

2.9 БПИ-3 удовлетворяет требованиям электромагнитной совместимости по ГОСТ 32137-2013:

- группа исполнения III, электромагнитная обстановка средней степени жесткости, критерий качества функционирования А.

2.10 Класс безопасности БПИ-3 – ЗН по НП-001-15.

2.11 БПИ-3 по способу защиты человека от поражения электрическим током удовлетворяет требованиям 01 класса по ГОСТ 12.2.007.0-75.

2.12 БПИ-3 отвечает требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12.1.004-91 с вероятностью возгорания не более 10⁻⁶ в год.

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						8

2.13 БПИ-3 в упаковке должен храниться в складских помещениях у изготовителя и потребителя при температуре воздуха от 5 до 40 °С и относительной влажности не более 80 % при 25 °С. В воздухе в помещении для хранения содержание коррозионных агентов не должно превышать значений, установленных для атмосферы любого типа (по сернистому газу и хлоридам) по ГОСТ 15150-69. Не допускается наличие паров кислот и щелочей.

2.14 Для транспортирования БПИ-3 должен быть упакован в транспортную тару.

2.15 БПИ-3 должен выдерживать транспортирование на любые расстояния автомобильным и железнодорожным транспортом (в закрытых транспортных средствах), водным транспортом (в трюмах судов), авиационным транспортом (в герметизированных отсеках).

2.16 Транспортирование БПИ-3 допускается при температуре окружающего воздуха от минус 40 до плюс 50 °С, относительной влажности до 98 % при температуре плюс 25 °С, атмосферном давлении от 84 до 107 кПа и транспортной тряске с ускорением 98 м/с² при длительности ударного импульса 16 мс, число ударов - 1000±10 в направлении обозначенном на таре.

БПИ-3 должен выдерживать удары при свободном падении с высоты 500 мм в направлении, указанном на таре.

2.17 Размещение и крепление транспортных ящиков должны обеспечивать устойчивость их положения, исключать смещение и удары при транспортировании.

2.18 При погрузке и транспортировании должны строго выполняться требования предупредительных надписей на таре и не должны допускаться толчки и удары, которые могут отразиться на сохранности и работоспособности БПИ-3.

Инв. № подл.	Подп. и дата				
	Инв. № дубл				
	Вз. инв. №				
	Подп. и дата				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p style="text-align: center;">ЛЯЮИ.469539.007-04ПС</p> <p style="text-align: right;">Лист 9</p>

3 Комплектность

Комплект поставки БПИ-3 приведен в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки БПИ-3.

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
ЛЯЮИ.469539.007-04	Блок преобразования интерфейсов БПИ-3 в том числе:	1		
ЛЯЮИ.467144.077	Модуль процессора МП18	1		
ЛЯЮИ.467451.040-02	Модуль согласования интерфейсов МСИ-2.2	1		
ЛЯЮИ.469535.150	Модуль-носитель модуля процессора БПИ	1		
	Т			
Эксплуатационные документы				
ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Блок преобразования интерфейсов БПИ-3 Паспорт	1		
ЛЯЮИ.467144.077ЭТ	Модуль процессора МП18 Этикетка	1		
ЛЯЮИ.467451.040-02ЭТ	Модуль согласования интерфейсов МСИ-2.2 Этикетка	1		
ЛЯЮИ.469535.150 ЭТ	Модуль-носитель модуля процессора БПИ Этикетка			
ЛЯЮИ.00644-01 46 01	Тест каналов RS-485 Руководство по техническому обслуживанию	1		
ТВГИ.00311-28	Общее программное обеспечение ОПО «Эльбрус»	1		Предусмотрено на установленном SSD M.2 диске
ЛЯЮИ.00652-01 46 01	Среда исполнения программных алгоритмов Veremiz Руководство по техническому обслуживанию	1		

Изн. № подл.	Подп. и дата
Вз. инв. №	Подп. и дата
Инв. № дубл	Подп. и дата

4 Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантии изготовителя (поставщика)

Ресурс изделия до первого _____ среднего _____

ремонта _____ 26000 час _____
параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы _____ 15 _____ лет, в том числе срок хранения

2 года _____ без переконсервации с момента изготовления _____
в консервации (упаковке) изготовителя

в складских помещениях

Межремонтный ресурс _____ 13000 час _____
параметр, характеризующий наработку

при _____ нескольких _____ ремонтах в течение срока службы _____ 15 _____ лет

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Гарантийный срок хранения _____ 24 месяца с даты поставки _____

Гарантийный срок эксплуатации _____ 36 месяцев с момента отгрузки _____

Инд. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						11

5 Консервация

Сведения о консервации приведены в таблице 5

Таблица 5 - Консервация

Дата	Наименование работы	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись
	На БПИ-3 надет чехол из полиэтиленовой пленки толщиной 0,20 мм. Внутри чехла вложены мешочки с силикагелем-осушителем. Чехол герметизирован.	2	

Инд. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

Лист

12

7 Свидетельство о приемке

Блок преобразования интерфейсов БПИ-3
наименование изделия

ЛЯЮИ.469539.007-04
обозначение

заводской номер

изготовлен(а) и принят(а) в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан(а) годным(ой) для эксплуатации.

Начальник БТК 3.2 ПАО «ИНЭУМ им. И.С. Брука»

МП _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

год, месяц, число

линия отреза при отправке на экспорт

Руководитель
предприятия _____
ЛЯЮИ.469539.007-04
обозначение документа,
по которому производится поставка

МП _____ личная подпись _____ расшифровка

год, месяц, число

Заказчик (при наличии)

МП _____ личная подпись _____ расшифровка подписи

год, месяц, число

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						14

8 Движение изделия в эксплуатации

8.1 Сведения о движении изделия при эксплуатации приведены в таблице 6

Таблица 6 - Сведения о движении изделия при эксплуатации

Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			С начала эксплуатации	После последнего ремонта		

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						15

8.3 Сведения о закреплении изделия при эксплуатации приведены в таблице 8

Таблица 8 - Сведения о закреплении изделия при эксплуатации

Наименование изделия (составной части) и обозначение	Должность, фамилия и инициалы	Основание (наименование, номер и дата документа)		Примечание
		Закрепление	Открепление	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

9 Ремонт

9.1 Краткие записи о произведенном ремонте

Блок преобразования интерфейсов БПИ-3

наименование изделия

ЛЯЮИ.469539.007-04

обозначение

№ _____

заводской номер

_____ предприятие, дата

Наработка с начала
эксплуатации _____

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Наработка после последнего
ремонта _____

параметр, характеризующий ресурс или срок службы

Причина поступления в ремонт _____

Сведения о произведенном ремонте _____

вид ремонта и краткие

_____ сведения о ремонте

9.2 Данные приемо-сдаточных испытаний

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

Лист

18

9.3 Свидетельство о приемке и гарантии

Блок преобразования интерфейсов БПИ-3

наименование изделия

ЛЯЮИ.469539.007-04

обозначение

№ _____

заводской номер

согласно _____

_____ вид ремонта

_____ наименование предприятия
условное обозначение

_____ вид документа

Принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов и действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Ресурс до очередного ремонта _____
параметр, определяющий

_____ в течение срока службы _____ лет

_____ ресурс

(года), в том числе срок хранения _____
условия хранения лет (года)

Исполнитель ремонта гарантирует соответствие изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

Начальник ОТК

МП _____
личная подпись расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

Изн. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ЛЯЮИ.469539.007-04ПС	Лист
						19

10 Учет работы по бюллетеням и указаниям

Учет работы по бюллетеням и указаниям приведен в таблице 9.

Таблица 9 - Учет работы по бюллетеням и указаниям

Номер бюллетеня (указания)	Краткое содержание работы	Установленный срок выполнения	Дата выполнения	Должность, фамилия и подпись	
				Выполнившего работу	Проверившего работу

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

11 Работы при эксплуатации

11.1 Учет выполнения работы согласно таблице 10.

Таблица 10 - Учет выполнения работы

Дата	Наименование работы и причина ее выполнения	Должность, фамилия и подпись		Примечание
		Выполнившего работу	Проверившего работу	

11.2 Особые замечания по эксплуатации и аварийным случаям

11.3 Сведения о рекламациях

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

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

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС

Лист

21

12 Хранение

Сведения о хранении приведены в таблице 11

Таблица 11 - Сведения о хранении

Дата		Условия хранения	Вид хранения	Примечание
Приемки на хранение	Снятия с хранения			

Инв. № подл.	Подп. и дата	Вз. инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
ЛЯЮИ.469539.007-04ПС				Лист
				22

Лист регистрации изменений

Изм	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Аннулированных				

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ЛЯЮИ.469539.007-04ПС