

**ООО «ДП УКРГАЗТЕХ»**

**КОНТРОЛЛЕР ФХП**

**Паспорт**

**АЧСА.468219.006 ПС**

**Киев**



## 1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Контроллер физико-химических параметров газа АЧСА.468219.006 (далее по тексту - контроллер ФГП, контроллер) предназначен для обеспечения взаимодействия комплекса учета расхода природного газа с хроматографом, анализатором влажности и диспетчерской службой пользователя в системах автоматического управления технологическими процессами, комплекса разных отраслях промышленности.

1.2 Контроллер обеспечивает сбор, обработку, накопление и передачу информации.

1.3 Контроллер не является средством измерения.

1.4 Контроллер выполняет следующие функции:

- постоянный опрос хроматографа и анализатора влажности;
- расчет плотности и удельной теплоты сгорания, согласно выбранным стандартным условиям (при необходимости);
- архивацию полученных данных в энергонезависимой памяти контроллера;
- формирование архива на основании полученных данных расходов за прошлые сутки, текущих суточных и текущих временных значений;
- ведение архива нештатных ситуаций;
- контроль полученных данных на соответствие установленным диапазонам с формированием соответствующих диагностических сообщений.
- запись физико-химических параметров газа в вычислителе расхода газа согласно выбранному регламенту;
- передачу архивных данных расхода и теплоты сгорания по запросу систем сбора данных и/или автоматическую их передачу на выбранный сервер;
- ретрансляцию запросов к вычислителям расхода газа.

1.6 Состав архивов

1.5.1 Архив полученных данных от **поточкового хроматографа** делится на три подраздела: архив потоковых данных (обновление каждые 5 минут), архив среднечасовых и архив среднесуточных значений. Каждое подразделение архива включает 20 параметров, включая состав газа, его плотность, теплоту сгорания и т.п.

1.5.2 Архив полученных данных от **анализатора влажности** делится на три подраздела: архив потоковых данных (обновление каждые 5 минут), архив средневременных и архив среднесуточных значений. Каждое подразделение архива включает 4 параметра:

- 1 – точку росы по влажности;
- 2 – точку росы по углеводородам;
- 3 – рабочее давление (если есть);
- 4 – точку росы по влажности, приведенной к нормальным условиям (при наличии рабочего давления).

1. 5.3 Архив **нештатных ситуаций** включает: диагностические сообщения о работе самого контроллера, диагностические сообщения по обмену данными с потоковыми хроматографами, анализаторами влажности и вычислителями расхода газа, сообщение о выходе значений параметров газа за установленные пределы.

1.6 Электрические и часовые параметры сигналов интерфейсов **RS-232** соответствуют рекомендациям ITU-T V.24/V28 (TIA/EIA-232-F).

1.7 Электрические и часовые параметры сигналов интерфейсов **RS-485** соответствуют рекомендациям ITU-T V.11 (TIA/EIA-485-A, ISO/IEC 8482).

1.8 Электрические и часовые параметры интерфейса **PLI** соответствуют физической части интерфейса IEC 62386 (DALL, DSI) с ограничением максимального значения напряжения не более 15 В, с использованием сетевого протокола канального (МАК) уровня CSMA, а также маршрутизируемого протокола сетевого уровня.

1.9 Электрические и часовые параметры интерфейса USB соответствуют **USB 2.0 FS**. Тип USB-коннектора контроллера – **USB-B**.

1.10 Технические характеристики контроллера приведены в таблице 1.

1.11 Схема внешних подключений контроллера изображена на рис.1.

Таблица 1 – Технические характеристики контроллера

№ з/п	Наименование параметра	Значение		Примечание
		Номиналь- ное	Допустим	
1	2	3	4	6
1	Напряжение питания постоянного тока,	12	10-24	
2	Потребляемый ток без учета GSM модема, ма	50	20-1500	Максимальное значение при использовании GSM модема
	Мощность потребления в пределах Вт.:		2,2 4,5	В режиме ожидания В режиме передачи данных
3	Количество портов физического интерфейса PLI	1	-	
4	Скорость передачи данных по порту PLI, бод	19200	-	
5	Выходное напряжение постоянного тока по порту PLI,	12	-	
6	Выходной ток порта PLI, ма	80	-	
7	Количество портов интерфейса RS485	4	-	
8	Скорость передачи данных по порту RS485, бод	9600	1200-57600	Конфигурируется
9	Количество портов интерфейса RS232	3	-	
10	Скорость передачи данных по порту RS232, бод	9600	1200-115200	Конфигурируется
11	Скорость передачи данных по порту Ethernet , Мбит/сек,	100	10/100	
12	Сохранение информации, по меньшей мере, в год.	1440	> 1440	
13	Точность хода часов-календаря, не хуже, с/сутки		±5	
14	Напряжение резервной батареи,	3,6	1,9-3,6	Литиевая. Минимальное допустимое значение указано для разряженной батареи
15	Количество отдельных светодиодных индикаторов	8	-	
16	Диапазон рабочих температур, °С		От минус 40 до плюс 60	
17	Степень защиты от действий окружающей среды	IP30	-	
18	Габаритные размеры, не более, мм	160 x 100 x 60	-	
19	Масса, не больше, кг	0,5		

1.12 Габаритные размеры и внешний вид Контроллера ФХП показаны на Рис. А1, Рис. А2 в Приложении А.

## 2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки контроллера входит:

- |                                  |          |
|----------------------------------|----------|
| — Контроллер ФХП АЧСА.468219.006 | — 1 шт.; |
| — din- рельс                     | — 1 шт.; |
| — паспорт                        | — 1 шт.; |
| — индивидуальная упаковка        | — 1 шт.  |

## 3 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

3.1 Контроллер выполнен в пластмассовом корпусе, в котором установлена печатная плата с электрорадиоэлементами. Разъемы внешних подключений к плате типа Combicon расположены по бокам платы и доступны через отверстия в боковых панелях корпуса.

3.2 Контроллер имеет корпус в виде конструкции для установки на **DIN-рейке**.

3.3 Конструкцией и установкой на плате соответствующих элементов в преобразователе предусмотрены:

- защита от коротких замыканий по всем интерфейсным выводам;
- защита от коротких замыканий питания контроллера. На плате установлен самовозобновляющийся полимерный предохранитель типа "Polyswitch" на 200 мА;
- защита от подачи напряжения питания обратной полярности.

3.4 Для подключения хроматографа и анализатора влажности используют один порт (**разъем XP14**) с интерфейсом **RS485 (или RS232)**. Основной протокол обмена данными – **ModBus**.

3.5 Для подключения вычислителей расхода газа используют порт с интерфейсами: **RS232 (разъем XP20)** и/или **PLI (разъем XP8)**.

Несколько вычислителей подключаются по шине **PLI** и/или через концентратор портов **RS232**.

3.6 Связь с диспетчерскими системами сбора данных или другими информационными системами возможна через связь через отдельный порт с интерфейсом **RS232 (разъем XP22)** или встроенный **GSM/GPRS** модем.

3.7 Конфигурирование контроллера и обновление внутреннего ПО осуществляется через отдельный порт **USB**.

3.8 Назначение разъемов, переключателей и кнопок:

- **XP1** – разъем для подключения питания 12В;
- **XP3** – слот используется для подключения внутренней батареи;
- **XP5** – переключатель используется для подключения терминатора (**разъем XP16**);
- **XP 6** – разъем используется для замены внутреннего ПО;
- **XP8** – интерфейс **PLI** используется для подключения преобразователей-корректоров и других измерительных преобразователей, имеющих соответствующий интерфейс;

— **XP9** – перемычка используется для подключения питания на интерфейс **PLI** (разъем **XP8**);

— **XP10** – перемычка используется для подключения терминатора (**разъем XP14**);

— **XP14** – интерфейс **RS232** и **RS485** для подключения хроматографа и анализатора влажности;

— **XP15** – интерфейс **RS485** для передачи информации на верхний уровень;

— **XP20** – интерфейс **RS232** и **RS485** для подключения вычислителей «ФЛОУТЕК-ТМ»;

— **XP21** – перемычка используется для подключения терминатора (**разъем XP20**) ;

— **XP22** – перемычка используют для подключения терминатора (**разъем XP15** в контроллере ФХП);

— **XS2** – гнездо разъема интерфейса **USB** – для подключения **ПЭВМ** для конфигурирования контроллера или замены ПО;

— **XS6** – разъем для подключения антенны встроенного модема;

— **X S 2** – разъем **RJ 45 (8 P 8 C) Ethernet** для подключения к локальной сети;

3.9 На верхней панели контроллера ФХП по надписи **МОДЕМ** размещены светодиодные индикаторы **CS D** и **СТАТУС**, информирующие о его текущем состоянии:

- **CS D** : - индикатор редко мигает зеленым цветом при исправном модеме;

- **СТАТУС**: - индикатор редко мигает зеленым цветом в режиме ожидания дозвона;

- индикатор часто мигает зеленым цветом в процессе дозвона;

- индикатор постоянно светит зеленым цветом при установленной связи.

Каждый час автоматически повторяется процедура проверки готовности модема к установлению связи.

3.10 Сигналы других индикаторов:

- **АВАРИЯ**: - индикатор будет светиться красным цветом в случае:

- аварийной ситуации, возникшей вследствие потери связи с подключенным оборудованием: потоковым хроматографом, влагомером, вычислителем.

В архив аварийных ситуаций вносится соответствующая информация;

- наличия не вычитанных оператором уведомлений об аварийных ситуациях;

- мигает красным цветом после включения контроллера – заполняется база данных за период, когда контроллер был выключен.

- **ВОПРОС**: - *зеленый цвет* – питание контроллера в нормальном состоянии;

- *свет отсутствует* – питание контроллера отсутствует;

- **ОВГ**: - *мигает зеленый цвет* – идет запрос к вычислителю;

- *светло красное* – связь с вычислителем отсутствует;

- **ФХП**: - *мигает зеленый цвет* – идет запрос к хроматографу;

- *светло красное* – связь с хроматографом отсутствует;

- |                     |                                   |
|---------------------|-----------------------------------|
| - мигает синий цвет | – идет запрос к влагомеру;        |
| - светло красное    | – связь с влагомером отсутствует. |

3.11 Контроллер ФХП по защищенности от проникновения внутрь корпуса твердых частиц, пыли и воды соответствует степени защиты **IP30**. В случае необходимости повысить степень защиты до **IP54**, контроллер может устанавливаться в шкафах с соответствующей степенью защиты.

## 4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1 Контроллер может размещаться вне взрывоопасной зоны как на открытом воздухе, так и в помещении. При этом контроллер должен быть защищен от прямого действия атмосферных осадков.

4.2 Рабочее положение контроллера – произвольное. Конструкция обеспечивает возможность крепления контроллера на любой плоской опоре, например на стене или в шкафу с помощью металлической крепежной планки (DIN-рейки).

4.3 При монтаже и эксплуатации контроллера необходимо руководствоваться настоящим паспортом, а также:

- «Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей. НПАОП 40.1-1.21-98»;
- "Правилами устройства электроустановок" (ПУЭ), глава 1.7 "Заземление и защитные меры электробезопасности";
- "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей";

4.4 Контроллер подключается к внешним устройствам с электрическими экранированными кабелями. согласно схеме внешних подключений (рис.1).



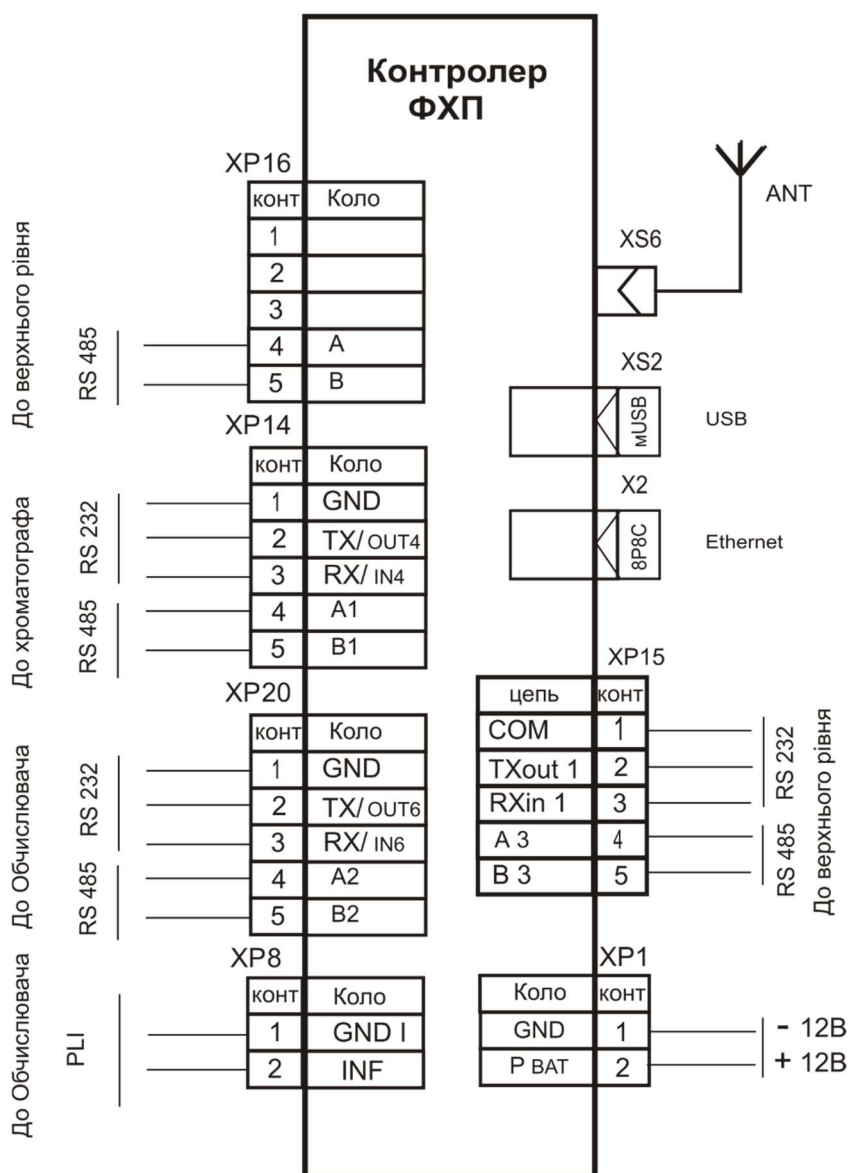


Рис. 1 – Схема внешних подключений Контроллера ФХП

## 5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

### Внимание!

В целях защиты аккумулятора ИПИ 12/3 от нежелательных перегрузок, негативно влияющих на его техническое состояние и долговечность, необходимо работы по подключению кабелей контроллера согласно схеме соединений проводить без подключенного к ИПИ аккумулятора. После завершения работ провести проверку отсутствия коротких замыканий (КО) линий нагрузки на ИПИ:

- используя тестер, проверить на КЗ каждую линию нагрузки (пары клемм XP2 от (1,2) до (7,8));

- **подключить линию питания ~220 В 50Гц к ИПИ (XP1 (1,2)) и обратить внимание на состояние индикатора ИПИ «РАБОТА»:**

**1- светодиод мигает – подключенная к ИПИ нагрузка имеет КЗ;**

**2- светодиод постоянно светит зеленым цветом – нагрузка без короткого замыкания и аккумулятор можно подключить к ИПИ (разъем XP2 (9, 10)).**

5.1 Проверить Контроллер на отсутствие внешних повреждений корпуса и нарушение изоляции внешних кабелей контроллера.

5.2 Закрепить контроллер на DIN-рейке за пределами взрывоопасной зоны и подсоединить к гнезду **XS 6** антенную из комплекта поставки.

5.3 Проверьте правильность подключения подключенных кабелей согласно схеме внешних подключений контроллера (Рис. 1).

Внешний источник постоянного тока, подключенный к разъему **XP1**.

5.4 Проверить напряжение источника постоянного тока. Источник питания должен обеспечить возможность отключения контроллера, поскольку последний рассчитан на длительную работу и не имеет собственного выключателя питания.

5.5 После включения питания выдержать контроллер перед началом работы не менее 1 мин.

**Включать питание Контроллера ФХП без подключенной антенны запрещается!**

5.6 Для конфигурирования контроллера ФХП, в зависимости от типа вычислителя и поточного хроматографа, используются следующие программы обслуживания:

1) **fhp \_ Siemens.exe** – для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса «ФЛОУТЕК-ТМ» с хроматографом **SIEMENS**;

2) **fhp \_ Encal 3000.exe** – для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса «ФЛОУТЕК-ТМ» с хроматографом **Encal 3000**;

3) **fhp \_ EMERSON\_370XA. exe** – для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса «ФЛОУТЕК-ТМ» с хроматографом **EMERSON 370XA**;

4) **fhp \_ EMERSON \_700. exe** – для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса ФЛОУТЕК-ТМ с хроматографом **EMERSON 700**;

5) **fhp \_ MGCflex.exe** – для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса «ФЛОУТЕК-ТМ» с хроматографом **MGCflex**;

6) **fhp \_ HGC\_303.exe** - для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса ФЛОУТЕК-ТМ с хроматографом **HGC \_303**;

7) **fhp \_ NGC 8200.exe** – для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса «ФЛОУТЕК-ТМ» с хроматографом **NGC 8200**;

8) **fhp\_PGC 9300.exe** - для конфигурирования контроллера ФХП в составе комплекса «ФЛОУТЕК-ТМ» с хроматографом **PGC 9300**.

Все приведенные конфигурации могут содержать следующие потоковые гигрометры:

- **ZEGAZ 500 0 ;**
- **ZEGAZ Dewpoint Duo;**
- **ФОГ-3Г;**
- **Торос 3-1.**

Процесс конфигурирования производят в следующей последовательности:

- Установить драйвер для работы с контроллером ФХП:
  - на сайте **<http://www.dgt.com.ua>** в разделе «Программы обслуживания» выбрать архивированный файл **USB\_Stm32\_Driver.zip**;
  - с помощью "Диспетчера задач" установить драйвер контроллера ФХП на компьютере.
- Подключить ПЭВМ к контроллеру ФХП через разъем **XS2 (USB-B)**.
- После подключения контроллера Windows автоматически определяет номер СОМ-порта, через который ПЭВМ взаимодействует с контроллером ФХП.
- Введите необходимую информацию для конфигурирования контроллера ФХП.
- Записать введенную информацию, нажав кнопкой «**Записать**» (в правом нижнем углу экрана).

5.7 С помощью соответствующей программы конфигурирования (см. п.5.6) можно просмотреть базу данных и архивы контроллера ФХП и распечатать их для используемого хроматографа.

5.8 Связь с контроллером и ретрансляция данных возможна через **USB-порт** или через порты **XP15** ( RS 232, RS 485) и **XP16** ( RS 485) . Также существует возможность связи и ретрансляции данных по сети **Ethernet** через разъем **XS2 (RJ45)**.

5.9 Признаком правильной настройки контроллера является устойчивый обмен информацией.

## **6 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА**

6.1 Срок службы контроллера – не менее **12 лет**.

6.2 Поставщик (предприятие-производитель) гарантирует соответствие контроллеру конструкторской документации АЧСА.468219.006.

6.3 Гарантийный срок хранения изделия составляет **6 месяцев** со дня поставки.

Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет **18 месяцев** с даты ввода в эксплуатацию, но **не более 24 месяцев** с даты поставки.

В период гарантийного срока производитель принимает на себя обязательства по обеспечению бесплатного ремонта и замене вышедших из строя поврежденных элементов при соблюдении пользователем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

6.4 Если контроллер не введен в эксплуатацию до окончания гарантийного срока хранения, то началом гарантийного срока эксплуатации считается дата окончания гарантийного срока хранения.

6.5 В производитель оставляет за собой право отказа от бесплатного гарантийного ремонта при несоблюдении пользователем изложенных ниже условий гарантии.

6.5.1 Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:

а) нарушение правил эксплуатации контроллера, изложенных в настоящем Паспорте;  
б) при наличии следов постороннего вмешательства или явной попытки ремонта изделия неуполномоченными организациями (лицами);

в) несанкционированные конфигурации конструкции либо схемы изделия.

6.5.2 Гарантия не распространяется в следующих случаях:

а) механических повреждений изделия и повреждений в результате его транспортировки;  
б) повреждений, вызванных попаданием внутрь изделия посторонних предметов, веществ, жидкостей;

в) повреждений изделия, вызванных стихией, пожаром, внешним воздействием, случайными внешними факторами (скачок напряжения в электрической сети выше нормы, грозовые разряды и др.), неправильным подключением изделия;

г) повреждение изделия, вызванных несоответствием параметров питания телекоммуникационных и кабельных сетей Государственным стандартам, действием других внешних факторов;

д) нарушением пломб предприятия-производителя и других повреждений, возникших не по вине изготовителя.

6.6 По вопросам гарантийного ремонта следует обращаться в сервисный центр **ООО «ГП УКРГАЗТЕХ»** по адресу:

**Реквизиты сервисного центра ООО «ГП УКРГАЗТЕХ» в Украине:**

08138, Киевская обл., Софиевская Борщаговка, ул. Малая Кольцевая, 8

Тел. (044) 492-76-21, 334-73-03

Почтовый адрес : **Сервисный центр ООО «ГП УКРГАЗТЕХ»**

08138, Киевская обл.,

Софиевская Борщаговка, 1, ул. Мира, 27

E-mail: [dpugt@dgt.com.ua](mailto:dpugt@dgt.com.ua) ;

Web: [www.dgt.com.ua](http://www.dgt.com.ua) , [www.ukrgas.tech](http://www.ukrgas.tech)

При этом должна быть сохранена целостность конструкции Контроллера ФХП.

6.7. В послегарантийный период эксплуатации сервисное обслуживание и ремонт контроллера Выполняются ООО «ДП УКРГАЗТЕХ» по отдельному договору.

## 7 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ХРАНЕНИЕ

7.1 Техническое обслуживание контроллера заключается в периодическом (не менее 1 раза в год) осмотре его соединительных кабелей.

7.2 Запрещается эксплуатация контроллера при нарушении изоляции проводов.

7.3 Замена контроллера, его подсоединение и отсоединение от соединительных кабелей следует производить при отключенном электрическом питании.

7.4 Контроллер обязан храниться в складских условиях, обеспечивающих защиту изделия от механических действий, загрязнения и агрессивных сред.

7.5 Упаковка в индивидуальную тару Контроллер может транспортироваться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.

7.6 Условия хранения и транспортировки контроллера в упаковке изготовителя должны соответствовать условиям хранения 4 согласно таблице 13 ГОСТ 15150.

7.7 Перечень неисправностей контроллера и методы их устранения при эксплуатации приведены в таблице 2.

**Таблица 2** – Список возможных неисправностей и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
1 Нет связи ПЭВМ с периферийными устройствами подключенными к ПЭВМ через Контроллер	А Неисправность цепей питания контроллера, ПЭВМ или периферийных устройств	А Проверить целостность цепей питания, правильность подключения проводов и наличие напряжения питания
	Б Неисправность интерфейса RS232/ USB между ПЭВМ и контролером	Б Проверьте правильность подключения и целостность цепей интерфейса RS 232/USB, установленную скорость обмена и выбор порта в ПЭВМ
	Неисправность интерфейса RS232/RS485 и/или линий интерфейса PLI	Проверить линии интерфейса RS232/RS485 и PLI на обрыв, короткое замыкание и перегрузку
	Г Неправильная настройка контроллера	Г Проверить тип выбранного интерфейса и правильность настроек подключения к магистрали
	Д Неисправный микропроцессорный модуль контроллера	Д Обратиться к предприятию-производителю

## 8 КОНСЕРВАЦИЯ. Сведения об упаковке

8.1 Временная противокоррозионная защита контроллера соответствует варианту ВЗ-10, а внутренняя упаковка – варианту ВУ-5 по ГОСТ 9.014.

8.2 Контроллер упаковывается в картонную коробку, выстланную влагонепроницаемой бумагой или другим равноценным материалом.

Вместе с контроллером в упаковку вкладывается паспорт.

8.3 Контроллер, упакованный в индивидуальную упаковку, выдерживает без повреждений воздействие:

- температуры окружающего воздуха от минус 55 до плюс 70 °С;
- относительной влажности до  $(95 \pm 3) \%$  при температуре плюс 35 °С;
- синусоидальных вибраций в диапазоне частот от 10 до 500 Гц с амплитудой смещения до 0,35 мм и амплитудой ускорения до  $49,0 \text{ м/с}^2$ ;
- транспортной тряски с ускорением до  $30 \text{ м/с}^2$  при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

## 9. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация изделия (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами Украины:

- с 1992г. №50, ст. 678 (в редакции N 2556 – III (2556-14) "Об охране атмосферного воздуха";
- от 21.06.2001, N 48, ст.252 "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 14.07. 2016);
- с 1998г. №36-37, ст.242 "Об отходах" (с изменениями от 09.04.2015);
- с 1991г. № 41, ст.546 "Об охране окружающей среды" (с изменениями от 04.10.2016), а также другими нормами, актами, правилами, распоряжениями и т.п.

## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМЕНИИ

**Контроллер ФХП, АЧСА.468219.006** заводской номер \_\_\_\_\_ изготовлен и принят в соответствии с действующими стандартами и конструкторской документацией и признаний пригодным к эксплуатации.

Представитель ОТК Лысенко С. \_\_\_\_\_ 202\_\_ г.  
(ФИ) (подпись) (дата)  
М. П.



Приложение А

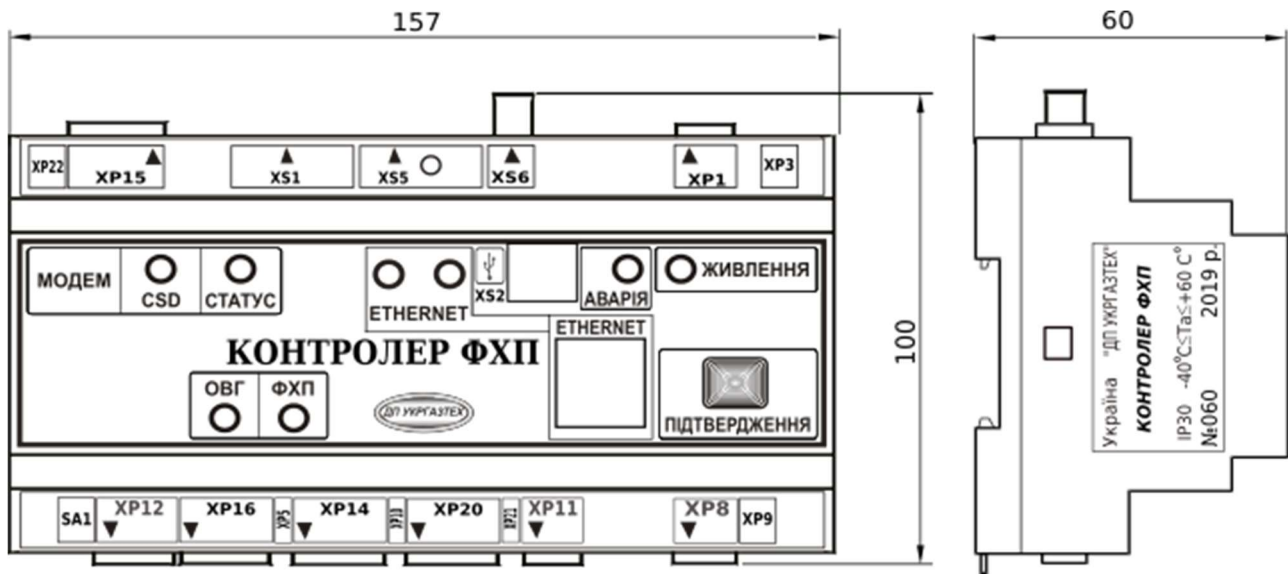


Рис. А1 – Габаритные размеры Контроллера ФХП

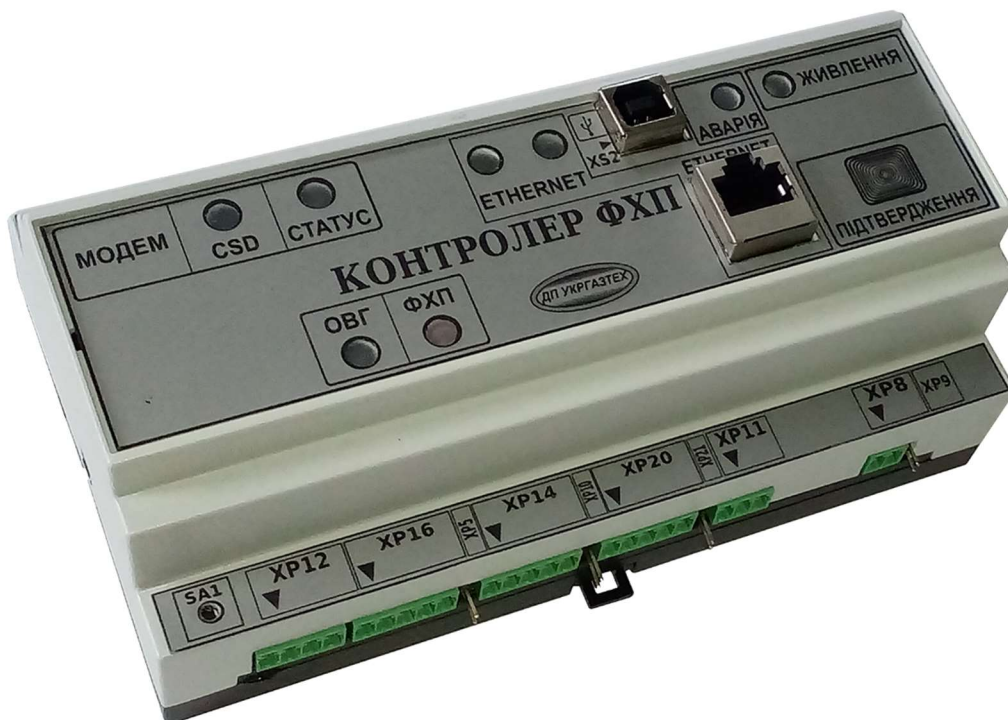


Рис. А2 – Внешний вид Контроллера ФХП со стороны основных подключений



## ПИСЬМО РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

[illegible]