

ТОВ «ДП УКРГАЗТЕХ»

КОНТРОЛЛЕР ФХП

Паспорт

АЧСА.468219.006 ПС

Київ

1 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

1.1 Контроллер физико-химических параметров газа АЧСА.468219.006 (далее за текстом - **Контроллер ФХП, Контроллер**) предназначен для **обеспечения взаимодействия** комплекса учета расхода газа с хроматографом, анализатором влажности и диспетчерской службой пользователя.

1.2 Контроллер предназначен для работы в системах автоматического управления технологическими процессами, в комплексах телемеханики и в комплексах коммерческого учета газа в разных отраслях промышленности.

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

Контроллер не является средством измерения.

1.4 Контроллер оснащен **встроенным GSM/GPRS модемом**, который применяется для организации канала связи и передачи данных между Контроллером и сервером диспетчерской службы пользователя.

1.5 Контроллер выполняет следующие функции:

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

1.6 Состав архивов

1.6.1 Архив полученных данных от **поточкового хроматографа** разделяется на три подраздела: архив текущих данных (обновление каждые 5 минут), архив среднечасовых и архив среднесуточных значений. Каждый подраздел архива включает **20 параметров**, в том числе состав газа, его плотность, удельную теплоту сгорания и тому подобное.

1.6.2 Архив полученных данных от **анализатора влажности** разделяется на три подраздела: архив текущих данных (обновление каждые 5 минут), архив среднечасовых и архив

среднесуточных значений. Каждый подраздел архива включает **4 параметра**: точку росы по влаге, точку росы по углеводородам, рабочее давление (если есть), точку росы по влаге, приведенной к нормальным условиям (при наличии рабочего давления).

1.6.3 Архив **нештатных и аварийных ситуаций** включает:

- диагностические сообщения о работе самого Контроллера;
- диагностические сообщения об обмене данными с потоковым хроматографом, анализатором влажности и вычислителями расхода газа;
- сообщения о выходе значений параметров газа за установленные пределы.

1.7 Электрические и часовые параметры сигналов интерфейсов отвечают рекомендациям:

- **интерфейса RS-232** - ITU-T V.24/V28 (TIA/EIA-232-F);
- **интерфейса RS-485** - ITU-T V.11 (TIA/EIA-485-A, ISO/IEC 8482);
- **интерфейса PLI** - физической части интерфейса IEC 62386 (DALL, DSI) с

ограничением максимального значения напряжения не больше 15 В, с использованием сетевого протокола канального (МАК) уровня CSMA, а также протокола сетевого уровня, который маршрутизируется;

- **интерфейса USB** - USB 2.0 FS. Тип USB-коннектора Контроллера - **MiniUSB**.

1.7 Технические характеристики Контроллера приведены в **Таблице 1**.

Таблица 1 - Технические характеристики Контроллера ФХП

№ п/п	Наименование параметра	Значение		Примечание
		Номинальное	Допустимое	
1	2	3	4	6
1	Напряжение питания постоянного тока, В	12	10-24	
2	Потребляемый ток без учета GSM модема, мА	50	20-1500	Максимальное значение при использовании GSM модема
	Мощность потребления, Вт		2,2 4,5	В режиме ожидания В режиме передачи данных
3	Количество портов физического интерфейса PLI	1	-	В зависимости от исполнения
4	Скорость передачи данных по порту PLI, бод	19200	-	
5	Выходное напряжение постоянного тока по порту PLI, В	12	-	
6	Выходной ток по порту PLI, мА	80	-	
7	Количество портов по интерфейсу RS485	1	1-4	В зависимости от исполнения
8	Скорость передачи данных по порту RS485, бод	9600	1200-57600	Конфигурируется
9	Количество портов по интерфейсу RS232	2	1-4	В зависимости от исполнения
10	Скорость передачи данных по порту RS232, бод	9600	1200-115200	Конфигурируется
11	Сохранение информации, не меньше, час	1440	>1440	

Продолжение Таблицы 1

12	Точность хода часов календаря, не хуже, с/сутки		± 5	
13	Напряжение резервной батареи, В	3,6	1,9-3,6	Литиевая. Минимально допустимое значение указано для разряженной батареи
14	Количество отдельных свето диодных индикаторов	-	6	В зависимости от исполнения
15	Диапазон рабочих температур, °С		от минус 40 до плюс 60	
16	Мера защиты от воздействия окружающей среды	IP30	-	
17	Габаритные размеры, не больше, мм	160 x 100 x 60	-	
18	Масса, не больше, кг	0,5		

1.8 Схема внешних подключений Контроллера ФХП приведена на **Рисунке 1**.

1.9 Габаритные размеры Контроллера ФХП приведены на **Рисунке 2**.

1.10 Внешний вид Контроллера ФХП показан на **Рисунке 3**.

2 КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1 В комплект поставки Контроллера входят:

- Контроллер ФХП АЧСА.468219.006 - 1 шт.
- паспорт - 1 экз.
- индивидуальная упаковка - 1 шт.

3 ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ

3.1 Контроллер представляет собой устройство, выполненное в пластиковом корпусе, в котором установлена печатная плата с радиоэлементами и разъемами.

Разъемы типа "**Combicon**" для внешней связи Контроллера 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 Контроллера и установкой на плате соответствующих элементов предусмотрены:

- защита от коротких замыканий по всем интерфейсным соединениям;

- защита от коротких замыканий питания Контроллера. На плате установлен самовосстанавливающийся полимерный предохранитель типа **"Polyswitch"** на 200 мА;

- защита от подачи напряжения питания обратной полярности.

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

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

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

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

3.7 Конфигурирование Контроллера и обновление внутреннего ПО осуществляются через **отдельный порт USB**.

3.8 Назначения разъемов (портов передачи данных), переключателей и кнопок Контроллера:

- **XP1** - разъем для подключения внешнего питания 12 В;

- **XP3** - переключатель, устанавливается при отсутствии внутренней батареи;

- **XP5** - переключатель, устанавливается для подключения терминатора RS485 к разъему XP16 (по умолчанию не установлена);

- **XP6** - переключатель, устанавливается для перепрограммирования ПО Контроллера (при нормальной работе переключатель отсутствует);

- **XP8** - интерфейс **PLI**, используется для подключения **вычислителей расхода газа** и других измерительных преобразователей, которые имеют соответствующий интерфейс;

- **XP9** – переключатель, устанавливается для подключения питания интерфейса PLI (разъем XP8) (установлена по умолчанию);

- **XP10** - переключатель, устанавливается для подключения терминатора RS485 к разъему XP14 (по умолчанию не установлена);

- **XP14** - интерфейс RS232 для подключения **вычислителей расхода газа**;

- **XP15** - интерфейс RS232 для подключения устройства связи с верхним уровнем или ПЭВМ;

- **XP21** - переключатель, устанавливается для подключения терминатора RS485 к разъему XP20 (по умолчанию не установлена);

- **XP22** - переключатель, устанавливается для подключения терминатора RS485 к разъему XP15 (по умолчанию не установлена);

- **XS2** - интерфейс **USB** (тип разъема **micro-USB**) для подключения ПЭВМ и конфигурирования или замены ПО Контроллера, для опроса и конфигурирования **вычислителя расхода газа**;

- **XS5** - кнопка для инициирования разрешения на выполнение процедуры конфигурирования Контроллера;

- **XS6** - разъем для подключения антенны **встроенного GSM/GPRS модема**;

- **SA1** - кнопка сброса индикатора «**АВАРИЯ**».

3.9 На верхней панели Контроллера ФХП рядом с надписью **МОДЕМ** размещены светодиодные индикаторы **GPRS** и **СТАТУС**, которые информируют о его текущем состоянии:

- **GPRS** - 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 Контроллера:

- **АВАРИЯ**; - индикатор постоянно светит красным цветом в случае:

- аварийной ситуации, которая возникла в результате потери связи с подключенным оборудованием: потоковым хроматографом, влагомером, вычислителем. В архив аварийных ситуаций заносится соответствующая информация;

- наличия не вычитанных оператором извещений об аварийных ситуациях;

- мигает красным цветом после включения Контроллера; заполняется база данных за период, когда Контроллер был выключен;

- три раза мигает красным цветом после нажатия кнопки XS5. Для сброса индикатора необходимо нажать кнопку SA1;

- **ПИТАНИЕ**: - зеленый цвет - питание Контроллера в норме;

- свечение отсутствует - питание Контроллера отсутствует;

- **Вычислитель**: - мигает зеленый цвет - идет запрос к вычислителю;

- красный цвет - связь с вычислителем отсутствует;

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

- красный цвет - связь с хроматографом отсутствует;

- мигает синий цвет - идет запрос к влагомеру;

- красный цвет - связь с влагомером отсутствует.

- ПОДТВЕРЖДЕНИЕ:

- зеленый цвет – после нажатия кнопки **XS5** есть разрешение на выполнение процедуры конфигурирования Контроллера;

- свечение отсутствует - разрешение на выполнение процедуры конфигурирования Контроллера отсутствует.

3.11 По защищенности от проникновения внутрь твердых частиц, пыли и воды корпус Контроллера ФХП отвечает степени защиты **IP30** по ГОСТ 14254.

В случае необходимости повысить степень защиты до **IP54**, Контроллер может устанавливаться в шкафах с соответствующей степенью защиты.

4 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1 Контроллер должен размещаться **за пределами взрывоопасных зон** как на открытом воздухе, так и в помещении. При этом Контроллер должен быть защищен от прямого влияния 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- рейка).

4.3 При монтаже и эксплуатации Контроллера необходимо руководствоваться этим Паспортом, а также:

- "Правилами безопасной эксплуатации электроустановок потребителей. ДНАОП 0.00-1.21-98";

- "Правилами установки электроустановок" (ПУЭ), глава 1.7 "Заземление и защитные мероприятия электробезопасности";

- "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей";

- ГОСТ 12.2.007.0.

4.4 Для соединения Контроллера с внешними устройствами необходимо использовать электрические **экранированные** кабели.

4.5 При подключении Контроллера к источнику питания **необходимо обязательно** экран кабеля подключить к клемме "минус" источника питания.

4.6 Монтаж Контроллера ФХП необходимо проводить согласно схеме внешних подключений, приведенной на **Рисунке 1**.

5 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

Внимание! С целью защиты аккумулятора от нежелательных перегрузок, которые негативно влияют на его техническое состояние и долговечность, необходимо работы по подключению соединительных кабелей Контроллера согласно схеме соединений проводить **без подключенного к источнику питания (ИП) аккумулятора**. По завершению работ провести проверку отсутствия коротких замыканий (КЗ) линий нагрузки на ИП:

- используя тестер, проверить на КЗ каждую линию нагрузки (пары клемм ХР2 от (1,2) к (7,8));

- подключить питающую сеть 220В, 50 Гц к ИП (ХР1 (1,2) и обратить внимание на состояние индикатора ИП "РАБОТА":

1 - светодиод мигает - подсоединенная к ИП нагрузка имеет КЗ;

2 - светодиод постоянно светит зеленым цветом - нагрузка без КЗ и

аккумулятор можно подключить к ИП (разъем ХР2 (9, 10)).

5.1 Проверить Контроллер на отсутствие внешних повреждений корпуса и нарушений изоляции внешних соединительных кабелей Контроллера.

5.2 Закрепить Контроллер на DIN-рейке вне пределов взрывоопасной зоны.

5.3 Присоединить к гнезду XS6 Контроллера антенну из комплекта поставки.

5.4 Проверить правильность подключения внешних соединительных кабелей согласно схеме внешних подключений, приведенной на **Рисунке 1**.

Внешний источник постоянного тока должен быть подключен к разъему ХР1.

5.5 Проверить величину напряжения внешнего источника постоянного тока.

Источник питания должен обеспечивать возможность отключения Контроллера, так как последний рассчитан на длительную работу и не имеет собственного выключателя питания.

5.6 После включения питания выдержать Контроллер перед началом работы **не менее 1 мин.**

Включать питание Контроллера без подключенной антенны запрещается !

5.7 Для конфигурирования Контроллера ФХП в зависимости от типа подключенных вычислителя и потокового хроматографа используются следующие программы обслуживания:

1) **fhp_06.exe** - при подключении вычислителя комплекса "ФЛОУТЕК-ТМ" и хроматографа **SIEMENS**;

2) **fhp_05.exe** - при подключении вычислителя комплекса "ФЛОУТЕК-ТМ" и хроматографа **Encal 3000**;

3) **fhp_07.exe** - при подключении вычислителя "Даніфлю" и хроматографа **EMERSON 370XA**;

4) **fhp_08.exe** - при подключении вычислителя комплекса "ФЛОУТЕК-ТМ" и хроматографа **SIEMENS** (в случае необходимости хранения в архиве Контроллера ФХП кроме почасовых значений хроматографа также и мгновенные значения хроматографа).

Все приведенные конфигурации состава приборов могут иметь в своем составе следующие **поточные гигрометры: ZEGAZ 500, ФОГ-3Г и/или ТОРОС 3-1.**

5.8 Процесс конфигурирования проводят в такой последовательности:

1) **Установить драйвер** для работы с Контроллером ФХП:

- на сайте <http://www.dgt.com.ua> в разделе "Программы обслуживания" выбрать архивирующий файл **USB_Stm32_Driver.zip**;

- с помощью "Диспетчера задач" установить драйвер Контроллера ФХП на ПЭВМ.

2) **Подключить ПЭВМ** к Контроллеру ФХП через **разъем XS2 (MiniUSB)**.

3) После подключения Контроллера, **ОС Windows автоматически определяет номер СОМ- порта**, через какой ПЭВМ взаимодействует с Контроллером ФХП.

4) **Ввести необходимую информацию** для конфигурирования ФХП.

5) **Записать введенную информацию.** Для записи введенной из ПЭВМ информации конфигурирования необходимо сначала нажать **кнопку XS5**, которая предоставляет разрешение на внесение изменений в конфигурацию Контроллера ФХП (сигнализирует трехкратным миганием индикатора **"АВАРИЯ"** и заносит соответствующую информацию в **"Архив вмешательств"**), а потом нажать мышкой **кнопку "Записать"** (в правом нижнем углу экрана).

5.9 С помощью соответствующей программы конфигурирования **fhp_0X.exe** (см. п.5.7) можно просмотреть базу данных и архивы Контроллера ФХП и распечатать их.

5.10 В зависимости от исполнения, связь с Контроллером и ретрансляция данных возможны через **USB-порт** или порт **XP15** (возможный вариант исполнения с разъемом **Rj-45 Ethernet**).

5.11 Признаком правильной настройки Контроллера является **стойкий обмен информацией.**

5.12 При необходимости, замена внутреннего ПО Контроллера осуществляется с помощью программы **DfuSeDemo.exe**.

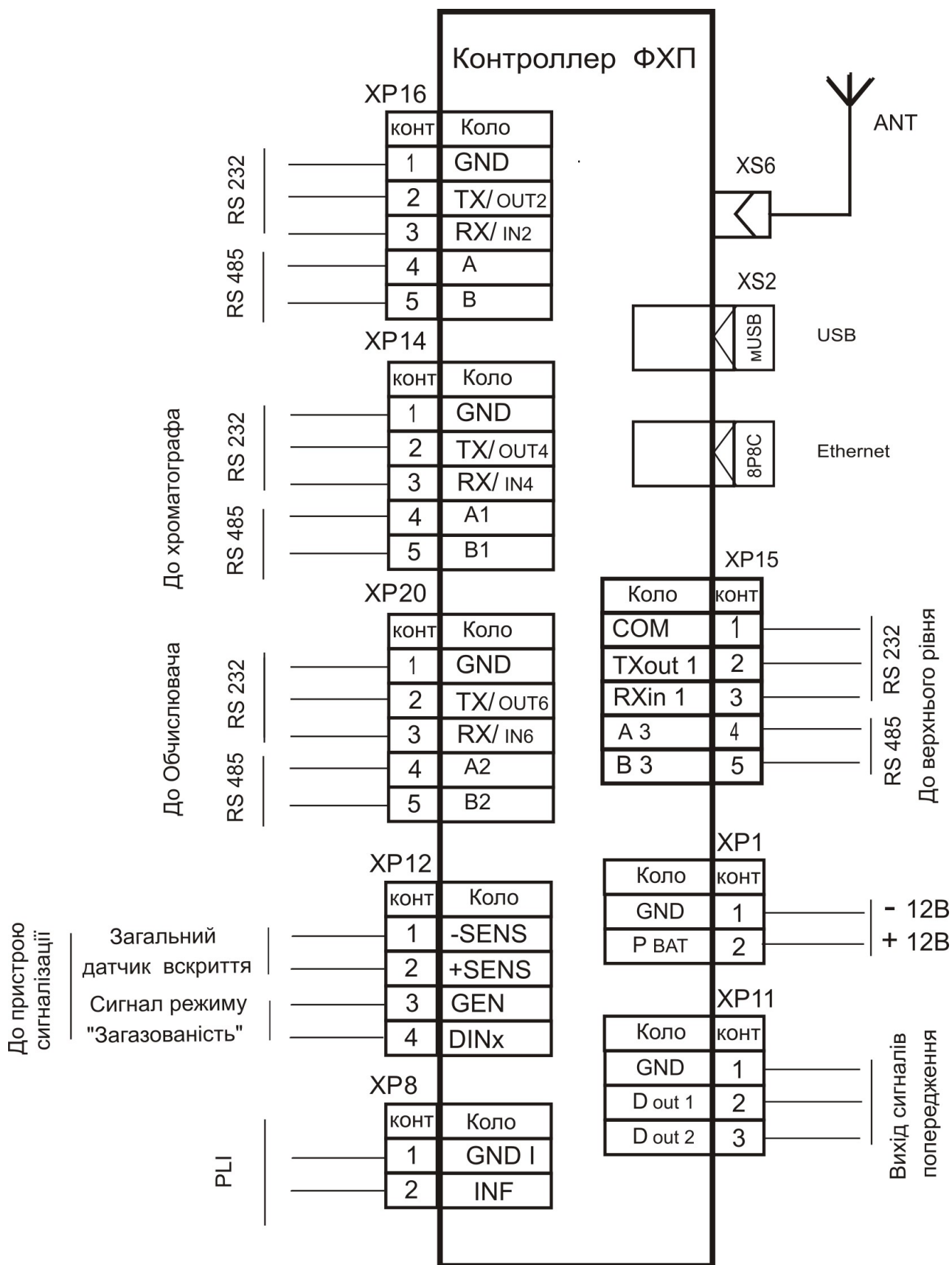


Рисунок 1 - Схема внешних подключений Контроллера ФХП

6 СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ. ГАРАНТИИ ПОСТАВЩИКА

6.1 Срок службы Контроллера ФХП - **не менее 12 лет.**

6.2 Предприятие-изготовитель (поставщик) гарантирует соответствие Контроллера ФХП конструкторской документации АЧСА.468219.006.

6.3 Гарантийный срок хранения - **6 месяцев от даты изготовления.**

Гарантийный срок эксплуатации - **18 месяцев с момента ввода в эксплуатацию.**

В период гарантийного срока предприятие-изготовитель принимает на себя обязательство относительно обеспечения бесплатного ремонта и замену поврежденных элементов, которые вышли из строя, при выполнении пользователем условий транспортировки, хранения, монтажа и эксплуатации.

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

6.5 Предприятие–изготовитель оставляет за собой право отказа от бесплатного гарантийного ремонта Контроллера ФХП в случае несоблюдения пользователем изложенных ниже условий гарантии.

6.5.1 Изделие снимается с гарантии в следующих случаях:

а) нарушения правил эксплуатации Контроллера, изложенных в настоящем Паспорте;
б) при наличии следов постороннего вмешательства или очевидной попытке ремонта изделия неуполномоченными организациями (лицами);

в) если обнаружены несанкционированные изменения конструкции или схемы изделия.

6.5.2 Гарантия не распространяется в случае:

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

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

г) повреждений, вызванных несоответствием параметров питающих, телекоммуникационных и кабельных сетей Государственным стандартам, действием других внешних факторов;

д) отсутствия защитного заземления оборудования во время эксплуатации;

е) нарушения пломб предприятия–изготовителя и других повреждений, которые возникли не по вине изготовителя.

6.6 По всем неисправностям, которые возникают во время гарантийного срока, следует обращаться к предприятию-изготовителю **ООО "ДП УКРГАЗТЕХ"** по адресу:

Украина, 04128, г. Киев, ул. Академика Туполева, 19;
тел/факс (044) 492-76-21.

Почтовый адрес: 04128, г. Киев, а/я 138.

E-mail: dpugt@dgt.com.ua

Web: www.dgt.com.ua

При этом должна быть сохранена целостность конструкции Контроллера ФХП и не нарушено его пломбирование.

6.7 В послегарантийный период эксплуатации обслуживание и ремонт Контроллера ФХП выполняются ООО "ДП УКРГАЗТЕХ" **по отдельному договору**.

7 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

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 подводящих проводов.

7.3 Замену Контроллера, его присоединения и отсоединения от соединительных кабелей **следует проводить при выключенном электрическом питании.**

7.4 Контроллер должен храниться в складских условиях, которые обеспечивают сохранение изделия от механических влияний, загрязнения и действия агрессивных сред.

7.5 Упакованный в индивидуальную тару Контроллер может транспортироваться в крытых транспортных средствах всеми видами транспорта согласно правилам перевозки грузов, действующим на каждом виде транспорта.

7.6 Условия хранения и транспортировки Контроллера в упаковке изготовителя должны отвечать условиям хранения 4 согласно таблице 13 по ГОСТ 15150.

7.7 Контроллер, упакованный в индивидуальную упаковку, выдерживает без повреждений влияние:

- температуры окружающего воздуха **от минус 50 до плюс 70 °С**;
- относительной влажности **до 98 %** при температуре плюс 35 °С;
- синусоидальных вибраций в диапазоне частот **от 10 до 55 Гц** с амплитудой смещения до 0,35 мм;
- транспортной тряски с ускорением **30 м/с²** при частоте от 80 до 120 ударов в минуту.

7.8 Основные неисправности Контроллера и методы их устранения при эксплуатации приведены в **Таблице 2.**

Таблица 2 – Перечень возможных неисправностей и методы их устранения

Неисправность	Возможная причина	Методы устранения
1 Нет связи ПЭВМ с периферийными устройствами, подключенными к ПЭВМ с помощью Контроллера	А Неисправность цепей питания преобразователя, ПЭВМ или периферийных устройств	А Проверить целостность цепей питания, правильность подсоединения проводов и наличие напряжения питания
	Б Неисправность интерфейса RS232/USB между ПЭВМ и Контроллером	Б Проверить правильность подсоединения и целостность цепей интерфейса RS 232/USB, установленную скорость обмена и выбор порта в ПЭВМ
	В Неисправность интерфейса RS232 и/или линий интерфейса PLI	В Проверить линии интерфейса RS232 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-изготовителю

8 КОНСЕРВАЦИЯ. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВЫВАНИИ

8.1 Временная противокоррозионная защита Контроллера соответствует варианту ВЗ–10, а внутренняя упаковка – варианту ВУ–4 по ГОСТ 9.014.

8.2 Контроллер упаковывается в индивидуальную упаковку (картонную коробку), высланную влагонепроницаемой бумагой или другим равноценным материалом.

Вместе с Контроллером в упаковку укладывается Паспорт.

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

- температуры окружающего воздуха **от минус 55 до плюс 70 °С**;
- относительной влажности до **(95 ± 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 м/с²;
- транспортной тряски с ускорением **до 30 м/с²** при частоте от 80 до 120 ударов за минуту.

9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Контроллер ФХП, АЧСА.468219.006, заводской номер _____ изготовлен и принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документации и **признан пригодным для эксплуатации.**

Представитель ОТК _____
М. П. (ФИО) (подпись) (дата)

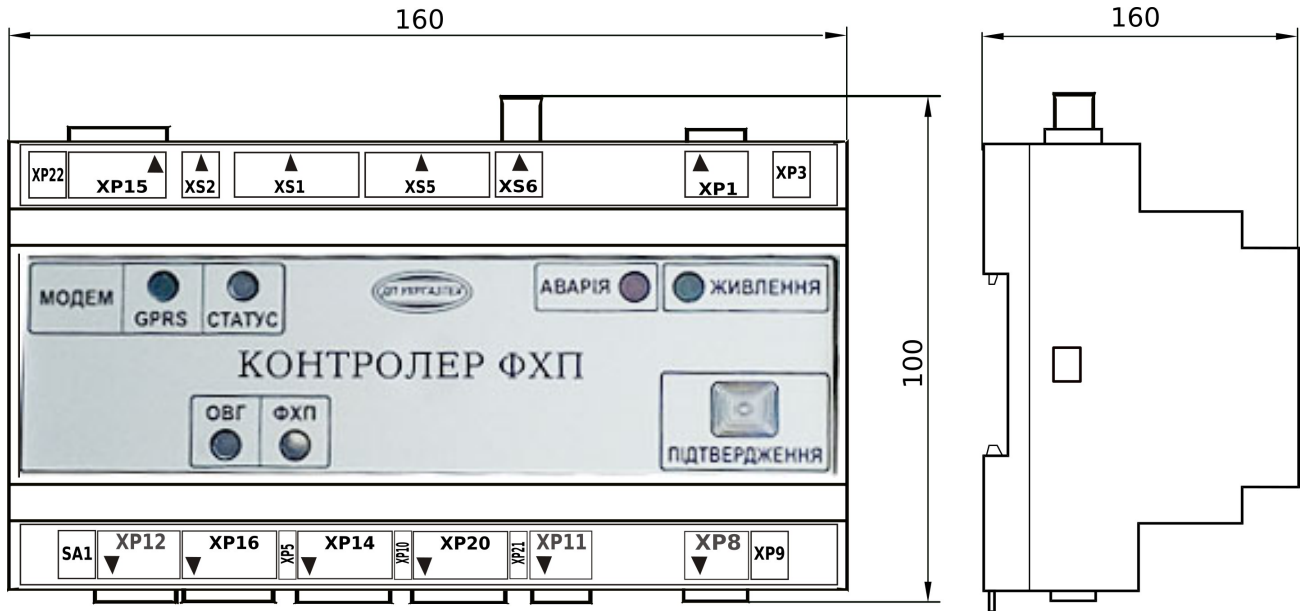


Рисунок 2 - Габаритные размеры контроллера ФХП



Контроллер со стороны дополнительных подключений



Рисунок 3 - Внешний вид контроллера ФХП

