

ООО «ТЕХКАМ-СЕРВИС»

# **РУКОВОДСТВО**

**ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ**

**И15100.000 ПСл**

**на комплект исполнительного устройства**

## **ИУ15л**

Сделано в России.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТА.....	3
3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	4
4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА.....	6
5. ПРАВИЛА РАБОТЫ С ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИЕЙ ОСНАЩЁННОЙ СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА.....	7
6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	8
7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	8
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	9
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МОНТАЖ КОМПЛЕКТА.....	10
I. Рекомендуемый инструмент.....	10
II. Подготовка к монтажу.....	10
III. Монтаж электропривода воздушной заслонки.....	10
IV. Монтаж электропривода останова.....	10
V. Монтаж жгута-переходника.....	10
VI. Монтаж блока электроники.....	10
VII. Монтаж электробензоплапана.....	15
VIII. Проверка работоспособности устройства.....	16
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВЫБОР АЛГОРИТМА РАБОТЫ УСТРОЙСТВА.....	17
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.....	18
Методика устранения воздушной пробки.....	19
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ.....	20
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ИУ15л.....	22

**ВНИМАНИЕ!!!** Монтаж устройства может осуществлять только сервисная служба производителя или сервисная служба дилера, прошедшая аккредитацию у производителя и имеющая соответствующий сертификат!!!

Сервисная служба производителя: Тел./факс: (495) 972-13-47

E-mail: [uvarp@bk.ru](mailto:uvarp@bk.ru)

Web: [www.tehcam.ru](http://www.tehcam.ru)

Данный документ является полным руководством по эксплуатации и монтажу комплекта исполнительного устройства ИУ15л (далее «комплект»). Перед использованием внимательно прочтите данное руководство.

## 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Комплект ИУ15л предназначен для установки на бензиновые и дизельные генераторные станции, с целью обеспечения возможности их автоматического местного и удалённого запуска через интерфейс управления «ДУ-ТК485» различными системами, такими как: система резервирования электроснабжения серии ТКМ, ЭВМ или пульты дистанционного управления серий RC-5, RC-7.

## 2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТА.

- **Простота и гибкость управления:**
  - Полностью автоматический запуск и останов генераторной станции с удалённого устройства управления (АВР серии ТКМ, пульт серий RC-5, RC-7 и ЭВМ).
  - Полностью автоматический запуск и останов генераторной станции с «сухого контакта».
- **Универсальность.**
  - Не имеющий аналогов универсальный алгоритм управления, учитывающий множество известных штатных и внештатных ситуаций при запуске, работе и останове дизельных и бензиновых двигателей, позволяет подключить это устройство к большинству выпускаемых на данный момент генераторных станций.
  - Интерфейс для подключения и управления ГС при помощи ЭВМ, позволяющий использовать устройство в составе «Умного дома».
  - Исполнения для бортовых сетей с питанием от 12В и 24В.
- **Полная защита генераторной станции:**
  - Тестирование трёх дискретных датчиков ГС. Обязательные к подключению два датчика: уровня или давления масла и состояния двигателя (работа/останов). Третий дополнительный (нормально-разомкнутый или нормально-замкнутый) датчик.
  - Экстренный автоматический останов станции при срабатывании одного из имеющихся датчиков.
  - Защита реле стартера от повторного запуска при работающем двигателе.
- **Полная информация о состоянии станции:**
  - Измерение четырёх аналоговых величин: напряжение аккумулятора, уровень топлива и масла, температура (информация о напряжении, температуре, уровне топлива и уровне масла доступна и контролируется при помощи внешней ЭВМ или пульта управления (опция));
  - Ведение подробного журнала ошибок запуска и аварийных остановов с фиксированием до 15 последних событий (доступен при помощи внешней ЭВМ или пульта управления (опция));
  - Встроенный счётчик моточасов и времени работы (доступны при помощи внешней ЭВМ или пульта управления (опция));

### 3. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.

Комплект состоит из трёх частей: устройства управления генераторной станцией ИУ15л (рис.1), жгута-переходника, предназначенного для подключения устройства управления к электропроводке генераторной станции (Приложение 4), и различных опций (Приложение 4).

**Устройство управления генераторной станцией ИУ15л.** Содержит контроллер, управляющий процедурой запуска, работы и останова генераторной станции по заданному алгоритму<sup>1</sup>. Внешний вид устройства показан на рис.3.1.

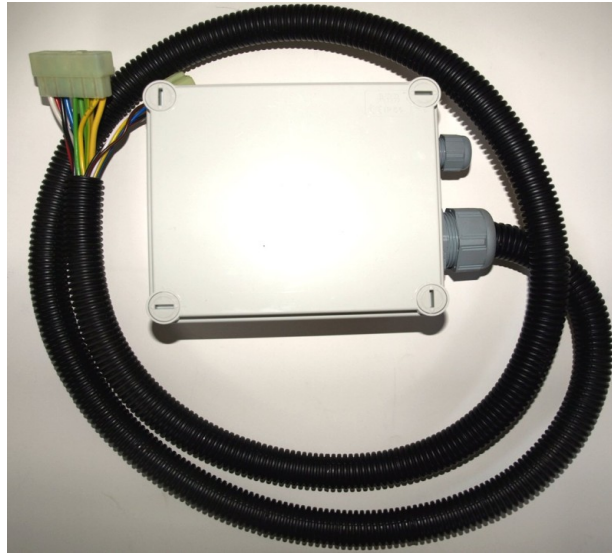


Рис.3.1. Внешний вид блока электроники ИУ15л.

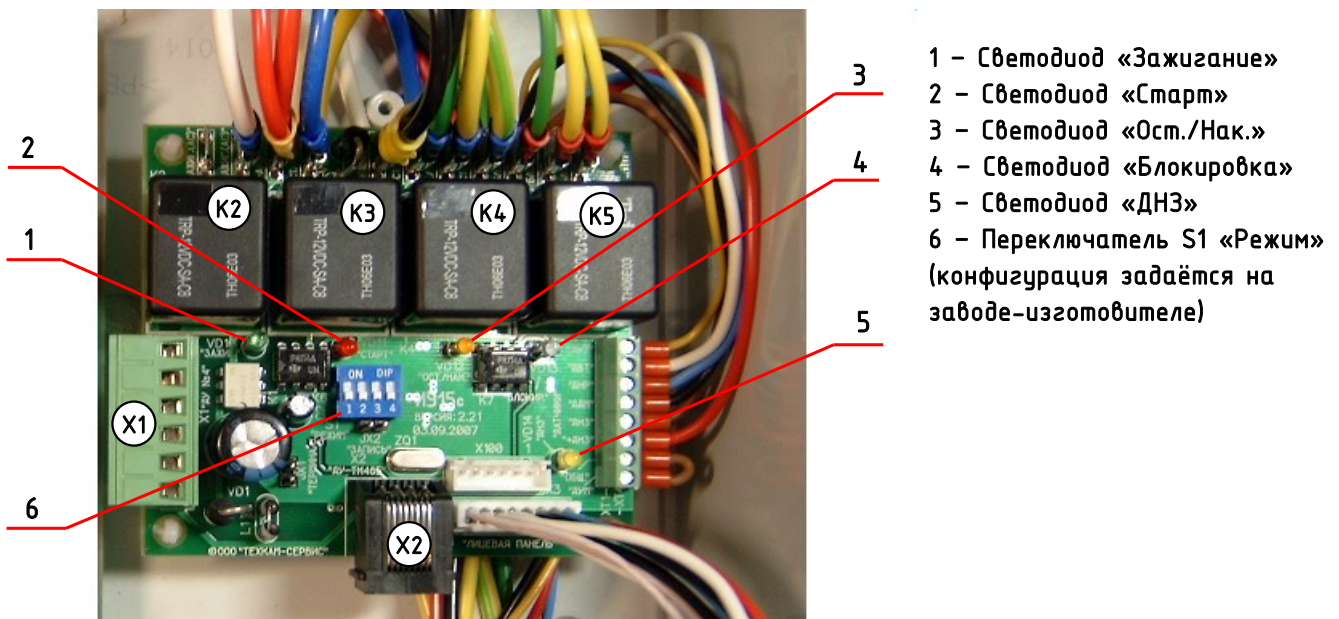


Рис. 3.2. Плата контроллера ИУ15л.

Устройство включается при подаче на него сигнала «Разрешение запуска» поступающего либо через каналы дистанционного управления («ДУ» и «ТК485»). После включения контроллер в течение одной секунды производит внутреннее самотестирование устройства, после чего включается реле зажигания (начинает светиться зелёный светодиод «ЗАЖИГАНИЕ» (рис.3.2, поз.1)), и, если ошибок не возникло, проверяет не запущен-ли двигатель. Если двигатель запущен, то устройство

<sup>1</sup> Алгоритм задаётся при заказе устройства (см. Приложение 1).

переходит к *процедуре работы генераторной станции*. Если двигатель не работает, то устройство переходит к *процедуре запуска генераторной станции*.

#### **Процедура запуска генераторной станции.**

Процедура запуска генераторной станции начинается с проверки пользовательского таймера задержки запуска. Если таймер задержки включён, то начинается отсчёт задержки, иначе устройство сразу переходит к запуску. Запуск начинается с подачи на генераторную станцию сигнала зажигания<sup>1</sup>. После подачи сигнала зажигания проверяется состояние нормально разомкнутого (замкнутого)<sup>2</sup> датчика («ДНР»)<sup>3</sup>, а также датчиков уровня топлива («ДУТ») и величины температуры («ДВТ») если последние два подключены и разрешён их опрос. Если какой-либо датчик сработал, то процесс дальнейшего запуска блокируется, зажигание отключается, и устройство переходит в режим аварии, из которого устройство можно вывести снятием на не менее чем 15 секунд и повторной подачей сигнала «разрешение работы» или включения системы. Если состояние датчиков нормальное, то устройство, если это предусмотрено алгоритмом, производит в течении пяти секунд предстартовый подогрев двигателя<sup>4</sup>, далее включается реле стартера<sup>5</sup> и, одновременно, если это предусмотрено алгоритмом, подаётся сигнал разблокировки<sup>6</sup>. Время удержания реле стартера зависит от быстроты запуска двигателя, но не превышает 5 секунд. Если в течении работы электростартера двигатель так и не запустился, то устройство ждёт ещё 5 секунд (на случай тяжёлого раскручивания ротора), а потом переходит к *процедуре останова двигателя*.

Если запуск двигателя произошёл<sup>7</sup>, то устройство на 5 секунд переходит в режим ожидания стабилизации, а затем к *процедуре работы генераторной станции*.

#### **Процедура работы генераторной станции.**

Процедура работы генераторной станции осуществляет постоянную проверку всех дискретных и разрешённых заданной конфигурацией аналоговых датчиков, а также наличие сигнала «Разрешение работы».

Сигналы в этом режиме подаются на двигатель согласно заданной конфигурации.

При срабатывании датчиков или отключении сигнала «Разрешение работы» устройство переходит к *процедуре останова двигателя*.

**Процедура останова генераторной станции** длится, не зависимо от конфигурации, 15 секунд.

В течении этого времени, если это задано конфигурацией, может подаваться сигнал останова двигателя<sup>8</sup>.

После окончания процедуры, если двигатель остановился, устройство, при отсутствии сигнала «Разрешение работы», отключится.

1 При этом на плате контроллера включается реле К2 и загорается зелёный светодиод "Зажигание" (рис.3.2, поз.1).

2 Наличие зависит от выбранной конфигурации (см. Приложение 1).

3 Здесь и далее названия датчиков в кавычках соответствуют названиям контактов клемников на печатной плате контроллера, предназначенных для их подключения.

4 При этом на плате контроллера включается реле К3 и загорается оранжевый светодиод "Ост./нак." (рис.3.2, поз.2).

5 При этом на плате контроллера включается реле К4 и загорается красный светодиод "Старт" (рис.3.2, поз.3).

6 При этом на плате контроллера включается реле К5 и загорается синий светодиод "Блокировка" (рис.3.2, поз.4).

7 Работа двигателя сопровождается свечением жёлтого светодиода на плате контроллера "ДНЗ" (рис.3.2, поз.5).

8 При этом на плате контроллера включается реле К5, и загорается синий светодиод "Блокировка" (рис.3.2, поз.4).

#### 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЕРВИСНЫЕ ФУНКЦИИ УСТРОЙСТВА.

Данное устройство также поддерживает следующие функции, доступные посредством поддерживаемых их удалённых устройств (например пульт серии RC-5, ЭВМ<sup>1</sup> и прочие опции):

- Экономный режим – работа генераторной станции с паузами (по умолчанию час через час), с возможной установкой любого периода от 1 до 255 минут с дискретностью 1 минута.
- Таймер задержки запуска генераторной станции (от 1 до 255 минут).
- Таймер ограниченного периода работы генераторной станции (от 1 до 255 минут).
- Журнал регистрации внештатных ситуаций с записью до 15 последних событий.
- Вывод информации о состоянии устройства и ГС с подключенных дискретных и аналоговых датчиков (напряжение аккумулятора, уровень топлива, температуры и масла).
- Изменение временных параметров устройства.

---

<sup>1</sup> Для подключения к ЭВМ необходим адаптер "РС<->ТК485" (в комплект поставки не входит).

## 5. ПРАВИЛА РАБОТЫ С ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИЕЙ ОСНАЩЁННОЙ СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА.

После оснащения генераторной станции системой автоматического запуска в дополнение к правилам, указанным в руководстве по эксплуатации на данную генераторную станцию, необходимо соблюдать следующие:

1. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** на бензиновых генераторных станциях перемещать воздушную заслонку вручную, если это не предусмотрено конструкцией привода воздушной заслонки.
2. **КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ** запускать генераторную станцию без аккумуляторной батареи.
3. Штатный топливный кран должен постоянно находиться в положении открыто ("on" или "open"), а краник электрического бензоклапана на бензиновых станциях – в положении закрыто (повернут против часовой стрелки или, если указано, в положении «Off»).
4. Старайтесь избегать полной выработки топлива в баке генераторной станции, т.к. это может привести:
  - к образованию воздушной пробки в топливных шлангах бензиновых генераторных станций (устранение воздушной пробки описано в примечаниях в ПРИЛОЖЕНИИ 3);
  - вывести из строя насос ТНВД в дизельных генераторных станциях.
5. НЕ ДОЗАПРАВЛЯЙТЕ работающий или горячий двигатель (см. инструкцию по эксплуатации генераторной станции).
6. Не запускайте прогретый двигатель ранее чем через 40 секунд после его остановки.
7. Промежутки между повторными запусками при неудачных стартах должны быть не менее 30 секунд.
8. Старайтесь не запускать двигатель на короткие промежутки времени (менее 10 минут). Это может привести в бензиновых двигателях к возникновению нагара на свече (подробности см. в примечаниях в ПРИЛОЖЕНИИ 3).
9. Не запускайте генераторную станцию с отключенным выходным автоматом защиты ("AC breaker") или с вынутой вилкой питающей блок электрики ИЧ15с.
10. Станция, устанавливаемая на дежурство с системой ЧВАРП, для обеспечения уверенного 100% запуска должна находиться в отапливаемом помещении, температура в котором не опускается ниже 0°C.
11. Станция, устанавливаемая на дежурство с системой ЧВАРП, для обеспечения уверенного 100% запуска должна быть оснащена автомобильным аккумулятором с емкостью на 10А/час большей, чем рекомендовано её производителем, но составляющую не менее 25 А/час.

**ВНИМАНИЕ:** Заправляйте генераторную станцию только качественным топливом. Помните, что генераторные станции относятся гораздо критичнее к качеству топлива, чем автомобили. Отказы при автоматических запусках, вызванные плохим качеством топлива, гарантийными не являются!

## 6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

№	Параметр	Значение
1	Интерфейс управления	«ДУ-ТК485»
2	Ток коммутации сигнала зажигания (К2), макс.	40А
3	Ток коммутации сигнала старт (К3), макс.	40А
4	Ток коммутации сигнала 1-го дополнительного канала (К4), макс	40А
5	Ток коммутации сигнала 2-го дополнительного канала (К5), макс	20А
6	Диапазон питающего напряжения (Вариант для 12В бортовой сети)	От 7,5 до 16В
7	Диапазон питающего напряжения (Вариант для 24В бортовой сети)	От 17 до 36В
8	Максимально допустимый диапазон питающего напряжения	От 7,5 до 45В
9	Потребляемый ток в режиме запуска, макс.	650мА
10	Потребляемый ток в режиме работы, макс.	300мА
11	Потребляемый ток в режиме сна, макс.	10–25мкА
12	Потребляемый ток в режиме останова, макс.	10–25мкА
13	Рабочий диапазон температур	-20...+55°С
14	Диапазон температур хранения	-45...+60°С
15	Габаритные размеры блока электроники	160x135x77мм
16	Общая масса комплекта, не более	2,5 кг

\*ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Здесь указан рабочий диапазон температур исполнительного устройства, а не генераторной станции. Отметим также, что при минусовой температуре запуск может быть осложнен различными иными обстоятельствами (упавшая плотность электролита в аккумуляторе, обледенение патрубков и т.д.), поэтому, для обеспечения 100%-го запуска генераторной станции в дежурном режиме, оптимальный температурный диапазон должен быть в пределах 5...45°С.

## 7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Срок эксплуатации устройства не менее 5 лет. Срок гарантийного ремонта 2 года со дня установки\*. Установка комплекта должна быть произведена не позднее 2-х лет со дня выпуска.

Изготовитель: ООО «Техкам-Сервис», г. Москва,  
Тел./факс: (495) 972-13-47.  
E-mail: [info@tehkam.ru](mailto:info@tehkam.ru)  
Web: [www.tehkam.ru](http://www.tehkam.ru)

Серийный номер № \_\_\_\_\_

Штамп ОТК: \_\_\_\_\_ Дата установки \_\_\_\_\_ и штамп  
сервисной службы

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
ФИО и подпись установщика

Примечания:

\*) ВНИМАНИЕ!!! Гарантийный ремонт осуществляется только при предоставлении вместе с комплектом следующей документации:

- 1) Гарантийный талон или данное руководство с отметкой сервисной службы производившей установку данного комплекта аккредитованной у предприятия изготовителя.
- 2) Акт-заявка на ремонт с подробным описанием выявленного дефекта.



# ПРИЛОЖЕНИЯ

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МОНТАЖ КОМПЛЕКТА.

### I. Рекомендуемый инструмент.

(в комплект поставки не входит)

- Отвёртка крестовая диаметром 5мм – 1шт;
- Отвёртка шлицевая шириной 2мм – 1шт;
- Дрель со сверлом Ф6мм – 1шт;
- Нож монтерский – 1шт.

### II. Подготовка к монтажу.

1. Проверьте комплект поставки соответственно прилагаемому списку.
2. Проверьте работоспособность генератора запустив его не менее чем на 30 минут.
3. Поставьте генераторную станцию на ровную и чистую поверхность и зафиксируйте.
4. Если на генераторной станции будет производиться установка топливного клапана, то слейте из бака топливо.
5. Если генераторная станция уже была в работе, то протрите места предполагаемого монтажа влажной (но не сырой!!!) тряпочкой.

### III. Монтаж электропривода воздушной заслонки.

Электропривод воздушной заслонки устанавливается на бензиновых генераторных станциях не имеющих штатного автоматического привода. Электропривод воздушной заслонки является опцией. Тип электропривода зависит от модели двигателя. Наличие и тип электропривода определяется при заказе комплекта. Порядок и правила монтажа электропривода воздушной заслонки приведены в прилагаемом к нему руководстве по монтажу.

### IV. Монтаж электропривода останова.

Электропривод останова устанавливается на дизельных генераторных станциях не имеющих штатного автоматического привода. Электропривод останова является опцией. Тип электропривода зависит от модели двигателя. Наличие и тип электропривода определяется при заказе комплекта. Порядок и правила монтажа электропривода останова приведены в прилагаемом к нему руководстве по монтажу.

### V. Монтаж жгута-переходника.

Подключите жгут-переходник к бортовой проводке генераторной станции, согласно прилагаемой к нему инструкции по монтажу.

### VI. Монтаж блока электроники.

Функциональная схема устройства приведена на рис. П1.1. Вид и назначение элементов платы контроллера на рис. П1.2. Порядок монтажа:

1. Отключите аккумулятор.
2. Прикрепите устройство на стене в зоне досягаемости его жгутом жгута-переходника смонтированного на генераторной станции, а шнуром питания – **сетевой розетки резервной линии**.
3. Если будет измеряться величина уровня масла, то необходимо переставить перемычку как показано на рис. П1.3.
4. Соедините разъёмы жгута устройства и жгута переходника.
5. Проложите и подсоедините кабель управления от устройства удалённого управления (АВР серии ТКМ-V5, пульт серии РС-5, ЭВМ<sup>1</sup>). Варианты подключения приведены на рис.П1.4.

<sup>1</sup> Для подключения необходим адаптер "РС<->ТК485".

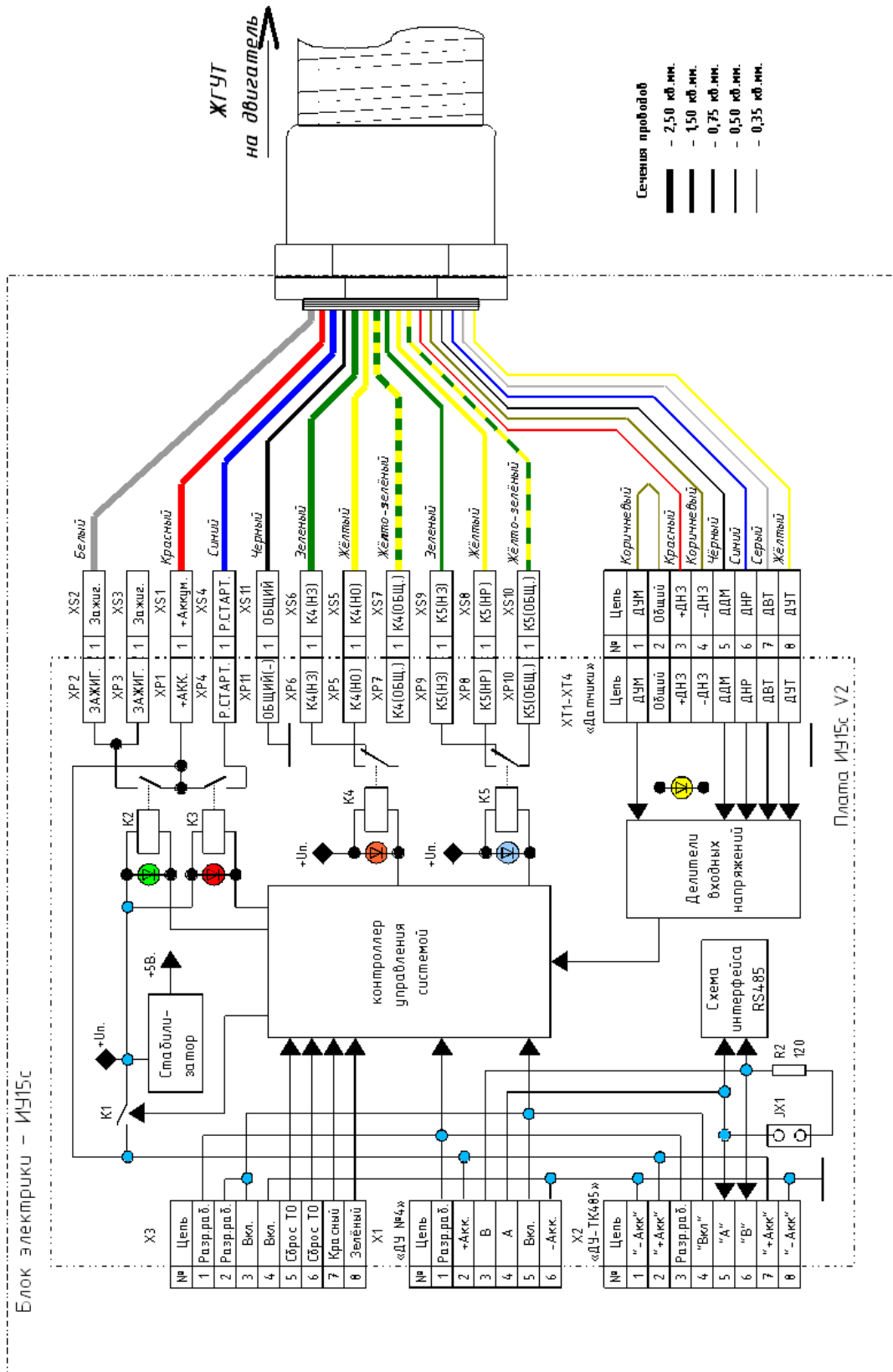
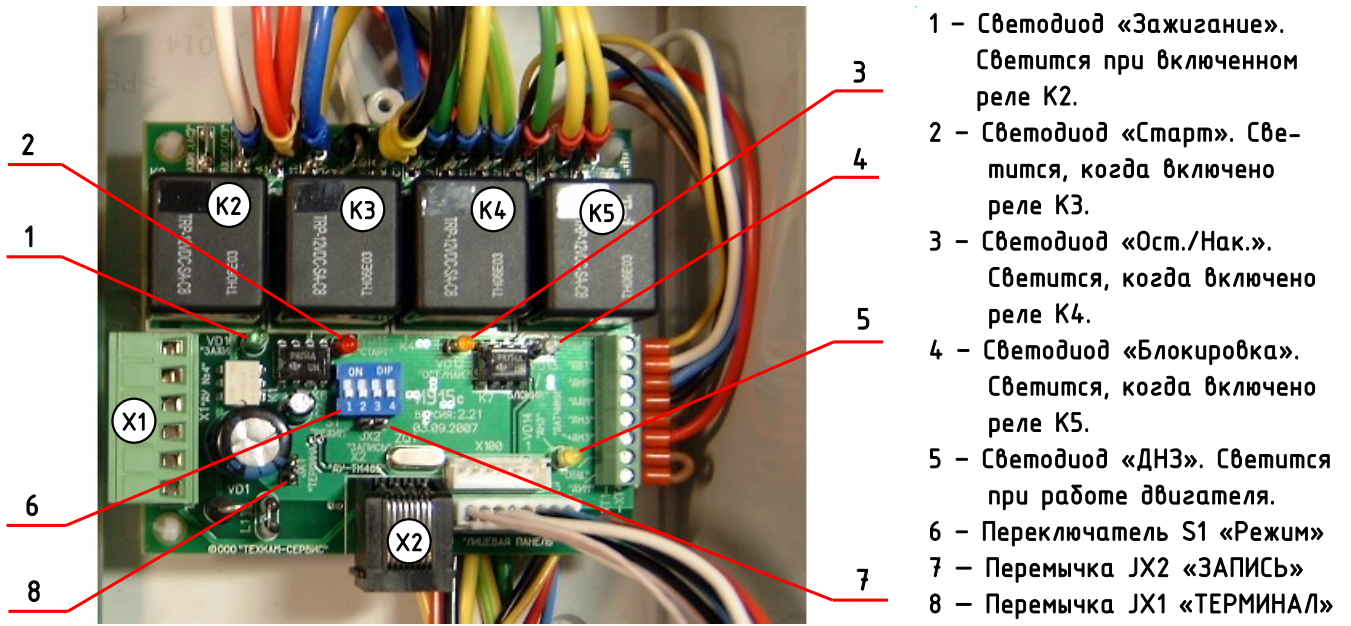
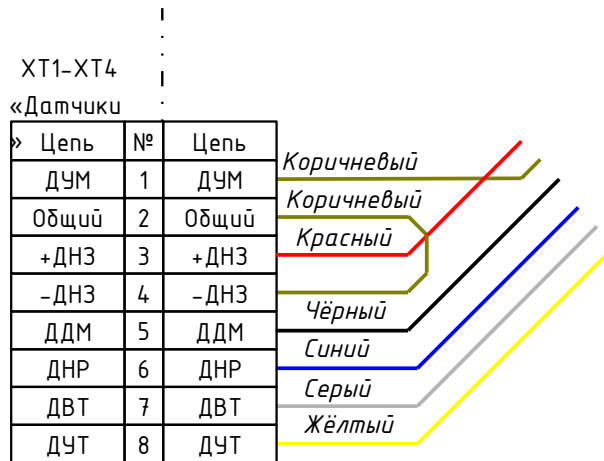


Рис.П1.1. Функциональная схема комплекта IU15Л.



- 1 – Светодиод «Зажигание». Светится при включенном реле К2.
- 2 – Светодиод «Старт». Светится, когда включено реле К3.
- 3 – Светодиод «Ост./Нак.». Светится, когда включено реле К4.
- 4 – Светодиод «Блокировка». Светится, когда включено реле К5.
- 5 – Светодиод «ДНЗ». Светится при работе двигателя.
- 6 – Переключатель S1 «Режим»
- 7 – Перемычка JX2 «ЗАПИСЬ»
- 8 – Перемычка JX1 «ТЕРМИНАЛ»

Рис. П1.2. Плата контроллера ИУ15л.



Плата ИУ15с V2

Рис. П1.3. Подключение датчика измерения величины уровня масла. (не путать с дискретным датчиком уровня подключаемым к ДДМ!!!).

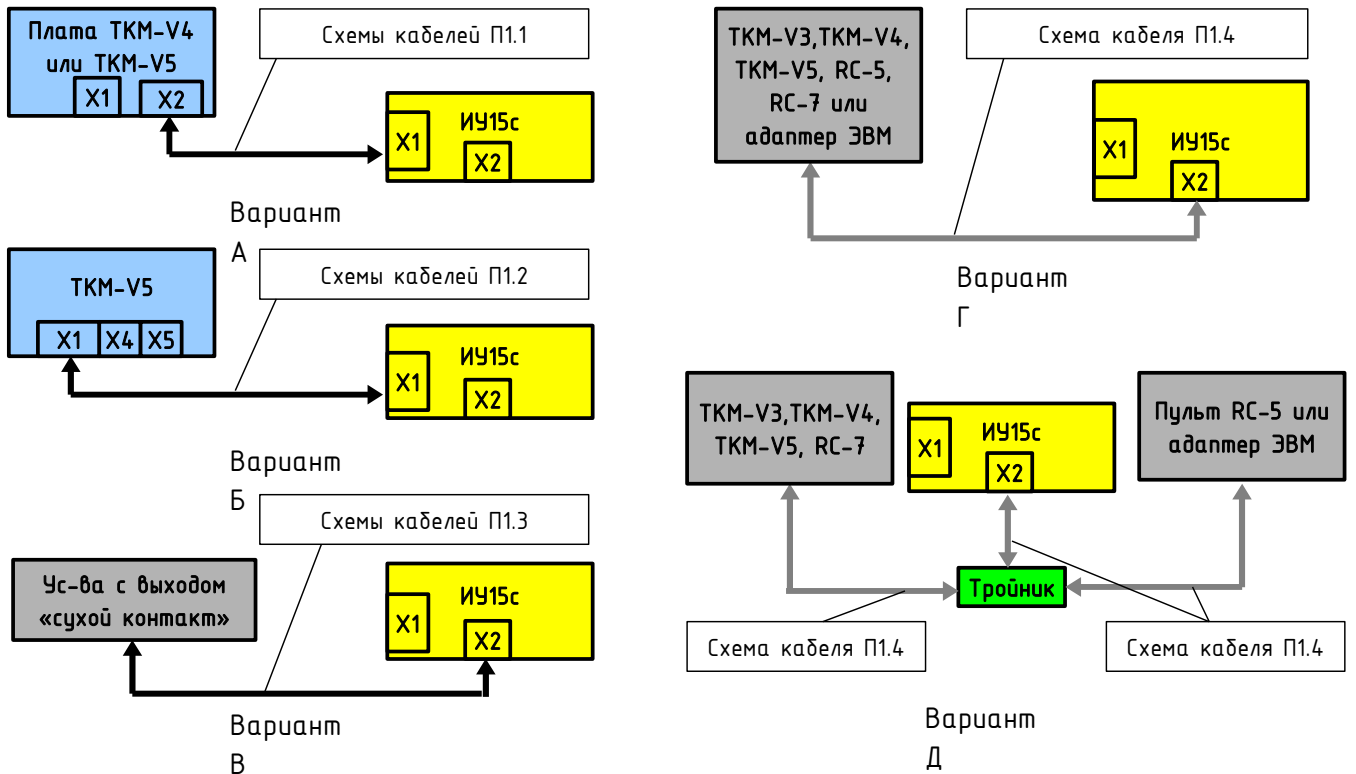


Рис.П1.4. Варианты подключения ИУ15с. Пояснения к вариантам приведены в таблице П1.1.

Таблица П1.1.

Вариант	Управляющее устройство	Схема кабеля	Примечание
А	Шкафы ТКМ-V3, ТКМ-V4 и ТКМ-V6	П1.1	Без передачи информации.
Б	Контроллер ТКМ-V5	П1.2	Без передачи информации.
В	Устройство с выходом «сухой контакт»	П1.3	Без передачи информации.
Г,Д	Шкафы серии ТКМ. Пульты RC-5, RC-7 и ЭВМ.	П1.4	С передачей информации.

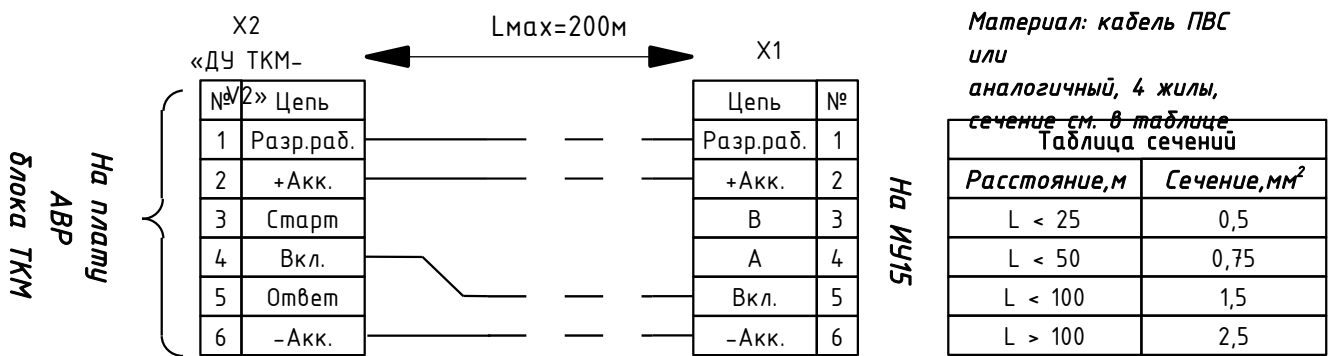


Схема П1.1.

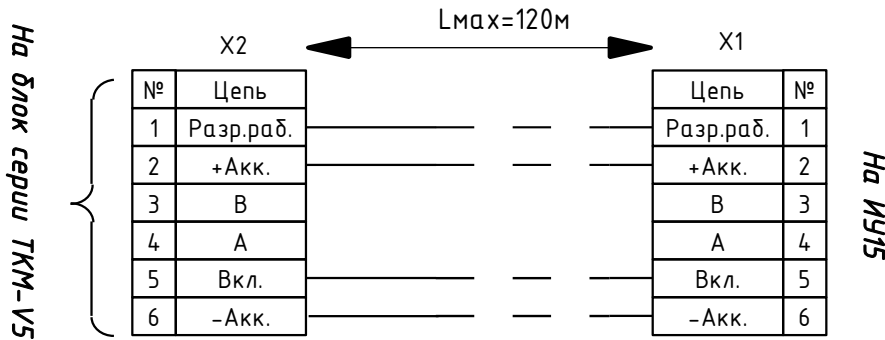


Схема П1.2.

Материал: кабель ПВС или аналогичный, 4 жилы, сечение см. в таблице

Таблица сечений	
Расстояние, м	Сечение, мм <sup>2</sup>
L < 15	0,5
L < 30	0,75
L < 60	1,5
L > 60	2,5

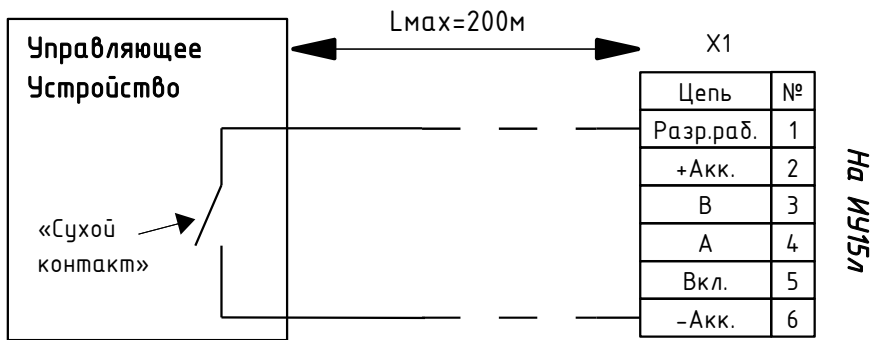


Схема П1.3.

Материал: кабель ПВС или аналогичный, 4 жилы, сечение см. в таблице

Таблица сечений	
Расстояние, м	Сечение, мм <sup>2</sup>
L < 25	0,5
L < 50	0,75
L < 100	1,5
L > 100	2,5

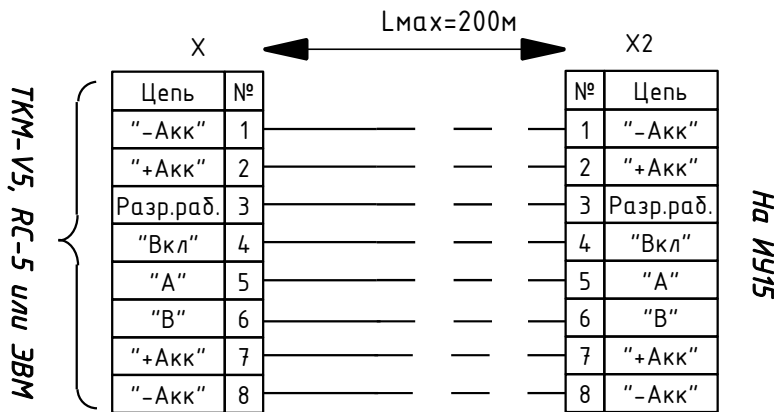


Схема П1.4.

Материал - кабель марок:  
 1) UTP 4x2x24AWG (4 витых пар)  
 2) FTP 4x2x24AWG (4 витых пар в экране)

## VII. Монтаж электробензоклапана.

На бензиновых генераторных станциях, имеющих топливный бак расположенный сверху или сбоку двигателя (при условии, что верхний уровень топлива превышает уровень размещения карбюратора), во избежание перелива карбюратора и, вследствие, попадания топлива в картер, необходимо произвести установку топливного клапана. Порядок установки топливного клапана:

1. Установите электробензоклапан так, чтобы на одноцилиндровых двигателях обеспечивался свободный слив топлива по шлангам от бензобака до карбюратора. При необходимости укоротите шланги. На двухцилиндровых двигателях, как правило, стоит вакуумный топливный насос, поэтому расположение клапана менее критично. Для увеличения надёжности срабатывания клапана старайтесь располагать катушку клапана вертикально земле.
2. Подсоедините провода питания бензинового электрического клапана (синий - минус, коричневый - плюс).

**ВНИМАНИЕ!!! При подключении питания к электрическому бензиновому клапану СОБЛЮДАЙТЕ ПОЛЯРНОСТЬ!!! Полярность указана на корпусе электробензоклапана.**

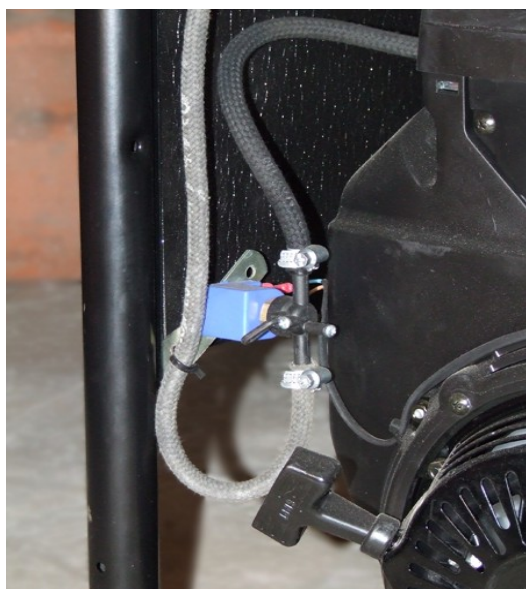


Рис. П1.5. Пример крепления бензоклапана на ГС SH10000 и SH15000 SDMO.



Рис. П1.6. Крепление бензоклапана на генераторных станциях HONDA и ELEMEX.

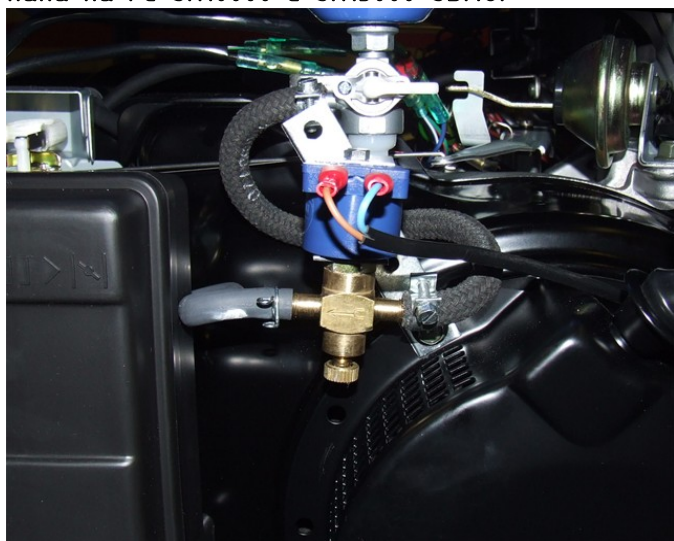


Рис.П1.7. Крепление бензинового клапана на генераторной станции YAMAHA EF6600E.

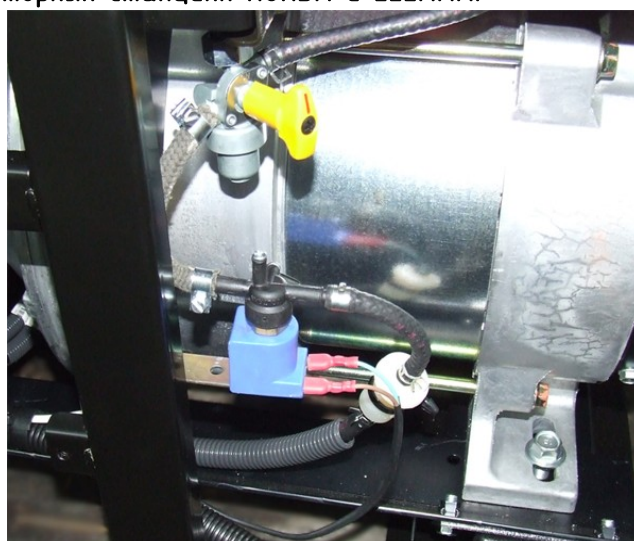


Рис.П1.8. Крепление бензинового клапана на ГС SH11000 и SH115000 фирмы ELEMEX.



### VIII. Проверка работоспособности устройства.

1. Проверьте наличие и залейте при необходимости масло и бензин.
2. Подсоедините аккумулятор.
3. Подсоедините шнур питания зарядного устройства.
4. Попробуйте запустить генератор с ключа зажигания. Если монтаж был произведён правильно, то генераторная станция должна запуститься. Если станция не запустилась, то проверьте правильность монтажа жгута переходника, а на бензиновых генераторных станциях также обязательно проверьте наличие воздушных пробок в бензошлангах и правильность настройки электропривода воздушной заслонки.
5. На бензиновых генераторных станциях проверьте работу привода воздушной заслонки. Если все в порядке, то в течении 30–180 секунд (в зависимости от температуры окружающей среды) заслонка должна полностью открыться.
6. Измерьте напряжение на бензиновом электроклапане. Оно должно находиться в пределах 12–15В.
7. Заглушите двигатель.
8. Подключите кабели от устройств удалённого управления (АВР серии ТКМ, пульт серии РС-5, или ЭВМ через адаптер «РС<->ТК485»).
9. Произведите запуск генераторной станции с устройства удалённого управления (АВР серии ТКМ, пульт серии РС-5, или ЭВМ через адаптер «РС<->ТК485») согласно прилагаемой к нему инструкции.
10. Если проверка не получилась, внимательно изучите приложение 3, в 99% случаев там можно найти решение возникшей проблемы!



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВЫБОР АЛГОРИТМА РАБОТЫ УСТРОЙСТВА.

Алгоритм работы устройства задаётся на предприятии изготовителя при заказе устройства. Доступны следующие шесть стандартных алгоритмов. В таблице П2.1. приведены их описания и коды заказа, а на рис. П2.1-П2.4 показаны циклограммы их работы.

Таблица П2.1. Перечень и коды заказа стандартных алгоритмов (по-умолчанию защит алгоритм 2).

Код заказа	Двигатели	Циклограмма
0	Двухцилиндровые бензиновые с датчиком давления масла. Дизельные двигатели без прогрева и с автоостановом.	Рис.П2.1
1	Дизельные двигатели без прогрева и с электроприводом останова (Старые модели Yanmar L70 и L100 и Lombardini).	Рис.П2.2
2	Дизельные двигатели с предварительным прогревом.	Рис.П2.3
3	Дизельные двигатели с прогревом и электроприводом останова.	Рис.П2.4
4	Бензиновые одноцилиндровые с датчиком уровня масла.	Рис.П2.1
5	Инверторные генераторные станции Honda EU50is и EU70is	Рис.П2.2

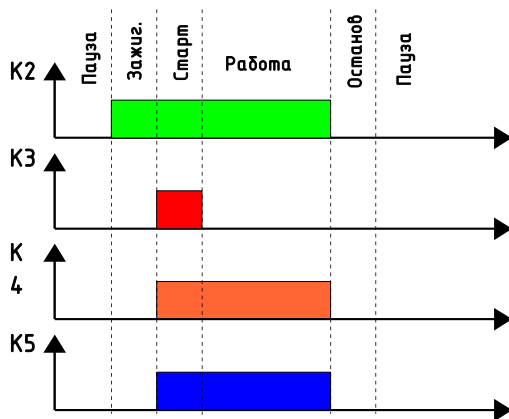


Рис. П2.1.

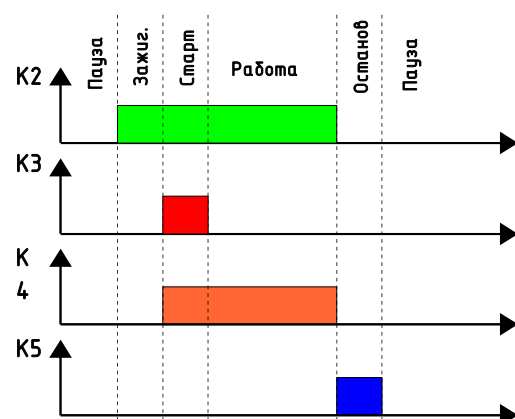


Рис. П2.2

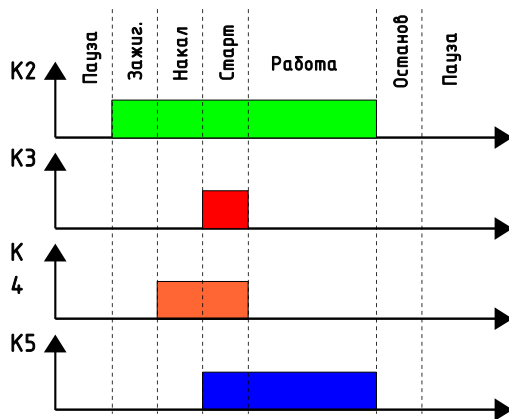


Рис. П2.3

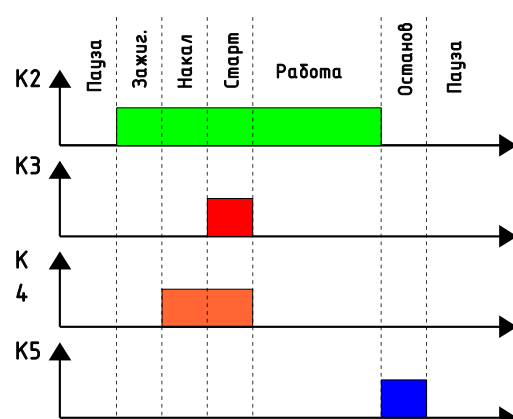


Рис.П2.4.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 3. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.

Проблема	Вероятные причины <sup>1</sup>	Действия
Генераторная станция не запускается в режиме тестового запуска и вручную.	Отсутствие топлива в баке.	Заправить топливо.
	Отсутствие масла в двигателе.	Залить масло согласно инструкции эксплуатации генератора.
	БГС. Не поступает бензин из-за воздушной пробки в шланге (часто бывает на одноцилиндровых двигателях при полной выработке бензина генератором)	Устранить воздушную пробку <sup>2</sup> .
	БГС. Неисправен топливный клапан.	Отключить систему. Обратиться в сервисную службу для ремонта оборудования.
Генераторная станция не запускается в режиме тестового запуска, но запускается в ручную.	Не подсоединён жгут-переходник	Подключите жгут-переходник
	Перегорел предохранитель в жгуте-переходнике	Замените предохранитель на новый
	Неисправность схемы.	Обратитесь в сервисную службу
Генераторная станция в режиме тестового запуска запускается и через 10–15 секунд глушится.	Неисправен генератор подзарядки аккумуляторной батареи на генераторной станции.	Обратитесь в сервисную службу для устранения неисправности.
Генераторная станция не запускается от устройства удалённого управления, но запускается от ключа запуска и вручную	Неисправен кабель дистанционного управления.	Заменить кабель дистанционного управления.
Генератор запускается но работает неустойчиво, через некоторое время глохнет.	БГС. Закоптимась свеча зажигания <sup>3</sup> (одна из вероятных причин ниже).	Замените свечу зажигания на аналогичную (см. Инструкцию по эксплуатации ген. станции)
	БГС. Перегорел предохранитель в блоке питания заслонки и топливного клапана. На приводе нет напряжения питания.	Замените предохранитель на исправный.
Генераторная станция запускается и работает от исполнительного устройства но не глохнет при подаче электричества.	Ключ в замке зажигания стоит в положении «I» («ON», «Работа»).	Перевести ключ в положение «0» («OFF», «STOP», «Останов»).

1 БГС – причина для бензиновой генераторной станции, ДГС – для дизельной.

2 Смотри "Методика устранения воздушной пробки" ниже.

3 Возникновение нагара может происходить по трём причинам:

- 1) При коротких периодических запусках двигателя (например, при частых тестовых запусках во время монтажа). В такой ситуации двигатель постоянно работает в режиме прогрева, без выхода в нормальный рабочий режим, в котором обычно происходит самоочищение свечи. Для того чтобы этого не происходило, после каждых двух-трех коротких запусков, необходимо делать один длительный (не менее 15–20 минут). И вообще, желательно всячески избегать коротких запусков (менее 10 минут).
- 2) Плохое качество используемого топлива.
- 3) Работа двигателя с плохо настроенным приводом воздушной заслонки.

### Методика устранения воздушной пробки.

1. открыть вручную бензиновый электроклапан (положение «On» или повернув краник по часовой стрелке);
2. подставить под карбюратор емкость;
3. отвинтить винт слива (показан "жирной" стрелкой на рис. ПЗ.1 и ПЗ.2);
4. дождаться появления струи топлива (место показано "ребристой" стрелкой на рис ПЗ.1 и ПЗ.2);
5. завинтить винт слива;
6. закрыть бензиновый электроклапан (положение «Off» или повернув краник против часовой стрелки).

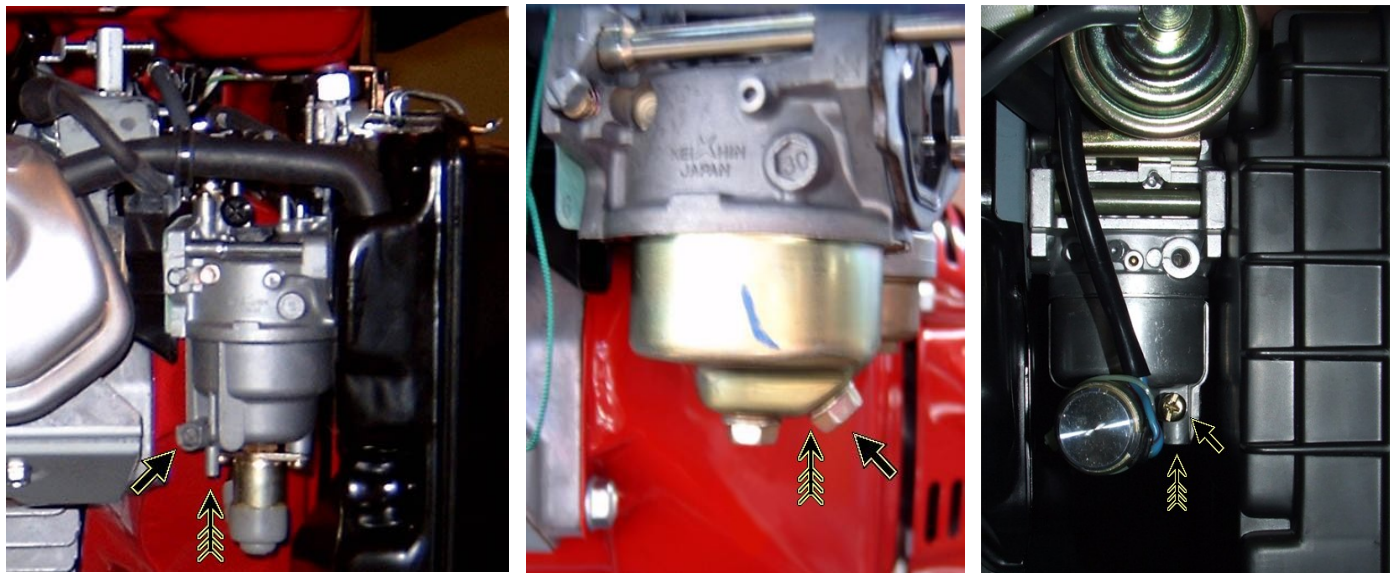


Рис. ПЗ.1 и ПЗ.2. Ликвидация воздушной пробки в двигателях GX240-GX390 и ГС YAMAHA.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ.

Для данного исполнительного устройства доступны следующие дополнительные опции:

- 1) Жгут-переходник (выбирается при заказе, см. таблицу П4.1).
- 2) Электропривод воздушной заслонки (при необходимости выбирается и вкладывается при заказе, см. таблицу П4.1).
- 3) Электропривод останова двигателя (при необходимости выбирается и вкладывается при заказе, см. таблицу П4.1).
- 4) Блок питания электропривода и топливного клапана (вкладывается в комплект только при поставке комплекта для ГС с двигателями Honda серии GX, Robin-Subaru серии EH36 и EH41 и с ГС Yamaha EF5200 и EF6600).
- 5) Топливный электроклапан (вкладывается в комплект при заказе только при необходимости (см. раздел "Монтаж топливного клапана" в приложении 2)).
- 6) Пульт дистанционного запуска RS-5 (в комплект не входит, заказывается отдельно).
- 7) Адаптер для подключения ЭВМ "РС<->TK485" (в комплект не входит, заказывается отдельно).

Также для этого комплекта могут быть доступны и другие опции. Список доступных опций см. на веб-странице производителя [www.tehkam.ru](http://www.tehkam.ru) или его региональных представителей.

Таблица П4.1. Варианты комплектации исполнительного устройства ИУ15с.

Двигатель или ГС	Жгут – переходник	Электропривод	Наличие топливного клапана
Дизельные двигатели с электрическим остановом и водяным охлаждением	Дизель-2	-	-
Двигатели Vanguard 16HP-22HP (без штатного топливного бака)	Vanguard-1	ПБ2-1	+
Двигатели Vanguard 16HP-18HP (с штатным бензобаком)	Vanguard-1	ПБ2-2	+
Двигатели Vanguard 9HP-13HP (одноцилиндровый)	Vanguard-1	ПБ2-3	+
Двигатели Honda GX240-GX390 (с автоматическим приводом воздушной заслонки). Применяется в ГС фирмы HONDA серии: EM3500, EM3800, EM4500, EM5000, EM5500, EM6000, EM6500	GX-1	-	+
Двигатели HONDA GX240 - GX390 (с полуавтоматическим вакуумным приводом воздушной заслонки)	GX-1	ПБ3-2	+
Двигатели HONDA GX240 - GX390 (с механическим приводом воздушной заслонки)	GX-1	ПБ3-4	+
Двигатели HONDA GX610, GX620, GX670	GX-1	ПБ3-5	+
Двигатели ROBIN-SUBARU EH36, EH41 (с верхним расположением воздушного фильтра)	GX-1	ПБ3-6	+
Двигатели ROBIN-SUBARU EH36, EH41 (с боковым расположением воздушного фильтра)	GX-1	ПБ3-7	+
ГС YAMAHA EF5200E и EF6600E	EF6600	-	+

**ООО «Техкам-Сервис»**

Двигатель или ГС	Жгут - переходник	Электропривод	Наличие топливного клапана
ГС HONDA EU30is	EU30	ПБ4-1	+
ГС YAMAHA EDL13000TE, EDL20000TE, EDL26000TE	EDL-1	-	-
ГС YAMAHA EDL6500S	EDL6500	-	-
Двигатели ROBIN-SUBARU EH63, EH65	Robin-1	ПБ8-1	+
ГС YAMAHA EF12000E, EF13000TE	EF13000	ПБ8-1	+
ГС HONDA EM50is, EM70is	EM70	-	+
Двигатели Yanmar L70AE - L100AE (с мех. остановом и без штатного бака)	Дизель-1	ПС1-2	
Двигатели Lombardini (9LD,11LD,12LD, 25LD) Двигатели Rugggerini (MD150, MD170, MD190)	Дизель-1	ПС1-3	
Двигатели Yanmar L70AE - L100AE (с мех. остановом и с штатным баком)	Дизель-1	ПС1-4	
ГС DENYO DCA10ESX, DCA15ESX	DCA-15	-	-
ГС DENYO DCA35SPK	DCA-35	-	-
ГС DENYO DCA45SPI	DCA-45	-	-

**ПРИЛОЖЕНИЕ 6. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО  
УСТРОЙСТВА ИУ15л.**

1. Блок электрики ИУ15л	1 шт.
2. Жгут-переходник согласно прилагаемому комплекту поставки	1 компл.
3. Руководство по эксплуатации на блок ИУ15л (этот документ)	1 шт.
4. Шуруп 3,5х30, универсальный	4 шт.
5. Дюбель NAT6	4 шт.
6. Кабельный наконечник 1,5 кв.мм.	4 шт.
7. Клеммник разъемный на кабель, розетка, 6 контактов	1 шт.
8. Комплект электроклапана (опция, только на бензиновые ГС):	
1) Электроклапан бензиновый	1 шт.
2) Кронштейн бензоклапана (из комплекта бензоклапана)	1 шт.
3) Шланг топливный L=1000мм	1 шт.
4) Хомут бензошланга D=9-11мм	4 шт.
9. Предохранитель ВПТ6-7 1,0А	1 шт.
10. Электропривод (опция, комплектуется согласно таблицы П4.1)	1 шт.