

**ООО «ТЕХКАМ-СЕРВИС»**

# **РУКОВОДСТВО**

**ПО УСТАНОВКЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ  
И11.100.000-2 ПС**

**на комплект исполнительного устройства**

## **ИУ11сV2**

для дизельных генераторных станций на базе  
двигателей KUBOTA с клеммной колодкой для  
дистанционного запуска «ATS TERMINAL»

**Сделано в России.**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. НАЗНАЧЕНИЕ.....	3
2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТА.....	3
3. ОПИСАНИЕ.....	3
4. ПРАВИЛА РАБОТЫ С ГЕНЕРАТОРНОЙ СТАНЦИЕЙ ОСНАЩЁННОЙ СИСТЕМОЙ АВТОМАТИЧЕСКОГО ЗАПУСКА.....	5
5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	6
6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.....	6
ПРИЛОЖЕНИЕ 1. МОНТАЖ КОМПЛЕКТА.....	7
I. Необходимый инструмент.....	7
II. Подготовка к монтажу.....	7
III. Монтаж жгута блока электрики.....	7
IV. Проверка работоспособности.....	12
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.....	13
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СХЕМЫ ЭЛЕКТРОПРОВОДОК ГС.....	15
ПРИЛОЖЕНИЕ 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ БЛОКА ЭЛЕКТРИКИ ИУ11с.....	16

**ВНИМАНИЕ!!!** Монтаж устройства могут 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.tehkam.ru](http://www.tehkam.ru)

Данный паспорт является полным руководством по эксплуатации и монтажу комплекта исполнительного устройства ИУ11сV2 (далее «комплект»). Перед использованием внимательно прочтите данное руководство.

### 1. НАЗНАЧЕНИЕ.

Комплект ИУ11сV2 предназначен для установки на дизельных генераторных станциях с двигателями фирмы KUBOTA, имеющими в своём составе клеммную колодку для дистанционного запуска «ATS-Terminal» или аналогичные по схемному решению, с целью обеспечения возможности их автоматического запуска системой резервирования электропитания (УВАРП серии ТКМ) или с пульта серии RC.

### 2. ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОМПЛЕКТА.

- Полностью автоматический запуск и останов генераторной станции по сигналам поступающим с устройства УВАРП серии “ТКМ” или пульта дистанционного запуска серии “RC”.
- Автоблокировка повторного запуска при работающем двигателе.
- Автоматическое предпусковое тестирование схемы и состояния датчика температуры охлаждающей жидкости генераторной станции с выдачей сигнала готовности.
- Автоматическое включение свечей накаливания перед стартом.
- Отслеживание состояния и автоматический останов станции при срабатывании любого из аварийных датчиков: датчик системы подзарядки, датчик давления масла и датчик температуры охлаждающей жидкости.
- Простота установки.
- Высокая надежность ( $10^5$  циклов запуска-останова).
- Не нуждается в органах управления.
- Не нуждается в настройке.

### 3. ОПИСАНИЕ.

Комплект представляет собой блок электрики ИУ11сV2 со жгутом, предназначенным для подключения к электропроводке генераторной станции, и кабелем дистанционного управления (рис.1).

Блок электрики преобразует сигналы, приходящие по кабелю управления с блока серии “ТКМ” или пульта серии “RC”, в сигналы управления электрическими цепями генераторных станций. Блок электрики выполнен в виде пылевлагозащищенного отдельного модуля.

При подаче на блок сигнала зажигания (активный - низкий уровень) с устройства УВАРП серии «ТКМ» или "ТКМ-V2" или пульта дистанционного запуска серии “RC” включается сигнал “зажигание” (аналог поворота ключа в положение “I” и коммутации им клемм 30 и 15/54), о чём свидетельствует свечение зелёного светодиода (VD14-«Такт» (рис.2, поз.1)). Далее происходит автоматический опрос подсоединенных датчиков: датчика давления масла, нормально-разомкнутых датчиков и датчика работы системы подзарядки (жёлтый светодиод VD13- «Заряд»(рис.2, поз.4)) и, если они не сработали, то на выходе исполнительного устройства будет выставлен сигнал готовности к старту (активный низкий уровень).

Перед выдачей сигнала готовности в течении 5 секунд выдаётся сигнал включения свечей накаливания (аналог коммутации ключом зажигания клемм 30 и 19), о чём свидетельствует свечение оранжевого светодиода (VD12- «Ост./Нак.» (рис.2, поз.2)).

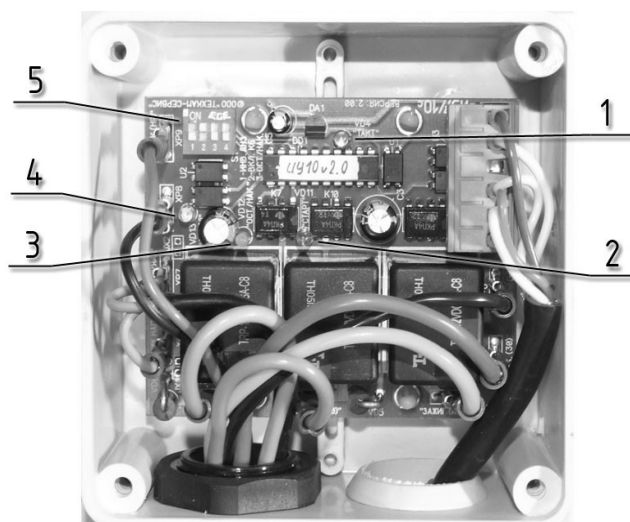
При наличии сигнала запуска (активный - низкий уровень) загорается красный светодиод (VD11 - «Старт» (рис.2, поз.3)), при этом блок электрики производит коммутацию напряжения +12В с аккумулятора на реле стартера (коммутация ключом клемм 30 и 50). Если

старт окажется удачным (двигатель запустился и загорелся жёлтый светодиод (VD13 - «Заряд» (рис.2, поз.4)), то в линию дистанционного управления "ДУ" будет выставлен сигнал "Работа" (активный высокий уровень).

При отключении сигнала зажигания размыкаются цепи зажигания и двигатель глохнет.



**Рис.1. Блок электрики ИУ11сV2.**



**Рис.2. Блок ИУ11сV2 (без верхней крышки).**

#### **4. 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. Штатный топливный кран должен постоянно находиться в положении открыто (“on” или “open”).
1. Старайтесь избегать полной выработки топлива в баке генераторной станции, т.к. это может привести к уменьшению ресурса службы топливного насоса высокого давления (ТНВД) дизельного двигателя.
2. НЕ ДОЗАПРАВЛЯЙТЕ работающий или горячий двигатель (см. инструкцию по эксплуатации генераторной станции).
3. Не запускайте прогретый двигатель ранее чем через 40 секунд после его остановки.
4. Промежутки между повторными запусками при неудачных стартах должны быть не менее 30 секунд.
5. Не запускайте генераторную станцию с отключенным выходным автоматом защиты (“AC breaker”).
6. Станция, устанавливаемая на дежурство с системой УВАРП, для обеспечения уверенного 100% запуска должна находиться в сухом отапливаемом помещении, температура в котором не опускается ниже 0°C.
7. Станция, устанавливаемая на дежурство с системой УВАРП, для обеспечения уверенного 100% запуска должна быть оснащена автомобильным аккумулятором с емкостью на 20 А/час больше, чем рекомендованная для данной ГС (см. руководство по эксплуатации на данную ГС).

## 5. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

• интерфейс управления:	«ДУ ТКМ-V2»;
• ток коммутации каналов, макс.	40А;
• диапазон питающего напряжения:	от 7 до 16В;
• максимальный потребляемый ток блока электрики	до 400 мА;
• рабочий диапазон температур*:	-20 ... +55°С;
• диапазон температур хранения:	-45 ... +60°С;
• габаритные размеры блока электрики:	110x110x65мм;
• общая масса комплекта, не более:	1,5 кг.

\*ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ! Здесь указан рабочий диапазон температур исполнительного устройства, а не генераторной станции. Заметим 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 (подробности в инструкции на УВАРП ТКМ).

## 6. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА.

Срок службы изделия, при соблюдении пользователем правил и условий эксплуатации, не менее 5 лет с момента установки\*. 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!!! Хотя предприятие-изготовитель предъявляет жесткие требования к надежности и качеству устройств резервного электроснабжения и гарантирует стабильную и надежную работу устройства при соблюдении правил и рекомендаций по монтажу и эксплуатации, он напоминает Вам, что предприятие-изготовитель не несет ни какой ответственности за какой-либо ущерб причиненный в результате отсутствия или перерыва электроснабжения произошедшего по вине устройства или генератора.

\*\*) 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.
- 2) Акт-заявка на ремонт с подробным описанием выявленного дефекта.

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Монтаж комплекта.

### I. Необходимый инструмент.

(в комплект поставки не входит)

- Торцевой гаечный ключ на 10 - 1 шт;
- Торцевой гаечный ключ на 12 - 1 шт;
- Отвёртка крестовая - 1 шт.

### II. Подготовка к монтажу.

1. Проверьте комплект поставки ИУ11сV2 согласно прилагаемому списку.
2. Расконсервируйте и подготовьте генераторную станцию к работе согласно инструкции по эксплуатации для этой станции.
3. Проверьте работоспособность генераторной станции запустив её не менее чем на 30 минут, из которых не менее 15 минут под нагрузкой в 75% от заявленной производителем максимальной мощности. ПОМНИТЕ!!! Что 90% дефектов новой генераторной станции выявляются только при работе под нагрузкой!

### III. Монтаж жгута блока электрики.

1. Отключите аккумулятор.
2. Подсоедините выходы жгута блока электрики с колодкой “ATS TERMINAL” генераторной станции согласно схеме подключения (рис. П1.1-П1.3).
3. Красный провод жгута блока электрики подключается к плюсовой клемме аккумулятора.
4. Коробку блока электрики закрепите либо на неподвижных частях генераторной станции (элементы рамы), либо на рядом стоящей стене.
5. Установите необходимый режим работы сконфигурировав DIP-переключатель (рис. П2.1, позиция 5) в блоке ИУ11сV2:



– Режим работы с предварительным подогревом.

6. Теперь подсоедините аккумулятор. Устройство готово к проверке.

ПРИЛОЖЕНИЕ П1. Электрические схемы подключений.

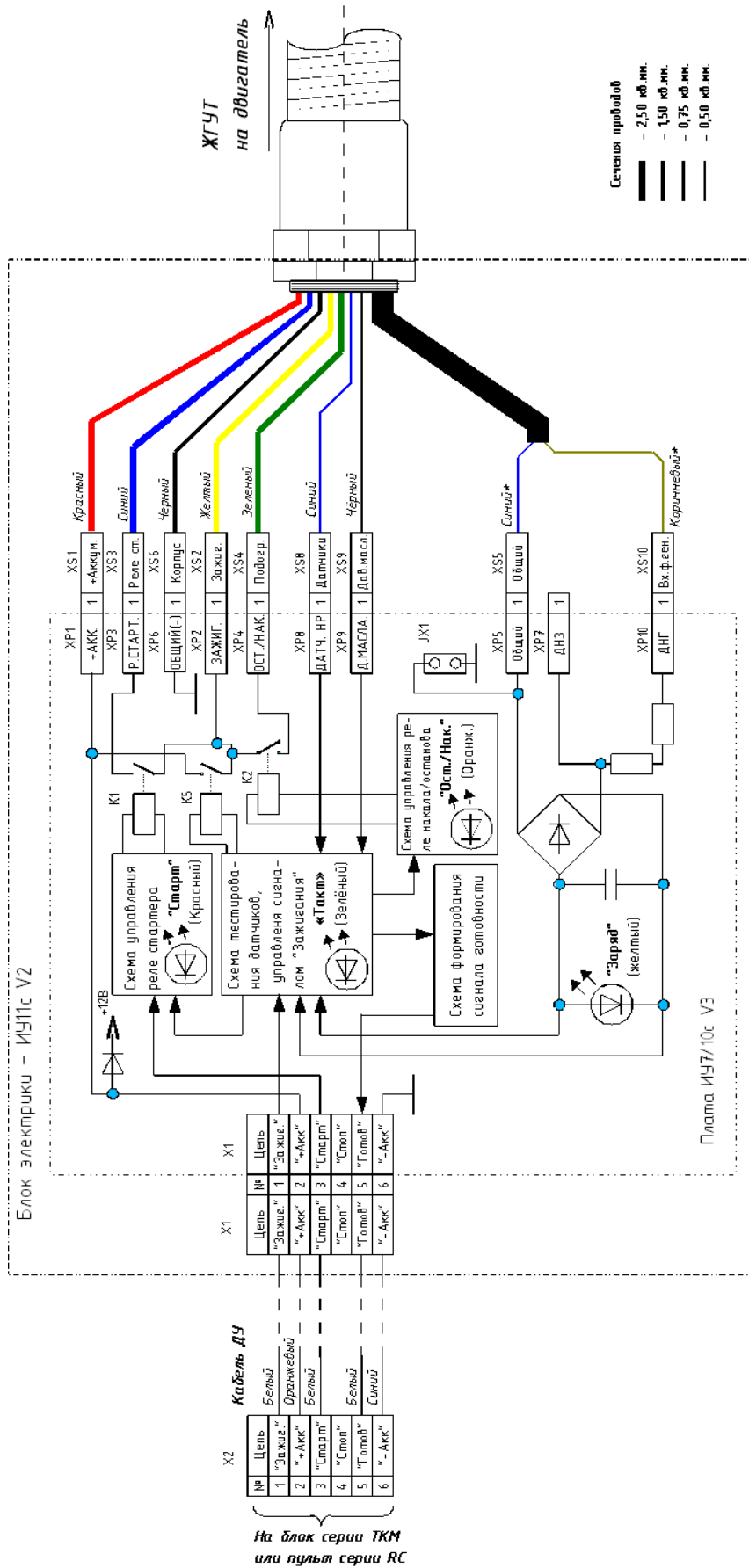


Рис.П1.1. Электрическая схема подключения комплекта ИУ11с V2.00 (Часть 1). Функциональная схема блока электроники. Как правило, эта часть поставляется уже собранной. Примечания: \* - сдвоенный провод в черной оплетке, \*\* - сдвоенный провод в белой оплетке.



ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Электрические схемы подключений (продолжение)

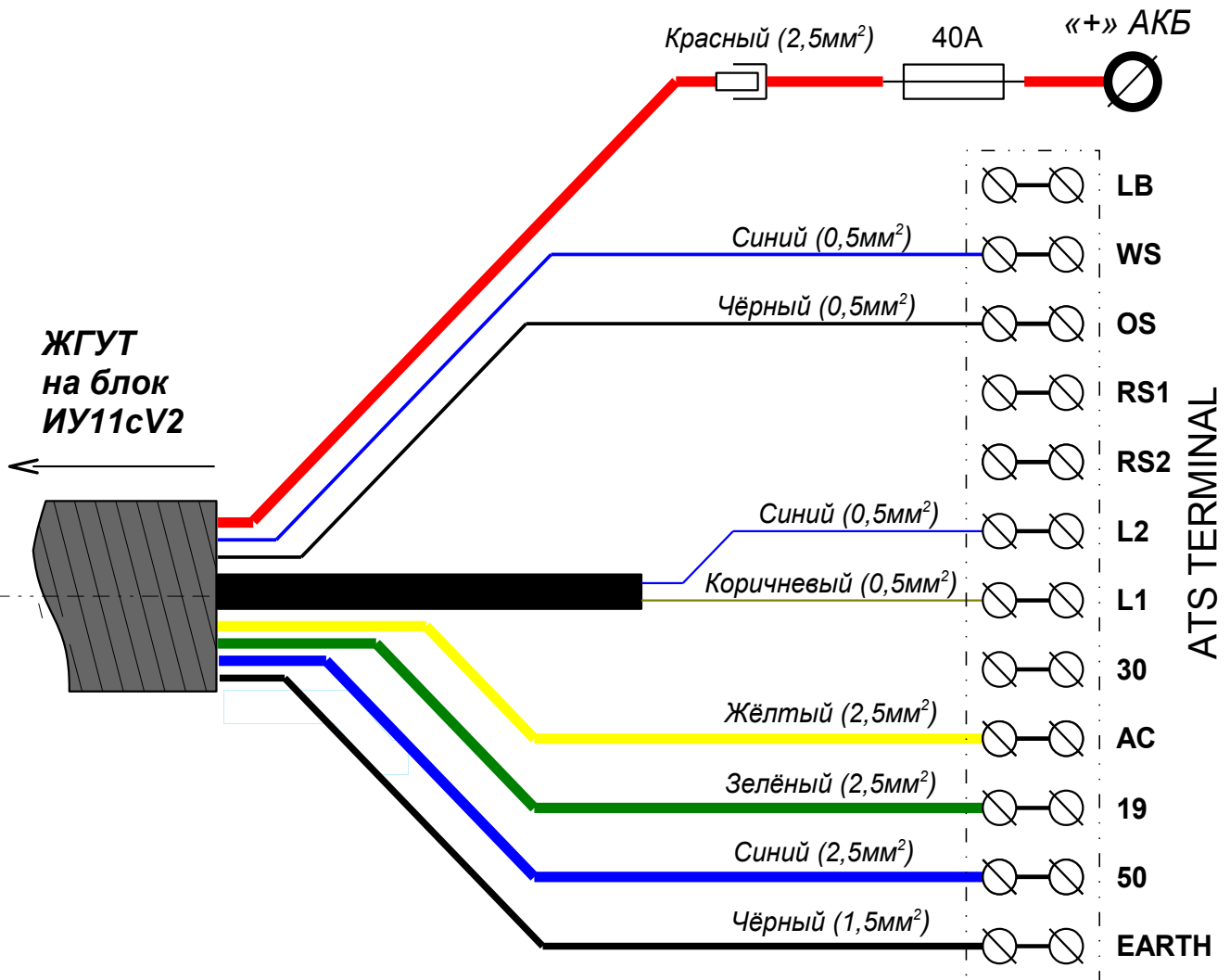


Рис. П1.2. Электрическая схема подключения комплекта ИУ11сV2 к дизельным генераторным станциям:

Торговая марка	Модель
ELEMAX	SH15D, SHT15D, SHT17D, SHT25D
KUBOTA	J106, J108, J112, J116, J310, J315, J320
	GL6000, GL9000

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Электрические схемы подключений (продолжение)

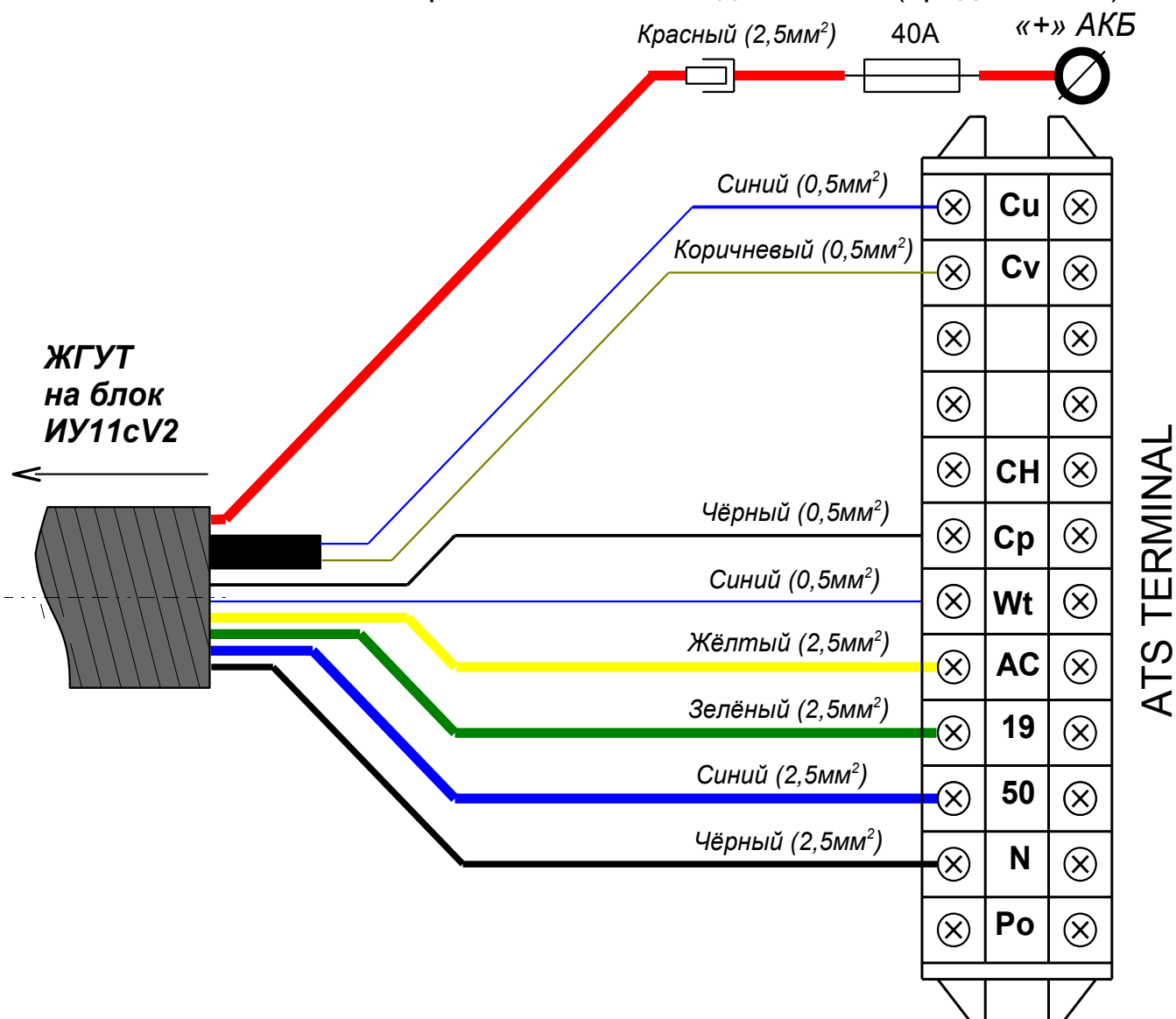


Рис. П1.3. Электрическая схема подключения комплекта ИУ11сV2 к дизельным генераторным станциям фирмы YAMAHA серии EDL (EDL11000E, EDL13000TE, EDL16000E, EDL20000TE, EDL21000E, EDL26000TE).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1. Электрические схемы подключений (окончание)

На +АКБ

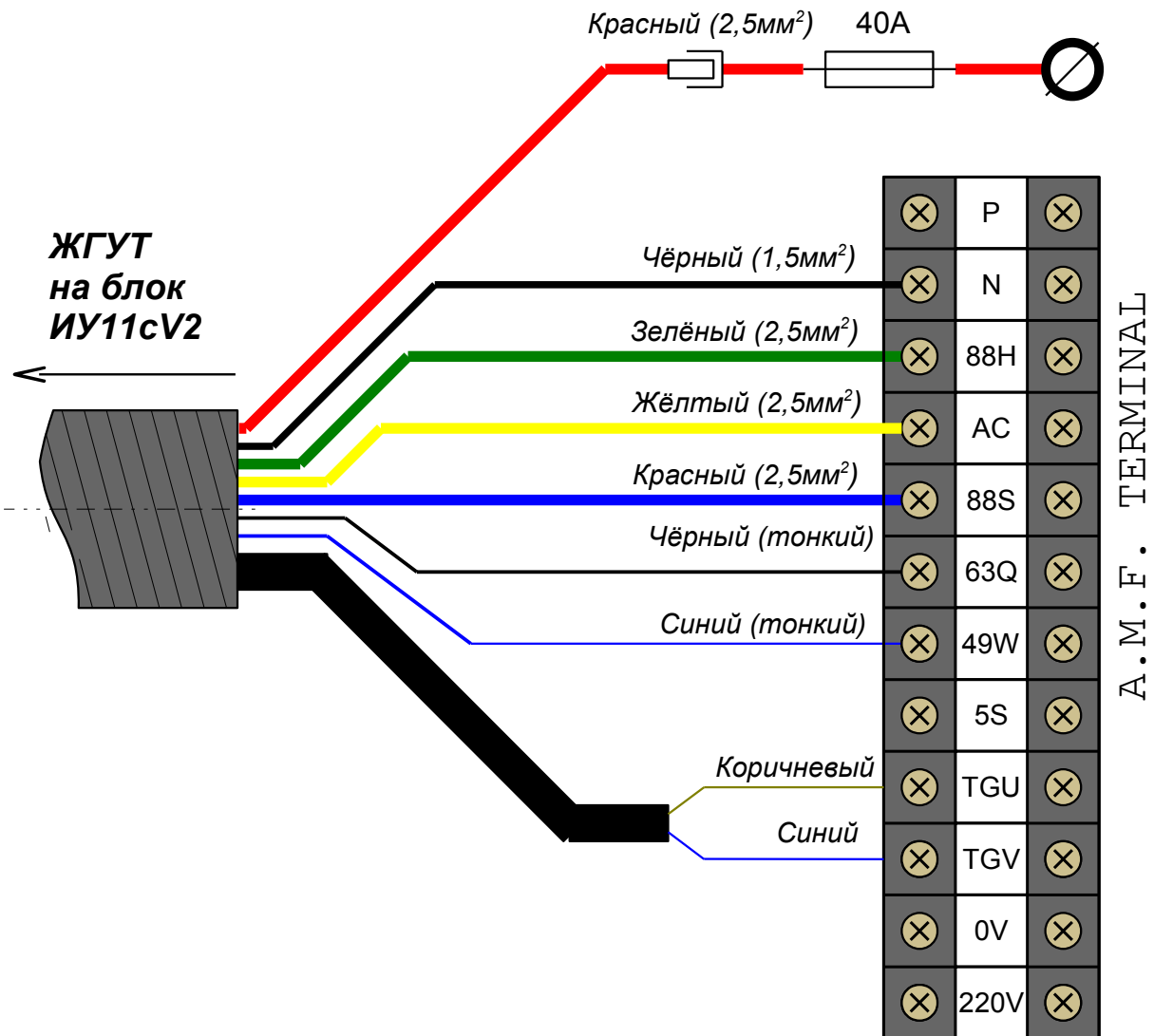


Рис. П1.4. Электрическая схема подключения комплекта ИУ11сV2 к дизельным генераторным станциям фирмы TOYO.

#### **IV. Проверка работоспособности.**

1. Проверьте наличие и залейте, при необходимости, масло, охлаждающую жидкость и топливо.
2. Попробуйте запустить генератор с ключа зажигания.
3. Заглушите двигатель.
4. Подключите к генератору блок ТКМ или пульт РС-1, согласно прилагаемым к ним инструкциям и проверьте запуск в комплексе.
5. Если проверка не получилась, внимательно изучите следующее приложение, в 99% случаев там можно найти решение вашей проблемы!

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И ИХ УСТРАНЕНИЕ.**

<b>Проблема</b>	<b>Вероятные причины</b>	<b>Действия</b>
Генератор не запускается ни от УВАРП, ни вручную, а все сигналы проходят согласно п. 3 **	Отсутствие топлива в баке.	Заправить топливо.
	Отсутствие масла в двигателе.	Залить масло согласно инструкции эксплуатации генератора.
	Перегорел предохранитель	Заменить предохранитель на новый.
	Закрыт топливный кран.	Открыть топливный кран.
Генератор не запускается от УВАРП, но запускается вручную.	Обрыв управляющего кабеля	Отключить УВАРП. Обратиться в сервисную службу для ремонта оборудования.*
	Неисправность схемы.	
Генератор запускается и сразу глушится (может происходить не переставая).	Сел аккумулятор на генераторе или упала плотность его электролита.	Завести генератор вручную для подзарядки аккумулятора или заменить аккумулятор на исправный.
Генератор запускается и сразу глушится. Делает три попытки и выдает сигнал аварии.	Отключился защитный автомат на генераторе или в блоке "ТКМ"	Включить защитный автомат.
	Не исправен силовой кабель на участке между генератором и блоком УВАРП	Отключить УВАРП. Обратиться в сервисную службу для ремонта оборудования.*
Генератор запускается но работает неустойчиво, через некоторое время глохнет.	Закрыт топливный кран.	Открыть топливный кран.

\*) При неисправностях помеченных \* иногда возможна работа с генераторной станцией в режиме ручного запуска. При этом сначала отключите блок УВАРП, потом запустите генераторную станцию и через минуту включите блок снова.

\*\*) Проверку прохождения сигналов можно быстро осуществить при помощи диагностических индикаторов (рис. П2.1). Для доступа к ним необходимо снять верхнюю крышку блока электрики, открутив четыре винта. Ниже расписано назначение диагностических индикаторов (светодиодов):

**Зелёный (поз.1)** – индикатор наличия сигнала зажигания (должен мигать).

**Красный (поз.2)** – индикатор наличия сигнала запуска стартера.

**Оранжевый (поз.3)** – индикатор наличия сигнала подогрева (для режима работы с предподогревом) или останова (для режима работы с соленидом останова).

**Желтый (поз.4)** – индикатор исправности системы подзарядки генераторной станции.

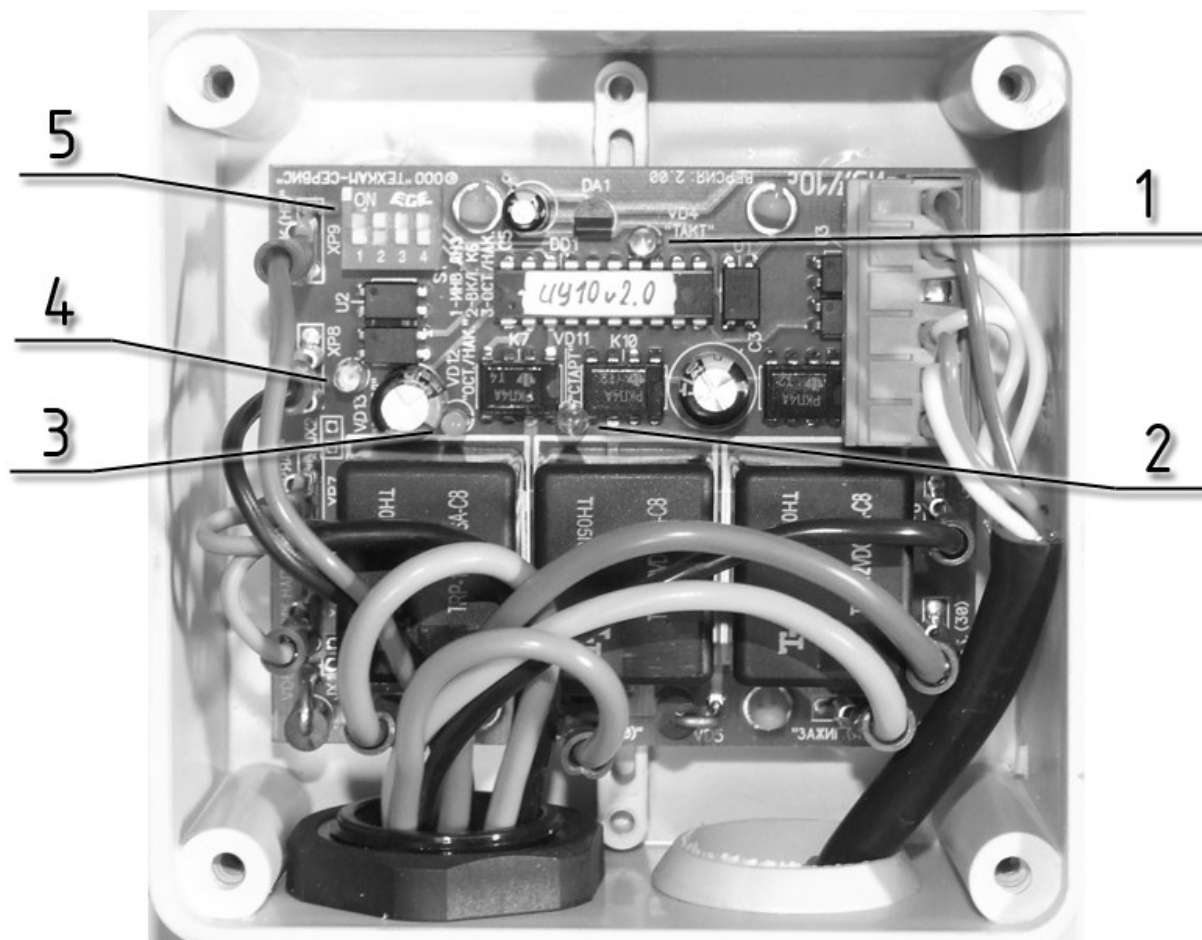


Рис. П2.1. Диагностика блока ИУ11сV2.



**ПРИЛОЖЕНИЕ 4. Комплект поставки блока электрики ИУ11с.**

1) Блок электрики ИУ11с	1 шт.
2) Паспорт на блок ИУ11с (этот документ)	1 шт.
3) Шуруп 3,5х30, универсальный	4 шт.
4) Дюбель NAT6	4 шт.
5) Стяжка (биндер) нейлоновая чёрная L=100мм	3 шт.
6) Стяжка (биндер) нейлоновая черная L=150мм	5 шт.
7) Стяжка (биндер) нейлоновая черная L=300мм	1 шт.