

Руководство по эксплуатации уровень пользователя

Блок управления

АРМ403

- Руководство по эксплуатации «уровень пользователя» предназначено для лиц, имеющих квалификацию, необходимую для поддержания работы электрической установки (электроагрегат и его периферийное оборудование). Они в состоянии отслеживать нормальную работу установки (запуск, остановка, базовые настройки), интерпретировать индикацию любых параметров (механических и электрических) и могут быть призваны контролировать один или несколько параметров.
- Руководство по эксплуатации «уровень оператора» предназначено для лиц, имеющих, кроме знаний и навыков, требуемых от пользователя, квалификацию, необходимую для изменения одного или нескольких параметров для изменения режима работы электрической установки (электроагрегат и его периферийное оборудование). Для этого оператор должен предварительно пройти обучение, предоставляемое компанией производитель.
- Руководство по эксплуатации «уровень специалиста» предназначено для лиц, имеющих, кроме знаний и навыков, требуемых от оператора, квалификацию, необходимую для любого специального или сложного изменения электрической установки (электроагрегат и его периферийное оборудование). Для этого специалист должен предварительно пройти обучение, предоставляемое компанией производитель.

Сокращения и используемые символы

ГУ = Генераторная установка
 НАП = нормальный/аварийный переключатель
 АЗГУ = Автомат защиты генераторной установки

Внимание

Опасность поражения электрическим током, риск смерти от электрического тока

Прочтите руководство, входящее в комплект ГУ

Советы, информация

1 – Указания по мерам безопасности

• Прочтите указания по мерам безопасности, относящиеся к вводу в эксплуатацию ГУ.

(см. «Общее руководство» и «Указания по мерам безопасности»)

• При остановленной ГУ электрический блок может получать питание от источника опасного напряжения (предпусковой подогрев, зарядное устройство для аккумуляторной батареи).

• Во время работы АРМ403 получает питание от одного или двух источников опасного напряжения (ГУ и сеть).

• АРМ403 был настроен на заводе-изготовителе, любое изменение параметров может стать причиной нестабильной работы ГУ.

2 – Проверки, выполняемые перед запуском

- Напряжение аккумуляторной батареи
- Уровень масла в картере двигателя
- Уровень охлаждающей жидкости
- АЗГУ разомкнут (для АЗГУ с ручным управлением)

3 – Подача напряжения

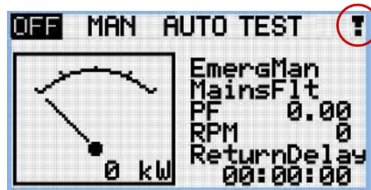
1. Подключите кабели аккумуляторной батареи (если аккумулятор отключен).

2. Замкните выключатель аккумуляторной батареи (если ГУ оснащена им).

3. Поверните ключ в положение **ON**.

• Инициализация (отображение 2 сообщений) и проверка LED-индикаторов, как показано рядом:

• Отображается главный экран, как показано рядом:

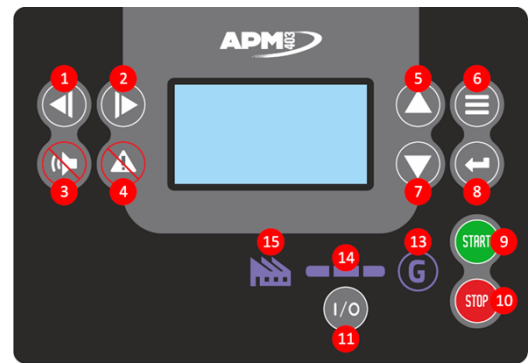


Отображение символа означает наличие аварийного сообщения, для устранения неисправностей см. раздел 11.

Если мигает красным (наличие активной и несбрасываемой неисправности в работе), для устранения неисправностей и сброса см. раздел 11.

Если горит красным (наличие активной и сбрасываемой неисправности в работе), для устранения неисправностей см. раздел 11.

4 – Внешний вид



1-2 Выбор режима работы, выбор параметра

3 Отключение звукового сигнала

4 Сброс аварийного сообщения

5-7 Смена экрана индикации, выбор экрана настройки, выбор параметра

6 Доступ к главному меню, возврат к предыдущему экрану

8 Доступ к экрану выбранной настройки, подтверждение настройки

9 Запуск ГУ (режим **MAN**)

10 Остановка ГУ (режим **MAN**)

11 Размыкание/замыкание моторизованного АЗГУ (режим **MAN**)

13 LED-индикатор состояния ГУ (G)

14 LED-индикатор физического состояния АЗГУ (■)

15 LED-индикатор заряда (■)

(LED=светодиод)

5 – Режимы работы

На главном экране выберите режим работы, нажав или .

OFF - При подаче напряжения АРМ403 находится в этом режиме. Запуск невозможен, клавиши , и неактивны.

MAN - Работа ГУ в ручном режиме, активны клавиши и , а также клавиша . В этом режиме запрос запуска извне игнорируется.

AUTO - Работа ГУ в автоматическом режиме, при запуске извне или в случае отключения сети. В этом режиме клавиши и неактивны.

TEST - Работа ГУ в тестовом режиме, с нагрузкой или без нее в зависимости от реализуемого технического решения.

Переход из режима **AUTO** в режим **TEST** влечет за собой запуск ГУ без предупреждения.

6 – Работа в ручном режиме: процесс работы ГУ

1. На главном экране откройте для просмотра текущий режим работы.
2. Нажмите или для выбора режима **MAN**.
3. Нажмите , ГУ начнет работу.
 - Индикация на основном экране последовательности запуска.
4. Контролируйте увеличение скорости ГУ.
 - ГУ стабилизирует напряжение и частоту.
 - Когда загорится зеленым, ГУ готова вырабатывать энергию.

5. В зависимости от типа АЗГУ:

⇒ ручной	⇒ моторизованный
- Замкните АЗГУ вручную	- Нажмите , АЗГУ замкнется автоматически
	• загорится зеленым

- загорится зеленым, ГУ может вырабатывать энергию.
6. Проверьте электрические и механические параметры, нажав клавиши и (см. раздел 15).
 7. Проверьте мощность, вырабатываемую генератором (главный экран).

7 – Работа в ручном режиме: выключение ГУ

1. Отключите нагрузку
2. В зависимости от типа АЗГУ:

⇒ ручной	⇒ моторизованный
- Разомкните АЗГУ вручную	- Нажмите , АЗГУ разомкнется автоматически
	• погаснет

- Нагрузка отключена, продолжает гореть.
3. Дайте двигателю остыть в течение 3 минут.
 4. Нажмите , погаснет, ГУ выключится.
 - АРМ403 остается в режиме **MAN**.
5. Выберите режим **AUTO**, если ГУ работает как запасной источник питания, в противном случае выберите режим **OFF**.

8 – Работа в автоматическом режиме

1. В зависимости от типа АЗГУ:

⇒ ручной	⇒ моторизованный
- Проверьте, что он в замкнутом положении	- Выполнение проверки не требуется

2. На главном экране отобразите текущий режим работы и нажмите (один или два раза) для выбора режима **AUTO**.
 - Запуск возможен, если символ погас. ГУ находится в режиме ожидания.
 - Возможны два случая для работы в режиме **AUTO**:
 - ⇒ Активация входа **KO Remote Start/Stop** (см. раздел 8.1).
 - ⇒ Отсутствие напряжения сети (см. раздел 8.2).

8.1 – Режим AUTO – KO Remote Start/Stop

- Запуск ГУ осуществляется при постоянной активации входа **KO Remote Start/Stop** (*) и независимо от состояния напряжения сети. (*) беспотенциальный контакт (без переменного или постоянного напряжения на входе).

1. Активируйте вход **KO Remote Start/Stop**. ГУ запускается.
 - ⇒ Индикация на основном экране последовательности запуска.
 - Когда напряжение и частота стабилизированы, горит зеленым.
 - Если АЗГУ моторизован, он замыкается, горит зеленым.
 - ГУ обеспечивает нагрузку, горит зеленым.
2. Проверьте электрические и механические параметры, нажав клавиши и (см. раздел 15).
3. Проверьте мощность, вырабатываемую генератором (главный экран).

Когда генерация энергии больше не требуется:

4. Деактивируйте вход **KO Remote Start/Stop**.
 - Если АЗГУ моторизован, он размыкается, гаснет, продолжает гореть.
 - После охлаждения в течение 3 минут ГУ останавливается.
 - АРМ403 остается в режиме **AUTO**.

8.2 – Режим AUTO – Отсутствие напряжения в сети

- Когда значение напряжения в сети выходит за установленные пределы, по истечении заданного времени задержки потери сети ГУ запускается.
 - ⇒ Индикация на основном экране последовательности запуска.
 - Когда напряжение и частота стабилизированы, горит зеленым.
 - Если АЗГУ моторизован, он замыкается, горит зеленым.
 - ГУ обеспечивает нагрузку, горит зеленым.
1. Проверьте электрические и механические параметры, нажав клавиши и (см. раздел 15).
 2. Следите за мощностью, вырабатываемой генератором (главный экран).
- Когда значение напряжения в сети возвращается в установленные пределы, по истечении заданного времени задержки возвращения сети ГУ начинает останавливаться.
 - Если АЗГУ моторизован, он размыкается, гаснет, продолжает гореть.
 - После охлаждения в течение 3 минут гаснет, ГУ останавливается.
 - АРМ403 остается в режиме **AUTO**.

9 – Работа в режиме TEST

• Режим **TEST** обеспечивает автоматический запуск ГУ. После ввода в эксплуатацию ГУ будет работать вхолостую.

1. В зависимости от типа АЗГУ:

⇒ ручной	⇒ моторизованный
- Разомкните АЗГУ вручную	- Выполнение каких-либо действий не требуется

2. На главном экране откройте для просмотра текущий режим работы.

3. Нажимайте необходимое количество раз для выбора режима **TEST**.

• ГУ запускается без какого-либо предупреждения.

⇒ Индикация на основном экране последовательности запуска.

4. Следите за увеличением скорости ГУ.

• ГУ стабилизирует напряжение и частоту.

• горит зеленым, АЗГУ остается разомкнутым (если он моторизован).

• НАП, если установка оснащена им, остается в начальном положении.

• По истечении времени задержки *Test Without Load Duration* ГУ автоматически останавливается без охлаждения. APM403 переходит в режим **AUTO**.

10 – Появление аварийных сообщений

• Появление символа на главном экране означает наличие аварийного сообщения (аварийный сигнал или неисправность).

• Если обнаружена неисправность, мигает красным.

• Экран немедленно переключается на «Список аварийных сообщений».



1 количество аварийных сообщений на экране

2 расшифровка аварийного сообщения на черном фоне

3 несбрасываемое аварийное сообщение (символ *****)

4 полоса прокрутки, если количество аварийных сообщений >6

Если аварийное сообщение возникает в то время, когда главный экран не виден, не происходит переключения на «Список аварийных сообщений».

Когда ГУ находится в режиме ожидания, в любом режиме работы выведите информацию на главный экран, нажав и . Это позволит отобразить появление аварийного сообщения, что не повлечет за собой отображение значка .

11 – Обработка аварийных сообщений

• Аварийное сообщение — это аварийный сигнал или неисправность:

. аварийный сигнал =	- не происходит остановки ГУ - не влияет на работу
. неисправность =	- немедленное или отложенное выключение ГУ (в зависимости от типа неисправности) - мигает красным

1. Нажмите для отключения звукового сигнала (если звуковой сигнал присутствует на электрооборудовании).

2. Устраните причину аварийного сообщения (возможно, потребуется обращение в наш ОТО).

3. Вставьте USB-накопитель с задней стороны APM403, дождитесь появления на экране «USB key connected» и нажмите . После того как архив резервной копии загрузится, снова нажмите на . Извлеките USB-накопитель (выполненная резервная копия поможет нашему ОТО при любой неисправности).

• На экране «Список аварийных сообщений» появляется расшифровка аварийного сообщения, как показано ниже:

*Расшифровка аварийного сообщения

(⇒ неактивное и несбрасываемое аварийное сообщение)

4. Нажмите для сброса аварийного сообщения. На экране появится сообщение.

• Повторный запуск ГУ возможен.

Если обнаружена неисправность, перед повторным запуском ГУ обязателен сброс (отмена *****).

Если неисправность сброшена до того, как была устранена, непрерывно горит красным.

12 – Отображение аварийных сообщений

• На экране «Список аварийных сообщений» аварийные сообщения могут отображаться тремя разными способами:

⇒ Активное и несбрасываемое аварийное сообщение:

***Wrn Battery Voltage**

⇒ Неактивное и несбрасываемое аварийное сообщение:

***Wrn Battery Voltage**

⇒ Активное и сбрасываемое аварийное сообщение:

Wrn Battery Voltage

• Если аварийное сообщение неактивное и сбрасываемое, индикации на экране нет, даже скрытой.

• Если текст на экране слишком длинный, он перемещается справа налево, побуквенно (Французский текст, только пример):

1) ***DéfautCapteur Niv Carburant** ⇐ невидимые буквы

2) ***apteur Niv Carburant** ⇐ побуквенное перемещение

3) Возврат к 1 и т. д. ...

• Если аварийных сообщений больше 6, нажмите для отображения следующих сообщений.

• Если аварийное сообщение относится к двигателю, которым оснащен ECU, отображение будет следующим:

***BOC KO ECU Coolant Temperature HT**

***ECU FC: 000110 (0006Eh) FMI:0; OC:1; ADR:0**

Принципы отображения активных, неактивных, сбрасываемых, несбрасываемых аварийных сообщений — такие же, как и для стандартных сообщений.


Содержание сообщений с ECU — в разделе 21.

13 – История событий

• Любое изменение состояния АРМ403 — это событие (режимы работы, подача напряжения, ГУ в режиме ожидания, появление неисправности и т. д.).



пример: неисправность, требующая аварийного останова (следствие нажатия кнопки аварийного останова) и ее сброс рассматриваются два отдельных события.

- Экран «История» (из 2 частей), позволяет просмотреть все события.
- События регистрируются (макс. 300). Когда память заполнена, самое старое событие стирается.

1. На любом экране отображения нажмите два раза , отобразится экран «История 1».

История 1



No.	Reason
000	Fault reset
-001	E-STOP
-002	Fault reset
-003	Wrn Battery Vol..
-004	Not Ready
10:33:44	20/03/2017

- *столбец 1:* порядковый номер события
- *столбец 2:* расшифровка события
- *последняя строка:* время и дата выбранного события
-  и : выбор события

2. Нажмите , отобразится экран «История 2».

История 2


Time	Date
10:33:44	20/03/2017
10:33:32	20/03/2017
10:33:17	20/03/2017
10:32:45	20/03/2017
10:32:40	20/03/2017
000	Fault reset

- *столбец 1:* время возникновения события
- *столбец 2:* дата возникновения события
- *последняя строка:* номер и формулировка события, выбранного по дате и времени
-  и : выбор даты и времени

3. Нажмите , для перехода на главный экран.



14 – История событий / Дополнения

• Начиная с экрана «История 2» (см. предыдущий раздел)




1. Нажмите , отобразится экран «История 3».

История 3

RPM	Pwr	Q
0	0	0
0	0	0
0	0	0
0	0	0
000	Fault reset	

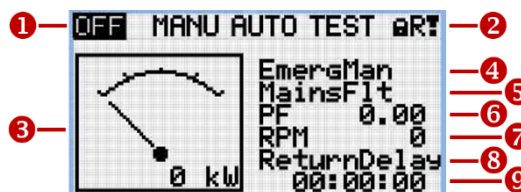
- *столбец 1:* скорость в момент события
- *столбец 2:* активная мощность в момент события
- *столбец 3:* неактивная мощность в момент события
- *последняя строка:* номер и расшифровка выбранного события
-  и : выбор предыдущего или следующего события

14 – История событий / Дополнения (продолжение)



2. Нажмите , отобразится экран «История 4»: коэффициент мощности, тип нагрузки, частота
3. При каждом следующем нажатии , появляется дополнительная информация:
 - «История 5», 3 линейных напряжения
 - «История 6», 3 фазовых напряжения
 - «История 7», 3-фазный ток
 - «История 8», напряжение аккумуляторной батареи, аналоговые входы 1 и 2
 - «История 9», аналоговые входы 3 и 4
 - «История 10», последовательные входы и аварийный останов
 - «История 11», последовательные выходы
4. Нажмите , для возврата на главный экран.

15 – Экраны измерений

При подаче напряжения появляется главный экран.



- ① режимы работы
- ② доступ заблокирован, USB-подключение, имеется аварийное сообщение
- ③ индикация активной мощности ГУ
- ④ состояние ГУ
- ⑤ состояние АЗГУ
- ⑥ коэффициент мощности
- ⑦ скорость ГУ
- ⑧ текущее действие
- ⑨ таймер текущего действия

• При нажатии  и  экраны последовательно чередуются. В зависимости от применения и конфигурации технического обеспечения АРМ403 количество доступных экранов изменяется:

Напряжение генератора

- . линейные и фазовые напряжения (в зависимости от конфигурации)
- . частота

Ток генератора

- . 1, 2 или 3-фазный ток (в зависимости от конфигурации)

Мощность генератора

- . активная, реактивная мощность, коэффициент мощности на каждой фазе
- . общая активная и реактивная мощность, коэффициент мощности

Аналоговые входы (2 экрана)

- . давление масла, температура воды, уровень топлива, другие величины (в зависимости от конфигурации), напряжение аккумуляторной батареи

Логические входы (2 экрана)

- . состояние восьми логических входов и экстренной остановки

Логические выходы (2 экрана)

- . состояние восьми логических выходов

Статистика – Энергия и учет (2 экрана)

- . активная и реактивная энергия ГУ
- . кол-во часов работы
- . кол-во запусков
- . кол-во аварийных остановов
- . кол-во срочных остановов
- . программа технического обслуживания









Конфигурация технического обеспечения

- . активация слота
- . тип вспомогательного модуля

Список аварийных сообщений

16 – Смена языка



На любом экране индикации:


1. Одновременно нажмите  и .
2. Нажмите три раза .
3. Выберите требуемый язык из предлагаемого списка с помощью  или .
4. Подтвердите, нажав .
5. Если подтверждения нет, при новом нажатии  появляется экран «Configuration Level», **ничего не изменяйте** и снова нажмите .

Через 8 секунд появится главный экран.

17 – Проверка LED-индикаторов





Для проверки работы LED-индикаторов:

1. Одновременно нажмите  и .

Все LED-индикаторы  мигают зеленым. Через 8 секунд APM403 снова переходит в тот режим в котором он был до одновременного нажатия клавиш.

18 – Регулировка контрастности экрана

























На экране индикации:

1. Нажмите  и не отпускайте.
2. Для увеличения контрастности нажимайте  последовательными нажатиями.
3. Для уменьшения контрастности нажимайте  последовательными нажатиями.
4. Отпустите .

 Через несколько минут экран погаснет.

19 – Изменение параметра

На экране индикации:

1. Нажмите , появится экран «Главное меню».
 - Выбран «Password».
2. Нажмите , выбран «Entrer Password».
3. Нажмите  и введите **1966**, последовательно выполняя следующее:
 - Выберите каждый символ при помощи  и .
 - Выберите цифры (1, 9 или 6) с помощью  или .
 - Подтвердите, нажав .
4. Нажмите  и выберите меню, в котором необходимо изменить параметр, при помощи  и  (см. список параметров, раздел 20).
5. Подтвердите выбор меню, нажав .
6. Выберите изменяемый параметр при помощи  и .
 - Курсор перемещается большими или меньшими шагами в зависимости от количества параметров, содержащегося в меню.
7. Войдите в изменяемый параметр при помощи .
 - Для некоторых параметров текст «Current value» меняется на «New value» и значение параметра появляется белыми символами на синем фоне.
8. Измените значение параметра при помощи  и .
-  Могут появиться дополнительные сведения: диапазон или единицы настройки.
-  Нажатие и удержание  или  позволяет произвести изменение быстрее.
9. Подтвердите новое значение, нажав .
10. Нажмите  для возврата в главное меню.
11. Нажмите два раза  для возврата на главный экран.

20 – Список параметров

• Меню «Engine Settings»

параметр	описание	диапазон/значение	настройка
Maintenance Timer 1	время работы ГУ, по истечении которого включился сигнал тревоги	Disabled , от 0 до 9999 h	Disabled

• Меню «Scheduler»

параметр	описание
Time	формат HH:MM:SS (H=час, M=минута, S=секунда)
Date	формат DD:MM:YYYY (D=день, M=месяц, Y=год)

параметр	описание	диапазон/значение	настройка
Time Stamp Period	временной интервал для регистрации истории	от 0 до 240 мин (с шагом 1)	60 мин
#Summer Time Mode	режим перехода на летнее время	Disabled, Winter, Summer, Winter-S, Summer-S (*)	Disabled
Timer 1 Function (1)	выбор функции для программируемого запуска	Mode OFF, Test OnLd, TEST, No Func, Disabled (**)	Disabled
Timer 1 Setup (2) Repetition	выбор повторения работы	Off, Once, Repeated	Off
Timer 1 Setup First Occur. Date	настройка даты запуска	формат DD/MM/YYYY (D=день, M=месяц, Y=год)	00/00/0000
Timer 1 Setup First Occur. Time	настройка времени запуска	формат HH:MM (H=час, M=минута)	00:00
Timer 1 Setup Duration	настройка длительности работы	формат HH:MM (H=час, M=минута)	00:00
Timer 1 Setup (3) Repeated	выбор режима повторения	Daily, Weekly, Monthly, Short Period (***)	Daily
Timer 1 Setup (3) Refresh Period	(не используется)	от 1 до 1000 (с шагом 1)	1
Timer 1 Setup (3) Weekends	(не используется)	Including, Skip, Postpone	Including
Timer 1 Setup (4) Day	выбор дня недели для запуска	Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday	Monday
Timer 1 Setup (5) Repeat Day	(не используется)	Repeat Day, Repeat Day in Week	Repeat Day
Timer 1 Setup (6) Repeat Day in Month	(не используется)	от 1 до 31 (макс. 31 день в месяц)	1
Timer 1 Setup (7) Repeat Day in Week	(не используется)	Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday, Saturday, Sunday	Monday
Timer 1 Setup (7) Repeat Week In Month	(не используется)	от 1 до 5 (макс. 5 недель в месяц)	-
Timer 2 Function (+ все параметры, связанные с Timer 2)	идентично с Timer 1 Function	идентично с Timer 1 Function	-
Timer 3 Function (+ все параметры, связанные с Timer 3)	идентично с Timer 1 Function	идентично с Timer 1 Function	-

(*) для некоторых стран южного полушария используется **Winter-S** и **Summer-S**

(**) используйте только **TEST**, **Test OnLd** или **Disabled**

(***) **Short Period** не используется

(1) если в **Timer 1 Function** выбрано **Disabled**, все следующие параметры не появляются

(2) если в **Timer 1 Setup Repetition** выбрано **Off**, все следующие параметры не появляются

(3) появляется, только если в **Timer 1 Setup Repetition** выбрано **Repeated**

(4) появляется, только если в **Timer 1 Setup Repeated** выбрано **Weekly**

(5) появляется, только если в **Timer 1 Setup Repeated** выбрано **Monthly**

(6) появляется, только если в **Timer 1 Setup Repeat Day** выбрано **Repeat Day**

(7) появляется, только если в **Timer 1 Setup Repeat Day** выбрано **Repeat Day in Week**

21 – Сообщения ECU

- Первая строка = аварийное сообщение открытым текстом; **KO ECU Coolant Temperature HT**

- Вторая строка; **ECU FC: 000110 (0006Eh) FMI:0; OC:1; ADR:0**

. **FC** = **Fault Code** = номер **SPN** (**Suspect Parameter Number**) (норма SAE J1939)

. в скобках = **SPN** в шестнадцатеричной записи (пример **110** в шестнадцатеричной записи = **6E**)

. **FMI** = **Failure Mode Identifier** (норма SAE J1939)

. **OC** = возникновение аварийного сообщения

. **ADR** = источник аварийного сообщения (**0** = двигатель)