

ООО «Техэкспо»

Руководство по эксплуатации ПО АРМ оператора энергокомплекса

Вер. 011

Оглавление

Список используемых сокращений	2
Назначение и состав Руководства	2
Описание ПО АРМ оператора “Электростанция ООО «Техэкспо»”	2
Организация связи	3
Перед началом работы	4
Начало работы	4
Сервер обработки данных	4
АРМ оператора	5
Панель навигации	6
Область отображения	6
Главная форма	9
Журнал	11
Сортировка и фильтрация событий в журналах	11
Форма Генератор №	13
Работа с графиками	14
Приложение 1. Организация связи в комплексе АРМ	19

Список используемых сокращений

ПО – программное обеспечение

ОК – объекты контроля

ДМС – программное обеспечение, предназначенное для мониторинга и управления

АРМ – автоматическое рабочее место

СОД – сервер обработки данных

Назначение и состав Руководства

Руководство предназначено для лиц осуществляющих эксплуатацию энергокомплекса. Для работы с ПО АРМ допускаются лица, изучившие состав энергокомплекса и общие принципы работы его частей, имеющие базовые знания операционной системы Windows, ознакомившиеся с руководством по эксплуатации ПО АРМ.

Руководство состоит из отдельных глав, в которых описано ПО АРМ оператора.

Внимание! *ПО АРМ позволяет осуществлять дистанционное управление элементами энергокомплекса по командам оператора. В связи с этим необходимо предпринять все меры для обеспечения безопасности при использовании дистанционного управления. Дополнительные сведения по используемому оборудованию и ПО приведены в соответствующей документации производителя оборудования и ПО.*

Описание ПО АРМ оператора “Электростанция ООО «Техэкспо»”

ПО АРМ предназначено для:

1. Для отображения основных параметров энергокомплекса на мониторах автоматических рабочих мест операторов;
2. Для организации диспетчерского управления объектами энергокомплекса;
3. Для ведения баз данных параметров энергокомплекса и предоставления интерфейса к этим базам данных.

ПО АРМ автоматически опрашивает каждый из ОК путем отправки телеграмм-запросов по протоколу Modbus, адресованных устройствам, обеспечивающим связь с ОК. Каждое устройство, обеспечивающее связь с ОК, имеет свой уникальный адрес (ID/IP). Получив телеграмму запроса, устройство с соответствующим адресом отправляет ответную телеграмму, содержащую запрашиваемую информацию. Для опроса каждого устройства может использоваться несколько последовательных телеграмм. Каждое устройство опрашивается независимо от других. Отправив телеграмму-запрос, ПО АРМ ожидает ответа на эту телеграмму. Время ожидания - таймаут - фиксировано и определяется настройками ПО АРМ (3 секунды по умолчанию). Это значит, что если опрашиваемое устройство по каким-либо причинам не ответило, то следующая телеграмма-запрос будет отправлена только по истечении времени таймаута, т.е. через 3 секунды.

Для передачи телеграмм от объектов контроля к ПО АРМ используется протокол связи Modbus, в котором реализован контроль целостности передаваемых данных. Если при передаче данные искажаются, нарушенные данные обнаруживаются и блокируются. Если данные не поступают от устройства дольше времени, заданного таймаутом (по

умолчанию 10 секунд), либо нарушена целостность данных, это считается потерей связи и фиксируется в журнале событий ПО АРМ. При этом на экранах АРМ появится сообщение о нарушении связи с соответствующим устройством.

Как правило, при хорошем качестве связи, каждое из устройств в канале опрашивается несколько раз в секунду.

Полученные ПО АРМ данные подвергаются математической и логической обработке, после чего в удобном для оператора виде предоставляются на экранах АРМ.

Комплекс АРМ состоит из следующих компонентов:

ПО АРМ работает под управление операционной системы Windows XP и выше.

На СОД установлено следующее программное обеспечение (ПО), необходимое для работы комплекса:

- Сервер ДМС;

На АРМ установлено следующее ПО, необходимое для работы комплекса:

- Клиент ДМС.

СОД осуществляет первичную обработку собранных данных, их хранение и передачу клиентским приложениям по запросам. Сбор и обработка данных на СОД осуществляется ПО ДМС-сервер. На компьютерах АРМ операторов установлено ПО ДМС-клиент, которое предоставляет интерфейс оператора для взаимодействия с ОК энергокомплекса. ДМС-клиенты получают данные от ДМС-сервера по запросу. Клиент и сервер ДМС могут устанавливаться на один персональный компьютер.

Организация связи

Для обмена данными устройства комплекса объединены с помощью сетевого коммутатора в локальную сеть Ethernet (см. Приложение 1). Устройствам в сети присвоены следующие IP-адреса:

№	Устройство	Адрес	Modbus ID
1	Сервер обработки данных	____.____.____.____	Не требуется
2	Контроллер ГА 1	____.____.____.____	1
3	Контроллер ГА 2	____.____.____.____	1
4	Контроллер ГА 3	____.____.____.____	1
5	Контроллер ГА 4	____.____.____.____	1
6	Контроллер ГА 5	____.____.____.____	1
7	Контроллер ГА 6	____.____.____.____	1
8	Контроллер ГА 7	____.____.____.____	1
9	Контроллер ГА 8	____.____.____.____	1
10	Контроллер ГА 9	____.____.____.____	1

Маска подсети 255.255.255.0

ПО АРМ предназначено для работы в локальной сети без подключения к интернет.

«ДМС настройки сервера» используются для визуального контроля процесса данными СОД с ОК. При первоначальном запуске необходимо указать файл проекта, с которым будет работать сервер ДМС. Для этого:

Поместить файл проекта имя.dms по пути c:\Program Files (x86)\DVK\DMS\Projects\ (в случае установки ДМС с путями по умолчанию);

Выбрать файл проекта на форме приложения «ДМС настройки сервера»;

Для начала работы с файлом проекта нажать кнопку «Начать».

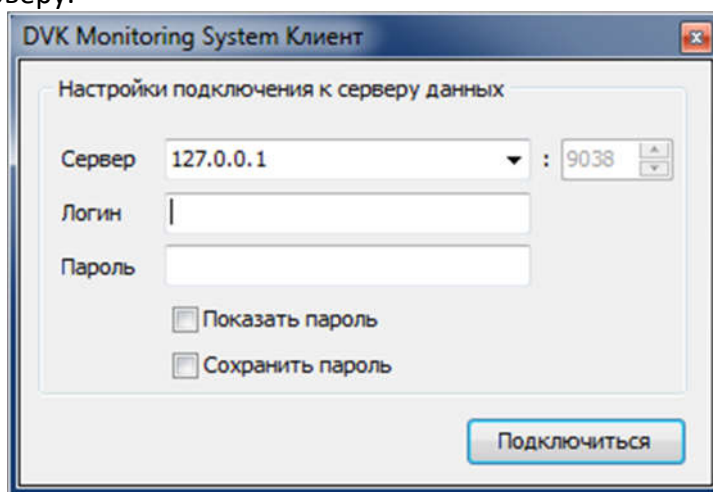
В случае отсутствия ошибок окно приложения «ДМС настройки сервера» следует закрыть.

При необходимости работы с другим файлом проекта, необходимо выполнить описанные выше шаги, при этом из выпадающего списка файлов проекта выбрать требуемый файл.

АРМ оператора

Включить компьютер АРМ оператора. После запуска ПК запустить приложение ДМС клиент.

После входа в систему на экране АРМ появляется окно клиентского приложения ДМС< подключения к серверу:



Для подключения к серверу используются следующие параметры:

Сервер 127.0.0.1.

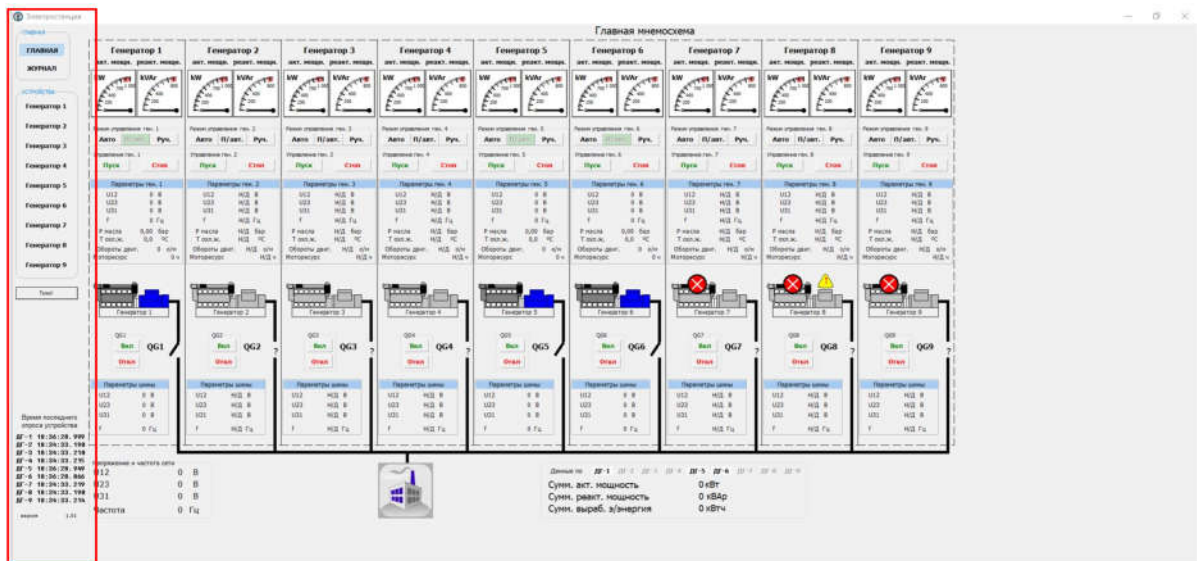
Логин <пусто>

Пароль <пусто>

В случае запуска клиента на отдельном от СОД компьютере для подключения к серверу указать его IP адрес.

После ввода параметров подключения необходимо нажать кнопку «Подключиться».

При подключении к серверу ДМС появляется главная форма АРМ



Панель навигации

Основная панель

Главная форма разбита на две части:

- панель навигации;
- основная панель.

Панель навигации предназначена для переключения между окнами, отображаемыми в основной панели. Также на панели навигации находится кнопка отключения звуковой сигнализации.

В основной панели выводятся различные формы, содержащие информацию об объектах контроля и элементы управления.

Панель навигации

На панели навигации расположены кнопки для вывода на отображение следующих форм: ГЛАВНАЯ – вывод на отображение однолинейной схемы энергокомплекса;

ЖУРНАЛ – вывод на отображение журналов событий, текущих и исторических;

Генератор N – вывод на отображение окна состояний генераторного агрегата N;

ТИХО! – отключение звуковой сигнализации (при появлении новых неисправностей звуковая сигнализация включается снова);

Время последнего опроса устройства – используется для контроля связи с объектами контроля;


Версия – версия конфигурации проекта.


Область отображения

В области отображения информация о состоянии ОК выводится в виде различных графических элементов, изменяющих цвет в зависимости от состояния объекта, в виде текстовых сообщений и непосредственно в цифровом виде.

Элементы отображения и управления группируются в окнах.


Ниже приводится описание окон и отдельных элементов отображения.

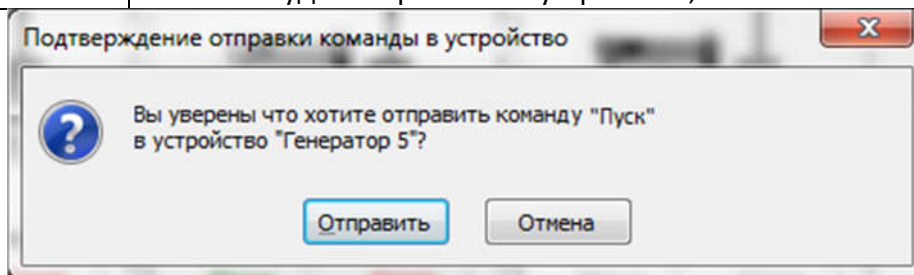
	Символ появляется при появлении сигнала неисправности
	Мигающий – есть неквитированные сигналы неисправности
	Постоянный – есть сигналы неисправности и они квитированны

	Символ появляется при отсутствии связи с устройством
---	--


Кнопки управления.

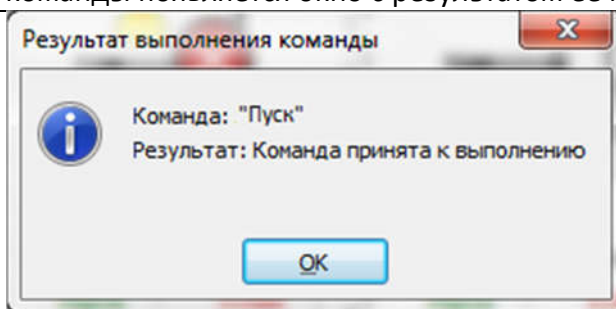
В зависимости от состояния объекта управления изменяется цвет надписи на кнопке.

	<p>Кнопка с яркой подписью активна и может быть использована для отправки команды устройству.</p> <p>При нажатии на активную кнопку появляется окно подтверждения отправки команды, в котором команду можно подтвердить, после чего она будет отправлена в устройство, или отменить.</p>
---	--

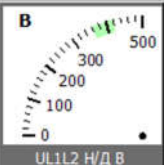


После подтверждения команды появляется окно с результатом её исполнения

	<p>Кнопка с подписью серым цветом неактивна и не может быть использована для отправки команды устройству. Кнопка неактивна в следующих случаях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - нет связи с объектом контроля; - состояние объекта контроля не позволяет реализовать выбранную команду (для AGC режим Авто).
---	---







Доступ к выполнению команд может быть ограничен уровнем пользователя. В таком случае при нажатии на кнопку появляется окно с запросом пароля для доступа к команде.

	Отсутствие стрелки у измерительного прибора говорит о том, что нет связи с устройством, из которого вычитывается отображаемый параметр.
---	---



Н/Д или N/A	Нет данных. Появление этой надписи означает отсутствие связи с устройством, из которого вычитываются отображаемые данные.
---------------------------	---

Расцветка шин и других элементов, которые могут находиться под напряжением.

	Информация о состоянии шин отсутствует – нет связи с устройством или устройствами, из которых вычитывается состояние шин.
	Шины без напряжения
	Шины под напряжением, но напряжение и/или частота находятся вне номинальных значений, заданных в контроллерах AGC (по умолчанию $U > 30\%$, $f > 32$ Гц).
	Шины под напряжением, напряжение и частота шин соответствуют номинальным значениям, задаваемым в контроллерах AGC

Состояние шин может определяться на основании логически обработанных данных, полученных от нескольких устройств, в зависимости от того, сколько устройств измеряет напряжение на соответствующем участке шин.

Состояние выключателей

	Выключатель включен.
	Выключатель отключен.

Цвет выключателя определяется цветом шины, к которой присоединен выключатель.

<p>Генератор 6</p> <p>акт. мощн. реакт. мощн.</p> <p>kW kVAr</p> <p>Режим управления ген. 6 Авто П/авт. Руч.</p> <p>Управление ген. 6 Пуск Стоп</p> <p>Параметры ген. 6</p> <table border="1"> <tr><td>U12</td><td>0 В</td></tr> <tr><td>U23</td><td>0 В</td></tr> <tr><td>U31</td><td>0 В</td></tr> <tr><td>f</td><td>0 Гц</td></tr> <tr><td>Р масла</td><td>0,00 бар</td></tr> <tr><td>Т охл.ж.</td><td>0,0 °С</td></tr> <tr><td>Обороты двиг.</td><td>0 о/м</td></tr> <tr><td>Моторесурс</td><td>0 ч</td></tr> </table> <p>Генератор 6</p> <p>QG6 Вкл QG6 Откл</p> <p>Параметры шины</p> <table border="1"> <tr><td>U12</td><td>0 В</td></tr> <tr><td>U23</td><td>0 В</td></tr> <tr><td>U31</td><td>0 В</td></tr> <tr><td>f</td><td>0 Гц</td></tr> </table>	U12	0 В	U23	0 В	U31	0 В	f	0 Гц	Р масла	0,00 бар	Т охл.ж.	0,0 °С	Обороты двиг.	0 о/м	Моторесурс	0 ч	U12	0 В	U23	0 В	U31	0 В	f	0 Гц	<p>1) Номер агрегата</p> <p>2) Измерение активной и реактивной мощности ГА</p> <p>3) Панель управления генераторным агрегатом. Кнопки Пуск/Стоп предназначены для пуска/остановки агрегата в Полуавтоматическом и Ручном режимах. Кнопками Авто, П/авто, Ручн выполняется переключение режимов управления контроллера.</p> <p>4) Панель параметров генераторного агрегата. На панели отображаются параметры генератора, параметры двигателя и счетчик общей выработанной активной электроэнергии.</p> <p>5) Панель состояния генераторного агрегата Цвет двигателя: светло-серый – нет связи темно-серый – двигатель остановлен; зеленый – двигатель работает. Цвет генератора: светло-серый – нет связи темно-серый – нет напряжения; синий – на шинах есть напряжение, отличное от номинального; зеленый – номинальное напряжение на шинах генератора. «Синхронизация» – сообщение появляется в процессе синхронизации.</p> <p>6) Панель выключателя генератора. Кнопки Вкл/Откл предназначены для управления выключателем.</p> <p>7) Панель параметров сборных шин.</p>
U12	0 В																								
U23	0 В																								
U31	0 В																								
f	0 Гц																								
Р масла	0,00 бар																								
Т охл.ж.	0,0 °С																								
Обороты двиг.	0 о/м																								
Моторесурс	0 ч																								
U12	0 В																								
U23	0 В																								
U31	0 В																								
f	0 Гц																								

<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Напряжение и частота сети</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>U12</td> <td>0 В</td> </tr> <tr> <td>U23</td> <td>0 В</td> </tr> <tr> <td>U31</td> <td>0 В</td> </tr> <tr> <td>Частота</td> <td>0 Гц</td> </tr> </tbody> </table>	Напряжение и частота сети		U12	0 В	U23	0 В	U31	0 В	Частота	0 Гц	<p>Панель электрических параметров сборных шин</p>																														
Напряжение и частота сети																																									
U12	0 В																																								
U23	0 В																																								
U31	0 В																																								
Частота	0 Гц																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Данные по</th> <th>ДГ-1</th> <th>ДГ-2</th> <th>ДГ-3</th> <th>ДГ-4</th> <th>ДГ-5</th> <th>ДГ-6</th> <th>ДГ-7</th> <th>ДГ-8</th> <th>ДГ-9</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Сумм. акт. мощность</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 кВт</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сумм. реакт. мощность</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 кВАр</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Сумм. выруб. э/энергия</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>0 кВтч</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Данные по	ДГ-1	ДГ-2	ДГ-3	ДГ-4	ДГ-5	ДГ-6	ДГ-7	ДГ-8	ДГ-9	Сумм. акт. мощность					0 кВт					Сумм. реакт. мощность					0 кВАр					Сумм. выруб. э/энергия					0 кВтч					<p>Панель общей мощности электростанции. Белый фон под именем ГА – есть связь с устройством Серый фон под именем ГА – нет связи с устройством</p>
Данные по	ДГ-1	ДГ-2	ДГ-3	ДГ-4	ДГ-5	ДГ-6	ДГ-7	ДГ-8	ДГ-9																																
Сумм. акт. мощность					0 кВт																																				
Сумм. реакт. мощность					0 кВАр																																				
Сумм. выруб. э/энергия					0 кВтч																																				

Журнал

Форма Журнал используется для отображения событий, зафиксированных системой мониторинга. На форме расположены кнопки для выбора отображаемого журнала:

- 1) Просмотр текущих событий;
- 2) Просмотр архивных данных.

События отображаются в табличной форме. Таблица состоит из следующих колонок:

- 1) Устройство – название устройства, от которого получено сообщение.
- 2) Тэг – имя тэга, привязанного к событию.
- 3) Текст – текстовое описание события.
- 4) Уровень – уровень, присвоенный событию. Используются следующие уровни:
 - a. Критический
 - b. Предупреждение
 - c. Событие
 - d. Сообщение системы
- 5) Активность – состояние события. Активные события отображаются в журнале текущих событий. Событие может быть активным, если оно не квитировано в ПО ДМС, или если остается активным тэг, вызвавший появление этого события.
- 6) Квитированно – состояние события. Неквитированные активные события маркируются красным флагом, квитированные активные - серым.
- 7) Пришло – время и дата появления события.
- 8) Ушло – время и дата пропадания события.

Меню журнала отображается слева от таблицы.

	Квитировать - квитировать выбранное событие
	Квитировать все – квитировать все события в журнале
	Сохранить – сохранить выбранный журнал
	Печать – вывести на печать выбранный журнал

Также доступ к меню можно получить нажатием правой кнопки мыши.

В архиве событий появляются поля для выбора даты и времени:
«С даты» – в журнале отображаются события, начиная с указанной даты;
«По дату» - в журнале отображаются события по указанную дату.

Сортировка и фильтрация событий в журналах

Существует возможность сортировки событий в журнале по одной из колонок. Для этого достаточно навести курсор и щелкнуть левой кнопки мыши по названию колонки в таблице. Сортировка производится по возрастанию или убыванию. При сортировке по содержимому одной из колонок в ячейке названия колонки появляется указатель:

Тэг  сортировка по возрастанию

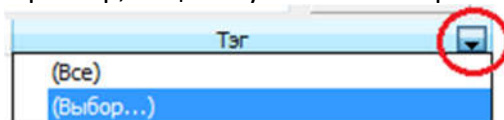
Тэг  сортировка по убыванию

Форма указателя определяется типом сортировки: по возрастанию или по убыванию.

По умолчанию используется сортировка по убыванию в колонке «Пришло» - т.е. сортировка по времени появления сигнала, когда вновь появившийся сигнал оказывается в первой строке таблицы.

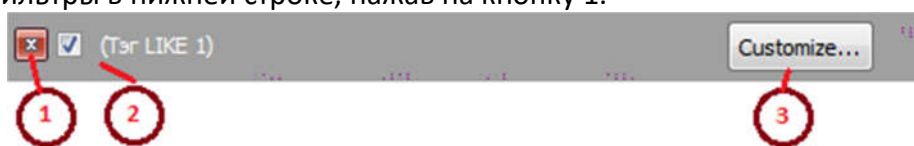
Фильтрация содержимого архива событий.

В таблице архивных данных возможно применить фильтрацию по содержимому колонок. Для включения фильтра необходимо привести курсор мыши на колонку, для которой планируется использовать фильтр, и щелкнуть на значек разворачивающегося списка.



При этом открывается список, в котором можно выбрать элементы для отображения в журнале. Неотмеченные в списке элементы скрываются в журнале.

Отключить фильтрацию можно выбрав пункт «Все» в разворачивающемся списке, или отключив фильтры в нижней строке, нажав на кнопку 1.



Кнопка 2 используется для управления отдельными элементами фильтра.

При нажатии на кнопку 3 открывается окно настройки фильтра, где можно применить сложные условия фильтрации.

Фильтрация возможно одновременно для нескольких колонок. Применение фильтров позволяет существенно упростить поиск событий в архиве.

Форма Генератор №

	<p>1) Расцветка сборных шин генераторов определяется данными о состоянии шин, получаемыми от контроллеров AGC.</p>
	<p>2) Положение выключателя определяется дискретными входами, информация о состоянии которых вычитывается из контроллера генератора 1</p>
	<p>3) Панели управления. Используются для пуска/останова агрегата и включения/отключения генератора на шины в Полуавтоматическом и Ручном режимах</p>
	<p>4) «Синхронизация» – сообщение появляется в процессе синхронизации. «Разгрузка» – сообщение появляется в процессе разгрузки генератора.</p>
	<p>5) Генераторная панель. Цвет двигателя: светло-серый – нет связи; темно-серый – двигатель остановлен; зеленый – двигатель работает. Цвет генератора: светло-серый – нет связи; темно-серый – нет напряжения; синий – на шинах есть напряжение, отличное от номинального; зеленый – номинальное напряжение на шинах генератора.</p>
	<p>6) «Управление:...» - индикация режима управления (Авто, Полуавто, Ручное, Блокировка); «Охлаждение ...с» - таймер отсчета времени охлаждения перед остановом; «Всего активных аварий ...» - количество активных сигналов неисправности в контроллере; «Неисправность связи» - нет связи с контроллером генератора 1.</p>
	<p>7) Кнопка квитирования всех сигналов неисправности в контроллере генератора 1.</p>

Кнопки «Просмотр текущих данных» и «Просмотр исторических данных» используются для переключения отображаемых на экране данных.

При выборе текущих данных на экран выводятся электрические параметры генератора и шин в цифровом и графическом видах, а также параметры двигателя в цифровом виде.

Правая часть экрана отведена под журнал текущих событий.

При выборе архивных данных на экран можно выводить информацию, хранящуюся в базе данных. Информация выводится в графическом и текстовом видах. Переключение между графическим или текстовым видом осуществляется с помощью вкладок «Графики» / «Данные».

Работа с графиками

Графики позволяют выводить на отображение параметры в виде графиков.

На одном графике могут отображаться различные параметры, с разными единицами измерения и в разных масштабах.

На оси абсцисс отображается время, на оси ординат - значение параметра. На графике может располагаться несколько осей ординат имеющих разный масштаб для разных параметров. Оси ординат могут отображаться с обеих сторон графика, что определяется их настройками.

Выводимые на отображение параметры описаны в легенде, расположенной рядом с графиком.



Для работы с графиками используется специальное меню.



- 1) Кнопка сохранения в файл.
- 2) Кнопка вывода на печать.
- 3) Кнопка «Пауза» для графиков текущих измерений. При нажатии на кнопку останавливается вывод на график новых данных. В этом случае график можно прокручивать, изменять масштаб времени и параметра.
- 4) Кнопки прокрутки графика вперед/назад по оси времени.
- 5) Кнопки прокрутки графика вверх/вниз по оси параметров.
- 6) Изменение масштаба отображения. Также масштаб отображения можно менять, протягивая слева направо в поле отображения графиков указатель мыши с зажатой левой кнопкой мыши.
- 7) Задание периода для отображения.

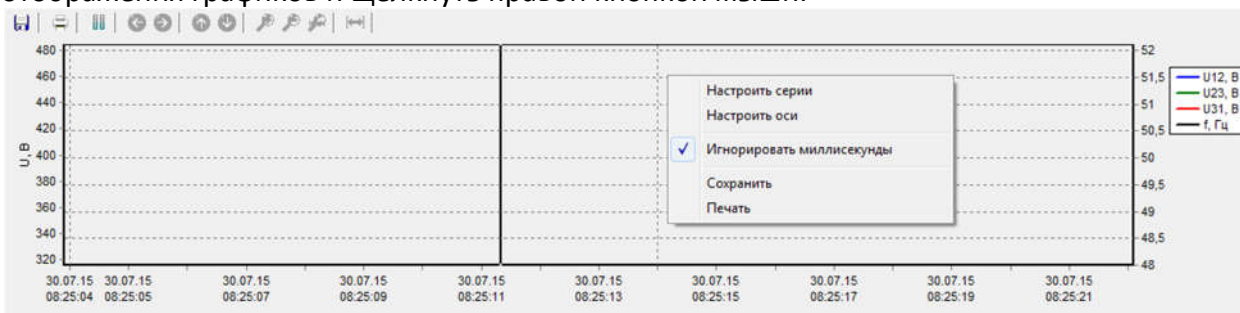
Графики текущих измерений содержат 3600 точек (это около часа записи, если данные вычитываются каждую секунду). Осуществляется кольцевая запись данных по принципу FIFO (первым вошел, первым вышел). На экран одновременно выводится 600 точек. Для прокрутки графика текущих измерений необходимо нажать кнопку «Пауза», после чего график можно прокручивать вправо/влево, изменять его масштаб и т.д. При этом вычитка данных не останавливается, поэтому не происходит потери данных при использовании кнопки «Пауза».

Графики исторических событий содержат поля, с помощью которых задается временной интервал для отображения данных. Для работы с историческими данными используется то же меню, что и для текущих измерений.

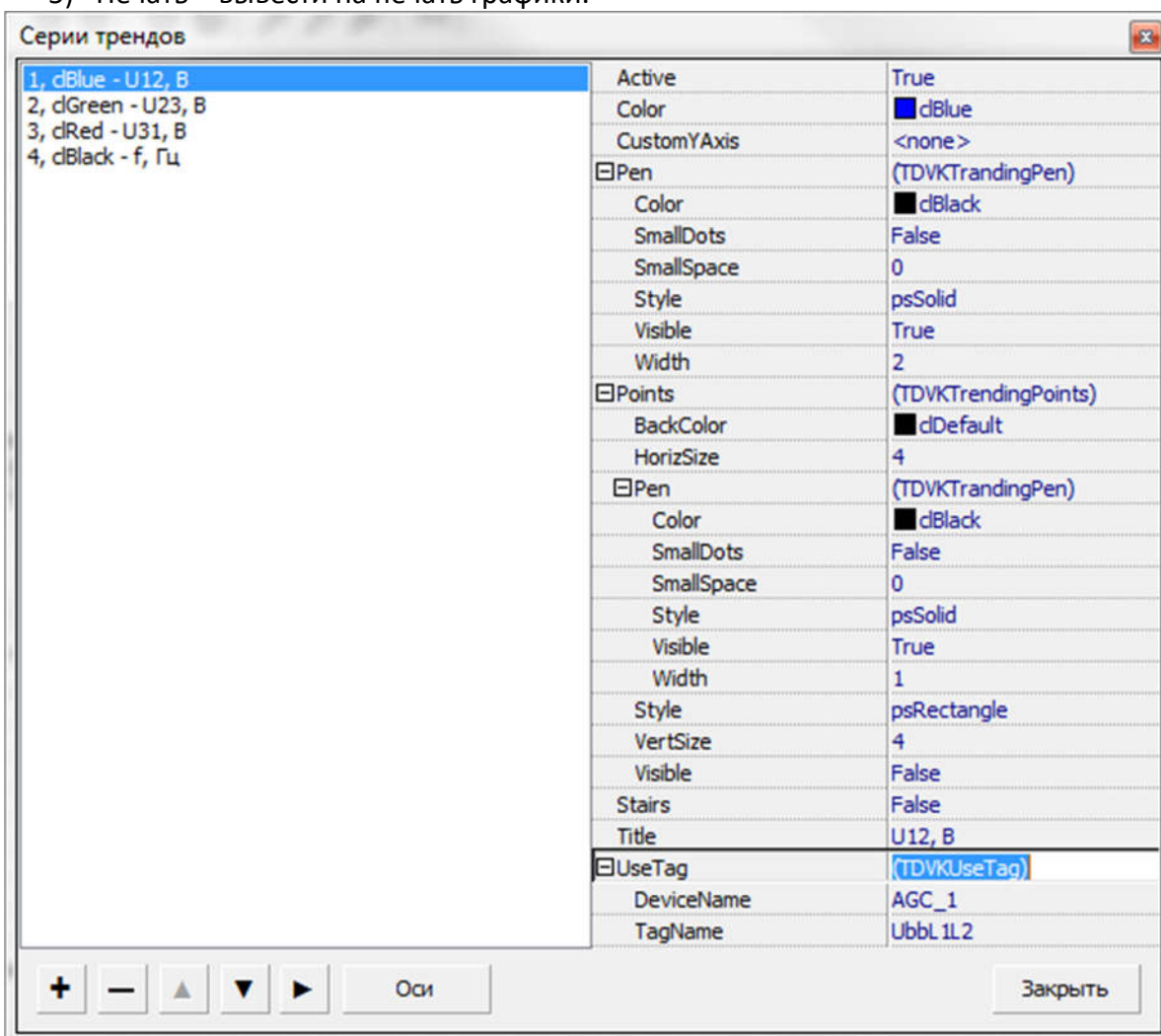
Настройка графиков







Все графики предварительно настроены. Внесенные изменения сохраняются активными в течение активного сеанса подключения клиента ДМС. Если требуется сохранить изменения настроек графиков, требуется отредактировать соответствующим образом файл проекта ДМС.

Для вызова меню настройки графиков необходимо навести указатель на область отображения графиков и щелкнуть правой кнопкой мыши.



- 1) Настроить серии – используется для редактирования и добавления параметров, выводимых график.
- 2) Настроить оси – настройка осей.
- 3) Игнорировать миллисекунды – не выводить миллисекунды на оси времени
- 4) Сохранить – сохранить графики в файл.
- 5) Печать – вывести на печать графики.



	Добавить параметр для отображения на графике
	Удалить параметр с графика
	Изменение порядка отображения параметров в легенде. Перемещение вверх в списке.
	Изменение порядка отображения параметров в легенде. Перемещение вниз в списке.
	Создание копии выделенного параметра
	Настройка осей графика

*Меню редактирования параметров для отображения на графиках
(Настроить серию)*

Active – определяет, отображается ли параметр на графике: True – да, False – нет.

Color – цвет, используемый для графика

CustomYAxis – привязка к одной из дополнительных осей ординат. Привязка всех параметров, отображаемых на графике, к единственной оси в некоторых случаях оказывается неудобной из-за того, что величины параметров могут значительно отличаться друг от друга по величине (например, напряжение генератора 6300 В, частота 50 Гц). В таком случае при использовании единой оси ординат изменения параметров на графиках будут слабо заметны или незаметны вовсе. При использовании нескольких осей ординат, максимальные значения которых рассчитаны для привязки конкретных параметров возможно организовать вывод на одном графике величин разной размерности без потери наглядности их изменений.

Pen - настройки

Color – не используется

SmallDots – размер точек, используемый при изображении линии графика (см. Style)

SmallSpace – величина пробелов в линии графика (см. Style)

Style – тип линии (сплошная, пунктир и т. д.)

Visible – определяет, отражается ли линия на графике

Width – толщина линии.

Points – настройка отображения точек измерений на графиках

BackColor – цвет точки

HorizSize – размер точки по горизонтали

Pen – настройка свойств отображения точек измерения

Color – цвет контура точки

SmallDots – не используется

SmallSpace – не используется

Style – стиль заполнения (не используется)

Visible – видимость контура точки

Width – толщина линии контура точки

Style – форма точки

VerSize – размер точки по вертикали

Visible – управляет видимостью точек на графике (True – точки видимы)
Stairs – ступенчатое отображение графика (точки на графике соединяются только горизонтальными и вертикальными линиями)
Title – название графика в легенде
UseTag – назначение параметра для отображения на графике
DeviceName – имя устройства для чтения параметра
TagName – параметр для отображения на графике

Меню настройки осей X, Y (настроить ось)

Пункты, относящиеся к оси Y, выделены цветом.

DateTimeFormat – маска для отображения меток времени на оси X

AxisValuesFormat – маска для отображения параметров на оси Y

Grid – настройка отображения сетки на графике

Color – цвет линий сетки

DrawEvery – шаг сетки

SmallDots – размер точек, используемый при изображении линии графика (см. Style)

SmallSpace – величина пробелов в линии графика (см. Style)

Style – тип линий сетки

Visible – включает отображение сетки

Width – толщина линий сетки

Inverted – ориентация оси, False – по возрастанию (чем правее/выше на графике, тем больше значение), True – по убыванию (чем правее/выше на графике, тем меньше значение)

Labels – отображение числовых значений на оси

LabelsAlign – выравнивание числовых значений на оси

LabelsAngle – поворот числовых значений

LabelsFont – настройки шрифта числовых значений

Charset – раскладка клавиатуры

Color – цвет шрифта

Height – высота шрифта

Name – тип шрифта

Orientation (не используется)

Pitch – моноширинность

Size – размер шрифта (кегель)

Style – свойства шрифта

fsBold – Жирный

fsItalic – Курсив

fsUnderline – Подчеркнутый

fsStrikeOut – Зачеркнутый

MaxMin – задание пределов для оси параметров (Y)

AutomaticMaximum – автоматическое задание верхнего предела, в зависимости от значения параметра

AutomaticMinimum – автоматическое изменение нижнего предела, в зависимости от значения параметра

Maximum – ручная настройка верхнего предела

Minimum – ручная настройка нижнего предела

MinorTickCount - количество промежуточных отметок на оси

MinorTickLength – размер промежуточных отметок

MinorTicks – настройка отображения промежуточных отметок

Color - цвет шрифта

Visible – видимость отметок

Width – толщина отметок

OtherSide – определяет, с какой стороны отображается ось (False: ось X - снизу, ось Y - слева, True: ось X - вверху, ось Y - справа)

Position – расположение оси относительно рабочей области графика

Offset - смещение оси относительно начала

PercentEnd – задает верхнюю границу области, отображаемой на графике, в процентах от диапазона шкалы

PercentStart - задает нижнюю границу области, отображаемой на графике, в процентах от диапазона шкалы

Style – настройка отображения оси

Color – цвет оси

EndStyle – тип окончания оси

Style – тип линии

Visible – видимость оси

Width – толщина оси

TickLength – длина основных отметок на оси

Ticks - настройка отображения основных отметок на оси

Color – цвет отметок

Visible – видимость отметок

Width – толщина отметок

Title – настройка подписи к оси

Angle – угол поворота подписи

Caption - подпись

Font – настройка шрифта подписи

Charset – раскладка клавиатуры

Color - цвет шрифта

Height – высота шрифта

Name - тип шрифта

Orientation (не используется)

Pitch - моноширинность

Size Size – размер шрифта (кегель)

Style – свойства шрифта

fsBold - Жирный

fsItalic - Курсив

fsUnderline - Подчеркнутый

fsStrikeOut - Зачеркнутый

Visible – видимость подписи

Остальные элементы формы аналогичны элементам формы Генератор.

Приложение 1. Организация связи в комплексе АРМ

