

# КОНТРОЛЛЕР ПРИСОЕДИНЕНИЯ С АУВ (BAY CONTROLLER) ARIS-4212



Модульный проектно-компонуемый контроллер присоединения мониторинга и управления оборудованием одного или нескольких присоединений с функцией автоматки управления силовым выключателем (АУВ). Обеспечивает прямой ввод сигналов с измерительных ТТ и ТН, ввод дискретных, нормализованных аналоговых сигналов, сигналов дискретного вывода и команд управления. Используется в составе АСУ ТП ПС, ССПИ, ССПТИ, СОТИ АССО, АСТУЭ, АСУ Э и др.

**IEC 61850**

## Основные функции

- измерение и расчет более 80 вторичных электрических параметров трехфазной четырехпроводной сети;
- прием до четырех потоков МЭК 61850-9-2 LE 80 или 256 отчетов на период на одном модуле;
- ввод дискретных сигналов 24 VDC или 220 VDC/VAC;
- обработка двухбитных сигналов;
- вывод дискретных сигналов и команд управления 24 VDC или 220 VDC/VAC;
- ввод унифицированных аналоговых сигналов тока и напряжения;
- выполнение пользовательских алгоритмов, алгоритмов оперативных блокировок;
- автоматика управления силовым выключателем (ЗНФ, ЗНР, АПВ, УРОВ, контроль синхронизма, улавливание синхронизма, контроль токов ЭМО/ЭМВ);
- обмен данными и командами в цифровых протоколах передачи данных со смежными устройствами (РЗА, ПА, РАС, ОМП и др.);
- расчет параметров качества электрической энергии согласно ГОСТ 32144–2013;
- технический учет электрической энергии;
- присвоение меток времени с точностью 1 мс;
- архивирование информации по дискретным и аналоговым сигналам;
- ведение и отображение журналов событий;
- работа в качестве NTP-сервера;
- отображение мнемосхемы на дисплее контроллера;
- отображение параметров электрической сети и качества электроэнергии на дисплее контроллера;
- запись осциллограмм в формате COMTRADE;
- расчет коммутационного ресурса выключателя в соответствии с требованиями ГОСТ 18397, ГОСТ Р 52565.

## Основные характеристики

- обработка до 2000 тегов в 1 секунду;
- обработка свыше 200 алгоритмов (ОБР);
- встроенные часы реального времени и GPS/ГЛО-НАСС приемник (опция);
- синхронизация времени от NTP, PPS, PTP;
- поддержка протокола резервирования PRP;
- не имеет вентиляторов и движущихся частей;
- операционная система реального времени QNX 6.5;
- передача независимых наборов данных в 10 направлениях в протоколах МЭК 61850-8-1 (MMS), МЭК 60870-5-101/104.

## Дополнительные возможности

- возможность резервирования процессорного модуля;
- горячая замена модулей;
- горячая замена блоков питания;
- аварийная сигнализация и самодиагностика;
- 5,7» LCD экран;
- 12-кнопочная клавиатура;
- ключ запрета/разрешения управления;
- работа в качестве NTP-сервера;
- встроенный web-интерфейс.

## Функции автоматки

- автоматика управления выключателем (АУВ);
- трехфазное двукратное АПВ;
- УРОВ;
- включение выключателя с контролем синхронизма;
- включение выключателя с улавливанием синхронизма;
- защита от непереключения фаз и неполнофазного режима;
- блокировка от многократных включений;
- контроль цепей управления;
- защита электромагнитов от длительного протекания токов;
- отключение от защит присоединения.

<b>Функции регистратора аварийных событий</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• соответствие требованиям СО ЕЭС на автономные регистраторы;</li> <li>• частота дискретизации записи аналоговых сигналов 12 800 Гц (256 точек на период);</li> <li>• сертификат СИ на функцию РАС в соответствии с требованиями СТО 59012820.29.020.006–2015;</li> <li>• автоматическая выгрузка на FTP в формате COMTRADE;</li> <li>• возможности пуска по заданным условиям превышения/снижения аналоговых параметров (<math>U_a</math>, <math>U_b</math>, <math>U_c</math>, <math>U_1</math>, <math>U_2</math>, <math>3U_0</math>, <math>I_a</math>, <math>I_b</math>, <math>I_c</math>, <math>I_1</math>, <math>I_2</math>, <math>3I_0</math>, <math>f</math>), по возникновению дискретных сигналов, ручной пуск (программный);</li> <li>• ведение журнала событий.</li> </ul>
<b>Модули ввода/вывода</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• управления высоковольтным выключателем</li> </ul>
<b>Коммуникационные модули</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• управления высоковольтным выключателем</li> </ul>
<b>Качество электроэнергии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование готовых к использованию суточных отчетов ПКЭ по ГОСТ 32144–2013;</li> <li>• измерение ПКЭ по ГОСТ 30804.4.30–2013 класс S;</li> <li>• расчет гармоник и интергармоник по ГОСТ 30804.4.7–2013 (IEC 61000-4-7).</li> </ul>
<b>Коммуникационные порты (процессорного модуля)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x Ethernet 10/100/1000 Base-Tx;</li> <li>• 2 x Ethernet 10/100/1000 Base-Fx (SFP);</li> <li>• 1 x RS-485, 1 x RS-232.</li> </ul>
<b>Количество свободных модулей в контроллере</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 11 слотов для установки плат.</li> </ul>
<b>Модули ввода/вывода</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• прямого ввода измерительных цепей 1/5A, 100B ЗТТ/ЗТН (4ТТ/4ТН), класс точности 0,2;</li> <li>• прямого ввода измерительных цепей 150A, 100B ЗТТ/ЗТН (4ТТ/4ТН), класс точности 1;</li> <li>• ввода цифровых измерений согласно МЭК 61850-9-2 (SV), класс точности 0,001;</li> <li>• дискретный ввод 32 каналов 24 VDC или 30 каналов 220 VDC/VAC;</li> <li>• 16 каналов дискретного вывода или 8 объектов телеуправления 24VDC или 220 VDC/VAC;</li> <li>• 24 канала ввода сигналов от датчиков с унифицированным аналоговым выходом тока (диапазон -20...+20мА) или напряжения (диапазон -10...+10В).</li> </ul>
<b>Коммуникационные модули</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 12 x RS-422/485; 2 x RS-232.</li> </ul>
<b>Протоколы приема/передачи данных</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• МЭК 61850-8-1 (MMS и GOOSE);</li> <li>• МЭК 61850-9-2 LE (SV);</li> <li>• МЭК 60870-5-101;</li> <li>• МЭК 60870-5-104;</li> <li>• МЭК 60870-5-103;</li> <li>• Modbus (RTU/ASCII/TCP);</li> <li>• SPA;</li> <li>• СТАРТ;</li> <li>• https, FTP/sFTP;</li> <li>• SNMP;</li> <li>• фирменные протоколы производителей.</li> </ul>

<b>Питание</b>	• Вариант питания 1: 120-370 VDC и 85-265 VAC;	• Вариант питания 2: 18-36 VDC.
<b>Размеры</b>	• Корпус 6U (Евромеханика);	• 483 x 266 x 265 мм (ШxВxГ).
<b>Рабочая температура</b>	• от -40 до +55°C.	

### Отображение online-схем присоединений



Однолинейная схема на LCD-экране контроллера ARIS C30x

Контроллеры серии ARIS-4212 оснащены LCD-экранами, позволяют создавать и отображать на экране анимированные однолинейные мнемосхемы присоединений. С помощью данных схем возможно визуализировать текущее состояние коммутационных аппаратов, состояние сигналов блокировки, положение ключей, осуществлять местное или дистанционное управление присоединением в реальном времени, а также вводить другие сигналы по данному. Однолинейные мнемосхемы отображаются на экране контроллера ARIS-4212 и доступны для редактирования пользователям через меню web-интерфейса.

### Пользовательские алгоритмы на основе FBD



Пример реализации алгоритма в контроллере ARIS C30x

ARIS-4212 имеет встроенные средства для программирования логики работы. Эти средства могут использоваться для создания логических и расчетных схем любой сложности, в частности схем блокировок, управления, логической обработки параметров, дорасчетов по алгоритму пользователя.

Для этих целей ПО ARIS-4212 включает в себя исполняющую систему для приложений, разработанных при помощи языка функциональных блок-диаграмм FBD (Function Block Diagrams). FBD позволяет пользователю построить комплексные процедуры, состоящие из различных функциональных библиотечных блоков (арифметических, тригонометрических, блоков управления логикой, PID-регуляторов и т.д.). FBD соответствует стандарту МЭК 61131-3, выпущенному Международной Электротехнической Комиссией в 1992 году и определяющему язык программирования логических контроллеров (PLC). В FBD заложена методология структурного программирования, которая дает возможность пользователю описать автоматизируемый процесс в наиболее легкой и понятной форме. Функции пользователя позволяют описать процедуры и алгоритмы функций, не реализуемые в стандартном варианте.

Пользовательские алгоритмы на основе FBD загружаются в контроллер ARIS-4212 в виде исполняемого файла, при этом в контроллере изменить логику работы алгоритма невозможно, а только произвести привязку входных и выходных внутренних сигналов контроллера. Помимо привязки и обработки физических сигналов контроллера возможна обработка признаков качества по данным сигналам.

### Среда для разработки пользовательских алгоритмов



Пример создания алгоритма в Soft Constructor

В комплект поставки входит развитая инструментальная среда разработки FBD ПО Soft Constructor. Интерфейс с пользователем системы включает оконный режим работы, графический редактор, библиотеки стандартных алгоритмов. Наличие отладчика позволяет имитировать работу алгоритма, просматривать состояние переменных, ход исполнения.

### Регистрация аварийных событий



Пример осциллограммы в ARIS C30x

ARIS-4212 позволяет осциллографировать как аналоговые сигналы прямого ввода с ТТ/ТН, так и дискретные сигналы, реализуя функционал регистратора аварийных событий. Записанные осциллограммы сохраняются в формате COMTRADE и могут быть переданы на верхние уровни системы.

## Габаритные и установочные размеры ARIS-4212

