

# ARGEE: среда программирования полевых логических контроллеров



В статье рассматриваются причины возникновения и возможности ARGEE – портативной и дружелюбной среды программирования, разработанной компанией TURCK для своей серии мультипротокольных полевых логических контроллеров (FLC). Данная среда заинтересует тех, для кого полевой логический контроллер станет оптимальным решением определенной задачи при реализации проекта, в частности тех, кто не имеет достаточного опыта в программировании промышленных контроллеров.

ООО «Турк Рус», г. Санкт-Петербург

Тенденции в промышленности в реализации идей, составляющих Индустрию 4.0, неизбежно приводят к необходимости изменения уже имеющихся промышленных систем, а также к построению новых промышленных систем по новым стандартам. Основные задачи, которые ставятся в первую очередь, – это увеличение информативности систем и доступность информации. Зачастую в качестве решения, которое должно обеспечить доступность информации, выступает перемещение баз данных, информации о состоянии системы, показаний датчиков и устройств в облачное пространство. Для полного решения задачи доступности информации, а также для увеличения информативности системы обычно требуется создание нового, дополнительного уровня интеллектуального контроля информации, приближенного к полевому, и децентрализация систем управления на физическом уровне. Использовать для подобных целей промышленные ПЛК (Programmable Logic Controller – программируемые логические контроллеры) обычно экономически невыгодно, так как полностью вся функциональность, которую они способны предоставить, как правило, не требуется.

TURCK смог решить данную проблему, добавив блочным модулям ввода/вывода некоторые функции ПЛК (рис. 1). Таким образом, эта новая линейка устройств сочета-

ет в себе преимущества блочных модулей ввода/вывода TURCK (высокую степень защиты, компактность и мультипротокольность) и обладает инструментарием, необходимым



Рис. 1. Полевые логические контроллеры (FLC) TURCK

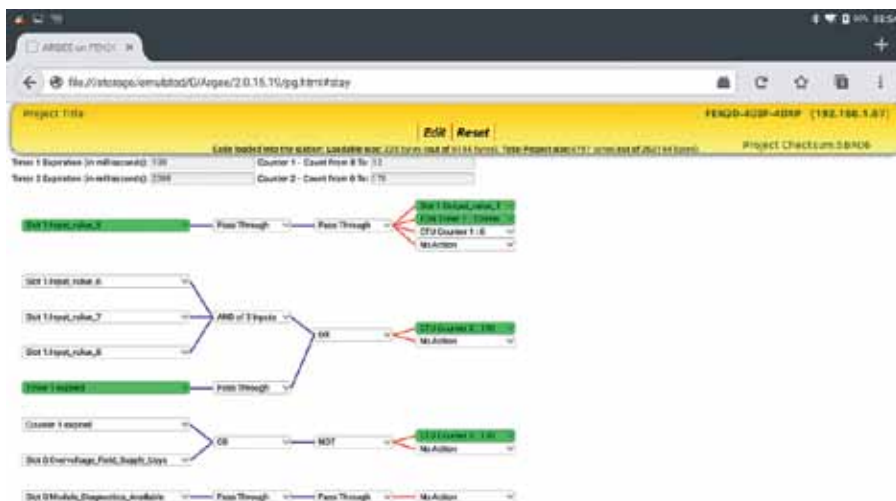


Рис. 2. ARGEE: программирование в режиме ARGEE FLOW

для реализации интеллектуального контроля над устройствами в поле или для первичной обработки сигнала, и поэтому может быть отнесена к полевым логическим контроллерам (Field Logic Controller – FLC). Этот инструментариум реализуется через среду программирования ARGEE, созданную специально для данных устройств.

ARGEE – это среда программирования, основанная на стандарте HTML5 и JavaScript. Она не требует непосредственной установки на устройство, а открывается через браузер, что позволяет использовать ARGEE на базе любого устройства, имеющего на борту такие веб-браузеры, как Chrome или Firefox. Это

значительно увеличивает свободу и мобильность в настройке и программировании, так как пользователь больше не ограничен ПК, теперь для программирования и настройки можно использовать и мобильные устройства. ARGEE создавался для решения простых логических задач, обработки данных и осуществления контроля в поле, а FLC с ARGEE разрабатывались для установки там, где клиент не может или не хочет ставить ПЛК. Поэтому основными требованиями при создании были простота, понятность и доступность для пользователя, который, возможно, до этого никогда не сталкивался с ПЛК и не имеет опыта работы со специализированным программным обеспечением, предназначенным для их

печением, предназначенным для их программирования.

Программирование FLC в среде ARGEE осуществляется в одном из двух режимов: ARGEE FLOW или ARGEE PRO.

ARGEE FLOW (рис. 2) – это графический режим, в котором с помощью выпадающих окон создаются функции управления на основе простых последовательных логических связей между состоянием одних сигналов и действиями или состояниями других сигналов. Этот режим наиболее близок по внешнему виду к языкам релейно-контактных или блочных схем, нагляден и понятен. Поэтому даже при отсутствии опыта или при небольшом опыте в сфере программирования в данном режиме можно легко настроить FLC для выполнения несложных логических задач, функционал включает логические инструменты типа И, ИЛИ, НЕ, таймер и позволяет работать с состояниями входных и выходных переменных.

ARGEE PRO (рис. 3) – это режим расширенного редактора, который предлагает больше возможностей управления и программирования в сравнении с языком релейно-контактных схем. В отличие от ARGEE FLOW, где выстраивается четкая взаимосвязь между одними и другими сигналами или действиями, ARGEE PRO позволяет выстраивать логические взаимосвязи между некоторыми условиями и действиями. Несмотря на весьма обширные функциональные возможности, ARGEE PRO тоже прост в использовании. При программировании в данном режиме создается список из логических условий, которые могут включать в себя как переменные, так и входные или выходные сигналы. Данным условиям соответствует выполнение определенных действий, необязательно одиночных: присваивание значения переменной, переключение состояния выходного сигнала, включение, отключение или сброс таймера, а также фиксирование времени выполнения условия. Пользователь может создавать новые переменные и использовать их в тексте программы, присваивать им начальные значения и пересылать по протоколу связи. Кроме этого, пользователь имеет дополнительную поддержку в виде четкого отображения текущих

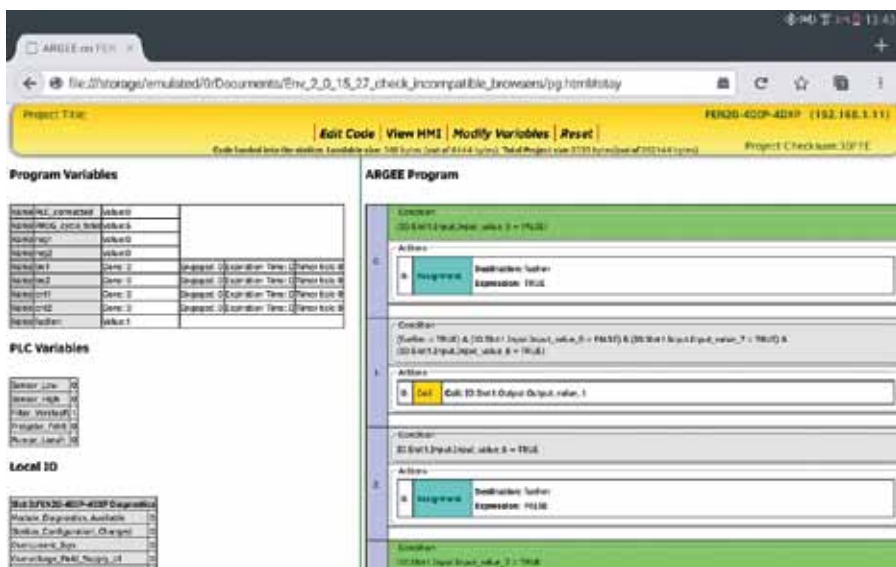


Рис. 3. ARGEE: программирование в режиме ARGEE PRO

состояний сигналов и состояния программы, а также постоянный доступ к веб-серверу, браузерному интерфейсу FLC, отображающему его состояние, состояние входов и выходов полевого контроллера, позволяющему настраивать FLC и даже управлять состоянием его выходных сигналов.

FLC, обладающие ARGEE, предназначены как для выполнения простых функций в качестве отдельных устройств, так и для совместной работы с ПЛК, в том числе под его непосредственным управлением. Таким образом, ПЛК предоставляется для использования вся функциональность полевого контроллера через информационный доступ к его вещественному функционалу, что позволяет использовать новые способы управления технологиями. Так, FLC, имеющий входы для подключения RFID-устройств, может передавать на управляющий им контроллер информацию, полученную RFID-ридером с транспондера. В данном случае управляющему контроллеру совершенно не требуется какого-либо дополнительного


программного обеспечения для работы с RFID-оборудованием. Работая под удаленным управлением, FLC с ARGEE может контролировать наличие устойчивой связи с управляющим контроллером и при обрыве этой связи выключить подключенное к нему оборудование или же начать управлять им самостоятельно – в зависимости от того, что в такой ситуации требуется пользователю.

Все полевые логические контроллеры, обладающие ARGEE, являются мультипротокольными устройствами, позволяющими работать с протоколами EtherNet/IP™, Modbus® TCP или PROFINET®. Подобная универсальность дает возможность клиенту значительно сократить необходимый запасной инвентарь, а также упростить его работу по настройке оборудования – несмотря на разные протоколы, работа с ними через ARGEE не требует установки каких-либо дополнительных программных средств.

Возможности ARGEE позволяют независимо управлять приложениями, выполнять арифметические операции, использовать таймеры,

счетчики, бинарные переключатели, а также обеспечивать обмен данными с контроллерами верхнего уровня. Сочетание этих возможностей с высококачественным, компактным исполнением полевых логических контроллеров в ударопрочном корпусе IP67–IP69K, реализующих среду программирования ARGEE, является современным примером простоты и функциональности, одновременного воплощения которых до сих пор не могло обеспечить ни одно полевое устройство. Таким образом, данные устройства могут быть очень полезны и эффективны в тех случаях, когда требуется решить логические задачи или задачи контроля непосредственно в поле, где нет возможности установить ПЛК, а удобная и понятная среда ARGEE прекрасно подойдет для тех, у кого нет или мало опыта в программировании.

О.И. Ронжин, инженер технической поддержки,  
ООО «Турк Рус», г. Санкт-Петербург,  
тел.: +7 (812) 633-3509,  
e-mail: spb@turck.com,  
сайт: www.turck.ru



# ТРАВЭК

Международная Ассоциация  
производителей высоковольтного  
электротехнического оборудования

25 лет в электротехнике и электроэнергетике

Приглашаем принять участие в  
XXVII Международной научно-технической и практической конференции

## «Силовые и распределительные трансформаторы. Реакторы. Системы диагностики»

5 - 6 июня 2018 г.

Гостиница «Холидей Инн Сокольники»  
г. Москва, ул. Русаковская, 24.

Тематическая направленность конференции:

I. Перспективы развития электроэнергетики и электрических сетей. Потребности электроэнергетики РФ в трансформаторно-реакторном оборудовании до 2030 года.

II. Исследования и разработки в области совершенствования и создания новых видов трансформаторного и реакторного оборудования.

1. Перспективы развития и совершенствования силовых, распределительных, преобразовательных трансформаторов и реакторов (масляные, с силиконовой жидкостью, элегазовые, сухие, сверхпроводящие и т.п.).
2. Управляемые шунтирующие реакторы (УШР и УШРТ).
3. Конструирование трансформаторного и реакторного оборудования. Программно-методическое обеспечение, математическое и физическое моделирование для конструирования трансформаторов и реакторов. Системы САПР. Опыт разработки и применения.
4. Энергоэффективное трансформаторное и реакторное оборудование. Токоограничители. Распределительные трансформаторы с магнитопроводами из аморфной стали.
5. Комплексные трансформаторные подстанции.
6. Измерительные трансформаторы тока и напряжения.
7. Вопросы утилизации тепла силовых трансформаторов для обогрева зданий подстанций и применения частотно-регулируемых приводов вентиляторов и маслососов систем охлаждения трансформаторов.

III. Системы диагностики и мониторинга трансформаторного оборудования.

1. Развитие методологии систем диагностики.
2. Исследования внешних перенапряжений на трансформаторное и реакторное оборудование. Методы, средства и результаты испытаний оборудования в эксплуатации.
3. Системы диагностики и релейной защиты трансформаторного и реакторного оборудования.

IV. Вопросы производства трансформаторно-реакторного оборудования и их комплектующих.

1. Номенклатура производства предприятиями трансформаторно-реакторного оборудования и перспективы его развития.
2. Трансформаторное оборудование для возобновляемых источников электроэнергии (ВИЭ).
3. Технологии производства трансформаторно-реакторного оборудования. Технологическое оборудование.
4. Новые комплектующие и изоляционные материалы, состояние и перспективы производства электротехнической стали.
5. Устройства регулирования напряжения трансформаторов под нагрузкой.
6. Высоковольтные вводы силовых и распределительных трансформаторов.
7. Опыт применения трансформаторных масел и силиконовых жидкостей.
8. Сервисное обслуживание и ремонт трансформаторного и реакторного оборудования.

V. Испытания трансформаторного и реакторного оборудования.

VI. Опыт эксплуатации трансформаторно-реакторного оборудования.

VII. Мировые рынки трансформаторно-реакторного оборудования.

Оргкомитет  
конференции

Адрес: 107023, г. Москва, ул. Электровзводская, 21  
Тел./факс: +7 (495) 777-82-85, 777-82-00 (доб. 27-93, 26-61)  
E-mail: travex@elektrozavod.ru www.travex.elektrozavod.ru