

DeltaV SIS™ для систем обеспечения безопасности технологического процесса

Современная система обеспечения безопасности — для продления ресурса предприятия



DELTA V SIS

DeltaV SIS™ олицетворяет современный подход к повышению безопасности и надежности технологического процесса. Доказанно эффективная инструментальная система безопасности DeltaV SIS осуществляет непрерывный мониторинг предохранительных устройств вашего предприятия и диагностику состояния всего контура безопасности, что принципиально снижает ваши риски. Система сертифицирована для использования в приложениях с уровнем полноты безопасности SIL3 и оснащена технологией электронной кроссировки, позволяющей сократить стоимость установки, пусконаладки и обслуживания и при этом значительно уменьшить площадь, занимаемую оборудованием. DeltaV SIS удовлетворяет потребности вашей системы безопасности сегодня и сможет удовлетворить их в будущем.

Smart SIS — интеллектуальная инструментальная система безопасности

Оптимизированная диагностика всего контура безопасности

DeltaV SIS применяет интегрированный подход к непрерывному мониторингу всего контура безопасности: от датчика до логического вычислителя и исполнительного элемента системы управления. Ключевой компонент системы Smart SIS Emerson обнаруживает неисправности полевых устройств, прежде чем они смогут привести к ложному останову.



Распределенная архитектура

Гибкость, обеспечиваемая электронной кроссировкой

Современная масштабируемая архитектура создана на базе интеллектуального логического вычислителя CHARMs Smart Logic Solver (CSLS), что упрощает проектирование, монтаж, электромонтаж и пусконаладку любой системы противоаварийной

защиты (ПАЗ). Такая модульность обеспечивает выполнение меняющихся проектных требований и гибкость для простоты и надежности реализации функций безопасности, не требуя переделки и доработки, характерных для традиционных систем кроссировки.

Гибкая интеграция

Знакомые, интуитивно понятные приложения для большей доступности

Так как DeltaV SIS является автономной системой, ее можно легко интегрировать с системами управления других производителей, используя интерфейсы на базе открытых стандартов передачи данных, таких как Modbus, OPC и OPC.Net.

Системы DeltaV SIS и DeltaV интегрируются в одной среде проектирования, обслуживания и управления. Доступ ко всей информации о безопасности осуществляется через знакомые и интуитивно понятные приложения.

Интегрированная, но независимая архитектура отвечает требованиям МЭК 61508 и МЭК 61511 по физическому разделению и независимости средств обеспечения безопасности и управления. DeltaV SIS сочетает в себе преимущества как полной интеграции, так и полного разделения и не является компромиссом между этими двумя крайностями.



Сертифицированные функциональные блоки

Упрощение и снижение затрат на проектирование и внедрение

Сертифицированные в соответствии с МЭК 61508 функциональные блоки ПАЗ отличаются широким диапазоном встроенных функций, упрощающих реализацию приложений ПАЗ. Для решения общих задач ПАЗ не требуется пользовательский код. Это позволяет ускорить процесс настройки, диагностики и проверки логики ПАЗ.

Стандартные панели управления на мониторе рабочей станции оператора автоматически выдают подробные сведения о безопасности, не требуя настройки. Использование этих функциональных блоков ПАЗ помогает избежать временных затрат на проектирование и реализацию систем аварийного останова, пожарной и газовой сигнализации, управления котлами.



Полное соответствие МЭК 61511

Упрощенное управление жизненным циклом системы безопасности

Система DeltaV SIS спроектирована согласно требованиям МЭК 61511, что обеспечивает строгую организацию управления изменениями, управления безопасностью и инструментами документирования. Система имеет российский Сертификат соответствия Системы сертификации ГОСТ Р Федерального Агенства по техническому регулированию и метрологии, позволяющий неограниченно использовать ее в приложениях с 3-м уровнем полноты безопасности (SIL 3).

“ *Типичное нефтеперерабатывающее или нефтехимическое предприятие потратит на 10% меньше времени на переходные процессы, а ведь на них приходится 50% аварий* ”

И.М. Дагвид
Химик-технолог



ПОВЫШЕНИЕ ПРОТИВОАВАРИЙНОЙ ЗАЩИТЫ

Понимание сложных требований стандартов и их выполнение наряду с растущей необходимостью в сокращении расходов представляют собой неизменно трудную задачу.

Инструментальная система обеспечения безопасности призвана защитить предприятие и его персонал от опасных условий и обеспечить быстрое и согласованное оперативное реагирование на аварийные ситуации.

Однако, что касается традиционных систем безопасности, после их установки и проверки на предприятии уровень полноты безопасности начинает быстро падать, что связано с недостаточно регулярным к ним обращением за обеспечением надлежащего функционирования всех устройств. Традиционная система безопасности может несколько месяцев и больше не знать о том, что клапан заклинило.

Современная система противоаварийной защиты DeltaV SIS осуществляет непрерывный мониторинг состояния всего контура безопасности. Она учитывает прогнозируемый срок службы устройств и предупреждает об окончании их жизненного цикла с помощью уведомлений о техобслуживании и путем проведения испытаний, которые инициируются как автоматически логическим вычислителем DeltaV SIS, так и вручную, с панелей управления. В результате уровень полноты безопасности вашей системы противоаварийной защиты дольше остается на стабильном уровне, и увеличиваются интервалы между проверочными испытаниями.



Система аварийного останова



DeltaV SIS обеспечивает высокую надежность и доступность благодаря резервированной архитектуре, включая резервированные сети, логические вычислители и устройства ввода-вывода. Система осуществляет текущий мониторинг, контроль и сбор данных, связанных с обеспечением безопасности, для систем аварийного останова, пожарной и газовой сигнализации, управления котлами.

Предотвращение аварийных ситуаций

Система DeltaV SIS нашла широкое применение для обеспечения аварийного останова с целью предотвращения возникновения опасных ситуаций и может инициировать останов предприятия, блока или единицы оборудования при возникновении такой необходимости. Датчики предназначены для обнаружения определенных состояний, а логический вычислитель DeltaV SIS настроен в соответствии с вашими требованиями безопасности и готов вывести ваше предприятие на

безопасный режим путем управления необходимыми исполнительными элементами (клапанами, насосами).

Датчик, логический вычислитель и исполнительное устройство вместе образуют контур безопасности. Каждый контур безопасности предназначен для предотвращения возникновения конкретной опасности за счет снижения определенного риска. Такое снижение риска соответствует уровню полноты безопасности. Современная система DeltaV SIS обеспечивает 3-й уровень полноты безопасности (SIL 3) в соответствии с международными стандартами МЭК 61508 и МЭК 61511, а кроме того оснащена множеством инновационных функций, как то: встроенный в графические устройства оператора повтор подтверждения, отслеживание изменений, определяемых по уровню полноты безопасности, высокоэффективная функция голосования и очень гибкий, интуитивно понятный и простой в использовании функциональный блок причинно-следственных матриц.

Смягчение последствий происходящих событий



Система пожарной и газовой сигнализации

В МЭК 61511 системы автоматического пожаротушения и контроля загазованности (АСПТиКЗ) определяются как смягчающие системы противоаварийной защиты. Основной задачей такой системы является смягчение последствий инцидента ПОСЛЕ его возникновения. Это делается для того, чтобы выиграть время для эвакуации людей из зоны аварии, сдержать ее распространение и дать возможность аварийным бригадам оценить масштабы происшествия и приступить к его ликвидации. Благодаря мониторингу потенциальных зон возникновения пожара или скопления огнеопасных или токсичных газов DeltaV SIS может обнаруживать такие опасные события, оповещать персонал и инициировать своевременные действия для минимизации последствий аварии.

АСПТиКЗ обычно представляют собой автономные системы, которые при необходимости выполняют определенные действия. Современные технологии позволяют многим компаниям применять комплексный подход и совместную работу АСПТиКЗ и СПАЗ для инициации аварийного останова предприятия при возникновении опасных событий.

Комплексная система способна обеспечивать быстрое, четкое и систематизированное оповещение персонала, давая работникам время на то, чтобы избрать способ действий при переходе предприятия в заранее определенное состояние.

Разрешение работы при безопасности



Система управления работой котла

Система DeltaV SIS используется совместно с системами управления котлами, обеспечивая надежное решение для управления и контроля блоков горелок. Благодаря надлежащей последовательности действий и блокировкам приложение DeltaV SIS BMS для систем управления котлами обеспечивает возможность безопасного прохождения одним или несколькими блоками горелок всех необходимых режимов: от запуска до эксплуатации, а при необходимости — до останова. Если потребуется (обычно это зависит от размера блока горелок), DeltaV SIS также может быть настроена на автоматический поиск утечек в газовых вентилях. Использование специально разработанных функциональных блоков придает решению DeltaV SIS BMS высокую гибкость и удобство обслуживания и контроля.



ИНФОРМИРОВАННОСТЬ О СОСТОЯНИИ КОНТУРОВ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕЖИМЕ 24/7

Если система обеспечения безопасности работает только в нештатных ситуациях, то как узнать, что она сработает, когда это будет нужно?

Современный подход к безопасности

Посредством комплексных цифровых средств связи и диагностики устройств от датчика до логического вычислителя и исполнительного элемента DeltaV SIS не только осуществляет останов предприятия, когда это требуется по соображениям безопасности, но и обеспечивает его безопасную работу при выходе из строя некритических компонентов.

Инструментальные системы безопасности играют ключевую роль в обеспечении безопасной и более надежной работы технологического процесса. Согласно промышленным исследованиям более 92% всех неисправностей систем противоаварийной защиты приходится на полевые измерительные приборы и элементы управления. Поэтому необходимо рассматривать защитную функцию автоматики в целом, как единый объект. Как интеллектуальное решение, DeltaV SIS непрерывно контролирует работоспособность датчиков, логических вычислителей и исполнительных механизмов, осуществляя диагностику неисправностей, прежде чем они смогут привести к ложному останову или отказу. Инструментом



реализации являются цифровые средства связи HART®. Такой подход повышает эксплуатационную готовность и снижает затраты на весь жизненный цикл.

Безопасность в режиме 24/7

Необходимость поддерживать безопасность предприятия 24 часа в день 7 дней в неделю оказывает неослабевающее давление. Лучший способ выполнить это требование — оснастить автоматическую систему безопасности современными цифровыми технологиями. Основой высоконадежной системы безопасности являются интеллектуальные средства прогнозирования, обеспечивающие обработку большого объема диагностической информации и позволяющие предсказать проблемы и предотвратить их появление. DeltaV SIS — комплексное решение с мощными встроенными цифровыми средствами передачи данных, обеспечивающими вас информацией круглосуточно и ежедневно.

Интеллектуальный логический вычислитель

Громоздкие мультиплексы с логическими вычислителями теперь можно заменить новейшими логическими вычислителями, которые поддерживают цифровую передачу данных и поэтому могут непрерывно контролировать состояние всего контура безопасности. Логический вычислитель DeltaV SIS, созданный для цифрового обмена данными с предохранительными датчиками и исполнительными элементами системы управления, использует интеллектуальные методы полевого прогнозирования для повышения общей надежности противоаварийной защиты в целом. Логический вычислитель сертифицирован немецкой службой технического контроля TÜV на применение во всех СГАЗ с уровнем полноты безопасности SIL1, SIL2 и

SIL3, определенным стандартом МЭК 61508.



Интеллектуальные устройства обеспечивают прогнозирование и диагностику неисправностей

Замена обычных датчиков состояния на современные цифровые измерительные приборы является первым шагом в направлении сокращения необнаруженных сбоев. Интеллектуальные датчики имеют гораздо меньше опасных необнаруживаемых отказов, нежели сигнализаторы. Интеллектуальные датчики производства Emerson, такие как Rosemount™ и Micro Motion™, не просто обнаруживают неисправности компонентов. Они оценивают работу всей системы измерений, диагностируя опасные, ранее не выявлявшиеся неисправности, находящиеся за физическими пределами преобразователя, так как осуществляют диагностику как преобразователя, так и технологического процесса.

В результате повышается достоверность расчетов вероятности отказа при запросе, упрощается соблюдение рекомендаций МЭК 61511, увеличивается доля безопасных отказов, уменьшается избыточность, уменьшается количество контрольных испытаний, в то время как интервалы между ними увеличиваются.



Интеллектуальные испытания клапанов при неполном ходе позволяют проводить испытания реже

Испытания клапанов при неполном ходе позволяют повысить полноту безопасности и увеличить периодичность обязательных проверочных испытаний. Результаты испытаний при неполном ходе повышают уверенность в работоспособности клапанов и позволяют снизить затраты. Испытания клапанов при неполном ходе могут запускаться автоматически логическим вычислителем DeltaV SIS или вручную через стандартные панели управления операторов. Система DeltaV SIS обменивается данными с системой противоаварийной защиты серии DVC6000 по протоколу HART, поэтому для автоматического запуска испытаний клапанов при неполном ходе не требуются дополнительные детали и монтаж проводки. Результаты испытаний клапанов при неполном ходе автоматически регистрируются в хронике событий DeltaV, что упрощает документирование.



“

Возможность отслеживать состояние оборудования позволяет предотвращать отказы в рамках программ профилактического техобслуживания. Тем самым повышается общая готовность.

Жорж Кушон
OPTI Canada Inc.

”

Интеллектуальные исполнительные элементы снижают риск

Цифровые контроллеры клапанов FIELDVUE™ осуществляют автоматический контроль рабочих характеристик и удаленные испытания клапанов. Благодаря этому персонал может находиться на безопасном удалении от клапана. FIELDVUE DVC6000 SIS для приложений аварийного останова сертифицирован независимыми организациями на использование в приложениях 3-го уровня полноты безопасности (SIL 3).

Приборы FIELDVUE осуществляют всестороннюю диагностику, контролируя отклонение хода штока, отклонение давления, трение сальникового уплотнения клапана и многое другое. Полученная информация передается системе DeltaV SIS и программному обеспечению AMS™ Device Manager.

SIL-PAC — решение, полностью пригодное для использования в системах 3-го уровня полноты безопасности (SIL 3), включающее лидирующее в отрасли оборудование производства Emerson:

- Исполнительные механизмы Bettis™ G и CBA
- Контроллеры Fisher™ SIS серии DVC6000
- Электромагниты ASCO™
- Клапаны Fisher™.

Управление ресурсами помогает повысить техническую готовность оборудования

AMS Suite™: Интеллектуальный диспетчер устройств позволяет контролировать и обслуживать полевые устройства. Используя данные интеллектуальной диагностики устройств, персонал может быстро реагировать и предотвращать непредвиденные простои. Автоматическое документирование позволяет вести полные ведомости технического обслуживания устройств.

СОВРЕМЕННАЯ АРХИТЕКТУРА

DeltaV SIS — современная безопасность отличается интеллектуальностью и гибкостью.

Современный подход к безопасности, заложенный в системе DeltaV SIS, снижает ваши производственные риски самыми разными способами.

Электронная кроссировка обеспечивает непревзойденную гибкость при изменении или расширении вашей системы безопасности — гибкость, которая позволяет отделить техническую часть от логической. Модули CHARM обеспечивают подключение к любым устройствам ввода-вывода.

Помимо сокращения расходов на установку, переделку и пусконаладку модуль электронной кроссировки и характеристики (CHARM) DeltaV SIS уменьшает и площадь, занимаемую оборудованием. Благодаря этой технологии отпадает необходимость в традиционных кроссовых шкафах и у вас появляется выбор: подключить существующую проводку контура к одному клеммному блоку CHARM или соединить новое или существующее устройство ввода-вывода с полевыми контурами ряда с вашими устройствами — в любом случае высвобождается место под будущее расширение или модификацию.

Быть современным — значит в полной мере использовать преимущества интеллектуальных контрольно-измерительных устройств для непрерывного мониторинга всего вашего контура безопасности, зная, что он сработает, когда в этом возникнет необходимость, и не остановит все предприятие, когда такой необходимости не будет.

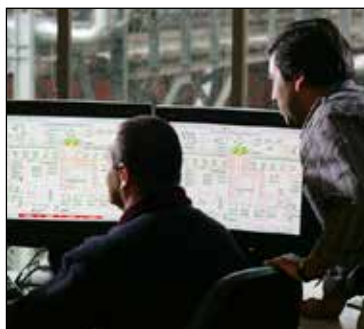
Интеллектуальная и гибкая современная система безопасности удовлетворяет ваши потребности сегодня и удовлетворит их завтра — в этом вы можете быть уверены.

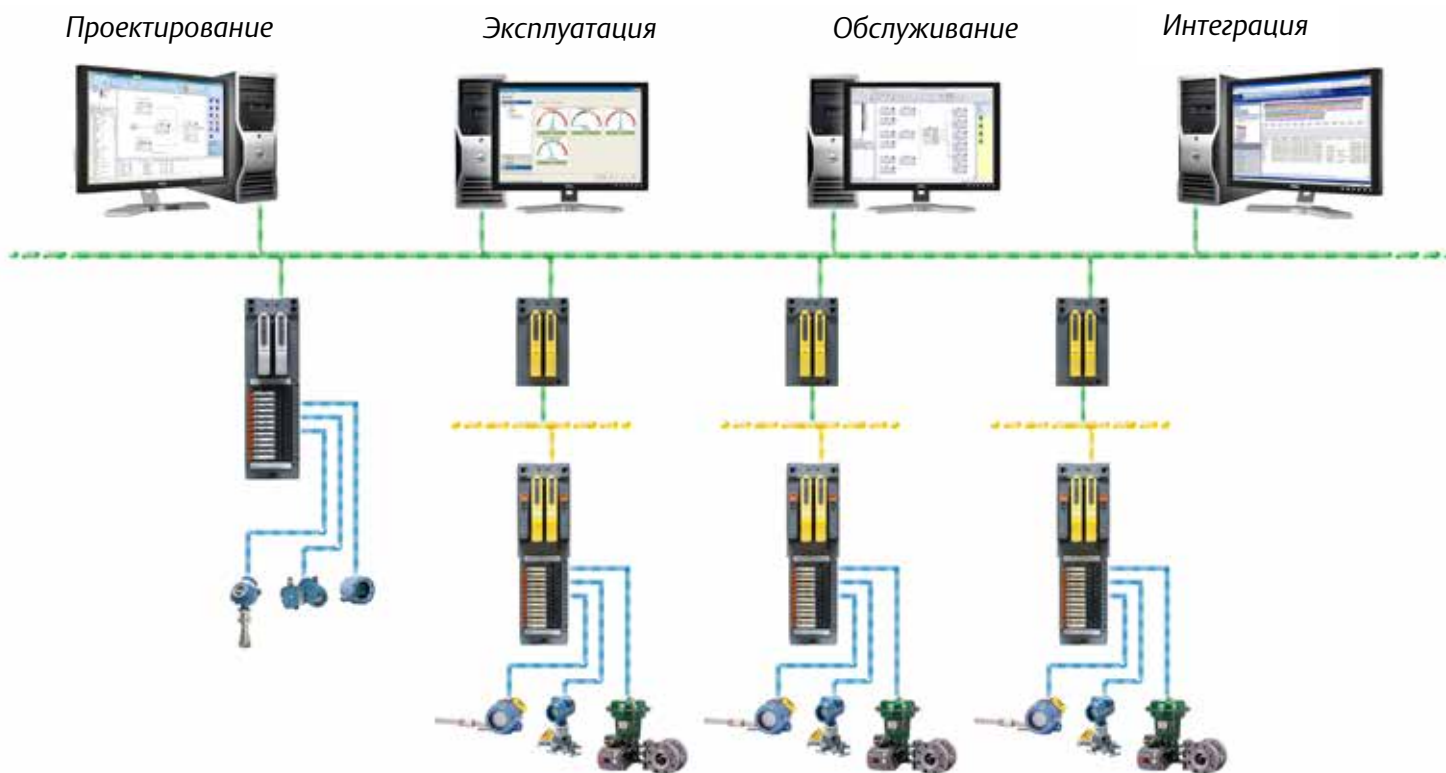
“

Система DeltaV SIS идеально подошла к нашим системам аварийного останова благодаря своей модульности, интегрируемости с системами управления и диагностики контура безопасности.

”

Стив Шмиц
Rohm and Haas





Система DeltaV SIS сертифицирована в соответствии со стандартом МЭК 61508 для использования в приложениях 3-го уровня полноты безопасности (SIL 3) и представляет собой комплексное решение для вашей системы обеспечения безопасности технологического процесса.

- Современная, интеллектуальная система ПАЗ для оптимизации надежности при постоянном мониторинге состояния безопасности
- Модули CHARM обеспечивают гибкость, при которой отпадает необходимость в традиционной кроссировке
- Модульный логический вычислитель DeltaV SIS с настраиваемым вводом-выводом HART™
- Встроенные цифровые средства полевой связи и интегрированного управления активами
- Интегрированная рабочая среда с легким доступом ко всей информации по безопасности и управлению
- Интуитивная среда разработки функциональных блоков с интегрированным управлением изменениями
- Автоматическое генерирование отчетов о событиях, связанных с безопасностью

МОДИФИКАЦИЯ И РАСШИРЕНИЕ БЕЗ ПРОБЛЕМ

Изменения и дополнения, вносимые в систему управления, могут потребовать большого объема перепроектирования. А при существующих жестких правилах и стандартах проверка этих изменений может оказаться сложной и занять много времени.

Современная система DeltaV SIS отличается непревзойденной гибкостью, так что вы можете уверенно модернизировать свою систему безопасности без существенных затрат. Это возможно благодаря технологиям электронной кроссировки и CHARM, которые позволяют разграничить установку контура безопасности и логическую схему. Таким образом, вы можете приступить к проектированию аппаратного обеспечения на более раннем этапе процесса разработки — до завершения анализа внештатных ситуаций и рисков.



Эти технологии были разработаны для клиентов с подвижными нефтяными платформами, где горизонтальная прокладка проводов означает существенное увеличение веса, а также высокую стоимость установки (притом что площадь, отводимая под систему автоматизации, строго лимитирована). Электронная кроссировка позволяет подключать целые группы контуров безопасности к близлежащим полевым контурам с подводом резервного кабеля Ethernet к контроллеру.

Пространственные ограничения с рядами предыдущих ликвидированных контуров больше не представляют проблемы. Просто переключите существующую проводку с активных контуров на одну базовую плату CHARM в любом порядке или в любой конфигурации — у вас еще появится дополнительное место для использования в будущем. Переставьте традиционное устройство ввода-вывода в полевые контуры ближе к полевым контрольно-измерительным приборам — уложив провода в наиболее подходящем месте — независимо от их типа ввода-вывода. Ввод-вывод CHARM занимает примерно 1/3 площади, занимаемой традиционными устройствами ввода-вывода и кроссовыми шкафами.

Приложения, в которых для снижения рисков требуется использование систем противоаварийной защиты, могут быть самых разных размеров. Вам нужна система ПАЗ, которая может справиться с приложениями от самых маленьких до самых больших, и гибкость для работы с широко распределенными архитектурами.



Гибкая архитектура

Уникальная модульная распределенная архитектура позволяет настраивать систему в соответствии с задачами противоаварийной защиты. Модульность дает гибкость при выполнении меняющихся проектных требований. Гибкость архитектуры DeltaV SIS помогает обеспечить нужный уровень безопасности в нужное время и в нужном месте.

Независимо от размера объекта, будь то изолированный котел или крупное предприятие с системой аварийного останова, DeltaV SIS обеспечит тот масштаб безопасности, какой необходим для систем с 1-м, 2-м и 3-м уровнем полноты безопасности.

Интеллектуальный логический вычислитель CHARM

Интеллектуальный логический вычислитель CHARM (CSLS) системы DeltaV SIS обеспечивает гибкость и простоту использования совместно с технологией электронной кроссировки от Emerson. Каждый модуль CSLS обеспечивает обработку данных ввода-вывода, логический процесс принятия решений с поддержкой 3-го уровня полноты безопасности (SIL 3) и диагностику в одном логическом вычислителе.

CSLS поддерживает до 96 отдельно конфигурируемых каналов, что обеспечивает гибкость при внедрении контуров безопасности, а кроме того, позволяет избавиться от традиционной кроссировки. Можно использовать 1536 устройств ввода-вывода в одной локальной сети безопасности, объединив несколько модулей CSLS, и довести это число до 30 000 устройств ввода-вывода.



Все подключения от канала (LS-CHARM) до CSLS полностью резервированы. Встроенный ввод-вывод HART®, равно как и традиционная проводка и устройства сигнализации, позволяет осуществлять в CSLS полевую диагностику.

CSLS имеет следующие основные особенности:

- четырехмодульная логическая обработка с резервированием
- четырехканальное голосование в выходных каналах
- раздельное питание
- одинаковые исходные данные для каждого логического вычислителя
- непрерывное управление выходными каналами при выходе из строя резервного устройства
- проверочные испытания в оперативном режиме
- обновление аппаратного и программного обеспечения без снятия с технологического процесса.



Снижение рисков благодаря современной системе безопасности:

- Оптимизированная надежность
- Повышенная гибкость проектирования в соответствии с требованиями проекта
- Повышенная общая надежность
- Упрощенное управление жизненным циклом системы безопасности
- Ввод-вывод в любом нужном месте
- Снижение стоимости системы с установкой
- Полное резервирование средств связи
- Аппаратное обеспечение с возможностью сборки на монтажной площадке
- Автоматическое конфигурирование ввода-вывода
- Отсутствие единой точки отказа
- Изоляция изменений и обслуживания
- Реализация логики на базе контура безопасности
- Добавление новых контуров безопасности не влияет на логику существующего контура безопасности, частоту сканирования и выполнение
- Сертификация соответствия 3-му уровню полноты безопасности (SIL 3) без ограничений
- Масштабирование от 2 до 30 000 устройств ввода-вывода
- Возможность удаленного ввода-вывода
- Связь, сертифицированная по 3-му уровню полноты безопасности (SIL 3)
- Расстояние между узлами до 62 км

УМЕНЬШЕНИЕ СЛОЖНОСТИ И ОБЪЕМА ПРОЕКТИРОВАНИЯ

В традиционных системах ПАЗ начальная конфигурация требует большого объема адаптации к потребностям клиента и любое изменение в проекте ТП влечет за собой большой объем переделки. А тестирование DeltaV SIS все упрощает.

Современные сертифицированные функциональные блоки DeltaV SIS с предварительными настройками упрощают реализацию приложений противоаварийной защиты. Для решения задач противоаварийной защиты с помощью функциональных блоков, сертифицированных в соответствии со стандартом МЭК 61508, не требуется никакого пользовательского кода, что ускоряет конфигурирование и устранение ошибок в логике ПАЗ.

Стандартные панели оператора автоматически выдают подробные сведения о безопасности без какой-либо настройки. Использование таких функциональных блоков позволяет сократить временные затраты, которые ранее требовались на разработку систем аварийного останова, пожарной и газовой сигнализации, управления котлами. Сертифицированные функциональные блоки предоставляют готовые широкие функциональные возможности, упрощающие реализацию сложных приложений противоаварийной защиты.

Интуитивно-понятные функции для систем обеспечения безопасности

DeltaV SIS включает полный спектр интеллектуальных функциональных блоков, имеющих сертификаты TÜV на использование в приложениях безопасности. Специализированные

блоки, такие как блоки голосования с управлением байпасом, позволяют уйти от прежних многостраничных объемов лестничных диаграмм или пользовательского кода и временных затрат на проектирование, испытания и ввод в эксплуатацию, сократив их до простой процедуры настройки в режиме перетаскивания (drag-and-drop). Использование стандартных функциональных блоков вместо пользовательского кода позволяет инженерам затрачивать меньше усилий на работу с логикой и выявление в ней ошибок, даже если они ее не создавали.

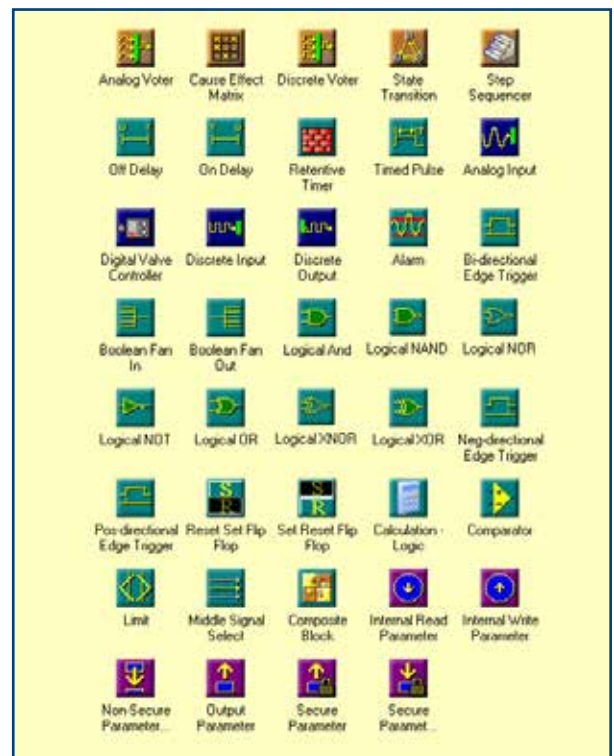
Функциональные блоки голосования

Функциональные блоки голосования предоставляют новые возможности, например встроенные функции сигнализации при байпасе и отклонении, что в целом повышает безопасность предприятия. Голосование настраивается таким образом, чтобы гарантировать применение одного и того же подхода в процессе настройки независимо от масштаба приложения.

Блоки голосования имеют такие дополнительные возможности, как байпас для обслуживания и запуска с целым рядом опций, удовлетворяющих нуждам любого приложения.

Функциональные блоки причинно-следственных диаграмм

Традиционные требования к проектам противоаварийной защиты, как правило, описываются с использованием матриц



причинно-следственных связей (СЕМ). После утверждения они часто преобразуются в логические схемы и в конечном итоге в лестничные диаграммы.

Ничего больше. При использовании функциональных блоков СЕМ причинно-следственные диаграммы могут вводиться непосредственно в логический вычислитель, что ускоряет настройку и сокращает объем тестирования. Таблица СЕМ выполняется точно так же, как дано в задании, что упрощает документирование.

Функциональные блоки СЕМ включают расширенные возможности для работы в режиме аварийного останова, сброса настроек и принудительной установки выходов.



Функциональные блоки переходов и шаговых последовательностей

Функциональные блоки переходов и шаговых последовательностей предоставляют готовые широкие функциональные возможности для приложений управления котлами. Эти функциональные блоки превращают обычно очень сложный набор пользовательской логики в простую интуитивно-понятную задачу настройки конфигурации, которая легко выполняется и позволяет без особых усилий проводить диагностику и обслуживание. Можно создавать шаблоны и повторно использовать их для всех типов приложений, в том числе для управления котлами.

Стандартные шаблоны облегчают настройку графических средств оператора для функциональных блоков голосования, СЕМ, переходов и шаговых последовательностей.

К другим возможностям, которые делают сертифицированное программное обеспечение DeltaV SIS интуитивно-понятным, относятся:

- встроенный обработчик последовательности событий с автоматической обработкой в порядке поступления с разрешением 1 мс
- встроенные байпасы для обслуживания
- упрощает соблюдение стандарта МЭК 61511
- встроенное управление сигналами тревоги
- стандартные панели оператора автоматически выдают сведения о безопасности без какой-либо настройки.

Обработка состояний

Обработка входной информации включает обработку состояний: пользовательский код при этом не нужен; доступны различные опции. Например, блоки голосования способны автоматически изменять схему голосования при неверном входном значении. Благодаря встроенному интерфейсу ввода-вывода HART данные диагностики устройств автоматически становятся доступными для операторов без какой-либо дополнительной настройки.

Последовательность событий

Встроенный обработчик последовательности событий с автоматической обработкой в порядке поступления сокращает цикл разработки, одновременно снижая объем тестирования и упрощая обслуживание.

Данные о состоянии выдаются оператору автоматически, благодаря чему не требуется отображать информационные блоки и создавать собственные шаблоны или панели управления.



Основные преимущества:

- Сложная логика реализуется в одном модуле, что избавляет от множества страниц пользовательского кода
- Для решения общих задач не требуется пользовательский код
- Упрощение настройки логической схемы и выявление в ней ошибок
- Унифицированный подход для всех приложений противоаварийной защиты
- Существенное сокращение цикла разработки для приложений аварийного останова, пожарной и газовой сигнализации, управления котлами
- Большой объем информации о функциональных блоках
- Не нужно беспокоиться о переходе на будущие версии

УПРОЩЕНИЕ СОБЛЮДЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ

Управление изменениями в традиционных системах ПАЗ — это дорогой и сложный процесс с риском ошибок, которые наводняют вашу документацию

Сертификат на неограниченное использование в приложениях SIL3

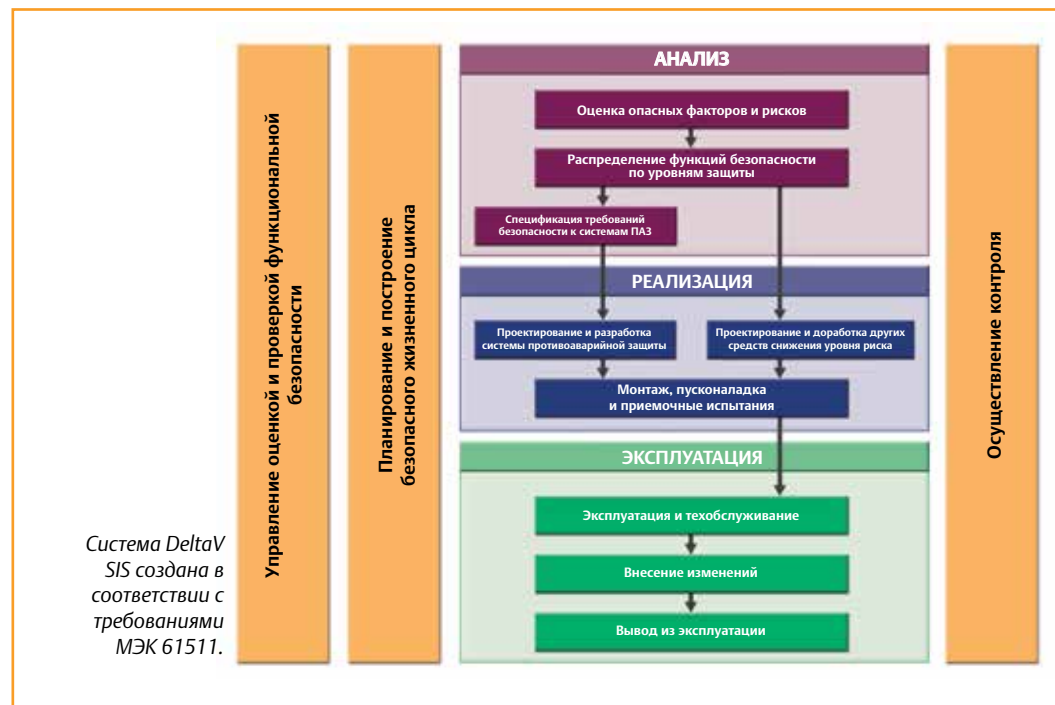
Современная система DeltaV SIS упрощает соблюдение требований стандарта МЭК 61511 и оснащена инструментами документирования, которые позволяют устранить риск ошибки и ненадлежащей реализации. DeltaV SIS осуществляет жесткое управление изменениями, управление активами, управление безопасностью и контроль документации. Система создана с нуля, чтобы упростить соблюдение нормативных требований.

Управление изменениями

Все более строгие требования вынуждают производителей предоставлять всеобъемлющую документацию на свои технологии. DeltaV SIS Version Control and Audit Trail (VCAT) — это мощный инструмент для отслеживания изменений и управления информацией об изменении любого элемента в базе данных конфигурации. Эта прикладная программа создает и ведет учет изменений таких элементов конфигурации, как модули ПАЗ, учетные записи пользователей и графические средства оператора, что облегчает выполнение нормативных требований.

Защищенные составные шаблоны

Для упрощения процесса разработки в целом и соблюдения стандарта МЭК 61508 система DeltaV SIS имеет защищенные составные шаблоны. Шаблоны, такие как сертифицированная



логика безопасности, создаются в главной системе DeltaV SIS, после чего передаются для реализации в инженерные центры. Шаблоны защищены от изменений, которые могут вноситься только в главной системе.

Удобное отслеживание изменений

Комплексное управление версиями элементов конфигурации сопровождается автоматическим отслеживанием изменений и обновлением данных. Новая версия получает временную метку, и при перепроверке элемента в истории может быть сделан комментарий. Встроенные средства генерации отчетов дают инженерам возможность распечатывать историю изменения конфигурации

каждого элемента из базы данных конфигурации.

Ведя подробную статистическую информацию об элементах конфигурации, система автоматически сохраняет данные, необходимые для соблюдения нормативных требований и выявления ошибок.

Гарантия авторизованного внесения изменений в конфигурацию

Система защиты DeltaV SIS позволяет предоставлять привилегии отдельным пользователям. Элементы могут отбираться для редактирования только утвержденными пользователями.

Обеспечение соответствия требованиям при работе с электронными подписями

Для обеспечения соответствия нормативным требованиям изменений, вносимых в режиме онлайн, система DeltaV SIS использует электронные подписи, которые призваны удовлетворить строгие требования медико-биологической отрасли. Можно задать настройки таким образом, чтобы для выполнения любых действий требовалось подтверждение с вводом имени пользователя и пароля, а при необходимости и имени и пароля проверяющего пользователя.

Безопасность Адаптируемый диспетчер пользователей

Рольевой пользовательский доступ дает вам абсолютную гибкость при определении структуры безопасности в соответствии со своими принципами работы. В интегрированных системах для управления и обеспечения безопасности предоставляется индивидуальный набор замков и ключей. Используя единый вход в систему, можно задать группы пользователей и назначить им привилегии. Например, одной группе может быть разрешено изменять только рабочие параметры управления, а другой – параметры безопасности. Кроме того, доступ может быть ограничен определенными участками, и вы будете спокойны, зная, что только уполномоченные лица принимают решения, влияющие на работу предприятия.

Простое управление безопасностью

При изменении пользователей системы и их привилегий в диспетчере пользователей DeltaV изменения незамедлительно вступают в силу во всех

приложениях DeltaV и AMS, а конфигурация службы безопасности Windows автоматически обновляется.

Безопасность как основа проектирования

При разработке системы DeltaV SIS безопасность системы являлась основным критерием проектирования. Чтобы сберечь ваши активы и гарантировать надежный доступ, система предоставляет следующие возможности по обеспечению безопасности:

- Усиление защиты рабочего места блокирует неиспользуемые службы операционной системы и запрещает доступ к приводам CDROM и USB-портам для предотвращения проникновения вирусов и вредоносных программ.
- Посторонние сетевые устройства не могут участвовать в обмене данными с системой DeltaV SIS, поскольку устройства DeltaV SIS опознаются как часть конфигурации системы.
- Для процедур текущего обслуживания и выявления неисправностей физический доступ к локальному оборудованию не требуется, поскольку диагностика системы осуществляется через сеть с использованием рабочих мест DeltaV SIS и AMS Device Manager.
- Заказные переключатели с предопределенными настройками.

Управление активами

При выполнении функций обслуживания AMS Device Manager автоматически регистрирует действия в журнале Audit Trail для формирования архива данных. AMS Suite объединяет конфигурацию устройств и безопасность для сокращения стоимости жизненного цикла.

QuickCheck облегчает проверку блокировок.

Контроль документации

Пакет Syncade Smart Operations Management обеспечивает электронный производственный контроль, который оптимизирует технологические процессы в масштабах предприятия и повышает производительность. Для облегчения соблюдения нормативных требований формируется, проверяется и документируется последовательность операций по обеспечению безопасности (например, проверочные испытания).

Достоинства системы:

- Технические средства обеспечивают соответствие стандарту МЭК 61511 без каких-либо ограничений
- Управление изменениями логики обеспечения безопасности и настройка/калибровка устройств в условиях эксплуатации
- Встроенная защита для управления правами доступа
- Механизм защиты от записи требует повторного подтверждения изменений в режиме онлайн
- Автоматическая регистрация событий и диагностируемых отказов

ГИБКОСТЬ ИНТЕГРАЦИИ

Независимые системы, которые не взаимодействуют друг с другом, требуют сложного преобразования данных и использования множества баз данных. Изолированная или интегрированная, DeltaV SIS удовлетворит ваши требования по взаимодействию между системами.

Подключение к существующим АСУТП

Как автономная система безопасности, DeltaV SIS легко интегрируется с любыми РСУ или ПЛК посредством интерфейсов на базе открытых стандартов передачи данных, таких как Modbus, OPC и OPC.Net.

Интеграция посредством Modbus

Для интеграции DeltaV SIS с базовой АСУТП может использоваться протокол Modbus TCP. С Modbus знакомо большинство пользователей, и десятилетия эксплуатации подтвердили надежность этого протокола.

OPC.Net и OPC

Система DeltaV SIS может соединяться с АСУТП других производителей посредством OPC или OPC.Net. Вся информация передается на интерфейсы оператора и в программное обеспечение сбора архивных данных, являющиеся частью интегрированного решения.

OPC.Net представляет собой интерфейс передачи данных, разработанный различными поставщиками оборудования для автоматизации технологических процессов. Средства связи OPC.Net предоставляют безопасный, надежный и "дружественный" к межсетевым экранам доступ к оперативным и архивным данным ТП, а также к данным о сигналах тревоги и событиях.

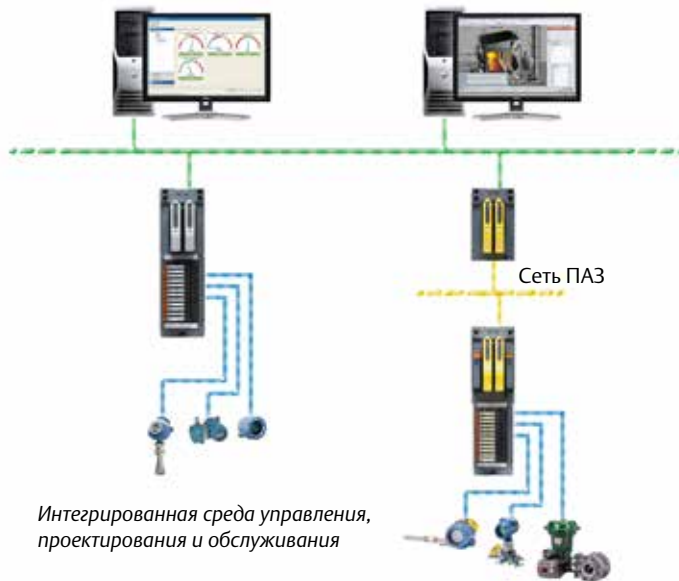
Стандарт передачи данных OPC успешно используется в промышленности в течение более десяти лет. Он поддерживает доступ к оперативным и архивным данным, а также к данным о

сигналах тревоги и событиях. Современная система DeltaV SIS, сертифицированная в соответствии со стандартом МЭК 61508, взаимодействует с вашей системой управления посредством общего интерфейса, позволяющего контролировать активы и предоставлять важные данные, тем самым повышая безопасность и надежность операций.

Однако DeltaV SIS не только взаимодействует с системами управления посредством интерфейсов, но и может интегрироваться с системой DeltaV, повышая видимость вашего ТП. DeltaV SIS интегрируется со средой проектирования, обслуживания и управления системы DeltaV. Таким образом, доступ ко всей информации о безопасности осуществляется через знакомые и интуитивно-понятные приложения. Интегрированная, но независимая архитектура отвечает требованиям МЭК 61511 по физическому разделению и независимости средств обеспечения безопасности и управления.

Система безопасности с независимой архитектурой

Источники питания, каналы передачи данных, аппаратное обеспечение и операционные системы реального времени DeltaV SIS физически отделены и не зависят от системы управления, что соответствует требованию



Интегрированная среда управления, проектирования и обслуживания

о разделении стандартов МЭК 61508 и МЭК 61511. Эта система автоматически осуществляет контроль, управление и сбор данных, связанных с безопасностью.

Управление

Интерфейс оператора представляет собой эффективную среду со встроенными средствами легкого доступа к информации. Средства управления сигналами тревоги и навигации, стандартные панели управления и экраны подробных данных образуют унифицированную и интуитивно-понятную рабочую среду.

С целью более эффективного управления предприятием при использовании системы управления DeltaV операторы имеют одну общую рабочую среду как для основной системы управления технологическим процессом, так и для системы противоаварийной



защиты. Этот интегрированный интерфейс оператора сочетает обработку сигналов тревоги, синхронизацию времени, защиту пользователей и контроль состояния устройств.

При необходимости аварийного останова можно воспользоваться двумя механизмами. Вы можете подключить физическую грибовидную кнопку аварийного



останова непосредственно ко входу логического вычислителя. А можете создать программную функцию аварийного останова и настроить ее отображение графическими средствами ПАЗ на станции оператора. В соответствии с требованиями стандарта МЭК 61511 для предотвращения случайного останова DeltaV SIS требует повторное подтверждение операции аварийного останова перед ее выполнением.

Проектирование

DeltaV SIS дает вам такие преимущества, как конфигурация функциональных блоков путем перетаскивания (drag-and-drop), всеобъемлющая безопасность и программное обеспечение на базе проводника для интуитивной реализации проекта. Программное обеспечение для технических приложений

позволяет управлять всеми аспектами конфигурации вашей системы, включая конфигурацию аппаратного обеспечения, алгоритмы управления, встроенные функции управления изменениями и архивирования. DeltaV SIS обеспечивает надлежащую защиту программного обеспечения логики безопасности и облегчает управление необходимыми изменениями логики.

Интегрированная среда настройки упрощает и ускоряет проектирование для пользователей АСУТП DeltaV. Такой интегрированный подход существенно снижает затраты времени и устраняет сложности в реализации настройки связей и логики обмена данными, что характерно для независимых систем.

Обслуживание

Для управления изменениями и поддержания соответствия требованиям стандартов в DeltaV SIS предусмотрены широкие возможности контроля версий и ведения необходимого инженерных изменений. Надлежащую авторизацию для изменений в режиме онлайн обеспечивают электронные подписи. Для выполнения требований к согласованной документации автоматически ведется полная история событий предприятия, связанных с безопасностью. AMS Device Manager предоставляет подробную информацию для быстрой и правильной диагностики неисправностей устройств. Кроме того, он документирует и архивирует конфигурации и изменения приборов, а также информацию о состоянии и сигналы тревоги.

Основные преимущества:

- Уменьшение стоимости жизненного цикла
 - Стоимость оборудования и установки
 - Стоимость проектирования и обслуживания
- Уменьшение расходов на обучение
- Упрощение обеспечения соответствия требованиям стандартов
- Надежная защита

Особенности интеграции

- Упрощенная архитектура без преобразования данных
- Интегрированная среда проектирования, обслуживания и управления
- Синхронизация времени и сбор данных о событиях
- Управление безопасностью с аутентификацией пользователей
- Расширенные средства контроля сигналов тревоги
- Управление изменениями, включая контроль версий, контрольный журнал и электронные подписи

Особенности разделения

- Полное соответствие требованиям МЭК 61511
- Отдельное аппаратное обеспечение для управления и безопасности
- Отдельное питание для управления и обеспечения безопасности
- Отдельные сети управления и безопасности
- Шлюз между сетью управления и сетью безопасности защищён межсетевым экраном

СЕРТИФИЦИРОВАННЫЕ УСЛУГИ ПО УПРАВЛЕНИЮ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ СИСТЕМЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Оказание самых качественных услуг в течение всего жизненного цикла вашего предприятия, где бы оно ни находилось.

Управление рисками по мировым стандартам

Компании, которые правильно планируют и контролируют эксплуатационные риски, присущие производственным процессам, не сталкиваются с простоями производства, повреждениями оборудования, экологическими происшествиями, причинением вреда здоровью и гибелью людей.

Международные стандарты по оценке и проектированию контуров безопасности производственных предприятий в целом охватывают весь жизненный цикл системы безопасности от разработки концепции до эксплуатации, обслуживания, функционального тестирования и вывода из эксплуатации.

Emerson Process Management предлагает комплексное решение с сертифицированным аппаратным, программным и инженерным обеспечением, необходимым для выполнения требований к жизненному циклу системы безопасности.

Сертифицированный процесс обеспечения безопасности

Компания Emerson использует систему управления функциональной безопасностью согласно стандарту МЭК 61511. Эта система, сертифицированная немецкой службой технического контроля T V, включает в себя:

- Управление функциональной безопасностью
- Планирование и построение жизненного цикла системы безопасности
- Осуществление контроля
- Проектирование и разработка противоаварийной защиты вплоть до вывода из эксплуатации

Сертифицированные специалисты Emerson по функциональной

безопасности применяют данный процесс и свои знания наряду с новейшими технологиями обеспечения безопасности и зарекомендовавшими себя практическими методами, чтобы помочь клиентам разработать и реализовать собственные системы безопасности с учетом самых жестких требований к защите, снижению рисков и надежности.

Сертифицированные специалисты по безопасности

В соответствии с МЭК 61511 персонал и организации, осуществляющие деятельность по обеспечению безопасности, должны обладать соответствующими знаниями и квалификацией.

Компания Emerson поставила своей целью стать первым поставщиком систем обеспечения безопасности, создающим сертифицированные процедуры в соответствии с требованиями МЭК 61511. Кроме того, все специалисты, занятые в проектировании и разработке систем безопасности, должны проходить полную подготовку по безопасности и аттестацию Emerson.

Многие из наших инженеров и технологов также прошли



тщательную проверку знаний для инженеров-системотехников, т.н. экзамен на сертифицированного специалиста по функциональной безопасности (CFSE). Для такой сертификации требуется минимальный опыт работы с системами противоаварийной защиты, а также успешная сдача комплексного экзамена.

Сокращение числа отказов с самого начала

Сокращение числа случайных отказов аппаратного обеспечения и сокращение числа систематических отказов составляют суть стандарта МЭК 61511. Своевременное вовлечение в процесс специалистов по функциональной безопасности позволяет сократить число систематических отказов, обусловленных низкими техническими характеристиками или некачественным проектированием. Это крайне важно, так как 80% всех отказов, связанных с системами ПАЗ, приходится на ошибки проектирования и реализации. Недочеты при проектировании контура безопасности могут оставаться необнаруженными вплоть до происшествия.

Дифференцированные службы безопасности на протяжении жизненного цикла

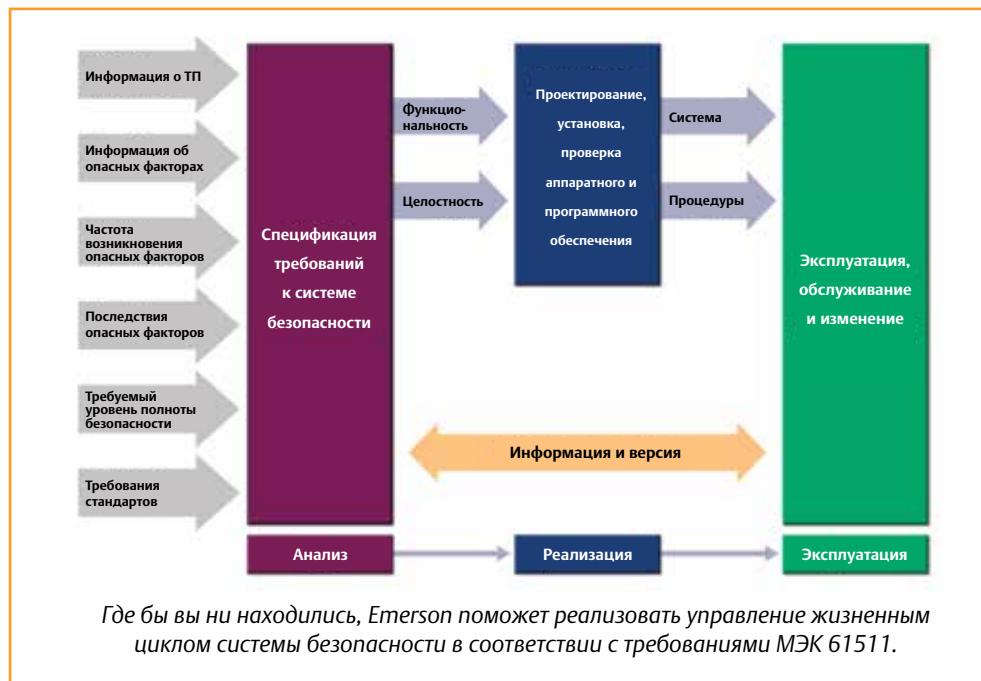
Компания Emerson предоставляет решения с сертифицированным аппаратным, программным и инженерным обеспечением, необходимым для выполнения требований к жизненному циклу системы безопасности. Глобальное присутствие на рынке услуг главного подрядчика по автоматизации означает, что Emerson может быть единственным поставщиком и удовлетворить все потребности вашего проекта. Эти услуги охватывают все аспекты проекта автоматизации, начиная с предварительного проектирования (FEED). Emerson может предоставить готовое решение для вашего проекта, включающее выбор оборудования, услуги по пусконаладке, а также средства для ввода в эксплуатацию и эксплуатации.

Анализ

После определения уровня полноты безопасности (SIL) контуров безопасности Emerson может составить спецификацию требований к безопасности. Мы также проводим консультации по функциональной безопасности систем противояварийной защиты, чтобы помочь спроектировать контур безопасности и выбрать необходимые компоненты.

Реализация

Проектные услуги Emerson по прикладному программному обеспечению осуществляются в рамках наших сертифицированных процессов с документальным подтверждением соответствия всех работ по проектированию, реализации и тестированию. Каждый этап процесса подлежит проверке и документированию в соответствии с требованиями МЭК 61511.



Эксплуатация

Программа SureService™ компании Emerson включает ряд вспомогательных услуг, которые призваны облегчить достижение коммерческих целей, сократить расходы на эксплуатацию и обслуживание, а также обеспечить максимальную производительность систем. К числу таких вспомогательных услуг относятся:

- Локальная аварийная служба
- Экспресс-замена модулей
- Резервирование критических данных
- Управление запасными частями
- Обеспечение функциональной безопасности и проведение проверочных испытаний
- Обеспечение целостности электропитания и заземления
- Оценка безопасности
- Управление сигналами тревоги
- Внесение изменений в системы ПАЗ
- Расширенная поддержка программного обеспечения.

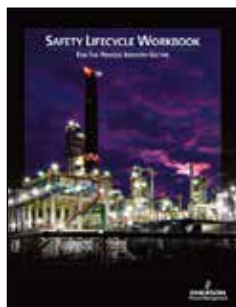
Возможности с глобальным охватом

Более 100 лет компания Emerson занимает ведущие позиции в области технологий автоматизации технологических процессов, уделяя основное внимание обеспечению тотального качества, безопасности предприятия и удовлетворению ожиданий клиентов. Мы поможем обеспечить безопасную, надежную и более эффективную эксплуатацию вашего предприятия без проблем и забот.





Мы рекомендуем:



**Практическое пособие по управлению
жизненным циклом системы
безопасности на предприятиях
перерабатывающей промышленности**
www.DeltaVSIS.com/workbook

Emerson Process Management

Россия, 115114, г. Москва
ул. Летниковская, 10, стр. 2, этаж 5
Тел: +7 (495) 981-981-1
Факс: +7 (495) 981-981-0
Info.Ru@Emerson.com
www.EmersonProcess.ru

www.DeltaVSIS.com

Form B-000015 / 10K AQ / 5K A4 / 04-14

Содержимое данного документа носит исключительно ознакомительный характер, и, хотя были приложены все усилия, чтобы обеспечить точность этой информации, ее нельзя рассматривать как выраженные явно или подразумеваемые обязательства или гарантии в отношении описываемых здесь изделий или услуг, либо их назначения или области применения. Все продажи регламентируются нашими лицензионными соглашениями и условиями, которые предоставляются по запросу. Мы сохраняем все права на изменение и совершенствование конструкции и технических характеристик описанных здесь изделий в любое время без предварительного уведомления.

© 2014 Emerson Process Management. Все права защищены. Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания компании Emerson Electric Co.

Товарные знаки и знаки обслуживания Emerson Process Management см. здесь: www.emersonprocess.com/home/news/resources/marks.pdf. Все прочие товарные знаки принадлежат соответствующим владельцам.

