

# WONDERWARE SYSTEM PLATFORM 2014

## РУКОВОДСТВО ПО НОВЫМ ФУНКЦИЯМ

### СОДЕРЖАНИЕ

Содержание.....	1
Введение .....	8
Усовершенствования в создании скриптов .....	9
Введение в автозаполнение (Autocomplete) .....	9
Intellisense (Автоподсказка) .....	9
Появление на экране .....	9
Где функция автокоррекции может использоваться в графике .....	9
Где функция автокоррекции может использоваться для объектов .....	12
Расположение .....	13
Содержание.....	13
Значки, отображаемые в списке автозаполнения. ....	13
Упорядочение .....	16
Навигация .....	16
Ввод с клавиатуры .....	16
Принятие.....	16
Отмена .....	16
Справка по параметрам методов .....	16
Номера строк.....	17
Подчеркивание ошибок красной волнистой чертой .....	17
Справка в виде всплывающих подсказок .....	17
Цветовые индикаторы элементов скриптов.....	17
функции Многоуровневой отмены (Undo) и повторного выполнения (Redo) .....	18
Номера строк .....	18
TRY ... CATCH .....	19
Новые функции скрипта для регистрации ошибок (Error log) .....	20
Функция Show Graphic .....	20
Известные ограничения .....	20
Назначение соответствий уровням ВАЖНОСТИ аварийных сигналов .....	21

Уровни ВАЖНОСТИ .....	21
Типы событий .....	21
Глобальное конфигурирование соответствия аварийных сигналов и событий .....	22
Агрегирование аварийных сигналов в режиме выполнения.....	22
Включение/выключение агрегирования аварийных сигналов.....	25
Агрегирование информации о состоянии аварийных сигналов .....	26
Конфигурирование агрегирования состояний аварийных сигналов.....	26
Агрегирование после миграции .....	27
Мониторинг информации о состоянии аварийной сигнализации во время выполнения .....	27
Поддержка уровней важности во время выполнения .....	29
Усовершенствования в плане работы со множеством систем Galaxy.....	30
Усовершенствования Application Server.....	30
Подавленные аварийные сигналы .....	30
Описание стандартных объектов UDO .....	31
Сообщения о нарушении количества лицензий на платформу.....	31
Защита графических символов .....	31
Защита объектов при экспорте .....	31
Описание элемента или функции.....	31
Экспорт объектов как защищенных .....	32
Усовершенствования в отношении объектов OPC .....	33
Скорректированная длительность выполнения .....	34
Длительность выполнения обработчика .....	34
Длительность выполнения объекта DI .....	34
Файлы контрольных точек .....	34
Изменения в ссылках на имя хоста в платформах .....	34
Значение Localhost для платформы действительно: .....	35
Значение Localhost для системы Historian в AppEngine действительно: .....	35
Для хронологических подключений к A2ALMDB значение Localhost действительно: .....	35
Удалены не функционирующие кнопки отмены (Cancel).....	36
Операции миграции и импорта: .....	36
Развертывание .....	38
Измененный текст параметров дублирования в платформе.....	38
Усовершенствования в отношении скриптов и органов управления клиента .....	38
Усовершенствования в Alarm Manager .....	39

Поддержка информационных технологий .....	41
Переименование имени хоста машины после инсталляции .....	41
Полная поддержка управления учетными записями пользователей (User Account Control; UAC) .....	41
Application Server: SQL Express .....	41
Пользователи ArchestrA .....	41
Поддержка сетевой инсталляции .....	41
Автоматическая инсталляция .....	41
Файлы ответов для автоматической установки .....	42
Новый набор значков: средства управления аварийными сигналами .....	43
Архитектура Historian для поддержки аварийных сигналов и событий .....	43
Пересылка аварийных сигналов/событий в Historian .....	43
Служба хронологической регистрации событий Event Historization Service (EHz) .....	44
Возможность глобальной фильтрации аварийных сигналов и событий .....	44
Конфигурирование управления аварийными сигналами для отображения уровня важности .....	45
Новая анимация для графики ArchestrA .....	46
Конфигурирование анимации точек .....	46
Использование анимированных рамок индикации аварийных сигналов .....	48
Состояния анимационных рамок индикации аварийных сигналов .....	49
Стили аварийных сигналов .....	51
Значки для рамок индикации .....	52
Требования к анимации рамок индикации аварийных сигналов .....	52
Поведение анимации рамок индикации аварийных сигналов .....	53
Конфигурирование опциональных характеристик анимированных рамок индикации аварийных сигналов .....	53
Конфигурирование анимированных рамок индикации аварийных сигналов .....	55
Конфигурирование анимации рамки индикации аварийных сигналов для символа с использованием атрибутов полей или объектов .....	56
Использование символов "полярной звезды" .....	58
Анимация угла разворота (Sweep Angle) .....	60
Конфигурирование анимации угла разворота .....	60
Показатель производительности графики (Graphic Performance Index; GPI) .....	62
Анимация Trend Pen (инструмент построения трендов) .....	63
Общая информация и первое знакомство с трендами .....	63
Пример анимации Trend Pen .....	64

Библиотеки стилей .....	64
Управление библиотеками стилей.....	64
Импорт библиотеки стилей Galaxy .....	65
Дополнительные библиотеки стилей .....	66
Экспорт библиотеки стилей Galaxy .....	67
Сброс предопределенной или пользовательской библиотеки стилей Galaxy. ....	67
Изменение графики с помощью стилей элементов .....	67
Работа со стилями элементов.....	67
Понимание стилей элементов.....	68
Библиотека стилей Galaxy .....	68
Визуальные свойства, определяемые стилями элементов.....	69
Стили элементов в анимации .....	69
Порядок приоритетности стилей свойств .....	69
Обновление стилей элементов во время работы приложения.....	70
Изменение визуальных свойств стиля элемента .....	70
Переопределение свойств заливки для стиля элемента .....	72
Переопределение свойств линий для стиля элемента .....	73
Переопределение свойств контура для стиля элемента .....	74
Предварительный просмотр стиля элемента.....	76
Сброс стиля элемента с установкой значений по умолчанию .....	76
Изменение визуальных свойств пользовательских стилей элементов.....	76
Применение стилей элементов к элементам.....	77
Использование списка стилей элементов .....	77
Использование сетки свойств .....	78
Использование средства копирования формата (Format Painter).....	78
Очистка стиля элемента. ....	79
Выбор стиля элемента в качестве стиля по умолчанию для для области графического редактирования ("холста") .....	79
Применение стилей элементов к группам элементов .....	79
Установка типа поведения группы в режиме исполнения в TreatAsIcon .....	79
Понимание поведения стиля элементов с группой элементов .....	80
Конфигурирование анимации с использованием стилей элементов .....	80
Конфигурирование логической анимации с использованием стилей элементов .....	80
Конфигурирование анимации по таблице истинности с использованием стилей элементов .....	82

Удаление условия из таблицы истинности анимации .....	83
Изменение порядка обработки стилей элементов в анимации по таблице истинности .....	84
Использование мастера символов (Symbol Wizard) .....	85
Создание составных символов ArchestrA с помощью Symbol Wizard .....	86
Встраивание составных символов в приложение .....	86
Создание множественных конфигураций символа .....	87
Понимание визуальных и функциональных конфигураций символа .....	88
Визуальные конфигурации символа .....	88
Функциональные конфигурации символа .....	88
Различные процедуры работы с мастером символов (Symbol Wizard) .....	89
Использование мастера символов (Symbol Wizard) .....	89
Понимание концепции групп вариатов выбора (Choice Groups) и вариантов выбора (Choices) .....	91
Определение правил конфигурирования символов .....	92
Создание символов с помощью Symbol Wizard .....	94
Создание для символа групп вариантов выбора (Choice Groups), вариантов выбора (Choices) и опций (Options) .....	95
Назначение правил конфигурирования символов .....	96
Обновление слоев символа .....	96
Для обновления правила слоя .....	97
Связывание элементов конфигурации со слоями символа .....	97
Связывание графических элементов со слоями символа .....	98
Связывание пользовательских свойств со слоями символа .....	99
Связывание именованных скриптов со слоями символа .....	99
Проверка конфигураций символа .....	100
Использование в приложении символов с несколькими конфигурациями .....	101
Библиотека ситуационного восприятия (Situational Awareness Library) .....	104
Введение и философия .....	104
Общие сведения .....	106
ИНДИКАТОРЫ .....	106
ИНДИКАТОРЫ с цифровым отображением PV .....	106
Оптимальный диапазон .....	106
Диапазон нормальной работы и полный диапазон .....	107
Автомасштабирование .....	107
Автоматическое переключение диапазона .....	108

Обзор символов Graphic toolbox .....	108
Использование символов SA .....	108
В самом простом случае мастер сконфигурирован для минимального варианта использования: .....	108
Режим символа Advanced .....	111
Графические символы библиотеки ситуационного восприятия.....	112
Управляющий Индикатор (Control Meter) .....	114
Объект Analyzer (анализатор) .....	115
Символ Deviation (отклонение) .....	117
Символ Flow Meter (расходомер).....	119
Символ объекта Level (уровень) .....	121
Символ Level comparison (сравнение уровней).....	123
Символ Flow Meter (расходомер).....	125
Символ Miscellaneous Meter (ИНДИКАТОР прочих значений) .....	127
Символ Pressure Meter (манометр).....	129
Символ RPM Indication (индикатор скорости вращения) .....	131
Символ Target Meter (ИНДИКАТОР целевого значения) .....	133
Символ Temperature Meter (ИНДИКАТОР температуры) .....	135
Символ KPI Bar (индикатор ключевого показателя эффективности) .....	137
Символ Invisible Profile Meter (невидимый ИНДИКАТОР для профиля) .....	139
Символ Flow Meter (расходомер).....	140
Символ L3 Data object (данные уровня 3) .....	142
Символ OP Bar Output (индикатор выходного значения).....	143
Символ Loopblock (блок петли уровня 3) .....	145
Символ "Meter Voting" (Голосование ИНДИКАТОРОВ).....	147
Символ "3-лучевая полярная звезда" .....	150
Символ "4-лучевая полярная звезда" .....	152
Символ "6-лучевая полярная звезда" .....	154
Символ "8-лучевая полярная звезда" .....	156
Символ Agitator (мешалка).....	158
Символ Feeder (подающий механизм) .....	160
Выключатель HV/LV (высокое/низкое напряжение) .....	163
Символ Heat Exchanger (теплообменник) .....	165
Символы Pump/Blower/Rotary/Valve.....	168
Символ Rotating Equipment (вращающееся оборудование) .....	174

Символ Gap Control Valve (клапан с двухпозиционным управлением) .....	178
Символ "Valve" (клапан) и "Damper" (заслонка) .....	181
Символ Gap Control Valve (параллельные управляющие клапаны) .....	191
Символ Vessel (резервуар) .....	194
Символ Direction Arrow (стрелка-указатель направления) .....	197
Объект Multiple Equipment (множественное оборудование) .....	199
Символ Meter Connector (связь между индикаторами) .....	203

## ВВЕДЕНИЕ

В версию Wonderware System Platform 2014 включены некоторые важные дополнения. Чтобы в полной мере использовать новые возможности, вам может потребоваться пересмотреть привычный подход к реализации проектов HMI.

Для менеджеров по программной продукции Wonderware это совершенно естественно, так как мы уже многие годы работаем над разработкой и внедрением новых функций.

Мы понимаем, что со многими из этих новых функций, в том числе с новой библиотекой ситуационного восприятия (Situational Awareness), вы могли столкнуться впервые. Поэтому мы и приложили усилия к созданию этого документа, который поможет вам лучше разобраться с новыми функциями и их отличиями от прошлых версий.

**Этот документ представляет собой комплексный вводный обзор изменений с точки зрения управления по продукту. Он ни в коем случае *не* должен рассматриваться как замена или дополнение к официальной документации или подробным инструкциям по реализации конкретных функций (для вышеперечисленного обращайтесь к официальной документации на продукты, поставляемой вместе с версиями программного обеспечения и/или размещаемой на сайте поддержки Wonderware WDN).**

**Настоящий документ является кратким и упрощенным справочником по новым возможностям версии System Platform 2014 и поиску этих функций в IDE.**

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В СОЗДАНИИ СКРИПТОВ

### ВВЕДЕНИЕ В АВТОЗАПОЛНЕНИЕ (AUTOCOMPLETE)

Функция автозаполнения QuickScript включает в себя несколько возможностей использования при создании объектных и клиентских скриптов:

- Выдает список ссылок на атрибуты при вводе типового имени объекта, например, "me." Атрибуты времени выполнения появляются в раскрывающемся списке автозаполнения.
- Обеспечивает справку по параметрам методов в списке автозаполнения, включая контекстно-зависимые рекомендации по определениям, ключевым словам, элементам скриптов и программным конструкциям, например, Try ... Catch или While ... Endwhile.
- Автоматическое завершение слов в ссылках на атрибуты, методах, программных конструкциях и других элементах скриптов.

Эти функции выполняют роль удобной документации по параметрам методов и синтаксису скриптов, а также служат удобным способом ввода.

При автозаполнении отображается контекстно-зависимый список опций для элементов скрипта, ключевых слов, имен объектов и атрибутов, а также программных конструкций.

### INTELLISENSE (АВТОПОДСКАЗКА)

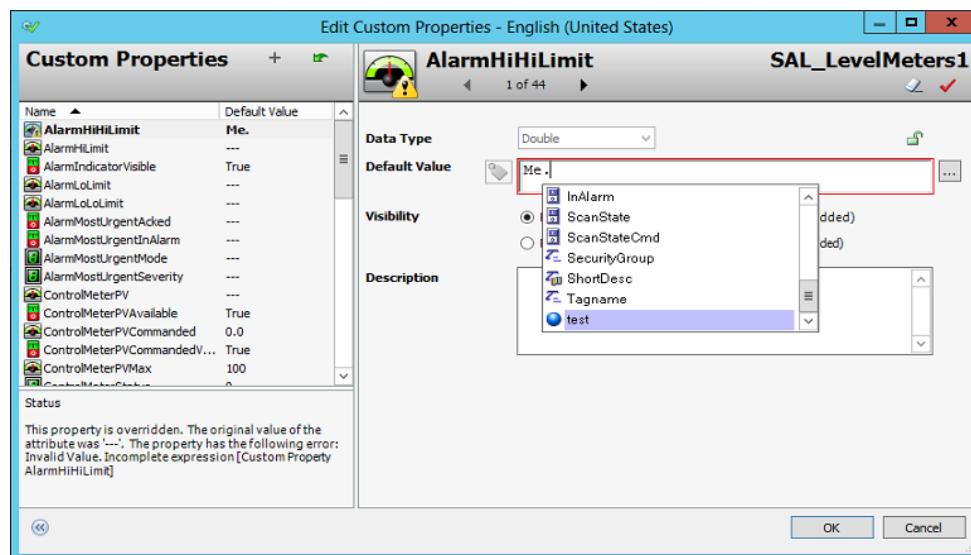
При вводе текста редактор подсказывает возможные варианты на основе ключевых слов языка, имен функций скриптов и атрибутов объекта, к которому прикрепляется скрипт.

### ПОЯВЛЕНИЕ НА ЭКРАНЕ

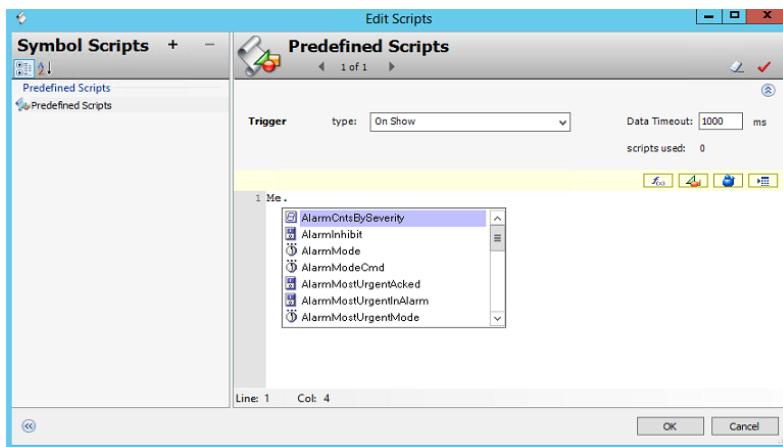
Раскрывающийся список автозаполнения появляется, когда пользователь вводит любой алфавитно-цифровой символ, точку или пробел после отличного от пробела символа. Он также появляется, если пользователь нажимает Ctrl-space.

### ГДЕ ФУНКЦИЯ АВТОКОРРЕКЦИИ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ В ГРАФИКЕ

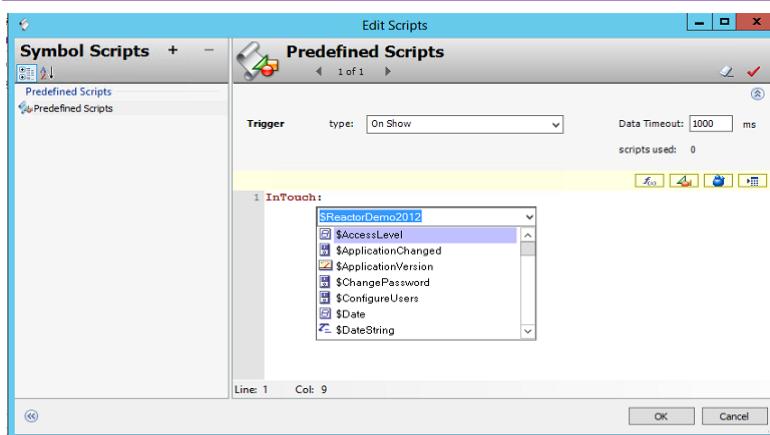
### ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА, ССЫЛКИ НА АТРИБУТЫ ОБЪЕКТА ME.



### СКРИПТЫ СИМВОЛОВ (SYMBOL SCRIPTS):



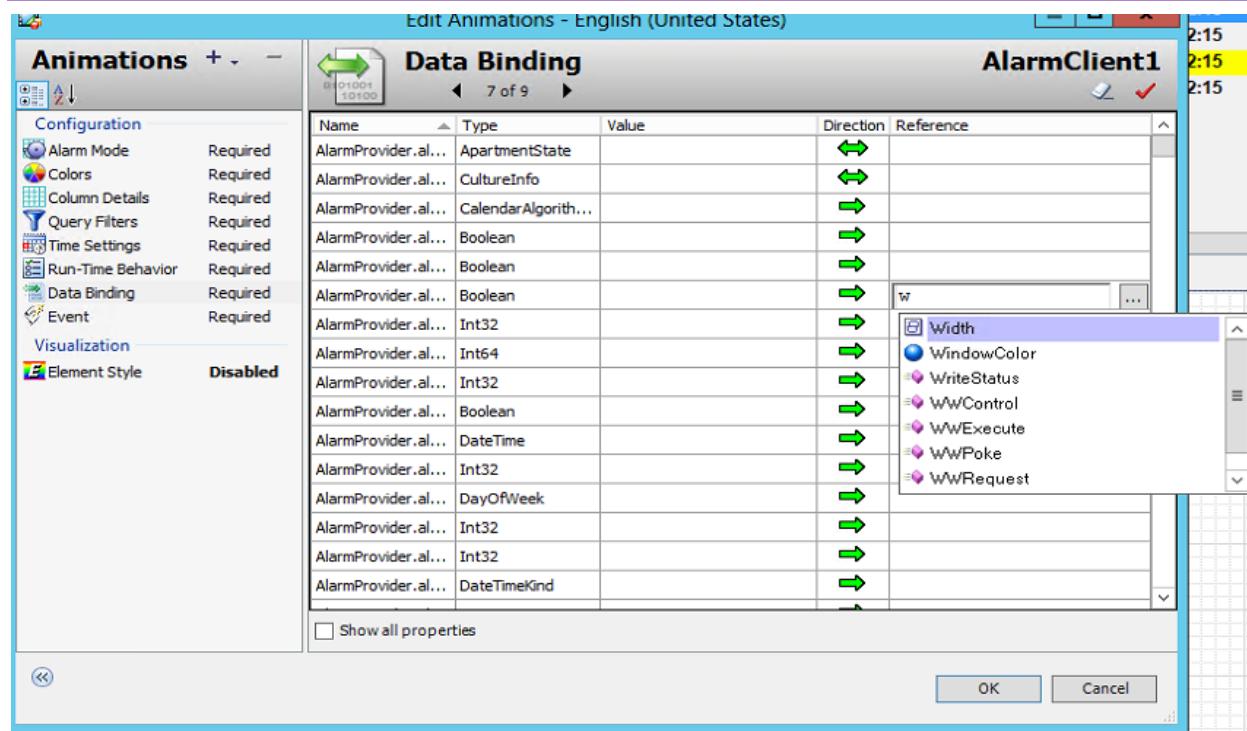
### ССЫЛКИ INTOUCH



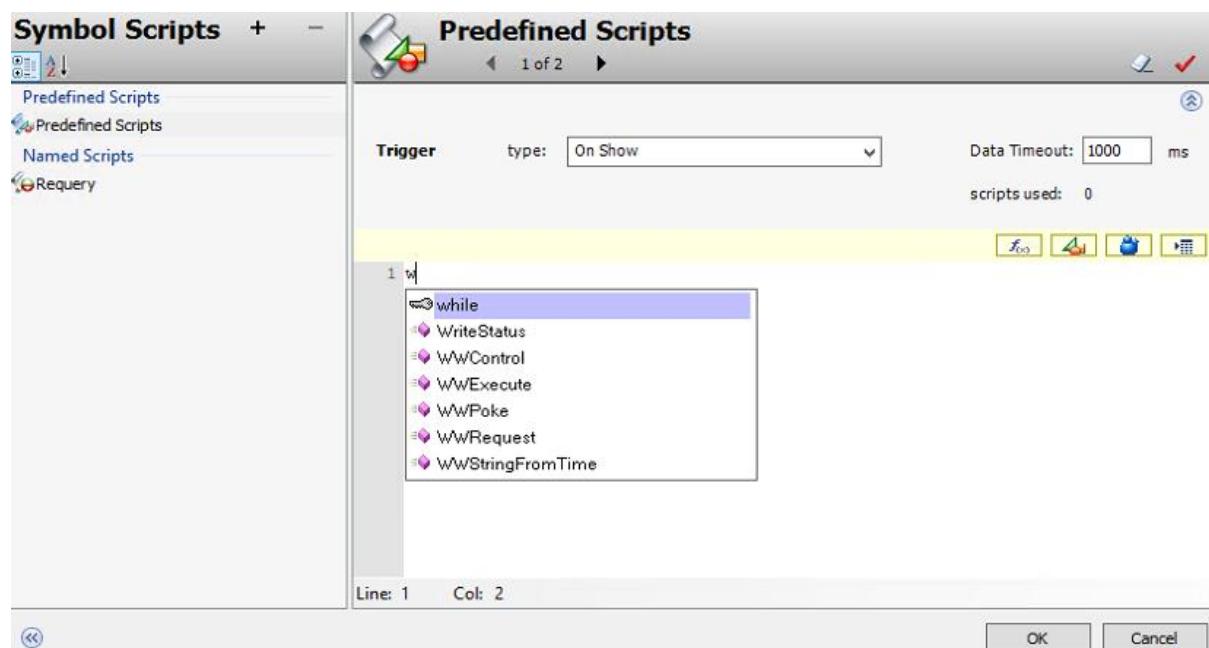
Выбор приложения InTouch для работы в нужном пространстве имен



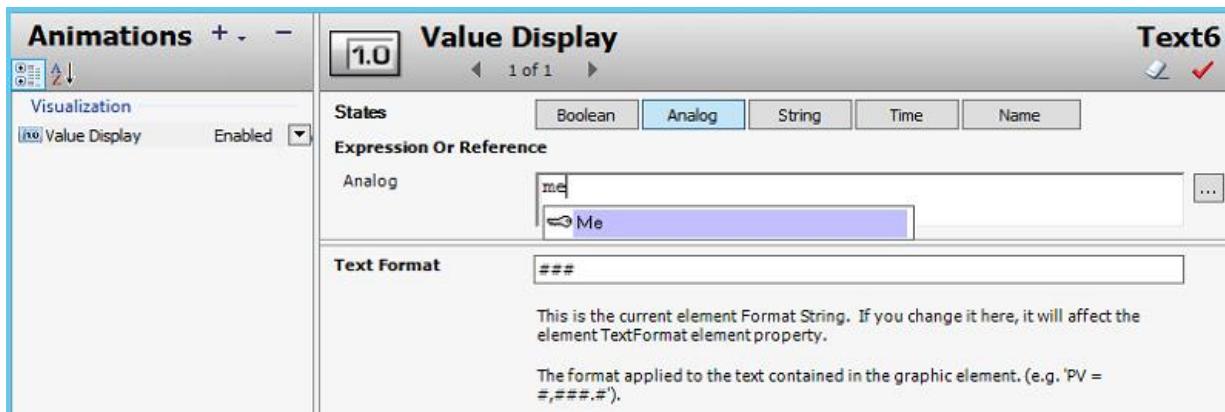
## ВЫРАЖЕНИЯ В АНИМАЦИИ:



## СКРИПТЫ:

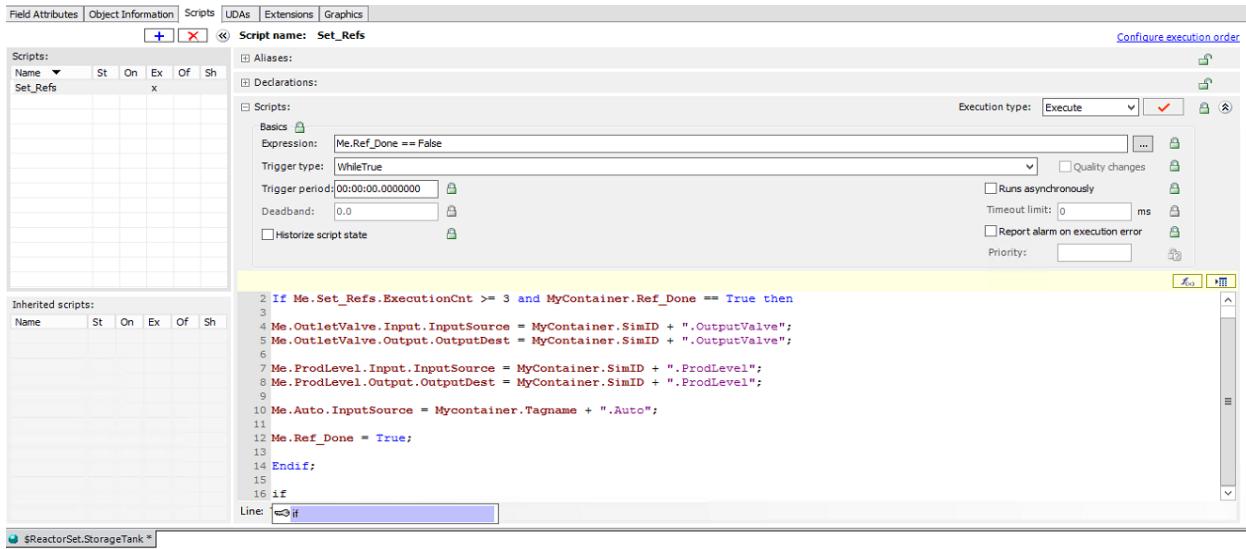


### ВЫРАЖЕНИЯ В АНИМАЦИИ (ANIMATIONS):



ГДЕ ФУНКЦИЯ АВТОКОРРЕКЦИИ МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ

### СКРИПТЫ (SCRIPTS)



### ОБЪЯВЛЕНИЯ (DECLARATIONS):



## РАСПОЛОЖЕНИЕ

Раскрывающийся список автозаполнения появляется под текущей позицией курсора редактирования (если же внизу нет места, то он появляется выше) и справа от курсора редактирования (если же для него нет места, то он сдвигается влево во избежание соприкосновения с правой границей окна редактора).

## СОДЕРЖАНИЕ

В целом содержимое списка автозаполнения должно включать в себя в качестве элементов любое ключевое слово, пространство имен, имя типа .Net, имя метода, свойство, поле, имя символа, имя графического элемента, настраиваемое свойство, свойства графических элементов и символов, методы графических элементов, свойства и методы органов управления клиентов, функции скриптов клиентов, имя стороннего органа управления, имя тега, имя атрибута, расширение атрибута, свойство атрибута, Me, MyEngine, MyPlatform, MyHost, MyContainer, MyArea, псевдоним скрипта и т.д., являющиеся синтаксически верными в текущей позиции курсора редактирования. Оно не должно содержать ничего, что не является допустимым в текущей позиции курсора. Допустимость зависит от языка скриптов и здесь не описывается. Исключением является дополнительная проверка категорий атрибутов, в результате которой атрибуты, применяемые только во время конфигурирования, не появляются в списке автозаполнения. Элемент не должен содержать точек. Если атрибут или пространство имен, допустимые для автозаполнения, содержит точки, они будут показаны вместе в сегменте списка автозаполнения, содержащем имена с точками.

Каждый элемент в списке автозаполнения должен иметь уникальный запоминающийся значок.

За исключением ключевых слов, содержимое раскрывающегося списка автозаполнения имеет фиксированный регистр. Все ключевые слова имеют нижний регистр, за исключением относительных ссылок (Me, MyEngine, MyPlatform, MyHost, MyContainer и MyArea), которые имеют смешанный регистр.

## ЗНАЧКИ, ОТОБРАЖАЕМЫЕ В СПИСКЕ АВТОЗАПОЛНЕНИЯ.

Значок	Означает
	Атрибут MxBoolean
	Атрибут MxInteger
	Атрибут MxFLOAT
	Атрибут MxDouble
	Атрибут MxString
	Атрибут MxTime
	Атрибут MxElapsedTime
	Атрибут MxReference

Значок	Означает
	Атрибут MxStatus
	Атрибут MxDatTypeEnum
	Атрибут MxSecurityClassification
	Атрибут MxDataQuality
	Атрибут MxQualifiedEnum, CustomEnum
	Атрибут MxQualifiedStruct
	Атрибут MxInternationalizedString
	Метод .Net
	Свойство .Net
	Поле или переменная .Net
	Пространство имен .Net
	Структура .Net
	Класс .Net
	Интерфейс .Net
	Перечислимый тип .Net
	Значение перечислимого типа .Net
	Ключевое слово QuickScript
	Имя объекта в контейнере или любая часть имени атрибута, например, UDA, атрибуты полей, примитив (например, для me.alarm в качестве предупреждения будет отображаться голубой шарик), имеющие точку в середине имени, или любой атрибут типа mxNone (например, уточняющий атрибут ввода/вывода WriteValue) или при наличии нескольких вариантов выбора типа объекта и атрибута. Другими словами, этот значок используется, если тип атрибута невозможно определить точно или однозначно.  Примечание. Следует учесть, что в случае противоречия имен в свойствах Bitfields отображается значок типа атрибута MxType, а не значок в виде голубого шарика.

Значок	Означает
	Прямоугольник
	Прямоугольник со скругленными углами
	Линия
	Горизонтальная или вертикальная линия
	Текст
	Эллипс
	Кривая
	Замкнутая кривая
	Кнопка
	Многоугольник
	Ломаная линия
	Соединение
	Изображение
	Группа или вложенный символ
	Орган управления аварийными сигналами
	Поле редактирования
	Дуга
	Сегмент
	Хорда
	Окружность
	Статус
	Переключатели
	Флажок
	Окно редактирования
	Комбинированное окно
	Календарь
	DatePicker
	Окно списка

## УПОРЯДОЧЕНИЕ

Как правило, содержимое списка автозаполнение упорядочено по алфавиту, хотя ключевые слова и скрытые переменные перемещаются в начало списка ввиду их важности для скрипта, также в собственном алфавитном порядке.

## НАВИГАЦИЯ

При отображаемом списке автозаполнения можно с помощью клавиш со стрелками перемещаться между предлагаемыми для выбора значениями вверх и вниз. Аналогично, клавиши PgUp и PgDn позволяют перемещаться вверх и вниз по страницам содержимого списка автозаполнения. Кроме того, можно пользоваться мышью для прокручивания списка и выбора в нем элементов. Одиночный щелчок на элементе осуществляет выбор этого элемента, но не вставку его в сеанс редактирования, а также не закрывает список автозаполнения.

## ВВОД С КЛАВИАТУРЫ

Если пользователь продолжает вводить алфавитно-цифровые символы при отображаемом списке автозаполнения, то из списка будут исчезать элементы, начальная часть которых не совпадает с уже введенной строкой символов. При нажатии клавиши "backspace" последний введенный символ удаляется, тем самым устраняется причина исчезновения отвергнутых элементов, и они опять появляются в списке.

## ПРИНЯТИЕ

При двойном щелчке мышью на элементе в списке автозаполнения или нажатии клавиш Enter или Tab, выделенный элемент вставляется в позиции курсора (без добавления перевода строки или табуляции). При вводе пробела, точки, запятой, открывающей или закрывающей скобки или других пунктуационных символов, выделенный элемент списка автозаполнения вводится в позиции курсора С ДОБАВЛЕНИЕМ вышеупомянутых символов.

## ОТМЕНА

Пока список автозаполнения отображается на экране, можно отказаться от его использования, щелкнув мышью где-либо за его пределами или нажав клавишу Esc. Можно также выполнить отмену нажатием клавиш со стрелками влево или вправо, что также приведет к перемещению курсора редактирования влево или вправо.

## СПРАВКА ПО ПАРАМЕТРАМ МЕТОДОВ

Если курсор находится между открывающей и закрывающей скобками вызова функции, то под курсором появляется окно справки по параметрам, содержащее имя метода, а также имена и типы аргументов.

Аргумент в текущей позиции курсора отображается жирным шрифтом. Если метод перегружен, то с помощью клавиш со стрелками вверх и вниз можно в окне справки по параметрам просмотреть варианты различных перегрузок.

---

### НОМЕРА СТРОК

Редактор скриптов отображает номера строк в левом поле. Если масштаб отображения редактора не изменен, то в левом поле умещается до 4 цифр. В скриптах длиной более 9999 строк или при изменении масштаба отображения редактора номера строк могут отображаться в усеченном виде. Для перехода к конкретной строке скрипта можно использовать функцию Go To из вызываемого правой кнопкой мыши меню (это существующая функция, не новая для Apollo).

---

### ПОДЧЕРКИВАНИЕ ОШИБОК КРАСНОЙ ВОЛНИСТОЙ ЧЕРТОЙ

При обнаружении ошибок в ходе верификации в редакторе скриптов они выделяются в тексте подчеркиванием в виде красной волнистой черты. Это подчеркивание появляется при неактивности клавиатуры в течение примерно 2,5 секунд. В некоторых случаях, хотя и не всегда, подчеркивается несколько ошибок. Это возможно не всегда, поскольку некоторые ошибки не позволяют компилятору продолжать работу после одной ошибки. При установке курсора на выделенную ошибку появляется текстовое сообщение об ошибке в виде всплывающей подсказки. Текст сообщения об ошибке должен быть идентичен тексту, отображаемому при нажатии красной кнопки верификации.

---

### СПРАВКА В ВИДЕ ВСПЛЫВАЮЩИХ ПОДСКАЗОК

Кроме всплывающих подсказок об ошибках, описанных в предыдущем разделе, редактор скриптов также отображает всплывающие подсказки при помещении курсора на имя переменной в скрипте. Во всплывающей подсказке отображаются имя и тип переменной.

---

### ЦВЕТОВЫЕ ИНДИКАТОРЫ ЭЛЕМЕНТОВ СКРИПТОВ

В редакторе QuickScript .NET для идентификации различных элементов скрипта используется текст различного цвета. В следующей таблице показаны цвета текста, соответствующие различным элементам скрипта.

Элемент	Цвет
Ключевые слова	Синий Подсветка синтаксиса осуществляется по мере ввода.
Комментарии (однострочные и многострочные)	Зеленый Подсветка синтаксиса осуществляется по мере ввода.
Строки	Пурпурный Подсветка синтаксиса осуществляется по мере ввода.

Элемент	Цвет
Имена функций, численные константы, операторы, точки с запятой, массивы, ссылки и т.д.	Черный См. описание имен атрибутов и зарезервированных слов
Имена атрибутов	Темно-красный, полужирный
Зарезервированные слова	Красный, нормальный

### ФУНКЦИИ МНОГОУРОВНЕВОЙ ОТМЕНЫ (UNDO) И ПОВТОРНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ (REDO)

Пользователь может выборочно отменять изменения из хронологии изменений скрипта. Количество возможных отмен ограничивается только объемом свободной памяти.

Отмененное изменение нельзя выполнить повторно. Функция Redo зеркальна по отношению к отмене изменений.

Одна операция отмены обычно состоит из последовательностей операций ввода или удаления, которые могут прерываться взаимодействием со списком автозаполнения или перемещением курсора мышью, или же щелчками мыши в других местах скрипта.

Все еще возможные операции отмены и повторного выполнения будут потеряны в случае закрытия редактора объектов, переключения на другой скрипт в редакторе объектов или переключения между скриптами Startup, OnScan, Execute, OffScan и Shutdown.

### НОМЕРА СТРОК

Редактор скриптов отображает номера строк в левом поле.

- Если масштаб отображения редактора не изменен, то отображаются номера строк длиной до 4 разрядов.
- В скриптах длиной более 9999 строк или при изменении масштаба отображения редактора номера строк могут отображаться в усеченном виде.
- Для перехода к конкретной строке скрипта используйте функцию **Go To** из вызываемого правой кнопкой мыши контекстного меню.

## TRY ... CATCH

Конструкция TRY ... CATCH позволяет проверять блоки кода на наличие некоторых или всех возможных ошибок, не прерывая выполнения программы. Часть кода TRY известна как *блок try*. Часть CATCH, известная как *блок catch*, выполняет обработку любых исключений.

Общий формат конструкции TRY ... CATCH следующий:

```
TRY
[tryStatements] 'защищенная часть
CATCH
[catchStatements]
ENDTRY
```

Где:

*tryStatements*

Оператор(ы), в которых может возникнуть ошибка. Могут быть составными операторами. Часть *tryStatement* является защищенной.

*catchStatements*

Операторы обработки ошибок, возникших в соответствующем блоке Try. Могут быть составными операторами.

**Примечание.** Операторы внутри блока Catch могут ссылаться на зарезервированную переменную ERROR, представляющее собой исключение .Net System.Exception, выданное блоком Try. Операторы в блоке Catch выполняются только в том случае, когда при выполнении блока Try выводится исключение.

Конструкция TRY ... CATCH выполняется следующим образом:

- 1) Обработка ошибок времени выполнения начинается с TRY. Если предполагается, что во время выполнения определенного раздела кода может возникнуть определенное исключение, то поместите код в блок Try.
- 2) Если ошибок во время выполнения не возникает, скрипт выполняется как обычно. Операторы блока Catch при этом игнорируются.
- 3) Если же ошибка времени выполнения возникает, то оставшаяся часть блока Try не выполняется.
- 4) При возникновении ошибки времени выполнения программа немедленно выполняет переход к оператору CATCH и выполняет блок catch. Простейшим способом обработки исключения является остановка программы, выписывание сообщения об исключении и продолжение выполнения программы.

**Пример:**

```

dim command = new System.Data.SqlClient.SqlCommand;
dim reader as System.Data.SqlClient.SqlDataReader;
command.Connection = new System.Data.SqlClient.SqlConnection;
try
command.Connection.ConnectionString = "Integrated
Security=SSPI";
command.CommandText="select * from sys.databases";
command.Connection.Open();
reader = command.ExecuteReader();
while reader.Read()
me.name = reader.GetSString(0);
LogMessage(me.name);
endWhile;
catch
LogMessage(error);
endtry;
if reader <> null and not reader.IsClosed then
reader.Close();
endif;
if command.Connection.State == System.Data.ConnectionState.Open
then
command.Connection.Close();
endif;

```

**НОВЫЕ ФУНКЦИИ СКРИПТА ДЛЯ РЕГИСТРАЦИИ ОШИБОК (ERROR LOG)**

Уже существовала функция *LogMessage*, но пользователи всегда хотели иметь возможность регистрировать различные сообщения, поэтому мы добавили:

*LogTrace*

*LogWarning*

*.LogError*

*LogCustom*

**ФУНКЦИЯ SHOW GRAPHIC**

Библиотека Show Graphic является частью Auto Complete.

**ИЗВЕСТНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ**

Есть несколько областей, где функция Auto Complete может подсказывать не слишком полезные варианты. Например, синтаксический анализатор клиента .Net может подсказывать функции, выполняемые средой .Net. Эти функции не являются действительными и маркируются соответствующим образом. В последующей версии мы предоставим различные версии синтаксического анализатора, но в данной версии все останется как есть сейчас.

## НАЗНАЧЕНИЕ СООТВЕТСТВИЙ УРОВНЯМ ВАЖНОСТИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

### УРОВНИ ВАЖНОСТИ

Сервер приложений (Application Server) имеет четыре уровня важности аварийных сигналов. Эти уровни важности можно сконфигурировать соответственно конкретным диапазонам приоритетов аварийных сигналов (Alarm Priority). Можно также сконфигурировать каждый уровень важности таким образом, чтобы он включал или выключал регистрацию хронологии в базе данных аварийной сигнализации.

По умолчанию таблица соответствия уровням важности выглядит следующим образом:

Уровень важности	Описание	Регистрировать хронологию	Диапазон приоритетов от:	Диапазон приоритетов до:
1	Критический	Да	1	250
2	Высокий	Да	251	500
3	Средний	Да	501	750
4	Низкий	Да	751	999

### ТИПЫ СОБЫТИЙ

Также существует три типа событий, которые можно сконфигурировать для включения или выключения регистрации хронологии:

По умолчанию таблица соответствия типов событий выглядит следующим образом:

Тип	Описание	Регистрировать хронологию
1	Система	Да
2	Приложение	Да
3	Пользователь	Да

### ГЛОБАЛЬНОЕ КОНФИГУРИРОВАНИЕ СООТВЕТСТВИЯ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ И СОБЫТИЙ

Можно сконфигурировать соответствие аварийных сигналов и событий для всей Galaxy в среде IDE. В главном меню IDE выберите **Galaxy**, затем выберите **Configure**, затем выберите **Alarm Priority Mapping**. Появится диалоговое окно **Alarm and Event Priority Mapping and Historization**.

Уровни важности аварийных сигналов можно сопоставить приоритетам в восходящем или нисходящем порядке. Например, уровень важности 1 может соответствовать диапазону приоритетов 1-250 или 999-751.

Уровень важности 4 по умолчанию охватывает коды вплоть до 999, но совсем не обязательно использовать последний номер диапазона. Например, уровень важности 4 можно сконфигурировать так, чтобы он охватывал коды до 900, при этом все аварийные сигналы с приоритетом выше 900 не будут отнесены к какому-либо уровню важности. Если присвоенные приоритеты не образуют непрерывную последовательность, то аварийным сигналам с приоритетами, лежащими внутри разрывов, присваивается уровень важности 0, т.е. им не ставится в соответствие никакой уровень важности.

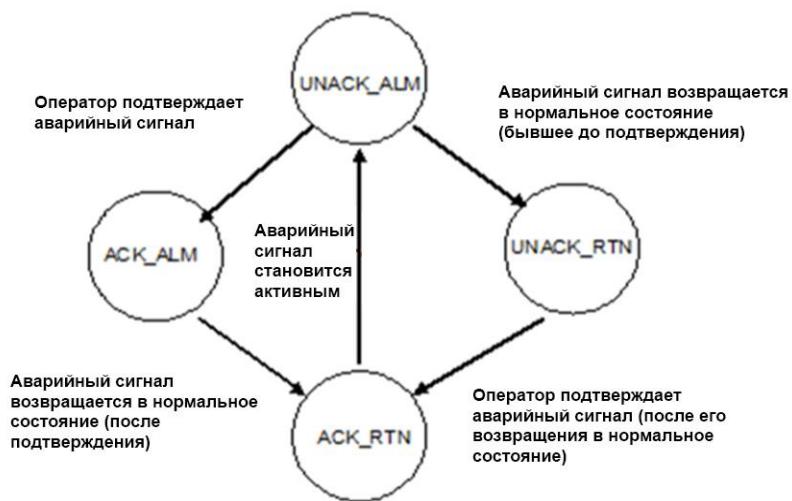
### АГРЕГИРОВАНИЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ В РЕЖИМЕ ВЫПОЛНЕНИЯ

Каждый аварийный сигнал имеет два атрибута статуса: *InAlarm* и *Acked*. Совместно они образуют четыре возможных состояния для любого данного аварийного сигнала, как показано в таблице ниже:

	InAlarm = FALSE	InAlarm = TRUE
Acked = FALSE	UNACK_RTN	UNACK_ALM
Acked = TRUE	ACK_RTN	ACK_ALM

Это состояния, которые вы видите в табличных элементах управления клиента аварийной сигнализации (Alarm Client): (ArchestrA Alarm Client и ActiveX Alarm Viewer).

Взаимосвязь этих состояний видна из следующей диаграммы состояний:



ACK\_RTN - это как бы "основное состояние" для аварийных сигналов. При активизации аварийного сигнала состояние изменяется на UNACK\_ALM. Затем может произойти одно из двух: если аварийный сигнал затем подтверждается, то состояние изменяется на ACK\_ALM, поскольку аварийный сигнал до сих пор находится в состоянии оповещения об аварии. Если же аварийный сигнал возвращается в нормальное состояние до того, как он будет подтвержден, он переходит в состояние UNACK\_RTN state. Если аварийный сигнал и возвращается в нормальное состояние, и подтверждается, то он опять возвращается в состояние ACK\_RTN.

Если отображаются **текущие аварийные сигналы** (также известные как Summary List в ActiveX Alarm Viewer), то можно видеть только три состояния: UNACK\_ALM, ACK\_ALM и UNACK\_RTN. Это происходит потому, что это состояния, которые требуют внимания – т.е., что-либо требуется сделать для возвращения аварийного сигнала в нормальное состояние и подтверждения того, что оператор увидел этот сигнал. Состояние ACK\_RTN не требует никакого внимания, поэтому оно не отображается на экране **текущих аварийных сигналов**.

Кроме того, каждый аварийный сигнал может быть активизирован (ENABLED), заглушен (SILENCED) или деактивизирован (DISABLED). Значения этих состояний следующие:

- **Enabled:** аварийный сигнал полностью функционален. При выполнении условия (TRUE) состояние аварийного сигнала становится активным, и оператор может видеть его на экране дисплея InTouch.
- **Silenced:** аварийный сигнал полностью функционален. При выполнении условия (TRUE) состояние аварийного сигнала становится активным. Однако он НЕ отображается на экране. Он ТОЛЬКО ЛИШЬ записывается в базу данных аварийных сигналов. (другими словами, это соответствует установке "только хронологическая регистрация").
- **Disabled:** аварийный сигнал принудительно ВЫКЛЮЧЕН. Даже при выполнении условия (TRUE) состояние аварийного сигнала остается ПРИНУДИТЕЛЬНО установленным в ACK\_RTN. Такой сигнал никогда не ожидает подтверждения.

Установки Enable/Silence/Disable можно осуществить на уровне Area, уровне Object и уровне отдельного аварийного сигнала.

Агрегирование аварийных сигналов - это метод "резюмирования" или суммирования множества аварийных сигналов сложного объекта с целью облегчения идентификации того из нескольких объектов, который требует внимания, и сравнения объектов для определения наиболее важного набора аварийных сигналов - то есть, того, какой из объектов имеет "наиболее срочные" аварийные сигналы.

Возможно только агрегирование сигналов в состояниях UNACK\_ALM, ACK\_ALM и UNACK\_RTN. (Как упоминалось ранее, сигналы ACK\_RTN не требуют внимания).

При агрегировании аварийные сигналы ранжируются по четырем критериям в следующем порядке:

- Режим аварийного сигнала: режим Enabled (активизирован) является более срочным, чем Silenced (заглушен).
- InAlarm: состояние TRUE предшествует состоянию FALSE (т.е., состояние Alarmed предшествует состоянию Returned to Normal)
- Acked: состояние FALSE предшествует состоянию TRUE (т.е., состояние Unacknowledged предшествует состоянию Acknowledged)
- Уровень важности. 1-й - самый важный, 4-й - наименее важный.

"Наиболее срочный" аварийный сигнал объекта AppObject – это тот, который находится в самом начале этого порядка сортировки. Если два или более аварийных сигналов одного объекта имеют одну и ту же "наиболее срочную" комбинацию значения AlarmMode, состояний InAlarm, Acked и Severity, они имеют один и тот же ранг в агрегации аварийных сигналов.

Для каждого AppObject суммирование статусов всех аварийных сигналов объекта и его потомков осуществляется с применением пяти атрибутов.

- AlarmMostUrgentSeverity: Уровень важности 1-4 "наиболее срочного" аварийного сигнала(ов)

- AlarmMostUrgentMode: режим “наиболее срочного” аварийного сигнала(ов)
- AlarmMostUrgentInAlarm: флаг TRUE/FALSE, указывает, находится ли аварийный сигнал в данный момент в аварийном состоянии, для “наиболее срочного” аварийного сигнала(ов)
- AlarmMostUrgentAcked: флаг TRUE/FALSE, указывает, был ли подтвержден аварийный сигнал, для “наиболее срочного” аварийного сигнала(ов)
- AlarmCntsBySeverity: массив данных подсчета всех аварийных сигналов в состоянии InAlarm или ожидающих подтверждения (перехода в состояние Acked), с разделением по уровню важности. Элемент 1 содержит подсчет аварийных сигналов с уровнем важности 1, элемент 2 содержит подсчет аварийных сигналов с уровнем важности 2, и т.д.

Если для объекта или его потомков не сконфигурировано никаких аварийных сигналов или агрегирование аварийных сигналов отключено, то эти атрибуты принимают следующие значения по умолчанию:

- AlarmMostUrgentSeverity = 0
- AlarmMostUrgentMode = AlarmMode самого объекта
- AlarmMostUrgentInAlarm = FALSE
- AlarmMostUrgentAcked = TRUE
- AlarmCntsBySeverity = {0, 0, 0, 0}

Эти атрибуты обобщают статус аварийных сигналов самого объекта И всех его объектов-потомков. Таким образом, если объект имеет дочерний объект в иерархии Model View, то значения агрегирования представляют собой репрезентацию всех аварийных сигналов родительского объекта ПЛЮС всех аварийных сигналов дочернего объекта. Для зоны (Area) значения агрегирования представляют собой репрезентацию всех аварийных сигналов самого объекта Area, всех объектов AppObject, назначенных этой зоне (Area), и всех подзон (sub-Areas) этой зоны.

Агрегирование аварийных сигналов также применяется к отдельным атрибутам. Это относится только к атрибутам типа Analog Field ((поле, содержащее аналоговые значения).). Атрибут типа Analog Field может иметь несколько различных типов аварийных сигналов, и для него может быть сконфигурировано несколько аварийных сигналов: аварийные сигналы уровня (HiHi, Hi, Lo, LoLo), отклонения (MinorDev и MajorDev), скорости изменения (ROC Rising, ROC falling) и снижения качества. При агрегировании результат формируется из всех аварийных сигналов атрибута Analog Field, вне зависимости от того, сконфигурирован ли для него один аварийный сигнал или несколько.

### ВКЛЮЧЕНИЕ/ВЫКЛЮЧЕНИЕ АГРЕГИРОВАНИЯ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Агрегирование аварийных сигналов можно включить или выключить на уровне зоны (Area). По умолчанию агрегирование аварийных сигналов включено. Это можно сконфигурировать во время разработки в IDE путем установки или снятия флажка вAlarm Aggregation Cmd на вкладке General в диалоговом окне редактора для Area. Эту установку можно зафиксировать, т.е.. распространить ее на все дочерние шаблоны и экземпляры.

Этот атрибут нельзя изменить во время выполнения программы.

Если для данной зоны агрегирование аварийных сигналов включено, это не воздействует на подзоны. Если в подзонах агрегирование аварийных сигналов включено, а в родительской зоне - выключено, то агрегирование в подзоне будет осуществляться.

## АГРЕГИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Агрегирование аварийных сигналов позволяет эффективно идентифицировать любые аварийные сигналы объекта, находящиеся в состоянии InAlarm, итоговый статус наиболее важных из них, а также количество активных аварийных сигналов каждого уровня важности и на каждом уровне вложенности. Это позволяет отслеживать предысторию, переходя с одного уровня на другой, для поиска корневой причины составных аварийных сигналов объекта.

Статусы агрегирования аварийных сигналов можно просматривать в клиентах времени выполнения, например, Object Viewer. Агрегирование аварийных сигналов в управляемых приложениях InTouch можно смоделировать с помощью анимации, например, анимированных рамок индикации аварийных сигналов с символами библиотеки ситуационного восприятия (Situational Awareness Library) или ArchestrA symbols.

## КОНФИГУРИРОВАНИЕ АГРЕГИРОВАНИЯ СОСТОЯНИЙ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Настройка агрегирования состояний аварийных сигналов состоит в выполнении обычных процедур конфигурирования аварийных сигналов, но содержит и дополнительный шаг - включение функции агрегирования для каждого релевантного объекта Area.

**Для конфигурирования агрегирования состояний аварийных сигналов:**

- 1) Примите предлагаемые по умолчанию установки или настройте соответствие важности аварийных сигналов одному из четырех уровней, которые требуется агрегировать. Это конфигурирование является глобальным.
- 2) Сконфигурируйте для объекта один или несколько аварийных сигналов. Агрегироваться будут все сигналы, сконфигурированные на всех объектах. Агрегирование на основе отдельных атрибутов применяется только к аварийным сигналам атрибутов типа Analog Field.
- 3) Присвойте параметру **AlarmModeCmd** объекта значение "enabled" или "silenced", но не "disabled".
- 4) Присвойте параметру **AlarmModeCmd** для как минимум одного аварийного сигнала объекта значение "enabled" или "silenced", но не "disabled".
- 5) Присвойте параметру **AlarmModeCmd** объекта Area значение "enabled" или "silenced", но не "disabled".
- 6) С помощью редактора объекта Area установите флажок Enable Alarm Aggregation, разрешающий агрегирование аварийных сигналов. При этом атрибуту **AlarmAggregationStateCmd** будет присвоено значение **True**.

## АГРЕГИРОВАНИЕ ПОСЛЕ МИГРАЦИИ

В перенесенных и новых Galaxy агрегирование аварийных сигналов будет включено по умолчанию, так как его влияние на производительность минимально. Оно может выключаться либо в самых крайних случаях, либо по причинам, не связанным с производительностью.

## МОНИТОРИНГ ИНФОРМАЦИИ О СОСТОЯНИИ АВАРИЙНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Информацию о состоянии аварийной сигнализации во время выполнения можно получить с помощью клиентов, например, Object Viewer или InTouch Tag Viewer. Можно также создать приложения InTouch с применением символов библиотеки ситуационного восприятия, добавив к ним анимацию в виде рамок индикации аварийных сигналов, отображающих агрегированную информацию о состоянии аварийных сигналов.

Предположим, например, что вы создали Galaxy, в которой производственная зона 1 (ProcessArea1) и производственная зона 2 (ProcessArea2) находятся на предприятии 1 (Plant1). В каждой из производственных зон имеется два резервуара, для каждого из которых сконфигурированы аварийные сигналы. При этом с помощью Object Viewer можно просматривать агрегированные количественные показатели аварийных сигналов на каждом уровне вложенности.

Object Viewer

File Edit View Options Help

NorthAmerica [NorthAmerica]

Plant1 [NorthAmerica.Plant1]

ProcessArea1 [ProcessArea1]

ProcessArea2 [ProcessArea2]

Tank1 [ProcessArea1.Extruder1]

Tank2 [ProcessArea1.Extruder2]

Tank3 [ProcessArea2.Tank3]

Tank4 [ProcessArea2.Tank4]

Attribute Name	Value	Timestamp
AlarmCntsBySeverity	1,0,0,1	4/17/2011 10:41:11
AlarmDSCnt	1	4/17/2011 10:41:11
AlarmDSCntTotal	1	4/17/2011 10:41:11
AlarmInhibit	false	
AlarmMode	Enable	
AlarmModeCmd	Enable	
AlarmMostUrgentAcked	false	4/17/2011 10:41:11
AlarmMostUrgentInAlarm	true	4/17/2011 10:41:11
AlarmMostUrgentMode	Enable	4/17/2011 10:41:11
AlarmMostUrgentSeverity	1	4/17/2011 10:41:11
AlarmOnCnt	2	4/17/2011 10:41:11
AlarmOnCntTotal	2	4/17/2011 10:41:11
AlarmUnAckedCnt	2	4/17/2011 10:41:11
AlarmUnAckedCntTotal	2	4/17/2011 10:41:11
Area	NorthAmerica	
ConfigVersion	5	

AttributeReference	Value	Timestamp	Quality	Status
Plant1.AlarmCntsBySeverity[]	1,0,0,1	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Plant1.AlarmMostUrgentAcked	false	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Plant1.AlarmMostUrgentInAlarm	true	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Plant1.AlarmMostUrgentMode	Enable	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Plant1.AlarmMostUrgentSeverity	1	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
ProcessArea1.AlarmCntsBySeverity[]	1,0,0,0	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
ProcessArea1.AlarmMostUrgentAcked	false	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
ProcessArea1.AlarmMostUrgentInAlarm	true	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
ProcessArea1.AlarmMostUrgentMode	Enable	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
ProcessArea1.AlarmMostUrgentSeverity	1	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.AlarmMostUrgentAcked	false	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.AlarmMostUrgentInAlarm	true	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.AlarmMostUrgentMode	Enable	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.AlarmMostUrgentSeverity	1	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.AlarmCntsBySeverity[]	1,0,0,0	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure	10	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure.AlarmCntsBySeverity[]	1,0,0,0	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure.AlarmMostUrgentAcked	false	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure.AlarmMostUrgentInAlarm	true	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure.AlarmMostUrgentSeverity	1	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure.AlarmMostUrgentMode	Enable	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Pressure.L0_AlarmModeCmd	Enable	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Flow	50	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Flow.AlarmCntsBySeverity[]	0,0,0,0	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Flow.AlarmMostUrgentAcked	false	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Flow.AlarmMostUrgentInAlarm	false	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Flow.AlarmMostUrgentMode	Enable	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok
Tank1.Flow.AlarmMostUrgentSeverity	0	4/17/2011 10:41:11	CO:Good	Ok

Те же самые объекты можно визуализировать в приложении InTouch, используя Alarm Client в сочетании с анимированными рамками индикации аварийных сигналов для представления агрегированных аварийных сигналов на каждом уровне вложенности.



### ПОДДЕРЖКА УРОВНЕЙ ВАЖНОСТИ ВО ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ

Добавление поддержки уровней важности во время выполнения и возможность изменения приоритета и/или отключения аварийных сигналов платформы.



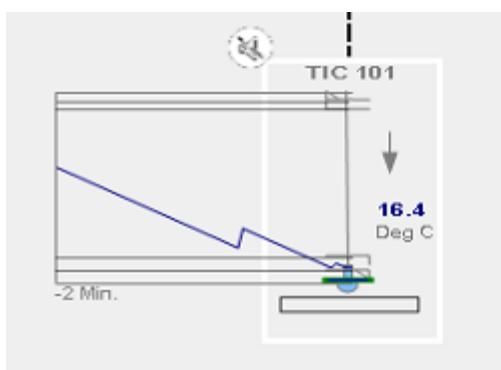
## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ПЛАНЕ РАБОТЫ СО МНОЖЕСТВОМ СИСТЕМ GALAXY

- В обработчики MxDataConsumer/MxDataProvider добавлено настраиваемое последовательное упорядочение (custom serialization). Это повышает общую производительность ЦПУ, обеспечивая повышение производительности системы в целом, а также имеет дополнительный полезный эффект в виде увеличения максимально возможного объема передаваемых данных в секунду (в зависимости от масштаба системы, количества процессоров, доступной памяти и т.д.).
- Добавлена возможность асинхронного режима в API регистрации/дерегистрации в MxDataConsumer (что предотвращает задержку получения данных в сценариях работы со множеством систем).
- Устранена причина невозможности завершения регистрации клиента Matrikon OPC в сценариях со множеством Galaxy.
- Добавлены опции сжатия и оптимизации для сетей с низкой пропускной способностью.
- Добавлена поддержка защищенной записи.
- Добавлена поддержка enumeration и массивов.
- Сокращен обмен данными между узлами в сетях с низкой пропускной способностью.
- Повышена пропускная способность, с 20 000 в секунду до 70 000 в секунду.
- Возможность разделения парных Galaxy в случае потери соединения или утраты второго узла.

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ APPLICATION SERVER

### ПОДАВЛЕННЫЕ АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Согласно международным стандартам аварийной сигнализации, когда подавленный аварийный сигнал совершает переходы между состояниями, он должен, как и обычно, регистрироваться в хронологической базе данных. Таким образом, заглушение - это состояние, когда логика обнаружения не отключается, но данный аварийный сигнал не учитывается при отображении сводного аварийного сигнала. Это очень наглядно отображают новые анимированные рамки индикации аварийных сигналов:



Примечание: это будет работать только с аварийной сигнализацией и хранилищем нового Application Server. ALMDB logger будет вести себя по-старому и не будет регистрировать изменения состояний подавленных аварийных сигналов.

## ОПИСАНИЕ СТАНДАРТНЫХ ОБЪЕКТОВ UDO

Стандартный текст в объектах UDO удален, поэтому они не заполняют дополнительно базу данных ALMDB.

## СООБЩЕНИЯ О НАРУШЕНИИ КОЛИЧЕСТВА ЛИЦЕНЗИЙ НА ПЛАТФОРМУ

Сообщения о нарушении количества лицензий на платформу удалены. Они запутывали конечных пользователей, т.к. эта функция не была введена в действие и не фактически не работала. В будущем мы изменим касающиеся этого настройки лицензирования.

## ЗАЩИТА ГРАФИЧЕСКИХ СИМВОЛОВ

### ЗАЩИТА ОБЪЕКТОВ ПРИ ЭКСПОРТЕ

Защита символов и дочерних шаблонов путем установки флага защиты в базе данных Galaxy. Поведение защищенных символов и шаблонов не отличается от поведения базовых шаблонов. Эта опция доступна через специальную форму операции экспорта объектов. Системные интеграторы и системные разработчики могут использовать эту функцию для защиты разработанных в родительской Galaxy объектов, предназначенных для использования в производственных Galaxy или Galaxy в рабочих узлах.

Защита объекта при экспорте не изменяет объекта в Galaxy, из которого он был экспортирован. Защита действительна только при импорте защищенных объектов. Конкретно поведение в этом случае можно описать следующим образом:

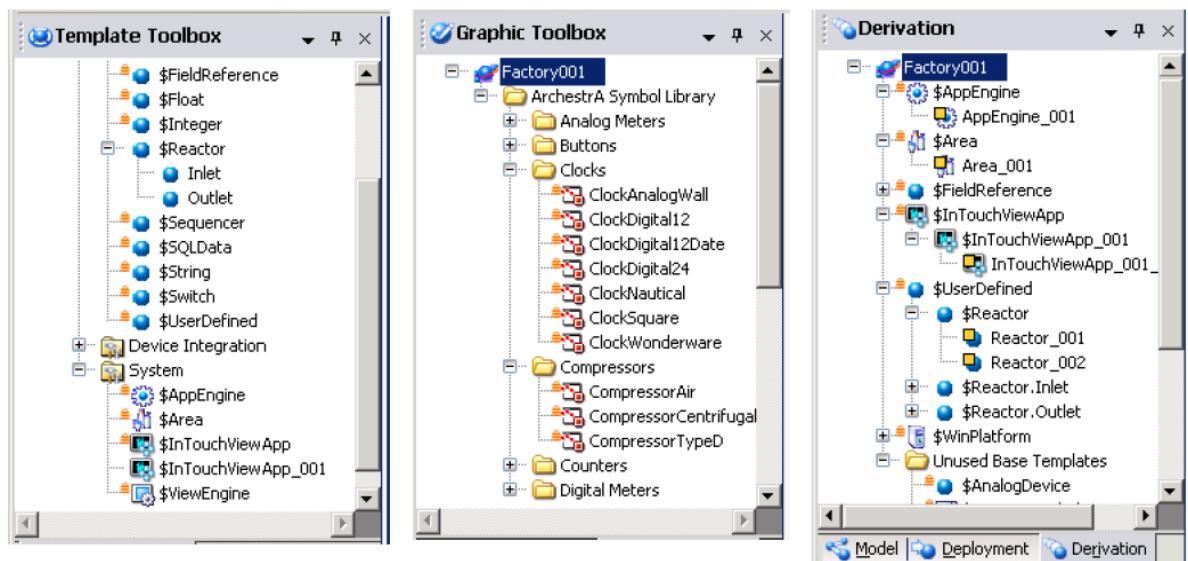
### ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТА ИЛИ ФУНКЦИИ

Базовые шаблоны защищены по умолчанию и не могут блокироваться (check out), редактироваться или переименовываться. Защищенные шаблоны и символы не могут блокироваться (check out), редактироваться или переименовываться, но их можно удалить. Шаблон, дочерний по отношению к защищенному шаблону, является незащищенным.

Защищенные шаблоны и символы помещаются на панели средств разработки шаблонов Template Toolbox, графической панели Graphic Toolbox или панели приложений Application view (Model, Deployment или Derivation View) золотистым значком в виде висячего замка. Родительские объекты защищаются в экспортируемом файле .aaPKG, если дочерний объект защищен. Защита действительна только при импорте защищенных объектов. Защищенный объект остается в защищенном состоянии даже при экспорте с применением стандартной процедуры **Export Object(s)**.

Экземпляры защитить нельзя. Защита возможна только для шаблонов и символов. Новая процедура экспорта аналогична использовавшейся для незащищенных объектов, за исключением того, что теперь можно выбрать опцию экспорта в виде защищенных объектов **As Protected Object(s)**. Графические символы и выражения в анимации, непосредственно или косвенно встроенные в защищенную графику, также защищаются.

Защищенные символы можно открывать в редакторе графики в режиме "только чтение".



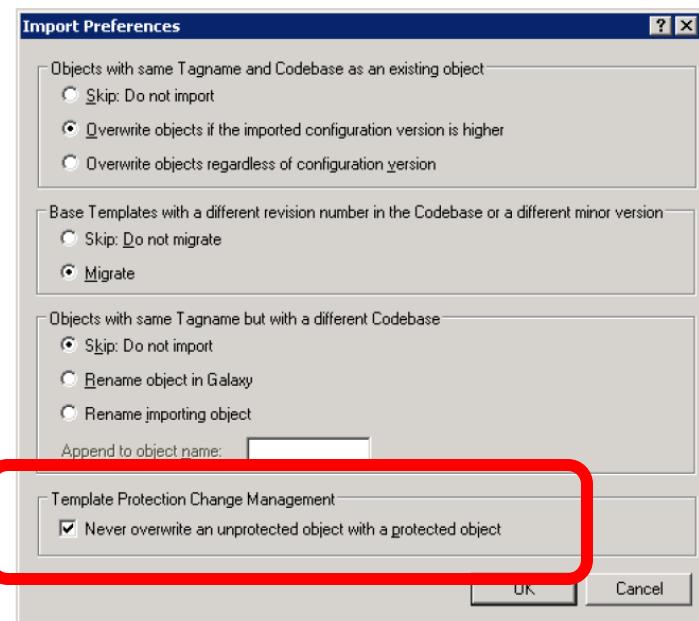
### ЭКСПОРТ ОБЪЕКТОВ КАК ЗАЩИЩЕННЫХ

Процедура экспорта объектов такая же, как и для всех объектов, за тем исключением, что в данном случае указывается экспорт выбранных объектов как защищенных.

**Для защиты объектов при экспорте:**

- 1 На панели **Template Toolbox**, **Graphic Toolbox** или панели **Application View (Model, Deployment или Derivation)** выберите один или несколько объектов или символов для экспорта.
- 2 В меню **Galaxy** или контекстном меню выберите **Export**, затем выберите опцию **As Protected Object(s)**. Появится диалоговое окно **Export Automation Object(s)**.
- 3 В диалоговом окне **Export Automation Object(s)** укажите путь и введите имя экспортируемого файла.
- 4 Нажмите **Save**. Файл будет сохранен с указанным именем и расширением .aaPKG
- 5 После завершения экспортаж нажмите кнопку **Close**. Теперь можно импортировать файл .aaPKG в другую существующую Galaxy.

Пользовательский интерфейс (UI) для импорта пакетов обновлен, и теперь в нем есть новая опция "Never overwrite existing object with a protected object" ("никогда не перезаписывать существующий объект защищенным объектом"). Это было сделано для защиты от случайного импорта пакета в стандартные Galaxy и маркировки объектов как защищенных. Если же вам требуется как раз такое поведение, например, вы хотите перезаписать незащищенные объекты, то для этого необходимо снять соответствующий флажок.



### УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ ОБЪЕКТОВ ОРС

В старых версиях: если было нужно изменить существующий псевдоним для ссылки на другой тег ОРС в объекте ОРС, то было невозможно снова использовать браузер. Единственным способом было удалить этот тег, добавить его снова, и только после этого использовать браузер.

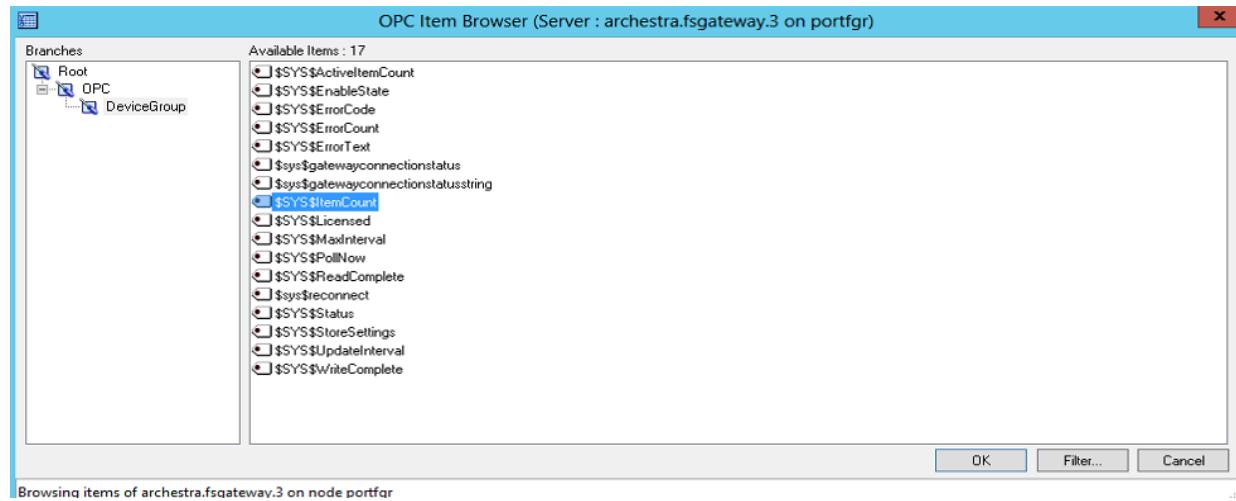
Available scan groups:		
ScanGroup default	Update Interval 500	Scan Mode ActiveOnDemand

Associated attributes for default:	
Attribute Test	Item Reference <undefined>

В новой версии: кнопка "Browse" доступна постоянно:

Сам браузер обновлен, он имеет новую структуру страницы, размер окна стал изменяемым.



## СКОРРЕКТИРОВАННАЯ ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ

### ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБРАБОТЧИКА

Длительность выполнения обработчика для новых Galaxy доведена до 500 мс. Это изменение относится только к новым Galaxy. Оно не относится к перенесенным существующим Galaxy.

### ДЛИТЕЛЬНОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ОБЪЕКТА DI

Параметры группы сканирования объекта DI по умолчанию были скорректированы и составляют 250 мс. Это изменение относится только к новым Galaxy. Оно не относится к перенесенным существующим Galaxy.

### ФАЙЛЫ КОНТРОЛЬНЫХ ТОЧЕК

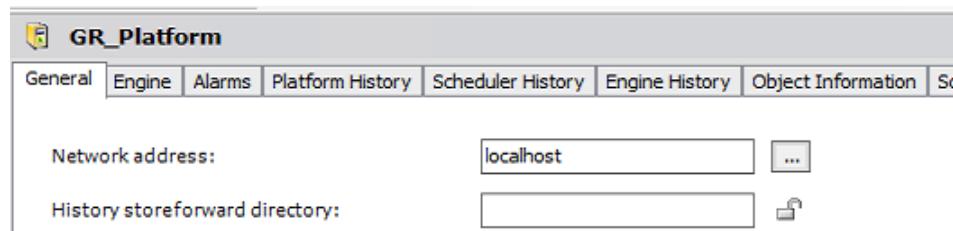
Частота записи файла контрольных точек изменена со значения по умолчанию "scan cycle" на 10 секунд. Это изменение относится только к новым Galaxy. Оно не относится к перенесенным существующим Galaxy.

### ИЗМЕНЕНИЯ В ССЫЛКАХ НА ИМЯ ХОСТА В ПЛАТФОРМАХ

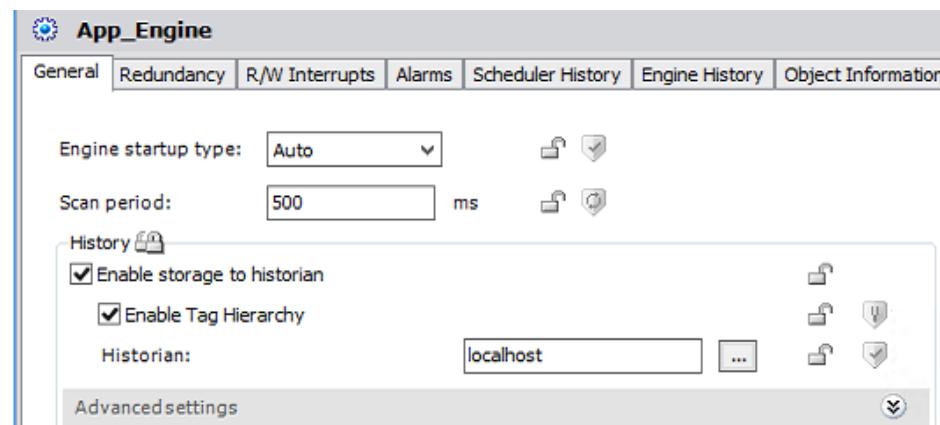
В предыдущих версиях: когда пользователи создавали демонстрационные или другие одноузловые системы, им приходилось вводить IP-адрес машины или распознаваемое имя хоста в поля конфигурации платформы, обработчика и системы Historian.

Начиная с текущей версии: "localhost" является действительной ссылкой на локальную машину.

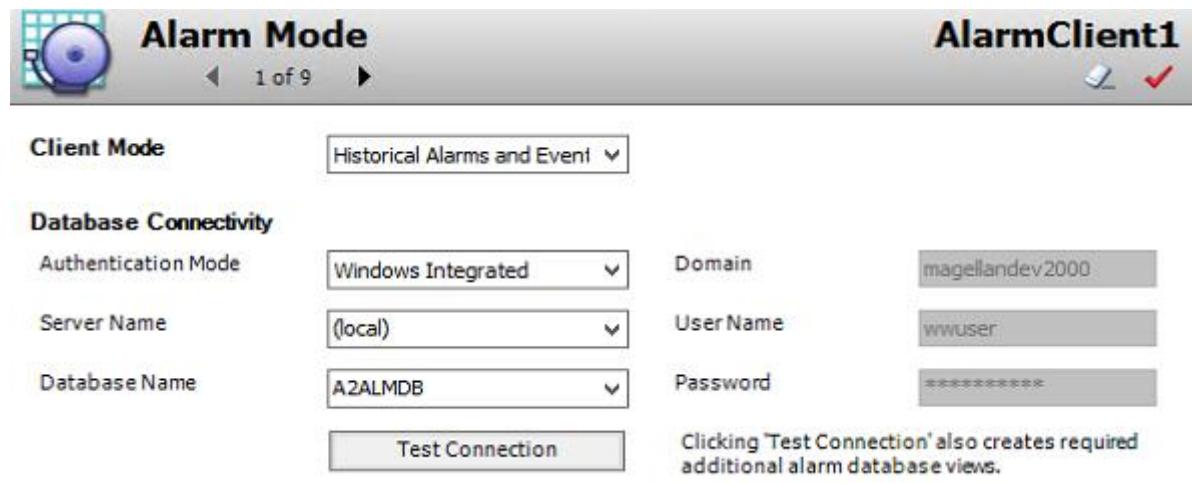
ЗНАЧЕНИЕ LOCALHOST ДЛЯ ПЛАТФОРМЫ ДЕЙСТВИТЕЛЬНО:



ЗНАЧЕНИЕ LOCALHOST ДЛЯ СИСТЕМЫ HISTORIAN В APPENGINE ДЕЙСТВИТЕЛЬНО:



ДЛЯ ХРОНОЛОГИЧЕСКИХ ПОДКЛЮЧЕНИЙ К A2ALMDB ЗНАЧЕНИЕ LOCALHOST ДЕЙСТВИТЕЛЬНО:

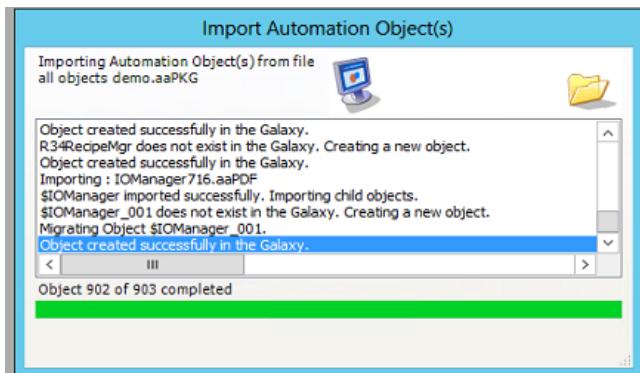


Примечание. База данных аварийных сигналов InTouch не поддерживает эту возможность и может использовать только пароль SA и имя пользователя.

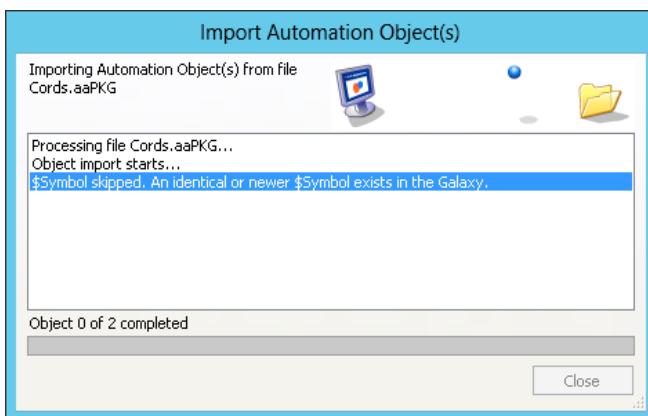
Эта возможность применима только к новому хранилищу A2ALMDB и аварийным сигналам, сгенерированным в Application Server.

### УДАЛЕНЫ НЕ ФУНКЦИОНИРУЮЩИЕ КНОПКИ ОТМЕНЫ (CANCEL)

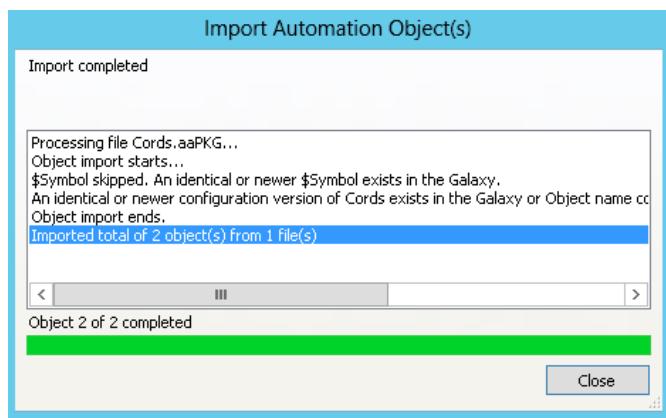
#### ОПЕРАЦИИ МИГРАЦИИ И ИМПОРТА:



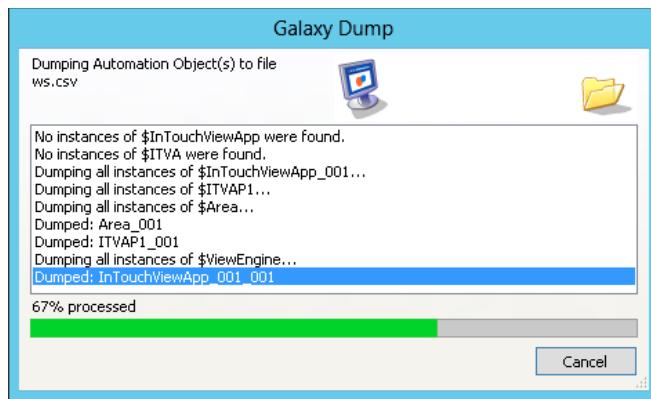
**Неотменяемые операции.** Для отключенного состояния текст изменен с Cancel на Close.



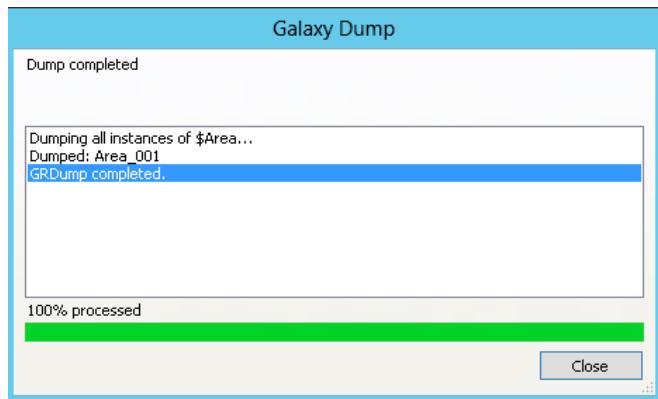
**Неотменяемые операции.** По окончании операции становится доступной кнопка Close.



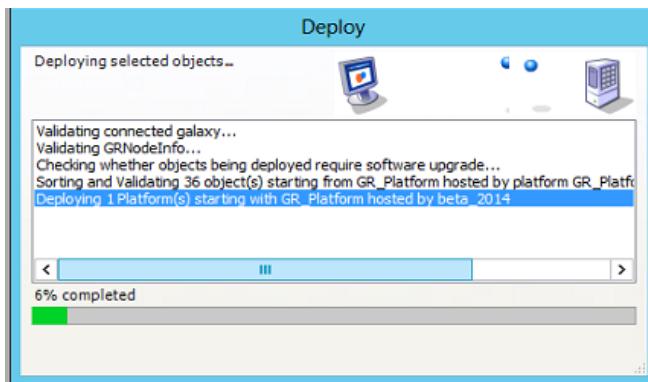
**Отменяемая операция.** В течение операции кнопка доступна и содержит текст Cancel.



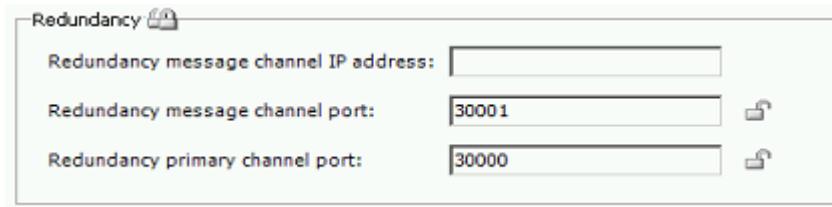
**Отменяемая операция.** По окончании операции текст кнопки изменяется с Cancel на Close.



## РАЗВЕРТЫВАНИЕ

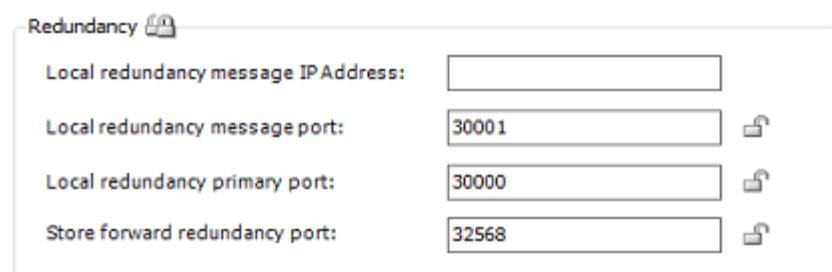


## ИЗМЕНЕННЫЙ ТЕКСТ ПАРАМЕТРОВ ДУБЛИРОВАНИЯ В ПЛАТФОРМЕ



Redundancy message channel IP address:	<input type="text"/>
Redundancy message channel port:	<input type="text" value="30001"/> 
Redundancy primary channel port:	<input type="text" value="30000"/> 

Изменен на:



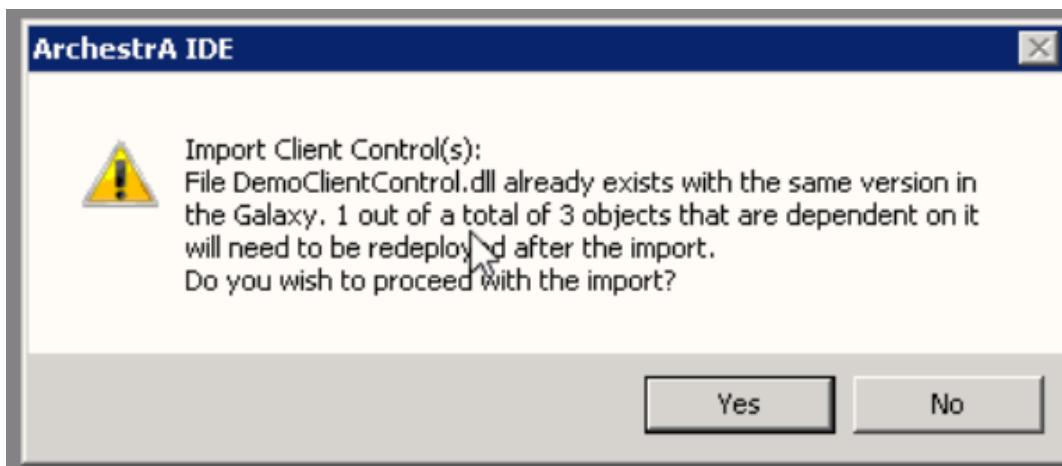
Local redundancy message IP Address:	<input type="text"/>
Local redundancy message port:	<input type="text" value="30001"/> 
Local redundancy primary port:	<input type="text" value="30000"/> 
Store forward redundancy port:	<input type="text" value="32568"/> 

## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ОТНОШЕНИИ СКРИПТОВ И ОРГАНОВ УПРАВЛЕНИЯ КЛИЕНТА

Внутри механизма импорта добавлена проверка с целью гарантии установки флагка для пользователя в случае импорта им функциональной библиотеки скриптов или органов управления клиента.

Кроме того, пользователю сообщается о затрагиваемых этим действием объектах.

Например:



## УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ В ALARM MANAGER

Начиная с версии Microsoft Windows Vista, операционная система в качестве дополнительной меры безопасности устанавливает "Изоляцию сеанса 0". Все службы Windows и связанные с ними программы должны работать в сеансе 0, при этом приложениям GUI не разрешается работать в сеансе 0. Это сделано с целью защиты важных системных программ от взлома с помощью вредоносных программ, выполняемых во время сеансов входа пользователя в систему.

В результате программы, которые ранее выполнялись в одном сеансе Windows (например, Wonderware Application Server и InTouch WindowViewer), теперь выполняются в отдельных сеансах. Аварийные сигналы, поступающие от Galaxy, обрабатываются экземпляром сеанса 0 программы AlarmMgr, который теперь отличается от экземпляра консольного сеанса AlarmMgr, обрабатывающего аварийные сигналы InTouch. Простой запрос аварийных сигналов на экране аварийных сигналов InTouch, такой как

```
\InTouch!$System \Galaxy!Area_001
```

теперь обслуживается двумя отдельными экземплярами AlarmMgr -- один из которых выполняется в консольном сеансе для InTouch, а другой - в сеансе 0 для Galaxy.

После выпуска Windows Vista в 2006 году компания Invensys внесла изменения в AlarmMgr, в результате которых запросы аварийных сигналов Galaxy направляются в экземпляр AlarmMgr в сеансе 0. Однако для сохранения обратной совместимости с предыдущими версиями Windows экземпляры AlarmMgr в консольном сеансе и сеансе 0 сохраняют одно и то же имя "AlarmMgr" при регистрации с помощью службы имен SuiteLink (SLSSVC.exe). Это "служба обнаружения", которую один экземпляр AlarmMgr может использовать для установления контакта с другим экземпляром AlarmMgr, либо на удаленном компьютере, либо на том же компьютере, но в другом сеансе. SLSSVC.exe разрешает только ОДНУ регистрацию для каждого уникального имени программы. Поэтому если AlarmMgr.exe запускается и в консольном сеансе, и в сеансе 0, и оба из них регистрируются с именем "AlarmMgr", то только ПЕРВЫЙ запущенный экземпляр может успешно зарегистрироваться с помощью SLSSVC.exe, а второй экземпляр становится "невидимым" для попыток соединения с ним.

Вы могли заметить, что в случае запуска InTouch Window Viewer на компьютере ДО запуска WinPlatform дисплеи аварийных сигналов не смогут отображать аварийные сигналы Galaxy. Если же сначала запустить WinPlatform, а затем InTouch, то дисплеи аварийных сигналов на удаленных компьютерах могут отображать аварийные сигналы Galaxy, но не аварийные сигналы InTouch.

Аналогичная проблема возникает в системе, включающей в себя только InTouch, при конфигурировании Alarm DB Logger для функционирования в качестве службы Windows. Если Alarm DB Logger работает как обычное приложение, он может регистрировать аварийные сигналы InTouch. Но если он работает как служба, он не имеет доступа к аварийным сигналам InTouch.

Эта невозможность доступа к аварийным сигналам вызвана тем, что второй запускаемый экземпляр AlarmMgr.exe (содержащий аварийные сигналы InTouch) не может успешно зарегистрироваться с помощью SLSSVC.exe, и в результате невидим для попыток соединения из-за пределов сеанса.

Если просмотреть выходные данные SMC Logger о том, когда запускается WinPlatform и когда запускается InTouch View.exe, можно увидеть сообщение от компонентного AlarmMgr в следующей форме:

Registering AlarmMgr with SLSSVC as "AlarmMgr"

В Wonderware Application Server 4.0 и InTouch 11.0 и более поздних версиях можно также увидеть сообщение, указывающее на то, была ли эта попытка успешной или окончилась неудачей. Попытка оканчивается неудачей потому, что SLSSVC.exe не допускает регистрацию двух программ с одинаковыми именами. Но эта проблема встречается даже в более ранних версиях Application Server и InTouch при работе на Windows Vista или более поздних версиях Windows.

Начиная с версий Wonderware Application Server 4.0 и InTouch 11.0 можно сконфигурировать AlarmMgr таким образом, чтобы он использовал отдельные имена для сеанса 0 и консольного сеанса. Экземпляр AlarmMgr в сеансе 0 регистрируется с именем "AlarmMgr0", а экземпляр в консольном сеансе продолжает регистрироваться как "AlarmMgr". В результате ОБА экземпляра AlarmMgr могут успешно зарегистрироваться и видимы для внешних клиентов аварийных сигналов. Кроме того, AlarmMgr автоматически обрабатывает существующие запросы аварийных сигналов для направления их в соответствующие сеансы для аварийных сигналов Galaxy и InTouch.

Более подробная информация будет выпущена позднее в Технических примечаниях.

## ПОДДЕРЖКА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

### ПЕРЕИМЕНОВАНИЕ ИМЕНИ ХОСТА МАШИНЫ ПОСЛЕ ИНСТАЛЛЯЦИИ

В предыдущую версию, System Platform 2012 R2, были встроены шина ArchestrA Service Bus (ASB) и возможность связи между множеством систем Galaxy. Побочным эффектом внедрения этой новой технологии стала невозможность переименования машины после установки компонентов ArchestrA.

Новое в версии 2014: машину можно переименовать после установки компонентов ArchestrA, но до запуска конфигурирования или IDE. После переименования машины и *после* перезагрузки система обновляет информацию соответствующих служб ASB, используя уже новое имя машины. Для этого не требуется никакого дополнительного вмешательства пользователя.

### ПОЛНАЯ ПОДДЕРЖКА УПРАВЛЕНИЯ УЧЕТНЫМИ ЗАПИСЯМИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ (USER ACCOUNT CONTROL; UAC)

Мы привыкли, что для работы с системой нам требуется выключать UAC. В новой версии мы модифицировали UAC, и теперь можно нормально работать при включенном UAC, что обеспечивает лучшую ИТ-совместимость.

### APPLICATION SERVER: SQL EXPRESS

Добавлена поддержка SQL Server Express для Application Server. Это позволяет для небольшой системы не устанавливать SQL специально, все можно установить с наших носителей. Никаких ограничений не предполагается, SQL Server Express на наших носителях - это SQL Server Express 2012 SP1, 64-битная версия.

### ПОЛЬЗОВАТЕЛИ ARCHESTRA

Учетная запись службы пользовательской службы ArchestrA теперь может быть не-интерактивной. Это означает, что эта учетная запись может не иметь прав входа в систему машины. Она может быть также учетной записью домена, позволяющей пользовательской службе ArchestrA выступать в роли служебной учетной записи, управляемой доменом.

### ПОДДЕРЖКА СЕТЕВОЙ ИНСТАЛЛЯЦИИ

Поддержка возможности установки продукта полностью с сетевого ресурса.

### АВТОМАТИЧЕСКАЯ ИНСТАЛЛЯЦИЯ

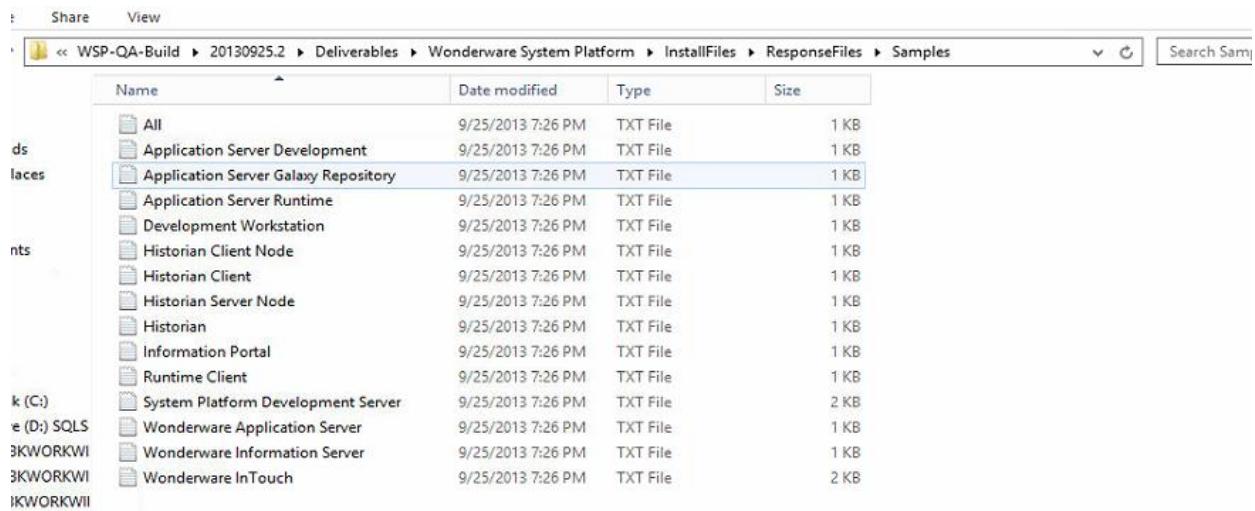
Вместо включения файлов ответа в руководство по инсталляции мы обновили документацию, добавив в нее ссылки на соответствующие папки на DVD, в которых хранятся файлы ответа.

Эти файлы ответа автоматически генерируются системой сборки, что означает, что они автоматически обновляются при обновлении разработчиками компонентов/функционала своих продуктов.

Это помогает создавать виртуальные машины и автоматически развертывать конфигурации.

## ФАЙЛЫ ОТВЕТОВ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

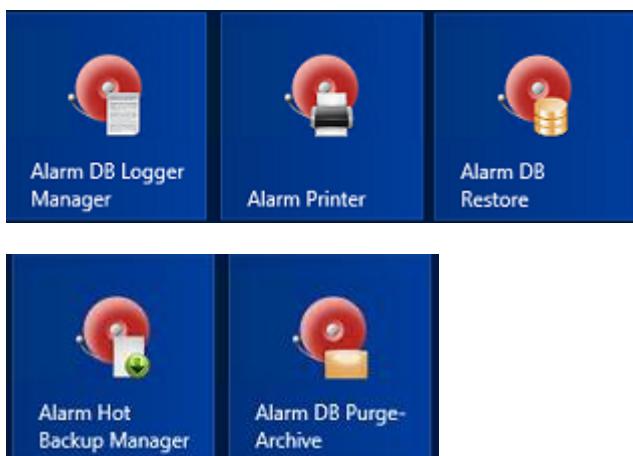
Для поддержки виртуальных машин на носителях имеется папка для хранения файлов ответа, используемых для установки выбранных продуктов. В версии R2 они были задокументированы статически и в случае каких-либо изменений становились неактуальными, теперь же они генерируются автоматически при каждой сборке продукта.



The screenshot shows a file browser interface with the following path: WSP-QA-Build > 20130925.2 > Deliverables > Wonderware System Platform > InstallFiles > ResponseFiles > Samples. The table lists the following files:

	Name	Date modified	Type	Size
ds	All	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
laces	Application Server Development	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Application Server Galaxy Repository	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Application Server Runtime	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Development Workstation	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Historian Client Node	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Historian Client	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Historian Server Node	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Historian	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Information Portal	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
nts	Runtime Client	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
k (C:)	System Platform Development Server	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	2 KB
e (D: SQLS	Wonderware Application Server	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
3KWORKWI	Wonderware Information Server	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	1 KB
3KWORKWI	Wonderware InTouch	9/25/2013 7:26 PM	TXT File	2 KB
IKWORKWII				

## НОВЫЙ НАБОР ЗНАЧКОВ: СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

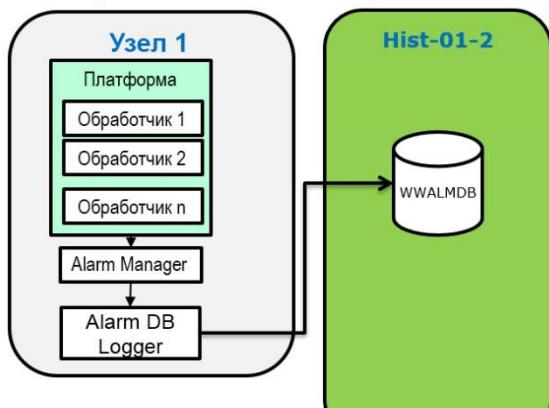


## АРХИТЕКТУРА HISTORIAN ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ И СОБЫТИЙ

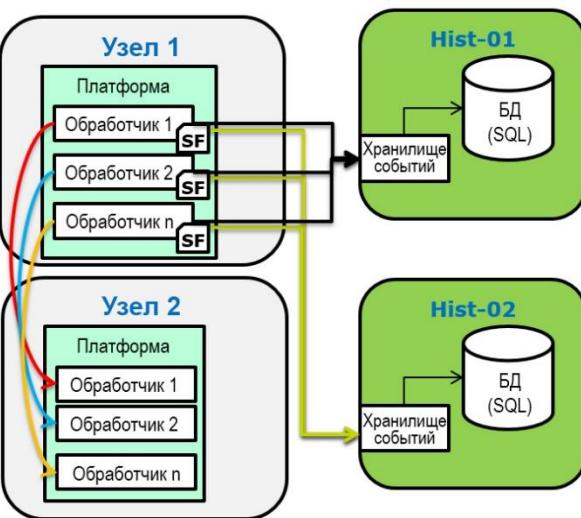
### ПЕРЕСЫЛКА АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ/СОБЫТИЙ В HISTORIAN

Информация о событиях (включая описываемые здесь аварийные сигналы) поступает от распределителя уведомлений (Notification Distributor) на уровне каждой зоны (Area). Они пересылаются в службу регистрации хронологии событий, а затем через HCAL в Historian по тому же пути, что и данные процесса:

### Старая система хранения



### Новая система хранения



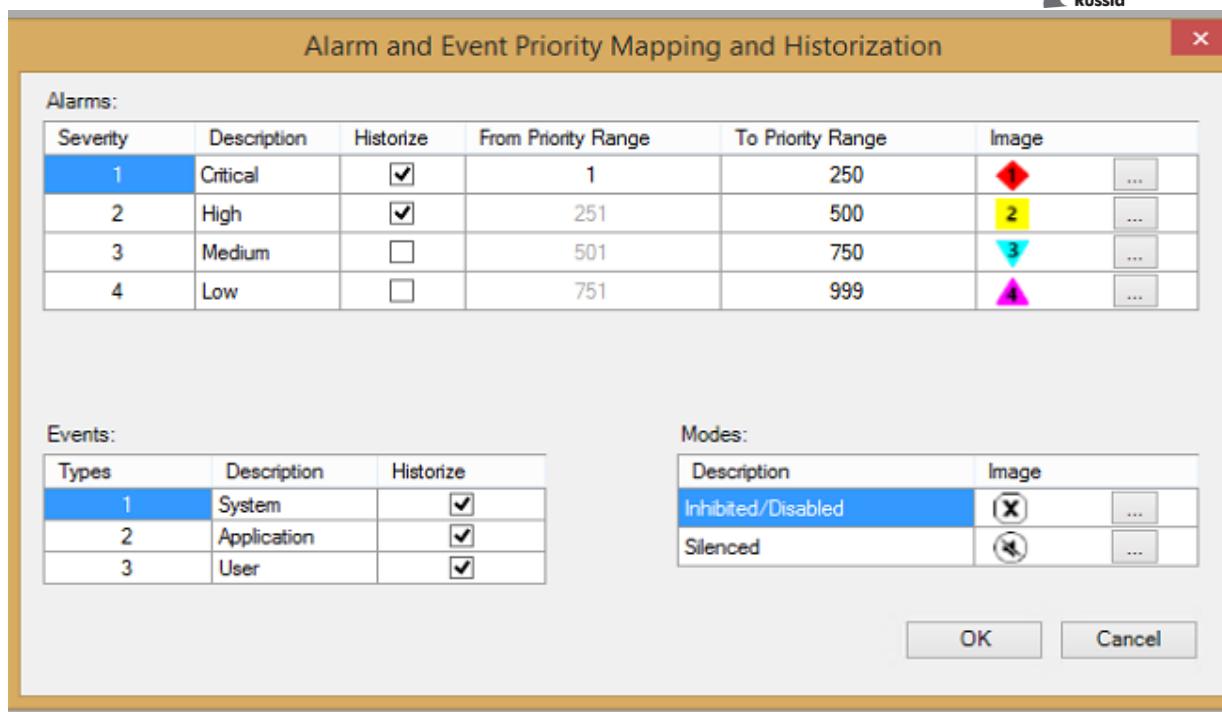
1. События регистрируются в новой базе данных A2ALMDB по той же схеме, что и в существующей WWALMDB.
2. События и данные процессов пересыпаются по одинаковому маршруту через NCAL в Historian.
3. Существовавший ранее путь передачи сообщений о событиях не изменяется. Другими словами, события по-прежнему могут посыпаться в Alarm Manager и регистрироваться в WWALMDB.
4. События и данные процессов используют одинаковую конфигурацию системы хронологической регистрации, в том числе узел Historian, передача с промежуточным хранением и т.д. Для включения хронологической регистрации данных процессов или событий необходимо включить опцию “Enable storage to historian”.
5. Аналогично данным процесса, хронологизация событий также поддерживает режим с промежуточным хранением, переключение на резерв обработчика приложений и дублирование Historian.

#### СЛУЖБА ХРОНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕГИСТРАЦИИ СОБЫТИЙ EVENT HISTORIZATION SERVICE (EHZ)

Event Historization Service -- это служба ASB (ArchestrA Service Bus), позволяющая клиентам сохранять хронологию событий в сконфигурированных Historian. Служба EHz может размещаться в рамках процесса или в виде обычной службы ASB. EHz также обеспечивает возможность объединенного подключения, позволяющего избежать множества одновременных соединений с одним и тем же Historian.

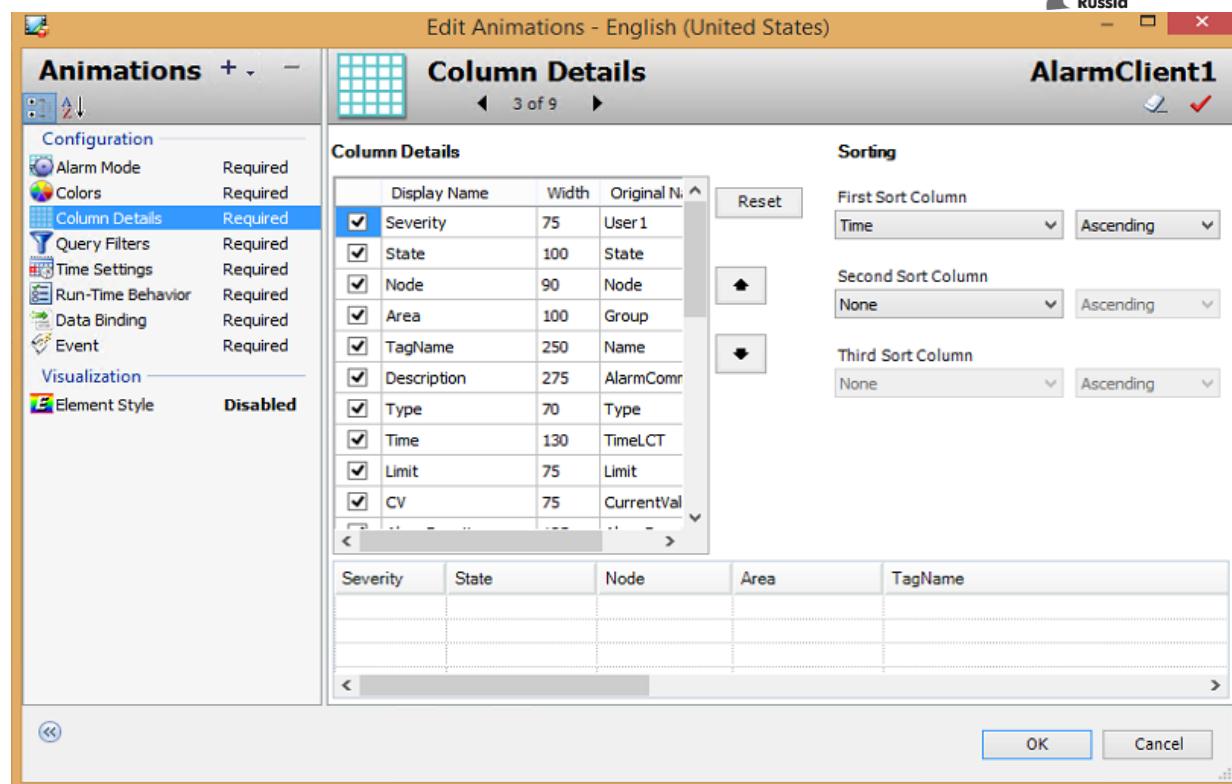
#### ВОЗМОЖНОСТЬ ГЛОБАЛЬНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ И СОБЫТИЙ

События, перехваченные распределителем уведомлений (Notification Distributor), могут отфильтровываться на уровне Galaxy для хронологической регистрации. Фильтр конфигурируется в рамках процедуры “Alarm Priority Mapping” в меню конфигурирования Galaxy, как показано ниже. Хронологической регистрации подвергаются только отмеченные элементы.



Сохранение данных об уровне важности будет регистрироваться в Historian в столбце USR, поскольку это не используется в Application Server.

#### КОНФИГУРИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЯ АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ ДЛЯ ОТОБРАЖЕНИЯ УРОВНЯ ВАЖНОСТИ

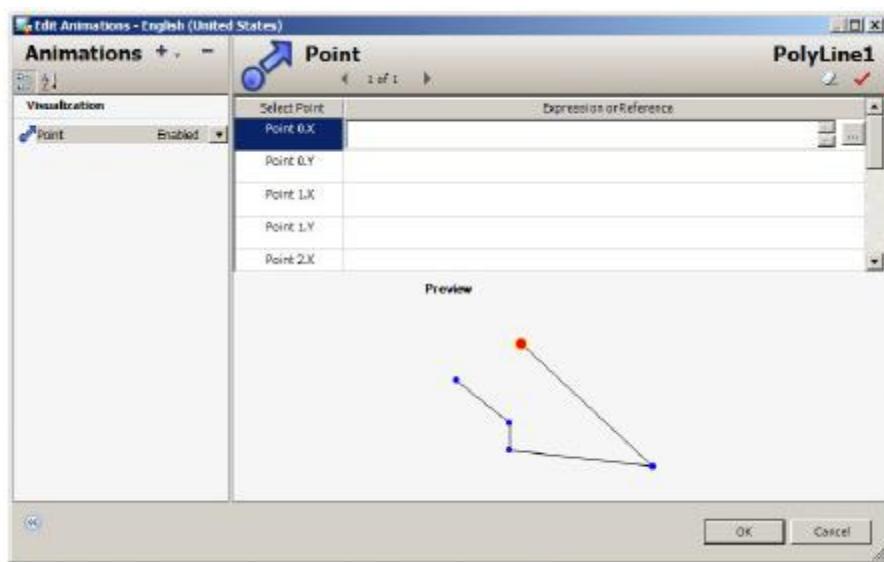


## НОВАЯ АНИМАЦИЯ ДЛЯ ГРАФИКИ ARCHESTRA

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНИМАЦИИ ТОЧЕК

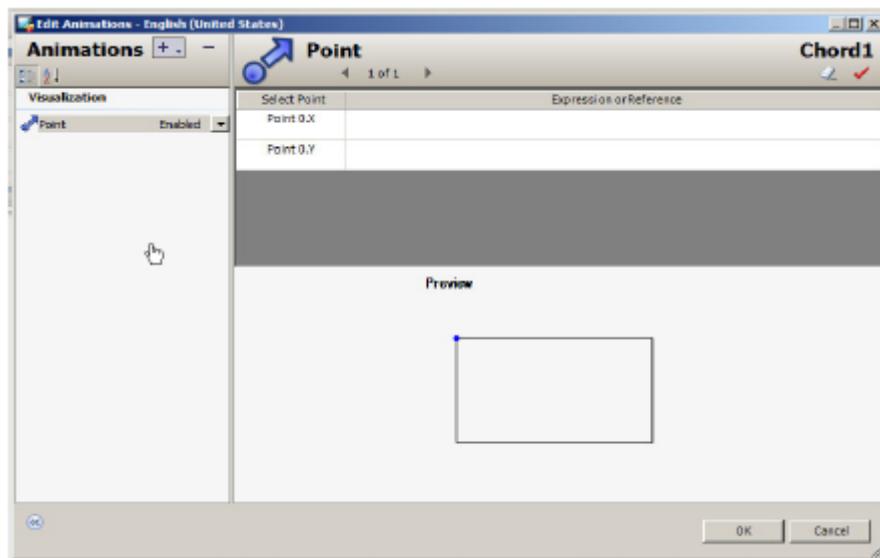
После выбора анимации точек список конфигурируемых точек определяется по информации графического элемента согласно следующим условиям:

- Если графический элемент относится к графику многоточечного типа (линия, горизонтальная/вертикальная линия (HV/Line), ломаная линия, кривая, многоугольник, замкнутая кривая), то на графическом элементе в режиме предпросмотра появляются точки управления анимацией.



Если графический элемент не относится к поддерживаемой многоточечной графике, то в качестве точки анимации выбираются верхние левые координаты X и Y.

Если группа элементов состоит из нескольких символьных элементов, то точка анимации находится в верхнем левом углу прямоугольника, охватывающего все сгруппированные элементы.



Для конфигурирования анимации точек:

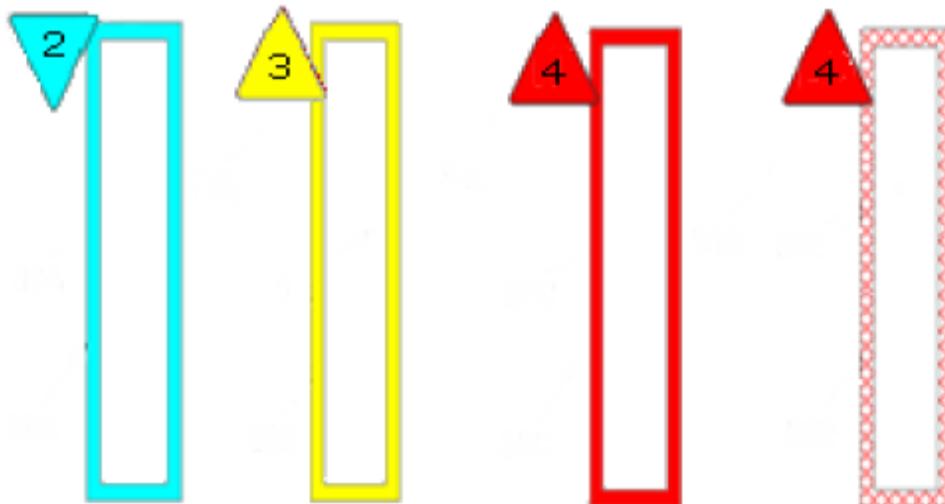
- 1) Откройте символ в редакторе Symbol Editor.
- 2) Выберите графический элемент.
- 3) В меню Special выберите Edit Animations. Появляется диалоговое окно Edit Animations.
- 4) Нажмите кнопку Add Animation для отображения списка анимаций для визуализации (Visualization) и интеракции (Interaction).

- 5) Выберите Point (точка) из списка анимаций Visualization. Появляется диалоговое окно Point со списком точек и предпросмотром точек символа. В списке каждая точка отображается в виде пары полей X и Y для ввода выражения или ссылки, выражающей плавающее значение точки.
- 6) Выберите точку из списка точек. Выбранная точка изменяет цвет на оранжевый в режиме предварительного просмотра символа.
- 7) Введите выражение, константу или ссылку в поле Point.
- 8) Повторите шаги 6-7 для анимирования других точек символа.
- 9) Сохраните сделанные изменения.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АНИМИРОВАННЫХ РАМОК ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

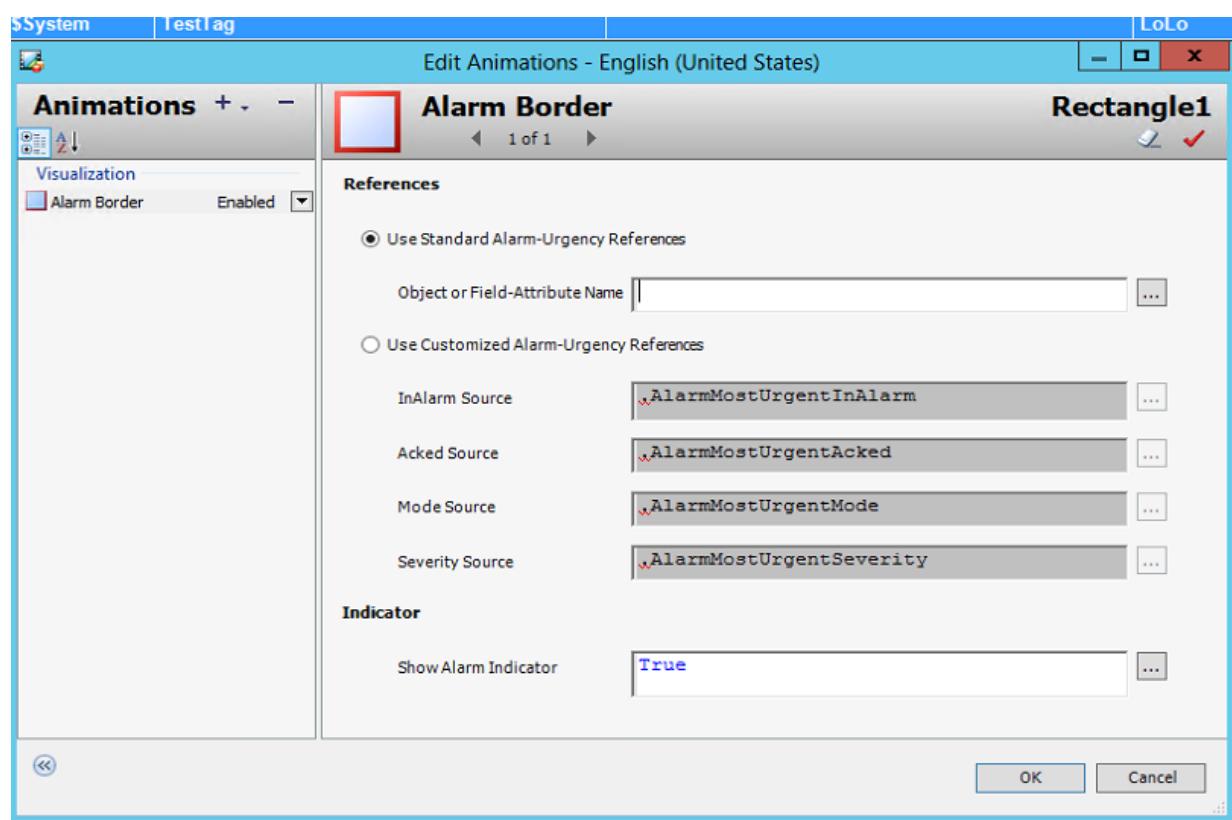
Рамки индикации аварийных сигналов представляют собой хорошо заметные цветные рамки вокруг графического элемента, отображаемые при возникновении аварийных состояний. Цвет и тип заливки рамки соответствуют уровню важности и текущему состоянию аварийного сигнала.

Анимированные рамки индикации аварийных сигналов также содержат треугольный значок в левом верхнем углу. В этом значке с помощью цифры от 1 до 4 отображается уровень важности аварии. Отображение этого значка можно включить или выключить в опциях конфигурации рамок.



Рамка индикации аварийного сигнала и значок позволяют операторам быстро распознавать аварийные состояния.

Любая не встроенная графика может отображать анимированные рамки индикации аварийных сигналов.



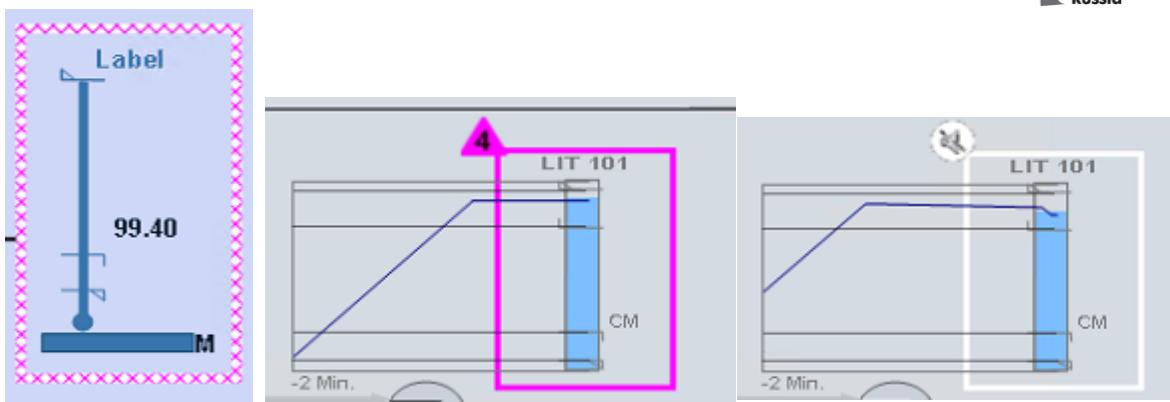
Для конфигурирования такой рамки необходимо предоставить лишь ссылку. Рамка индикации будет сконфигурирована автоматически и соответственным образом привязана.

В режиме выполнения рамка отображается для активных аварийных сигналов.

Цвета определены в стилях элементов в виде глобальных определений.

#### СОСТОЯНИЯ АНИМАЦИОННЫХ РАМОК ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Неподтвержденный (Unacked) - мерцание, подтвержденный (acked) - постоянный цвет, "неподтвержденный, возврат" (unacked return) отображается следующим образом:



Unacked return  
(неподтвержден,  
возврат к  
норме)

Acked Active  
(подтвержден,  
активен)

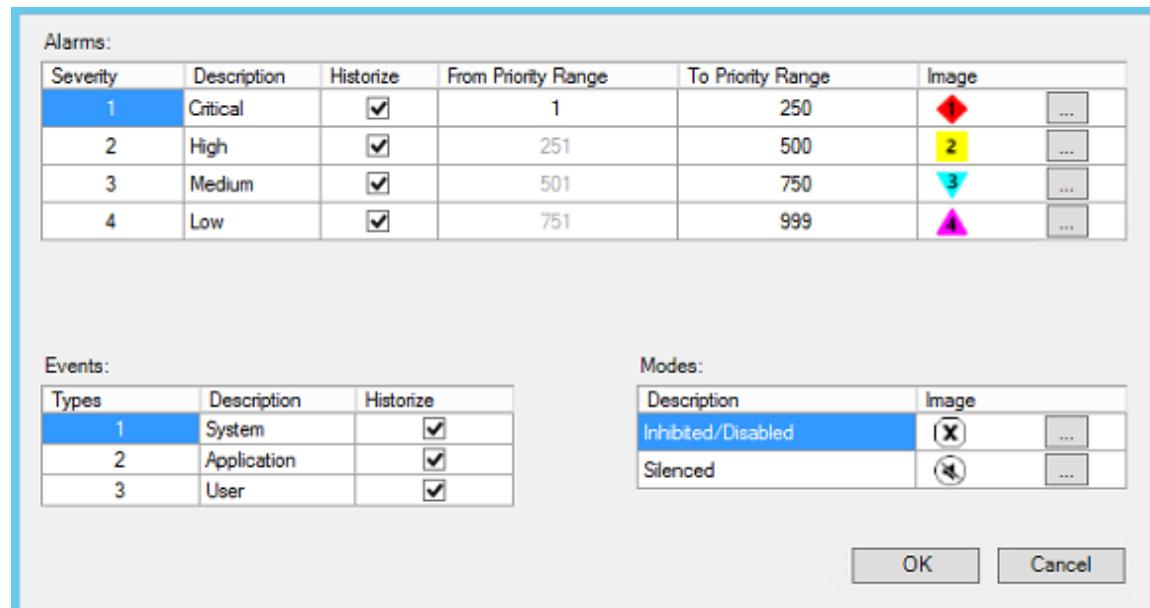
Silenced  
(заглушен)

## СТИЛИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Alarm Critical Unack (Крит. серьезность, неподтвержден)	Текст	
Alarm High UNACK (Высок. серьезность, неподтвержден)	Текст	
Alarm Medium UNACK (Средн. серьезность, неподтвержден)	Текст	
Alarm Low UNACK (Низк. серьезность, неподтвержден)	Текст	
Alarm Critical ACK (Крит. серьезность, подтвержден)	Текст	
Alarm High ACK (Высок. серьезность, подтвержден)	Текст	
Alarm Medium ACK (Средн. серьезность, подтвержден)	Текст	
Alarm Low ACK (Низк. серьезность, подтвержден)	Текст	
Alarm Critical RTN (Крит. серьезность, сброшен)	Текст	
Alarm High RTN (Высок. серьезность, сброшен)	Текст	
Alarm Medium RTN (Средн. серьезность, сброшен)	Текст	
Alarm Low RTN (Низк. серьезность, сброшен)	Текст	
Alarm Inhibited (А. С. запрещен)	Текст	
Alarm Supressed (А. С. не отображается)	Текст	
Alarm Shelved (А. С. Отложен)	Текст	

## ЗНАЧКИ ДЛЯ РАМОК ИНДИКАЦИИ

Изображения также определяются глобально и при необходимости могут изменяться. Требуемый формат изображения - PNG размером 24x24 пикселя. Это можно изменить при конфигурировании аварийных сигналов и событий.



Цвета рамок индикации определяются глобально в библиотеке стилей.

The screenshot shows two windows related to element styles:

- Element Style Overrides:** A grid table showing overrides for various element styles across four categories: Text (Ts), Fill (Fs), Line (Ls), and Outline (OI). The row for **Alarm\_Critical\_UNACK** has all four columns marked with an 'X'.
- Element Style: Alarm\_Critical\_UNACK:** A detailed editor for this specific style. It includes a preview window showing a red rectangle labeled "No Overrides", a "Reset To Default" button, and tabs for Text (Ts), Fill (Fs), Line (Ls), and Outline (OI).
  - Text (Ts):** Contains checkboxes for "Font Override" (selected, set to Arial, 12pt) and "Font Color Override" (selected, color palette).
  - Fill (Fs):** Contains a checkbox for "Blink" (unchecked).
  - Line (Ls):** Contains a "Speed:" dropdown and a "Color:" dropdown.

## ТРЕБОВАНИЯ К АНИМАЦИИ РАМОК ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Анимация рамок может применяться к любым типам символов за исключением встроенных символов и вложенных групп. Анимация рамок может также применяться к элементам символов и группам элементов.

### ПОВЕДЕНИЕ АНИМАЦИИ РАМОК ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Анимированные рамки содержат символ, отражающий текущее состояние агрегированных атрибутов его аварийных сигналов. Внешний вид самой рамки индикации отражает текущее состояние аварийных сигналов и взаимодействие пользователя с аварийным сигналом. Если пользователь не изменяет принудительно свойство *Outline* назначенного стиля элемента, то воспроизводится контур рамки, заданный по умолчанию.

- **При генерации аварийного сигнала для атрибута символа:** вокруг графического элемента символа библиотеки ситуационного восприятия появляются мерцающие анимированная рамка индикации и значок.
- **После подтверждения аварийного состояния пользователем:** анимированная рамка индикации вокруг графического элемента символа библиотеки ситуационного восприятия и значок отображаются без мерцания.
- **При возвращении значения аварийного сигнала в нормальное состояние после подтверждения аварийного состояния пользователем:** анимированная рамка индикации вокруг графического элемента символа библиотеки ситуационной осведомленности и значок больше не отображаются.
- **При возвращении аварийного состояния к норме без подтверждения пользователем:** анимированная рамка индикации вокруг графического элемента символа библиотеки ситуационной осведомленности и значок отображаются в характерном визуальном стиле *Return to Normal*.
- **Если пользователь запрещает, подавляет или деактивизирует аварийных сигнал:** анимированная рамка индикации вокруг графического элемента символа библиотеки ситуационной осведомленности и значок отображаются в характерном визуальном стиле *Inhibited*.
- В случае изменения аварийного состояния во время отображения рамки индикации вокруг графического элемента анимация изменяется для отражения нового аварийного состояния. В случае агрегирования аварийных сигналов анимация рамки индикации отображает аварийное состояние наивысшего уровня важности в наборе агрегированных аварийных сигналов.

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ ОПЦИОНАЛЬНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК АНИМИРОВАННЫХ РАМОК ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ.

Пользователи могут выполнить следующие опциональные задачи для конфигурирования внешнего вида рамок вокруг имеющих аварийные сигналы графических элементов и назначения уровней приоритета аварийных сигналов, отображаемых в значке индикации:

- Назначьте номера приоритетов аварийных сигналов диапазонам важности аварийных сигналов для значков, отображаемых на рамках. По умолчанию значку на рамке индикации аварии назначаются четыре уровня важности, а также состояния *Inhibited* или *Suppressed*.
- Контур индикационной рамки задается свойством *Outline* в стиле элемента (*Element Style*). Остальные свойства *Element Style* игнорируются. Визуальные характеристики стиля элемента, связанного с аварийным сигналом, отображает только рамка, так как значок - это просто изображение. Более подробная информация о стилях элементов
- Цвет и заливка рамки индикации задается в определенном стиле элемента. Визуальные характеристики стиля элемента, связанного с аварийным сигналом, отображает только рамка, так как значок - это просто изображение.

В приведенной ниже таблице показано заданное соответствие стилей элементов уровням важности аварийных сигналов и состояниям в анимированных рамках индикации.

Пользователи не могут изменять соответствие стилей элементов состояниям аварийных сигналов. Они могут лишь изменять значения, назначенные свойствам Outline стиля элементов.

Важность аварийного сигнала	Состояние аварийного сигнала	Стиль элемента
1	UnAck (не подтвержден)	Alarm_Critical_UnAck
1	Ack (подтвержден)	Alarm_Critical_Ack
1	RTN (возврат в норм. состояние)	Alarm_Critical_RTN
2	UnAck (не подтвержден)	Alarm_High_UnAck
2	Ack (подтвержден)	Alarm_High_Ack
2	RTN (возврат в норм. состояние)	Alarm_High_RTN
3	UnAck (не подтвержден)	Alarm_Medium_UnAck
3	Ack (подтвержден)	Alarm_Medium_Ack
3	RTN (возврат в норм. состояние)	Alarm_Medium_RTN
4	UnAck (не подтвержден)	Alarm_Low_UnAck
4	Ack (подтвержден)	Alarm_Low_Ack
4	RTN (возврат в норм. состояние)	Alarm_Low_RTN
Все	Запрещен	Alarm_Inhibited
Все	Не отображается	Alarm_Supprresed
Все	Отложен	Alarm_Shelved

По умолчанию рамкам индикации назначаются описанные ниже цвета и шаблоны заливки. Контур рамки индикации можно сконфигурировать в ходе назначения стиля элемента. В противном случае для рамки индикации используется свойство Outline, установленное по умолчанию.

Важность аварийного сигнала	Состояние аварийного сигнала	Цвет заливки и узор рамки аварийной индикации
1	UnAck (не подтвержден)	Пурпурный, сплошная
1	Ack (подтвержден)	Пурпурный, сплошная
1	RTN (возврат в норм. состояние)	Пурпурный, штриховка диагональными перекрестными линиями
2	UnAck (не подтвержден)	Красный, сплошная
2	Ack (подтвержден)	Красный, сплошная
2	RTN (возврат в норм. состояние)	Красный, штриховка диагональными перекрестными линиями
3	UnAck (не подтвержден)	Желтый, сплошная
3	Ack (подтвержден)	Желтый, сплошная
3	RTN (возврат в норм. состояние)	Желтый, штриховка диагональными перекрестными линиями
4	UnAck (не подтвержден)	Голубой, сплошная
4	Ack (подтвержден)	Голубой, сплошная
4	RTN (возврат в норм. состояние)	Голубой, штриховка диагональными перекрестными линиями
Все	Запрещен	Белый, сплошная
Все	Не отображается	Белый, сплошная
Все	Отложен	Белый, сплошная

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНИМИРОВАННЫХ РАМОК ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

Диалоговое окно конфигурирования анимации **Alarm Border** содержит взаимоисключающие поля для задания базовых атрибутов для агрегированных или индивидуальных аварийных сигналов.

Для агрегированных аварийных сигналов пользователи конфигурируют анимацию рамок, вводя имя атрибута или объекта в поле **Use Standard Alarm-Urgency References** в диалоговом окне **Alarm Border**.

Выбранные атрибуты объекта соответствуют следующим атрибутам агрегированных аварийных сигналов:

- AlarmMostUrgentAcked
- AlarmMostUrgentInAlarm
- AlarmMostUrgentMode
- AlarmMostUrgentSeverity

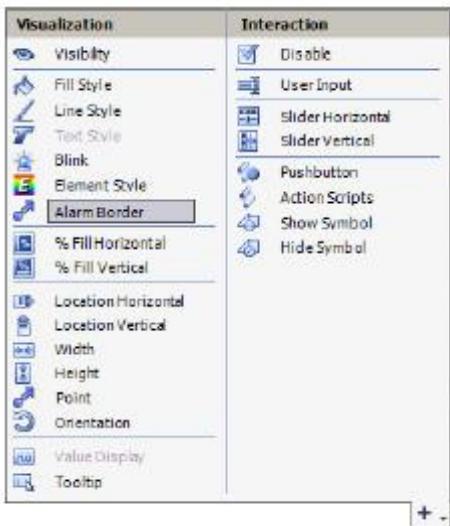
Для задания анимации индикационной рамки для отдельных аварийных сигналов пользователю необходимо задать ссылки на следующие атрибуты аварийных сигналов или теги:

- InAlarm
- Acked
- Mode
- Severity

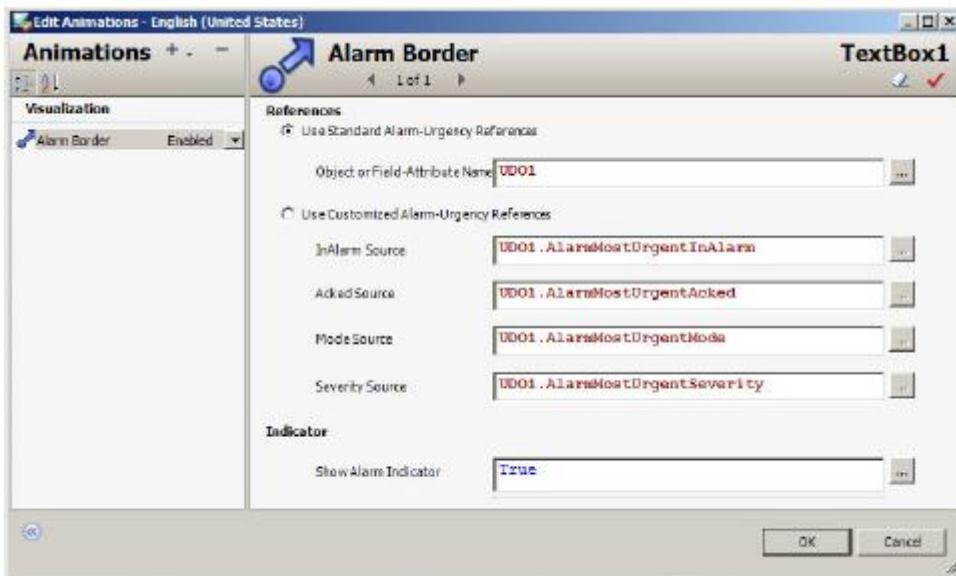
Анимация индикационной рамки "подписывается" на эти атрибуты. На основании состояния аварийных сигналов для этих атрибутов анимация рамки индикации применяется к графическому элементу во время работы приложения.

#### КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНИМАЦИИ РАМКИ ИНДИКАЦИИ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ДЛЯ СИМВОЛА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АТРИБУТОВ ПОЛЕЙ ИЛИ ОБЪЕКТОВ

- 1) Откройте символ из библиотеки ситуационной осведомленности в редакторе символов.
- 2) Выберите символ.
- 3) Выберите **Add Animation** для вывода списка типов анимации.

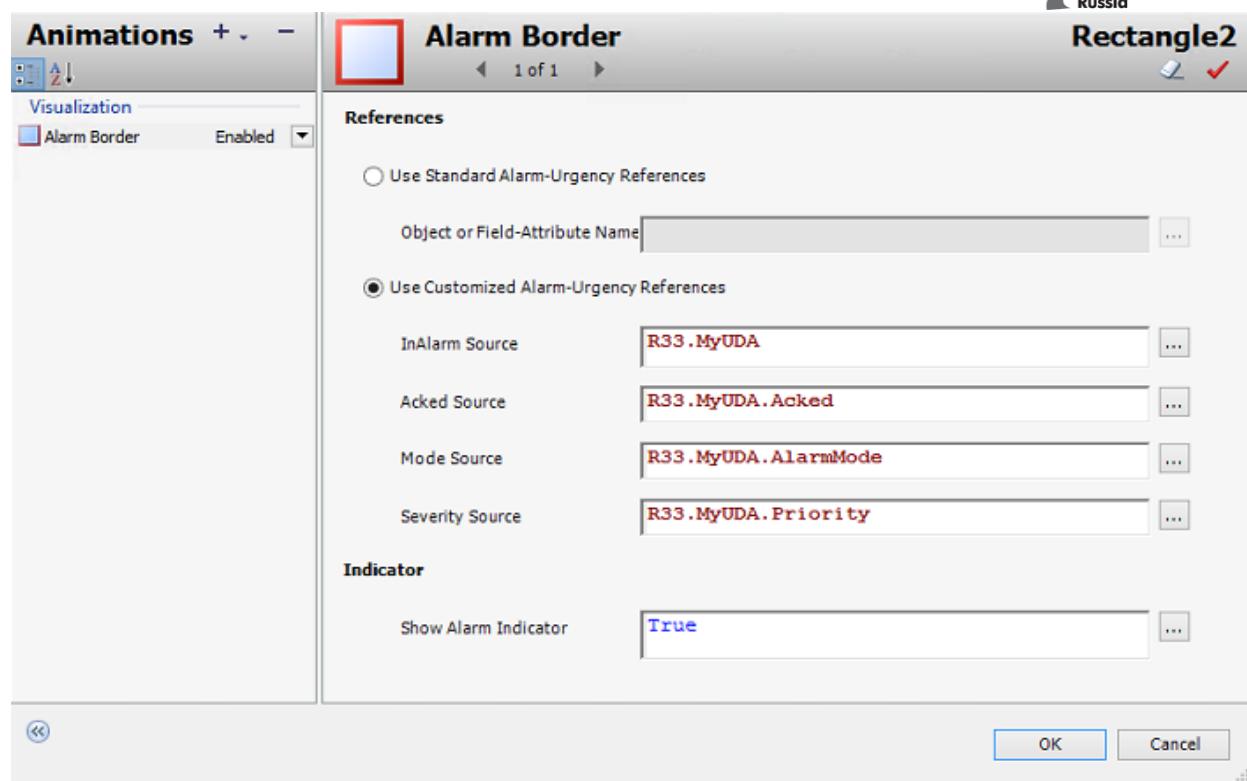


- 4) Выберите **Alarm Border** из списка анимаций. Появляется диалоговое окно **Alarm Border** с набором параметров конфигурации.



- 5) Выберите либо **Use Standard Alarm-Urgency References** (выбор стандартных ссылок срочности аварийных сигналов), либо **Use Customized Alarm-Urgency References** (выбор пользовательских ссылок срочности аварийных сигналов).
- При выборе **Use Standard Alarm-Urgency References**:
    - Выберите из раскрывающегося списка атрибут или имя объекта. Поддерживаются как прямые, так и относительные ссылки на объект. Также разрешены атрибуты полей (Field Attributes). Для ссылки на объект нельзя использовать выражения.
    - Нажмите OK.
  - При выборе **Use Customized Alarm -Urgency References**:
    - Выберите из раскрывающегося списка атрибут, элемент символа или имя тега InTouch для всех полей. Все поля должны содержать значения, оставлять их пустыми нельзя. Во все поля можно вводить выражения, внешние ссылки и пользовательские свойства.
    - Нажмите OK.
- 6) Введите в поле Show Alarm Indicator пользовательское свойство, константу, внешнюю ссылку или выражение для задания условий, при которых значок индикации аварийного сигнала отображается или скрывается.

Для атрибутов UDA, атрибутов цифровых полей и/или аварийных сигналов InTouch выберите "customized" и заполните следующие поля:

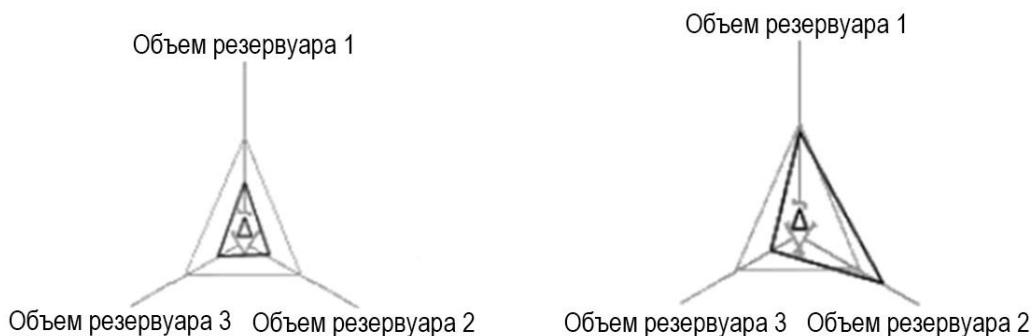


Примечание. В качестве приоритета может быть указана только цифра 1,2,3 или 4, указывающая уровень важности, так как это единственные поддерживаемые уровни важности. В противном случае вместо ссылки в поле Severity Source можно ввести целую константу 1,2,3 или 4.

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМВОЛОВ "ПОЛЯРНОЙ ЗВЕЗДЫ"

Панель графических инструментов (Graphic Toolbox) включает в себя символы полярной звезды с 3, 4, 6 и 8 лучами из библиотеки ситуационного восприятия. Символ полярной звезды отображает набор взаимосвязанных значений процесса с помощью входящих в него лучей. Операторы легко замечают изменение формы многоугольника "полярной звезды" при вариации расположенных вдоль ее лучей значений и могут быстро отреагировать на нарушение состояния процесса.

На следующих примерах показан внешний вид символов полярной звезды при нахождении изменяемых значений процесса в нормальных пределах или выходе их за пределы допустимого диапазона.



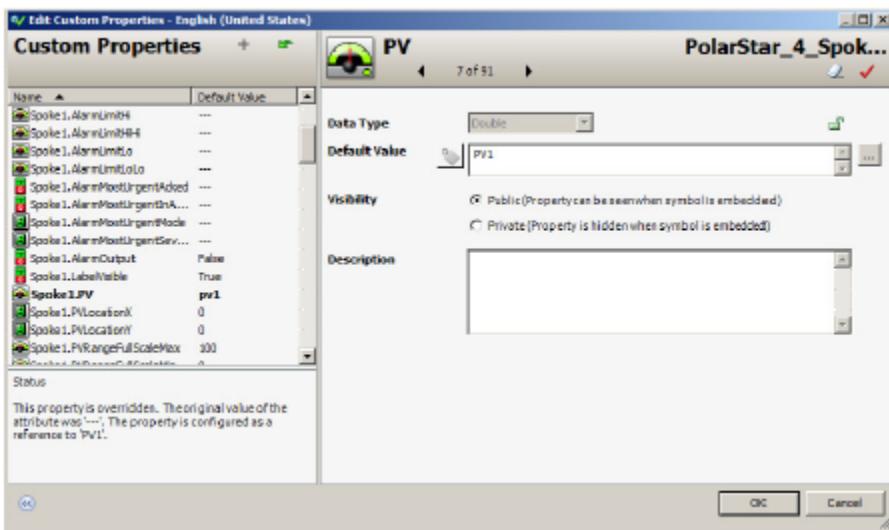
Каждый луч имеет ряд настраиваемых свойств для установки контрольных точек, порогов аварийной сигнализации, а также координации расположения контрольных точек для нормированных параметров процесса. Когда значение параметра процесса начинает отличаться от соответствующей ему контрольной точки на луче, средства анимации обеспечивают изменение формы многоугольника "полярной звезды".

На атрибуты лучей полярной звезды могут делаться ссылки в скриптах или непосредственно из диалогового окна **Custom Properties**. В качестве значений атрибутов лучей полярной звезды могут назначаться константы, выражения или дистанционные ссылки.

Для минимальной анимации атрибутам **PV** и **SP** каждого луча должны быть назначены значения. Следующая процедура объясняет конфигурирование анимации путем задания значений атрибутам Custom Properties лучей полярной звезды.

Для конфигурирования анимации точек полярной звезды:

- 1) Откройте символ "полярной звезды" в редакторе Symbol Editor.
- 2) Выберите требуемый символ полярной звезды щелчком мыши.
- 3) Щелкните правой кнопкой мыши на символе для вывода контекстного меню и выберите **Custom Properties**.

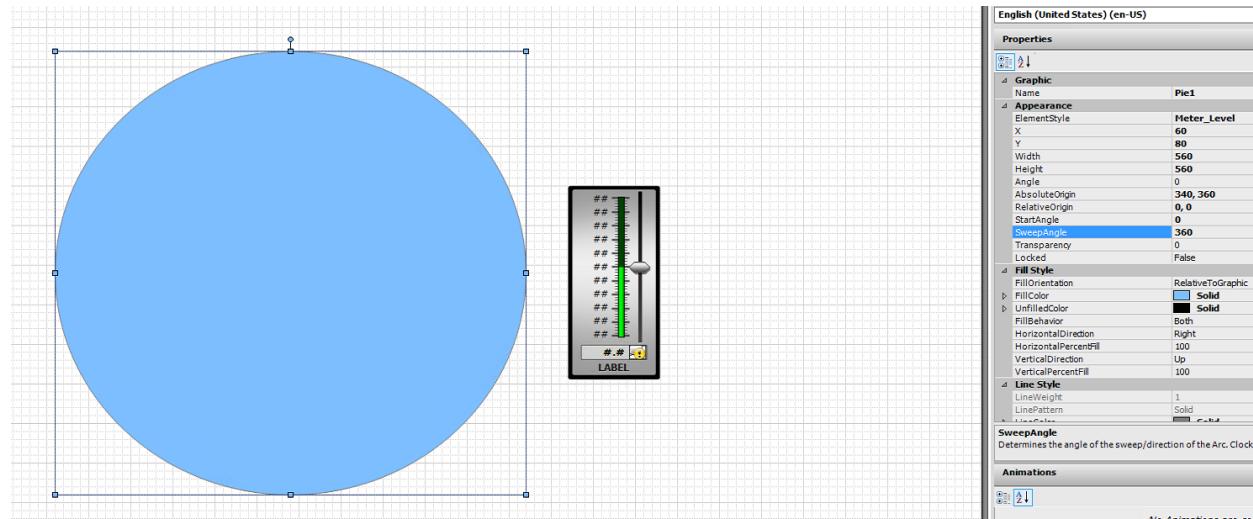


- 4) Введите выражения или ссылки в поля PV и других атрибутов каждого луча.
- 5) Введите выражения или ссылки для оставшихся лучей символа полярной звезды.
- 6) Сохраните сделанные изменения.

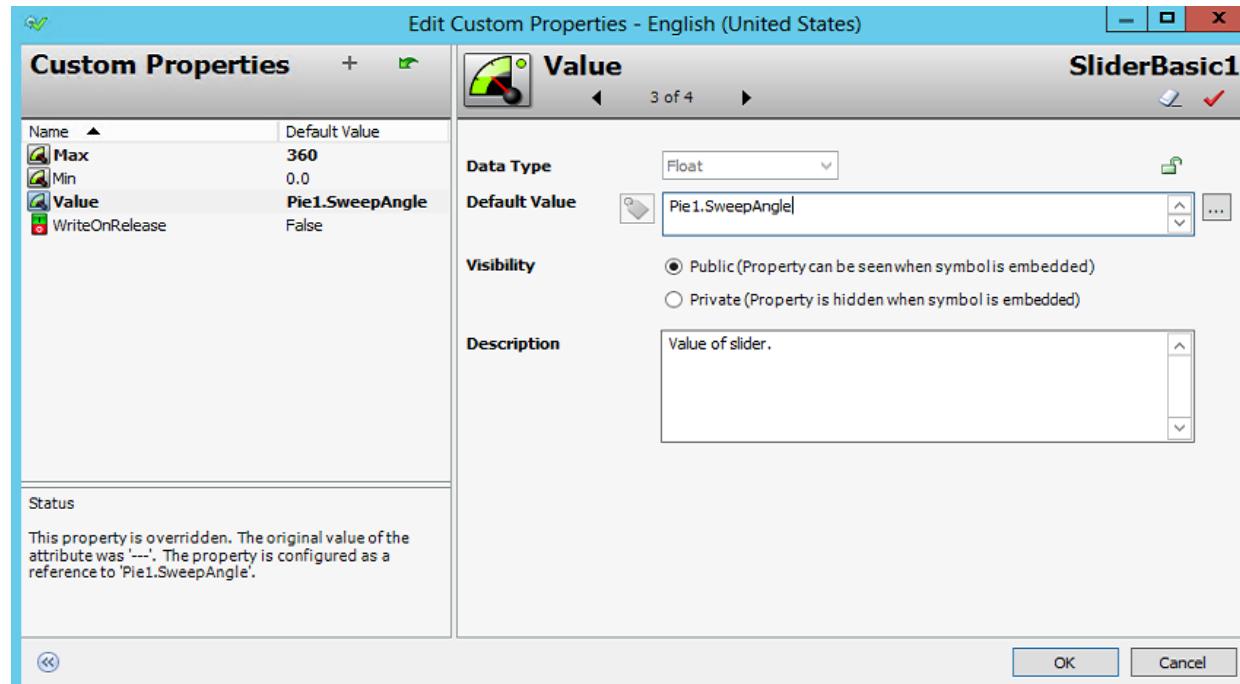
## АНИМАЦИЯ УГЛА РАЗВОРОТА (SWEEP ANGLE)

### КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНИМАЦИИ УГЛА РАЗВОРОТА

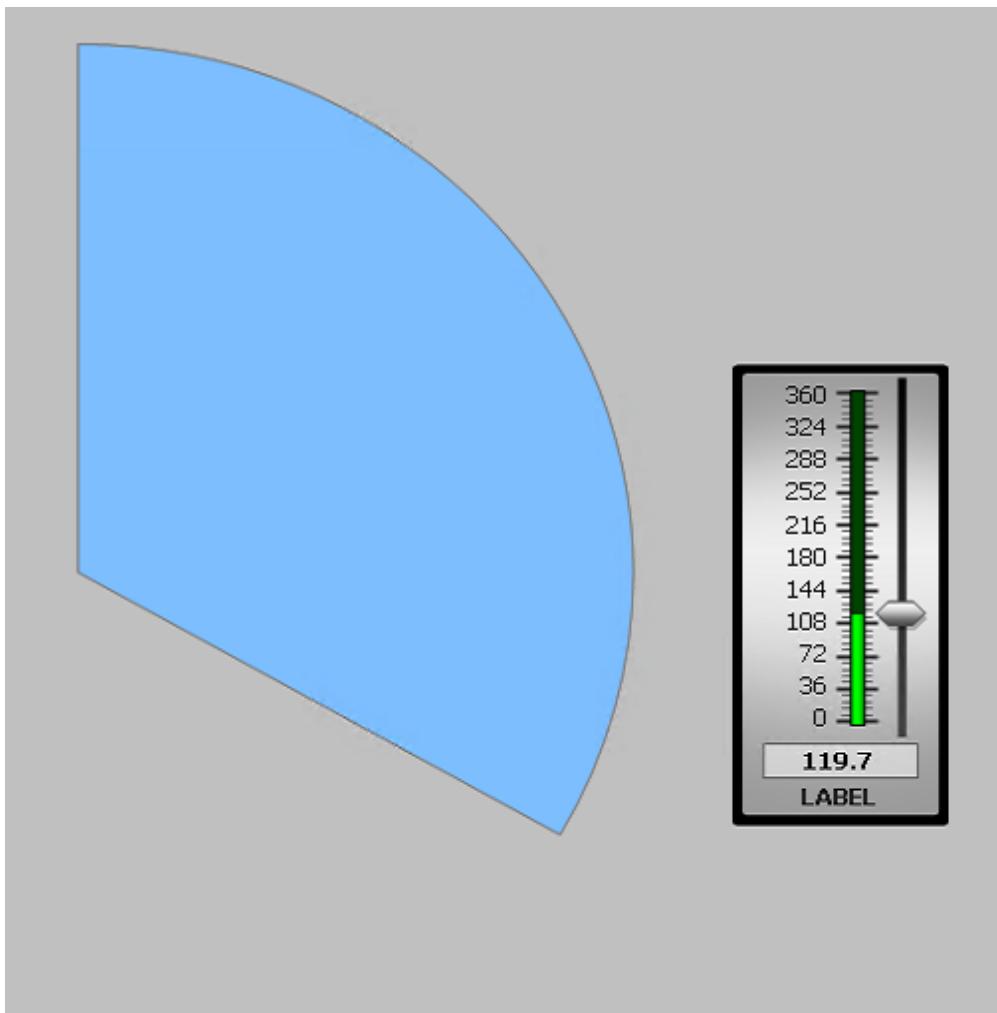
Нарисуйте следующее:



Установите угол разворота 360 градусов.



Привяжите атрибут PV слайдера к углу разворота секторной диаграммы.

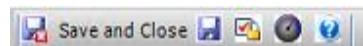


Проверьте анимацию угла разворота в режиме прогона.

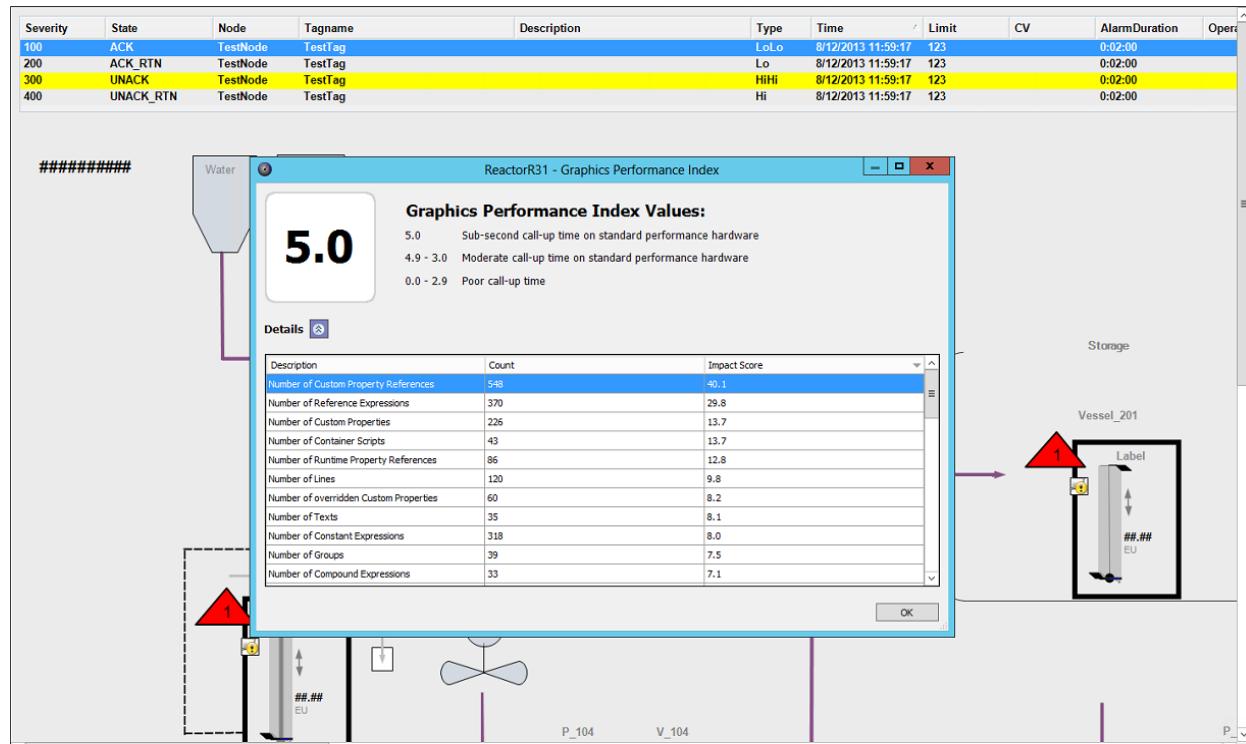
## ПОКАЗАТЕЛЬ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ГРАФИКИ (GRAPHIC PERFORMANCE INDEX; GPI)

В зависимости от отображаемого содержимого на конкретном экране и плотности объекта скорость реагирования системы может уменьшаться.

Если выбрать из набора значков "индикатор", то



можно вывести на экран значения показателя производительности.



Число 5 означает время вызова изображения менее секунды, а числа ближе к 0 указывают на плохую производительность графики.

При добавлении показателя производительности графики индикация в строке состояния обновляется каждые 15 секунд или при сохранении.

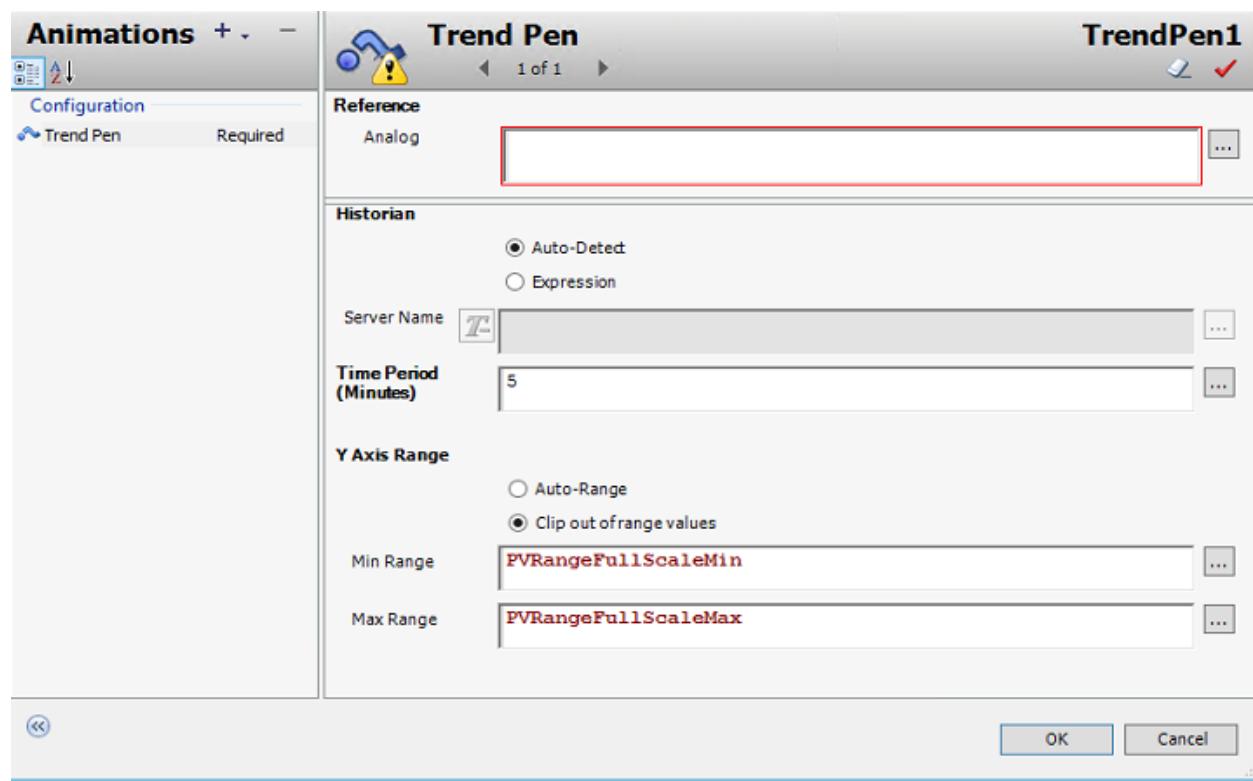
## АНИМАЦИЯ TREND PEN (ИНСТРУМЕНТ ПОСТРОЕНИЯ ТРЕНДОВ)

### ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ И ПЕРВОЕ ЗНАКОМСТВО С ТРЕНДАМИ



Анимация типа Trend позволяет создавать небольшие текущие или исторические тренды, которые либо используют данные реального времени, либо конкатенируют хронологические данные при их наличии.

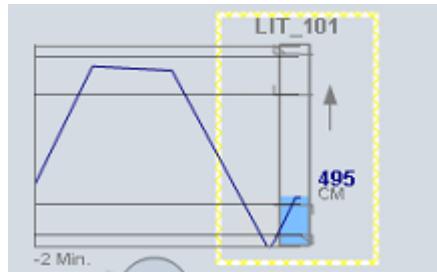
Конфигурирование выполняется очень просто:



При наличии Historian и соответствующего тега данные будут заполняться из Historian, с максимальной давностью 7 дней. В отличие от элемента управления .NET, этот инструмент предназначен для создания на экране большого количества экземпляров изображения. Это анимация, и это значит, что пользователь может добавлять к ней другие элементы анимации, рисуя их поверх линии тренда.

Эти анимации можно связать с индикаторами.

### ПРИМЕР АНИМАЦИИ TREND PEN

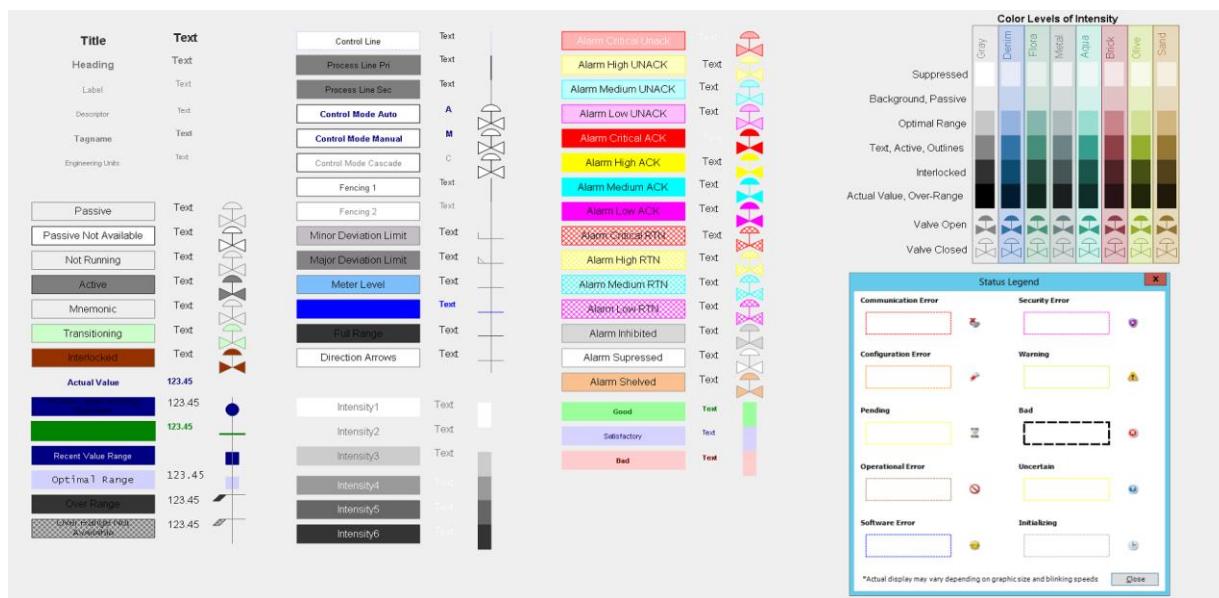


### БИБЛИОТЕКИ СТИЛЕЙ

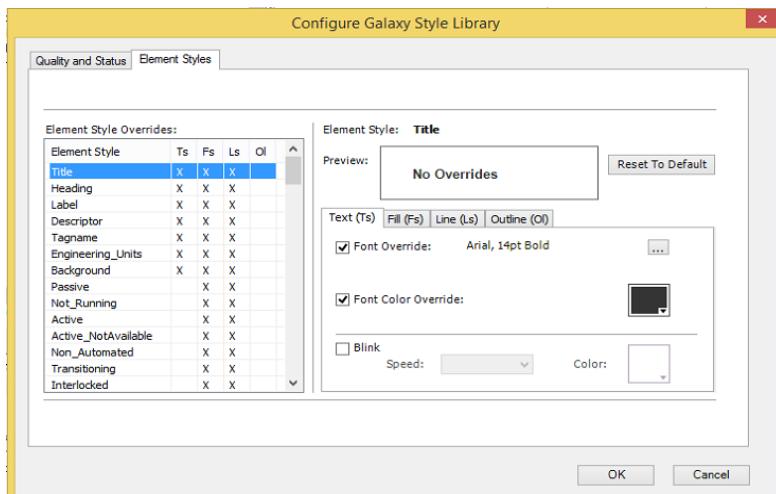
#### УПРАВЛЕНИЕ БИБЛИОТЕКАМИ СТИЛЕЙ

Библиотека стилей Galaxy включает в себя набор стилей элементов. Библиотеку стилей Galaxy можно экспортовать из IDE и импортировать в другие Galaxy.

Определения стиля:



Диалоговое окно определения стиля:



**ПРИМЕЧАНИЕ.** В КОНКРЕТНЫЙ МОМЕНТ ВРЕМЕНИ В ОДНОЙ GALAXY МОЖЕТ БЫТЬ ОТКРЫТА И ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ ТОЛЬКО ОДНА БИБЛИОТЕКА СТИЛЕЙ GALAXY.

В библиотеке стилей Galaxy содержатся два типа стилей элементов:

- Предопределенные стили элементов: при конфигурировании этих стилей элементов заданы значения по умолчанию, но их можно изменять согласно необходимости.
- Пользовательские стили элементов: эти стили элементов не содержат заранее заданных значений и могут конфигурироваться в соответствии с требованиями пользовательских приложений.

Пользователь может создать собственную библиотеку стилей Galaxy путем переписывания конфигурации стилей элементов и экспорта библиотеки.

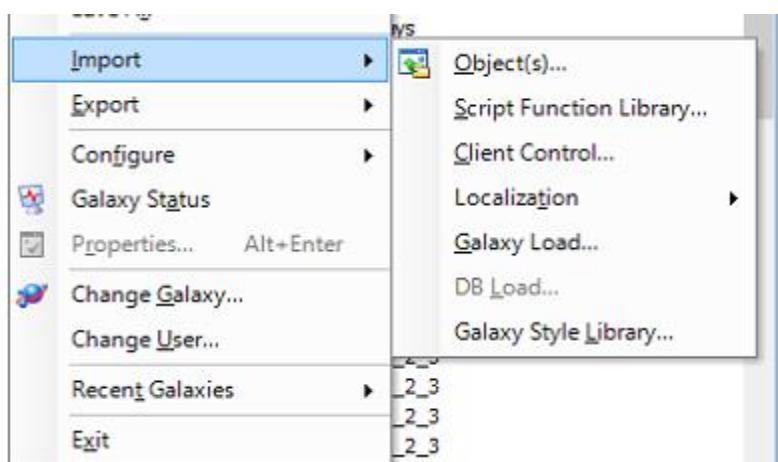
Если для графических элементов требуется использовать исходные визуальные свойства по умолчанию, то можно сбросить предопределенные и пользовательские стили, присвоив им значения по умолчанию.

### ИМПОРТ БИБЛИОТЕКИ СТИЛЕЙ GALAXY

Для импорта библиотеки стилей Galaxy:

- 1 В меню Galaxy выберите Import, затем выберите Theme. Появится диалоговое окно Select a Theme File to Import (выбор файла темы для импорта).
- 2 Перейдите к файлу библиотеки. Файлы библиотеки стилей Galaxy относятся к типу XML.
- 3 Выберите файл и нажмите Open. Выбранная библиотека стилей Galaxy будет загружена в IDE.

Импортированная библиотека теперь является активной библиотекой стилей для всей Galaxy.

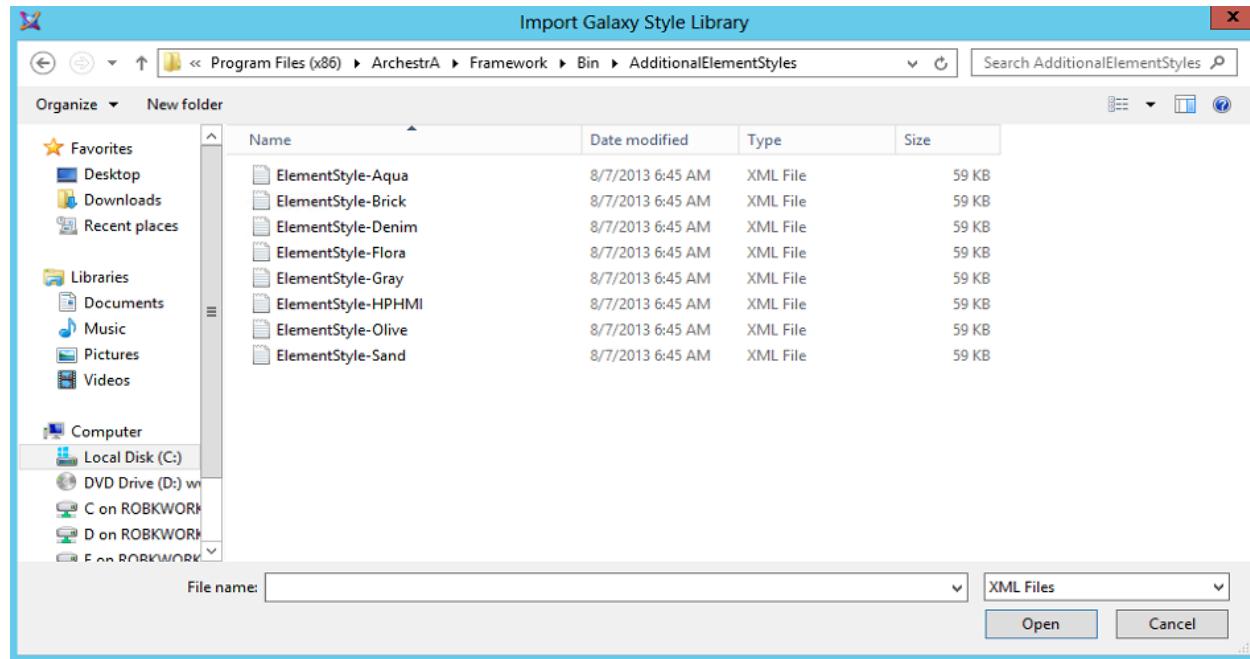


ПРИМЕЧАНИЕ. ЕСЛИ БИБЛИОТЕКА СТИЛЕЙ GALAXY ИМПОРТИРУЕТСЯ В IDE ПРИ ЗАПУЩЕННОМ WINDOWVIEWER, ГРАФИКА ПРИЛОЖЕНИЙ ОБНОВЛЯЕТСЯ НОВЫМИ СТИЛЯМИ ЭЛЕМЕНТОВ И АВТОМАТИЧЕСКИ ОТОБРАЖАЕТСЯ В WINDOWVIEWER БЕЗ НЕОБХОДИМОСТИ ПЕРЕЗАПУСКА.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ БИБЛИОТЕКИ СТИЛЕЙ

Мы поставляем и инсталлируем также альтернативные библиотеки стилей. Это может быть полезно для демонстрации возможностей. Их можно импортировать отсюда:

C:\Program Files (x86)\Archestra\Framework\Bin\AdditionalElementStyles



## ЭКСПОРТ БИБЛИОТЕКИ СТИЛЕЙ GALAXY

Пользователь может создать собственную библиотеку стилей Galaxy путем переписывания конфигурации стилей элементов и экспорта библиотеки. Информацию об изменении параметров стилей элементов см. в главе 7.

Для экспорта библиотеки стилей Galaxy:

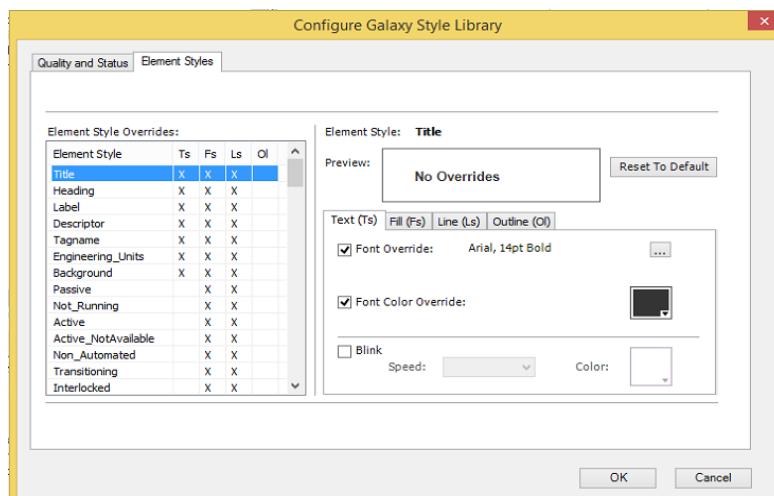
- 1) В меню **Galaxy** выберите **Export**, затем выберите **Galaxy Style Library**. Появится диалоговое окно **Export Galaxy Style Library**.
- 2) Выберите путь и введите имя для экспортимого файла библиотеки.
- 3) Нажмите **Save**. Файл будет сохранен с указанным именем и расширением .xml.

## СБРОС ПРЕДОПРЕДЕЛЕННОЙ ИЛИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОЙ БИБЛИОТЕКИ СТИЛЕЙ GALAXY.

После изменения параметров предопределенных или пользовательских стилей элементов Galaxy можно восстановить стили элементов по умолчанию нажатием на кнопку **Reset to Default**.

## ИЗМЕНЕНИЕ ГРАФИКИ С ПОМОЩЬЮ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Стили элементов определяют одно или несколько визуальных свойств, например, заливка, вид линии, текста, мерцание и контур, а также свойства статуса графического элемента. Если применить стиль элемента к графическому элементу, то для последнего будут установлены заранее сконфигурированные свойства, определенные в этом стиле элемента. Стили элементов устанавливают согласованные визуальные стандарты для символов.

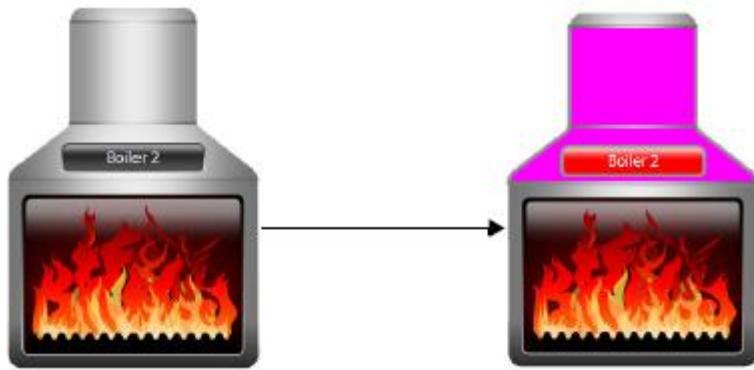


## РАБОТА СО СТИЛЯМИ ЭЛЕМЕНТОВ

Стиль элемента включает в себя набор визуальных свойств, определяющих внешний вид текста, линий, графического контура и внутренней заливки символов или графики ArchestrA. Стиль элемента, применяемый к символу, устанавливает заранее сконфигурированные значения визуальных свойств, которые более приоритетны, чем собственные визуальные свойства символа.

## ПОНИМАНИЕ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Стили элементов предоставляют разработчикам средства задания согласованных визуальных стандартов в приложениях ArchestrA. Стиль элемента позволяет назначать одинаковые визуальные свойства текста, линий, заливки и контура для всех символов или графики, относящихся к приложению. Аналогично, стили элементов могут отображать текущий статус объекта, представленного символом. Например, при переходе объекта в некоторое аварийное состояние к символу может применяться другой стиль элемента.



## БИБЛИОТЕКА СТИЛЕЙ GALAXY

В предварительно сконфигурированной библиотеке стилей Galaxy предусмотрен набор стилей элементов. Предопределенные значения стилей элементов в этой библиотеке можно изменять. Однако существующие стили элементов нельзя переименовать или удалить, а также нельзя добавить в библиотеку новые стили элементов.

## ВИЗУАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА, ОПРЕДЕЛЯЕМЫЕ СТИЛЯМИ ЭЛЕМЕНТОВ

В следующей таблице перечислены визуальные свойства графических элементов, определенные в стиле элементов.

Графический элемент	Свойства элемента
Текст	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Семейство шрифта</li> <li>● Размер шрифта</li> <li>● Стиль шрифта</li> <li>● Цвет шрифта</li> <li>● Мерцание вкл/выкл</li> </ul>
Заливка	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Цвет заливки</li> <li>● Градиент заливки</li> <li>● Узор заливки</li> <li>● Текстура заливки</li> <li>● Мерцание вкл/выкл</li> </ul>
Линия	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Шаблон линии</li> <li>● Толщина линии</li> <li>● Цвет линии</li> <li>● Мерцание вкл/выкл</li> </ul>
Рамка	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Вкл/выкл рамку</li> <li>● Шаблон рамки</li> <li>● Толщина рамки</li> <li>● Цвет рамки</li> <li>● Мерцание вкл/выкл</li> </ul>

Стиль элемента может определять не все визуальные свойства. Если значение свойства не определено в применяемом стилем элемента, то используется исходный собственный стиль элемента, которые при этом можно изменить. Однако если значение свойства элемента определено в применяемом стиле элемента, собственные свойства элемента деактивизируются и уже не могут быть изменены.

## СТИЛИ ЭЛЕМЕНТОВ В АНИМАЦИИ

Для элемента или группы элементов можно сконфигурировать анимацию по логическим значениям или таблице истинности, где будет определяться, какие стили элементов применяются в зависимости от результатов оценки условий или выражений.

## ПОРЯДОК ПРИОРИТЕТНОСТИ СТИЛЕЙ СВОЙСТВ

Для того, чтобы понять алгоритм поведения свойств элемента при применении стиля элемента, необходимо знать порядок приоритетов уровней, на которых применяются стили свойств.

## ОБНОВЛЕНИЕ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ ПРИЛОЖЕНИЯ

Можно обновлять стили элементов, применяемые к символам или графике, содержащимся в работающем приложении.

- Обновление стилей элементов из IDE: если приложение развернуто, и из ArchestrA IDE были внесены обновления в применяемые стили элементов, эти обновления будут распространены на графические элементы в работающем приложении без необходимости закрытия и повторного открытия WindowViewer.
- Импорт обновленной библиотеки стилей графики  
При импорте обновленной библиотеки стилей графики, включающей в себя измененные применяемые стили элементов, изменения будут распространены на графические элементы в работающем приложении без необходимости закрытия и повторного открытия WindowViewer.

## ИЗМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СВОЙСТВ СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА

Визуальные свойства любого стиля элемента в текущей загруженной библиотеке стилей Galaxy можно изменять. Для изменения свойств необходимо переопределить значения на вкладке **Element Styles** в диалоговом окне **Configure Galaxy**

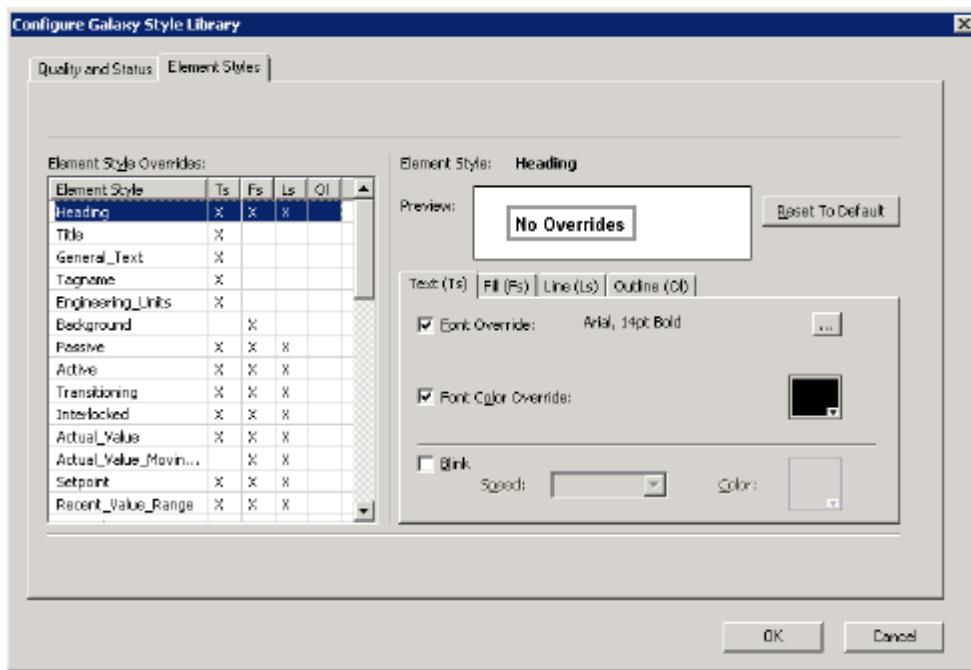
**Style Library.** В диалоговом окне **Configure Galaxy Style Library** можно сделать следующее:

- Изменить внешний вид текста путем переопределения значений для шрифта, размера, стиля, цвета и мерцания текста.
- Изменить внешний вид графики путем переопределения значений для цвета заливки и мерцания.
- Переопределить внешний вид шаблона, толщину, цвет и мерцание линии.
- Переопределить внешний вид шаблона, толщину, цвет и мерцание линии контура.
- Предварительно просмотреть внешний вид стиля элемента
- Сбросить визуальные свойства стиля элемента, назначив для них значения по умолчанию.

Для отображения текущих стилей элементов в Galaxy:

- 1) В меню **Galaxy** выберите **Configure**, затем выберите **Galaxy Style Library**. Появится диалоговое окно **Configure Galaxy Style Library**.
- 2) Выберите вкладку **Element Styles**.

На вкладке **Element Styles** имеются следующие поля:

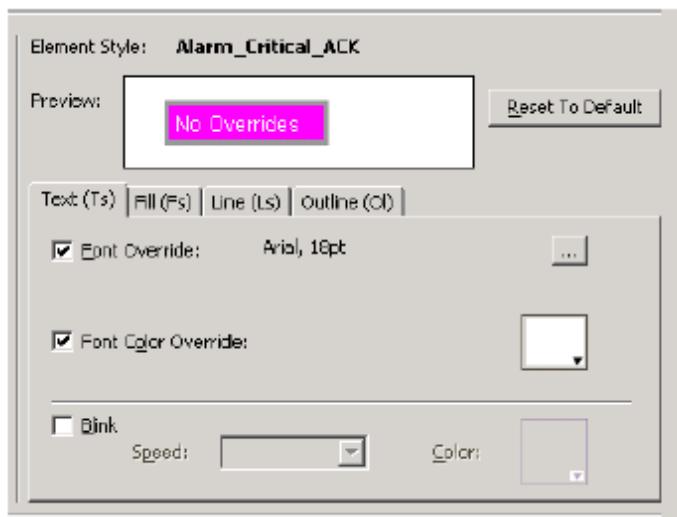


- Поле **Preview** показывает внешний вид элемента после применения текущего стиля элемента.
- Кнопка **Reset to Default** возвращает все измененные стили элементов к значениям по умолчанию.
- Вкладки свойств включают в себя соответствующие поля для установки значений каждого свойства, определенного в выбранном стиле элемента.

Изменять визуальные свойства текста стиля элемента можно путем установки альтернативных значений шрифта, цвета, стиля и частоты мерцания текста.

Для изменения внешнего вида текста в стиле элемента:

- 1 В меню Galaxy выберите Configure, затем выберите Galaxy Style Library. Появится диалоговое окно Configure Galaxy Style Library.
- 2 Выберите стиль элемента из списка Element Style Overrides.
- 3 Выберите вкладку Text (Ts).



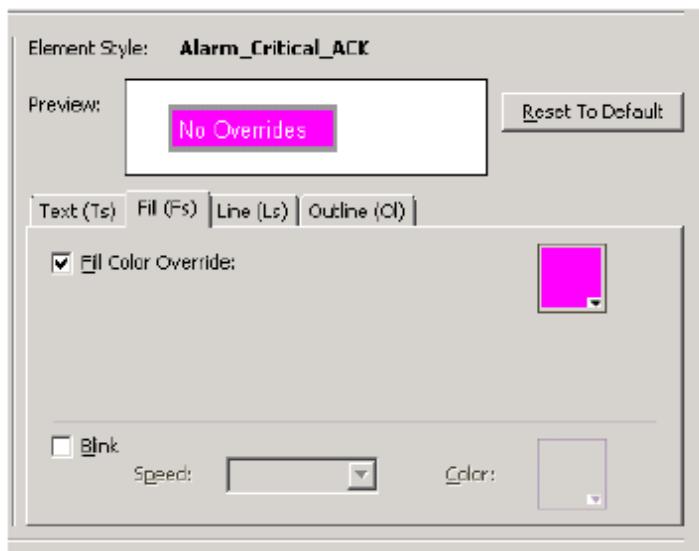
- 4) Для изменения шрифта выберите **Font Override**, нажмите кнопку **Browse** и выберите шрифт в диалоговом окне **Font**.
- 5) Для переопределения цвета шрифта:
  - a. Выберите **Font Color Override**.
  - b. Щелкните на цветовом поле.
  - c. Выберите цвет в диалоговом окне **Select Font Color**.
- 6) Для переопределения режима мерцания текста:
  - a. Выберите **Blink**.
  - b. Выберите частоту мерцания из списка **Speed**.
  - c. Щелкните на цветовом поле.
  - d. Выберите стиль в диалоговом окне **Select Blink Color**.

#### ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ ЗАЛИВКИ ДЛЯ СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА

Изменять визуальные свойства заливки для стиля элемента можно путем установки альтернативных значений цвета заливки и частоты мерцания.

##### Переопределение свойств заливки для стиля элемента

- 1) В меню **Galaxy** выберите **Configure**, затем выберите **Galaxy Style Library**. Появится диалоговое окно **Configure Galaxy Style Library**.
- 2) Выберите стиль элемента из списка **Element Style Overrides**.
- 3) Выберите вкладку **Fill**.

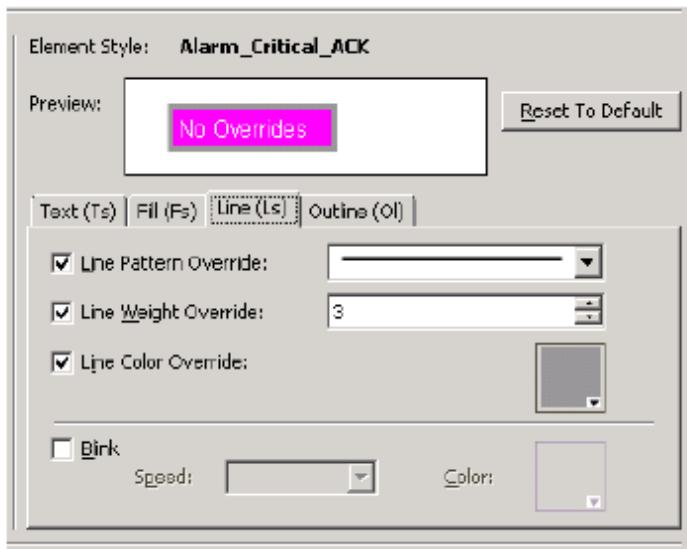


- 4) Для переопределения стиля заливки:
  - a. Выберите **Fill Style Override**.
  - b. Щелкните на цветовом поле.
  - c. Выберите стиль в диалоговом окне **Style Selection**.
- 5) Для переопределения мерцания заливки:
  - a. Выберите **Blink**.
  - b. Выберите частоту мерцания из списка **Speed**.
  - c. Щелкните на цветовом поле.
  - d. Выберите стиль в диалоговом окне **Style Selection**.

#### ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ ЛИНИЙ ДЛЯ СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА

Изменять визуальные свойства линий для стиля элемента можно путем установки альтернативных значений цвета, шаблона и толщины линии.

- 1) В меню **Galaxy** выберите **Configure**, затем выберите **Galaxy Style Library**. Появится диалоговое окно **Configure Galaxy Style Library**.
- 2) Выберите стиль элемента из списка **Element Style Overrides**.
- 3) Выберите вкладку **Line**.



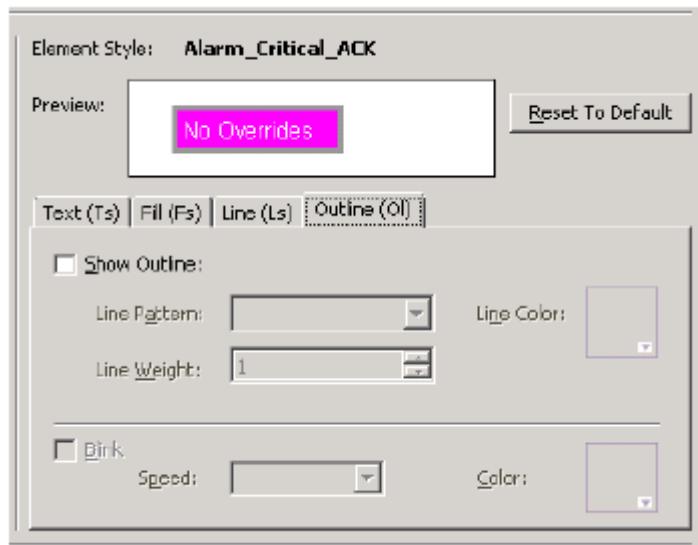
- 4) Для переопределения шаблона линии выберите **Line Pattern Override**, затем выберите шаблон линии из списка рядом.
- 5) Для переопределения толщины линии выберите **Line Weight Override**, затем введите новую толщину линии в расположенное рядом поле.
- 6) Для переопределения стиля линии:
  - a. Выберите **Line Color Override**.
  - b. Щелкните на цветовом поле.
  - c. Выберите стиль в диалоговом окне **Style Selection**.
- 7) Для переопределения режима мерцания линии:
  - a. Выберите **Blink**.
  - b. Выберите частоту мерцания из списка **Speed**.
  - c. Щелкните на цветовом поле.
  - d. Выберите стиль в диалоговом окне **Style Selection**.
- 8) Нажмите на кнопку **OK**

#### ПЕРЕОПРЕДЕЛЕНИЕ СВОЙСТВ КОНТУРА ДЛЯ СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА

Изменять визуальные свойства контура для стиля элемента можно путем установки альтернативных значений цвета, шаблона, стиля и частоты мерцания.

#### Для переопределения контура для стиля элемента

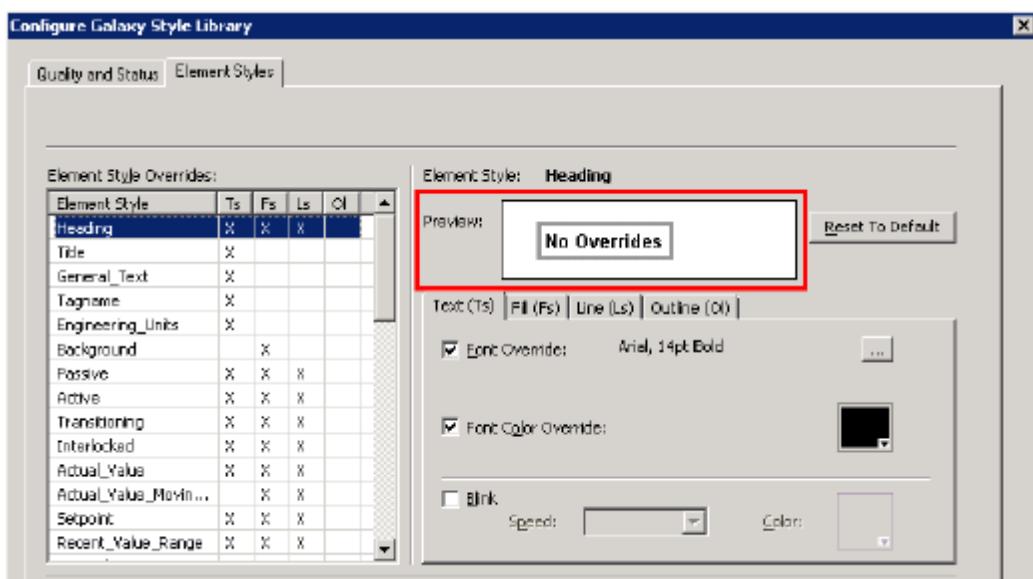
- 1) В меню **Galaxy** выберите **Configure**, затем выберите **Galaxy Style Library**. Появится диалоговое окно **Configure Galaxy Style Library**.
- 2) Выберите стиль элемента из списка **Element Style Overrides**.
- 3) Выберите вкладку **Outline**.



- 4) Выберите **Show Outline**.
- 5) Для переопределения шаблона линии выберите **Line Pattern**, затем выберите шаблон линии из списка рядом.
- 6) Для переопределения толщины линии выберите **Line Weight**, затем введите новую толщину линии в расположеноное рядом поле.
- 7) Чтобы задать стиль линии
  - a. Щелкните на цветовом поле рядом с надписью **Line Color**.
  - b. Выберите стиль в диалоговом окне **Style Selection**.
- 8) Для установки режима мерцания линии:
  - a. Выберите **Blink**.
  - b. Выберите частоту мерцания из списка **Speed**.
  - c. Щелкните на цветовом поле.
  - d. Выберите стиль в диалоговом окне **Style Selection**.

## ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ ПРОСМОТР СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА

В области **Preview** отображается внешний вид текущих назначенных значений свойств стиля элемента.



## СБРОС СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА С УСТАНОВКОЙ ЗНАЧЕНИЙ ПО УМОЛЧАНИЮ

Свойства стиля элементов можно сбросить, установив исходные значения по умолчанию.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** ВИЗУАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА ПРИ СБРОСЕ ВОЗВРАЩАЮТСЯ К ИСХОДНЫМ ЗНАЧЕНИЯМ ПО УМОЛЧАНИЮ, А НЕ К КАКИМ-ЛИБО РАНЕЕ ПЕРЕОПРЕДЕЛЕННЫМ УСТАНОВКАМ.

Для сброса стиля элемента в значения по умолчанию:

- 1) В меню **Galaxy** выберите **Configure**, затем выберите **Galaxy Style Library**. Появится диалоговое окно **Configure Galaxy Style Library**.
- 2) Выберите один или несколько стилей элемента из списка **Element Style Overrides**.
- 3) Нажмите **Reset to Default**. Все свойства стилей элементов будут сброшены.

## ИЗМЕНЕНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ СВОЙСТВ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Библиотека стилей Galaxy включает в себя набор из 25 пользовательских стилей элементов. Пользовательские стили элементов отображаются ближе к нижней части списка в поле **Element Style Overrides** и имеют имена от **User Defined\_01** до **User Defined\_25**.

Все визуальные свойства пользовательских стилей элементов изначально установлены в значения по умолчанию. Визуальные свойства каждого пользовательского стиля элемента можно конфигурировать индивидуально путем переопределения значений для текста, заливки, линий и контуров, как и для других предопределенных стилей элементов.

## ПРИМЕНЕНИЕ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ К ЭЛЕМЕНТАМ

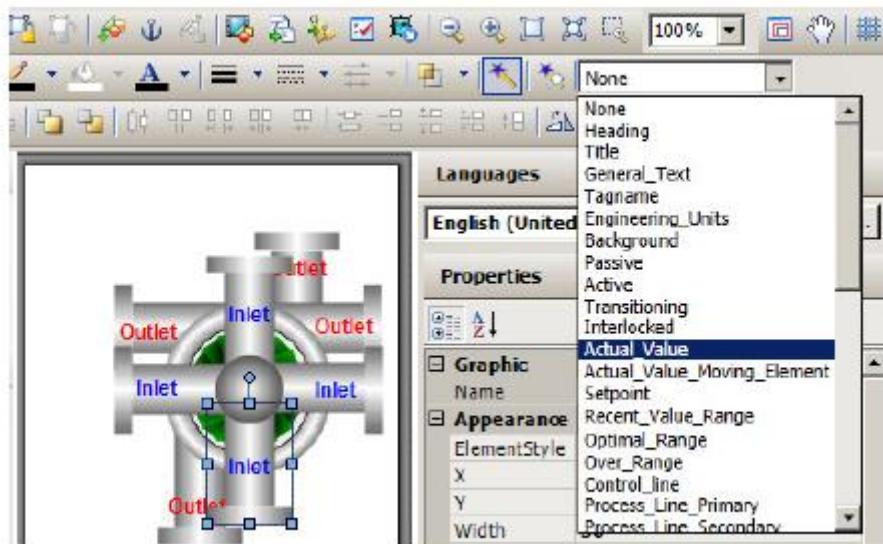
Стили элементов можно применять к одному или нескольким элементам. При переопределении стилей элементов изменяются свойства самих стилей. В отличие от этого, применение стиля к элементу переопределяет исходные свойства только этого элемента. Применение стилей элементов к элементам помогает стандартизовать внешний вид последних в Galaxy, а также показывать текущее состояние объекта, представленного символом или графикой.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СПИСКА СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Список меню редактора символов содержит список **Element Style**, из которого можно выбрать стиль элемента и применить его к выбранному элементу символа или графики.

**Для применения стиля элемента к графическому элементу:**

- 1) Откройте символ или графику в редакторе символов (Symbol Editor).
- 2) Выберите один или несколько элементов графики или символа.
- 3) Выберите из списка стилей элементов стиль элемента, который будет применен к выбранным элементам.

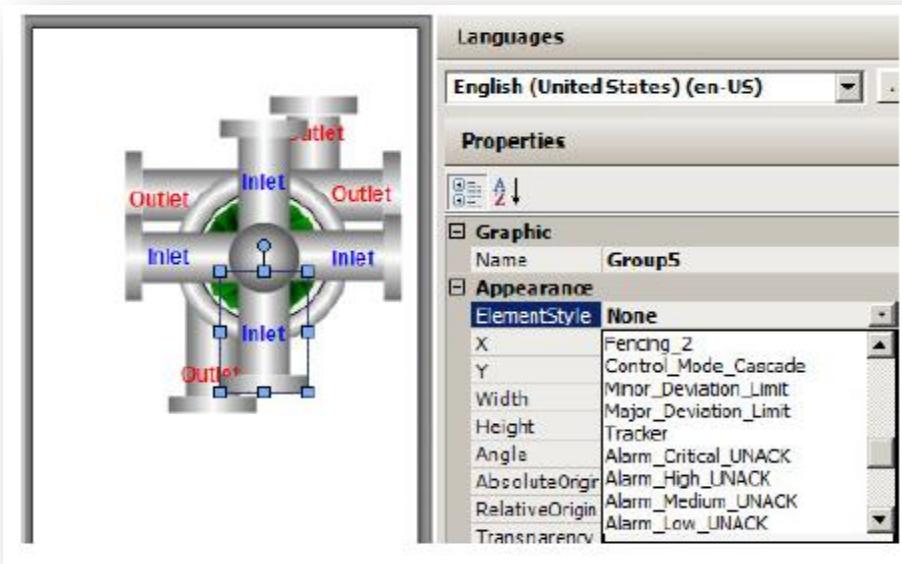


## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕТКИ СВОЙСТВ

Область **Properties** редактора символов содержит раздел **Appearance**, из которого можно выбрать стиль элемента и применить его к выбранному элементу символа или графики.

**Для применения стиля элемента из редактора свойств:**

- 1) Откройте символ или графику в редакторе символов (Symbol Editor).
- 2) Выберите один или несколько элементов графики или символа.
- 3) В категории **Appearance** редактора свойств выберите стиль элемента из списка **Element Style**.



## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВА КОПИРОВАНИЯ ФОРМАТА (FORMAT PAINTER)

С помощью имеющегося в редакторе символов средства Format Painter можно копировать стили элементов с одного графического элемента на другой.

**Для применения стиля элемента с помощью Format Painter:**

- 1) Откройте символ или графику в редакторе символов (Symbol Editor).
- 2) Выберите элемент, стиль которого необходимо скопировать.
- 3) В меню **Edit** выберите **Format Painter**. Появится указатель в виде курсора копирования формата.
- 4) Выберите элемент, к которому необходимо применить скопированный стиль элемента. Стиль элемента будет применен к выделенному элементу.

## ОЧИСТКА СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА.

При применении стиля к какому-либо элементу невозможно редактировать стили этого элемента, управляемые примененным стилем.

Однако можно отменить примененный стиль элемента, в результате чего все стили станут доступны для редактирования.

### Для очистки стиля элемента:

- 1) Выберите элемент.
- 2) Выберите **None** в списке стилей элементов.

## ВЫБОР СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТА В КАЧЕСТВЕ СТИЛЯ ПО УМОЛЧАНИЮ ДЛЯ ОБЛАСТИ ГРАФИЧЕСКОГО РЕДАКТИРОВАНИЯ ("ХОЛСТА")

Можно выбрать стиль элемента на уровне холста. Выбранный стиль элемента применяется к любому графическому элементу или группам, созданным на холсте.

## ПРИМЕНЕНИЕ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ К ГРУППАМ ЭЛЕМЕНТОВ

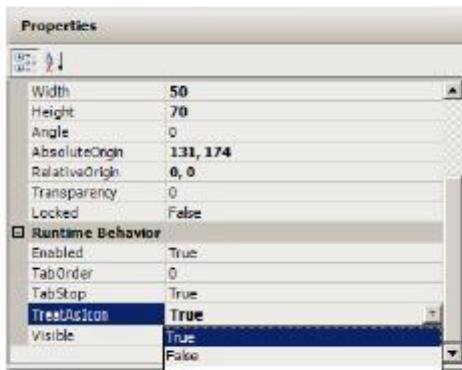
Стиль элемента можно применить к группе элементов таким же образом, как к одиночному элементу. Однако в качестве типа поведения группы в режиме исполнения необходимо выбрать *TreatAsIcon*.

## УСТАНОВКА ТИПА ПОВЕДЕНИЯ ГРУППЫ В РЕЖИМЕ ИСПОЛНЕНИЯ В TREATASICON

Для применения стиля элемента к группе графических элементов для свойства группы *TreatAsIcon* необходимо установить значение True. В противном случае списки стилей элементов при выборе группы элементов становятся недоступными.

Для установки значения True для свойства группы *TreatAsIcon*:

- 1) Выберите группу элементов, к которой требуется применить стиль элемента.
- 2) В меню Properties выберите Run-time Behavior, затем выберите TreatAsIcon.
- 3) Из раскрывающегося списка выберите True.



## ПОНИМАНИЕ ПОВЕДЕНИЯ СТИЛЯ ЭЛЕМЕНТОВ С ГРУППОЙ ЭЛЕМЕНТОВ

- Стиль элемента, примененный к группе, имеет более высокий приоритет, чем стили свойств, примененные к отдельным графическим элементам группы.
- Если стиль элемента, примененный к группе элементов, имеет неопределенные стили свойств, то для этих неопределенных стилей элемент продолжает использовать свой стиль элемента или установки уровня элемента.
- Если стиль элемента, примененный к группе элементов, имеет определенные стили свойств, то эти стили имеют более высокий приоритет, чем стили, определенные для элементов группы на уровне элемента.
- Стиль элемента нельзя применить к вложенной группе элементов.
- Если добавить элемент к группе, которая содержит элемент уровня группы

## КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНИМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Для элемента или группы элементов можно сконфигурировать:

- Логическую анимацию, применяющую стили элементов на основе двоичных условий "да/нет".
- Анимацию на основе таблицы истинности, применяющую стили элементов на основе диапазона возможных значений. Анимация на основе таблицы истинности, применяющая стили элементов:
  - связывает со стилем элементов выражения с любыми типами данных, поддерживаемыми Application Server или InTouch.
  - определяет необходимое количество условий и применяет отдельный стиль элемента к каждому условию.
  - определяет условия для применения стиля элемента путем указания операторов сравнения (=, >, >=, <, <=) и контрольной точки, которая сама по себе может быть представлена значением, ссылкой на атрибут или выражением.
  - упорядочивает условия в том порядке, в котором обрабатываются стили элементов.

## КОНФИГУРИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОЙ АНИМАЦИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

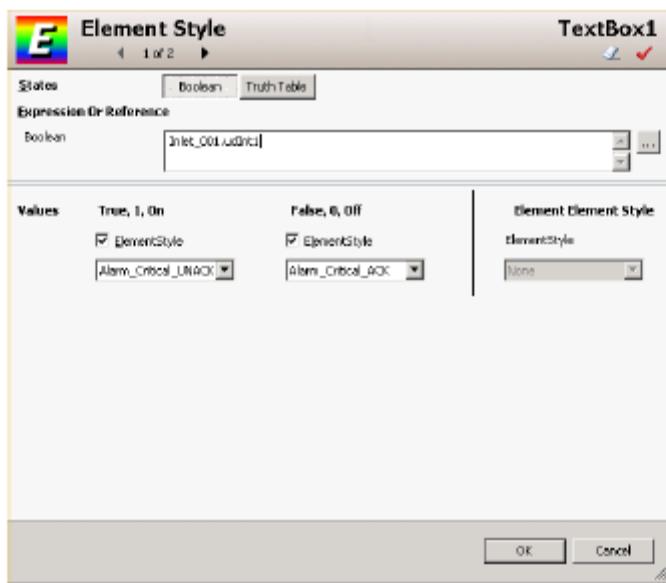
Для элемента или группы элементов можно сконфигурировать логическую анимацию, использующую только два стиля элемента.

**Для конфигурирования для элемента или группы элементов стиля элементов с использованием логической анимации:**

- 1) Откройте символ или графику в редакторе символов IDE.
- 2) Выберите элемент или группу элементов
- 3) В меню **Special** выберите **Edit Animations**. Появится диалоговое окно **Edit Animations**.
- 4) Щелкните значок **Add** и выберите **Element Style**. В список анимаций будет добавлена анимация для стиля элемента, а также появится панель выбора состояния **Element Style**.



5) Нажмите кнопку **Boolean**. Появится панель конфигурирования **Boolean Element Style**.



- 6) В поле **Boolean** введите логическое числовое значение, ссылку на атрибут или выражение.
- 7) Очистите **ElementStyle** в области **True, 1, On** или **False, 0, Off**, если вам не нужен другой стиль элемента для условий true или false, чем стиль элемента по умолчанию, показанный в списке **Element Style**.

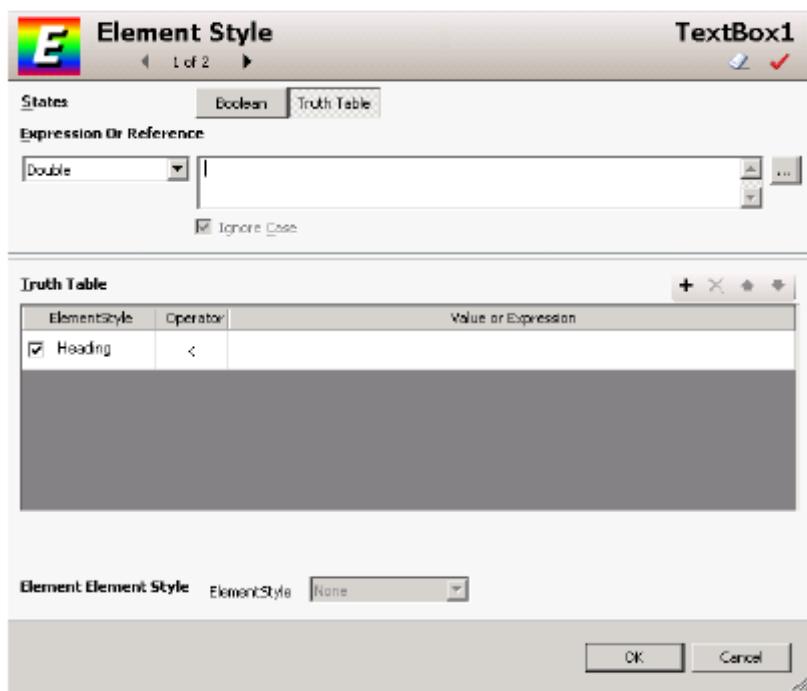
- 8) В области **True, 1, On** выберите из списка стиль элемента для использования при выполнении условия выражения = true.
- 9) В области **False, 0, Off** выберите из списка стиль элемента для использования при выполнении условия выражения = false.
- 10) Нажмите OK.

## КОНФИГУРИРОВАНИЕ АНИМАЦИИ ПО ТАБЛИЦЕ ИСТИННОСТИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ

Для элемента или группы элементов можно сконфигурировать анимацию по таблице истинности, с помощью которой будут определяться различные стили элементов в зависимости от результатов оценки набора условий или выражений.

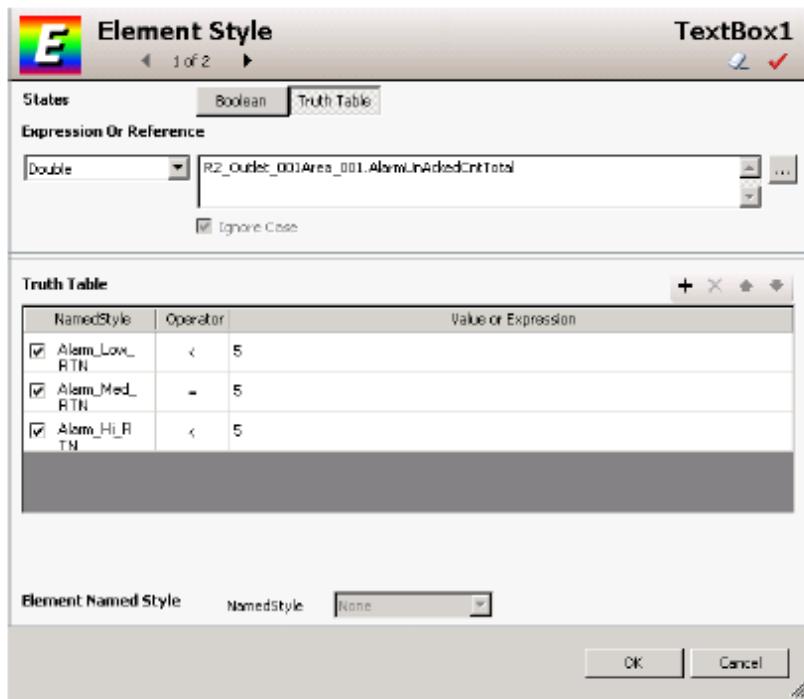
Для конфигурирования для элемента или группы элементов стиля элементов, использующего анимацию по таблице истинности

- 1) Откройте символ или графику в редакторе символов IDE.
- 2) Выберите элемент или группу элементов
- 3) В меню Special выберите Edit Animations. Появится диалоговое окно **Edit Animations**.
- 4) Щелкните на значке Add и выберите Element Style Анимация Element Style добавляется к списку анимаций, и появляется панель выбора состояния Element Style.
- 5) Нажмите кнопку Truth Table. Появляется панель конфигурирования стилей элементов для таблицы истинности. Стиль элемента будет применен к выделенному элементу.



- 6) В области Expression Or Reference:
  - a. Выберите тип данных выражения из списка.
  - b. В текстовом поле введите значение, ссылку на атрибут или выражение.

- 7) Если тип данных выражения - string или internationalized string, то можно включить игнорирование регистра выбором Ignore Case.
- 8) В таблице истинности установите флажок Element Style и выберите стиль элемента для одного из условий, которые будут определены в таблице истинности.
- 9) В столбце Operator выберите оператор сравнения.
- 10) В столбце Value or Expression введите значение, ссылку на атрибут или выражение.
- 11) Для добавления других условий:
  - a. Щелкните на значке Add. Дополнительное условие будет добавлено в таблицу истинности.
  - b. Установите флажок Element, выберите стиль элемента для условия, выберите оператор и введите значение условия или выражение.



- 12) После добавления условий в таблицу истинности нажмите **OK**. Анимация по таблице истинности обычно используется для установки других стилей элементов с целью представления текущего аварийного состояния объекта. Установка условий в таблице истинности позволяет отображать другие стили элементов, представляющие следующие аварийные состояния:
  - a. Когда атрибут TankLevel\_001.PV имеет значение 0, то никакой стиль элемента не применяется.
  - b. Когда атрибут TankLevel\_001.PV имеет значение менее 20, применяется стиль элемента Alarm\_Minor\_Dev.
  - c. Когда атрибут TankLevel\_001.PV имеет значение Standards.TankMax, то применяется стиль элемента Alarm\_Major\_Dev.

#### УДАЛЕНИЕ УСЛОВИЯ ИЗ ТАБЛИЦЫ ИСТИННОСТИ АНИМАЦИИ

При удалении условия из таблицы истинности анимации соответствующий стиль элемента удаляется из анимации.

Для удаления условия из таблицы истинности анимации, использующей стили элементов:

- 1) Откройте диалоговое окно Edit Animations, панель Truth Table Element Style.
- 2) Выберите условие, которое требуется удалить.
- 3) Щелкните на значке Remove. Условие удаляется.

---

#### ИЗМЕНЕНИЕ ПОРЯДКА ОБРАБОТКИ СТИЛЕЙ ЭЛЕМЕНТОВ В АНИМАЦИИ ПО ТАБЛИЦЕ ИСТИННОСТИ

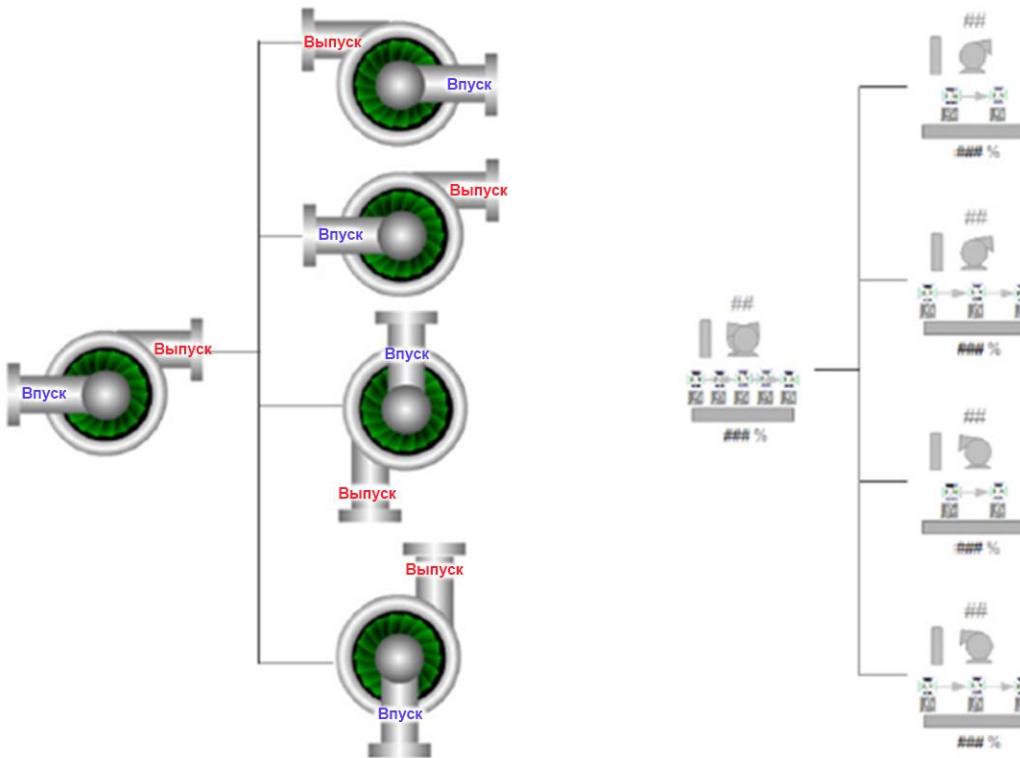
Изменить порядок обработки стилей элементов можно путем перемещения условий вверх или вниз в списке Truth Table list. Первым обрабатывается стиль элемента, располагающийся выше всех в таблице истинности. Остальные стили элементов обрабатываются в порядке их расположения в списке сверху вниз.

Для изменения порядка обработки условий типа Element Style выполните следующие действия:

- 1) Откройте диалоговое окно Edit Animations, панель Truth Table Element Style.
- 2) Выберите условие, которое требуется переместить вверх или вниз в списке условий с целью изменения очередности его обработки.
- 3) Щелкните:
  - a. значок стрелки вверх для перемещения условия вверх в таблице истинности.
  - b. значок стрелки вниз

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСТЕРА СИМВОЛОВ (SYMBOL WIZARD)

Редактор символов ArchestrA включает в себя мастер символов Symbol Wizard, который можно использовать для создания составных символов ArchestrA, содержащих различные визуальные и функциональные конфигурации. Составные символы, содержащие множественные конфигурации, могут встраиваться в управляемые приложения InTouch. Конфигурацию символа по умолчанию можно изменять в соответствии с требованиями приложения. Составные символы, объединяющие в себе сразу несколько конфигураций, сокращают число символов ArchestrA, которые необходимо создавать для отдельного приложения.



Symbol Wizard позволяет создавать составные, мульти-конфигурационные символы из традиционных символов ArchestrA и символов библиотеки ситуационного восприятия.

Оба типа символов размещаются в Graphic Toolbox, в различных папках. Символы библиотеки ситуационного восприятия обеспечивают дополнительное преимущество, заключающееся во включении определенных свойств и связанных с ними атрибутов с целью облегчения создания конфигураций.

Некоторые символы библиотеки ситуационного восприятия включают свойство Type, позволяющее назначать конкретную функцию для конфигурации символа. Например, символ "meter" можно сконфигурировать для представления термометра, манометра или расходомера путем изменения атрибута, назначенного свойству Type.

Составные символы ArchestrA, созданные с помощью Symbol Wizard, сохраняются в Graphic Toolbox в IDE и не связаны ни с каким конкретным шаблоном объекта или экземпляром объекта ArchestrA. За исключением

возможности выбора конкретной конфигурации символа, составные символы ArchestrA ведут себя так же, как и стандартные символы ArchestrA.

Как правило, процесс создания составного символа ArchestrA Symbol и встраивания его в приложение требует участия разработчика и пользователя.

Разработчик создает составные символы ArchestrA с помощью Symbol Wizard. Заказчик выбирает конфигурации составных символов и встраивает их в управляемые приложения InTouch.

### СОЗДАНИЕ СОСТАВНЫХ СИМВОЛОВ ARCHESTRA С ПОМОЩЬЮ SYMBOL WIZARD

Разработчик использует Symbol Wizard для определения различных необходимых конфигураций символов на основе набора правил и слоев символов. Разработчик определяет набор слоев, используемых для группирования набора графических элементов, пользовательских свойств и именованных скриптов. Графические элементы и другие свойства символов могут назначаться как нулю слоев, так и множеству слоев. Графические элементы, не назначенные никакому слою, всегда отображаются во всех конфигурациях символов.

Разработчик может создать правило для каждого слоя, определяющее условия включения слоя в конфигурацию символа. Правила назначаются с использованием групп вариантов выбора (Choice Groups), вариантов выбора (Choices) и опций (Options). Разработчик выбирает для символа конфигурацию по умолчанию, которая отображается при встраивании символа в управляемое приложение InTouch.

После создания всех конфигураций символов разработчик проверяет каждую конфигурацию символа, используя режим Preview в Symbol Wizard. Разработчик задает значения в области **Wizard Options** для проверки соответствия каждой созданной конфигурации требованиям на основе правил слоя, установленных для символа.

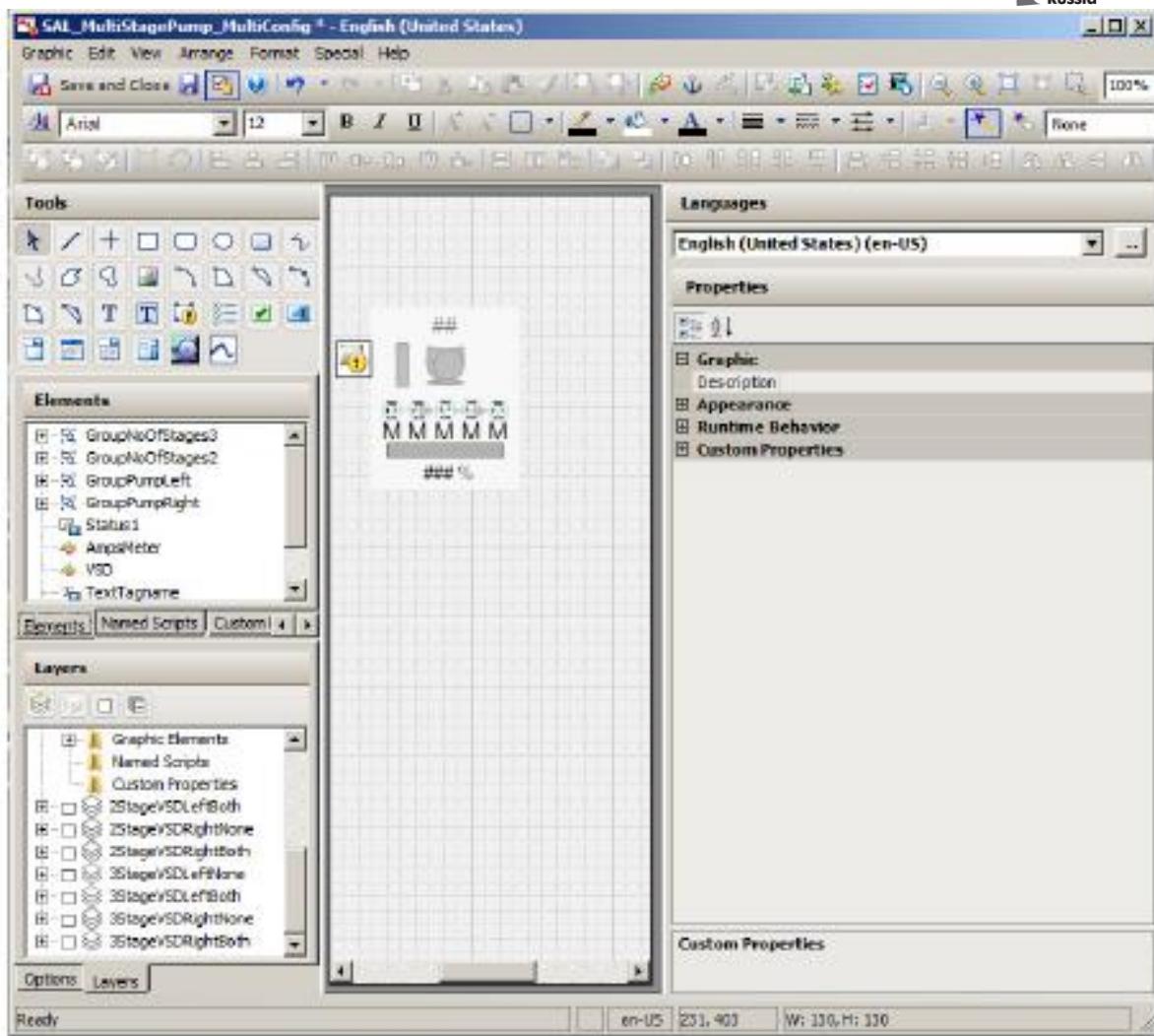
После завершения составного символа ArchestrA разработчик сохраняет его в библиотеке Galaxy, чтобы он был доступен для использования в управляемых приложениях InTouch.

### ВСТРАИВАНИЕ СОСТАВНЫХ СИМВОЛОВ В ПРИЛОЖЕНИЕ

Составные символы ArchestrA, созданные с помощью Symbol Wizard, сохраняются в библиотеке Galaxy так же, как и стандартные символы ArchestrA.

Составные символы отмечаются в браузере Galaxy значком Symbol Wizard, отличающим их от стандартных символов ArchestrA.

При выборе пользователем составного символа ArchestrA и встраивании его в управляемое приложение InTouch, для составного символа ArchestrA выбирается конфигурация по умолчанию. Пользователь может изменить конфигурацию составного символа путем изменения правил, назначенных свойствам символа в Symbol Wizard в разделе **Wizard Options** области **Properties**. В зависимости от выбранной конфигурации пользователь может выбирать дополнительные связанные с конфигурацией свойства.



После выбора конфигурации символа и изменения каких-либо свойств пользователь сохраняет составной символ ArchestrA, чтобы его можно было импортировать в WindowMaker. Во время работы приложения InTouch составной символ ArchestrA отображается в качестве конфигурации, выбранной пользователем. Конфигурацию составного символа нельзя изменить во время работы приложения.

### СОЗДАНИЕ МНОЖЕСТВЕННЫХ КОНФИГУРАЦИЙ СИМВОЛА

Symbol Wizard - это функция редактора Symbol Editor, позволяющая создавать множественные конфигурации символов ArchestrA или библиотеки ситуационного восприятия. Конфигурация символа отражает различные визуальные или функциональные вариации символа.

Конфигурации символов создаются с использованием слоев, содержащих соответствующие графические элементы, пользовательские свойства и именованные скрипты. На основе свойств символа и возможных значений этих свойств применяются правила, которые указывают, когда слой является частью конфигурации символа.

## ПОНИМАНИЕ ВИЗУАЛЬНЫХ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КОНФИГУРАЦИЙ СИМВОЛА

Стандартные символы ArchestrA, доступные в IDE Graphic Toolbox, достаточно реалистически изображают объекты процесса. Эти символы можно изменять с помощью Symbol Wizard для включения в них множественных визуальных конфигураций.

Символы библиотеки ситуационной осведомленности, кроме визуальных свойств, имеют также свойства для создания функциональных конфигураций символа.

## ВИЗУАЛЬНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИМВОЛА

Если взять для примера центробежный насос с отдельными впускной и выпускной трубами, то существует четыре возможных визуальных конфигурации. Блок лопастей насоса является общим элементом и отображается во всех возможных конфигурациях. Но впускные и выпускные трубы могут располагаться слева или справа в горизонтальном направлении, или же сверху или снизу, если насос ориентирован вертикально.

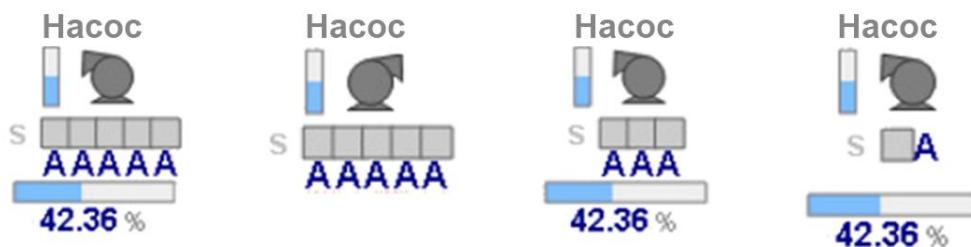


Горизонтальное направление и вертикальная ориентация - это две визуальные свойства, идентифицирующие различные конфигурации символа насоса.

Атрибуты, связанные с этими двумя свойствами насоса, - это "слева" и "справа" для свойства направления, и "сверху" и "снизу" - для свойства вертикальной ориентации.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОНФИГУРАЦИИ СИМВОЛА

Символы библиотеки ситуационной осведомленности, кроме визуальных свойств, имеют также функциональные свойства. Например, символ многоступенчатого насоса имеет свойство *NumberOfStages* (количество ступеней), позволяющее выбирать пятиступенчатый, трехступенчатый или одноступенчатый насос, в дополнении к визуальному свойству *Orientation*, позволяющему выбирать "левую" или "правую" конфигурацию насоса.



## РАЗЛИЧНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ РАБОТЫ С МАСТЕРОМ СИМВОЛОВ (SYMBOL WIZARD)

Пользователей, работающих с символами работают ArchestrA, можно разделить на два типа:

Мастер (Wizard):

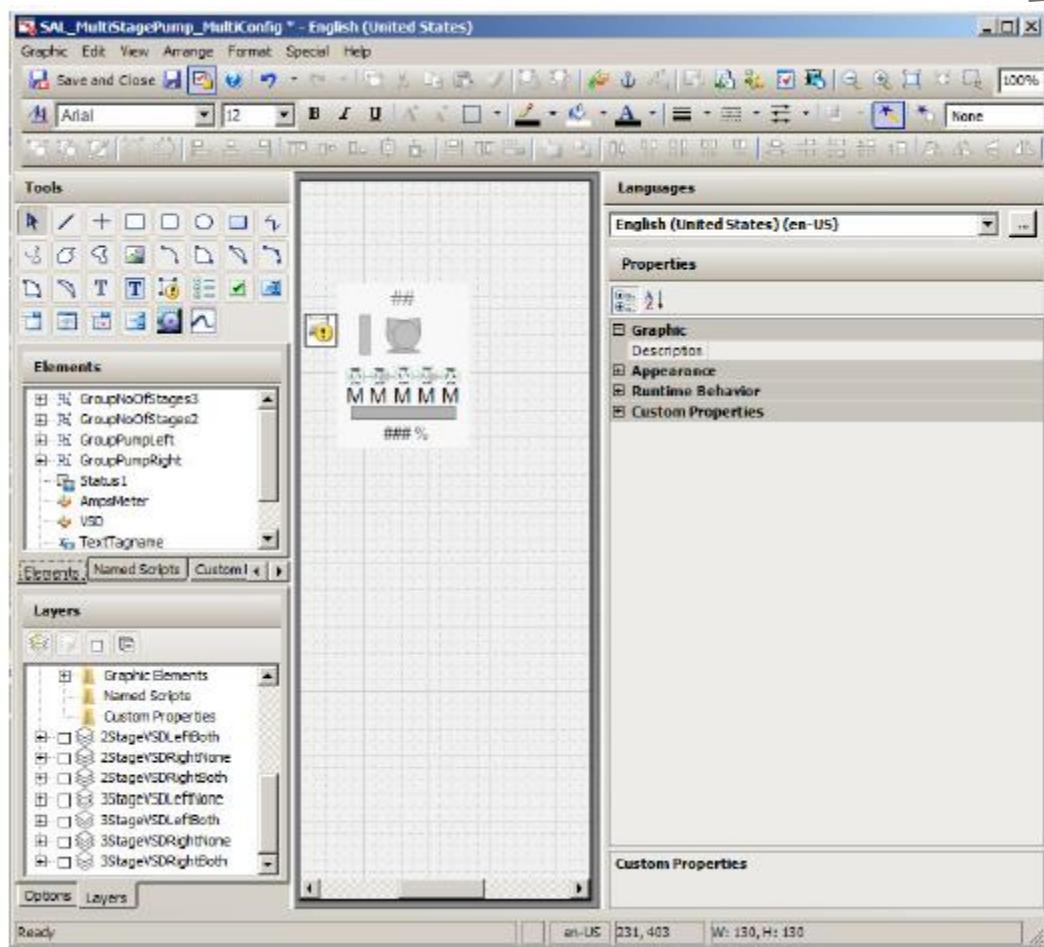
- **Разработчики** - это пользователи ArchestrA, отвечающие за создание различных конфигураций символов. После проверки правильности всех конфигураций, созданных для символа, разработчик сохраняет символ в библиотеке Galaxy так же, как и стандартные символы ArchestrA.
- **Пользователи** встраивают символы с различными конфигурациями в ходе создания управляемых приложений InTouch. Конфигурация символа по умолчанию выбирается при встраивании символа. Пользователь может изменять конфигурацию символа согласно потребностям управляемого приложения InTouch. Пользователь выбирает требуемую конфигурацию, изменяя значения и правила в мастере (**Wizard**).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАСТЕРА СИМВОЛОВ (SYMBOL WIZARD)

Разработчики и пользователи работают с мастером символов для создания символов со множественными конфигурациями, которые можно встраивать в управляемые приложения InTouch.

Разработчики начинают редактирование символа ArchestrA или библиотеки ситуационного восприятия, используя редактор Symbol Editor. Для вызова Symbol Wizard разработчик может щелкнуть на его значке в строке меню Symbol Editor, выбрать его как опцию в меню **View** или нажать Alt+W.



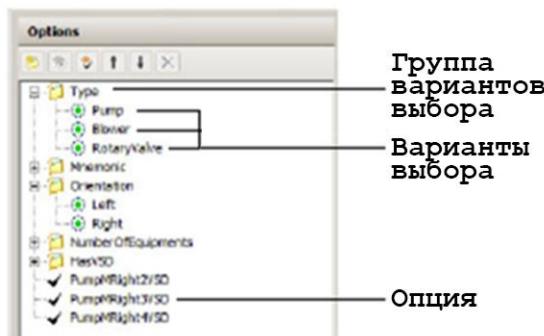


При этом окно Symbol Editor обновляется, и в нем слева отображаются две области Symbol Wizard. Области **Elements**, **Options** и **Layers** располагаются слева, а область **Properties** – в правой части окна Symbol Editor.

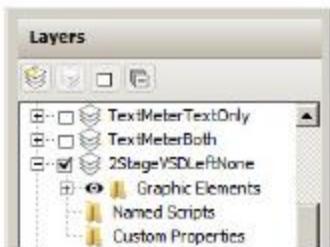
После создания всех конфигураций символа с помощью Symbol Wizard разработчики используют Symbol Wizard Preview для проверки их правильности. Symbol Wizard Preview можно запустить, щелкнув на его значке в строке меню, выбрав его как опцию в меню **View** или нажав Alt+P.

Ниже области **Tools** расположены вкладки графических элементов, пользовательских свойств и именованных скриптов, относящихся к символу. Графические элементы, пользовательские свойства и именованные скрипты символа из этой области назначаются слоям символа путем перетаскивания их в соответствующие папки в области **Layers**.

- Вкладка **Options** содержит иерархический список групп вариантов выбора (Choice Groups), вариантов выбора (Choices) и опций (Options), определяющих конфигурации символов.



Вкладка **Layers** содержит список определенных слоев символа. Отдельные папки под каждым из слоев содержат графические элементы, пользовательские свойства и именованные скрипты символа, связанные со слоем.

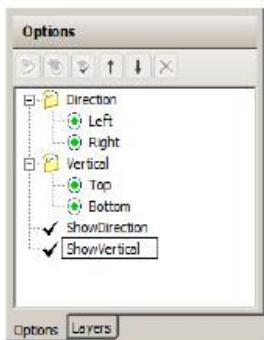


### ПОНИМАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ГРУПП ВАРИАТОВ ВЫБОРА (CHOICE GROUPS) И ВАРИАНТОВ ВЫБОРА (CHOICES)

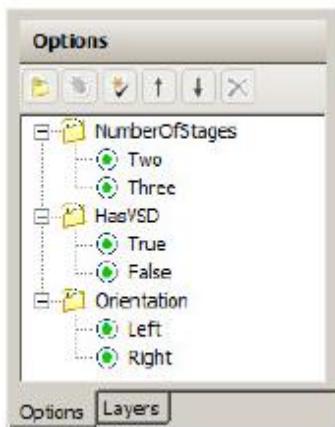
Область **Options** в Symbol Wizard содержит кнопки для создания *групп вариантов выбора* (*Choice Groups*), *вариантов выбора* (*Choices*) и *опций* (*Options*).

- **Choice Group** - это уникальное свойство символа, отображаемое в виде узла свойств верхнего уровня в области **Options**.
- **Choice** - это возможное значение атрибута свойства Choice Group. Варианты выбора (*Choices*) отображаются со смещением относительно соответствующего узла Choice Group в области **Options**. Варианты выбора являются взаимоисключающими, поэтому для каждой конфигурации символа можно выбрать только один Choice из Choice Group.
- Элемент списка в области **Options** можно перемещать. Для этого необходимо выбрать его и затем щелкнуть стрелку вверх (**Up**) или вниз (**Down**). Если для Choice Group никакой вариант выбора (*Choice*) не указан в качестве значения по умолчанию, то по умолчанию всегда используется значение первого варианта выбора, добавленного в Choice Group.

В примере символа центробежного насоса ArchestrA две возможные группы вариантов выбора (*Choice Groups*) - это горизонтальное направление (*Direction*) и вертикальная ориентация (*Vertical*) для двух соответствующих свойств (горизонтальное направление и вертикальная ориентация) различных конфигураций насоса. Варианты выбора Left, Right, Bottom и Top отображаются в виде соответствующих атрибутов Choice двух визуальных свойств ориентации.



В примере символа насоса из библиотеки ситуационного восприятия имеются следующие группы вариантов выбора: количество ступеней насоса, включает ли в себя насос VSD-дисплей, а также выбор правой/левой ориентации насоса.



**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ.** ГРУППЫ ВАРИАНТОВ ВЫБОРА (CHOICE GROUPS) И СВЯЗАННЫЕ С НИМИ ВАРИАНТЫ ВЫБОРА (CHOICES) ДЛЯ СИМВОЛОВ БИБЛИОТЕКИ СИТУАЦИОННОГО ВОСПРИЯТИЯ СОЗДАЮТСЯ АВТОМАТИЧЕСКИ.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ГРУППЫ ВАРИАНТОВ ВЫБОРА (CHOICE GROUPS), ВАРИАНТЫ ВЫБОРА (CHOICES) И ОПЦИИ (OPTIONS) МОЖНО ДОБАВЛЯТЬ В ОБЛАСТИ OPTIONS.

#### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРАВИЛ КОНФИГУРИРОВАНИЯ СИМВОЛОВ

Правило опций (Option) задает выражение, определяющее, видимы или невидимы соответствующая опция или слой в зависимости от результата проверки выполнения правила (true или false).

Правила опций могут состоять из одиночного выражения или составных выражений, в которых используются следующие логические операторы или символы-операторы:

Логические операторы	AND, OR, NOT
Символы-операторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Точка ( . ) Точка соединяет группу вариантов выбора (Choice Group) и вариант выбора (Choice), образуя иерархическое выражение.</li> <li>● Вертикальная черта (   ) Символ вертикальной черты означает логическое ИЛИ (OR).</li> <li>● Амперсанд ( &amp; ) Символ амперсанда означает логическое И (AND).</li> <li>● Восклицательный знак ( ! ) Восклицательный знак означает логическое НЕ (NOT).</li> <li>● Круглые скобки ( ) Составное выражение, заключенное в скобки, вычисляется раньше других выражений, входящих в состав правила.</li> </ul>

Остальные не перечисленные здесь ключевые слова или символы операторов рассматриваются как часть ссылок правила.

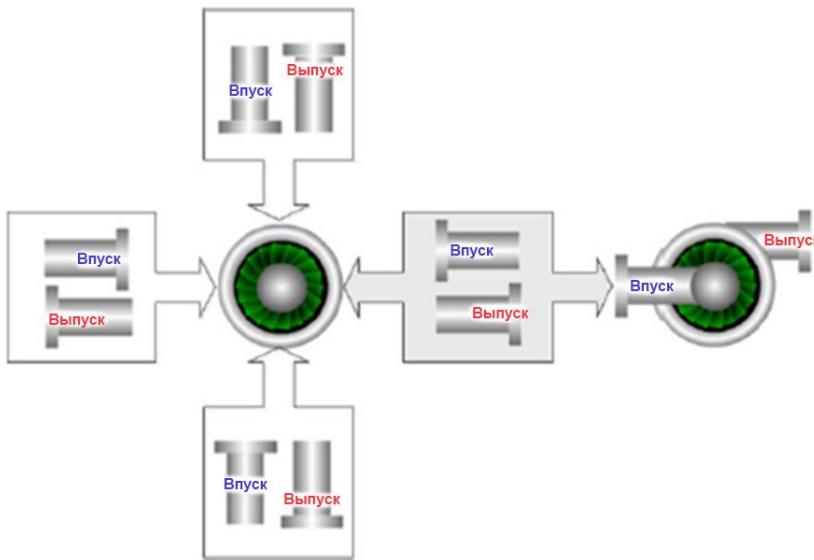
- В составных выражениях логические операторы должны с обеих сторон отделяться пробелами.  
*Условие\_A OR Условие\_B*
- Символьный оператор, обозначающий логическое выражение, не требуется отделять пробелами в составных выражениях.  
*Условие\_A | Условие\_B*
- На атрибут свойства необходимо ссылаться по его иерархическому имени в составе группы вариантов выбора:  
*ChoiceGroup.Choice*.
- При переименовании опции измененное имя обновляется во всех выражениях связанных правил.
- Опцию или вариант выбора можно удалить только при отсутствии графических объектов, связанных с их слоями по умолчанию.

## Связывание элементов со слоями Symbol Wizard

Слои символов связывают графические элементы, пользовательские свойства и именованные скрипты с уникальной конфигурацией символа, определяемой правилом.

При выполнении условия правила связанные с символом элементы, пользовательские свойства и именованные скрипты являются частью конфигурации символа.

В примере символа центробежного насоса ArchestrA правила опций (Option) определяют ориентацию насоса (горизонтальную или вертикальную) и атрибут направленности для свойства ориентации. При выполнении правила для "правой" конфигурации слой Right, содержащий впускные и выпускные трубы, является частью конфигурации символа.



Блок лопастей насоса не принадлежит к слою, поскольку он является общим для всех конфигураций символа насоса. Графические элементы символа, не принадлежащие к слою, отображаются во всех конфигурациях символа. В результате блок лопастей насоса отображается во всех конфигурациях (Left, Right, Top и Bottom) по умолчанию.

Связывание элементов со слоями символа выполняется с использованием областей Symbol Wizard, показанных слева от области графического редактирования ("холста").

### СОЗДАНИЕ СИМВОЛОВ С ПОМОЩЬЮ SYMBOL WIZARD

Процесс создания и внедрения составного символа ArchestrA с помощью Symbol Wizard подразумевает участие как разработчика, так и пользователя:

- Разработчик с помощью Symbol Wizard создает составные символы ArchestrA, содержащие множественные конфигурации.
- Пользователь встраивает составной символ, созданный в Symbol Wizard, в управляемое приложение InTouch и выбирает конфигурацию, необходимую для приложения.

В следующем списке перечислены задачи, выполняемые разработчиком при создании множественных конфигураций символа с помощью Symbol Wizard.

- Определение для символа групп вариантов выбора (Choice Groups), входящих в них вариантов выбора (Choices) и опций (Options).
- Применение правил к группам вариантов выбора (Choice Groups), входящим в них вариантам выбора (Choices) и опциям (Options).
- Обновление, при необходимости, слоев символов.
- Связывание графических элементов, пользовательских свойств и именованных скриптов со слоями символов.
- Проверка конфигурации всех символов с помощью Symbol Wizard Preview

## СОЗДАНИЕ ДЛЯ СИМВОЛА ГРУПП ВАРИАНТОВ ВЫБОРА (CHOICE GROUPS), ВАРИАНТОВ ВЫБОРА (CHOICES) И ОПЦИЙ (OPTIONS).

После планирования возможных конфигураций символа разработчики должны определиться со свойствами и возможными атрибутами, связанными с каждой конфигурацией. Дизайнеры создают группы вариантов выбора (Choice Groups), варианты выбора (Choices) и опции (Options) для определения свойств и атрибутов символов.

Важное примечание. Символы библиотеки ситуационного восприятия имеют предопределенные группы вариантов выбора (Choice Groups), варианты выбора (Choices) и опции (Options).

Для создания для символа групп вариантов выбора (Choice Groups), вариантов выбора (Choices) и опций (Options):

- 1) В ArchestrA IDE с помощью Graphic Toolbox создайте копию символа, для которого необходимо создать множественные конфигурации. Можно также создать с нуля совершенно новый символ и создать для него множественные конфигурации с помощью Symbol Wizard.
- 2) Заблокируйте (Check out) и откройте скопированный символ в области "холста" для рисования в Symbol Editor.
- 3) Щелкните значок Symbol Wizard на строке меню Symbol Editor. Можно также открыть Symbol Wizard нажатием клавиш [Alt+W] или выбором его в меню View. Окно Symbol Editor обновляется, и в нем, в левой части окна, отображаются области Options и Layers мастера Symbol Wizard.
- 4) Щелкните вкладку Options.
- 5) Щелкните Add Choice Group для создания Choice Group. В окне Options появится папка группы вариантов выбора (Choice Group).
- 6) Переименуйте группу вариантов выбора, назначив ей понятное имя свойства, используемого в конфигурации символа. При создании группы вариантов выбора она автоматически переходит в режим переименования. Переименовать группу вариантов выбора можно также, щелкнув на ней правой кнопкой мыши и выбрав из меню опцию Rename.
- 7) Повторите шаги 5-6 для создания всех групп вариантов выбора, необходимых для определения всех свойств символа, определяющих его конфигурации.
- 8) Выберите папку группы вариантов выбора и щелкните Add Choice для добавления в нее варианта выбора.
- 9) Переименуйте вариант выбора, назначив ему понятное имя атрибута свойства, используемого в конфигурации символа.
- 10) Повторите шаги 8-9 для назначения всех возможных атрибутов варианта выбора для группы вариантов выбора.
- 11) Щелкните Add Option для добавления опции, которая появится в окне на том же иерархическом уровне, что и группы вариантов выбора.
- 12) Щелкните опцию правой кнопкой мыши и выберите Rename для назначения ей имени.
- 13) Повторите шаги 11-12 для создания всех опций, необходимых для определения конфигураций символа.

## НАЗНАЧЕНИЕ ПРАВИЛ КОНФИГУРИРОВАНИЯ СИМВОЛОВ

Разработчики могут задавать правила для определенных для символа вариантов выбора и опций. Группы вариантов выбора не должны включаться в правила конфигурирования символов.

Эти правила определяют графические элементы, пользовательские свойства и скрипты, принадлежащие к конфигурации символа.

Для определения правил конфигурирования символов:

- 1) Откройте выбранный символ в Symbol Editor при включенном Symbol Wizard.
- 2) Выберите вариант выбора (Choice) в области Options. Область Properties обновится, и появится поле Option Properties. В поле Name отображается имя варианта выбора, выбранного в области Options. Поле Rule не заполнено.
- 3) При необходимости введите правило для варианта выбора. Важное примечание: правила требуются не для всех вариантов выбора. Следует задавать только те правила, которые необходимы для создания конфигураций символов. Варианты выборов, не имеющие правил, отображаются всегда.
- 4) Повторите шаги 2-3 для задания правил для оставшихся вариантов выбора данного символа.
- 5) Выберите опцию в области Options. Поле Name в области Option Properties обновляется, и в нем появляется имя опции, выбранной в области Options.

Option Properties	
Name	2StageVSDLeftNone
Description	2 Stage left pump with VSD and no Text nor Amp meter
Rule	NumberOfStages.Two&HasVSD.True&Orientation.Left
DefaultValue	True

- 6) Введите правило для опции, определяющее условия отображения или скрытия групп вариантов выбора и вариантов выбора в конфигурации.
- 7) Введите True или False в поле Default Value, чтобы указать, является ли данная опция частью конфигурации символа по умолчанию.
- 8) В поле Description введите описание опции. Описание появляется, когда пользователь встраивает символ и щелкает на опции, чтобы сконфигурировать ее.
- 9) Повторите шаги 5-8 для задания правил и опциональных значений по умолчанию для оставшихся опций данного символа.

## ОБНОВЛЕНИЕ СЛОЕВ СИМВОЛА

Symbol Wizard автоматически создает набор слоев по умолчанию, соответствующий иерархическому набору вариантов выбора и опций, определенных для символа. Каждый слой вариантов выбора имеет назначенное ему правило по умолчанию, содержащее выражение *ChoiceGroup.Choice*, которое определяет атрибут свойства символа.

Правилом по умолчанию для слоя опций является просто само имя опции. При переименовании опции автоматически переименовываются все правила слоя, ссылающиеся на опцию.

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ. ОБНОВЛЕНИЕ СЛОЕВ СИМВОЛА МОЖЕТ НЕ ПОТРЕБОВАТЬСЯ, ЕСЛИ НАБОР СЛОЕВ ПО УМОЛЧАНИЮ, СОЗДАННЫЙ ДЛЯ ВАРИАНТОВ ВЫБОРА И ОПЦИЙ, ПОЗВОЛЯЕТ СОЗДАВАТЬ ВСЕ КОНФИГУРАЦИИ СИМВОЛА.**

Разработчики могут обновлять слои, добавляя или удаляя их из набора слоев по умолчанию. Кроме того, слои можно переименовывать, а правило по умолчанию, назначенное слою, можно изменять.

Если слой символа переименовать, он теряет связь с опцией. После обновления имени опции имя слоя не будет обновлено с учетом измененного имени опции.

#### Чтобы добавить или удалить слой символа:

- 1) Откройте выбранный символ в Symbol Editor при выбранном Symbol Wizard.
- 2) Выберите вкладку **Layers** для вывода списка слоев.
- 3) Для добавления слоя выполните следующие действия.
  - a. Щелкните значок **Add Layer** над списком **Layers**. Также можно добавить слой, щелкнув на нем правой кнопкой мыши в списке слоев, и в появившемся контекстном меню выбрав **Add**. Новый слой появляется в нижней части списка с назначенным именем по умолчанию.
  - b. Выберите новый слой щелчком мыши.
  - c. Переименуйте новый слой. При создании слоя он автоматически переходит в режим переименования. Переименовать слой можно также, щелкнув на нем правой кнопкой мыши и выбрав из меню опцию **Rename**.
- 4) Для удаления слоя выполните следующие действия.
  - a. Выберите в списке слой, который нужно удалить.
  - b. Для удаления слоя щелкните значок **Delete Layer** над списком **Layers** или щелкните на нем правой кнопкой мыши и выберите **Delete**.

#### ДЛЯ ОБНОВЛЕНИЯ ПРАВИЛА СЛОЯ

- 1) Откройте выбранный символ в Symbol Editor при выбранном Symbol Wizard.
- 2) Выберите вкладку **Layers** для вывода списка слоев.
- 3) Выберите из списка слой, правило которого требуется обновить. Появляется область **Layer Properties**, в которой отображается текущее правило, назначенное выбранному варианту выбора (Choice) или опции (Option) слоя.
- 4) Щелкните в поле **Rule** для его выбора.
- 5) Обновите правило.
- 6) Выберите **Save** для сохранения изменений в правиле слоя.

#### СВЯЗЫВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ КОНФИГУРАЦИИ СО СЛОЯМИ СИМВОЛА

Базовый алгоритм связывания графических элементов, пользовательских свойств или именованных скриптов со слоем символа состоит из трех основных шагов:

- 1) Выберите слой символа в области **Layers**.
- 2) Выберите элементы на вкладках **Elements**, **Named Scripts** и **Custom Properties**, чтобы связать их с выбранным слоем.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** РАЗЛИЧНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИЕ СВОЙСТВА ИЛИ ИМЕНОВАННЫЕ СКРИПТЫ МОЖНО ВЫБИРАТЬ, ИСПОЛЬЗУЯ КЛАВИШУ [SHIFT] ДЛЯ ВЫБОРА ДИАПАЗОНА ПУНКТОВ СПИСКА ИЛИ КЛАВИШУ [CTRL] ДЛЯ ВЫБОРА ОТДЕЛЬНЫХ ПУНКТОВ СПИСКА ИЛИ СКРИПТОВ В ОБЛАСТИ LAYERS.

Элементы конфигурации можно связать со слоем символа двумя методами:

- **Метод активного слоя:** установите флажок слева от имени слоя. Затем перетащите элемент конфигурации где-либо в пределах области Layers. Элемент конфигурации будет автоматически связан с нужной папкой активного слоя.
- **Метод прямого помещения в папку:** выберите слой и разверните его для отображения папок для конфигурационных элементов различного типа. Затем перетащите элемент конфигурации непосредственно в папку, соответствующую типу конфигурационного элемента.

### СВЯЗЫВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ СО СЛОЯМИ СИМВОЛА

Графические элементы отображают визуальные свойства символа. Разработчики должны связывать графические элементы с определенными слоями символа.

**Для связывания графических элементов со слоями символа:**

- 1) Откройте выбранный символ в Symbol Editor при выбранном Symbol Wizard.
- 2) Выберите вкладку **Elements** для отображения графических элементов, принадлежащих символу.
- 3) Щелкните вкладку **Layers**.
- 4) Активируйте слой в области **Layers** путем установки флажка рядом со слоем. Если вы предпочитаете добавлять графические элементы непосредственно в папку **Graphic Elements** слоя (метод непосредственного помещения в папку), просто выберите слой в списке щелчком мыши на его имени.
- 5) Щелкните поле слева от флажка для развертывания представления слоя и отображения папки **Graphic Elements**.
- 6) Щелкните графический элемент в области **Elements**, который требуется связать с активным слоем символа. Также можно выбрать группу элементов символа, выбрав ее на отображаемом символе.
  - a. Используя стандартный прием перетаскивания Windows, перетащите графический элемент из области **Elements** в любое место в области **Layers**.
  - b. Если вы используете метод непосредственного помещения в папку, то можете перетащить графический элемент прямо в папку **Graphic Elements** выбранного слоя.
- 7) Выбранный элемент появляется под папкой **Graphic Elements** активного слоя.
- 8) Повторите шаги 6-7 для выбора всех групп элементов, принадлежащих слою символа. Можно также выбрать сразу несколько графических элементов в области **Elements** и перетащить их все вместе. Повторите шаги 4-8 для выбора всех элементов для различных слоев символа.
- 9) Значок **Show/Hide** ("скрыть/показать") отображается слева от папки **Graphic Elements** в области **Layers**. При щелчке на это значке происходит скрытие или отображение графических элементов в папке **Graphic Elements** слоя на самом символе.
- 10) Щелкните значок **Show/Hide**, чтобы проверить правильность связанных со слоем графических элементов для конфигурации символа.
- 11) Сохраните изменения, внесенные в символ.

## СВЯЗЫВАНИЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКИХ СВОЙСТВ СО СЛОЯМИ СИМВОЛА

Для связывания пользовательских свойств со слоями символа применяется процедура, аналогичная выполняемой для графических элементов. Выбранные пользовательские свойства перетаскиваются в папку **Custom Properties** для их связывания со слоем символа. Связывать пользовательские свойства со слоями можно методом активного слоя или прямого помещения в папку.

**Для связывания пользовательских свойств со слоями символа:**

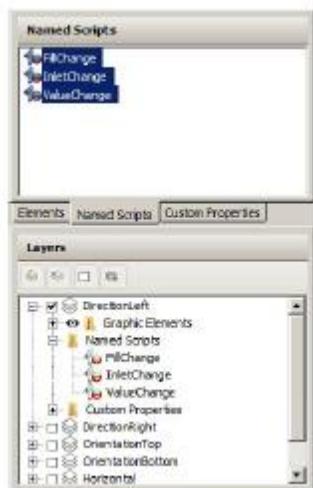
- 1) Откройте выбранный символ в Symbol Editor при выбранном Symbol Wizard.
- 2) Выберите вкладку **Custom Properties** для отображения локально определенных пользовательских свойств символа. Пользовательские свойства вложенных символов при этом не перечисляются.
- 3) Щелкните вкладку **Layers**.
- 4) Выберите слой в области **Layers** для добавления пользовательских свойств путем установки флагка рядом со слоем.
- 5) Щелкните поле слева от флагка для развертывания представления слоя и отображения папки **Custom Properties**.
- 6) Выберите в области **Custom Properties** пользовательское свойство, принадлежащее к выбранному слою символа.
- 7) Используя стандартную технику перетаскивания Windows, перетащите графический элемент из области **Custom Properties** в любое место в папке **Custom Properties**. Выбранное пользовательское свойство появится под папкой **Custom Properties**.
- 8) Повторите шаги 6-7 для выбора всех пользовательских свойств, принадлежащих слою символа.
- 9) Повторите шаги 4-7 для выбора всех пользовательских свойств для различных слоев символа.
- 10) Сохраните изменения, внесенные в символ.

## СВЯЗЫВАНИЕ ИМЕНОВАННЫХ СКРИПТОВ СО СЛОЯМИ СИМВОЛА

Для связывания именованных скриптов со слоями символа применяется процедура, аналогичная выполняемой для связывания графических элементов или пользовательских свойств. Связывать именованные скрипты со слоями можно методом активного слоя или прямого помещения в папку.

**Для связывания именованных скриптов со слоями символа:**

- 1) Откройте выбранный символ в Symbol Editor при выбранном Symbol Wizard.
- 2) Выберите вкладку **Named Scripts** для отображения скриптов, связанных с символом.
- 3) Щелкните вкладку **Layers**.
- 4) Выберите слой в области **Layers** путем установки флагка рядом со слоем.
- 5) Щелкните поле слева от флагка для развертывания представления слоя и отображения папки **Named Scripts**.
- 6) Выберите скрипт в области **Named Scripts** принадлежащий к выбранному слою символа.
- 7) Используя стандартный прием перетаскивания Windows, перетащите графический элемент из области **Named Scripts** в любое место в папке **Named Scripts**. Выбранный именованный скрипт появится под папкой **Named Scripts**.



- 8) Повторите шаги 6-7 для выбора всех скриптов, принадлежащих слою символа.
- 9) Повторите шаги 4-7 для выбора оставшихся скриптов для различных слоев символа.
- 10) Сохраните изменения, внесенные в символ.

### ПРОВЕРКА КОНФИГУРАЦИЙ СИМВОЛА

После создания различных конфигураций символа разработчики используют Symbol Wizard Preview для проверки правильности их работы. Кроме того, разработчики могут проверить символ на наличие любых неправильных ссылок на другие объекты или значений.

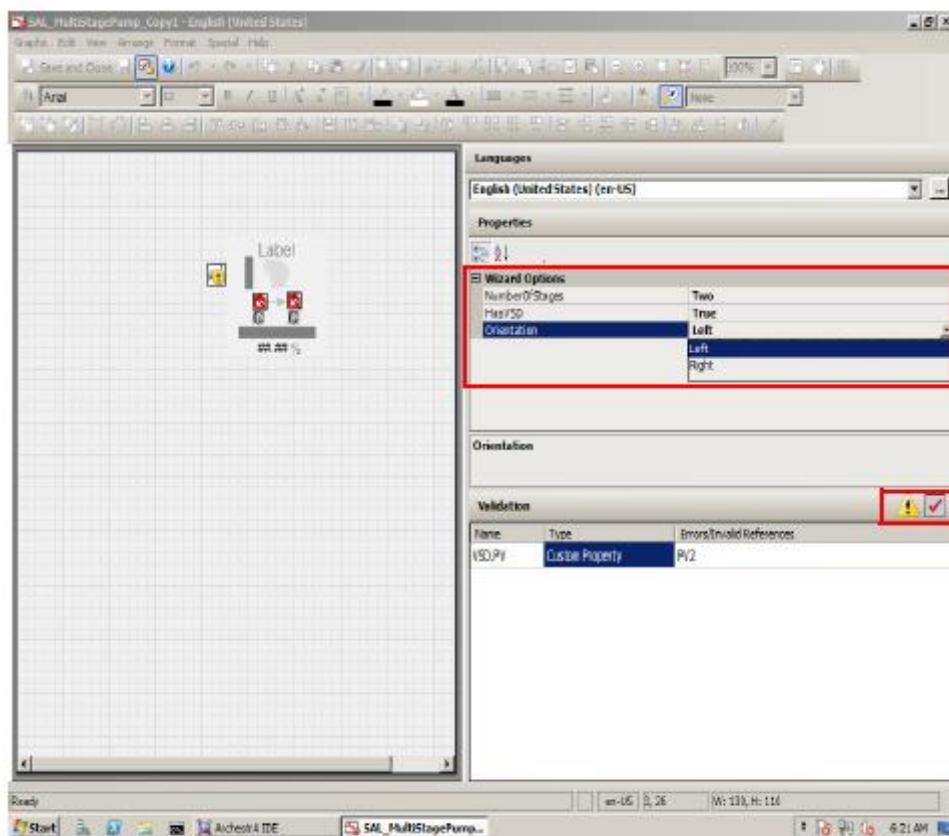
#### Для проверки конфигураций символа

**1** Откройте составной символ, созданный в Symbol Wizard, с помощью Symbol Editor.

Выберите **Symbol Wizard Preview** в строке меню Symbol Editor.

Вызвать Symbol Wizard Preview можно также через меню **View** или нажатием Alt+P.

В окне Symbol Editor появляется подокно **Wizard Options** с несколькими раскрывающимися списками для выбора различных атрибутов и опций свойств символа. Должна быть выбрана конфигурация символа по умолчанию.



Выберите различные комбинации значений свойств и опций представления, используя поля **Wizard Options**.

**4** Проверьте правильность отображаемого символа в отношении правила вариантов выбора (Choices) и опций (Option) для выбранной конфигурации.

**5** Щелкните значок **Validation** для проверки наличия у символа любых неправильных ссылок.

В подокне **Validation** будут перечислены все неправильные ссылки символа, которые необходимо исправить.

**ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ.** К НЕПРАВИЛЬНЫМ ССЫЛКАМ ТАКЖЕ ПРИЧИСЛЯЮТСЯ ССЫЛКИ НА СВОЙСТВА ИЛИ ЭЛЕМЕНТЫ В СКРЫТЫХ СЛОЯХ СИМВОЛА.

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРИЛОЖЕНИИ СИМВОЛОВ С НЕСКОЛЬКИМИ КОНФИГУРАЦИЯМИ

Составные символы ArchestrA, созданные с помощью Symbol Wizard, сохраняются в библиотеке Galaxy также, как и стандартные символы ArchestrA.

При выборе пользователем составного символа ArchestrA и встраивании его в управляемое приложение InTouch для составного символа ArchestrA выбирается конфигурация по умолчанию. Пользователь может изменить конфигурацию составного символа путем изменения значений, назначенных свойствам символа в разделе *Symbol Wizard* области *Properties*.

После выбора конфигурации символа и изменения каких-либо свойств пользователь сохраняет составной символ ArchestrA. Во время работы приложения InTouch составной символ ArchestrA отображается в качестве конфигурации, выбранной пользователем. Конфигурацию составного символа нельзя изменить во время работы приложения.

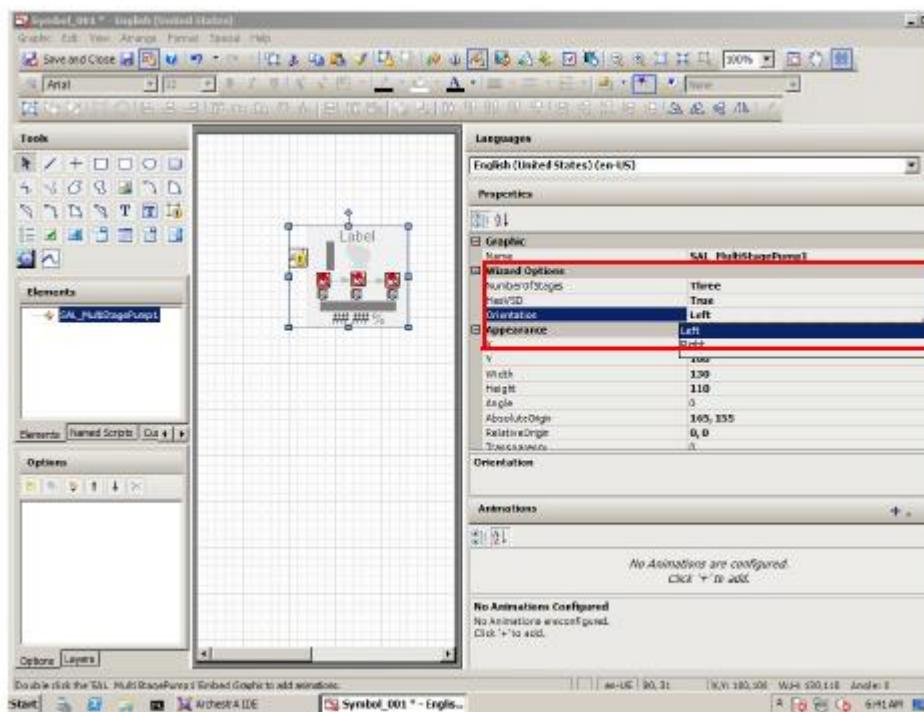
## Вложение символов с несколькими конфигурациями

Пользователи встраивают составные символы ArchestrA из Graphic Toolbox. Встраивание составного символа происходит аналогично стандартным символам ArchestrA.

Составной символ после встраивания отображается с конфигурацией по умолчанию. Пользователь может выбрать другую конфигурацию путем изменения конфигурационных значений, показанных в разделе **Wizard Options** области **Properties**.

### Для встраивания составного символа ArchestrA:

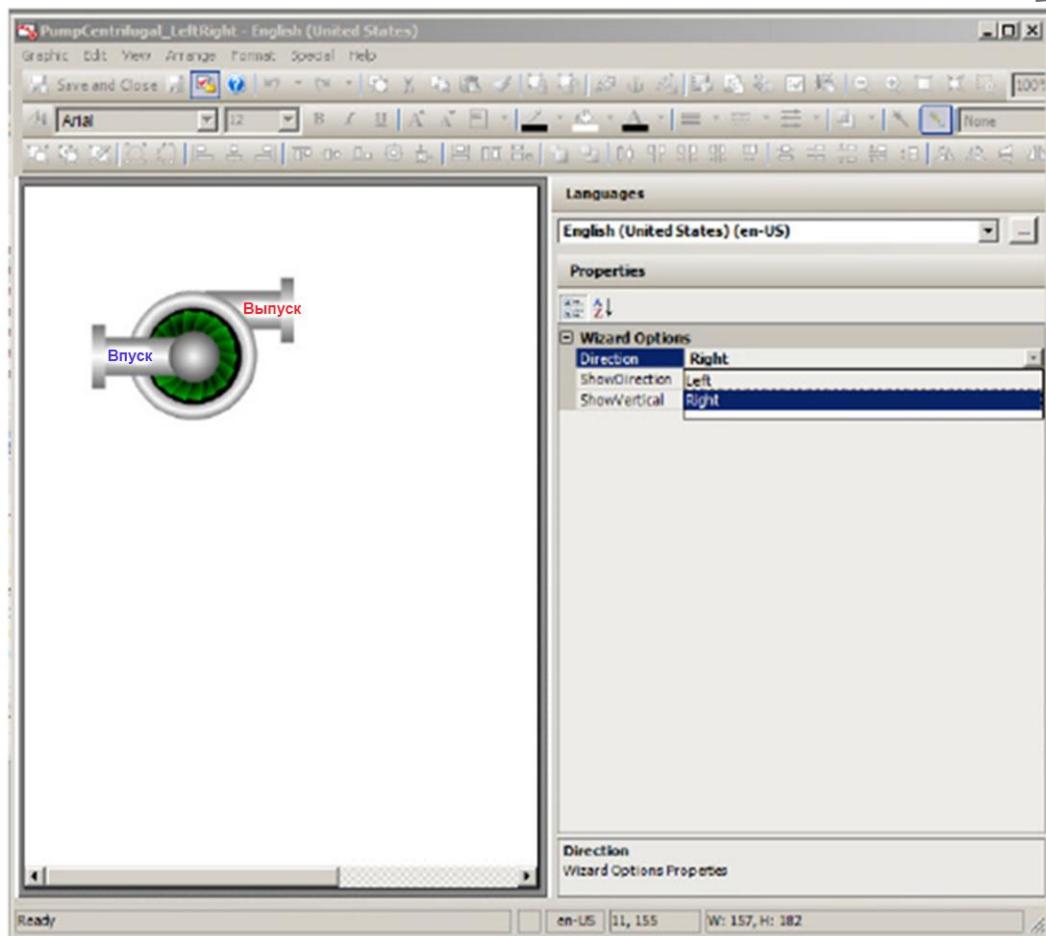
- 1) Создайте новый символ с помощью Graphic Toolbox или добавьте символ в экземпляр объекта, созданный по шаблону AutomationObject из Template Toolbox. Откройте символ в редакторе символов (Symbol Editor).
- 2) В меню Edit выберите **Edit ArchestrA Graphic**. Можно также щелкнуть значок **Embed ArchestrA Graphic** в строке меню. Появится окно браузера Galaxy.
- 3) Найдите папку, содержащую составной символ.
- 4) Выберите нужный символ и нажмите "OK".
- 5) Установите курсор в то место, куда нужно поместить составной символ.
- 6) Щелкните мышью однократно для встраивания составного символа. Составной символ отображается с "ручками" в области графического редактирования ("холсте") редактора Symbol Editor.
- 7) Выберите конфигурацию символа путем выбора значений для различных опций, показанных в области **Wizard Options**.



8) Переименуйте символ;



- 9) Щелкните символ правой кнопкой мыши и выберите в меню опцию **Custom Properties**. Появится диалоговое окно **Edit Custom Properties** с набором пользовательских свойств, определенных для символа.
- 10) Сконфигурируйте пользовательские свойства с необходимыми ссылками для приложения.
- 11) Нажмите [F10], появится диалоговое окно **Edit Scripts**.
- 12) Проверьте, требуется ли внести какие-либо изменения в именованные скрипты символа для функционирования в рамках приложения.
- 13) Сохраните изменения, внесенные в символ.



Зона **Wizard Options** под областью **Properties** раскрывающиеся меню для выбора опций отображения различных конфигураций символа. После проверки правильности всех конфигураций символа разработчики сохраняют символ в Graphic Toolbox.

## БИБЛИОТЕКА СИТУАЦИОННОГО ВОСПРИЯТИЯ (SITUATIONAL AWARENESS LIBRARY)

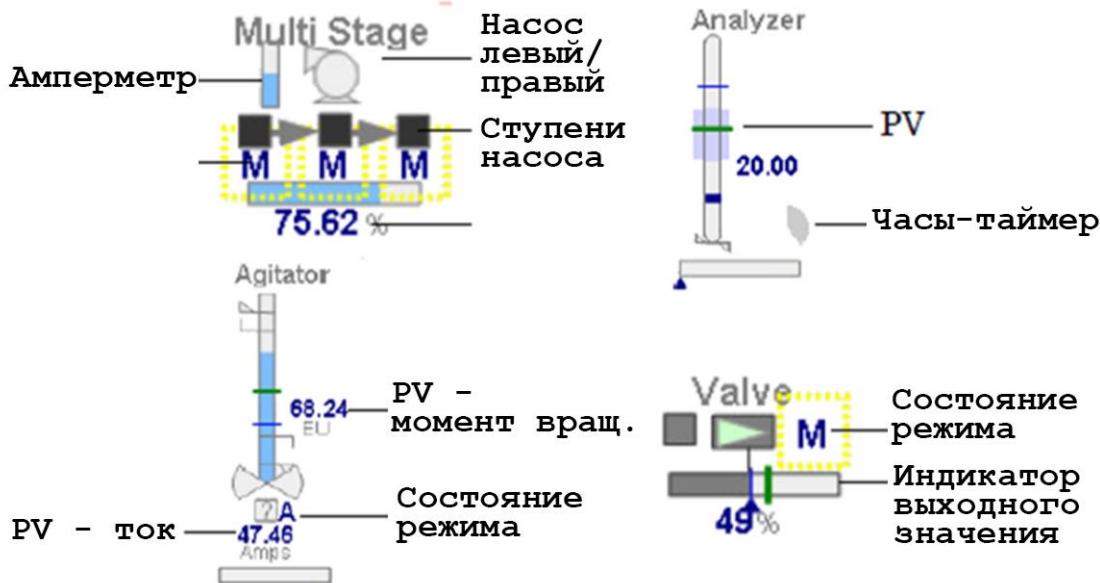
### ВВЕДЕНИЕ И ФИЛОСОФИЯ

В Graphic Toolbox символы библиотеки ситуационного восприятия содержатся в наборе папок, отдельно от других символов библиотеки ArchestrA Symbol Library. Символы библиотеки ситуационного восприятия, в полном соответствии с ее названием, служат для улучшения ситуационного восприятия оператором текущих состояний процесса посредством различных визуальных техник.

Символы библиотеки ситуационного восприятия в основном имеют монохромную палитру. Это сделано для повышение контраста между нормальными рабочими условиями и характерно окрашенными индикаторами аварийного состояния. Символы библиотеки ситуационного восприятия не являются фотопрералистичными и обеспечивают лишь минимум визуальных деталей, необходимый для понимания их функционального назначения. Это снижает информационную нагрузку на операторов.

Символы библиотеки ситуационного восприятия содержат широкий набор пользовательских свойств по умолчанию. Эти пользовательские свойства позволяют показывать или скрывать части самого символа,

устанавливать полный набор аварийных состояний и отображать сообщенные значения согласно конфигурации символа.



Символы библиотеки ситуационного восприятия также поддерживают множественные визуальные и функциональные конфигурации. При использовании Symbol Wizard один символ библиотеки ситуационного восприятия может поддерживать несколько конфигураций путем отображения или скрытия функциональных элементов как опций, входящих в набор символа по умолчанию.

Символы библиотеки ситуационного восприятия включают в себя различные анимации, позволяющие оператору быстро оценивать текущее состояние процесса. Для символов библиотеки ситуационного восприятия используются, в частности, следующие виды анимации:

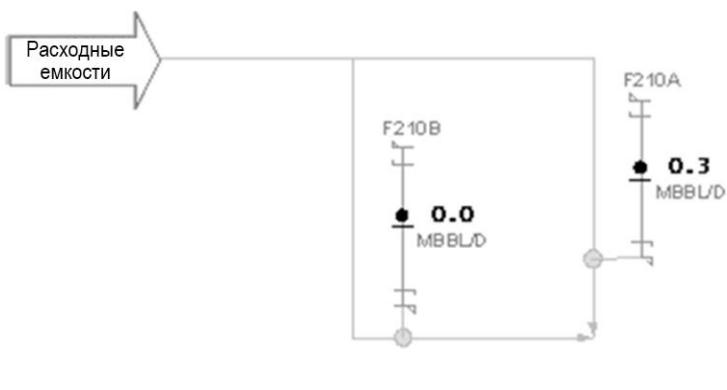
- Точечная анимация
- Анимированные рамки индикации аварийных сигналов
- Анимация в виде "полярной звезды"
- Анимация угла разворота (Sweep Angle)

## ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

### ИНДИКАТОРЫ

Индикаторы служат для графического и численного представления информации. Графические индикаторы предназначены для постоянного отображения информации о PV (переменных процесса) в привязке к уставкам (SP), порогам аварийной сигнализации и опорному значению (визир). Дополнительная информация, например, числовое представление PV и имени тега, может включаться или выключаться, позволяя таким образом оператору индивидуально настраивать графику под себя.

Индикаторы соединяются с линиями потока с помощью "маркеров индикаторов", как показано ниже. На объекте может использоваться или не использоваться показанная здесь навигация по страницам.



Пример расходомеров, присоединенных к файлу процесса

### ИНДИКАТОРЫ С ЦИФРОВЫМ ОТОБРАЖЕНИЕМ PV

Индикаторы уровня 2 позволяют включать и выключать видимость числового представления PV и технологических единиц. Это сделано для глобального предоставления этой возможности на рабочей станции с помощью кнопки на панели инструментов. Кроме того, оператор также может включать и выключать числовое представление PV и технологических единиц с помощью вызываемого правой кнопкой мыши меню.

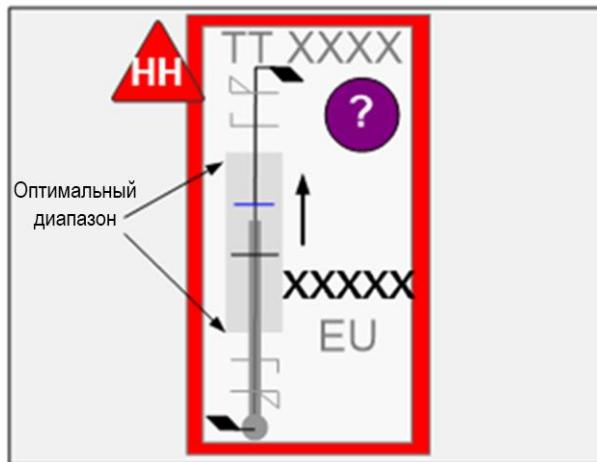
В индикаторах уровня 1 видимость числового представления PV по умолчанию выключена. Когда PV выходит за пределы “целевого диапазона”, видимость включается. Если целевой диапазон не задан, то видимость числового представления PV включается при достижении PV порога аварийного сигнала.

Для числового представления PV используется шрифт Lucida Console 12 pt или аналогичный. По возможности размер шрифта должен быть регулируемым для удовлетворения требований конкретной системы.

### ОПТИМАЛЬНЫЙ ДИАПАЗОН

Функционал и описание для оптимального диапазона индикатора описаны как для индикатора целевого значения, так и для термометра. Этот функционал предусмотрен для всех индикаторов. Если диапазон не задан, то серый фон не появляется. Кроме того, оператор должен иметь возможность показывать/скрывать

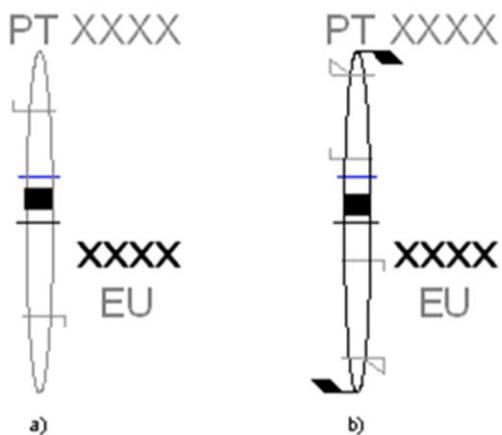
и изменять отображаемый диапазон. Это можно настраивать в параметрах контрольной точки или в контекстном меню, вызываемом правой кнопкой мыши.



Пример целевого диапазона счетчика

#### ДИАПАЗОН НОРМАЛЬНОЙ РАБОТЫ И ПОЛНЫЙ ДИАПАЗОН

Для каждого индикатора можно устанавливать диапазон нормальной работы (т.е., практический диапазон), но при этом он также может отображать и полный диапазон. Причина этого в том, что в большинстве случаев полный диапазон индикатора слишком широк по сравнению с зоной интересов оператора. Для различия индикаторов, работающих в полном диапазоне, в верхней части индикатора отображаются дополнительные флагки, а фоновая линия индикатора становится черной, как показано в примере ниже:



Пример расходомеров:  
а) с нормальным диапазоном и  
б) с расширенным диапазоном

---

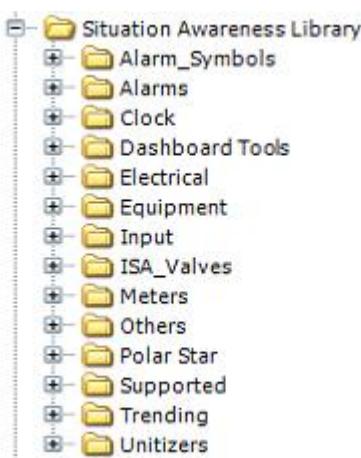
#### АВТОМАСШТАБИРОВАНИЕ

Под автомасштабированием понимается фиксация уставки в центре индикатора. Это обеспечивает возможность сравнения между индикаторами при необходимости применения профилей на основе прямых линий. Большинство индикаторов имеют возможность автомасштабирования. Некоторые объекты, такие как "полярная звезда", требуют нормализации лучей с целью достижения требуемого режима работы.

### АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ ДИАПАЗОНА

Каждый из приборов имеет полномасштабный диапазон, но он может выходить за рамки диапазона, необходимого для работы. Например, полная шкала температурного зонда может составлять 0-1000 С, но оператора при работе может интересовать только диапазон 100-200 С. Поэтому при обычной работе шкалу индикатора необходимо "масштабировать" до его "нормального" диапазона 100-200 С. Для адаптации к рабочим ситуациям, когда значение PV выходит за пределы нормального диапазона, индикатор автоматически переключается между "нормальным" и "полным" диапазоном. Это автоматическое переключение называется "автопереключением диапазона".

### ОБЗОР СИМВОЛОВ GRAPHIC TOOLBOX

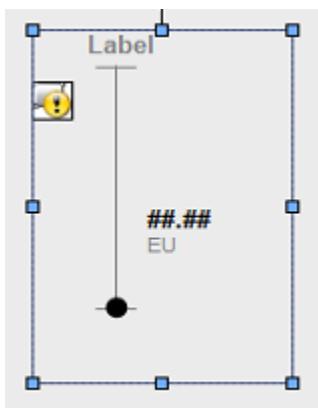


### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИМВОЛОВ SA

Символы могут использоваться для InTouch или Application Server. При этом все пользовательские свойства заполнены заранее.

**В САМОМ ПРОСТОМ СЛУЧАЕ МАСТЕР СКОНФИГУРИРОВАН ДЛЯ МИНИМАЛЬНОГО ВАРИАНТА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ:**

Расходомер:



ё

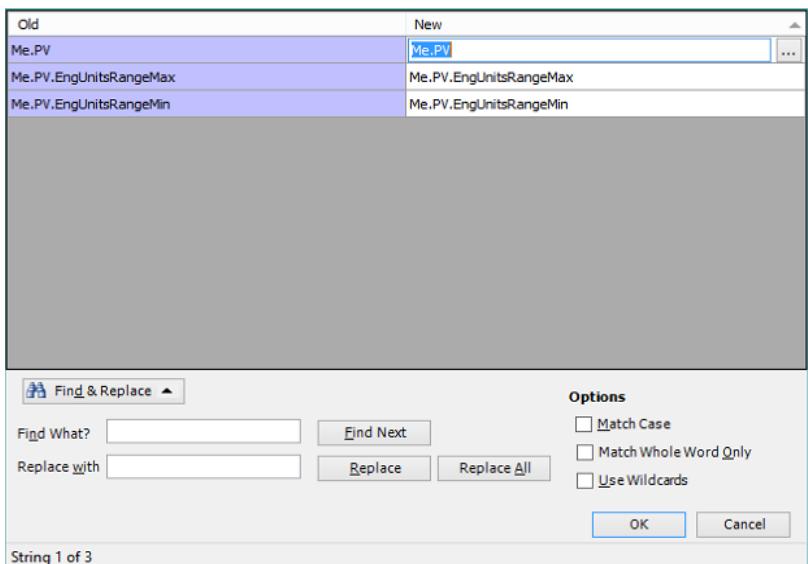
Простые опции мастера (по умолчанию):

Wizard Options	
Type	Flow
Orientation	Vertical
DifferentialMeter	False
Label	True
LabelText	StaticText
PVNumericDisplay	True
EngUnits	True
EngUnitsType	StaticText
QualityStatusIndic	True
SymbolMode	Basic

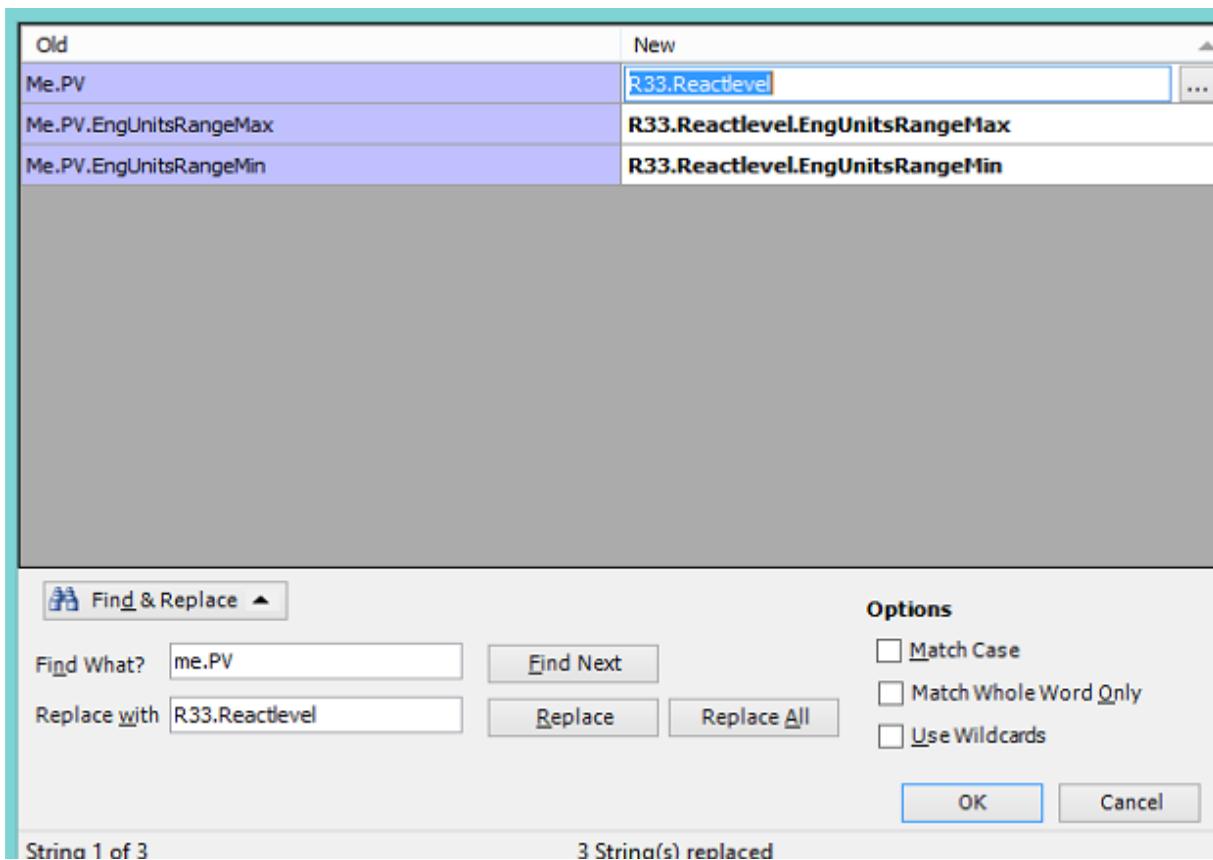
В результате формируются следующие пользовательские свойства: "CTRL M"

Name	Default Value
EngUnitsVisible	True
LabelVisible	True
PV	Me.PV
PVRangeFullScaleMax	Me.PV.EngUnitsRangeMax
PVRangeFullScaleMin	Me.PV.EngUnitsRangeMin
PVVisible	True

Связывание пользовательских свойств: "CTRL E"



Пример связанного символа:



## РЕЖИМ СИМВОЛА ADVANCED

Если для символа SA выбран режим When Advanced, становятся доступными все более сложные и развитые функции:

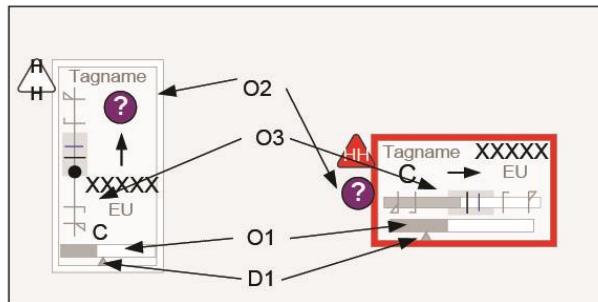
Wizard Options	
Type	Flow
Orientation	Vertical
DifferentialMeter	False
Label	True
LabelType	StaticText
PVNumericDisplay	True
EngUnits	True
EngUnits Type	StaticText
QualityStatusIndicator	True
SymbolMode	Advanced
AlarmLimitIndicators	True
AlarmHiHiLimitIndicator	False
AlarmHiLimitIndicator	False
AlarmLoLimitIndicator	False
AlarmLoLoLimitIndicator	False
MeterConnector	False
OptimalRange	True
Tracker	True
SetPoint	False
ROCIndicator	True
FullRangeIndicator	True
AlarmBorder	True
ControllerOP	False

При этом возникает необходимость связывания новых пользовательских свойств.

Name	Default Value
AlarmIndicatorVisible	True
AlarmMostUrgentAcked	Me.PV.AlarmMostUrgentAcked
AlarmMostUrgentInAlarm	Me.PV.AlarmMostUrgentInAlarm
AlarmMostUrgentMode	Me.PV.AlarmMostUrgentMode
AlarmMostUrgentSeverity	Me.PV.AlarmMostUrgentSeverity
EngUnitsVisible	True
LabelVisible	True
PV	Me.PV
PVRangeFullScaleMax	Me.PV.EngUnitsRangeMax
PVRangeFullScaleMin	Me.PV.EngUnitsRangeMin
PVRangeOperatingMax	Me.PV.EngUnitsRangeMax
PVRangeOperatingMin	Me.PV.EngUnitsRangeMin
PVRangeOptimalMax	100
PVRangeOptimalMin	0
PVRangeOptimalVisible	True
PVVisible	True
ROCPercentMax	0
Tracker	Me.Tracker
TrackerVisible	True

## ГРАФИЧЕСКИЕ СИМВОЛЫ БИБЛИОТЕКИ СИТУАЦИОННОГО ВОСПРИЯТИЯ

Шаблон объекта "General Control Meter" (управляющий измеритель общего вида)



### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: уставка выходного значения (OP)

### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: объект "OP bar" (шкала выходного значения)

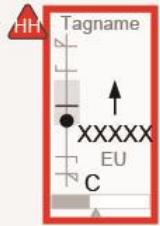
O2: индикатор состояния аномального режима

O3: объект "Standard Meter" (стандартный измеритель, может представлять собой любой измеритель)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

Управляющий расходомер



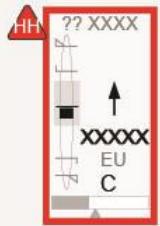
Управляющий анализатор



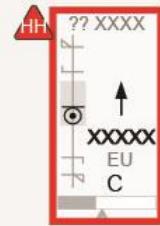
Управляющий измеритель температуры



Управляющий измеритель давления

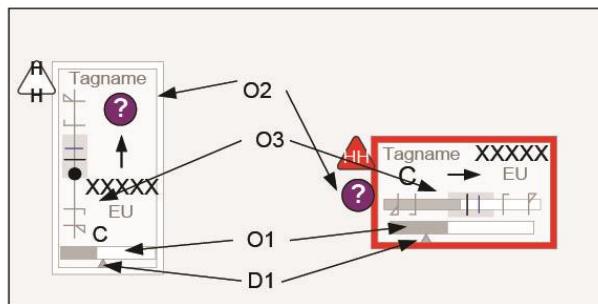


Управляющий измеритель целевого значения



## УПРАВЛЯЮЩИЙ ИНДИКАТОР (CONTROL METER)

Шаблон объекта "General Control Meter" (управляющий измеритель общего вида)



### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: уставка выходного значения (OP)

### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: объект "OP bar" (шкала выходного значения)

O2: индикатор состояния аномального режима

O3: объект "Standard Meter" (стандартный измеритель, может представлять собой любой измеритель)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег

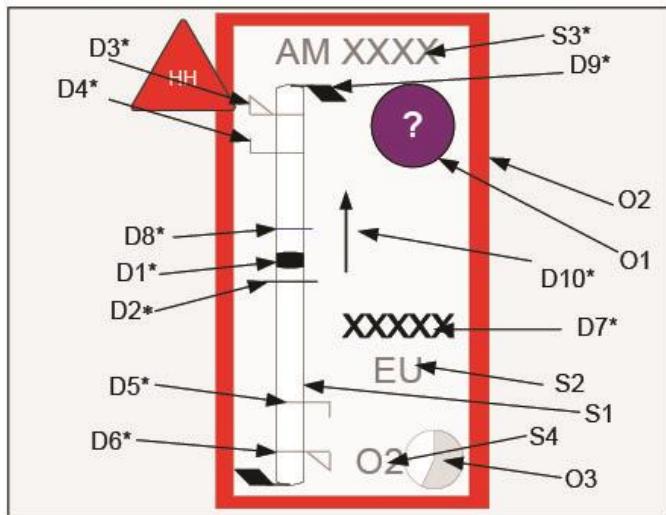
Объект "general control meter" (управляющий индикатор общего вида) является расширением стандартного изображения индикатора. В дополнение к параметрам обычного индикатора (поз. O3) отображаются шкала выходного значения (поз. O1) и индикатор состояния внештатного режима (поз. O2).

В принципе, управляющий индикатор позволяет оператору применить управляющее воздействие к системе, в то время как обычный индикатор является простым индикатором.

Уставка выходного значения отображается треугольником (D1)

## ОБЪЕКТ ANALYZER (АНАЛИЗАТОР)

Шаблон объекта "Analyzer" (анализатор)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: переменная процесса (PV; Process Value)
- D2: уставка (SP; Set Point)
- D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)
- D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)
- D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)
- D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)
- D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2
- D8: визир
- D9: индикатор полного диапазона
- D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)
- S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)
- S3: номер тега анализатора (может включаться/выключаться на L2)
- S4: дескриптор анализатора (может включаться/выключаться на L2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: рамка аварийной индикации
- O3: объект "Clock timer" (часы-таймер)

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Аналогично индикаторам расхода, результат анализа отображается на вертикальной линейной шкале. Переменная PV (*поз. D1*) представлена утолщенным прямоугольником. Уставка процесса (*SP; Set Point* - *поз. D2*) представлена в виде горизонтального штриха. Точки HH (*поз. D3*) и LL (*поз. D6*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагшками на конце штриха (справа - LL (*поз. D6*), слева - HH (*поз. D3*)). Точки H (*поз. D4*) и L (*поз. D5*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (*поз. D5*), слева - H (*поз. D4*)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (*поз. D10*), зависит от значения признака скорости изменений. Кроме того, в виде визирной линии (*поз. D8*) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления (operator control zone)*.

Анализатор должен отображаться рядом с оборудованием на уровне датчика. Поскольку существует множество типов анализаторов, в сочетании с именем тега (*поз. S3*) необходимо использовать описание измеряемой величины в виде короткого текстового дескриптора (*поз. S4*). Элементы D7 и S2, могут одновременно включаться или отключаться оператором, аналогично управляются элементы S3 и S4.

Изображение анализатора отличается тем, что фон шкалы имеет вид прямоугольника с закругленными углами (*поз. S1*). Отклонение параметра отображается в анализаторе аналогично отклонению в индикаторе расхода, рассмотренному выше.

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допуск. Направление изменений (*поз. D10*) отображается в зависимости от значения признака изменений.

При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (*поз. D9*) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (*поз. S1*) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (расходомер). Включается индикатор статуса (*поз. O1*), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

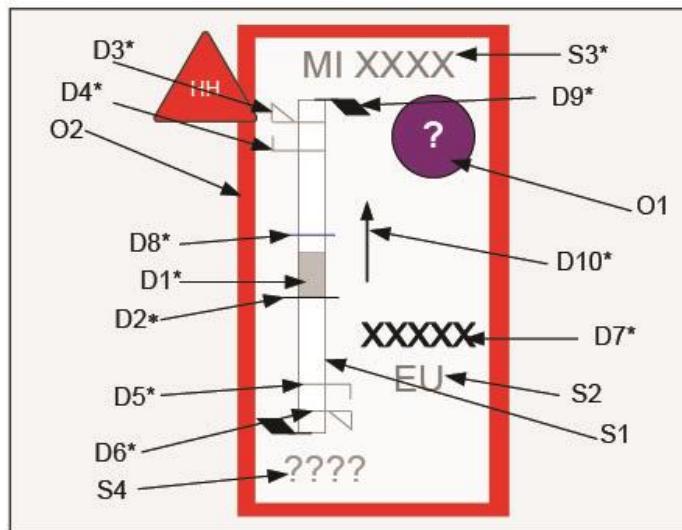
Индикатор анализатора может быть вертикальным или горизонтальным.

Аварийные сигналы (*поз. O2*) отображаются аналогично приведенным на фрагментах рисунков примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов.

Поскольку для некоторых анализаторов постоянное считывание не предусмотрено (они работают не в реальном времени), к их изображению добавлен объект clock (часы) (*поз. O3*). Если индикатор является анализатором, работающим в реальном времени, то объект "clock" не требуется. Например, если индикатор делает отсчеты каждые 5 минут, то объект "clock" за эти 5 минут до следующего запуска выполняет полную заливку своей шкалы. Выполнение "плавной" заливки шкалы часов представляется затруднительным. Для анимации течения времени достаточно разделить заливку шкалы часов на 10 или более дискретных "ломтиков".

## СИМВОЛ DEVIATION (ОТКЛОНЕНИЕ)

Шаблон объекта "Deviation Meter" (измеритель отклонения)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: переменная процесса (PV; Process Value)  
D2: уставка (SP; Set Point)  
D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)  
D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)  
D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)  
D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)  
D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2  
D8: визир  
D9: индикатор полного диапазона  
D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)  
S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)  
S3: имя тега (может включаться/выключаться на L2)  
S4: дескриптор измерителя отклонения

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных  
O2: рамка аварийной индикации

- ПРИМЕЧАНИЕ.**
- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
  - # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
  - π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Для некоторых операций больший интерес представляет отклонение от заданного значения, а не абсолютное значение конкретного параметра. В подобных случаях используется индикатор отклонений.

Индикатора отклонений *необходимо* отображать рядом с оборудованием в точке расположения датчика. Поскольку для индикатора отклонений имеется много потенциальных сфер применения, в сочетании с именем тега (*поз. S3*) необходимо использовать описание измеряемой величины в виде короткого текстового дескриптора (*поз. S4*). Элементы *D7* и *S2*, могут одновременно включаться или отключаться оператором, аналогично управляются элементы *S3* и *S4*.

Индикатор отклонения имеет вид вертикальной линейной шкалы, отображающей переменную PV в виде заполненного прямоугольника (*поз. D1*). Уставка процесса (*SP; Set Point - поз. D2*) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (*поз. D3*) и LL (*поз. D6*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагжками на конце штриха (справа - LL (*поз. D6*), слева - НН (*поз. D3*)). Точки Н (*поз. D4*) и L (*поз. D5*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (*поз. D5*), слева - Н (*поз. D4*)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (*поз. D10*), зависит от значения признака скорости изменений. Кроме того, в виде визирной линии (*поз. D8*) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (*operator control zone*).

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допустимый уровень. Направление изменений (*поз. D10*) отображается в зависимости от значения признака изменений.

При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (*поз. D9*) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (*поз. S1*) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (расходомер). Включается индикатор статуса (*поз. O1*), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

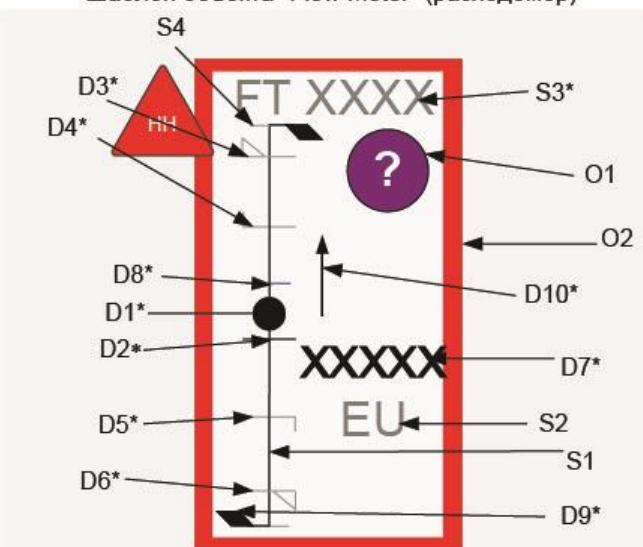
Показатель индикатора отклонений может быть вертикальным или горизонтальным.

Аварийные сигналы (*поз. O2*) отображаются аналогично приведенным на фрагментах рисунков примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов.

Входной диапазон индикатора отклонений должен конфигурироваться в равных пропорциях вокруг нейтральной точки (например от -200 до +200 или от -50 до +50). Переменная процесса (PV) отображается в виде отклонения от уставки, причем нулевое значение соответствует этой уставке.

## СИМВОЛ FLOW METER (РАСХОДОМЕР)

Шаблон объекта "Flow Meter" (расходомер)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: переменная процесса (PV; Process Value)

D2: уставка (SP; Set Point)

D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)

D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)

D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)

D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)

D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2

D8: визир

D9: индикатор полного диапазона

D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур фона шкалы (связан с D1)

S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)

S3: имя тега (может включаться/выключаться на L2)

S4: пределы измерителя

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных

O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

\ Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Расходомер следует отображать рядом с оборудованием и с сегментом трубопроводов. Индикаторы расхода предназначены для отображения отклонений расхода от заданного значения.

Расходомер изображается в виде вертикальной линейной шкалы с индикатором PV в виде круглого "поплавка" (поз. D1) и похож на обычный физический расходомер. Уставка процесса (SP; Set Point - поз. D2) представлена в виде горизонтального штриха. Точки HH (поз. D3) и LL (поз. D6) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагжками на конце штриха (справа - LL (поз. D6), слева - HH (поз. D3)). Точки H (поз. D4) и L (поз. D5) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (поз. D5), слева - H (поз. D4)). Появление стрелки, указывающей направление изменений (поз. D10), зависит от значения признака скорости изменения. Кроме того, в виде визирной линии (поз. D8) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (operator control zone). Отметки пределов индикатора (поз. S4) появляются при отсутствии отображения аварийных пределов и предназначены для улучшения визуального представления.

Примеры на фрагментах рисунков выполнены так, чтобы "стандартные" функции объекта (отображение нормального и внештатного режимов и достижение порога сигнализации) отображались в первой строке. Мы разработали рекомендации для функций, специфичных для данного объекта, однако, следует приложить максимум усилий для учета стандартов объекта в отношении использования функций "Bad PV" (плохое значение PV), "Out of Service" (нерабочее состояние), "Off" (выкл) или "Suppressed" (сигналы не отображаются) следующим образом:

При получении сигнала плохого качества индикация PV должна отключиться, при этом должен появиться соответствующий значок индикации состояния (из шаблона *Status indication*). При запрете отображения индикатора, переменная PV может оставаться активной, но аварийный сигнал не будет активирован, и должен появиться соответствующий значок индикации состояния. Обратите внимание, что при переходе индикатора в состояние аварии появится соответствующая рамка аварийной индикации для подавленного, или "отложенного" аварийного сигнала. Когда индикатор находится в состоянии "Out of Service" или "Off", индикация PV должна отключиться, при этом должен отобразиться соответствующий значок индикации состояния. Индикаторы состояния PV должны работать в соответствии с описанием шаблона объекта *Status indicator*. Включается индикатор статуса (поз. O1), если он активен.

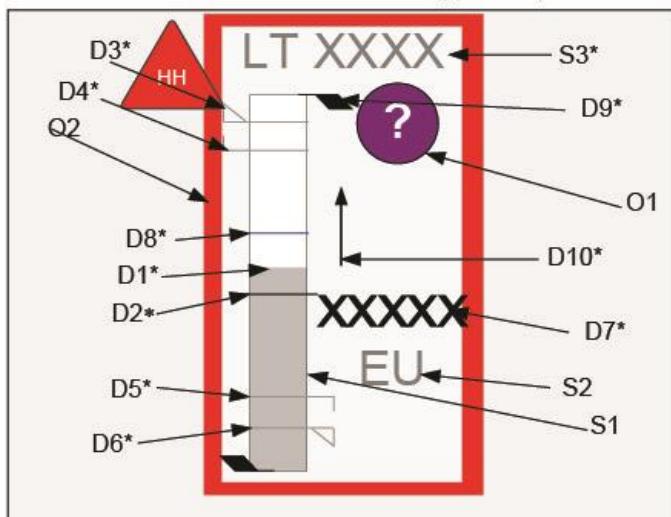
При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (поз. D9) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикатора L2/L3 контур фона шкалы (поз. S1) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допустимый уровень. Направление изменений (поз. D10) отображается в зависимости от значения признака изменений.

**Индикатор расхода может быть вертикальным или горизонтальным.**

## СИМВОЛ ОБЪЕКТА LEVEL (УРОВЕНЬ)

Шаблон объекта "Level" (уровень)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: переменная процесса (PV; Process Value)
- D2: уставка (SP; Set Point)
- D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)
- D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)
- D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)
- D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)
- D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2
- D8: визир
- D9: индикатор полного диапазона
- D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)
- S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)
- S3: номер тега (может включаться/выключаться на L2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Индикатор уровня должен отображаться внутри резервуара (по возможности). Индикаторы уровня предназначены для отображения отклонений от заданного значения уровня.

Индикатор уровня имеет вид вертикальной линейной шкалы, отображающей переменную PV в виде заполненного прямоугольника (*поз. D1*). Установка процесса (*SP; Set Point - поз. D2*) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (*поз. D3*) и LL (*поз. D6*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагжками на конце штриха (справа - LL (*поз. D6*), слева - НН (*поз. D3*)). Точки H (*поз. D4*) и L (*поз. D5*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (*поз. D5*), слева - H (*поз. D4*)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (*поз. D10*), зависит от значения признака скорости изменений. Кроме того, в виде визирной линии (*поз. D8*) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления (operator control zone)*.

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допустимый уровень. Направление изменений (*поз. D10*) отображается в зависимости от значения признака изменений.

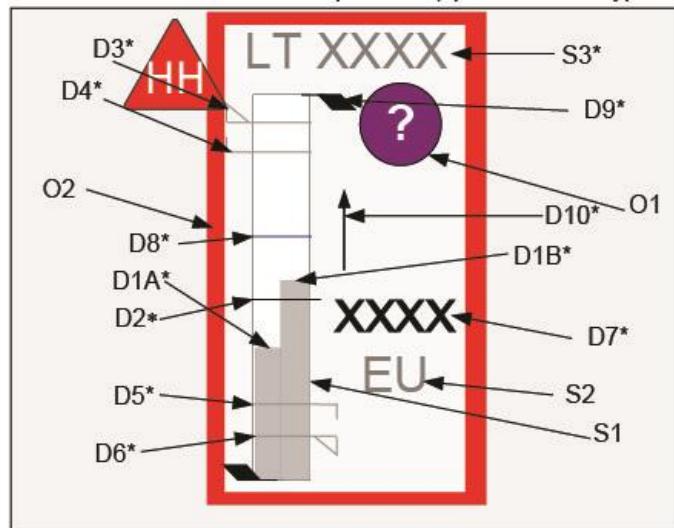
При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (*поз. D9*) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (*поз. S1*) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (индикатор расхода). Включается индикатор статуса (*поз. O1*), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Индикатор уровня может быть вертикальным или горизонтальным.

## СИМВОЛ LEVEL COMPARISON (СРАВНЕНИЕ УРОВНЕЙ)

Шаблон объекта "2 Level Comparison" (сравнение 2-х уровней)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1A: переменная процесса (PV) для резервуара 1  
 D1B: переменная процесса (PV) для резервуара 2  
 D2: уставка (SP; Set Point)  
 D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)  
 D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)  
 D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)  
 D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)  
 D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2  
 D8: визир  
 D9: индикатор полного диапазона  
 D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур фона шкалы (связан с D1)  
 S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)  
 S3: номер тега (может включаться/выключаться на L2)

Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Этот объект является модификацией объекта ***Level Meter***. Он используется в тех случаях, когда остается необходимость контроля автономного резервуара, или когда необходимо контролировать одинаковые аварийные пороги двух резервуаров. Как и другие индикаторы уровня, этот индикатор должен отображаться внутри резервуара (по возможности). Индикатор, относящийся к резервуару, включенному в систему (или управляющий индикатор), отображается в сером цвете, автономный резервуар (или индикатор без функций управления) отображается в более светлом оттенке серого.

Индикатор уровня представлен вертикальной линейной шкалой с заполненным прямоугольником, играющим роль индикатора PV (**поз. D1A**) для резервуара 1 и индикатора PV (**поз. D1B**) для резервуара 2. Уставка процесса (**SP; Set Point - поз. D2**) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (**поз. D3**) и LL (**поз. D6**) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагштоками на конце штриха (справа - LL (**поз. D6**), слева - НН (**поз. D3**)). Точки H (**поз. D4**) и L (**поз. D5**) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (**поз. D5**), слева - H (**поз. D4**)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (**поз. D10**), зависит от значения признака скорости изменения. Кроме того, в виде визирной линии (**поз. D8**) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (*operator control zone*).

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допустимый уровень. Направление изменений (**поз. D10**) отображается в зависимости от значения признака скорости изменений.

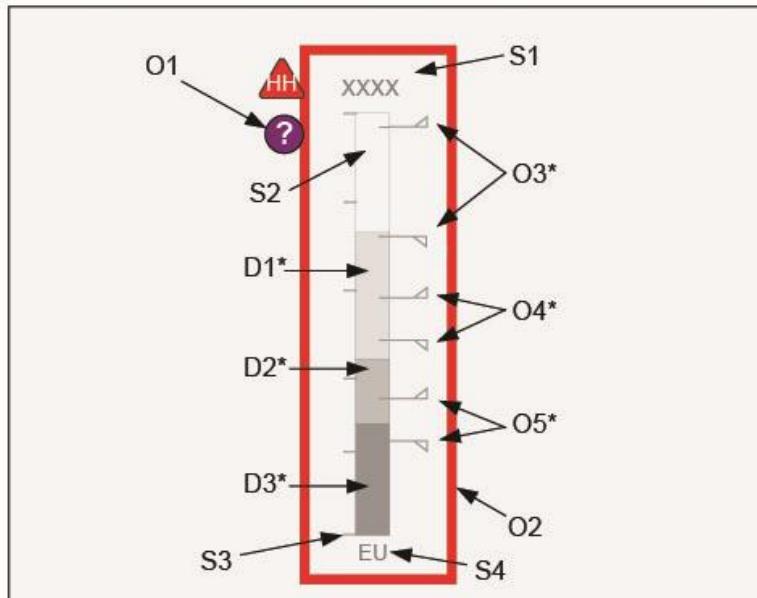
При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флагги-индикаторы полного диапазона (**поз. D9**) появляются только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (**поз. S1**) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (расходомер). Включается индикатор статуса (**поз. O1**), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Индикатор уровня может быть вертикальным или горизонтальным.

## СИМВОЛ FLOW METER (РАСХОДОМЕР)

Шаблон объекта "Multi Level Meter" (измеритель нескольких уровней)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: заливка шкалы первого уровня
- D2: заливка шкалы второго уровня
- D3: заливка шкалы третьего уровня

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: метка измерителя
- S2: рамка измерителя
- S3: Деления вертикальной оси (не отображаются для L1, включаются для L2)
- S4: технологические единицы (не отображаются для L1, включаются для L2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: рамка аварийной индикации
- O3: аварийные флагки для 1го уровня (связаны с D1)
- O4: аварийные флагки для 2го уровня (связаны с D2)
- O5: аварийные флагки для 3го уровня (связаны с D3)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

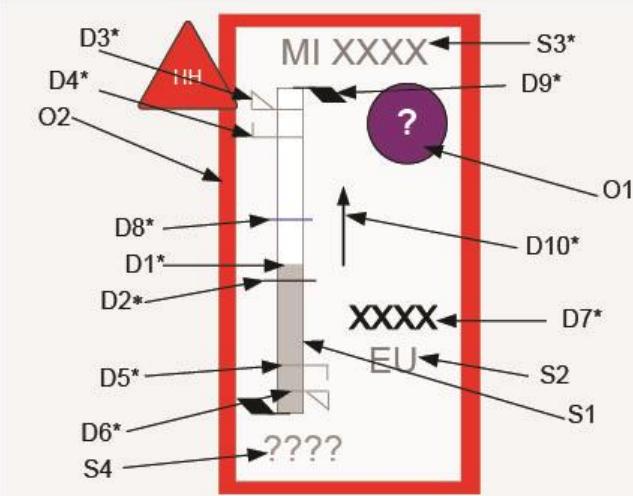
Объект "Multi Level meter" предназначен для отображения уровней накопленных в резервуаре несмешивающихся жидкостей (например, уровней грязного и мутного фильтрата в резервуаре отстойника) или просто для отображения общего вклада измеренных значений в процесс, например, общие уровни подачи оксилата в установку из различных источников.

Для уменьшения перегруженности экрана оператора и с учетом эксплуатационных требований решено ограничиться в индикаторе тремя уровнями (*поз. D1, D2, D3*). Для каждого измеряемого уровня могут назначаться флаги аварийных сигналов Hi/Lo (*поз. O3, O4, O5*), настраиваемые оператором через *c* и способные включать аварийный сигнал индикатора (*поз. O2*) по стандартным правилам обработки аварий. Индикатор состояния качества данных показан в *поз. O1*.

Индикатор можно растягивать по вертикали (*шкала S2* будет укорачиваться или удлиняться) для адаптации к более высоким разрешениям измерений (измеренное значение 1-го уровня имеет более узкую рабочую зону по сравнению с измеренным значением 2-го уровня). Значение каждого уровня должно отсчитываться от начальной точки, совпадающей с верхней точкой примыкающего снизу результата измерения. Начальная точка самого нижнего измеренного значения совпадает с нижней точкой шкалы индикатора. Деления оси (*поз. S3*) должны отображаться с подходящим интервалом, который настраивается оператором с помощью *операторской панели управления* (*operator control zone*). Метка технологических единиц измерения (*поз. S4*) может быть включена на экране L2 оператором, а метка *S1* указывает на резервуар или соответствующее измеренное значение

## СИМВОЛ MISCELLANEOUS METER (ИНДИКАТОР ПРОЧИХ ЗНАЧЕНИЙ)

Шаблон объекта "Miscellaneous Meter" (измеритель прочих значений)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: переменная процесса (PV; Process Value)  
D2: уставка (SP; Set Point)  
D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)  
D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)  
D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)  
D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)  
D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2  
D8: визир  
D9: индикатор полного диапазона  
D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)  
S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)  
S3: имя тега (может включаться/выключаться на L2)  
S4: дескриптор измерителя прочих значений

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных  
O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Если измеряемое значение не принадлежит к таким категориям, как температура, давление, расход и уровень, то для представления параметра должна использоваться простая линейная шкала. Пример такого параметра - ток, потребляемый насосом.

Индикатор прочих значений должен отображаться рядом с оборудованием на уровне датчика. Поскольку существует множество вариантов использования индикатора прочих значений, в сочетании с именем тега (поз. S3) необходимо использовать описание измеряемой величины в виде короткого текстового дескриптора (поз. S4). Элементы D7 и S2, могут одновременно включаться или отключаться оператором, аналогично управляются элементы S3 и S4.

Индикатор прочих значений имеет вид вертикальной линейной шкалы, отображающей переменную PV в виде заполненного прямоугольника (поз. D1). Уставка процесса (SP; Set Point - поз. D2) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (поз. D3) и LL (поз. D6) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагжками на конце штриха (справа - LL (поз. D6), слева - НН (поз. D3)). Точки Н (поз. D4) и L (поз. D5) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (поз. D5), слева - Н (поз. D4)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (поз. D10), зависит от значения признака скорости изменений. Кроме того, в виде визирной линии (поз. D8) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (operator control zone).

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допустимый уровень. Направление изменений (поз. D10) отображается в зависимости от значения признака изменений.

При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (поз. D9) появляются только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (поз. S1) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

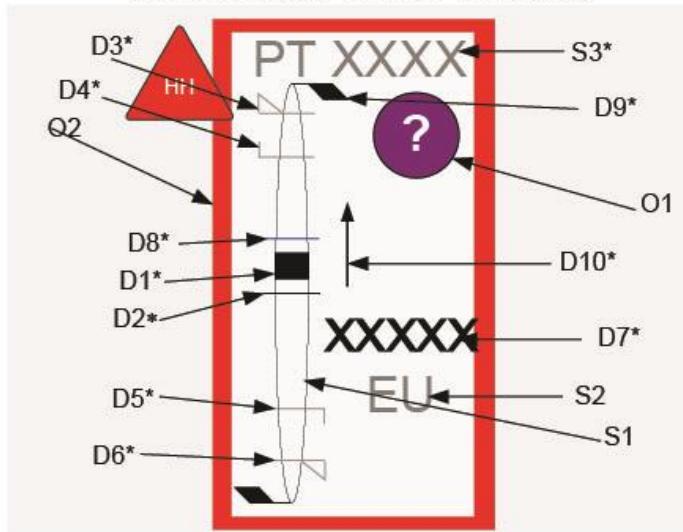
Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (индикатор расхода). Включается индикатор статуса (поз. O1), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Показатель индикатора прочих значений может быть вертикальным или горизонтальным.

Аварийные сигналы (поз. O2) отображаются аналогично приведенным на фрагментах рисунков примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов.

## СИМВОЛ PRESSURE METER (МАНОМЕТР)

Шаблон объекта "Pressure" (давление)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: переменная процесса (PV; Process Value)
- D2: уставка (SP; Set Point)
- D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)
- D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)
- D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)
- D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)
- D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2
- D8: визир
- D9: индикатор полного диапазона
- D10: индикатор направления изменения

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)
- S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)
- S3: номер тега давления (может включаться/выключаться на L2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Аналогично индикаторам расхода, давление отображается на вертикальной линейной шкале. Индикатор давления (PI) отличается от индикатора расхода (FI) тем, что фон шкалы PI имеет овальную форму (*поз. S1*) в отличие от простой прямоугольной формы шкалы FI. Отклонение переменной PV отображается в анализаторе аналогично отклонению в индикаторе расхода, рассмотренному выше.

Индикатор давления должен отображаться рядом с оборудованием на уровне датчика. Индикаторы давления предназначены для отображения отклонений от заданного значения давления.

Индикатор давления имеет вид вертикальной линейной шкалы, отображающей переменную PV в виде заполненного прямоугольника (*поз. D1*). Уставка процесса (SP; Set Point - *поз. D2*) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (*поз. D3*) и LL (*поз. D6*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагжками на конце штриха (справа - LL (*поз. D6*), слева - НН (*поз. D3*)). Точки Н (*поз. D4*) и L (*поз. D5*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (*поз. D5*), слева - Н (*поз. D4*)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (*поз. D10*), зависит от значения признака скорости изменения. Кроме того, в виде визирной линии (*поз. D8*) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (*operator control zone*).

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска давления (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допуск давления. Направление изменений (*поз. D10*) отображается в зависимости от значения признака изменений.

При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (*поз. D9*) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (*поз. S1*) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

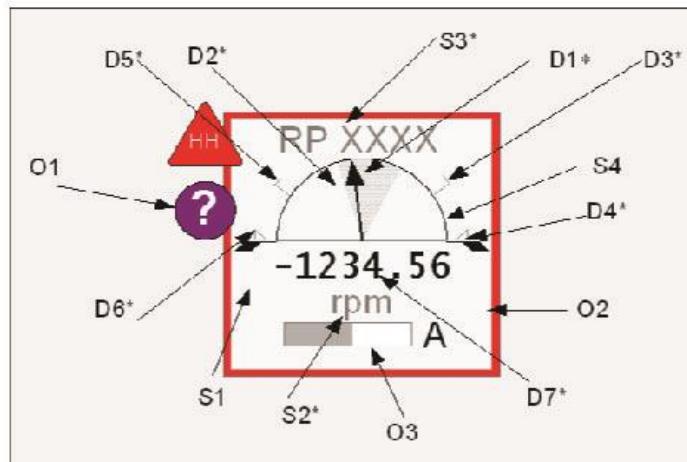
Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (расходомер). Включается индикатор статуса (*поз. O1*), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Индикатор давления может быть вертикальным или горизонтальным.

Аварийные сигналы (*поз. O2*) отображаются аналогично приведенным на фрагментах рисунков примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов.

## СИМВОЛ RPM INDICATION (ИНДИКАТОР СКОРОСТИ ВРАЩЕНИЯ)

Объект "RPM Indication" (индикатор скорости вращения)



### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: индикатор скорости вращения. Связан с D2.
- D2: закрашенный сектор допуска скорости вращения. Связан с D1.
- D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)
- D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)
- D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)
- D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)
- D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2

### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы измерителя скорости вращения
- S2: технологические единицы PV (может включаться/выключаться на L2)
- S3: номер тега измерителя скорости вращения (может включаться/выключаться на L2)
- S4: индикатор полной шкалы

### Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: фон аварийного сигнала
- O3: индикатор контроллера (отображается только если измеритель является контроллером)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

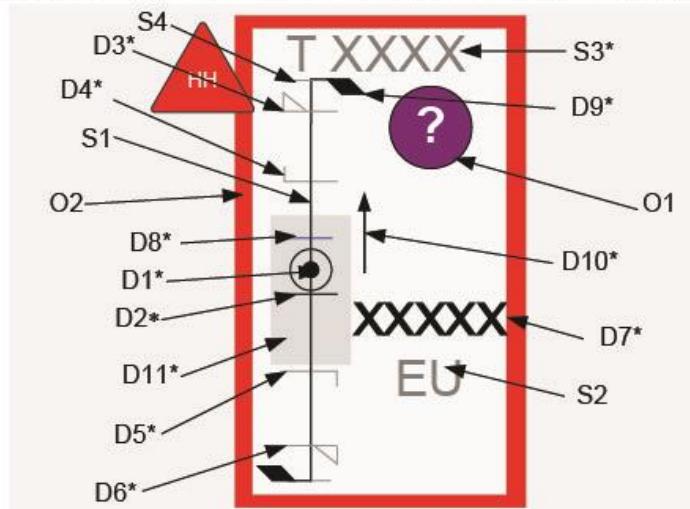
Индикатор скорости вращения, напоминающий тахометр, предназначен для отображения отклонений от заданной скорости вращения (например, компрессора). Черная стрелка (**поз. D1**) отображает уставку скорости вращения, а серый сектор под стрелкой (**поз. D2**) показывает допустимый диапазон изменений скорости вращения при считывании. Значения аварийных порогов HH (поз. D3), LL (поз. D6), H (поз. D4) и L (поз. D5) представлены в виде штриховых меток.

Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная динамическим объектам "Level 3", "AI" и "Loop". Индикатор состояния (если он активен) отображается в правой части индикатора (**поз. O1**). Подробное описание объекта "status indicator" приводится в соответствующем разделе.

Аварийные сигналы отображаются аналогично приведенным на рисунках примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов

## СИМВОЛ TARGET METER (ИНДИКАТОР ЦЕЛЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ)

Шаблон объекта "Target Meter" (измеритель целевого значения)



### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: переменная процесса (PV; Process Value)
- D2: уставка (SP; Set Point)
- D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)
- D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)
- D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)
- D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)
- D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2
- D8: визир
- D9: индикатор полного диапазона
- D10: индикатор направления изменения
- D11: диапазон нормальной работы

### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)
- S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)
- S3: номер тега (может включаться/выключаться на L2)
- S4: пределы измерителя

### Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Индикатор целевого значения обычно отображается в составе расчетов. Индикатор целевых значений должен отображаться рядом с оборудованием в месте расположения датчика. Показатели индикатора целевого значения предназначены для отображения отклонений от заданного уровня.

Индикатор целевого значения имеет вид вертикальной линейной шкалы, отображающей целевую переменную PV в виде "мишени" (поз. D1). "Мишень" состоит из кружка, аналогичного индикатору стандартного индикатора расхода. Вокруг кружка изображена окружность (без заливки), что и дает сходство с мишенью. Уставка процесса (SP; Set Point - поз. D2) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (поз. D3) и LL (поз. D6) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагжками на конце штриха (справа - LL (поз. D6), слева - НН (поз. D3)). Точки Н (поз. D4) и L (поз. D5) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (поз. D5), слева - Н (поз. D4)). Появление стрелки, показывающей направление изменений (поз. D10), зависит от значения признака скорости изменений. Кроме того, в виде визирной линии (поз. D8) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (*operator control zone*).

Для температур используется дополнительный параметр "target range" (целевой диапазон) (поз. D11), предназначенный для подстройки размеров изображения профилей для их размещения внутри изображения резервуаров. Этот диапазон настраивается с помощью операций WAPL.

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допуск. Направление изменений (поз. D10) отображается в зависимости от значения признака изменений.

При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (поз. D9) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (поз. S1) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

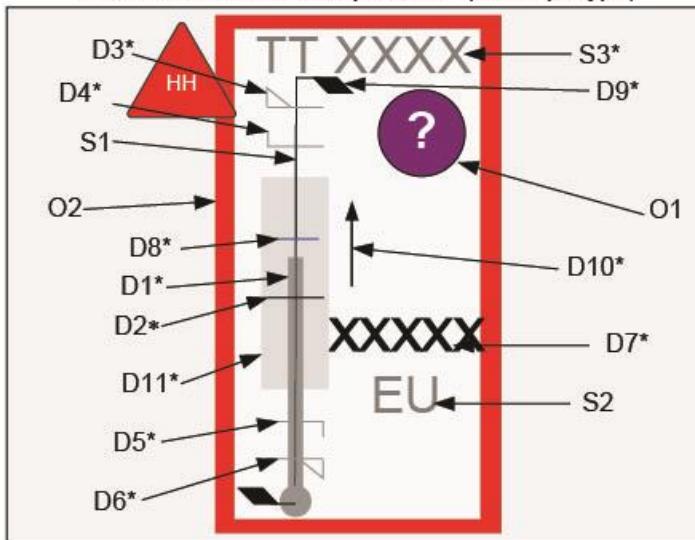
Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (расходомер). Включается индикатор статуса (поз. O1), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Индикатор индикатора целевых значений может быть вертикальным или горизонтальным.

Аварийные сигналы (поз. O2) отображаются аналогично приведенным на фрагментах рисунков примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов.

## СИМВОЛ TEMPERATURE METER (ИНДИКАТОР ТЕМПЕРАТУРЫ)

Шаблон объекта "Temperature" (температура)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: переменная процесса (PV; Process Value)

D2: уставка (SP; Set Point)

D3: аварийная точка выхода за верхнюю уставку (HH; High High Alarm)

D4: аварийная точка верхней уставки (High Alarm)

D5: аварийная точка нижней уставки (Low Alarm)

D6: аварийная точка выхода за нижнюю уставку (LL; Low Low Alarm)

D7: численное представление PV (связано с D1), может включаться/выключаться на L2

D8: визир

D9: индикатор полного диапазона

D10: индикатор направления изменения

D11: диапазон нормальной работы

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур фона шкалы (связан с D1)

S2: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)

S3: номер тега температуры (может включаться/выключаться на L2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных

O2: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Индикатор температуры должен быть представлен в форме, имитирующей термометр. Индикаторы температуры отображаются рядом с оборудованием или с участком трубопровода и показывают отклонения от заданного значения температуры.

Термометр имеет вид вертикальной линейной шкалы, похожей на обычные физические термометры и содержащей собственно шкалу (*поз. D1*), имитирующую поведение столбика ртути и отображающую значение PV. Индикатор температуры имеет вид вертикальной линейной шкалы, отображающей переменную PV в виде заполненного прямоугольника (*поз. D1*). Установка процесса (SP; *Set Point - поз. D2*) представлена в виде горизонтального штриха. Точки НН (*поз. D3*) и LL (*поз. D6*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с треугольниками или флагками на конце штриха (справа - LL (*поз. D6*), слева - НН (*поз. D3*)). Точки H (*поз. D4*) и L (*поз. D5*) отображаются в виде горизонтальных штрихов с линиями на конце штриха перпендикулярно к нему (справа - L (*поз. D5*), слева - H (*поз. D4*)). Кроме того, в виде визирной линии (*поз. D8*) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления (operator control zone)*.

Для температур используется дополнительный параметр "target range" (целевой диапазон) (*поз. D11*), предназначенный для подстройки размеров изображения профилей для их размещения внутри изображения резервуаров. Этот диапазон настраивается с помощью операций WAPL.

Отклонение от последнего значения PV отображается простой стрелкой, указывающей направление изменения. При отсутствии изменений стрелка не отображается. Чтобы предотвратить ложное включение стрелок под действием помех, для инженерного персонала следует предусмотреть в модуле возможность настройки допуска (допустимого отклонения в % от отображаемой шкалы или в абсолютном выражении), в пределах которого стрелка не будет включаться. Стрелка, отображающая направление изменения PV, включается, если абсолютное значение скорости изменения превышает допустимый уровень. Направление изменений (*поз. D10*) отображается в зависимости от значения признака изменений.

При настройке можно установить узкий диапазон для каждого индикатора. По умолчанию узкий диапазон индикатора равен его полному диапазону. Флажки-индикаторы полного диапазона (*поз. D9*) появляются, только если показания индикатора выходят за пределы узкого диапазона. Кроме того, в индикаторах L2/L3 контур фона шкалы (*поз. S1*) становится черным, и автоматически появляется цифровое значение переменной процесса (PV).

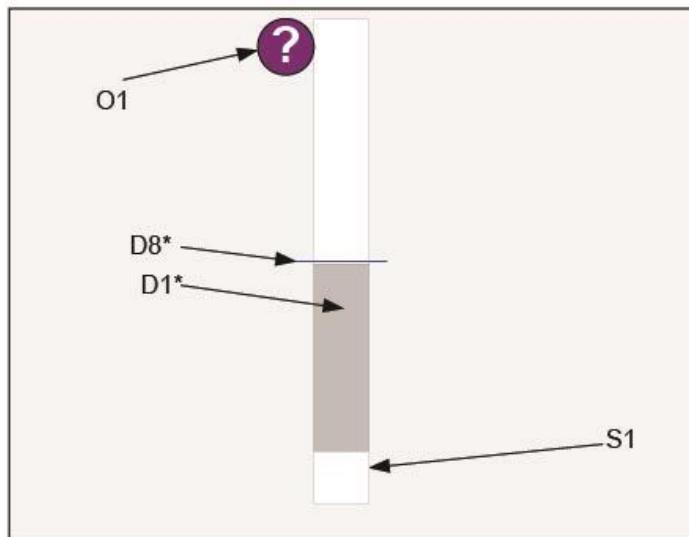
Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (расходомер). Включается индикатор статуса (*поз. O1*), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Индикаторы температуры могут быть вертикальными или горизонтальными. Горизонтальное положение образуется путем поворота на 90 градусов по часовой стрелке таким образом, чтобы "шарик термометра" оказался в левой части чертежа. Пример приведен на соответствующем чертеже.

Аварийные сигналы (*поз. O2*) отображаются аналогично приведенным на фрагментах рисунков примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов.

## СИМВОЛ KPI BAR (ИНДИКАТОР КЛЮЧЕВОГО ПОКАЗАТЕЛЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ)

Шаблон объекта "KPI Bar" (индикатор ключевого показателя эффективности)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: переменная процесса PV (примечание: приведена к цене в долларах)  
 D2: визир

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур фона шкалы (связан с D1)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных - используется объект стандартного размера.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Объект "KPI Bar" является специализированной версией объекта "Deviation Meter". Он имеет более крупные размеры и предназначен в основном для использования на обзорных экранах уровня 1.

Назначение объекта "KPI bar" - дать возможность операторам и руководству сравнивать ключевые показатели эффективности по общей шкале. Показатели KPI приведены к цене в долларах (это может настраиваться на этапе проектирования). По умолчанию выбрана величина \$5000 в день, но ее следует изменить в соответствии с фактическими требованиями предприятия. Это позволяет оператору адекватно сравнивать результаты отклонения от каждого из заданных порогов KPI.

Показатели KPI в середине шкалы принимают нулевое (нейтральное) значение. Если шкала (**поз. D1**) заполняется вверх, то предприятие получает дополнительный доход по сравнению ожидаемым значением KPI, в противном случае наблюдается убыток в части, касающейся конкретного KPI.

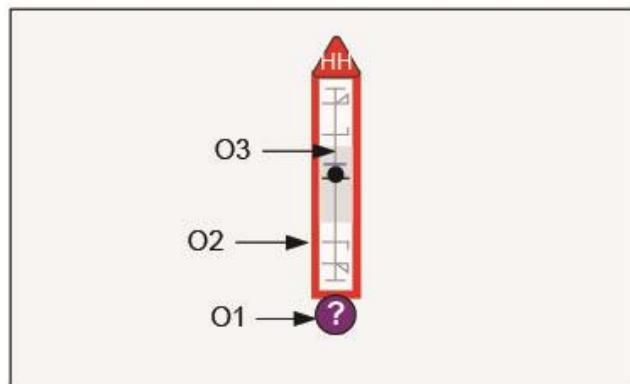
Кроме того, в виде визирной линии (**поз. D2**) отображается опорное значение переменной процесса (PV), которое может настраиваться на *операторской панели управления* (*operator control zone*). Поэтому визир может менять положение и не является статическим.

Для индикаторов состояния переменной процесса (PV) используется кодировка, аналогичная объекту "flow meter" (индикатор расхода). Включается индикатор статуса (**поз. O1**), если он активен. Подробное описание объекта "status indication" приводится в соответствующем разделе.

Индикаторы KPI могут быть вертикальными или горизонтальными. В горизонтальном положении индикатор заполняется вправо при положительных показателях (предприятие получает доход).

## СИМВОЛ INVISIBLE PROFILE METER (НЕВИДИМЫЙ ИНДИКАТОР ДЛЯ ПРОФИЛЯ)

Шаблон объекта "Invisible Profile Meter" (невидимый измеритель для профиля)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

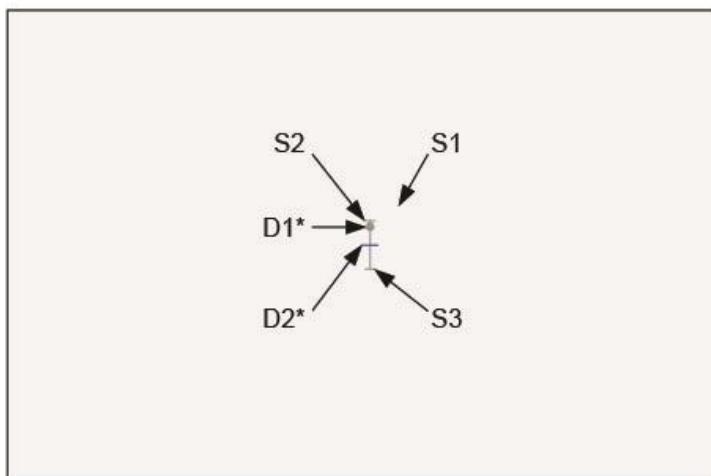
- O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации  
 O3: базовый объект "Flow Meter" (расходомер)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Назначение этого объекта - обеспечивать создание графических объектов для профилей. Объекты "Meter connector" (соединители индикаторов) используются для связи переменных процесса из нескольких объектов "Invisible Profile Meter" в целях создания профиля (см. страницу с примерами). В режиме выполнения сам этот индикатор невидим для пользователей. В приведенных на фрагментах рисунков примерах показаны разные состояния видимости компонентов

## СИМВОЛ FLOW METER (РАСХОДОМЕР)

Шаблон объекта "Small Flow Tracker" (малый расходомер с визиром)



### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: переменная процесса (PV; Process Value)

D2: визир

### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: граница объекта

S2: верхний предел диапазона (настраивается оператором)

S3: нижний предел диапазона (настраивается оператором)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ

Поток значительно возрос по сравнению с положением визира



Поток слегка возрос по сравнению с положением визира



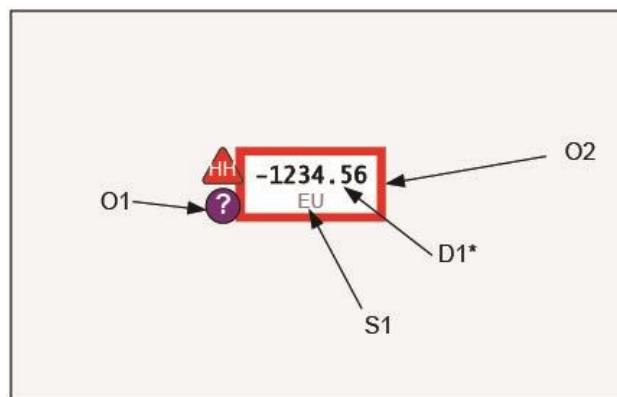
Поток уменьшился по сравнению с положением визира



Объект "small flow tracker" предназначен для отображения информации о потоке, важном для процесса, но не связанном с какими-либо уставками или аварийными сигналами. Как следствие, этот расходомер может быть представлен более наглядно по сравнению с существующим объектом "Flow Meter". Пример использования малого расходомера - измерение потока конденсата в фильтр, позволяющее показать использование конденсата (что очень важно с точки зрения затрат в долларах), но не переводить это сразу в качество процесса фильтрации (поток фильтрации, который имеет операционные уставки, является более важным показателем процесса фильтрации).

## СИМВОЛ L3 DATA ОБЪЕКТ (ДАННЫЕ УРОВНЯ 3)

Шаблон объекта "L3 Data Block" (блок данных уровня 3)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: переменная процесса (PV; Process Value)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: имя тега (можно включать и отключать)

S2: технологические единицы (можно включать и отключать)

Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: идентификатор состояния

O2: объект "Alarm" (аварийный сигнал)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

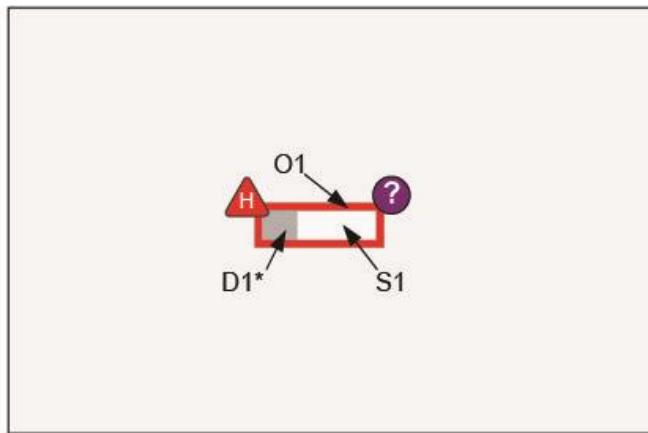
Этот объект используется только для графических объектов уровня 3 и 4 для предоставления данных оператору. Он предназначен для представления операций в альтернативной визуальной форме, отличной от стандартного индикатора.

Функции элемента D2 показаны в примерах. При достижении верхнего предела PID/OUT индикатор заполняется заливкой черного цвета. При достижении нижнего предела PID/OUT на индикаторе появляется контур черного цвета.

Аварийные сигналы обрабатываются с помощью шаблона объекта "Alarm"

## СИМВОЛ OP BAR OUTPUT (ИНДИКАТОР ВЫХОДНОГО ЗНАЧЕНИЯ)

Шаблон объекта "OP Bar" (индикатор выходного значения)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: заливка индикатора представляет значение OP

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур фона шкалы (связан с D1)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

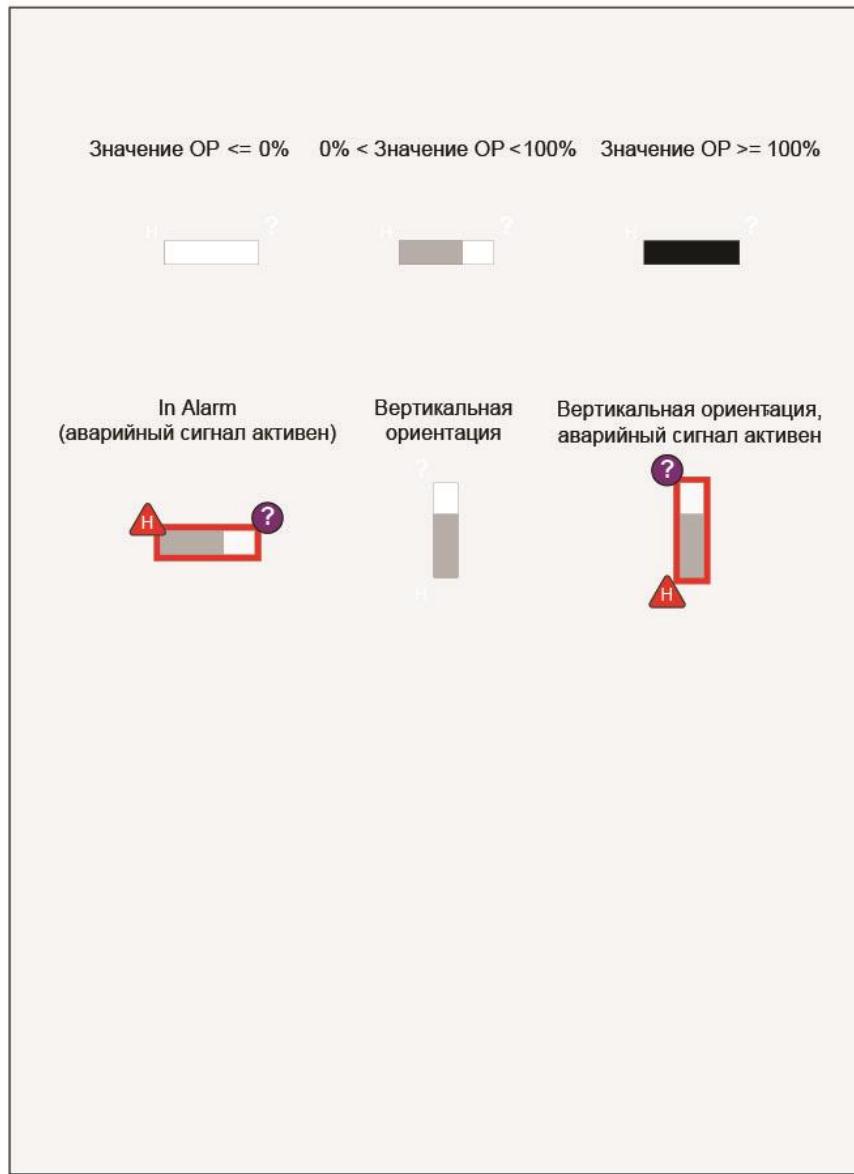
O1: рамка аварийной индикации

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ

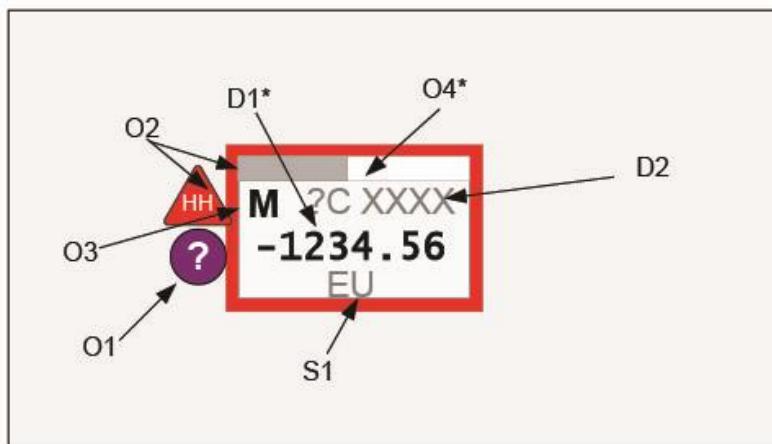


Объект "OP" следует использовать для отображения текущей позиции выходного значения (OP) какого-либо тега. Серая заливка (*поз. D1*) заполняет фоновый контур индикатора слева направо (*поз. S1*). Масштаб заливки выбран так, чтобы полная ширина компонента *S1* представляла 100% значения OP. Таким образом, если заливка D1 заполняет ровно половину индикатора, то значение OP равно 50%. Если значение OP равно 0%, то объект изображается в виде белого прямоугольника с черным контуром (*поз. S1*), а компонент *D1* имеет нулевую ширину заливки. Если значение  $\geq 100\%$ , то заливка (*поз. D1*) окрашивается в черный цвет, информируя оператора о том, что контроллер не в состоянии выполнять управляющие функции.

Этот объект можно связать с любым существующим объектом, имеющим индикатор OP.

## СИМВОЛ LOOPBLOCK (БЛОК ПЕТЛИ УРОВНЯ 3)

Шаблон объекта "L3 Loop Block" (блок петли уровня 3)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: переменная процесса (PV; Process Value)  
 D3: имя тега или значение уставки (можно переключать)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контуры фона  
 S2: технологические единицы

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: аварийная информация  
 O3: индикация состояния для режима (появляется только в аномальном режиме)  
 O4: индикатор ОР

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

Этот объект используется только для графических объектов уровня 3 и 4 для предоставления данных оператору. Он предназначен для представления операций в альтернативной визуальной форме, отличной от стандартного индикатора.

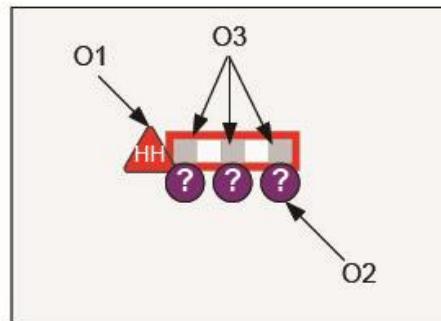
Компонент **D3** может переключаться оператором для отображения значения уставки или имени тега.

При работе во внештатном режиме появляется индикатор этого внештатного режима (**поз. O3**), а фон меняет цвет. Более подробно индикация режима рассматривается в описании шаблона *"status indication."*

Аварийные сигналы обрабатываются с помощью шаблона объекта "Alarm"

## СИМВОЛ "METER VOTING" (ГОЛОСОВАНИЕ ИНДИКАТОРОВ)

Объект "Meter Voting" (Голосование измерителей)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

## ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ

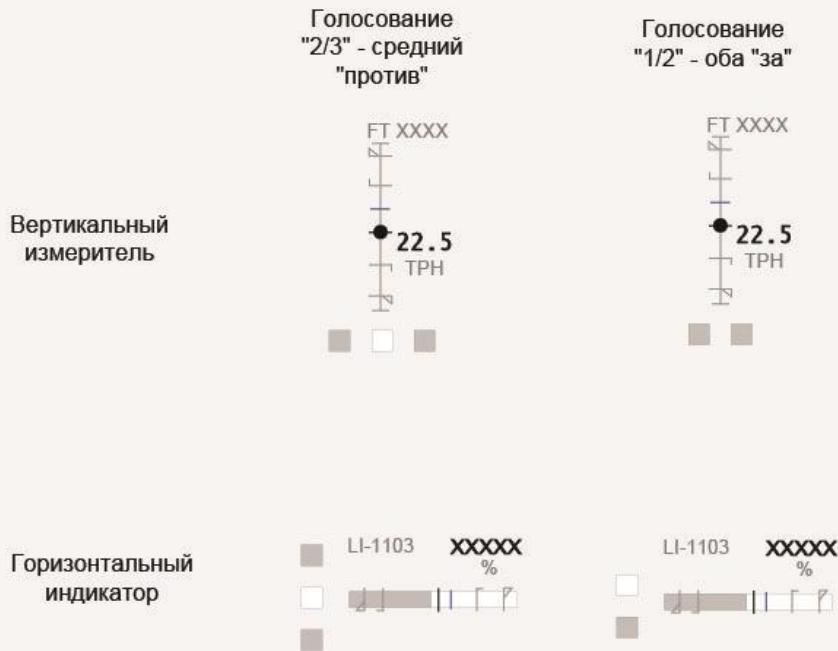
O1: рамка аварийной индикации  
 O2: индикатор состояния качества данных  
 O3: объект "Multiple Equipment" (множественное оборудование)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ



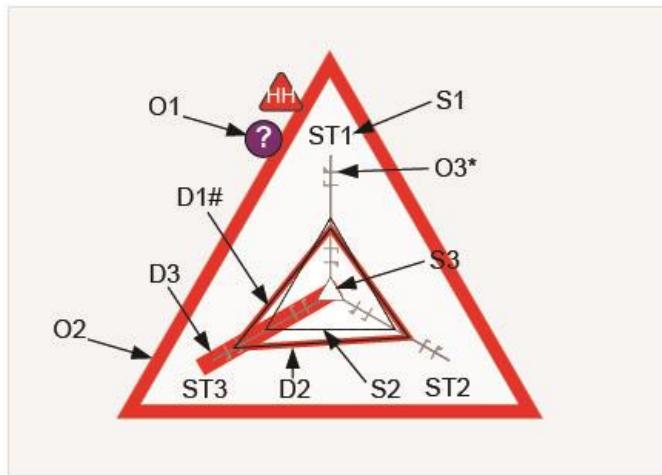
Объект "голосование индикаторов" показывает операторам, как голосуют несколько индикаторов, участвующих в голосовании: "за" или "против".

Каждый серый квадрат представляет один индикатор (см. фрагменты рисунков на странице с примерами)

Для этого контура используется стандартный принцип аварийной сигнализации.

## СИМВОЛ "З-ЛУЧЕВАЯ ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА"

Шаблон объекта "З-лучевая полярная звезда"



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: контур "полярной звезды"  
 D2: выделение аварийного сигнала (связано с O2)  
 D3: выделение аварийного сигнала (выделяется луч, относящийся к аварийному сигналу; связано с O2)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: идентификаторы лучей. Могут включаться/отключаться  
 S2: ожидаемая форма многоугольника  
 S3: ось "полярной звезды"

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации  
 O3: лучи "полярной звезды": луч состоит из объекта "flow meter" (расходомер) без индикатора полного диапазона, индикатора PV в виде кружка, уставки (SP) и визира. Объект "flow meter" используется, хотя поток и не измеряется. (связан с D1).

- ПРИМЕЧАНИЕ.**
- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
  - # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
  - π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

"Полярная звезда" успешно используется в целях мониторинга в течение многих десятилетий (автор - Coekin, 1969). Однако ее применение ограничено очень немногими случаями, когда информация является по большей части статической, но нуждается в мониторинге.

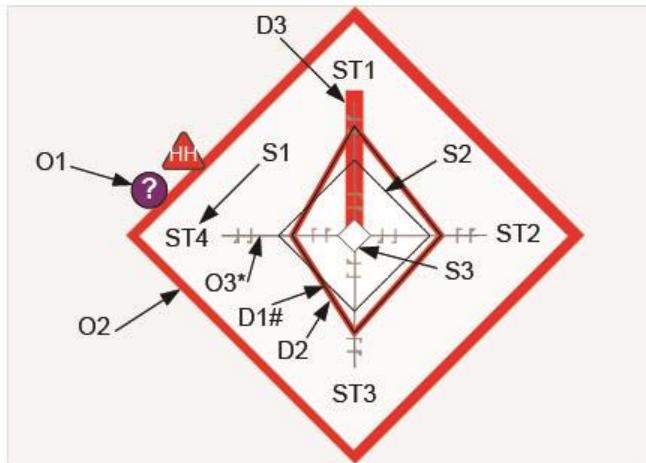
Концепция "полярной звезды" основана на способности человека к быстрому распознаванию формы изображения. Каждый луч связан с одним измеряемым параметром (*поз. O3*), а три отображаемых параметра нормализуются так, чтобы образовался **треугольник** (*поз. S2*). Если один из параметров отклоняется от своей уставки, то идеальная форма **треугольника** нарушается (*поз. D1* и *D2*), и оператор может быстро среагировать на отклонение параметра от нормы. Определенный порядок, в котором параметры размещаются на лучах, также имеет определяющее значение, поскольку деформация треугольника будет зависеть от конкретного положения каждого луча. Лучи следует расположить таким образом, чтобы сгруппировать аналогичные признаки вместе. Наглядность отклонения от нормы улучшается благодаря пунктирному **треугольнику**, который представляет нормальные условия (*поз. S2*).

Оператор может включать или выключать метки лучей (*поз. S1*), а флаги аварийных сигналов на каждом луче (*поз. O3*) можно настроить на *операторской панели управления* (*operator control zone*). Когда по аварийному флагу включается аварийный сигнал, луч, породивший этот сигнал, выделяется тем же цветом (*поз. D3*), что и рамка аварийной индикации (*поз. O2*). Индикатор состояния качества данных показан в *поз. O1*.

Объект "polar star" (полярная звезда) предназначен для индикации отклонения от стабильного рабочего режима. Поскольку единица оборудования во время работы может иметь несколько стабильных рабочих состояний (например, при различных значениях производительности), крайне важно включить в состав стандартных функций объекта способность "ренормализовывать" форму "полярной звезды". Это не так важно при реализации "полярной звезды" для нужд процесса, но когда этот объект используется для визуализации работы единицы оборудования, возможность "ренормализации" формы становится абсолютно необходимой.

## СИМВОЛ "4-ЛУЧЕВАЯ ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА"

Шаблон объекта "4-Spoke Diamond Polar Star"  
(4-лучевая "полярная звезда" - ромб)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: контур "полярной звезды"
- D2: выделение аварийного сигнала (связано с O2)
- D3: выделение аварийного сигнала (выделяется луч, относящийся к аварийному сигналу; связано с O2)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: идентификаторы лучей. Могут включаться/отключаться
- S2: ожидаемая форма многоугольника
- S3: ось "полярной звезды"

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: рамка аварийной индикации
- O3: лучи "полярной звезды": луч состоит из объекта "flow meter" (расходомер) без индикатора полного диапазона, индикатора PV в виде кружка, уставки (SP) и визира. Объект "flow meter" используется, хотя поток и не измеряется. (связан с D1).

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

"Полярная звезда" успешно используется в целях мониторинга в течение многих десятилетий (автор - Coekin, 1969). Однако ее применение ограничено очень немногими случаями, когда информация является по большей части статической, но нуждается в мониторинге.

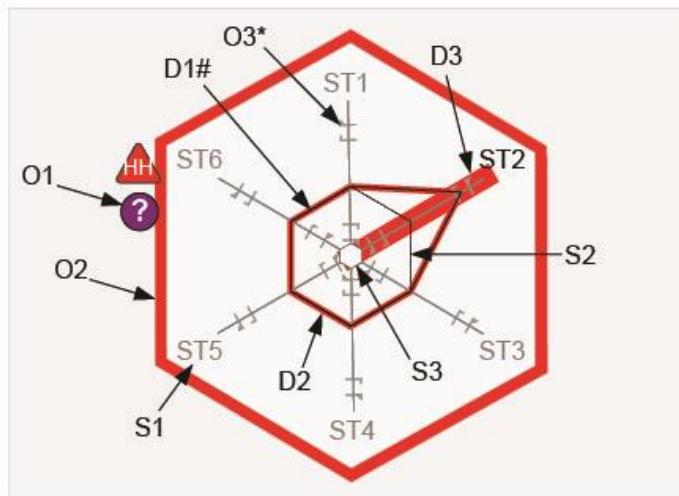
Концепция "полярной звезды" основана на способности человека к быстрому распознаванию формы изображения. Каждый луч связан с одним измеряемым параметром (**поз. O3**), а четыре отображаемых параметра нормализуются так, чтобы образовался **ромб** (**поз. S2**). Если один из параметров отклоняется от своей уставки, то идеальная форма **ромба** нарушается (**поз. D1 и D2**), и оператор может быстро среагировать на отклонение параметра от нормы. Определенный порядок, в котором параметры размещаются на лучах, также имеет определяющее значение, поскольку деформация треугольника будет зависеть от конкретного положения каждого луча. Лучи следует расположить таким образом, чтобы сгруппировать аналогичные признаки вместе. Наглядность отклонения от нормы улучшается благодаря пунктирному **ромбу**, который представляет нормальные условия (**поз. S2**).

Оператор может включать или выключать метки лучей (**поз. S1**), а флаги аварийных сигналов на каждом луче (**поз. O3**) можно настроить на *операторской панели управления* (*operator control zone*). Когда по аварийному флагу включается аварийный сигнал, луч, породивший этот сигнал, выделяется тем же цветом (**поз. D3**), что и рамка аварийной индикации (**поз. O2**). Индикатор состояния качества данных показан в **поз. O1**.

Объект "polar star" (полярная звезда) предназначен для индикации отклонения от стабильного рабочего режима. Поскольку единица оборудования во время работы может иметь несколько стабильных рабочих состояний (например, при различных значениях производительности), крайне важно включить в состав стандартных функций объекта способность "ренормализовывать" форму "полярной звезды". Это не так важно при реализации "полярной звезды" для нужд процесса, но когда этот объект используется для визуализации работы единицы оборудования, возможность "ренормализации" формы становится абсолютно необходимой.

## СИМВОЛ "6-ЛУЧЕВАЯ ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА"

## Шаблон объекта "6-лучевая полярная звезда"



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: контур "полярной звезды"  
 D2: выделение аварийного сигнала (связано с O2)  
 D3: выделение аварийного сигнала (выделяется луч, относящийся к аварийному сигналу; связано с O2)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: идентификаторы лучей. Могут включаться/отключаться  
 S2: ожидаемая форма многоугольника  
 S3: ось "полярной звезды"

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации  
 O3: лучи "полярной звезды": луч состоит из объекта "flow meter" (расходомер) без индикатора полного диапазона, индикатора PV в виде кружка, уставки (SP) и визира. Объект "flow meter" используется, хотя поток и не измеряется. (связан с D1).

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

"Полярная звезда" успешно используется в целях мониторинга в течение многих десятилетий (автор - Coekin, 1969). Однако ее применение ограничено очень немногими случаями, когда информация является по большей части статической, но нуждается в мониторинге.

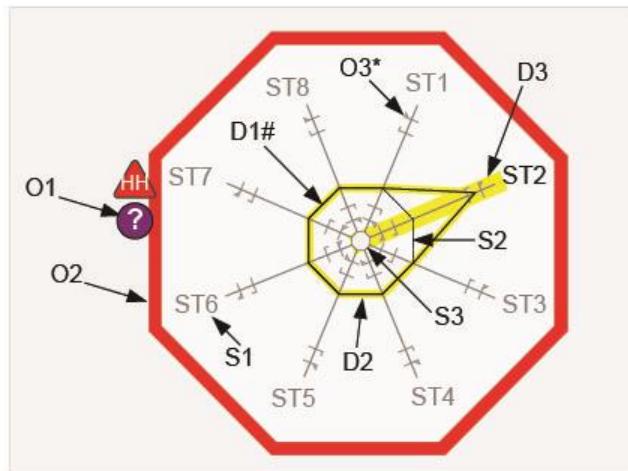
Концепция "полярной звезды" основана на способности человека к быстрому распознаванию формы изображения. Каждый луч связан с одним измеряемым параметром (*поз. O3*), а шесть отображаемых параметров нормализуются так, чтобы образовался **шестиугольник** (*поз. S2*). Если один из параметров отклоняется от своей уставки, то идеальная форма **шестиугольника** нарушается (*поз. D1* и *D2*), и оператор может быстро среагировать на отклонение параметра от нормы. Определенный порядок, в котором параметры размещаются на лучах, также имеет определяющее значение, поскольку деформация треугольника будет зависеть от конкретного положения каждого луча. Лучи следует расположить таким образом, чтобы сгруппировать аналогичные признаки вместе. Наглядность отклонения от нормы улучшается благодаря пунктирному **шестиугольнику**, который представляет нормальные условия (*поз. S2*).

Оператор может включать или выключать метки лучей (*поз. S1*), а флаги аварийных сигналов на каждом луче (*поз. O3*) можно настроить на *операторской панели управления* (*operator control zone*). Когда по аварийному флагу включается аварийный сигнал, луч, породивший этот сигнал, выделяется тем же цветом (*поз. D3*), что и рамка аварийной индикации (*поз. O2*). Индикатор состояния качества данных показан в *поз. O1*.

Объект "polar star" (полярная звезда) предназначен для индикации отклонения от стабильного рабочего режима. Поскольку единица оборудования во время работы может иметь несколько стабильных рабочих состояний (например, при различных значениях производительности), крайне важно включить в состав стандартных функций объекта способность "ренормализовывать" форму "полярной звезды". Это не так важно при реализации "полярной звезды" для нужд процесса, но когда этот объект используется для визуализации работы единицы оборудования, возможность "ренормализации" формы становится абсолютно необходимой.

## СИМВОЛ "8-ЛУЧЕВАЯ ПОЛЯРНАЯ ЗВЕЗДА"

Шаблон объекта "8-лучевая полярная звезда"



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: контур "полярной звезды"  
 D2: выделение аварийного сигнала (связано с O2)  
 D3: выделение аварийного сигнала (выделяется луч, относящийся к аварийному сигналу; связано с O2)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: идентификаторы лучей. Могут включаться/отключаться  
 S2: ожидаемая форма многоугольника  
 S3: ось "полярной звезды"

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации  
 O3: лучи "полярной звезды": луч состоит из объекта "flow meter" (расходомер) без индикатора полного диапазона, индикатора PV в виде кружка, уставки (SP) и визира. Объект "flow meter" используется, хотя поток и не измеряется. (связан с D1).

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

"Полярная звезда" успешно используется в целях мониторинга в течение многих десятилетий (автор - Coekin, 1969). Однако ее применение ограничено очень немногими случаями, когда информация является по большей части статической, но нуждается в мониторинге.

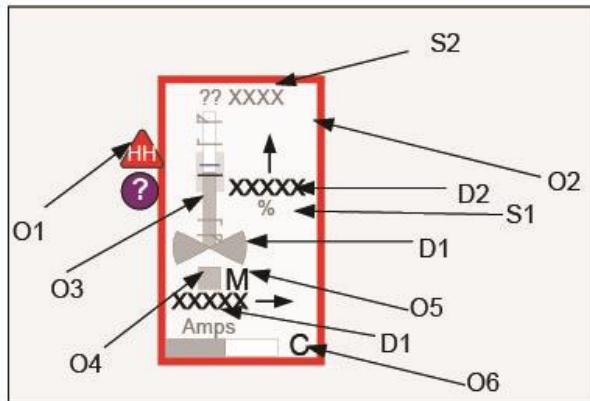
Концепция "полярной звезды" основана на способности человека к быстрому распознаванию формы изображения. Каждый луч связан с одним измеряемым параметром (*поз. O3*), а восемь отображаемых параметров нормализуются так, чтобы образовался **восьмиугольник** (*поз. S2*). Если один из параметров отклоняется от своей уставки, то идеальная форма **восьмиугольника** нарушается (*поз. D1* и *D2*), и оператор может быстро среагировать на отклонение параметра от нормы. Определенный порядок, в котором параметры размещаются на лучах, также имеет определяющее значение, поскольку деформация треугольника будет зависеть от конкретного положения каждого луча. Лучи следует расположить таким образом, чтобы сгруппировать аналогичные признаки вместе. Наглядность отклонения от нормы улучшается благодаря пунктирному **восьмиугольнику**, который представляет нормальные условия (*поз. S2*).

Оператор может включать или выключать метки лучей (*поз. S1*), а флаги аварийных сигналов на каждом луче (*поз. O3*) можно настроить на *операторской панели управления* (*operator control zone*). Когда по аварийному флагу включается аварийный сигнал, луч, породивший этот сигнал, выделяется тем же цветом (*поз. D3*), что и рамка аварийной индикации (*поз. O2*). Индикатор состояния качества данных показан в *поз. O1*.

Объект "polar star" (полярная звезда) предназначен для индикации отклонения от стабильного рабочего режима. Поскольку единица оборудования во время работы может иметь несколько стабильных рабочих состояний (например, при различных значениях производительности), крайне важно включить в состав стандартных функций объекта способность "ренормализовывать" форму "полярной звезды". Это не так важно при реализации "полярной звезды" для нужд процесса, но когда этот объект используется для визуализации работы единицы оборудования, возможность "ренормализации" формы становится абсолютно необходимой.

## СИМВОЛ AGITATOR (МЕШАЛКА)

Шаблон объекта "Agitator/Rake" (мешалка)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: "лопасти" мешалки  
 D2: численное значение PV мешалки для вращающего момента (видимость включается и отключается)  
 D3: численное значение PV мешалки для тока (видимость включается и выключается)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: технологические единицы (может включаться/выключаться на L2)  
 S2: тег мешалки (включается и выключается на уровне L2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации  
 O3: измеритель прочих значений  
 O4: объект "Multiple Equipment" (множественное оборудование) (связан с D2)  
 O5: индикатор состояния аномального режима  
 O6: индикатор OP для входного сигнала контроллера

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

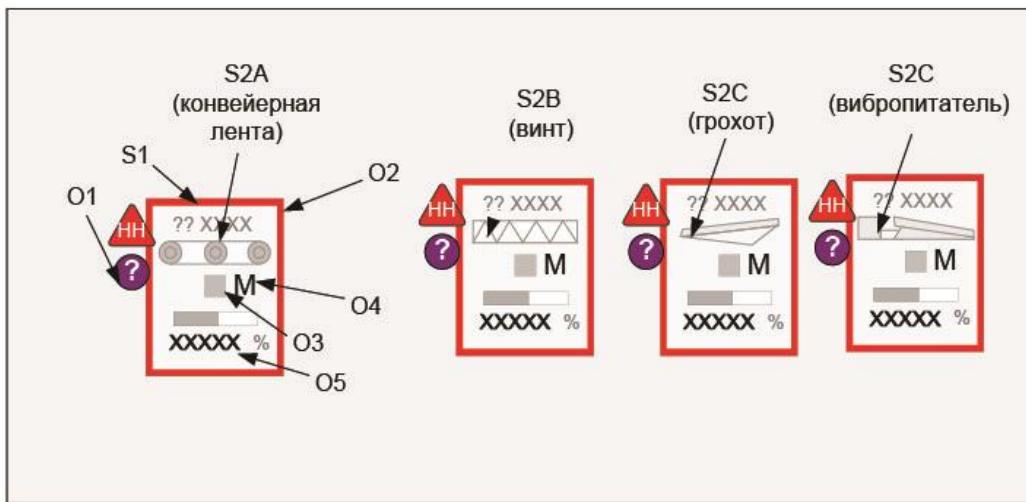
Мешалка - это простой объект, созданный путем объединения индикатора индикатора прочих значений и изображения лопастей. Лопасти заполняются заливкой, когда мешалка работает, и остаются без заливки в режиме ожидания.

Большую часть времени выполняется измерение тока (в амперах).

Используются обычные принципы аварийной сигнализации.

## СИМВОЛ FEEDER (ПОДАЮЩИЙ МЕХАНИЗМ)

Шаблон объекта "Feeder" (подающий механизм)



## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: метка подающего механизма

S2: значок подающего механизма (один из следующих: конвейер, винт, грохот, вибропитатель)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных

O2: рамка аварийной индикации

O3: объект "Multiple Equipment" (множественное оборудование)

O4: индикатор состояния аномального режима

O5: стандартный объект VSD (удален при выборе опции "Multiple Equipment" на этапе проектирования)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ

Конвейер 1 включен (ON)  
Конвейер 2 в режиме  
ожидания (STANDBY)



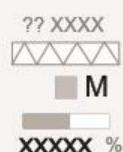
Конвейеры 1 и 2 в режиме  
ожидания (STANDBY)



Конвейеры в аварийном состоянии



Винт VSD -  
в аномальном режиме



Грохот VSD - все  
в аномальном режиме

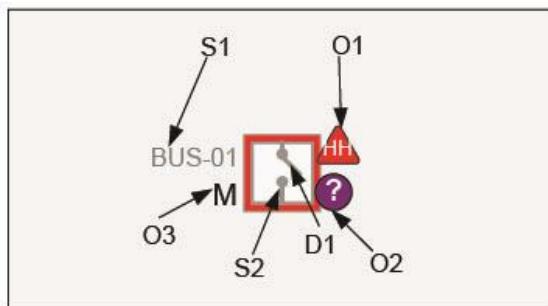


Этот объект отображает состояние оборудования для нескольких подающих механизмов с помощью объектов "Multiple Equipment" (*поз. О3*). Оператор должен использовать операторскую панель управления для передачи команд RUN (пуск) и STOP (стоп) на конвейер. Подающие устройства обозначаются меткой **S1**, а значок **S2** - это статическое изображение, представляющее тип подающего устройства.

Индикация состояния качества данных обеспечивается компонентом **O1**, а обработка аварийных сигналов выполняется по стандартным правилам с использованием рамки аварийной индикации (*О2*).

## ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ HV/LV (ВЫСОКОЕ/НИЗКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ)

Описание выключателя высокого и низкого напряжения (шинного)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: положение выключателя (замкнутое или разомкнутое - см. примеры)

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: метка конкретной шины  
 S2: постоянная часть выключателя

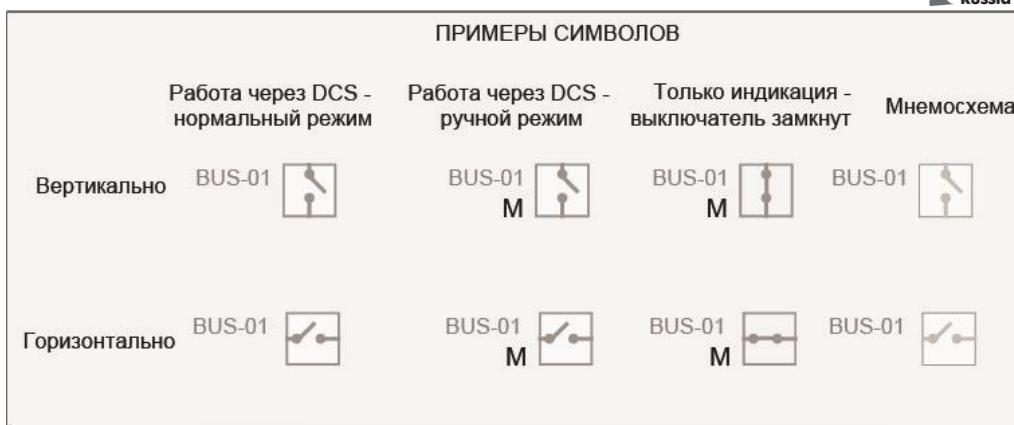
## ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ

O1: стандартная рамка аварийной индикации  
 O2: индикатор состояния качества данных  
 O3: индикатор состояния для режима

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

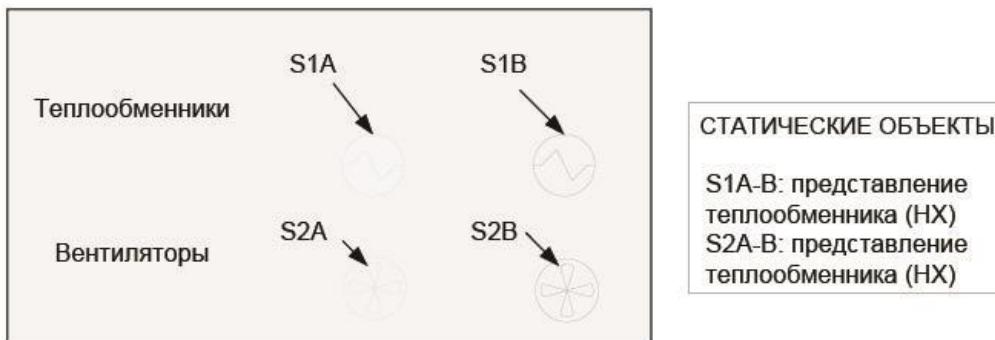


Значок выключателя высокого/низкого напряжения (выключателя шины) используется для индикации положений выключателя электрической шины. Представлены все состояния: управляемые, только индикация и значок для мнемосхемы (см. примеры)

В рамке изображен выключатель (*поз. D1*) со своим описанием (*поз. S1*), кроме того, отображается возможный внештатный режим выключателя.

## СИМВОЛ HEAT EXCHANGER (ТЕПЛООБМЕННИК)

## Шаблон теплообменника



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: область, расположенная ниже температур впуска и выпуска

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: идентификатор теплообменника (HX)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: стандартный измеритель температуры с переменной процесса (PV).

Иногда может потребоваться расчет

O2: стандартный измеритель температуры с переменной процесса (PV).

Иногда может потребоваться расчет

O3: стандартный объект "Multiple Equipment" (множественное оборудование)

O4: линия связи измерителей температуры на входе и на выходе

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

Вентиляторы

Нет индикации, нет контроля



Вентиляторы

Индикация в другом месте



Другие теплообменники

Нет индикации, нет контроля



Другие теплообменники

Индикация в другом месте



Объекты "Heat exchanger" как виджеты сами по себе имеют очень простую структуру. Вентиляторы представлены символом пропеллера в круге. Все остальные теплообменники изображаются в виде круга с зигзагообразной линией.

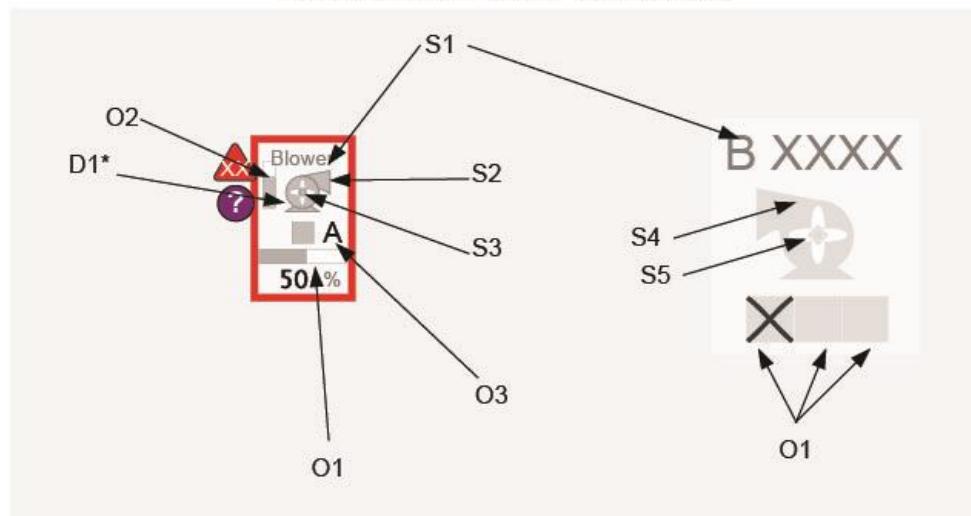
Объект пониженной контрастности (*muted*) (*ноз. S1A, S2A*) используется при отсутствии сигналов индикации или управления теплообменника. Изображения *S1B* и *S2B* используются, когда есть данные о температуре на входе и выходе, но они не отображаются непосредственно с теплообменником.

Как правило, графическое представление теплообменников больше похоже на пример "6-oil", показанный на странице с примерами.

## СИМВОЛЫ PUMP/BLOWER/ROTARY/VALVE

## СИМВОЛ BLOWER (ВЕНТИЛЯТОР)

Шаблон объекта "Blower" (вентилятор)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: представление вентилятора

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: Метка вентилятора (может включаться/выключаться).

S2: контур вентилятора

S3: индикатор вентилятора (чтобы отличать его от насосов)

S4: мнемоническое изображение вентилятора

S5: мнемонический индикатор вентилятора (чтобы отличать его от насосов)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: объект "Multiple Equipment" (состояния 1-12, 16, 17), используемый для индикации включения вентилятора / ждущего режима / индикации LOTO (связан с D1)

O2: Измеритель, отображаемый внутри контура оборудования...опция, выбираемая на этапе определения формы контура. В режиме выполнения не может включаться/отключаться

O3: Индикация состояния для режима (отображается только в аномальном режиме)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

<p>1 вентилятор включен</p> <p>B XXXX</p>	<p>2 вентилятора: 1 включен, 1 выключен</p> <p>B XXXX</p>	<p>Вертикальный вентилятор</p> <p>B XXXX</p>
<p>1 вентилятор выключен</p> <p>P XXXX</p>	<p>Горизонтальный вентилятор в аварийном состоянии - вентилятор продолжает вращаться</p> <p>P XXXX</p>	<p>Горизонтальный вентилятор в аварийном состоянии - вентилятор выключен</p> <p>P XXXX</p>
<p>Горизонтальный вентилятор - другая ориентация</p> <p>B XXXX</p>	<p><b>Реальные размеры</b></p> <p>Горизонтальный вентилятор с показанным измерителем - измеритель в аварийном состоянии - аномальный режим работы</p> <p>4 параллельных вентилятора - все в нормальном режиме</p> <p>5 параллельных вентиляторов - вентиляторы 3 и 5 не в норме</p>	

Вентиляторы служат примером оборудования, которое часто обеспечено резервированием. Из-за этого они могут занимать слишком много места в обычных окнах, если отображать каждый вентилятор или теплообменник отдельно. Для отображения на 1-м уровне вентиляторы будут показаны следующим образом.

Вместо отображения каждого вентилятора используется один мнемонический значок (*поз. D1*). Оператор определяет работающий вентилятор по квадратному индикатору, расположенному ниже вентилятора (представляет собой объект "multiple equipment", *поз. O1*). Каждый индикатор представляет один вентилятор, т.е. в данном примере показаны 3 вентилятора. В общем случае серая заливка означает включенное состояние, белая - отключенное или состояние ожидания. Когда оборудование находится в состоянии LOTO (Lockout-Tagout; отключено и снабжено соответствующим предупреждением), появляется значок "X", напоминающий оператору, что оборудование не работает. В обоих приведенных выше примерах вентилятор 1 (крайний левый) находится в состоянии LOTO. В общей сложности имеется 16 возможных состояний вентилятора, перечисленных в описании шаблона объекта "multiple equipment" (состояния 13-15 в шаблоне объекта "multiple equipment" зарезервированы для фильтров).

При наличии потока через вентилятор (т.е. когда вентилятор включен) изображение вентилятора должно быть заполнено цветом технологической линии. Когда вентилятор выключен, его изображение не должно быть заполнено (выглядит "пустым").

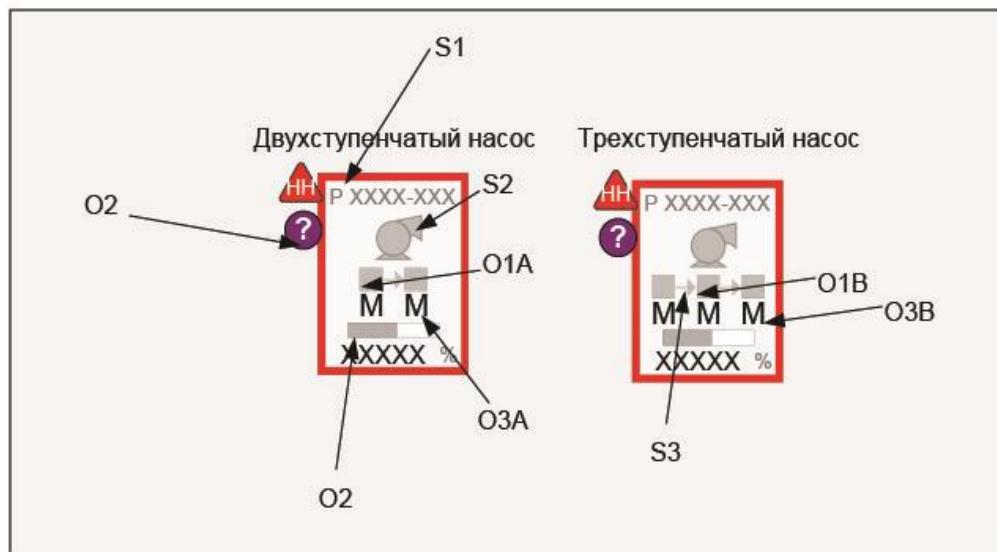
Для вентиляторов, не имеющих индикации и контроля, должен использоваться образец, приведенный вверху справа. Основные отличия состоят в контрастности изображения вентилятора и в том, что оператор знает, сколько имеется вентиляторов, но не знает, в каком они состоянии. Оператор может установить состояние LOTO для этих вентиляторов вручную, но не будет осведомлен об их возврате в рабочее состояния.

Метку вентилятора (*поз. S1*) можно включать или выключать.

Аварийные сигналы отображаются аналогично приведенным на рисунках примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов

## СИМВОЛ PUMP (НАСОС)

Шаблон объекта "Pump" (насос)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: представление многоступенчатого насоса

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: метка насоса (может включаться/выключаться).

S2: индикатор насоса

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: А и В: объект "Multiple Equipment" (состояния 1-12,16,17), используемый для индикации включения вентилятора / ждущего режима / индикации LOTO (связан с D1)

O2: стандартный контур VSD для оборудования

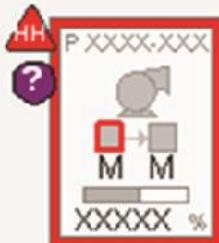
O3: А и В: Индикация состояния для режима (появляется только в аномальном режиме)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

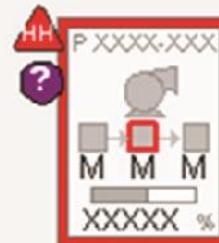
# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

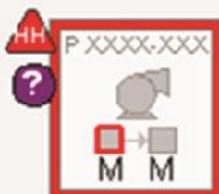
2 многоступенчатых насоса VSD



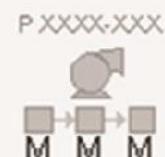
3 многоступенчатых насоса VSD



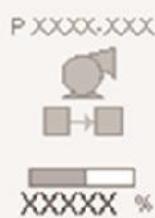
2 многоступенчатых насоса не-VSD



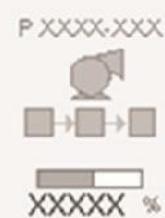
3 многоступенчатых насоса не-VSD



2 многоступенчатых насоса не-VSD



Три многоступенчатых насоса VSD, нормальный режим без аварийных сигналов



2 многоступенчатых насоса не-VSD, нормальный режим без аварийных сигналов



3 многоступенчатых насоса не-VSD, нормальный режим без аварийных сигналов



Вентиляторы служат примером оборудования, которое часто обеспечено резервированием. Из-за этого они могут занимать слишком много места в обычных окнах, если отображать каждый вентилятор или теплообменник отдельно. Для отображения на всех экранах многоступенчатые насосы будут следующим образом.

Вместо отображения каждого насоса используется один мнемонический значок (поз. S2). Оператор определяет работающий насос по квадратному индикатору, расположенному ниже насоса (представляет собой объект "multiple equipment", поз. O1A и O1B). Каждый индикатор представляет один насос, т.е. в верхнем правом примере показаны 3 насоса.

Во всех других отношениях это изображение ведет себя как стандартный насос

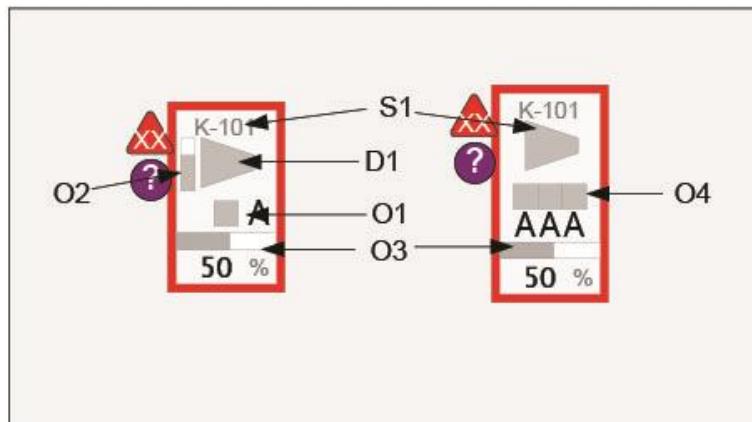
Метку насоса (поз. S1) можно включать или выключать.

Аварийные сигналы отображаются аналогично приведенным на рисунках примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов

## СИМВОЛ ROTATING EQUIPMENT (ВРАЩАЮЩЕЕСЯ ОБОРУДОВАНИЕ)

## СИМВОЛ COMPRESSOR (КОМПРЕССОР)

Шаблон объекта "VSD Compressor"



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: объект "Compressor"

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: метка компрессора (может включаться/выключаться).

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: Один объект MEO

O2: Объект "Miscellaneous meter" (измеритель прочих значений)

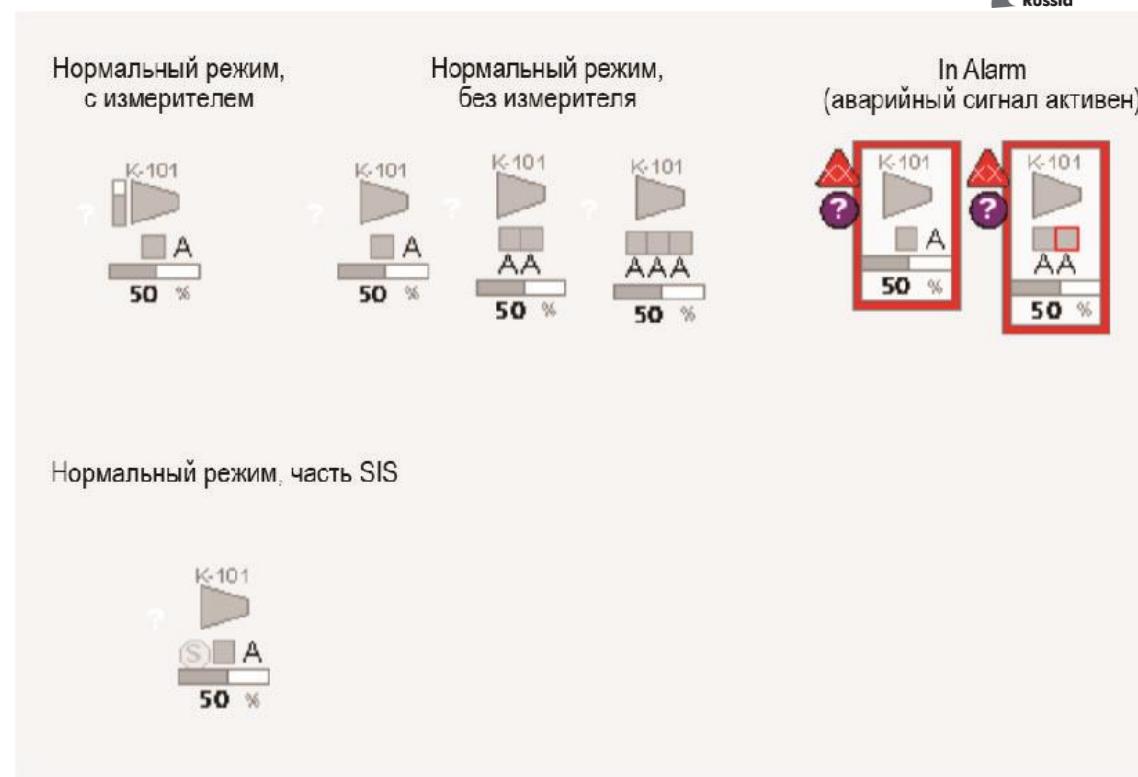
O3: Стандартный выход для VSD

O4: Несколько объектов MEO (до 5)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов



Компрессоры DOL представляют собой расширение базового объекта "римп" (насос).

Для компрессоров с фиксированной скоростью, в дополнение к индикатору компрессора (*поз. D1*) вместе с объектом "multiple equipment" для этого компрессора (*поз. O1 и O3*) может быть также отображаться индикатор, показывающий мощность компрессора (*поз. O2*). Типовые единицы: киловатты и амперы

Метку компрессора (*поз. SI*) можно включать или выключать.

Аварийные сигналы отображаются аналогично приведенным на рисунках примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов

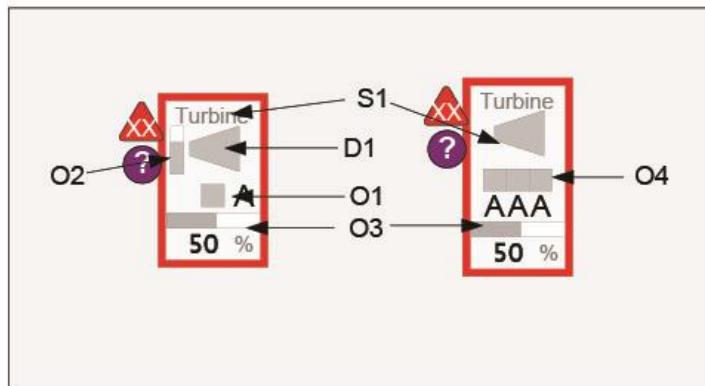
Компрессоры VSD представляют собой расширение объекта "VSD pump".

Для объектов VSD уровня L3, в дополнение к индикатору компрессора (*поз. D1*) вместе с объектом "multiple equipment" для этого компрессора (*поз. O1 и O4*), также отображается индикатор, показывающий мощность компрессора (*поз. O2*). Типовые единицы: киловатты и амперы

Метку компрессора (*поз. SI*) можно включать или выключать.

## СИМВОЛ TURBINE (ТУРБИНА)

## Шаблон объекта "VSD Turbine"



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: объект "Turbine"

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: метка турбины (может включаться/выключаться)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: Один объект МЕО

O2: Объект "Miscellaneous meter" (измеритель прочих значений)

O3: Стандартный выход для VSD

O4: Несколько объектов МЕО (до 5)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов



Турбины VSD представляют собой расширение объекта "VSD pump".

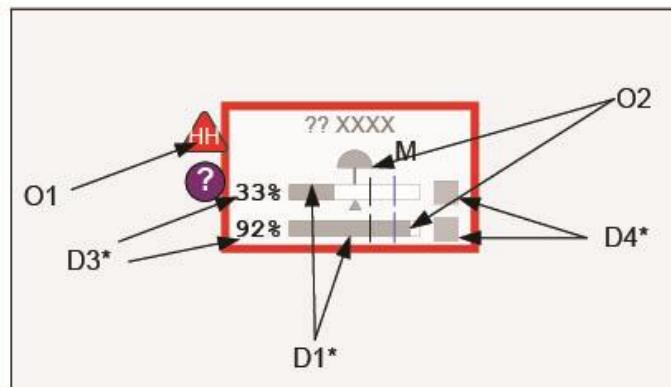
Для объектов VSD уровня L3, в дополнение к индикатору турбины (*поз. D1*) вместе с объектом "multiple equipment" для этой турбины (*поз. O1 и O4*), также отображается индикатор, показывающий мощность турбины (*поз. O2*). Типовые единицы: киловатты и амперы

Метку турбины (*поз. S1*) можно включать или выключать.

Аварийные сигналы отображаются аналогично приведенным на рисунках примерам стандартных шаблонов аварийных сигналов

## СИМВОЛ GAP CONTROL VALVE (КЛАПАН С ДВУХПОЗИЦИОННЫМ УПРАВЛЕНИЕМ)

Шаблон объекта "Gap Control Valves" (клапаны двухпозиционного управления)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: сигнал обратной связи от клапана

D2: заданное выходное значение каждого клапана - уставка АО

D3: численное представление выходного значения (соответствует D1)

D4: индикаторы местного ручного управления

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: объект "Alarm" (аварийный сигнал)

O2: Объект "Control valve" (управляющий клапан)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов



Этот объект используется для представления клапанов с двухпозиционным управлением. Они часто объединяются, когда два клапана в ряде случаев должны открываться одновременно.

В основе этого объекта лежит комбинация двух объектов "valve" (клапан).

**O1:** стандартный объект "alarm" (аварийный сигнал)

**O2:** стандартный объект "control valve" (управляющий клапан) ... разница лишь в том, что числовое значение отображается слева от основания клапана, а не под ним. Текст выбранного клапана отображается в черном цвете, текст невыбранного клапана имеет серый цвет.

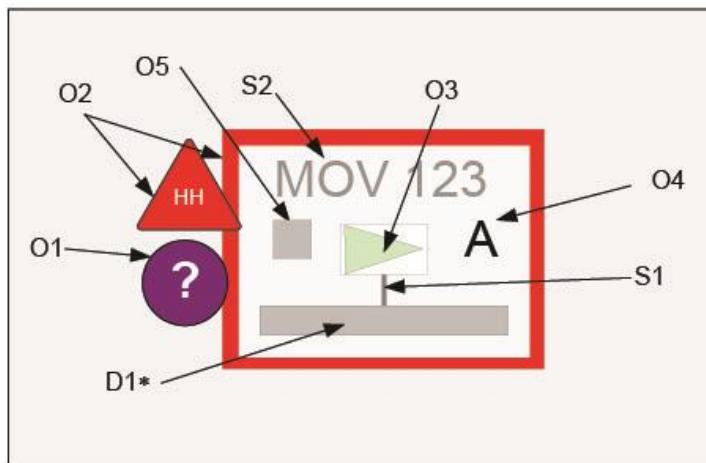
Маленький треугольник под шкальным индикатором (**поз. D2**) используется для отображения заданного выходного значения. Выходной сигнал обратной связи индицируется заполненной частью шкалы, с 0% слева и 100% справа.

Такое изображение подходит только для экранов типов 1 и 2. В графическом окне типа 3 каждый клапан отображается более подробно. При выборе этого объекта отображается лицевая панель двухдиапазонного контроллера и линия управления между объектом "valve" и его контроллером.

## СИМВОЛ "VALVE" (КЛАПАН) И "DAMPER" (ЗАСЛОНКА)

### СИМВОЛ КЛАПАНА MOV, EOV

Шаблон объекта "Complex MOV/EOV" (сложный клапан MOV/EOV)



#### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: сигнал обратной связи о положении клапана

#### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: шток клапана

S2: идентификатор клапана

#### Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных

O2: индикация аварийных сигналов

O3: объект "Multiple equipment" (только состояния 1-8)

O4: индикатор состояния аномального режима

O5: индикатор ручного управления

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

### ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

Закрыт

MOV 123



Закрыт,  
подан запрос на открытие

MOV 123



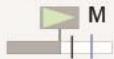
Открыт 0<PV<100,  
движение остановлено -  
PV выключена

?? XXXX



Открыт, подан запрос  
на дальнейшее открытие

?? XXXX



51%

Открыт, подан запрос  
на дальнейшее закрытие

?? XXXX



35%

Полностью открыт

MOV 123



Полностью открыт, подан  
запрос на дальнейшее закрытие

MOV 123

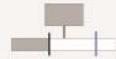


Открыт 0<PV<100, движется.  
Аварийное состояние -  
включено локальное  
ручное управление

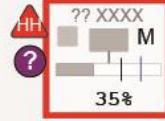


35%

Открыт 0<PV<100,  
движение остановлено.  
Имя тега и численное  
значение PV выключены

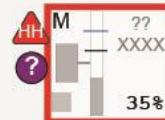


Открыт 0<PV<100,  
движение остановлено -  
аварийное состояние. Не  
в нормальном режиме -  
ручное управление включено



35%

Вертикальная ориентация



35%

Этот объект используется для отображения клапанов MOV/EOV, когда оператор имеет возможность остановить ход клапана до полного открытия или закрытия. Если оператор не может останавливать движение штока клапана, то следует использовать изображение простого клапана EOV/MOV (см. шаблон объекта *Simple MOV/EOV*)

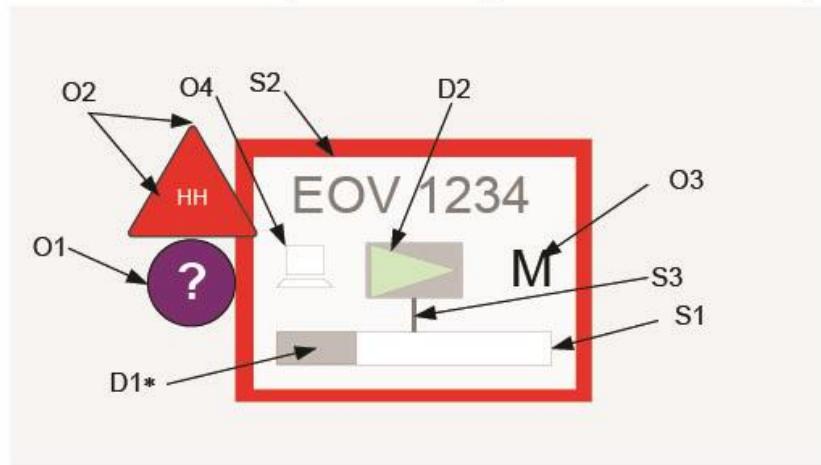
Шаблон EOV/MOV аналогичен шаблону объекта "control valve" (управляющий клапан), за исключением двух существенных отличий.

1. Головка клапана изображается в виде прямоугольника, а не полукруга.
2. Точное положение открытого клапана неизвестно. В качестве обратной связи оператор получает только информацию, что клапан "полностью закрыт", "частично открыт", "полностью открыт" и "находится в процессе перехода" между этими состояниями. Таким образом, объект *multiple equipment* ("поз. 03) используется (только состояния 1-8) для отображения поведения клапана.

Аварийный сигнал отображается с помощью стандартного шаблона объекта "alarm".

## СИМВОЛ ПРОСТОГО КЛАПАНА MOV, EOV

Шаблон объекта "Simple MOV/EOV" (простой клапан EOV/MOV)



### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: Позиция клапана
- D2: индикатор открытия/закрытия клапана (связан с D1)
- D3: индикатор аномального режима

### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- S1: контур фона шкалы (связан с D1)
- S2: Имя тега клапана
- S3: Шток клапана

### Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

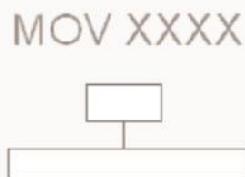
- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: индикация аварийных сигналов
- O3: индикатор состояния аномального режима
- O4: индикатор состояния аномального режима управления от компьютера

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

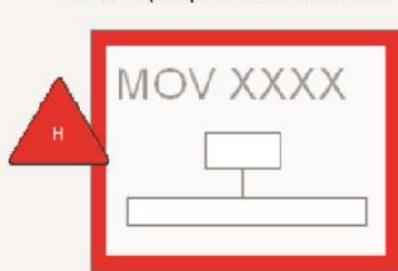
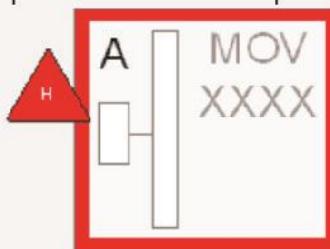
Полностью закрыт



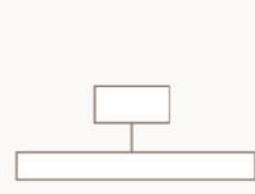
Полностью открыт



In Alarm (аварийный сигнал активен)

Вертикальный клапан MOV/EOV  
в аварийном состоянии и ненормальном режиме

Закрыт, имя тега выключено

Реальный размер,  
в процессе открытияРеальный размер,  
в процессе открытия,  
не в нормальном режиме  
управления от компьютера

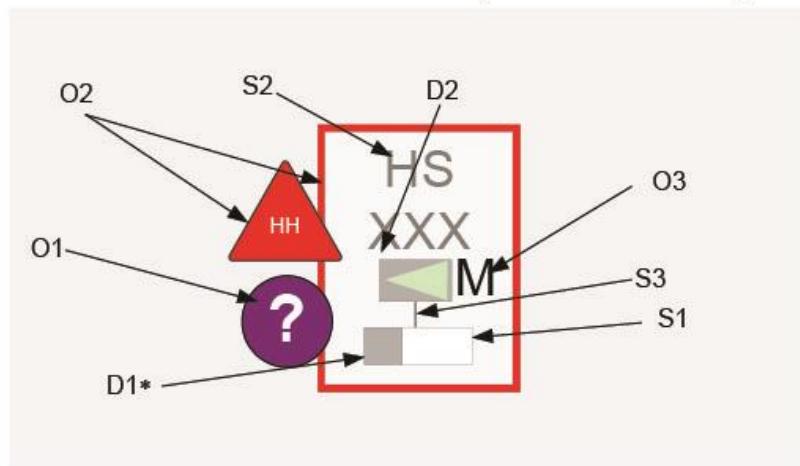
Этот объект используется для отображения клапанов MOV/EOV, когда оператор не имеет возможности остановить ход клапана до полного открытия или закрытия. Если оператор может останавливать движение штока клапана, то следует использовать изображение сложного клапана EOV/MOV (см. шаблон объекта *Complex MOV/EOV*).

Простой клапан EOV/MOV имеет только два главных состояния: "открыт" или "закрыт".

Аварийный сигнал отображается с помощью стандартного шаблона объекта "alarm".

### СИМВОЛ MINI BLOCK VALVE (УМЕНЬШЕННЫЙ КЛАПАН)

Шаблон объекта "Mini Block Valve" (уменьшенный клапан)



#### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: Позиция клапана

D2: индикатор открытия/закрытия клапана (связан с D1)

#### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур фона шкалы (связан с D1)

S2: Имя тега клапана

S3: Шток клапана

#### Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных

O2: индикация аварийных сигналов

O3: индикатор состояния аномального режима

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

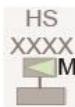
Реальный размер,  
закрыт



Реальный размер,  
в процессе  
открытия



Реальный размер,  
в процессе  
закрытия, не  
в нормальном  
режиме



Реальный размер,  
открыт,  
в аварийном  
состоянии



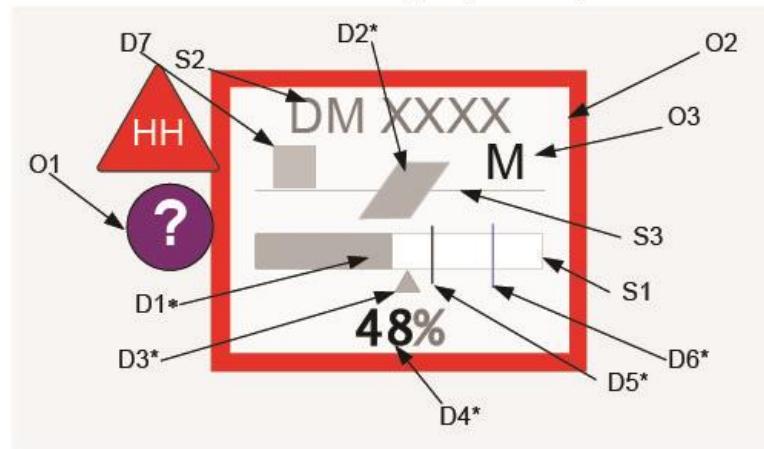
Этот объект ведет себя аналогично изображению клапана EOV/MOV. Отличие состоит в уменьшенном размере.

Уменьшенный клапан имеет только два главных состояния: "открыт" или "закрыт".

Аварийный сигнал отображается с помощью стандартного шаблона объекта "alarm".

### СИМВОЛ DAMPER (ЗАСЛОНКА)

Объект "Damper" (заслонка)



#### ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: обратная связь - положение заслонки (если обратная связь доступна, этот объект заполняется заливкой другого оттенка, связанной с выходным значением OP (поз. D3)... см. подробное описание свойств.
- D2: заливка серого цвета в нормальном состоянии. Когда значение, заданное контроллером, превышает 100, заливка становится черной, когда задано значение 0%, заливка становится белой.
- D3: выходное значение (OP)
- D4: численное представление D1 (может включаться и отключаться оператором)
- D5: уставка (SP; Set Point)
- D6: визир
- D7: локальное ручное управление (опция выбирается на этапе проектирования, но не в режиме выполнения)

#### Дополнительные замечания:

Связь индикатора управления с заслонкой отображается, только когда пользователь щелкает мышью заслонку или индикатор управления.

#### СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

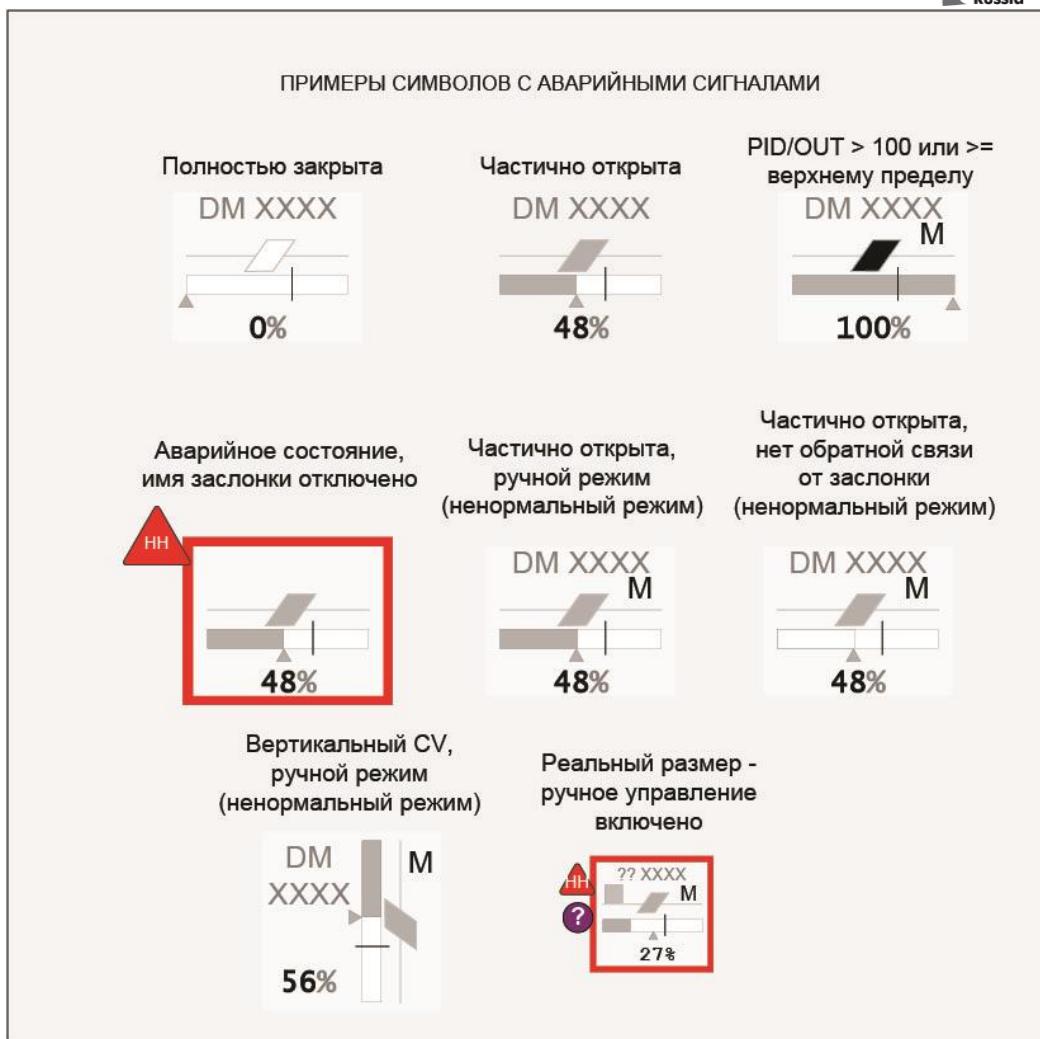
- S1: контур фона шкалы (связан с D1)
- S2: идентификатор заслонки (может включаться и отключаться оператором)
- S3: статическая линия заслонки

#### Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

- O1: индикатор состояния качества данных
- O2: индикация аварийных сигналов
- O3: индикация состояния для режима (появляется только в аномальном режиме работы объекта)

**ПРИМЕЧАНИЕ.**

- \* Обозначает параметр, уже представленный оператору
- # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег
- π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов



Заслонки должны иметь небольшой размер и цвет, совпадающий с цветом оборудования. Процент открытия заслонки (обратная связь AO) представляется горизонтальным шкальным индикатором (*поз. D1*). При наличии обратной связи этот объект будет заполняться заливкой другого оттенка, связанной с выходным значением OP (*поз. D3*). Если *D1* > 100%, то головка заслонки (*поз. D2*) заливается черным цветом. Если *D1* <= 0, то головка заслонки заливается белым цветом. Если *D1* > 1% (или имеет любое допустимое значение), то головка заслонки (*поз. D2*) заполняется серым цветом, обозначающим поток.

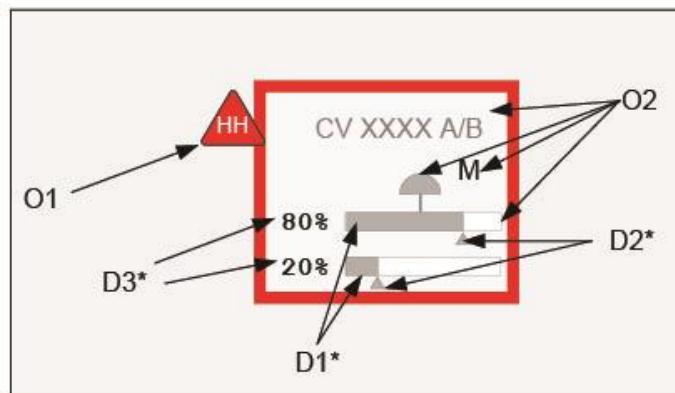
Режим работы заслонки (*поз. O3*) отображается, только если она находится не в "нормальном" режиме.

Имя заслонки (*поз. S2*) и численное представление выходного значения (*поз. D4*) должны иметь функции включения и отключения для графических компонентов уровней L2 и L3.

Аварийный сигнал отображается с помощью стандартного шаблона объекта "alarm".

## СИМВОЛ GAP CONTROL VALVE (ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ УПРАВЛЯЮЩИЕ КЛАПАНЫ)

Шаблон объекта "Parallel Control Valves" (параллельные управляемые клапаны)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: выходной сигнал контроллера, PID/OUT

D2: положение клапана, полученное по обратной связи

D3: численное представление значения PID/OUT (соответствует D1)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: объект "Alarm" (аварийный сигнал)

O2: Объект "Control valve" (управляющий клапан)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

**Клапан А отрабатывает,  
В закрыт**

CV XXXX A/B



**Клапан А открыт, В закрыт**

CV XXXX A/B



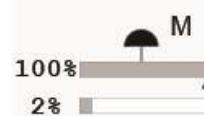
**Клапан А закрыт, В открыт**

CV XXXX A/B



**Клапан А полностью открыт,  
В открыт, ненормальный  
режим управления M**

CV XXXX A/B



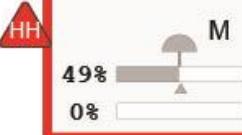
**Клапан А открыт и выбран,  
В - OOS**

CV XXXX A/B



**Клапан А открыт и выдает  
аварийный сигнал, В закрыт,  
ненормальный режим  
управления M**

CV XXXX A/B



Этот объект используется для представления двухдиапазонных клапанов. Они часто объединяются, когда два клапана в ряде случаев должны открываться одновременно.

В основе этого объекта лежит комбинация двух объектов "valve" (клапан).

**O1:** стандартный объект "alarm" (аварийный сигнал)

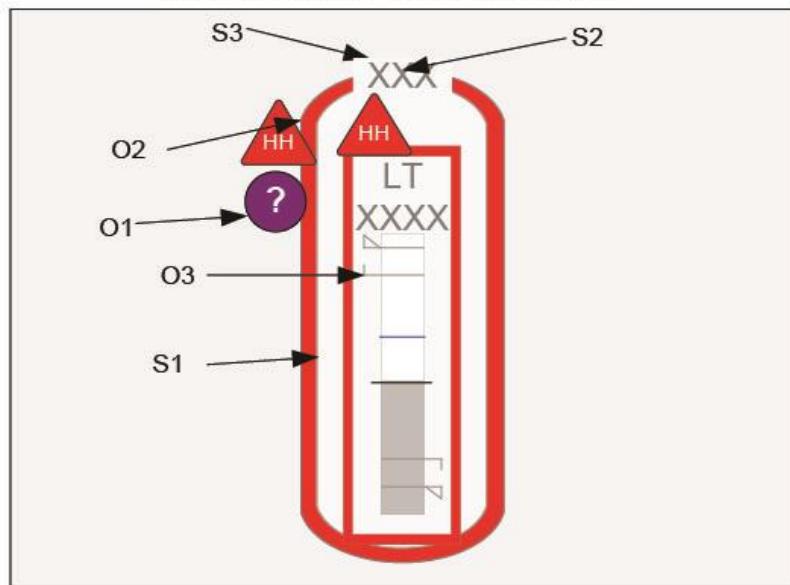
**O2:** стандартный объект "control valve" (управляющий клапан) ... разница лишь в том, что числовое значение отображается слева от основания клапана, а не под ним. Текст выбранного клапана отображается в черном цвете, текст невыбранного клапана имеет серый цвет.

Маленький треугольник под шкальным индикатором (**поз. D2**) используется для отображения заданного выходного значения. Выходной сигнал обратной связи отображается заполненной частью шкалы с 0% слева и 100% справа.

Такое изображение подходит только для экранов типа 1 и 2 . В графическом окне типа 3 каждый клапан отображается более подробно. При выборе этого объекта отображается лицевая панель двухдиапазонного контроллера и линия управления между объектом "valve" и его контроллером.

## СИМВОЛ VESSEL (РЕЗЕРВУАР)

Шаблон объекта "Vessel" (резервуар)



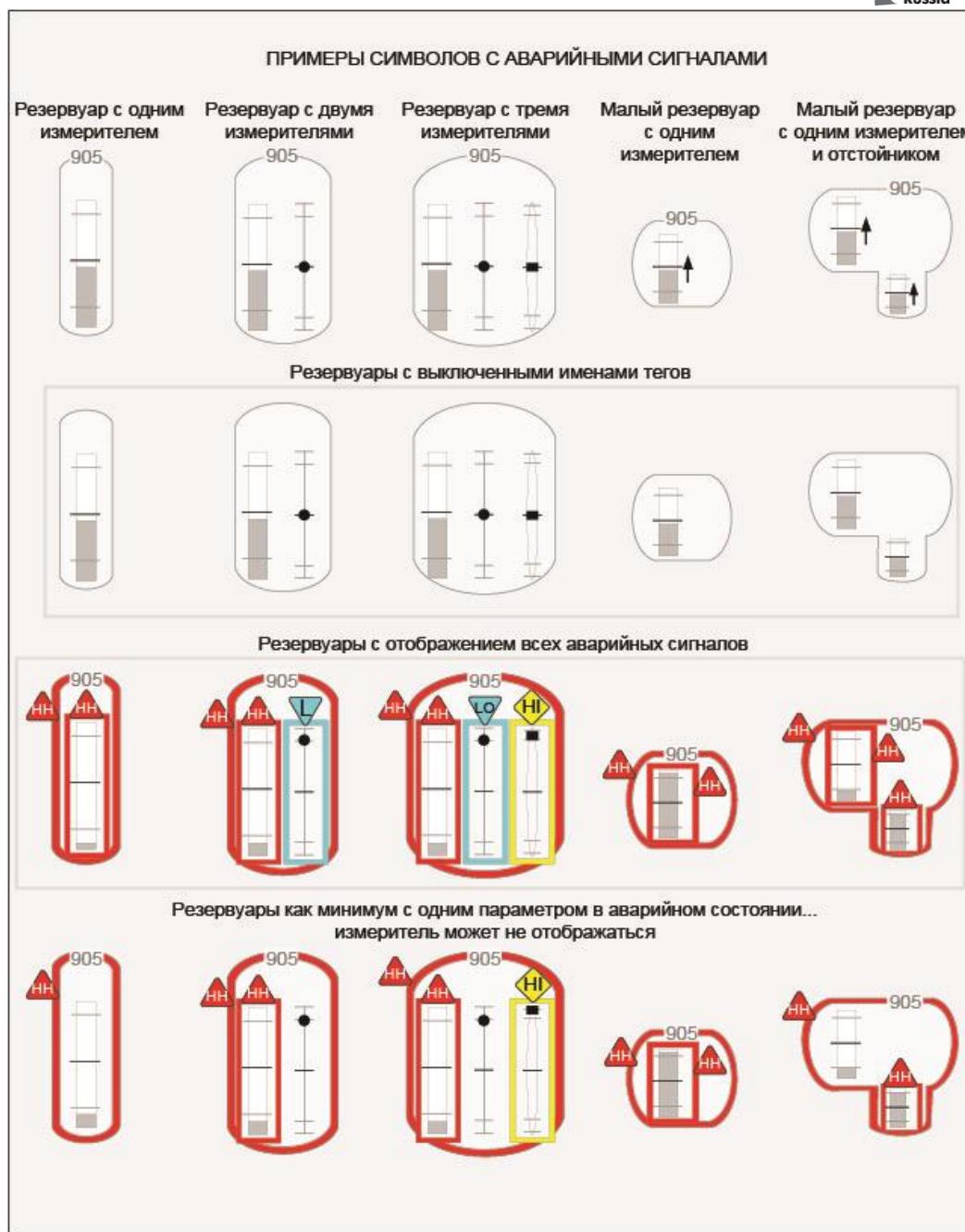
## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: контур резервуара  
 S2: имя тега резервуара  
 S3: фон имени тега резервуара (связан с S2)

## Другие ОБЪЕКТЫ, используемые в графическом элементе

O1: индикатор состояния качества данных  
 O2: рамка аварийной индикации  
 O3: объект "Meter" (измеритель; может быть измерителем уровня, давления, температуры, расхода и т.д.)

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
 # Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
 π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов



Резервуары - это, в сущности, оболочки, внутри которых можно разместить другие индикаторы. Ширина вертикальных резервуаров может иметь одно из трех стандартных значений (малая, средняя и большая). Имеются один вид горизонтального резервуара и один вид накопительного резервуара. Все они показаны на странице *примеров* резервуаров.

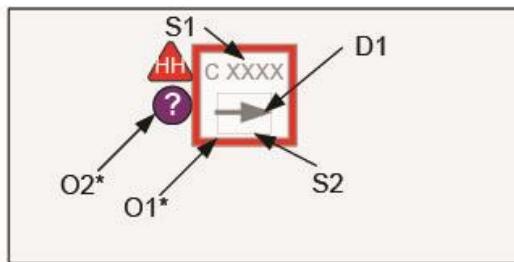
Резервуары в этой библиотеке объектов представлены стандартными объектами "vessel" с небольшими отличиями, перечисленными ниже:

Имя тега (*поз. S2*), которое можно включать и отключать, отображается на контуре резервуара. Если имя *S2* выключено, одновременно выключается его фон *S3*.

Рамка резервуара принимает аварийный вид (*поз. O1*) при любом аварийном состоянии в модуле "vessel". Для отображения рамки используется активный аварийный сигнал наивысшего приоритета. Таким образом, резервуар может отобразить аварийное состояние, даже если индикаторы, находящиеся внутри него (*поз. O2*), в норме. Например, для нижнего левого резервуара на странице *примеров* некий параметр этого резервуара порождает аварийный сигнал высокого приоритета. Вследствие этого резервуар отображает аварийное состояние, хотя уровень в норме. Второй пример. Четвертый слева резервуар в нижнем ряду отображает состояние чрезвычайного приоритета, хотя для уровня отображается аварийное состояние высокого приоритета. И снова другой параметр, связанный с этим резервуаром, находится в состоянии чрезвычайной аварийной ситуации.

## СИМВОЛ DIRECTION ARROW (СТРЕЛКА-УКАЗАТЕЛЬ НАПРАВЛЕНИЯ)

Шаблон объекта "Direction Arrow" (стрелка-указатель направления)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

D1: стрелка, показывающая направление движения для оборудования

## СТАТИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

S1: текст имени/псевдонима тега

S2: рамка вокруг стрелки

## ДРУГИЕ ОБЪЕКТЫ

O1: рамка аварийной индикации

O2: индикатор состояния

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору

# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег

π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов

## ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ

Вперед, аварийное состояние



Назад, аварийное состояние



Вперед, состояние без аварии



Вперед, неопределенное значение PV



Стрелка отображает направление движения экземпляра оборудования (например, конвейерной ленты)

Стрелка (**поз. D1**) представляет два режима движения: вперед и назадАварийные сигналы отображаются в стандартном формате (**поз. O1**)

## ОБЪЕКТ MULTIPLE EQUIPMENT (МНОЖЕСТВЕННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ)

Шаблон объекта "Multiple Equipment" (множественное оборудование)

Состояния объекта "Multiple Equipment"	Описание	Графическое представление
0	По умолчанию	
1	Мнемосхема	
2	Мнемоническое обозначение (Out Of Service - вне обслуживания) - устанавливается вручную	
3	Выключено Остановлено и доступно (приводы) Полностью закрыто	
4	Заблокировано	
5	Остановлено и заменено обходной схемой	
6	Переведено в состояние "Out Of Service" (вне обслуживания) вышестоящим оборудованием	
7	Вне обслуживания - недоступно	
	Треугольник	
8	Переход от состояния "Остановлено" к состоянию "Работает" (односкоростной реверсивный привод) Переход от состояния "Остановлено" к состоянию "Работает медленно" (двухскоростные приводы) Клапан, получивший запрос на открытие, но остающийся в закрытом состоянии (клапаны)	
9	Переход от состояния "Работает медленно" к состоянию "Работает быстро" (двухскоростные приводы) Клапан, получивший запрос на открытие и начавший движение от закрытого состояния (клапаны)	
10	Клапан, получивший запрос на закрытие, но остающийся в открытом состоянии (клапаны) Переход от состояния "Работает" к состоянию "Остановлено" (односкоростной реверсивный привод) Переход от состояния "Работает медленно" к состоянию "Остановлено" (двухскоростные приводы)	
11	Привод, работающий как резервный в схеме дежурного резерва	
12	Клапан открыт (MOV) Клапан остановлен на половине хода (сложный MOV) Движение вперед (реверсивные приводы с фиксированной скоростью) Движение вперед с малой скоростью (двухскоростные приводы)	
13	Движение назад (реверсивные приводы с фиксированной скоростью) Движение назад с малой скоростью (двухскоростные приводы)	

Состояния объекта "Multiple Equipment"	Описание	Графическое представление
14	Работает и заменяется обходной схемой	
15	Клапан, получивший запрос на закрытие, но остающийся в открытом состоянии (простой MOV) Переход от состояния "Работает быстро" к состоянию "Работает медленно" (двухскоростные приводы)	
16	Полностью открыт Движение вперед на полной скорости (двухскоростные приводы)	
17	Движение назад на полной скорости (двухскоростные приводы)	
18	Движение вперед на полной скорости (двухскоростные приводы) с заблокированной схемой активизации обхода.	
19	Резервный символ	
20	Резервный символ	
21	Очистка каустиком	
22	Сирена предупреждения о пуске	
23	Полностью открыт и заблокирован - сбой открытия клапанов	

### ПРИМЕРЫ СИМВОЛОВ С АВАРИЙНЫМИ СИГНАЛАМИ

1 экземпляр  
оборудования включен



2 экземпляра  
оборудования:  
1 включен, 1 выключен



3 экземпляра  
оборудования:  
1 LOTO, 1 включен,  
1 выключен



3 экземпляра  
оборудования: 1 LOTO,  
1 включен, 1 выдал  
высокоприоритетный  
аварийный сигнал  
и отключен



6 экземпляров  
оборудования: 1 LOTO,  
2 включено, 1 выдал  
высокоприоритетный  
аварийный сигнал и работает,  
1 выдал аварийный сигнал  
чрезвычайного приоритета  
и остановлен, 1 в резерве



6 экземпляров оборудования:  
1 переходит от включенного  
состояния к резервному,  
1 переходит от резервного  
состояния к рабочему,  
2 в резерве, 1 выдал аварийный  
сигнал низкого приоритета и  
работает один включен



6 экземпляров оборудования:  
1 LOTO, 1 работает на высокой  
скорости, 1 работает на низкой  
скорости, 1 выдал стандартный  
аварийный сигнал, 1 выдал  
критический аварийный сигнал  
и работает, 1 переходит от  
высокой скорости к низкой,  
1 в резерве



Multiple Equipment State	Graphic Representation
0	?
1	
2	X
3	
4	
5	
6	
7	X
8	
9	
10	
11	
12	
13	R
14	
15	
16	
17	R
18	
19	
20	
21	
22	
23	

Представления с помощью объекта "multiple equipment" используются при наличии нескольких единиц оборудования, включенных последовательно или параллельно.

Состояние оборудования представляется заливкой графического элемента. Сплошная заливка, как в состоянии 12, представляет работающую единицу оборудования. Заливка цветом фона (состояние 3) используется для отображения выключенного оборудования.

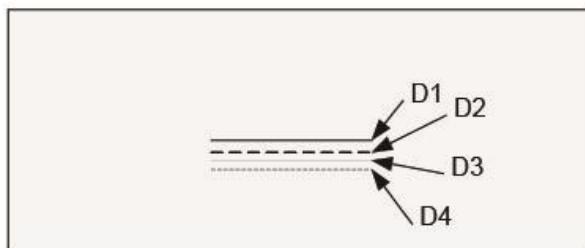
Состояние 7 возможно, только если система управления способна определить состояние вне обслуживания (ЛОТО), или если оператор может указать вручную, что данное оборудование находится в состоянии ЛОТО.

Этот объект используется следующим образом: Вместо отображения каждого насоса, теплообменника и т.д. используется один мнемонический значок. Оператор определяет работающее устройство по квадратному индикатору, расположенному ниже значка оборудования. Этот объект используется также для клапанов MOV, которые могут быть остановлены в процессе открытия/закрытия

Этот объект инициирует аварийный сигнал с помощью рамки. Примеры аварийной сигнализации приводятся на странице с примерами. С учетом этой рамки между изображениями будет небольшой зазор, когда аварийные сигналы отсутствуют.

## СИМВОЛ METER CONNECTOR (СВЯЗЬ МЕЖДУ ИНДИКАТОРАМИ)

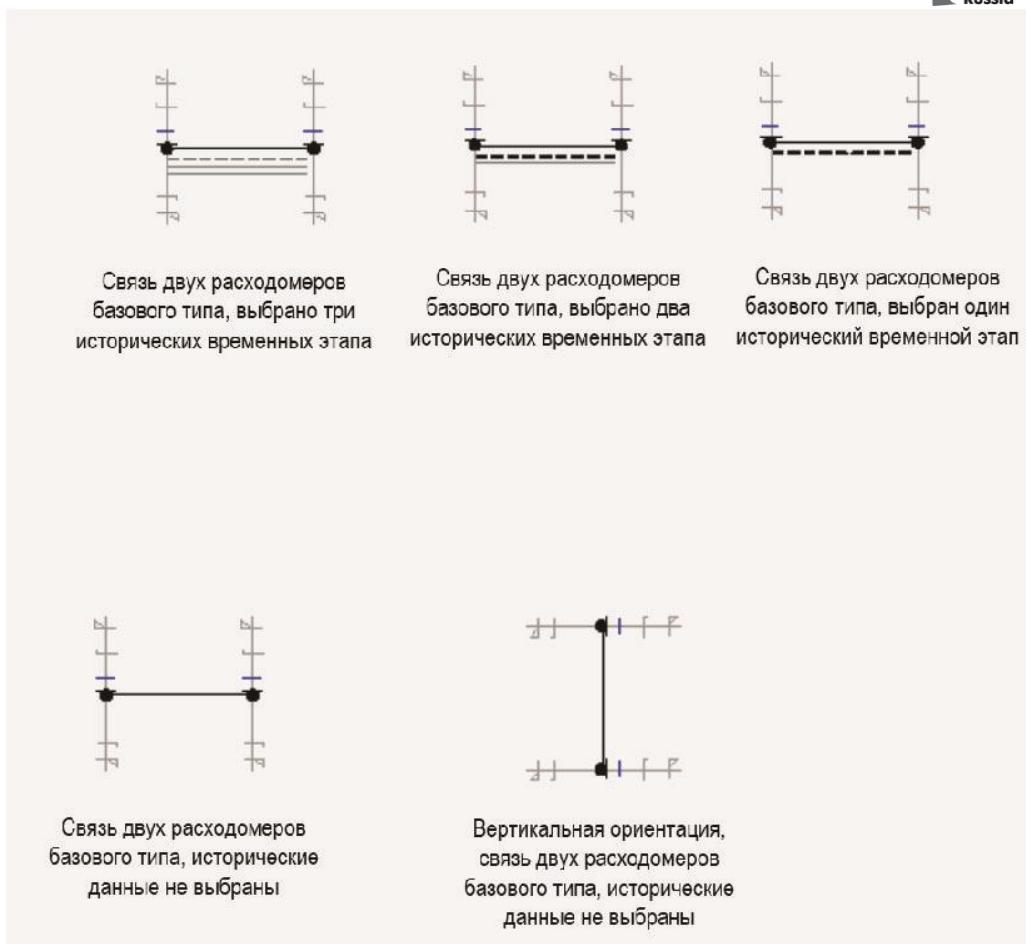
Шаблон объекта Meter Connector" (связь между измерителями)



## ДИНАМИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

- D1: связь между измерителями - текущее считанное значение  
D2: историческое значение 1 - отображается только при выборе опции "history"  
D3: историческое значение 2 - отображается только при выборе опции "history"  
D4: историческое значение 3 - отображается только при выборе опции "history"

**ПРИМЕЧАНИЕ.** \* Обозначает параметр, уже представленный оператору  
# Обозначает параметр, для которого, возможно, требуется создать тег  
π Обозначает параметр, для которого требуется создать тег и выполнить расчет на основе доступных тегов



Этот объект позволяет связать переменные процесса (PV) двух индикаторов, что дает операторам визуальную иллюстрацию взаимосвязи между значениями этих переменных. При использовании связи с несколькими соединенными последовательно индикаторами создается визуальный профиль значений PV.

Профиль может отображаться совместно с одним, двумя или тремя историческими значениями (см. фрагменты рисунков). Для каждого исторического временного отрезка связь изображается с использованием исторических значений PV для выбранного времени из данных о прошлых характеристиках двух PV.

При построении профиля можно выбрать вертикальную ориентацию (см. фрагменты рисунков).