Перевод: английский - русский - www.onlinedoctranslator.com

Портфолио обучающих программ **EcoStruxure ™ Machine Expert HVAC**

Модуль **4 - HMI** на **ESME HVAC** и **M172P**

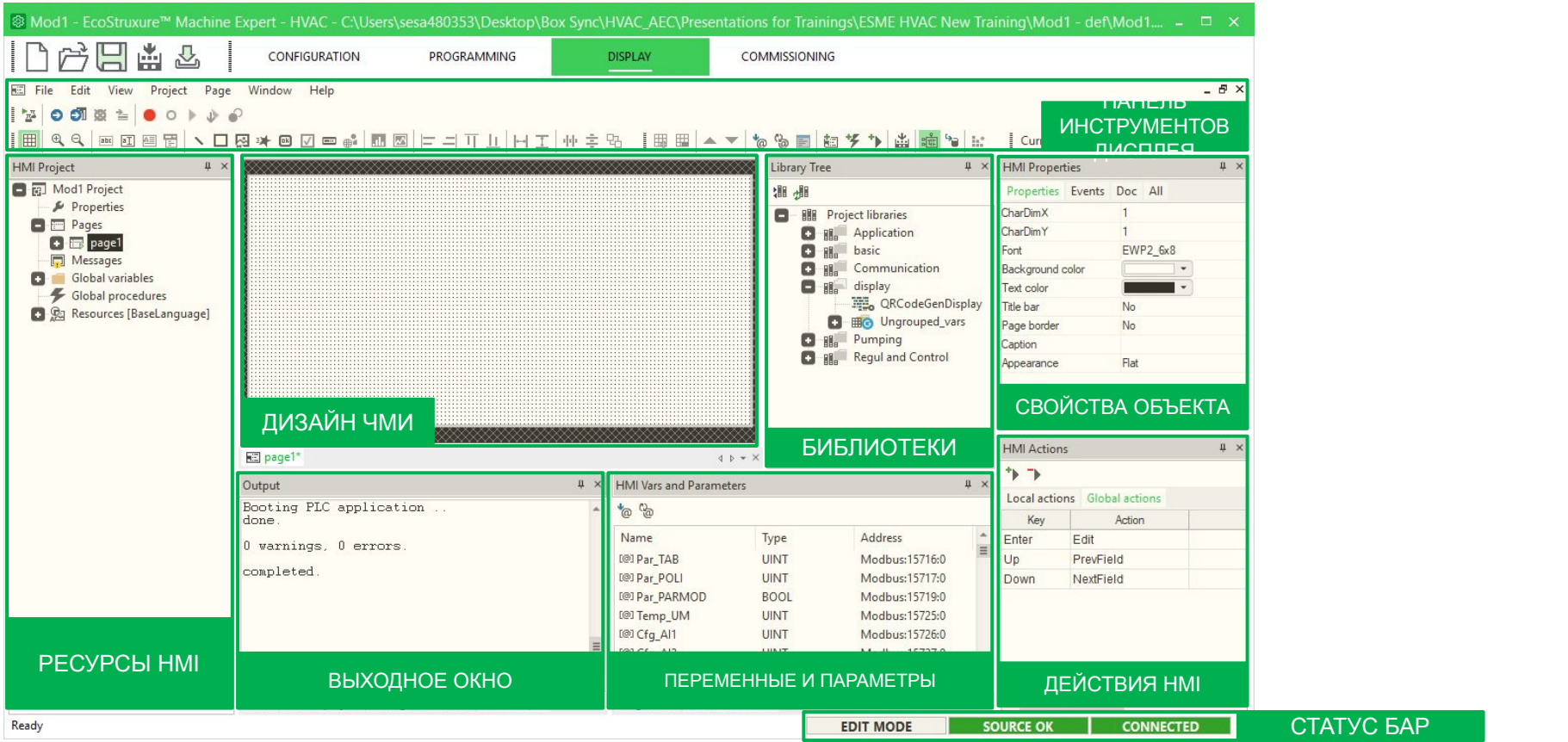
Учебный центр по машинным решениям

в сотрудничестве с Центром экспертов по применению систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха

Конфиденциальная собственность
Schneider Electric

Life Is On Schneider Electric

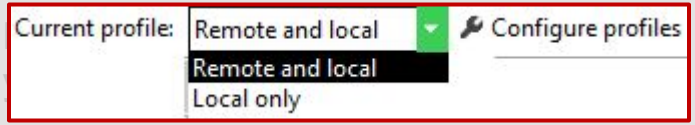
ДИСПЛЕЙ Перспектива: Обзор

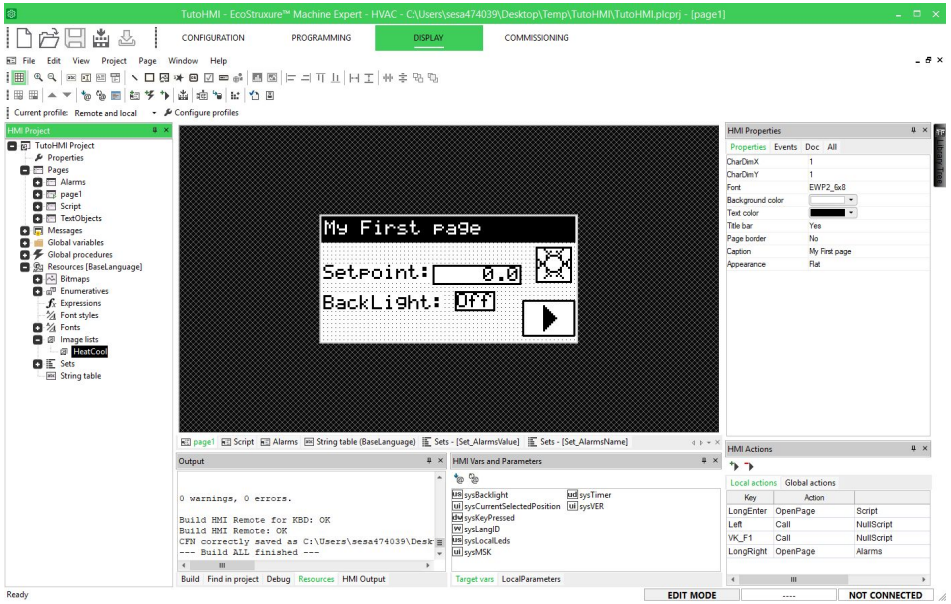


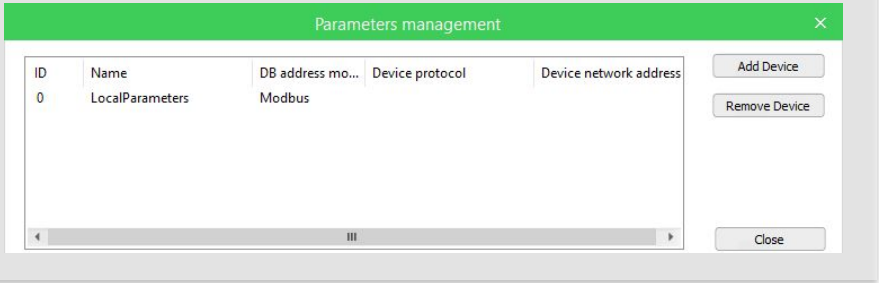
Life Is On Schneider Electric

ДИСПЛЕЙ Перспектива

- **Единое программное обеспечение** для разработки локальных и удаленных Человеко-машинный интерфейс
- **Полная интеграция с программным обеспечением**: Конфигурация (параметры EEPROM и переменные состояния) автоматически связываются.

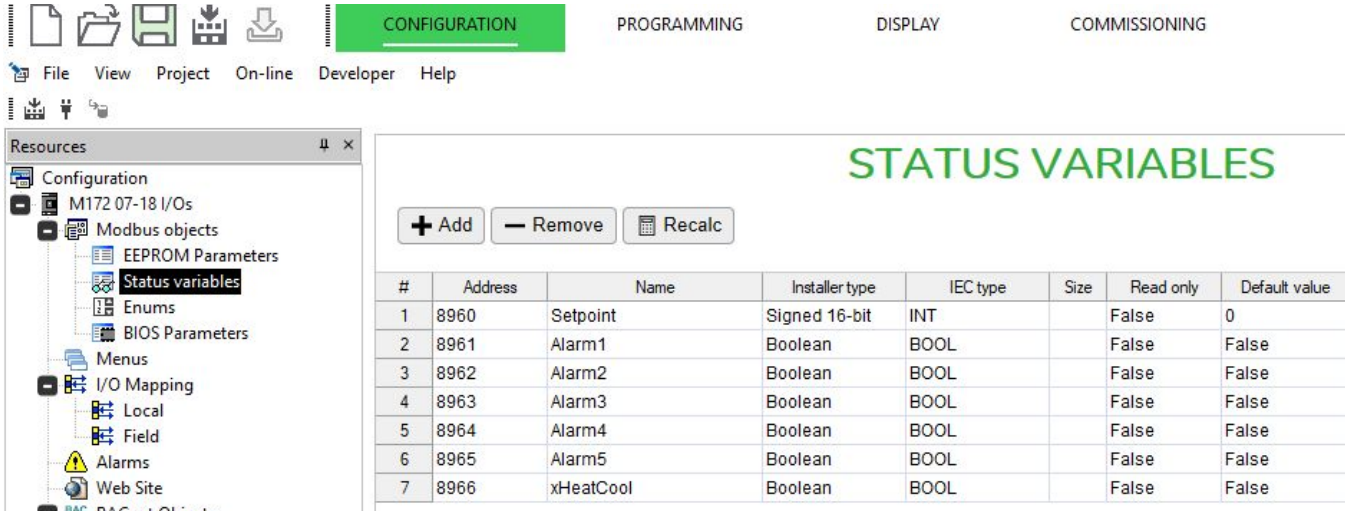






Прежде чем мы начнем…

1



#	Address	Name	Installer type	IEC type	Size	Read only	Default value
1	8960	Setpoint	Signed 16-bit	INT		False	0
2	8961	Alarm1	Boolean	BOOL		False	False
3	8962	Alarm2	Boolean	BOOL		False	False
4	8963	Alarm3	Boolean	BOOL		False	False
5	8964	Alarm4	Boolean	BOOL		False	False
6	8965	Alarm5	Boolean	BOOL		False	False
7	8966	xHeatCool	Boolean	BOOL		False	False

Вот переменные, используемые в упражнении

2

#	Address	Name	Installer type	IEC type	Size	Default value	Min	Max
1	16384	Counter	Signed 16-bit	INT		10	-50	50

Life Is On Schneider Electric

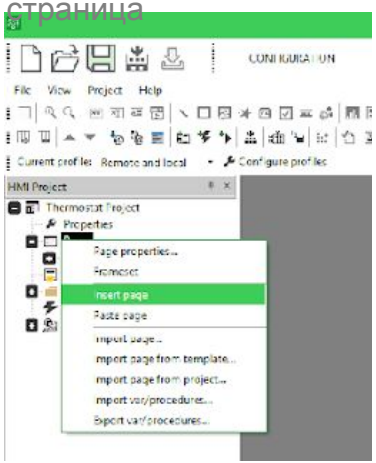
Темы

6	Создание страницы
7	Текстовые объекты
8	Переменные
12	Создание динамической страницы
15	Анимация - Изображение
16	Используйте индикатор выполнения
17	Скрипты, события и действия
30	Как создать многоязычный HMI

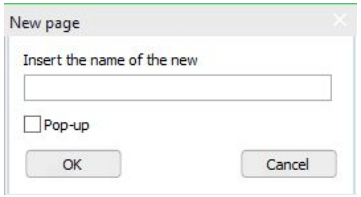
Life Is On Schneider Electric

Страница творчество

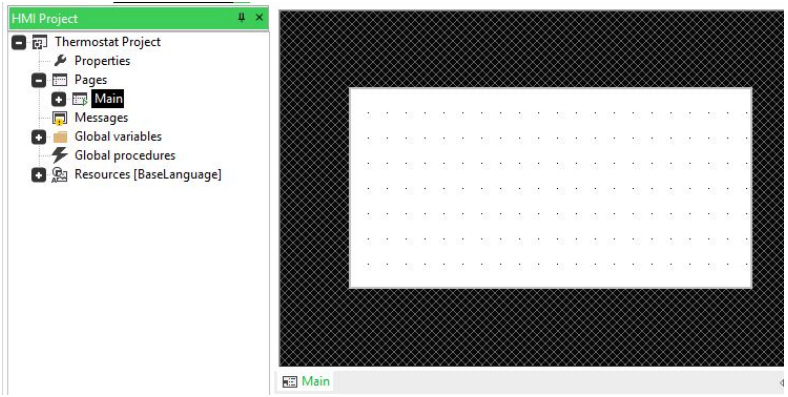
1. Добавлять новая страница



2. Вставьте имя

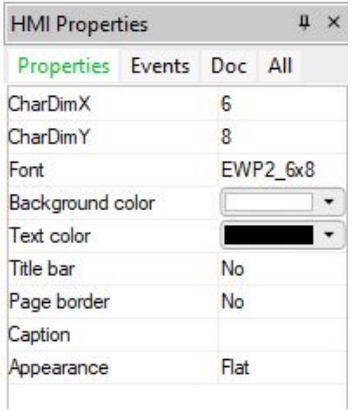


3. Как только страница выбрана, она отображается в центральном окне.



4. При необходимости используйте эти кнопки для увеличения и уменьшения масштаба страницы.

5. В этих окнах видны свойства страницы



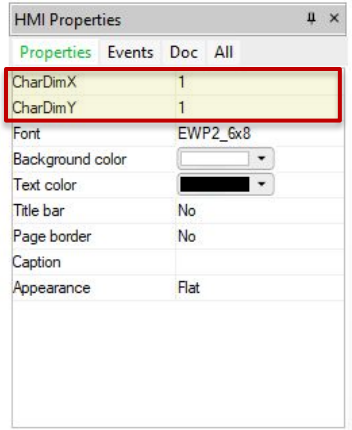
Примечание: Чтобы добавить строку заголовка, измените текстовое поле «Строка заголов

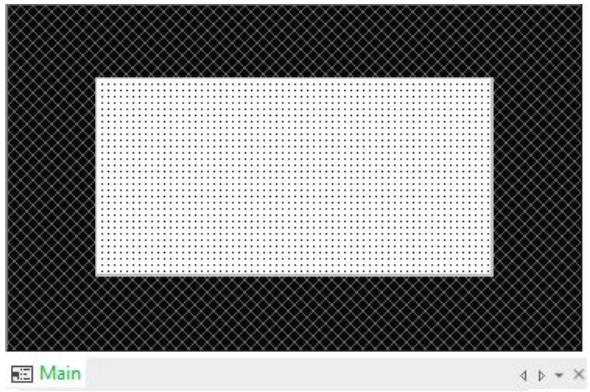
Life Is On Schneider Electric

Страница творчество

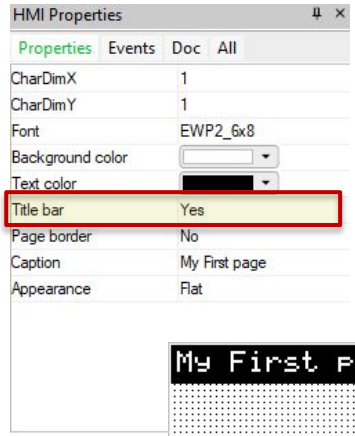
6. Максимальное разрешение при

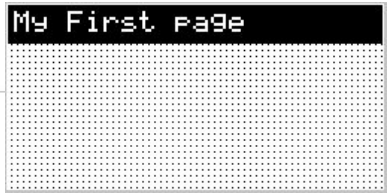
ekta





7. Заголовка

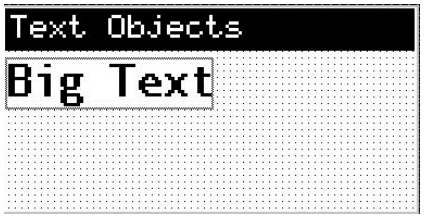


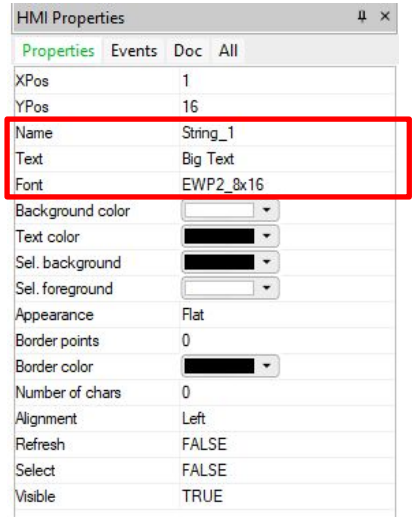


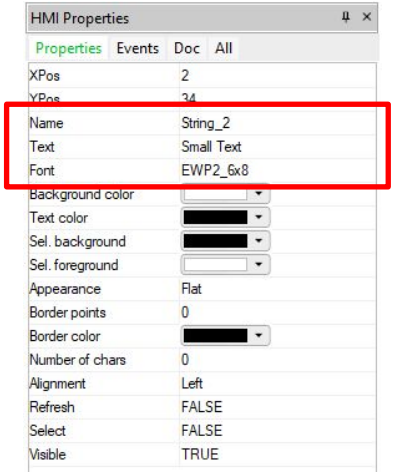
Life Is On Schneider Electric

Текстовые объекты

1. Выберите значок **вставить статический** на панели инструментов
2. Щелкните страницу в главном окне, чтобы добавить ее
3. Установите свойства



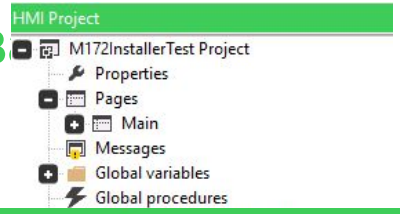




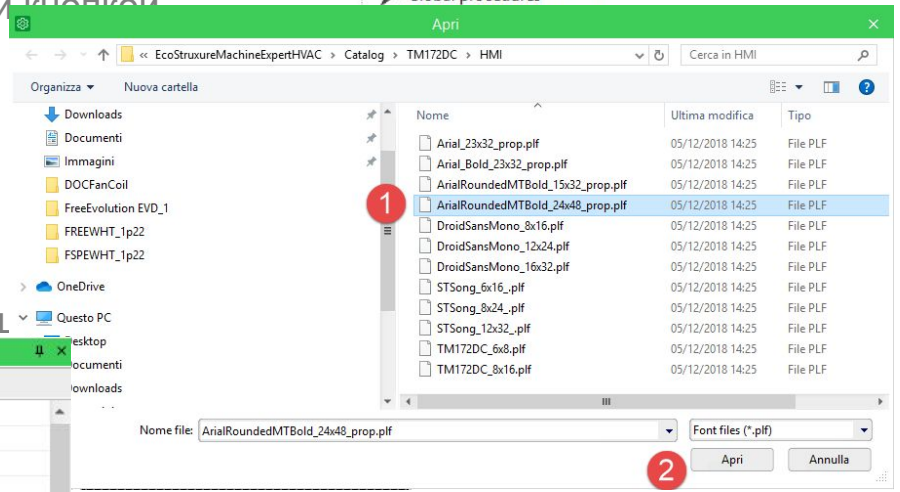
Life Is On Schneider Electric

Текстовые объекты - импорт пользов рифта

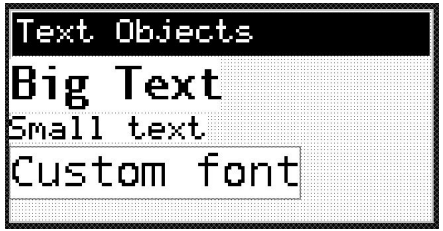
1. Выберите Шрифт в папке ресурсов и выберите Импортировать шрифт, щелкнув правой кнопкой мыши.

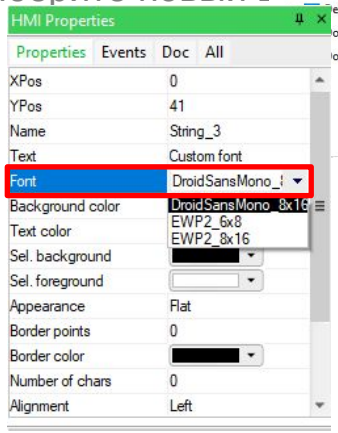


2. Выберите .plf файл



3. В статическом тексте выберите новый





Life Is On Schneider Electric

Переменные

Различные классы переменных

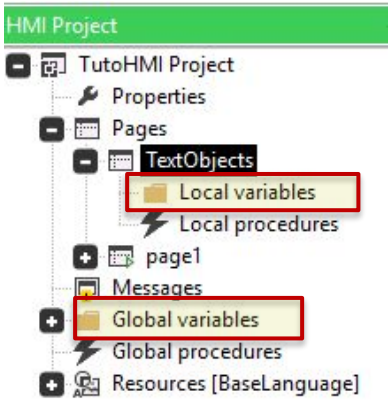
Локальные переменные:

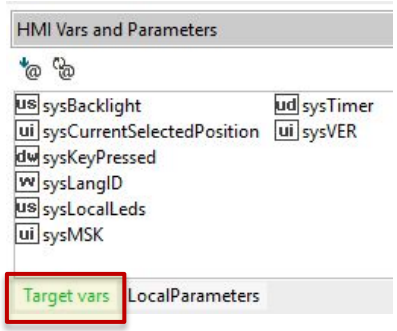
- Варс. проекта HMI
- Доступно не со всех страниц

Глобальные переменные

- Варс. проекта HMI
- Доступен со всех страниц

Системные переменные





Переменные, импортированные из ПЛК: Следующий слайд

Life Is On Schneider Electric

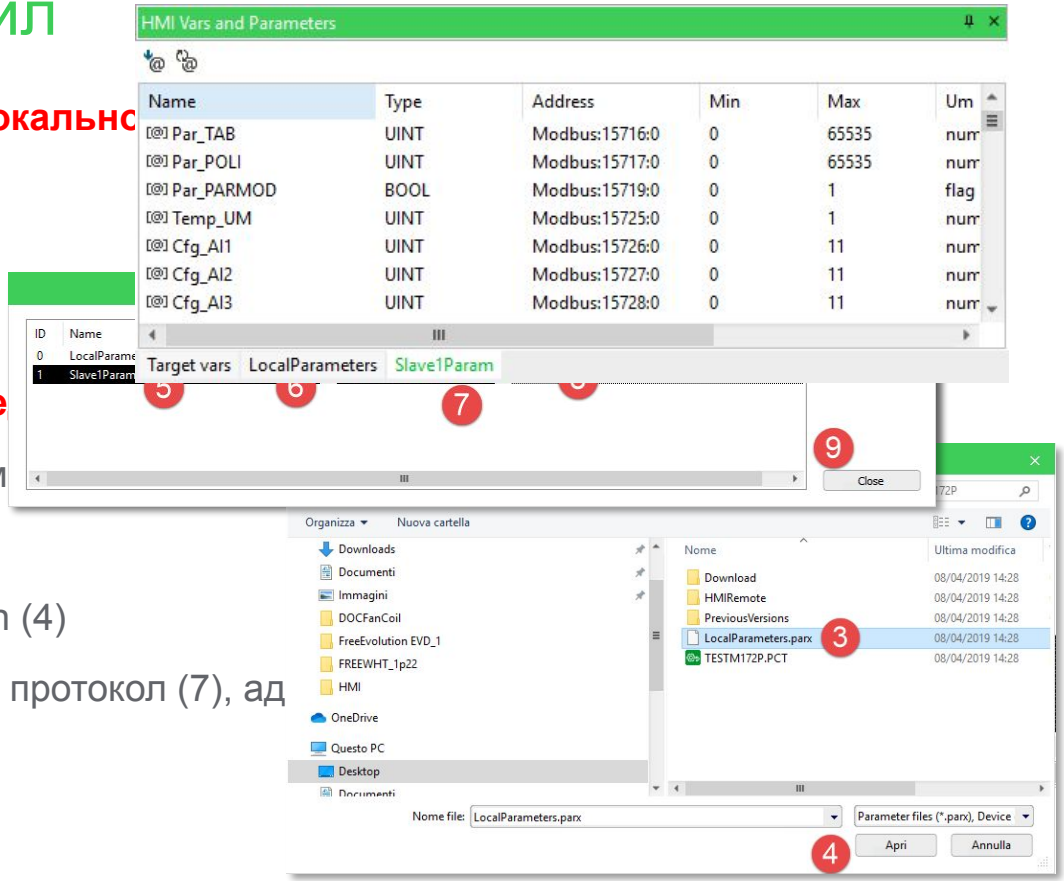
Переменные и parx файл

Переменные, импортированные из локальнс

Импортируется автоматически с ID = 0

Переменные, импортированные из ве

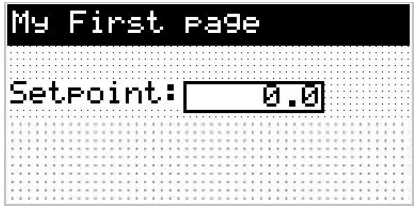
- Нажмите на Управление параметрам
- Добавить устройство (2)
- Выбирать parx файл Slave (3) и Open (4)
- Изменить имя (5), Аддесс Режим (6), протокол (7), ад
- Видеть таблица из Slave1

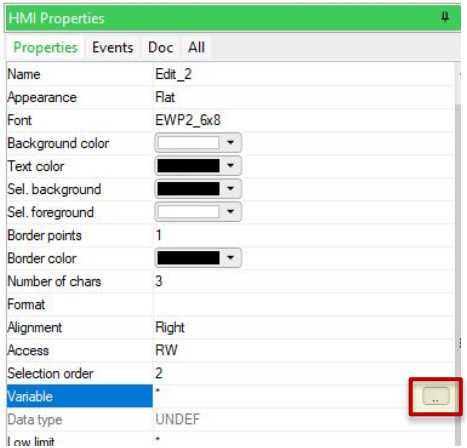


Life Is On Schneider Electric

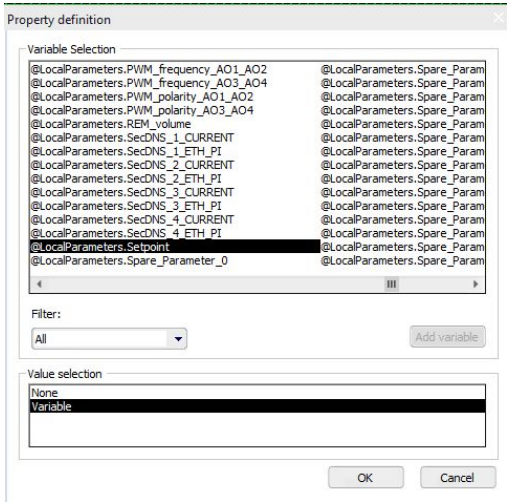
Переменные: Отображение переменной с помощью объектов редактирования

1. Выберите Вставить новый ия.
2. Ассоциировать **Переменная** к объекту редактирования
   Переменные ПЛК начинаются с **@PLCName.Variable**



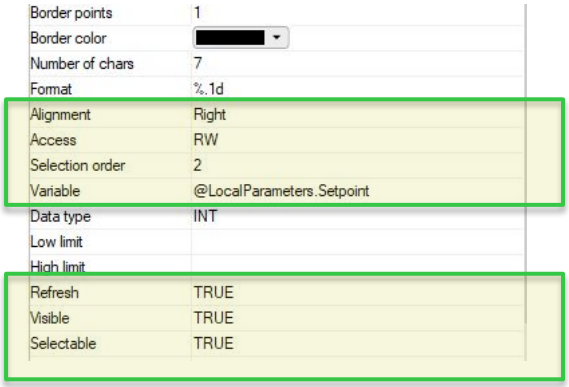


Выбрать перем ную в **Свойства HMI** окно.



Найдите переменную ПЛК для отображения и нажмите OK.

Результат



Примечание:
Свойства Доступ разрешить редактировать переменную
RW = чтение и запись / RO = только чтение

Life Is On Schneider Electric

Переменные: Отображение переменной с помощью Edit Objects + Enumerative

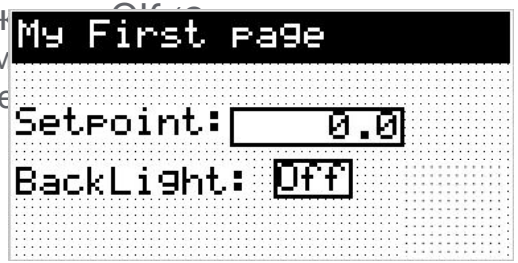
1. В **Ресурсы** создать новый перечислитель

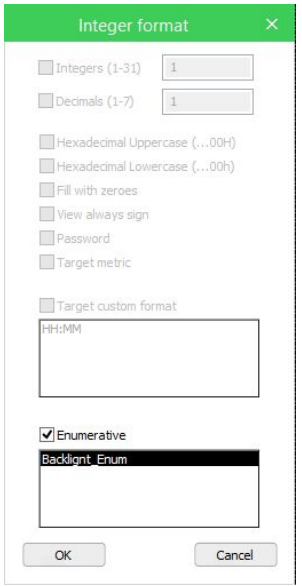
2. Переименуйте его как Backlight_Enum и откройте это
3. Добавьте следующие значения

Value	Description
0	Off
1	On
2	Blink

Примечание: используйте для добавления / удаления значений

4. Добавить новый объект редактирования
5. Свяжите системную переменную sysBacklight к объекту редактирования
6. Измените в окне свойств HMI элемент **Формат.**
7. Установите флажок Перечислить и выберите Backlight_Enum
8. Наж… ском… изме…



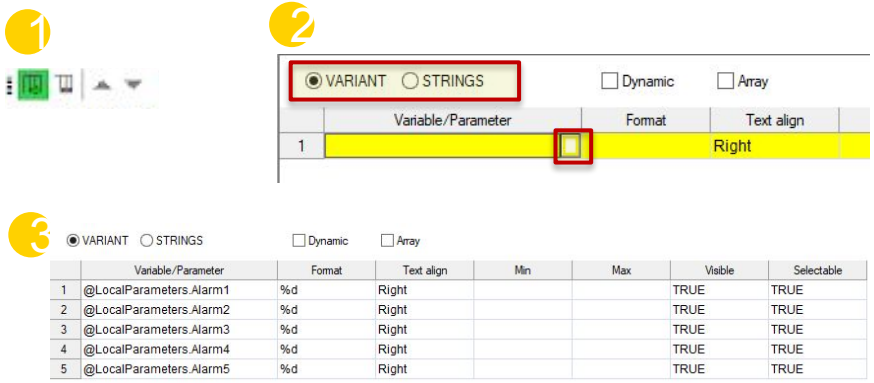


Life Is On Schneider Electric

Создание динамической страницы: установить String и Variant

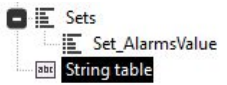
1. Добавьте новый набор и переименуйте его Set_AlarmsValue

2. Откройте его и залейте, как показано ниже.



	Variable/Parameter	Format	Text align	Min	Max	Visible	Selectable
1	@LocalParameters.Alarm1	%d	Right			TRUE	TRUE
2	@LocalParameters.Alarm2	%d	Right			TRUE	TRUE
3	@LocalParameters.Alarm3	%d	Right			TRUE	TRUE
4	@LocalParameters.Alarm4	%d	Right			TRUE	TRUE
5	@LocalParameters.Alarm5	%d	Right			TRUE	TRUE

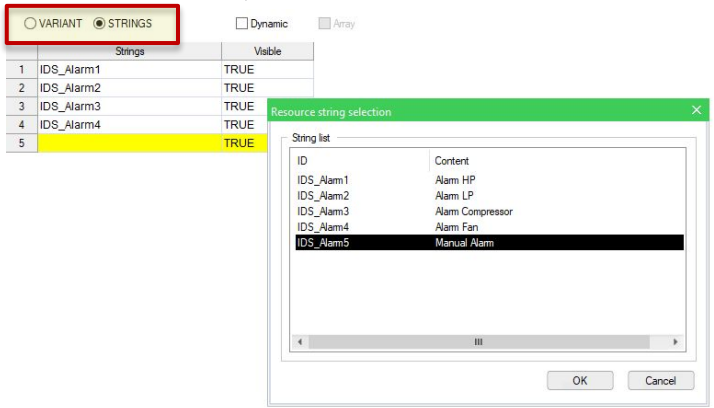
3. Таблица открытых строк



4. Заполните как показано ниже

ID	Caption
IDS_Alarm1	Alarm HP
IDS_Alarm2	Alarm LP
IDS_Alarm3	Alarm Compressor
IDS_Alarm4	Alarm Fan
IDS_Alarm5	Manual Alarm

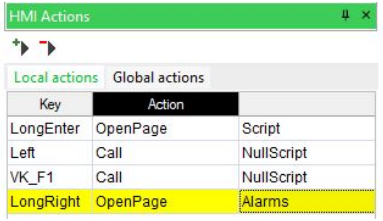
5. Добавить новый набор, Set_AlarmsName и заполните его, как показано ниже



Life Is On Schneider Electric

Создание динамической страницы: использовать String и Variant на странице

1. Добавить новую страницу **Будильники** установленный «Тревоги »в качестве титульной страницы.
2. Добавьте на страницу 1 новые локальные действия для входа на эту страницу
3. На **Будильники** страница Вставьте 1 статический объект и 1 объект редактирования и установите свойства, как показано ниже:

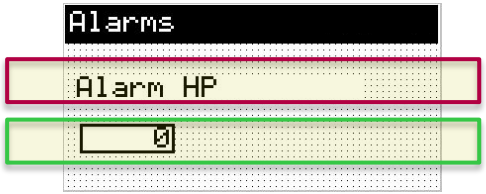


Используйте статический объект для отображения названия будильника

Name	String_3
Text	#Set_AlarmsName(0)
Font	EWP2_6x8
Background color	
Text color	
Sel. background	
Sel. foreground	
Appearance	Flat
Border points	0
Border color	
Number of chars	16
Alignment	Left
Refresh	FALSE
Select	FALSE
Visible	TRUE

Используйте объект редактирования отображает значение сигнала

Number of chars	5
Format	%d
Alignment	Right
Access	RW
Selection order	2
Variable	#Set_AlarmsValue(0)
Data type	BOOL
Low limit	
High limit	
Refresh	TRUE



Life Is On Schneider Electric

Создание динамической страницы: использовать String и Variant на странице

Перечисление также можно использовать для отображения значения сигнала тревоги.

VARIANT STRINGS Dynamic Arr

	Variable/Parameter	Format	T
1	@LocalParameters.Alarm1	%d	Right
2	@LocalParameters.Alarm2	%d	Right
3	@LocalParameters.Alarm3	%d	Right
4	@LocalParameters.Alarm4	%d	Right
5	@LocalParameters.Alarm5	%d	Right

Life Is On Schneider Electric

Создание динамической страницы: нумерация страниц

1. Добавлять **1 статический** а так

ы
2. Измените свойства новых объектов

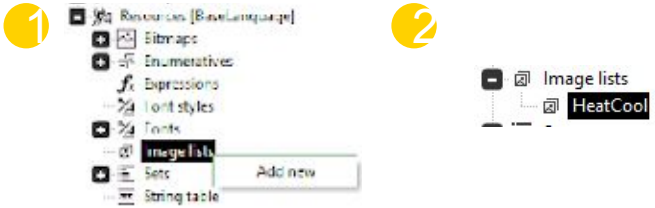
Name	Edit_7
Appearance	Flat
Font	EWP2_6x8
Background color	
Text color	
Sel. background	
Sel. foreground	
Border points	1
Border color	
Number of chars	3
Format	%d
Alignment	Right
Access	RO
Selection order	3
Variable	$PagIndex
Data type	UINT
Low limit	*
High limit	*
Refresh	TRUE
Visible	TRUE
Selectable	FALSE
Label	

Name	Edit_8
Appearance	Flat
Font	EWP2_6x8
Background color	
Text color	
Sel. background	
Sel. foreground	
Border points	1
Border color	
Number of chars	3
Format	%d
Alignment	Right
Access	RO
Selection order	4
Variable	$PagNumber
Data type	UINT
Low limit	*
High limit	*
Refresh	TRUE
Visible	TRUE
Selectable	FALSE
Label	

Life Is On Schneider Electric

Анимация - Изображение

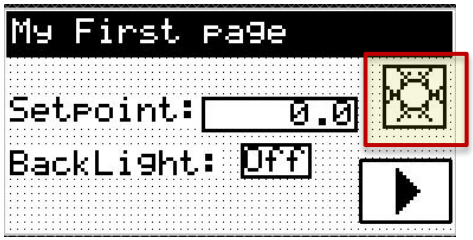
1. Импортируйте растровые изображения heat16x16.bmp и Cool16x16.bmp
2. Вставить новый список изображений «HeatCool”



3. Дважды щелкните новый список изображений и добавьте значения ниже.

Init value	End Value	Bitmap
0	0	BmpCool16x16
1	1	Bmpheat16x16

3. На странице page1 перетащите значок «HeatCool»Список изображений



4. В свойствах установите переменную анимации. Отображаемый значок будет меняться в зависимости отxHeatCool

HMI Properties

Properties | Events | Doc | All

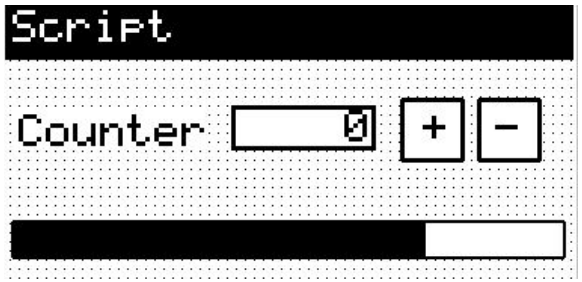
XPos	108
YPos	17
XDim	16
YDim	16
Name	Animation_6
Appearance	Flat
Border points	1
Border color	
Image list	HeatCool
Animation variable	@LocalParameters.xHeatCool
Data type	BOOL
Visible	TRUE

Life Is On Schneider Electric

Индикатор

В скрипт добавим индикатор выполнения, который отображает **TimeOutCtd,** время до принудительного закрытия страницы

1. Выберите значок индикатора выполнения и добавьте его в
2. Установите свойства, как показано ниже



HMI Properties

Properties | Events | Doc | All

XPos	3
YPos	50
XDim	121
YDim	7
Name	Progress_5
Appearance	Flat
Border points	1
Border color	
Bar color	
Background color	
Visible	TRUE
Refresh trigger	TRUE
Progress variable	TimeOutCtd
Data type	UDINT
Low limit	0
High limit	200
Orientation	Horizontal

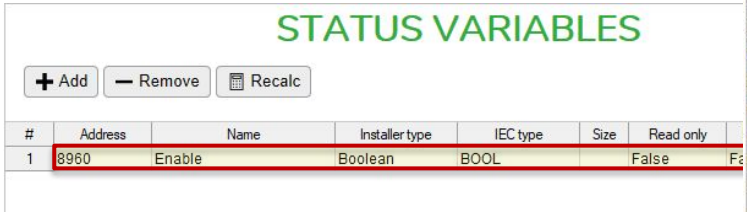
Life Is On Schneider Electric

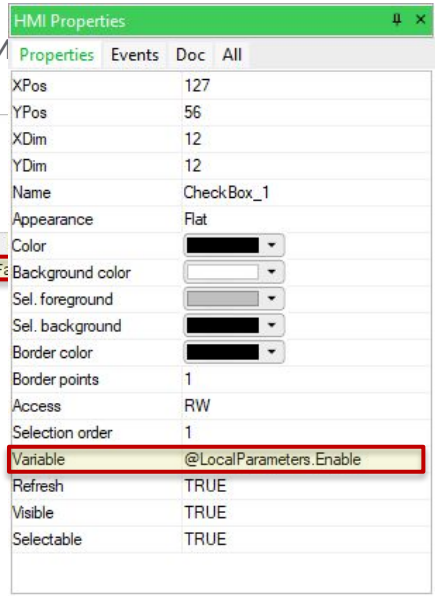
Флажок

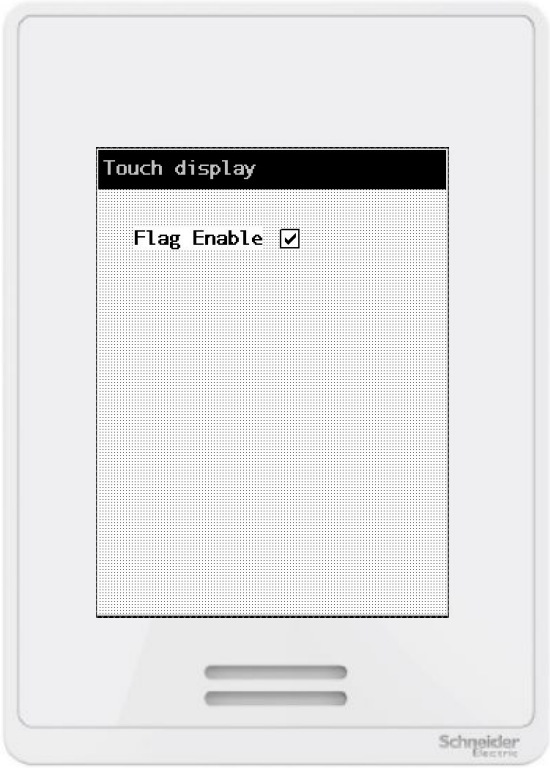
Флажок доступен для отображения **TM172DLC**

1. Установите значок флажка и добавьте его на страницу.

2. Установите свойства, как показано ни







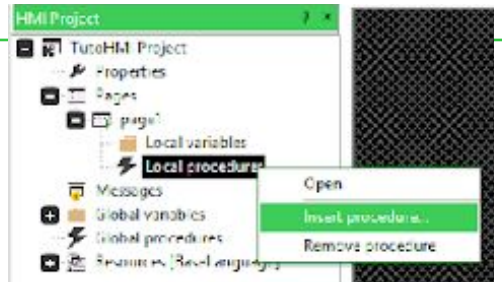
Life Is On Schneider Electric

Скрипты, события и действия

Life Is On Schneider Electric

Скрипты

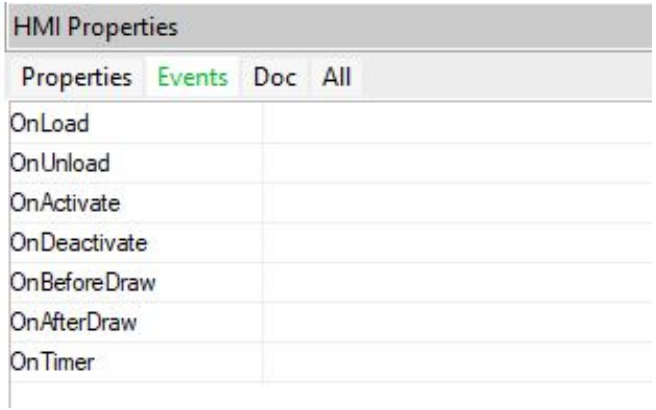
Сценарий **программа ST** который выполняется, когда происходит связанное с ним событие / действие. Скрипты могут быть связаны с **События** или **Действия**.

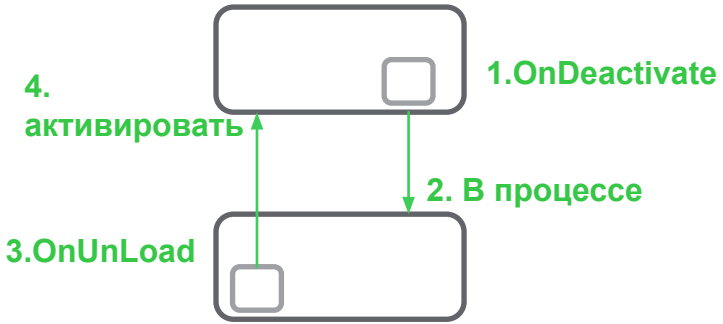
	Область применения	**Как это объявить**
Глобальный скрипт	Можно вызвать с любой страницы. **Примечание:** Один скрипт может быть выполнен как глобальный Своевременное событие для всех страниц Входить **Свойства> Глобальный таймер включения**	 
Локальный сценарий	Может вызываться только в рамках страницы, на которой объявлены	

Life Is On Schneider Electric

События

События определяют свойства выполнения. Это 7 типов событий.





События связаны с выбранной страницей!

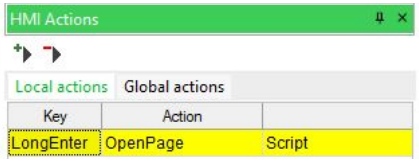
Чтобы связать сценарий с событием, войдите в **Свойства HMI> События** и вставьте название скрипта в текстовое поле

Life Is On Schneider Electric

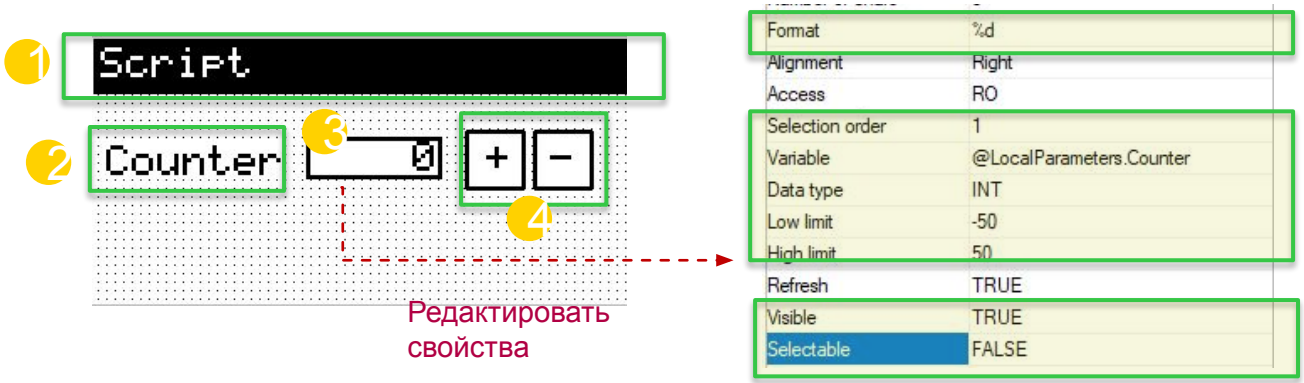
Как написать локальный скрипт - Шаг 1

Мы собираемся написать скрипт, который будет увеличивать / уменьшать переменную после нажатия кнопки +/-.

1. Добавьте новую страницу с названием «Сценарий»
2. На странице 1 добавьте локальн



3. Вернитесь на страницу «Скрипт» и добавьте **название (1)**, а **текстовый объект (2)** , **редактировать объект (3)** а также **2 пуговицы (4)** как показано ниже



Примечание: После выбора переменной автоматически устанавливаются пределы. Пределы могут быть изменены для нового значения, включенного в эти диапазоны.

Life Is On Schneider Electric

Как написать локальный скрипт - Шаг 2

Полезные функции

Функция	Действие	Как это использовать
Video_GetParam() Video_SetParam()	Прочитать переменную Modbus Запишите новое значение для переменной Modbus	uintзнак равно Video_SetParam(idDevice, idParam, subIdParam, pVal, тип); Video_SetParam(0, 8960,0,**?**LocalSetpoint, TyInt); 8960 = Modbus-адрес заданного значения LocalSetpoint = Локальная или глобальная переменная в HMI **idDevice** : индекс подключенного устройства **idParam**: индекс параметра **subIdParam:** субиндекс параметра **pVal**: адрес переменной Modbus **Тип**: Тип параметра (значения = tyBool, tyUSint, tyInt, тюИнт, так далее…)
Video_SendEvent() Video_GetEvent()	Отправить событие из кода Получить событие из кода	uintзнак равноVideo_SendEvent(msgID, wParam); *Video_SendEvent(kWM_KEY, Kkey_LongLeft):* **msgID:** кВтМ_NULL(нет события) kWM_KEY(нажатие клавиши), кВтМ_MSG (открытое сообщение), кВтМ_SELECT (выберите поле / кнопку редактирования) кВтМ_PUSH (нажатие на кнопку) **wParam**: Параметр события

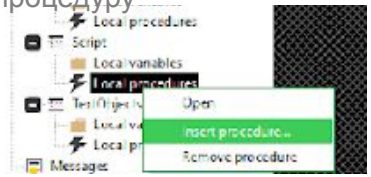
Life Is On Schneider Electric

Как написать локальный скрипт - Шаг 2

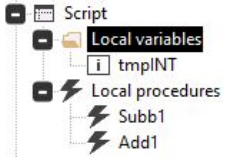
1. Добавьте 2 локальных скрипта: Subb1 и Add1

2. Добавить глобальную переменную **uint_ret , дурачок** а также **ADDR_COUNTER** Добавить локальную переменную tmpINT

Памятка - Добавить местную процедуру



	Name	Type	Array
1	tmpINT	INT	No



	Name	Type	Address	Group	Array	Init value	Attribute
1	uint_ret	UINT	Auto		No		..
2	ADDR_COUNTER	UINT	Auto		No	16384	CONSTANT
3	dummy	USINT	Auto		No		..

3. Напишите следующий сценарий

```
0001 (*Read Modbus Address Counter and copy into tmpINT *)
0002
0003 uint_ret:= Video_GetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
0004
0005 tmpINT :=tmpINT-1;
0006
0007 (*tmpINT is written to Modbus Address ADDR_COUNTER *)
0008 uint_ret:= Video_SetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
```

page1 | Script | TextObjects | Local variables - [Script] | Subb1 - [Script] | Add1 - [Sc

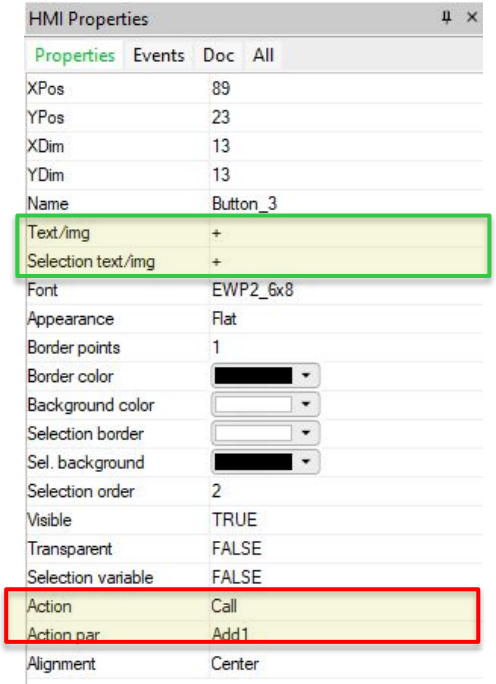
```
0001 (*Read Modbus Address Counter and copy into tmpINT *)
0002
0003 uint_ret:= Video_GetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
0004
0005 tmpINT :=tmpINT+1;
0006
0007 (*tmpINT is written to Modbus Address ADDR_COUNTER *)
0008 uint_ret:= Video_SetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
```

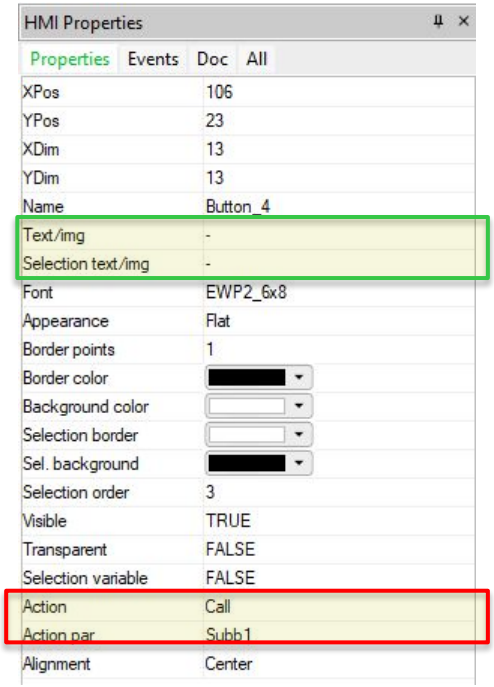
Script | TextObjects | Local variables - [Script] | Subb1 - [Script] | Add1 - [Script]

Примечание: Скрипт считывает значение счетчика с VideoGetParam() строка 003. В строке 0008 записывается обновленное значение по адресу Modbus.

Как написать локальный скрипт - Шаг 3

1. Назначьте «процедуру» соответствующей кнопке





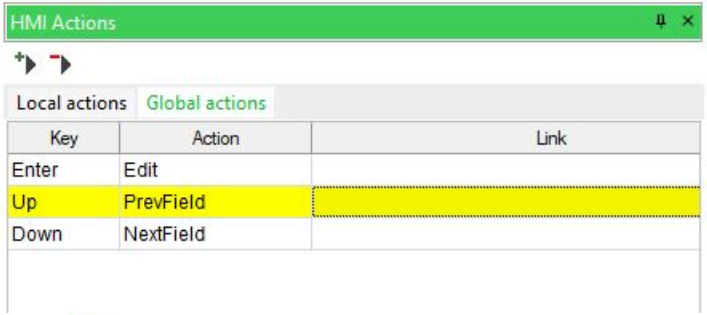
Life Is On Schneider Electric

Действия

Действия могут быть связаны с нажатием клавиши *

Доступные действия

- **Вызов**: выполнить процедуру (ссылка = имя скрипта)
- **OpenPage**: открыть страницу (Ссылка = название страницы)
- **Закрывать**: закрыть текущую страницу
- **NextField/PrevField**: Переместить выделение
- **Редактировать**: Доступ к режиму редактирования для выбранного поля редактирования.



Добавить новое действие

Удалить выбранное действие

Добавьте в свою программу следующее глобальное действие

*__Примечание__:
Действия могут быть Локальными (действительны только для страницы) или Глобальными.
При выполнении локальное объявление предшествует глобальному.

Как использовать действие для Страница навигация к графический кнопка

1. Выберите значок **вставлять новый кнопка**

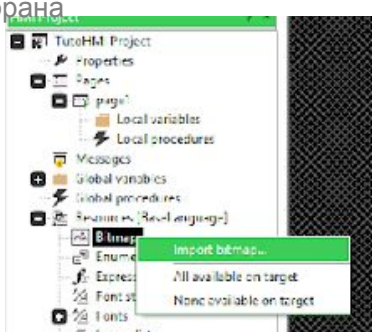
2. Щелкните исходную страницу, чтобы создать кнопка а также редактировать свойства

Name	Button_1
Text/img	BmpArrow
Selection text/img	BmparrowNeg
Font	EWP2_6x8
Appearance	Flat
Border points	1
Border color	
Background color	
Selection border	
Sel. background	
Selection order	1
Visible	TRUE
Transparent	FALSE
Selection variable	FALSE
Action	OpenPage
Action par	TextObjects
Alignment	Center

Действие: Выбирать "OpenPage»
Действие Par: Напишите в текстовом поле название страницы, которую нужно открыть

Как отобразить изображение на кнопке
На кнопке может отображаться текст или изображение. Изображения импортируются в растровом формате

Текст/Img: Когда кнопка не выбрана
Текст выделения /img: Когда кнопка выбрана



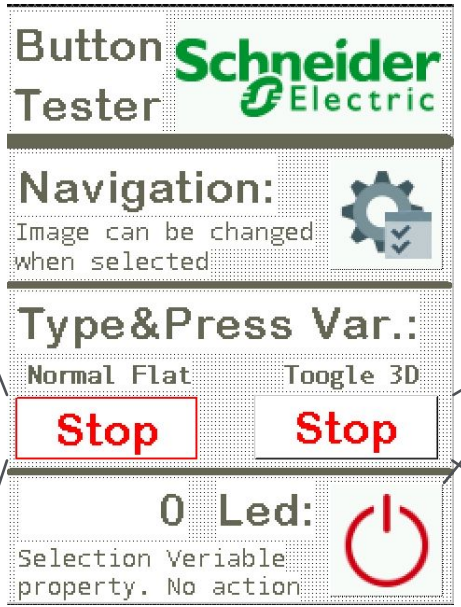
Life Is On Schneider Electric

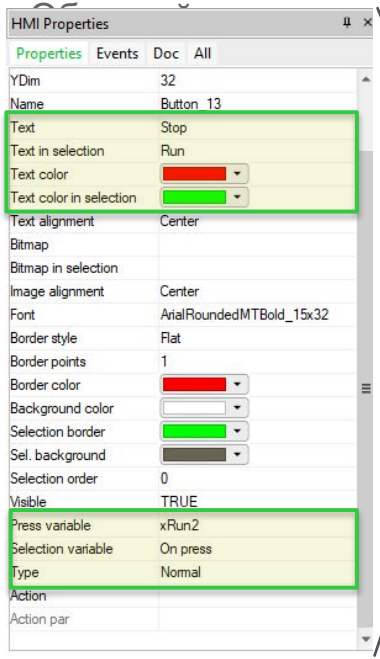
Графический кнопка для TM172DCL

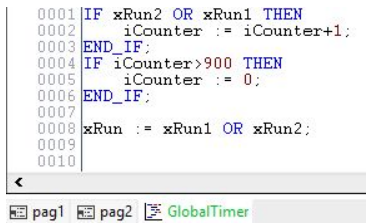
Различное поведение графической кнопки в зависимости от типа свойства

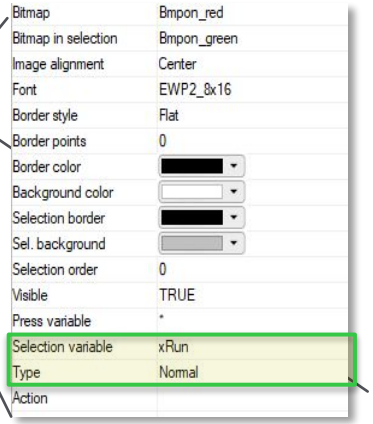
Тип
имущество:

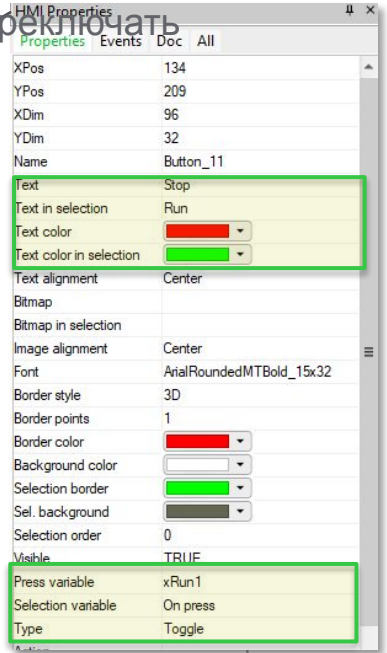
-
Переключать











Life Is On Schneider Electric

Графический кнопка для TM172DCL

Различное поведение графической кнопки в зависимости от типа свойства

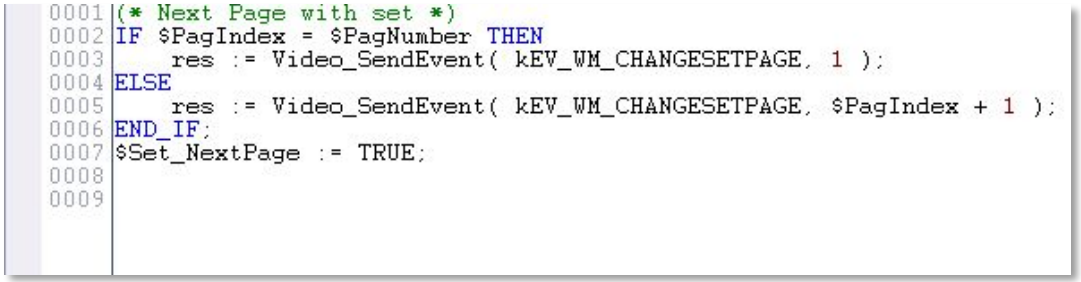
Финал эффект

Life Is On Schneider Electric

Как перемещаться между динамическими страницами

Памятка - Использование наборов

1. Чтобы изменить «динамическую» страницу, определите два локальных действия с помощью кнопок (влево / вправо или вверх / вниз).
2. Скрипты для смены страницы:




```
0001 (* Next Page with set *)
0002 IF $PagIndex = $PagNumber THEN
0003     res := Video_SendEvent( kEV_WM_CHANGESETPAGE, 1 );
0004 ELSE
0005     res := Video_SendEvent( kEV_WM_CHANGESETPAGE, $PagIndex + 1 );
0006 END_IF;
0007 $Set_NextPage := TRUE;
0008
0009
```

```
0001 (* Prev Page with set *)
0002 IF $PagIndex = 1 THEN
0003     res := Video_SendEvent( kEV_WM_CHANGESETPAGE, $PagNumber );
0004 ELSE
0005     res := Video_SendEvent( kEV_WM_CHANGESETPAGE, $PagIndex - 1 );
0006 END_IF;
0007 $Set_NextPage := TRUE;
0008
0009
0010
```

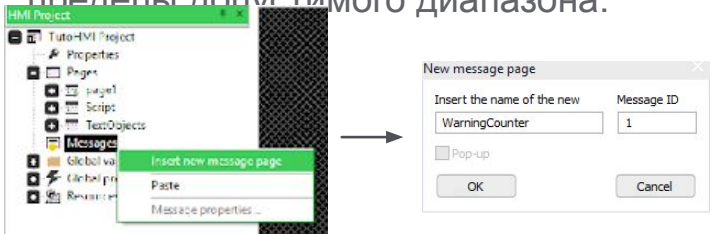

Life Is On Schneider Electric

Сообщения: Написать сообщение

Сообщение можно открыть со всех страниц, но у него не может быть дочерних страниц. Он идентифицируется по его**Msg Я БЫ**.

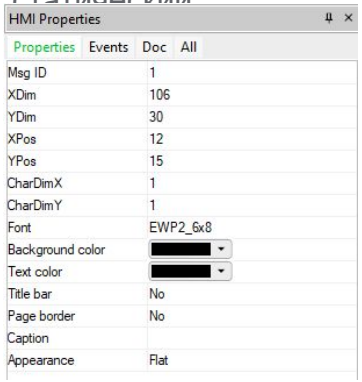
В этой части мы собираемся создать сообщение, чтобы предупредить, когда счетчик выходит за пределы допустимого диапазона.

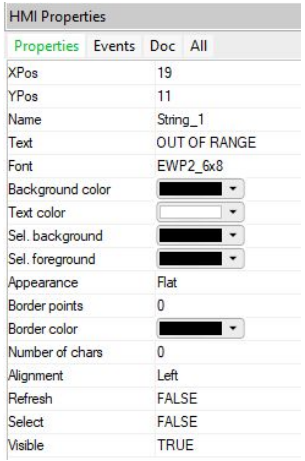
1. Вставить новое сообщение



Результат

2. Измените размер страницы и вставьте статический





Life Is On Schneider Electric

Сообщения: Назовите сообщение

1. Измените скрипт **Добавить1** а также **Subb1** на странице сценария, как описано ниже

```
0001 (*Read Modbus Address Counter and copy into tmpINT *)
0002
0003 uint_ret:= Video_GetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
0004
0005 tmpINT :=tmpINT-1;
0006
0007 IF(tmpINT<-50) THEN
0008     uint_ret:= Video_SendEvent(kWM_MSG,1);
0009
0010 ELSE
0011
0012     (*tmpINT is written to Modbus Address ADDR_COUNTER *)
0013     uint_ret:= Video_SetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
0014
0015 END_IF;
0016
0017
```

Subb1

```
0001 (*Read Modbus Address Counter and copy into tmpINT *)
0002
0003 uint_ret:= Video_GetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
0004
0005 tmpINT :=tmpINT+1;
0006
0007 IF(tmpINT<50) THEN
0008     uint_ret:= Video_SendEvent(kWM_MSG,1);
0009
0010 ELSE
0011     (*tmpINT is written to Modbus Address ADDR_COUNTER *)
0012     uint_ret:= Video_SetParam(0,ADDR_COUNTER,0,?tmpINT, tyInt );
0013 END_IF;
```

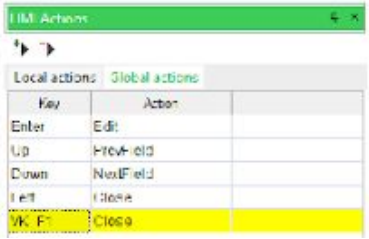
Добавить1

Примечание: Если вызываемый скрипт (Subb1 / Add1) вычисляет значение переменной ADDR_COUNTER вне допустимого диапазона, операция не выполняется и отображается сообщение

Как написать глобальный скрипт таймера - Шаг 1

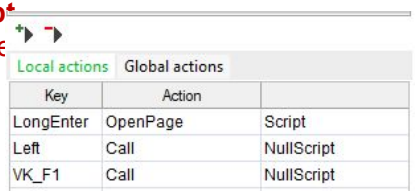
На этом этапе давайте напишем глобальный скрипт таймера. Следующий скрипт позволяет принудительно закрыть страницу, если ни одна кнопка не была нажата в течение 20 секунд.

1. Добавьте новую глобальную процедуру: **GlobalScript**
2. Добавить в список глобальных переменных **TimeOutCtd** (UDINT) и **StartTimeoutTmr** (UDINT)
3. Добавить в список глобальн



Предупреждение! Главная страница (page1) не может быть закрыта

- Создайте в глобальной процедуре новый пустой скрипт **NullScript**
- Переопре ключ VK_F1 и левый



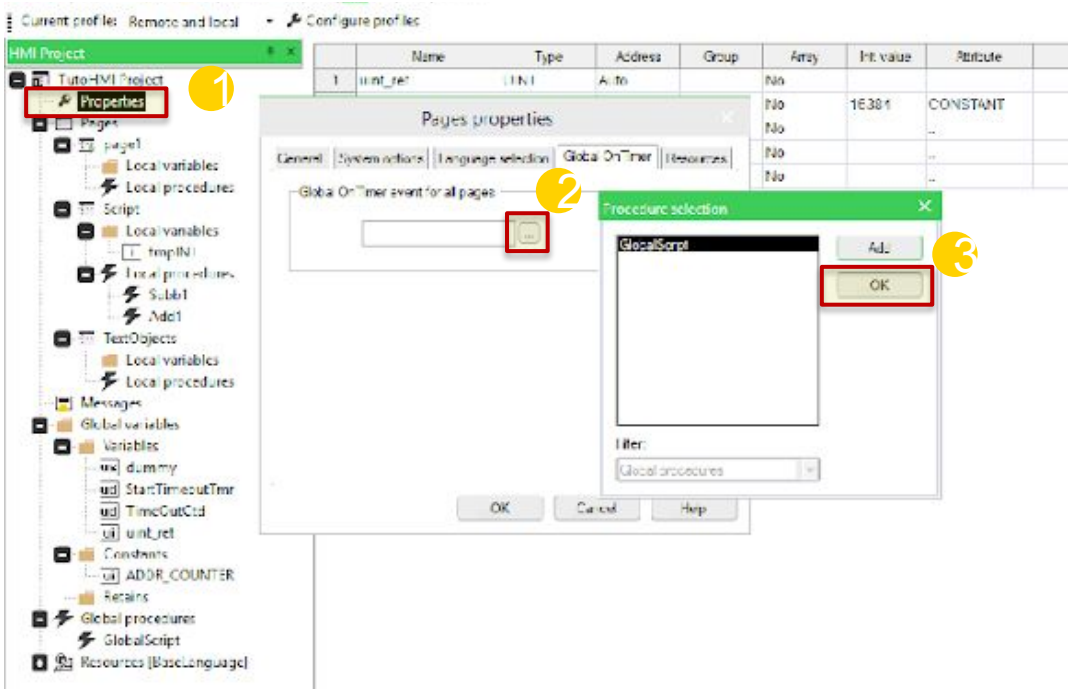
4. Открытым **GlobalScript** и напишите следующий скрипт

```
(*-------------------------------------------------------------------------*)
(*  20 sec Timeour Inactivty based on sysTimer                             *)
(*-------------------------------------------------------------------------*)

IF (sysKeyPressed AND 2)=0 AND sysKeyPressed<>0 THEN

    (* A key has been pressed and not yet detecter *)
    StartTimeoutTmr := sysTimer;

END_IF;

IF (sysTimer - StartTimeoutTmr) > 20000 THEN

    (*Clos Current Page for Timeout *)
    dummy:= Video_SendEvent(kWM_KEY, kKEY_VK_F1);
    StartTimeoutTmr:= sysTimer;

END_IF;

(*Raise the second bit in order to detet new key press*)
(*In this way sysKeyPressed can be used also by other scripts *)

sysKeyPressed := sysKeyPressed OR 2;

(*-------------------------------------------------------------------------*)
(*  Seconds to next timeout event [sec/10   ]                              *)
(*-------------------------------------------------------------------------*)

TimeOutCtd:= (20000-(sysTimer-StartTimeoutTmr) )/100;
```


Life Is On Schneider Electric

Как написать сценарий глобального таймера - Шаг 2

1. Определять **GlobalScript** как глобальное событие таймера включения для всех страниц



Life Is On Schneider Electric

Как использовать создание многоязычного HMI - M171P, M172x

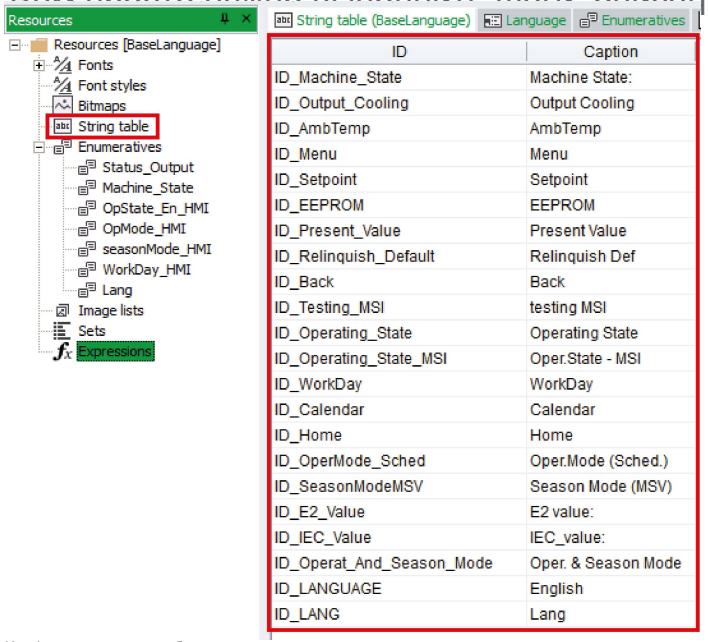
Life Is On Schneider Electric

Предпосылки для многоязычного HMI

Строки для текстов в HMI

В HMI, созданном с помощью пользовательского интерфейса, можно добавить несколько языков в зависимости от доступного размера кода.

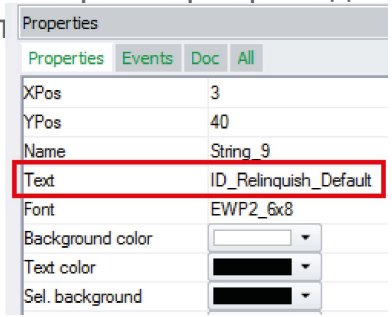
Вам просто нужно выполнить шаги, описанные на следующих слайдах, чтобы добавить новый язык.



В **тексты, для которых вы хотите включить многоязычный интерфейс, должны быть установлены с помощью струны или** должен быть *Перечисления*.

Строки определены в таблице String в разделе Resources.

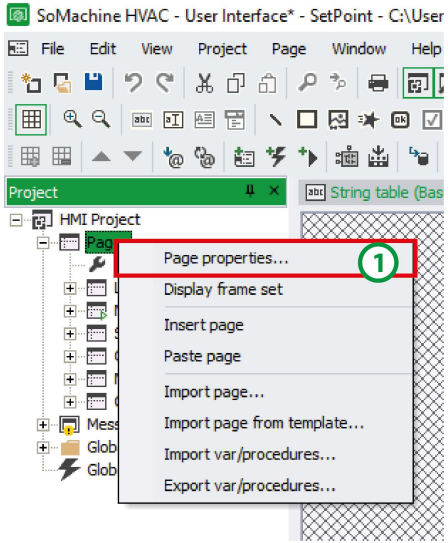
Идентификатор строки должен использоваться для *Текст* пол



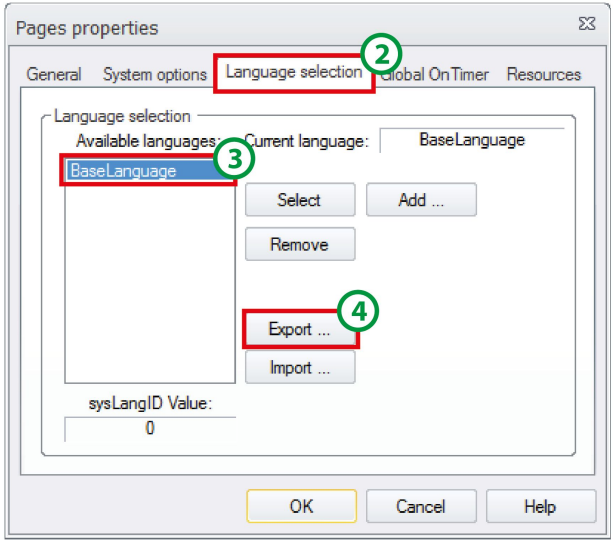
Life Is On Schneider Electric

Как создать Многоязычный HMI

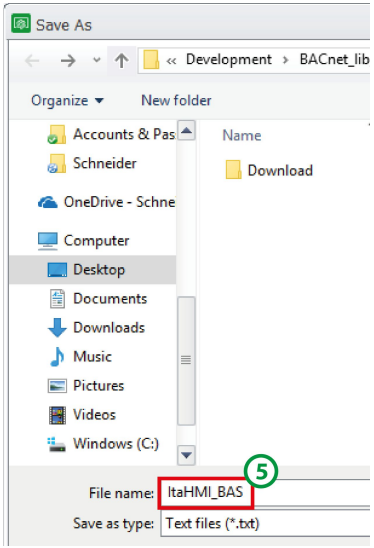
Пошаговая процедура



Идите в Свойства страницы…



Направляйтесь к *Выбор языка* вкладка и экспортируйте текущий язык (*BaseLanguage*).



Дайте название новому языку текстовому файлу языка.

Life Is On Schneider Electric

Как создать многоязычный HMI

Пошаговая процедура

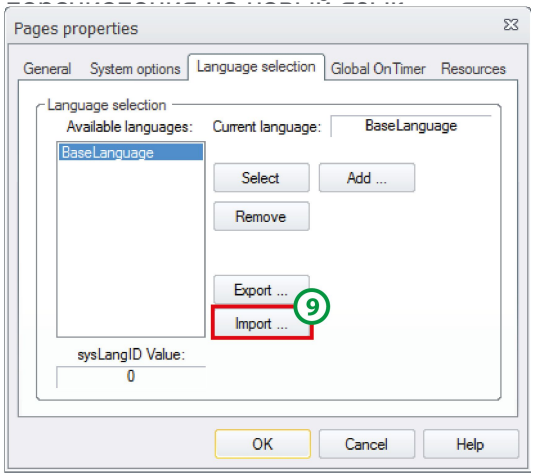
ItaHMI_BAS.txt

```
;                    HMI
;
;   C:\Users\sesa480353\Desktop\Box Sync\Solutior
;

[LANGUAGE]
BaseLanguage

[STRINGS]
ID_Machine_State:          "Machine State:"
ID_Output_Cooling:         "Output Cooling"
ID_AmbTemp:                "AmbTemp"
ID_Menu:                   "Menu"
ID_Setpoint:               "Setpoint"
ID_EEPROM:                 "EEPROM"
ID_Present_Value:          "Present Value"
ID_Relinquish_Default:     "Relinquish Def"
ID_Back:                   "Back"
ID_Testing_MSI:            "testing MSI"
ID_Operating_State:        "Operating State"
ID_Operating_State_MSI:    "Oper.State - MSI"
ID_WorkDay:                "WorkDay"
ID_Calendar:               "Calendar"
ID_Home:                   "Home"
ID_OperMode_Sched:         "Oper.Mode (Sched.)"
ID_SeasonModeMSV:          "Season Mode (MSV)"
ID_E2_Value:               "E2 value:"
ID_IEC_Value:              "IEC_value:"
ID_Operat_And_Season_Mode:"Oper. & Season Mode"
ID_LANGUAGE:               "English"
ID_LANG:                   "Lang"

[ENUM 1: "Status_Output"]
          0: "OFF"
          1: "ON"

[ENUM 2: "Machine_State"]
          0: "OFF"
          1: "ON"
```

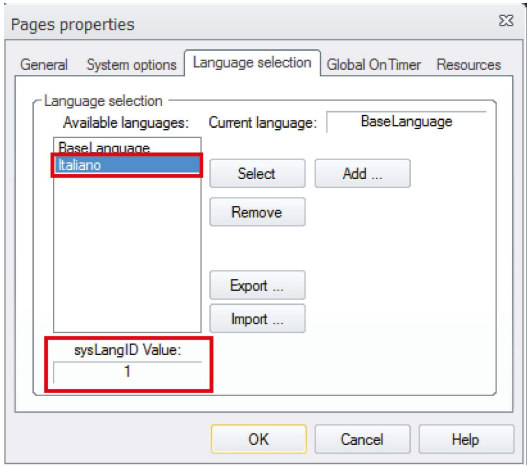
Отредактируйте созданный языковой файл.

Измените поле [ЯЗЫК], указав название нового языка.

После этого переведите все строки и



Импортируйте измененный языковой файл.



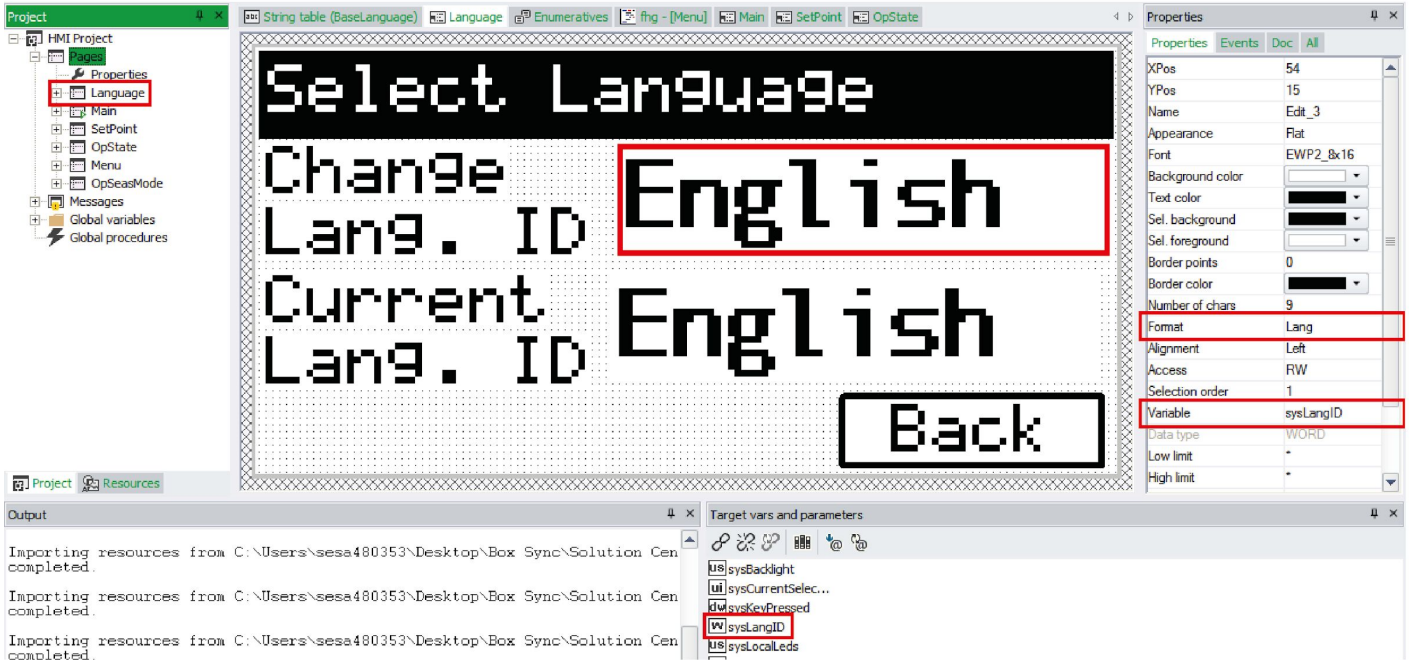
Каждый язык связан с определенным значением sysLangID.

Вам нужно будет изменить значение sysLangID чтобы изменить язык.

Life Is On Schneider Electric

Как создать многоязычный HMI

Как Изменить язык



Например, вы можете создать новую страницу (например, *Язык*) и поместите правку, которая изменит sysLangID Переменная.

Его формат будет основан в лучшем случае на перечислении Lang, как по

Enumeratives - [Lang] (BaseLanguage)

Value	Description
0	English
1	Italian

Life Is On Schneider Electric

Life Is On | Schneider Electric