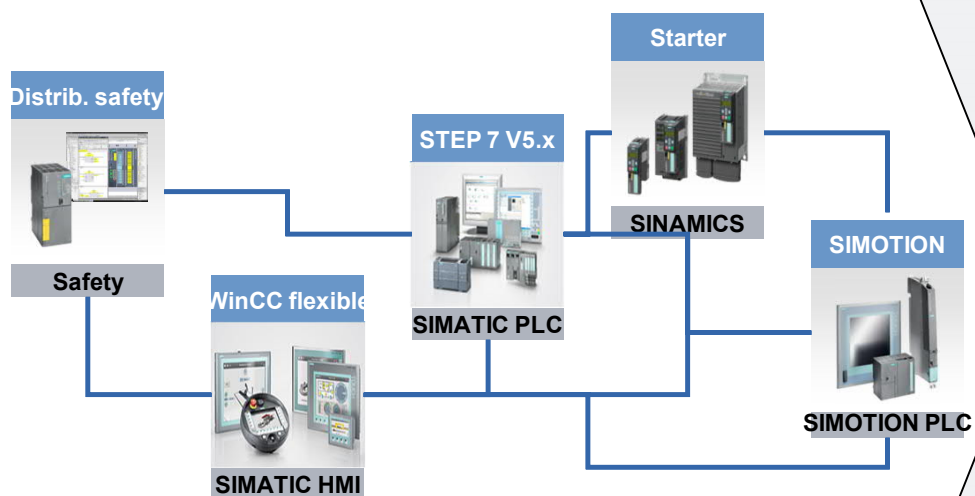


SICAR@TIA Portal

自动化标准概览

什么是TIA Portal

SIEMENS
Ingenuity for life



没有 TIA Portal 时

TIA 博途平台



有了 TIA Portal 之后

汽车标准化 收益



最终用户:

- 降低后期的人员培训和设备维护的成本
- 自动化设备和产线达到一致的更高的质量
- 使用预定义的硬件和软件, 缩短了工程实施时间, 提高工程效率

OEMs:

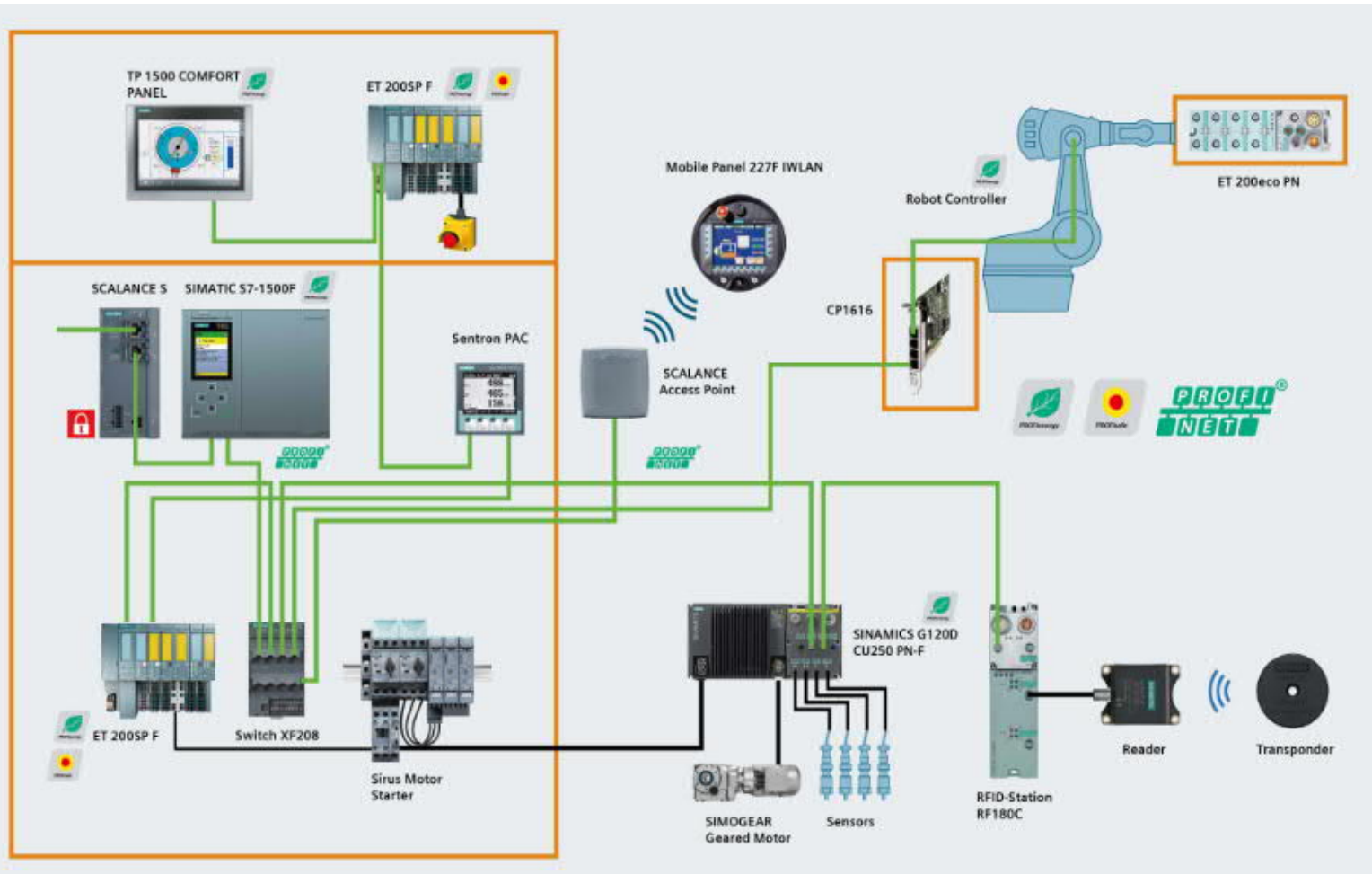
- 通过预安装的柜体和功能单元, 缩短了交货时间 (MOP & Drivebox)
- 标准化的安装规则和文档使OEM厂商更快的完成设备安装和更少的重复性工作
- 长期的客户和供应商关系

目前的汽车自动化标准



SICAR@TIA Portal 典型的硬件配置

SIEMENS
Ingenuity for life



最新的S7-1500PLC与最新的TPxx精智面板的完美结合并且配合最新的TIA Portal软件平台帮助企业用户减少产线停机时间, 减少工程实施时间, 提高生产效率

SICAR@TIA Portal

概览

应用范围

车身

总装



输送

HW/SW 平台



Step 7 V14/V15



WinCC Adv. V13/V15



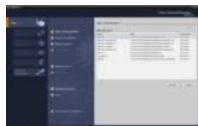
S7-1513F~1518F



SINAMICS

基础程序

可执行的基础框架项目
PLC + HMI = 启动



汽车工厂+ OEMs

没有他们自己的自动化标准 → 基于 TIA Portal

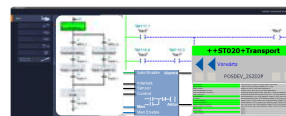


SICAR



可扩展性

Graph LAD FBD

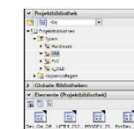


Graph
LAD
FBD

简单的架构

库

- PLC 模板
- HMI 面板



集成的系统功能

- 系统诊断
- 代码视图 (LAD/FBD/GRAPH)
- 集成的消息系统



文档

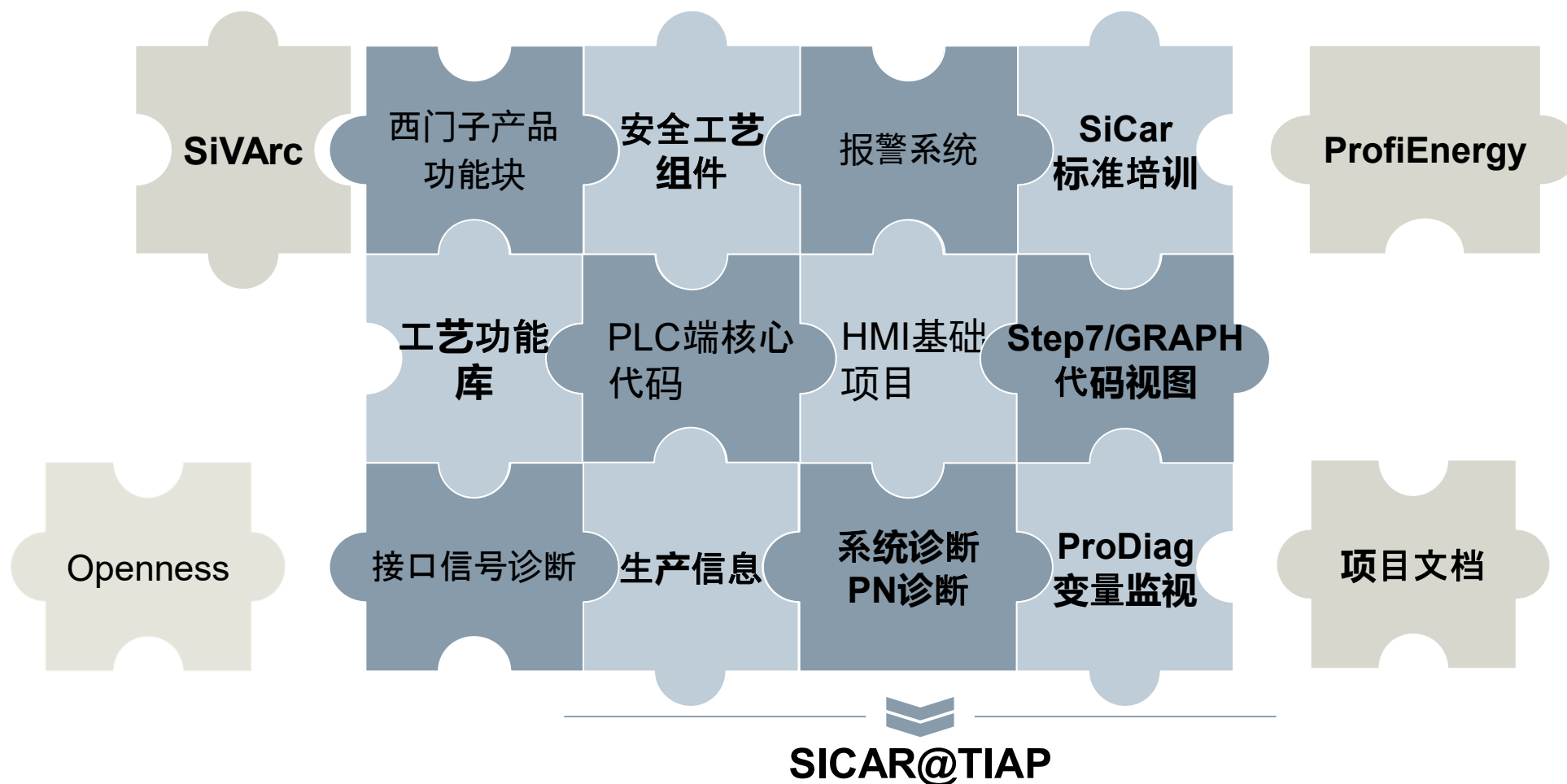
- 在线帮助 (step7/WinCC RT)
-



SICAR@TIA Portal

目前版本具备的功能

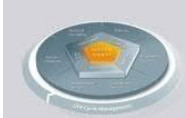
SIEMENS
Ingenuity for life



SICAR@TIA Portal

自动化标准的范围

SIEMENS
Ingenuity for life

特定的 PLC程序	特定画面	特定工艺 功能块 (机器人、 阀岛)	其它接口 功能块	特定的报 警	诊断	文档	核准	服务
PLC核心 代码	HMI基础项 目	基础工艺	西门子产 品接口	报警功能	系统诊断、 Webserver、 网络诊断	 PLC程序文档 HMI帮助 手册 电气图纸 项目手册 参考项目	 安装审核表 OEM审核表 网络审核	 培训 培训文档 现场技术支持 (购买SiCar 标准柜) 授权 备件
工程软件： TIAPotal、代码生成 (SiVArc、 Openness) 、 ...								
软件组件： IT接口、 MES、 SCADA、 能源管理、 虚拟调试...								
硬件组件： PLC HMI&IPC NET IO 安全 传感器/执行器 功能控制器 驱动 识别								
硬件和控制架构								
自定义柜体								
机械架构&生产工艺								

SICAR@TIA Portal

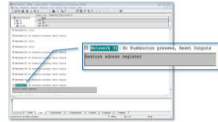
基于TIA Portal 特性

SIEMENS
Ingenuity for life

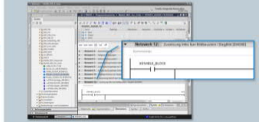
优化的编程

- Optimized block access
- Manual Code optimization of the Tec Unit PLC blocks
Example: POSDEV_2SD2P (Positioning unit with 2 speeds, 2 directions and 2 positions)

Before in "Classic": ca. 90 networks

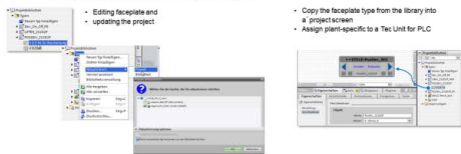


Afterwards in "TIA Portal": ca. 12 networks



库

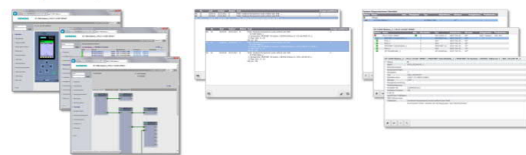
- Types and Master copies of
 - Tec Units for PLC blocks
 - Tec Units for HMI blocks (Faceplates), ...



SICAR

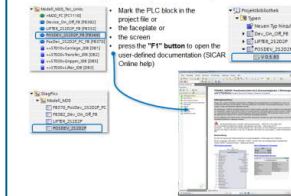
集成的系统诊断

- HMI / WinCC-Advanced with integrated system diagnostics, such as:
 - HTML browser / CPU WEB server via IE explorer
 - Message display in WinCC Runtime
 - System Diagnostics viewer in WinCC Runtime

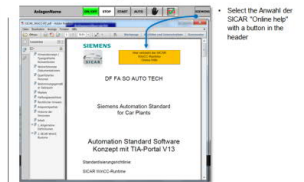


用户自定义文档

- Online help in ES (TIA-Portal)



- Online help in WinCC-Runtime



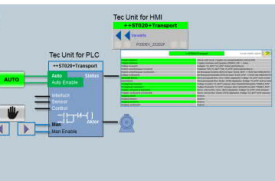
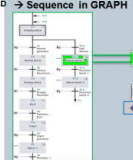
GRAPH 顺控器

Combination of Graph sequences and Tec Units for PLC and for HMI

Before in TIA-Classic

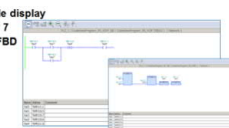


Afterwards in TIA-Portal

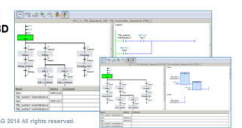


HMI 代码视图

- PLC Code display
 - STEP 7 LAD/FBD



→ GRAPH LAD/FBD



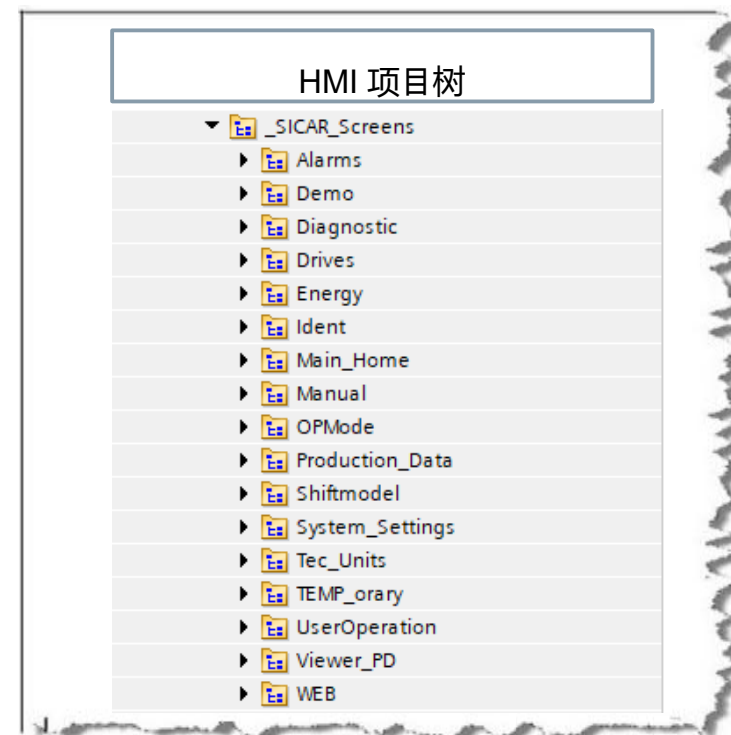
SIEMENS
Ingenuity for life

SICAR@TIA Portal 细节展示



SICAR@TIA Portal

程序结构



SICAR@TIA Portal

软件程序介绍—全局 功能

全局 功能

- 初始化
- HMI / panel 管理
- 模式区域
- 顺控器启动
- 基础的工艺功能
- 报警 (项目报警)
- 接口信号
- 生产信息
- 工业识别接口
- Profinet 诊断
- 驱动接口 (FC)

SICAR@TIA Portal

程序/变量命名规则

代码块的命名规则

不是系统块/ 数据类型的代码块 / 数据类型应该按照以下规则命名:
所有的代码块名称必须是大写字母.

XXXX..._YYYY...YYYY_ZZZZ (=最大. 32 字符)

块类型(FB, FC, ..., FUDT)

块描述

块家族

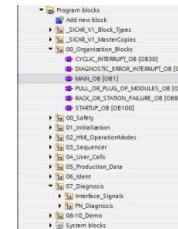
样例: POSDEV_2S2D2P_FB
 ++ST020+TRANSFER_IDB

块类型:

_OB
_FB
-FC
_DB
_IDB
_UDT
_FOB
_FFB
_FFC
_FBD
_FIDB
_FUDT

SICAR@TIA Portal

程序结构



MAIN_OB结构

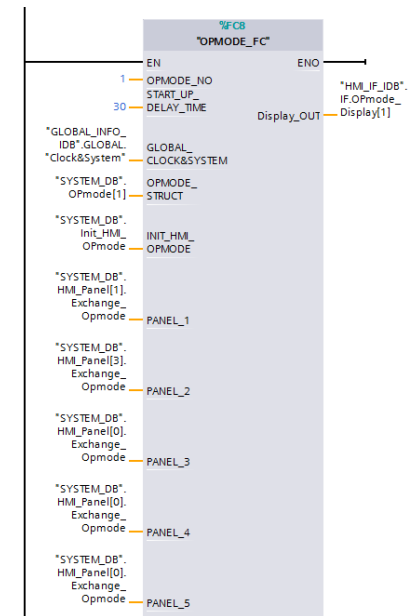
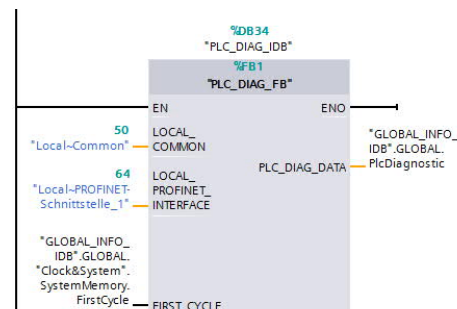
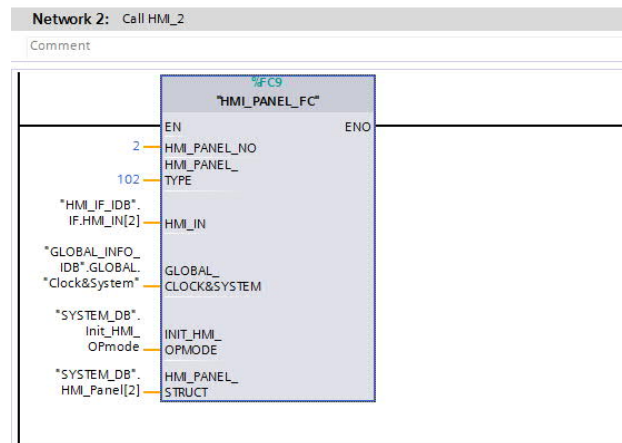
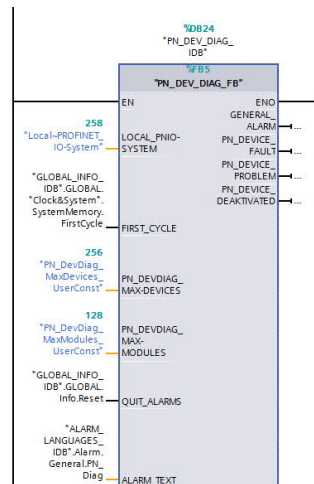
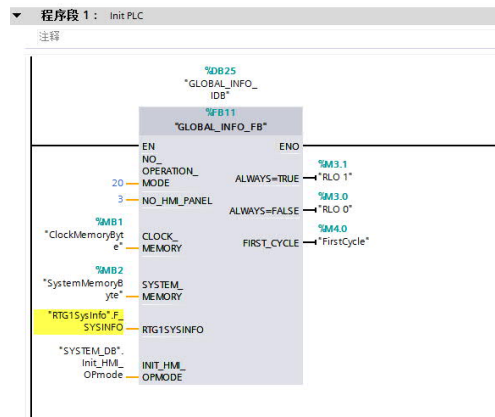
▶ 块标题 :	"Main Program Sweep (Cycle)"
▶ 程序段 1 :	Call: simulation
▶ 程序段 2 :	Call: Init PLC
▶ 程序段 3 :	Call: Standard-signals to safety-data / Operation modes / ProDiag-General
▶ 程序段 4 :	Call: OPMODE areas
▶ 程序段 5 :	Call: User Blocks
▶ 程序段 6 :	Call: productiondata
▶ 程序段 7 :	Call: Collective signals
▶ 程序段 8 :	Call: Diagnostiv-blocks
▶ 程序段 9 :	Call: Demo...
▶ 程序段 10 :	Call: Demo... Edges for DI/DO-Model
▶ 程序段 11 :	Call: Demo... PN-Diagnostic Trigger IOs of devices
▶ 程序段 12 :	Call: Demo... AI_EnergyMeter
▶ 程序段 13 :	Call: Demo... Mindsphere

SICAR@TIA Portal

PLC核心功能块

SIEMENS
Ingenuity for life

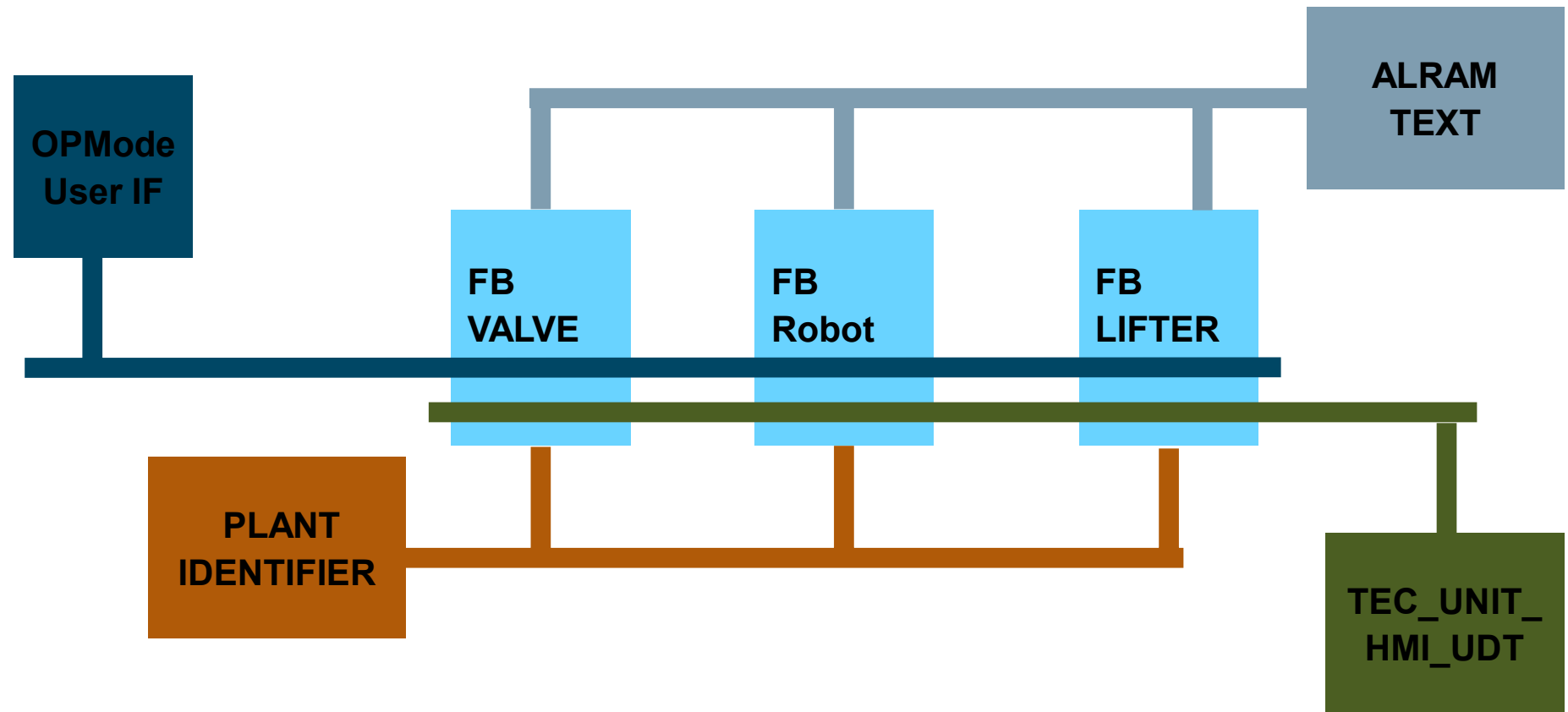
- 项目初始化
- 配置HMI/PANEL
- 配置OPMODE
- PN诊断
- 系统诊断



SICAR@TIA Portal

工艺功能块的结构

SIEMENS
Ingenuity for life



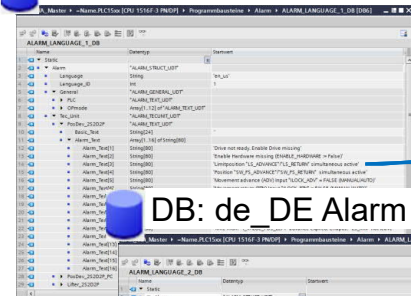
SICAR@TIA-Portal

报警/报警历史

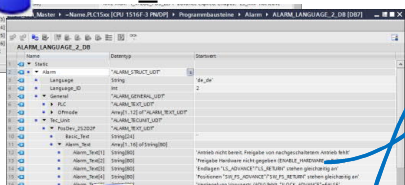
SIEMENS
Ingenuity for life

多语言项目-通过“program alarm”指令将DB中的报警文本发送到HMI项目中

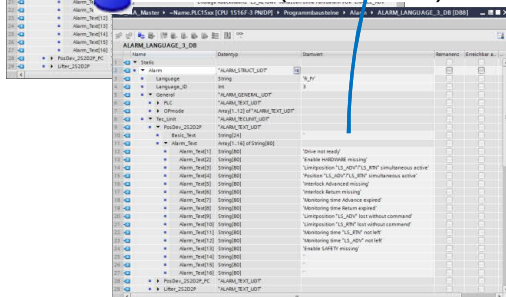
DB: en_US Alarm text



DB: de_DE Alarm texts



DB: other(例如: 中文)

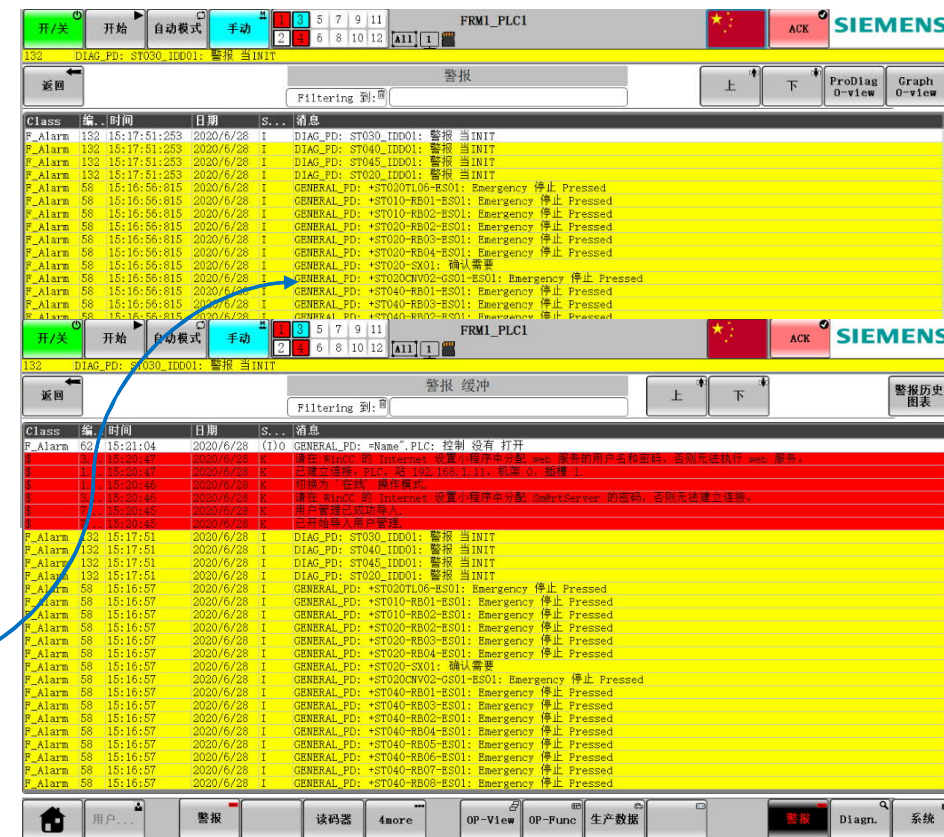


ALARM_LANGUAGES_FB

ALARM_LANGUAGES_IDB

ALARM_1_TO_8_FB

PROGRAM_ALARM



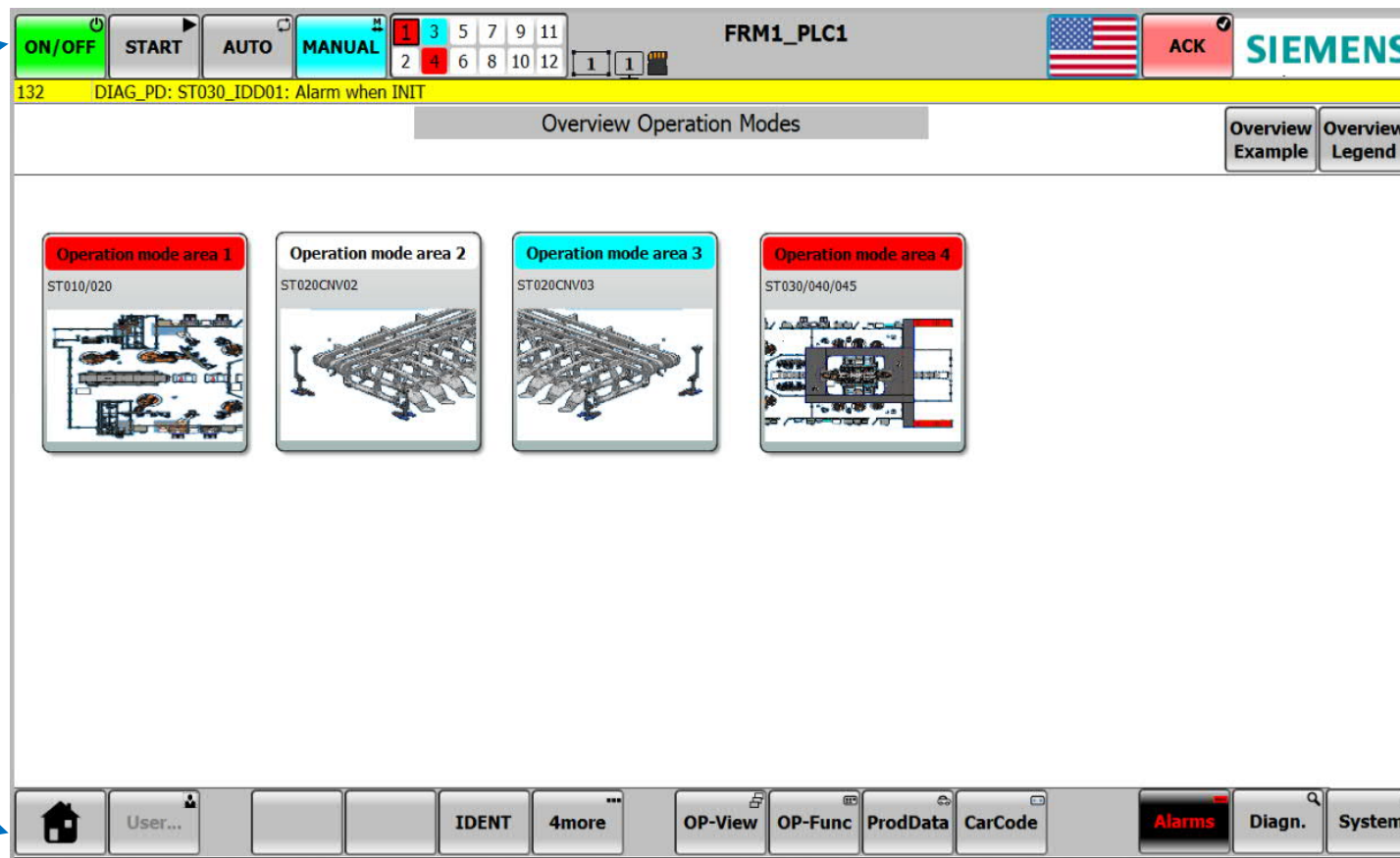
SICAR@TIA Portal

可视化 – 画面模板

SIEMENS
Ingenuity for life

页眉
选择和切换功能

消息条



页脚
画面导航

SICAR@TIA Portal

可视化 – 画面概览

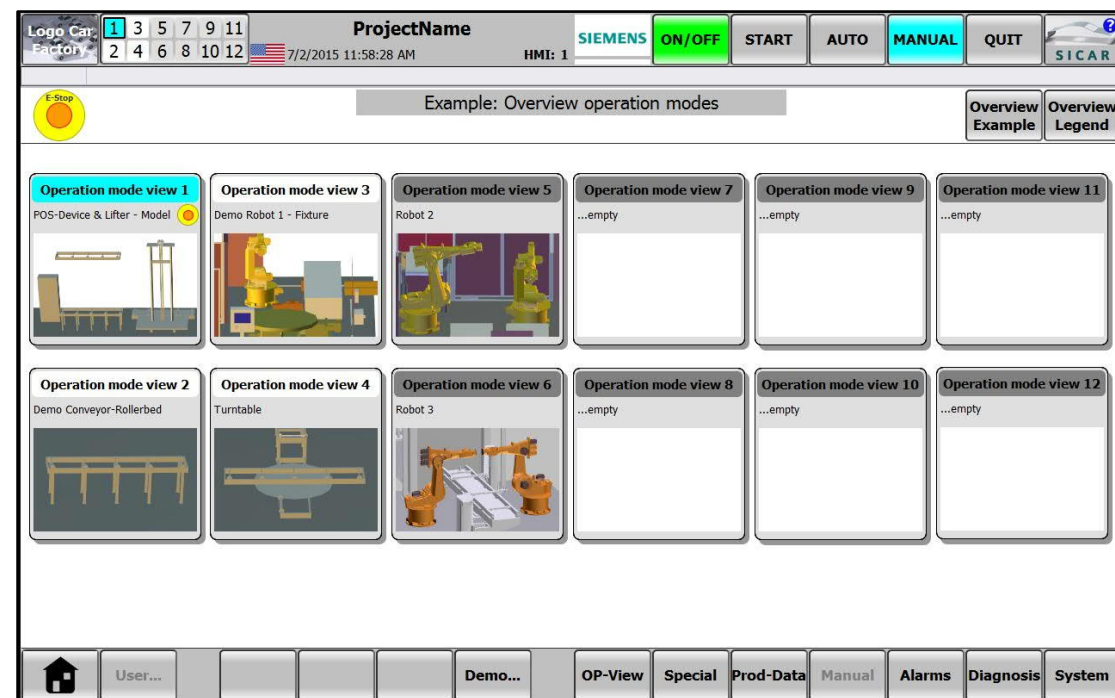
样例: 工厂概览



Unrestricted © Siemens AG 2020

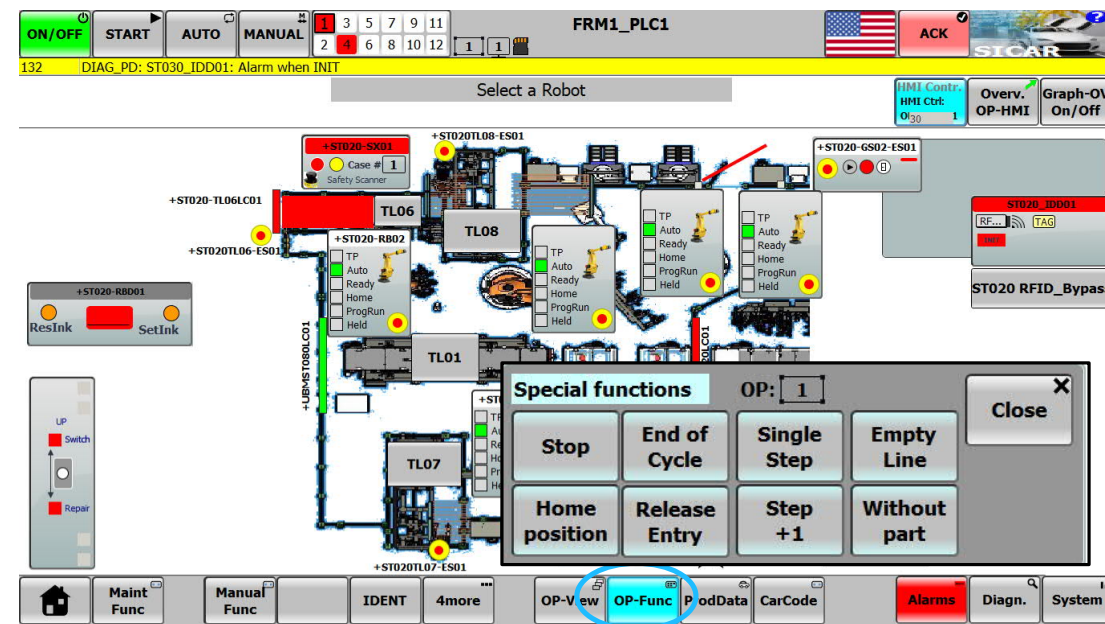
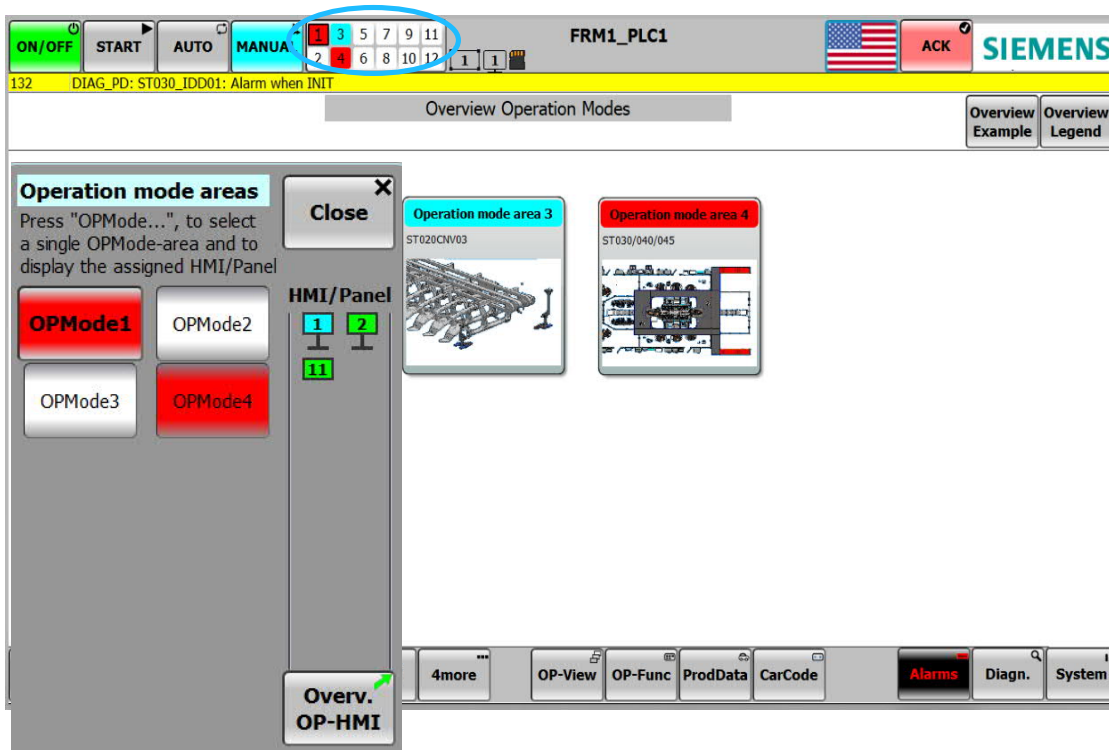
SIEMENS
Ingenuity for life

样例: 操作模式概览 (动态的)



SLC DF VSS Auto CoC

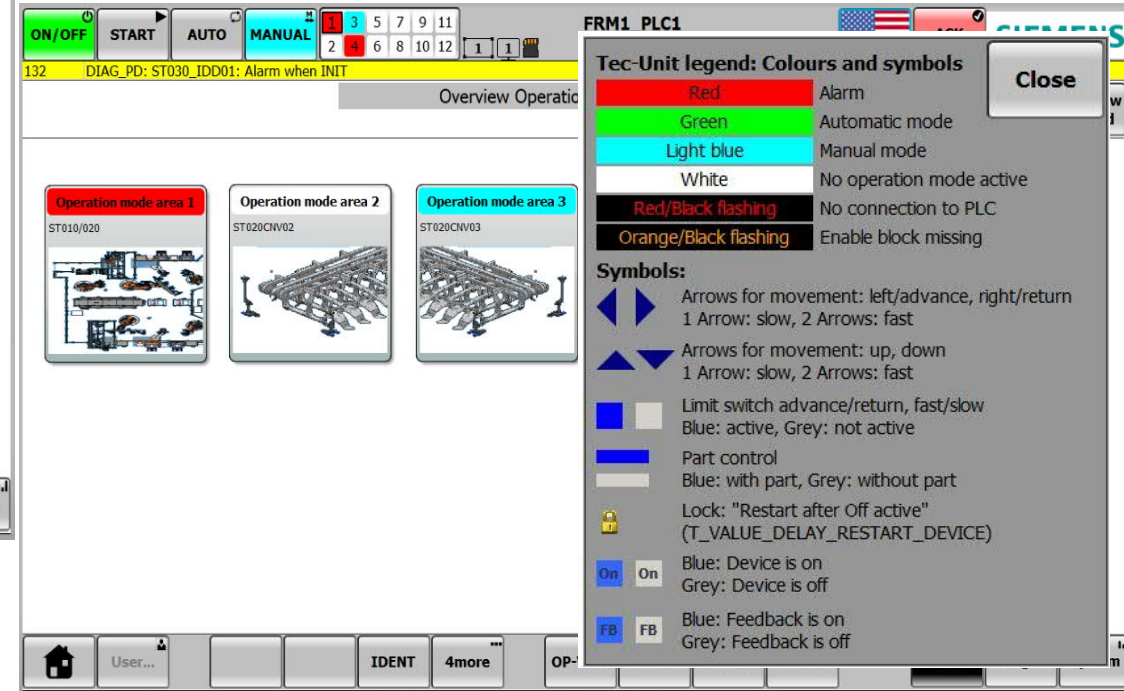
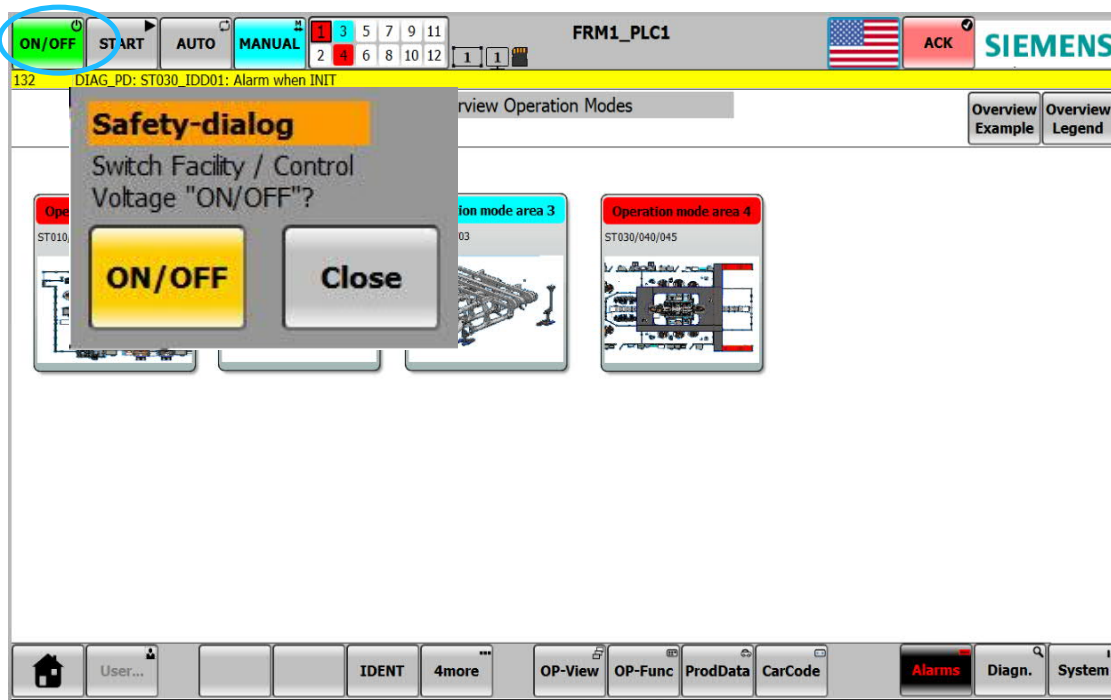
弹出: 操作模式, 特殊功能



SICAR@TIA-Portal

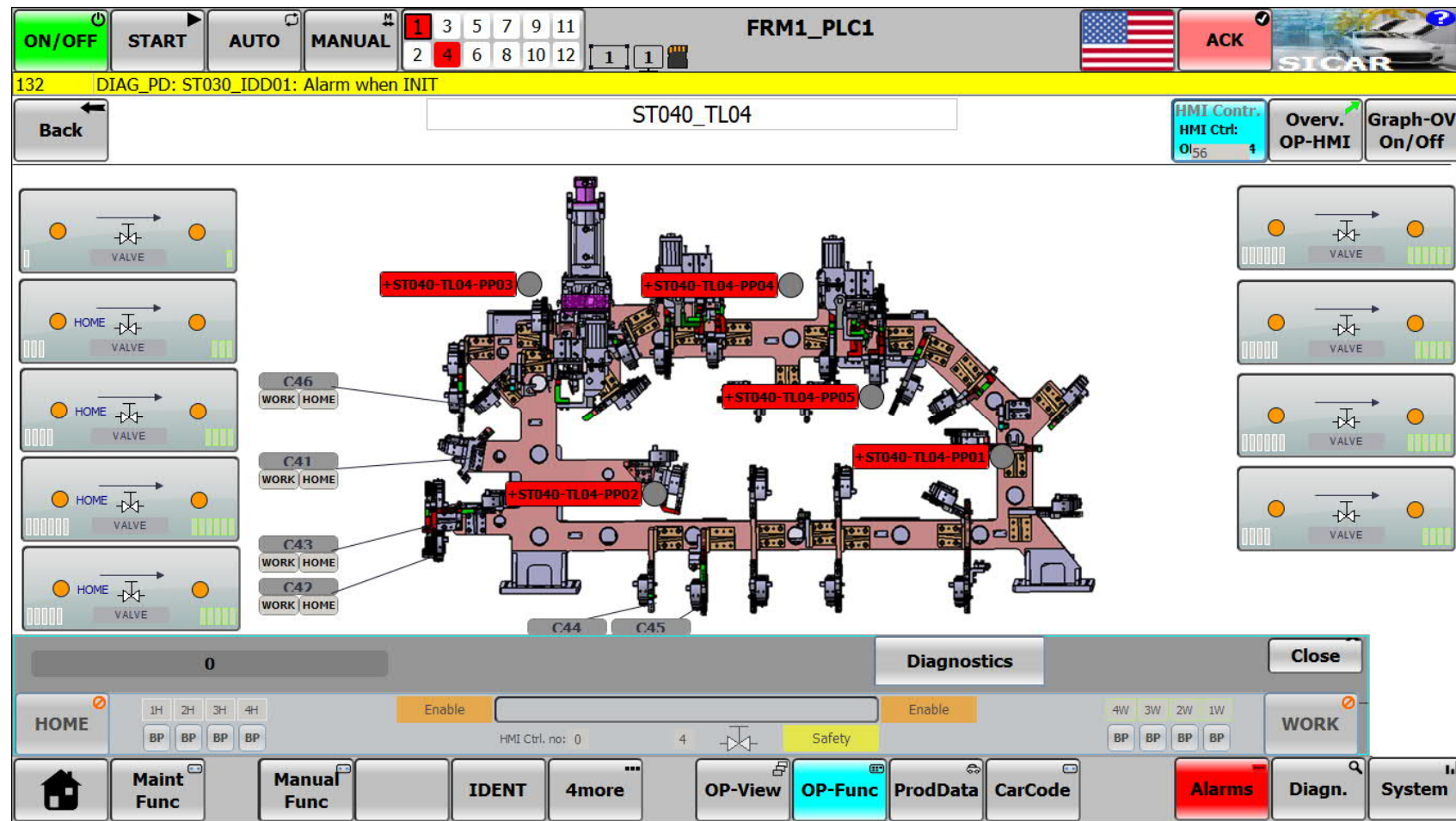
弹出: 控制电压打开, 说明图例

SIEMENS
Ingenuity for life



SICAR@TIA-Portal

手动操作画面



SICAR@TIA-Portal

设备诊断画面

开/关

开始

自动模式

手动

1 3 5 7 9 11
2 4 6 8 10 12

FRM1_PLC1

1 1

ACK

132

DIAG_PD: ST030_IDD01: 警报 当INIT

返回

+Y_001

形态

Tec-Unit: VALVE_1_8_Pos

警报

诊断图表

INTERNAL_SAFETY_OK	"硬件_OK 失踪
自动 模式 现行	Pair_monitor, min. one 限制 pair 现行 same 时间
手动 模式 现行	没有 启用 工作位, "ENABLE_WORK" 失踪
开始 工作位 在 自动 模式	没有 启用 原位, "ENABLE_HOME" 失踪
开始 原位 在 自动 模式	时间 监控 过期但是Position 工作位 没有 达到
启用 工作位	时间 监控 过期但是Position 原位 没有 达到
启用 原位	位置 工作位 丢失 无 指令
位置 工作位	位置 原位 丢失 无 指令
位置 原位	时间 监控 过期但是Position 工作位 没有 左
启用 Block	时间 监控 过期但是Position 原位 没有 左
硬件 OK	"INTERNAL_SAFETY_OK" 失踪
输出 工作位	
输出 原位	

工作位

警报

原位

Cyl. 1
1W
Y1
1H

Cyl. 2
2W
Y2
2H

Cyl. 3
3W
Y3
3H

Cyl. 4
4W
Y4
4H

读码器

4more

OP-View

OP-Func

生产数据

警报

Diagn.

系统

SICAR@TIA-Portal

系统诊断画面

SIEMENS
Ingenuity for life

ON/OFF

START

AUTO

MANUAL

1 3 5 7 9 11

2 4 6 8 10 12

1 1

FRM1_PLC1

ACK

STCAR

132 DIAG_PD: ST030_IDD01: Alarm when INIT

Back

TEMPorary

Reset Times

Reset F-Times

Update I&M

PLC Standard Cycle-times:

+21

Minimum cycle time [ms]: +20

Maximum cycle time [ms]: +416

PLC Properties/Settings:

Maximum cycle time [ms]: +150

Minimum cycle time [ms]: +5

Communication load [%]: 50

PLC Safety Cycle-times:

Previous cycle time [ms]: +11

Minimum cycle time [ms]: +10

Maximum cycle time [ms]: +83

PLC Safety data:

Safety Mode: Safety Mode not active

Safety time stamp: 5/3/2020 10:42:51 AM

SMC Diagnostic:

0 Assign. kB: 0

Warn. from %: 81 Alarm from %: 95

Use Lifetime %: 0 Par. Lifeti. %: 80

PLC Identification-Maintenance & Network-data:

Manufacturer ID: 42

Order ID.: 6ES7 518-4FP00-0AB0

Serial no.: 10S C-896635785d

Hardw. version: 0

Softw. version: V 2 . 6 . 0

MAC address: 00-00-00-00-00-00

Softw. checksum: l8: EC 53 81 E9 09 17 1B

Texts checksum: CE 40 B3 6F BE 4A D5 F2

Revision Counter: 0

Profile ID: 0

Profile spec. type: 0

IM version: 0101

IM supported: 000E

IP address: 0 . 0 . 0 . 0

Subnet address: 0 . 0 . 0 . 0

Plant designation: FRM1_PLC1

Location identifier:

Installation date: 2019-05-01 11:28

Additional info:

Save Settings

Update SMC

+1

Reset AlarmHist

Stop RT

SICAR_V3.0@TIA-Portal, Siemens AG, VSS Automotive

User...

Screen function

IDENT

4more

OP-View

OP-Func

ProdData

CarCode

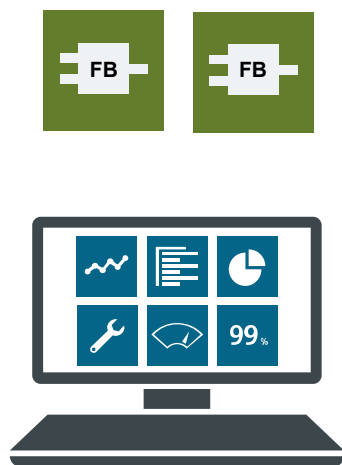
Alarms

Diagn.

System

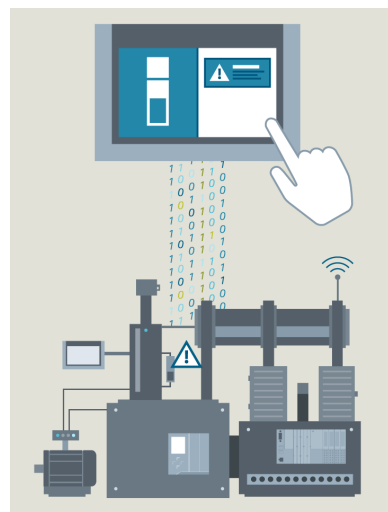
SICAR V3.x

Library Update



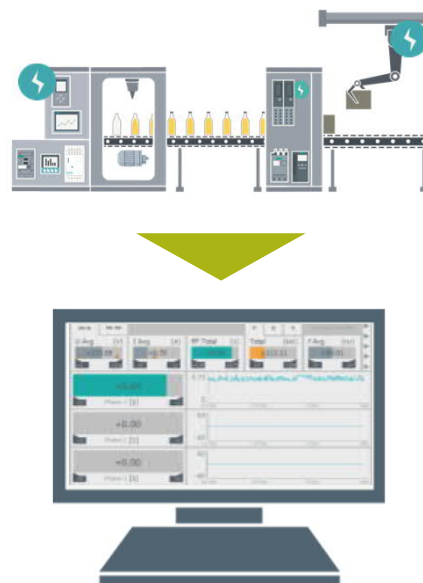
SICAR 程序库增加新功能块

ProDiag



TIA Portal中的过程诊断

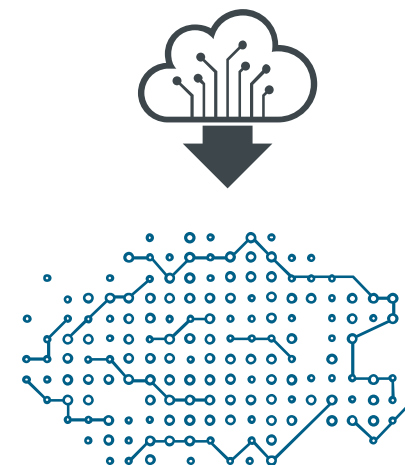
Energy Suite



通过AI-EnergyMeter展示能源数据

SIEMENS
Ingenuity for life

可连接 Mindsphere



SIEMENS 工业云

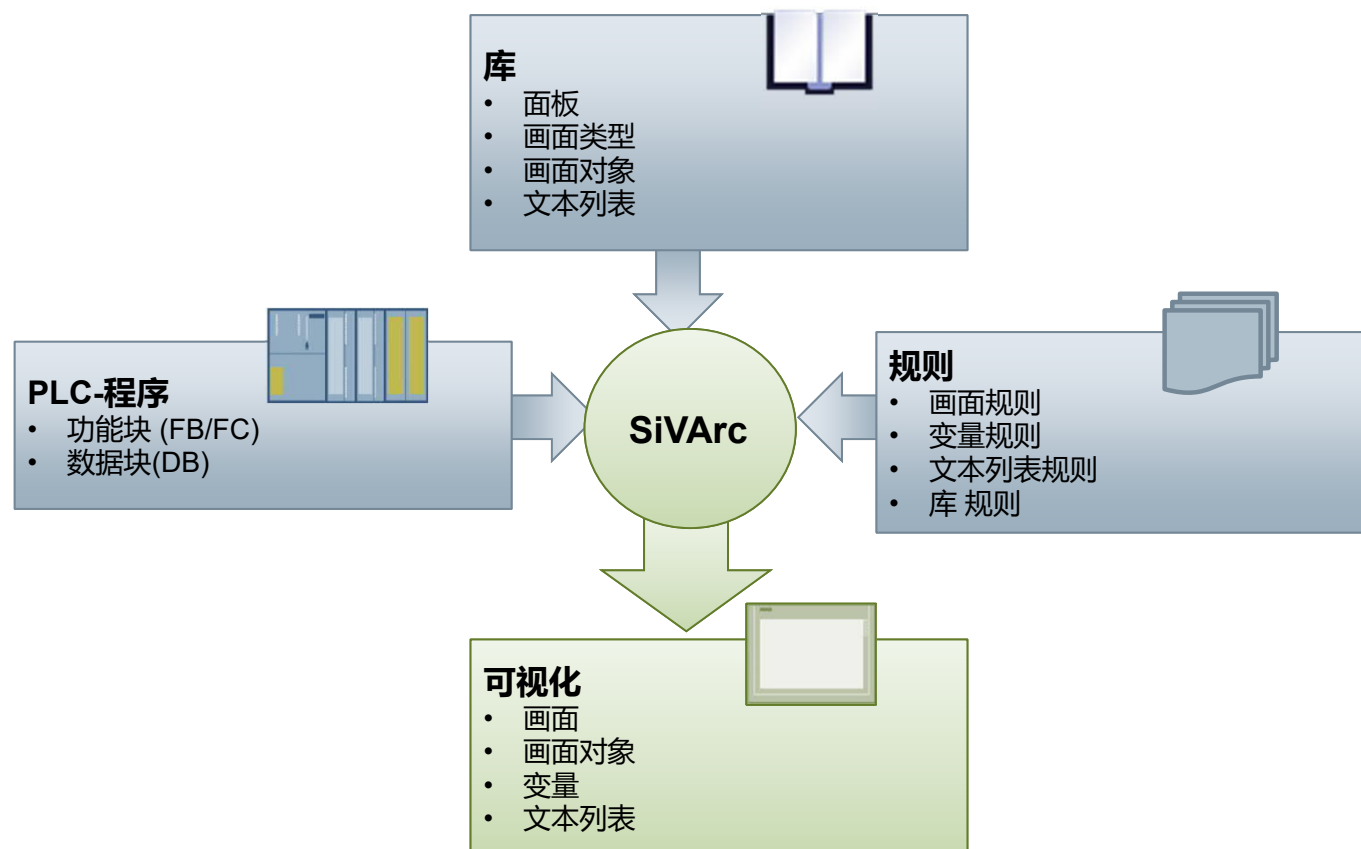
SICAR@TIA Portal

画面生成 (SiVArc)

目标:

基于已经存在的PLC程序, 自动生成
HMI变量, 画面, 屏幕对象和文本列表

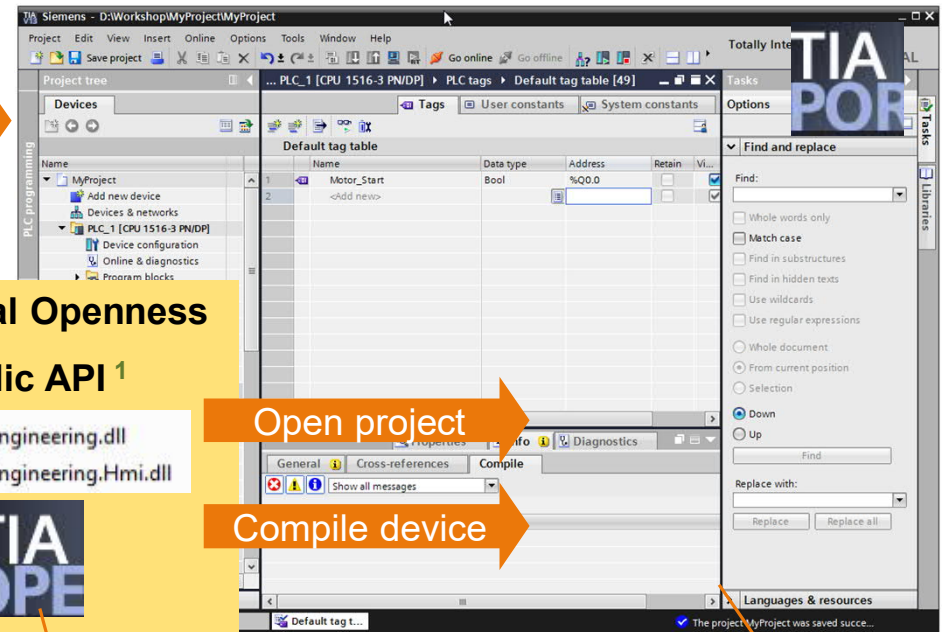
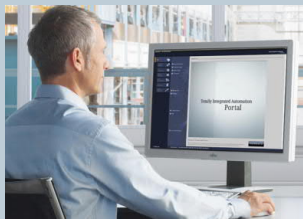
工作流程:



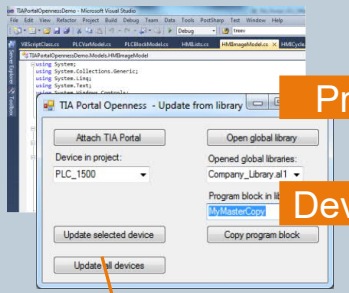
TIA Portal Openness

SIEMENS
Ingenuity for life

Instead of manual
operation of the TIA
Portal



Automatic
execution of actions



Project.Open()

Device.Compile()

TIA Portal Openness
Public API¹

Siemens.Engineering.dll
Siemens.Engineering.Hmi.dll



Open project

Compile device

Creation of application with
required functionality,
e.g. with Microsoft Visual Studio

TIA Portal Openness uses DLLs to
provide access to objects and
functions of the TIA Portal

TIA Portal is controlled remotely
by the application through
Openness

SICAR V2.0 - ProDiag

通过 HMI 进行监控



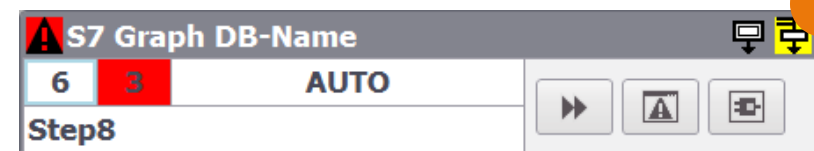
HMI 硬件和软件要求

- TIA 博途WinCC Comfort/Advanced/Professional >= V15
- HMI 固件版本 >= V15

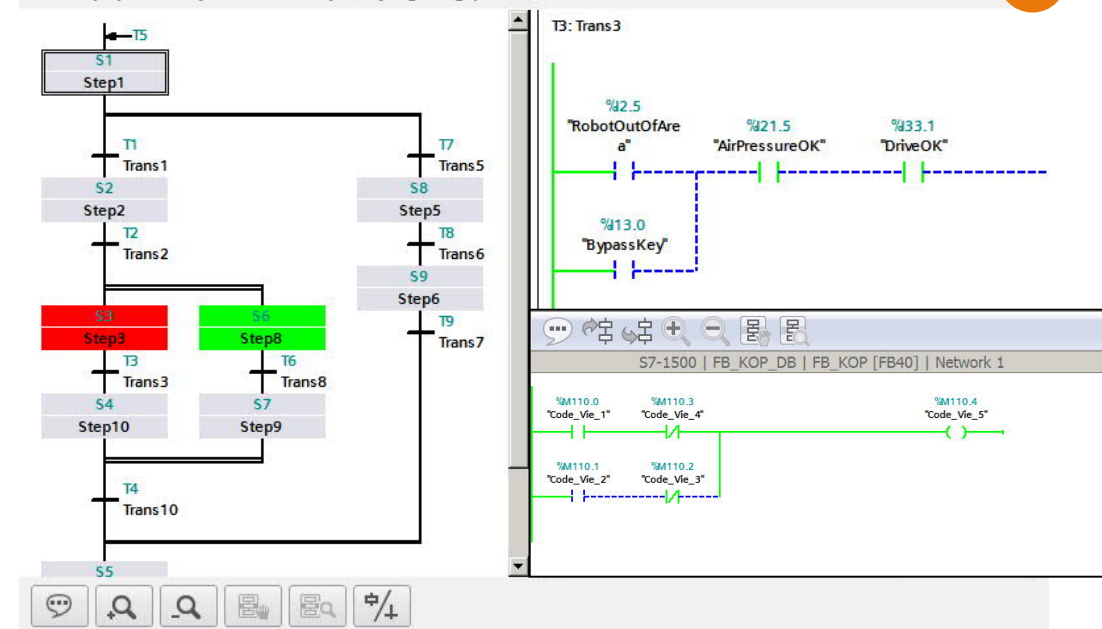
以下 WinCC 控件可用于显示监控的当前状态:

1) Graph-Overview 控件:

显示已执行的 S7-Graph 块的当前程序状态



PLC_1 | S7 Graph DB-Name | Graph [FB5] | Network 1



SICAR V2.0 - ProDiag

通过 HMI 进行监控



以下 WinCC 控件可用于显示监控的当前状态：

1) PLC Code Viewer:

显示函数块的程序代码（LAD、FBD、Graph）

1

Class	No.	Time	Date	Stat.	Message
Warning	59	3:16:56:278 PM	6/28/2020	I	GENERAL_PD: +ST020-SX01: Warning Field Not OK
Warning	105	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_PD: OPMODE01 START COND 0 Conditions Not OK
Warning	75	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020R2-R4_PD: +ST020-RB02: Speed below 100
Warning	75	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020R2-R4_PD: +ST020-RB03: Speed below 100
Warning	75	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020R2-R4_PD: +ST020-RB04: Speed below 100
Warning	130	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020_PD: +ST020-VM01-VALVE01: Hide all alarms active
Warning	130	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020_PD: +ST020-VM01-VALVE02: Hide all alarms active
Warning	130	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020_PD: +ST020-VM01-VALVE03: Hide all alarms active
Warning	130	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020_PD: +ST020TL06-VM01-VALVE01: Hide all alarms active
Warning	130	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST020_PD: +ST020-LFT01: Hide all alarms active
Warning	64	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST010_PD: +ST010-RB03: Speed below 100
Warning	64	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST010_PD: +ST010-RB04: Speed below 100
Warning	64	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST010_PD: +ST010-RB02: Speed below 100
Warning	64	3:16:51:228 PM	6/28/2020	I	OPMODE01_ST010_PD: +ST010-RB01: Speed below 100
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM01-VALVE01: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM01-VALVE02: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM01-VALVE03: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM01-VALVE04: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM01-VALVE05: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM02-VALVE01: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM02-VALVE02: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM02-VALVE03: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL04-VM02-VALVE04: Hide all alarms active
Warning	57	3:16:51:227 PM	6/28/2020	I	OPMODE04_ST040_PD2: +ST040TL3-VM01-VALVE01: Hide all alarms active

2

FRM1+040-LVCP01-CPU01 | CALL_OPMODE_PANEL_FC [FC1983] | Call: Operation mode area 4 | Network 12

Symbol name Address Comment

"GLOBAL_INFO_IDB".HMI_GLOBAL.Info.Co... Feedback Control ON

"IF_SAFE_TO_STND_DB".OPMode4.Safety.... All EStops Ok

Class	No.	Time	Date	Stat.	Message - ProDiag
-------	-----	------	------	-------	-------------------

SICAR标准的趋势

SIEMENS
Ingenuity for life

目前有多少家线体商使用过SiCar标准或者参加过SiCar培训？

>20



DEMC

omh® 东杰智能



SICAR 项目展示

SIEMENS
Ingenuity for life

JMC 南昌

- 白车身
- SUV 陆风
- 年产能 100,000
- TIA Portal 硬件和软件平台
- 线体供应商: DEMC



BAIC 株洲

- 白车身
- 全新D50 + E-Car
- 一期年产能 100,000
- TIA Portal 硬件和软件平台
- 线体供应商: DEMC、JEE、Jun Yi



JAC 合肥

- 白车身
- 新骏铃电动轻卡
- 年产能100,000
- TIA Portal 硬件和软件平台
- 线体供应商: JEE



客户反馈：以前做项目都是现场编程，用了SiCar以后调试项目轻松太多了！

Unrestricted © Siemens AG 2020

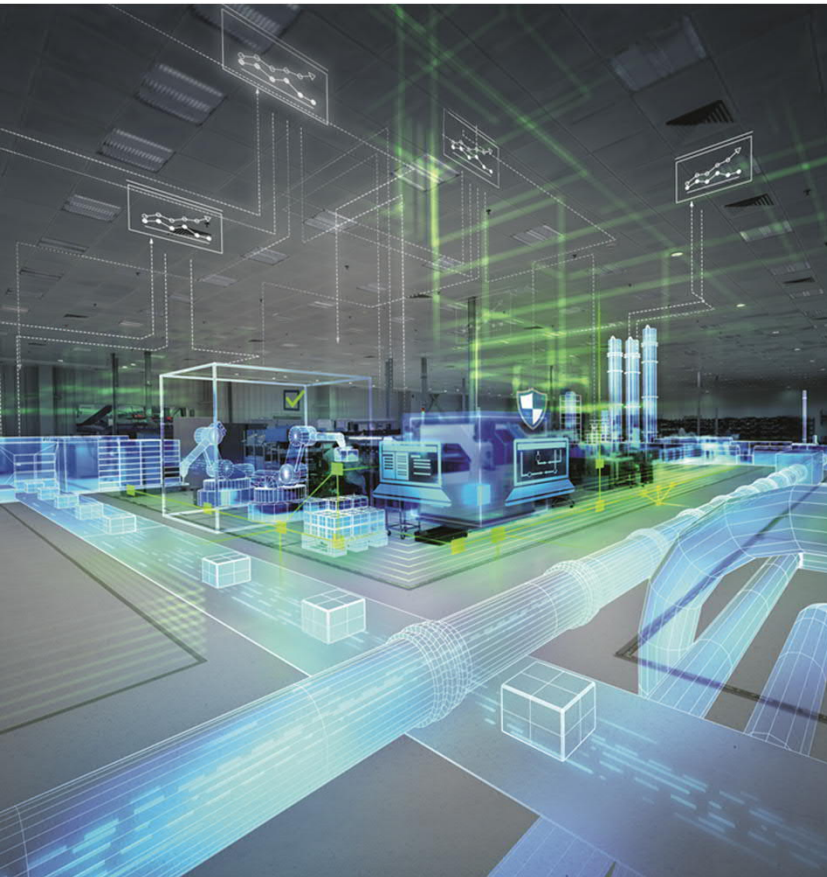
SLC DF VSS Auto CoC

SIEMENS
Ingenuity for life

Ingenuity For Life !



Thank you for your attention!



DF VSS Auto CoC Team
SLC Shanghai

No.500 Dalian Road, Shanghai

Tel: +86 21 38893672