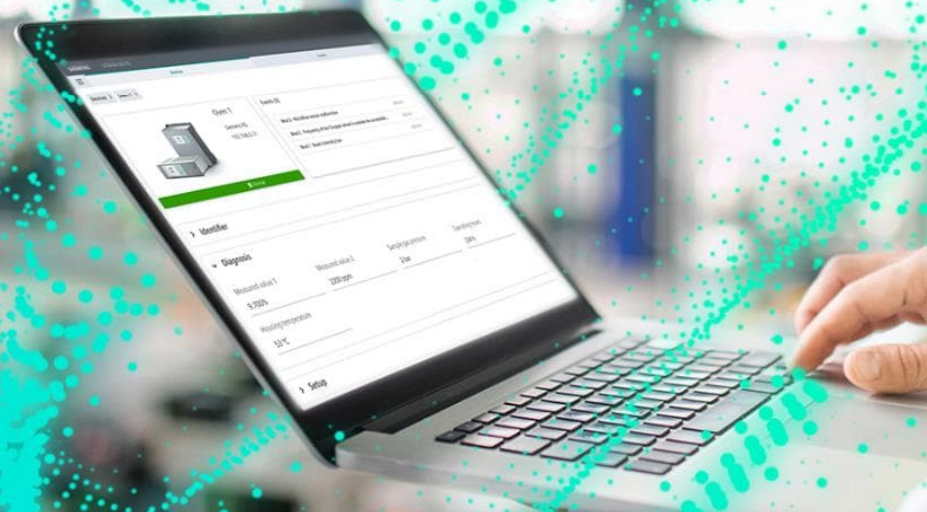
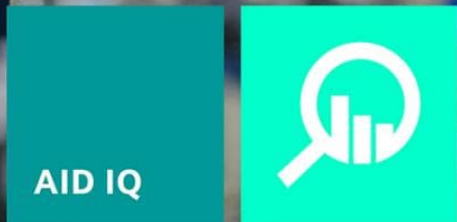


SITRANS AID IQ

Analyzer Intelligence Director

分析仪智能信息管理系统



siemens.com/processanalytics

SITRANS AID IQ

分析仪意外停机成为维保工作的一大挑战



1

分析仪的高在线率对于生产是十分必要的

2

意外停机和故障占据了大量的服务资源

3

过程分析的复杂性高，但是服务人员有限，我们如何管理好分析仪器？

4

分析仪繁琐的预防性检查占用太多时间，很难集中注意力在关键问题上

这些问题可否通过使用信息技术早期预测来解决呢？

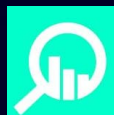
SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

使西门子过程分析更加可靠，服务更加便捷

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

SITRANS分析仪智能信息管理系统介绍

AID IQ



siemens.com/aidIQ

什么是 SITRANS AID IQ?

一种使用西门子分析仪内部诊断数据来实时监控分析仪健康状况并预测健康趋势的软件解决方案

AID IQ为用户显示设备的相关诊断数据，并提供相关的服务信息

AID IQ不断分析设备数据，通过专家定义的功能对其进行监测

无论何时发现异常，AID IQ都会通知用户，确定问题的原因，并向用户提出解决方案

AID IQ监控典型问题和分析故障原因，并监控关键设备组件，进而识别出任何早期的隐患

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

特点

The screenshot displays the SITRANS AID IQ software interface. The top navigation bar includes the SIEMENS logo and the product name. Below this, there are tabs for 'Devices' and 'Events'. The 'Devices' tab is active, showing a detailed view of 'Ofen 1'. This view includes a device image, its name 'Ofen 1', manufacturer 'Siemens AG', and IP address '192.168.0.71'. A green status bar indicates the device is 'Normal'. Below this, there are sections for 'Identifier' and 'Diagnosis'. The 'Diagnosis' section shows various measured values: Measured value 1 (9.700%), Measured value 2 (2200 ppm), Sample gas pressure (2 bar), Operating hours (234 h), and Housing temperature (53 °C). At the bottom, there is a 'Setup' section. Below the main device view, a summary table is shown, listing three devices with their status, address, hardware revision, and software revision.

Device tag	Status	Address	HW Revision	SW Revision
Ofen 1	Normal	192.168.0.71	AA	1.70.1
Ofen 2	Out of specification	192.168.0.72	AA	1.70.1
Ofen 3	Normal	192.168.0.73	AA	1.70.1

SITRANS AID IQ 软件 具备如下功能:

- 多个设备的健康状态概览（符合NE107）
- 查询分析仪识别信息
- 查询分析仪设置信息
- 显示每个设备的内部诊断数据
- 通过集成的统计功能对设备进行监控
- 事件通知
- 故障原因识别
- 提供可能的解决方案

附加值

- ✓ 所有西门子分析仪的健康状况一览
- ✓ 现代化的易读菜单方式，能快速显示所有信息
- ✓ 可以通过笔记本电脑或西门子HMI，使用简单的菜单进行访问

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

丰富的诊断数据用于健康状态检查

抽取式连续分析仪的预测性诊断



AID IQ如何工作的?

AID IQ 读取连接的设备的内部数据，并连续显示

SITRANS AID IQ 同时通过预设功能自动分析这些数据

或者服务时，由服务工程师进行诊断

示例

- 光源老化是分析仪的典型故障隐患
- 一旦光源强度达到临界范围，AID IQ就会警告用户，很快就会导致不良影响
- 这为用户提供了准备维护的时间
- 如果没有AID IQ，用户将会
 - 直到分析仪停止工作，这个问题才会被察觉
 - 过早更改光源，造成资产浪费

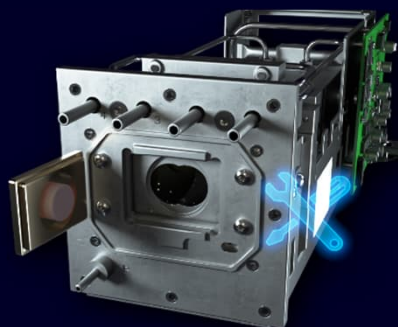
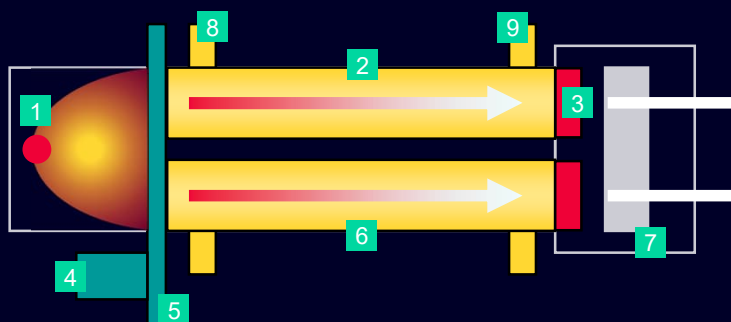
SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

预测性维护变成现实

示例:ULTRAMAT 6/ULTRAMAT 7的预测性维护

非分散红外吸收光谱技术

- | | |
|--------|--------|
| 1 红外光源 | 6 样品池 |
| 2 参比气室 | 7 检测器 |
| 3 滤光片 | 8 样气入口 |
| 4 电机 | 9 样气出口 |
| 5 斩波片 | |



AID IQ具体能做什么呢?

ULTRAMAT 6/ULTRAMAT 7预测性维护的示例:

红外光源

光路

样品池

斩波器

微流量传感器

电气元件

+ 其他诊断参数如压力、温度、备用量程、参比电压

> SITRANS AID IQ涵盖了所有故障的主要原因

示例:OXYMAT 6/OXYMAT 7的预测性维护

The diagram illustrates a magnetic flow measurement system for oxygen concentration. A central sample chamber (6) contains a liquid sample and is surrounded by a magnetic field (8). The chamber is divided into two sections by a vertical dashed line. The left section is connected to a reference gas inlet (1) through a flow restrictor (2) and a micro-flow sensor (4). The right section is connected to a reference gas inlet (1) through a flow restrictor (2) and a micro-flow sensor (10). The sample gas inlet (5) enters the chamber from the bottom left. The sample gas and reference gas exit (9) from the bottom right. A compensation circuit (11) is connected to the output of the micro-flow sensors. The system is powered by a DC voltage source (7) connected to the magnetic field coils. The output of the compensation circuit is connected to a differential amplifier (9) which provides a feedback signal to the micro-flow sensors (4 and 10). The output of the differential amplifier is connected to a computer (12) which displays the oxygen concentration on a screen.

1 参比气入口

2 限流器

4 微流量传感器

3 参比气通道

5 样气入口

6 样品池

7 顺磁测量效应的源点

8 交变强度磁场

9 样气和参比气出口

10 抖动补偿系统微流量传感器 (选配)

11 补偿回路(选配)

12 计算机

OXYMAT 6/7预测性维护的示例:

样品池

微流量传感器

压力开关

电气元件

+其他诊断参数如压力、温度、备用量程、参比电压

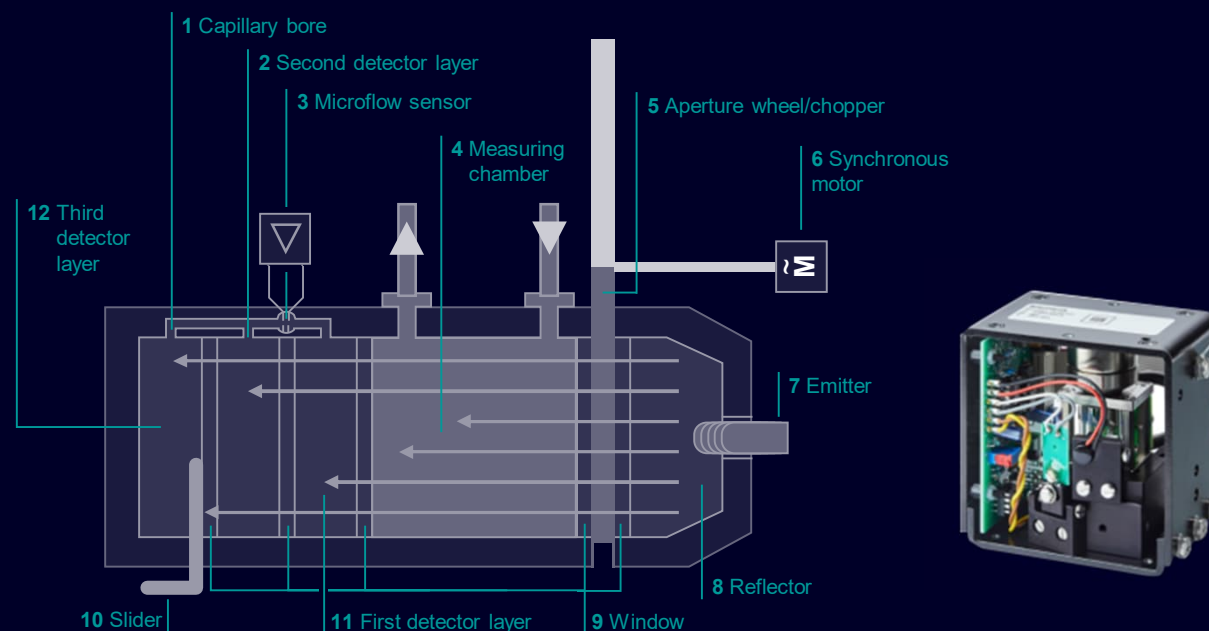
➤ SITRANS AID IQ涵盖了所有故障的主要原因

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

预测性维护变成现实

示例:ULTRAMAT 23的预测性维护

配备O₂ 传感器 和 H₂S 传感器的非分散红外吸收光谱技术



AID IQ具体能做什么呢?

ULTRAMAT 23预测性维护的示例:

H₂S 传感器

O₂ 传感器

红外传感器

电气元件

+其他诊断参数如压力、温度、备用量程、参比电压

➤ SITRANS AID IQ涵盖了所有故障的主要原因



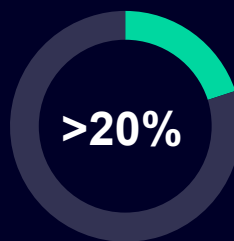
| SITRANS AID IQ

附加值

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

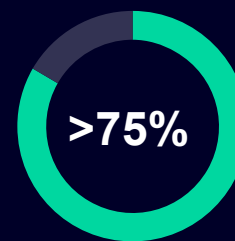
利用数字化为过程分析产生附加值

你想要你的分析仪 可用性最大化吗？



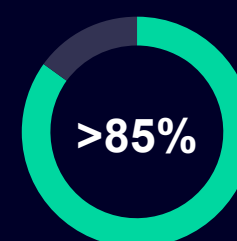
减少预防性工作

使用AID IQ 减少不必要的检查



预测大量典型故障，实现高度可用性

检测超过75%的常见停机原因



缩短平均维修时间

由于该软件能够在早期快速识别潜在原因并采取必要措施，因此修复时间大大缩短

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

利用数字化为过程分析产生附加值

在没有SITRANS AID IQ情况下，需要故障停机的平均维修时间

基于检测器故障的情况下进行估算

定位故障:
(包括寻求支持、提供信息、澄清反馈等)

1 workday

选择现场处理:

替换备件的运输:
工程师现场服务:
现场更换备件，包括文件记录、检查:

1 – 2 周 (视备件种类而定)
1 – 2 周 (视地点而定)
½ 天 (2 小时维修时间)

选择返回维修中心:

包括运输时间:

10 天+ 运输时间

Total:

> 2 周

在有SITRANS AID IQ 的情况下，
不用停机，能够实现预测性维修，
平均维修时间

如果有 AID IQ: **0 小时**

如果有 AID IQ : **设备不工作的时间只有2 小时**

Total:

2 小时

SIEMENS

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

不同用户组使用AID IQ带来的好处



车间主任

车间的总产量可以通过更高的设备可用性来提高，同时通过降低服务成本来降低运营成本。



过程分析技术主管

安装的西门子分析仪的高可用性确保了生产过程的高度稳定性。通过优化维护计划，可以降低维护成本。



计划员

通过对分析仪表健康状况的预测性分析和潜在地减少对长期预防性检查的需求，优化维护计划成为可能。

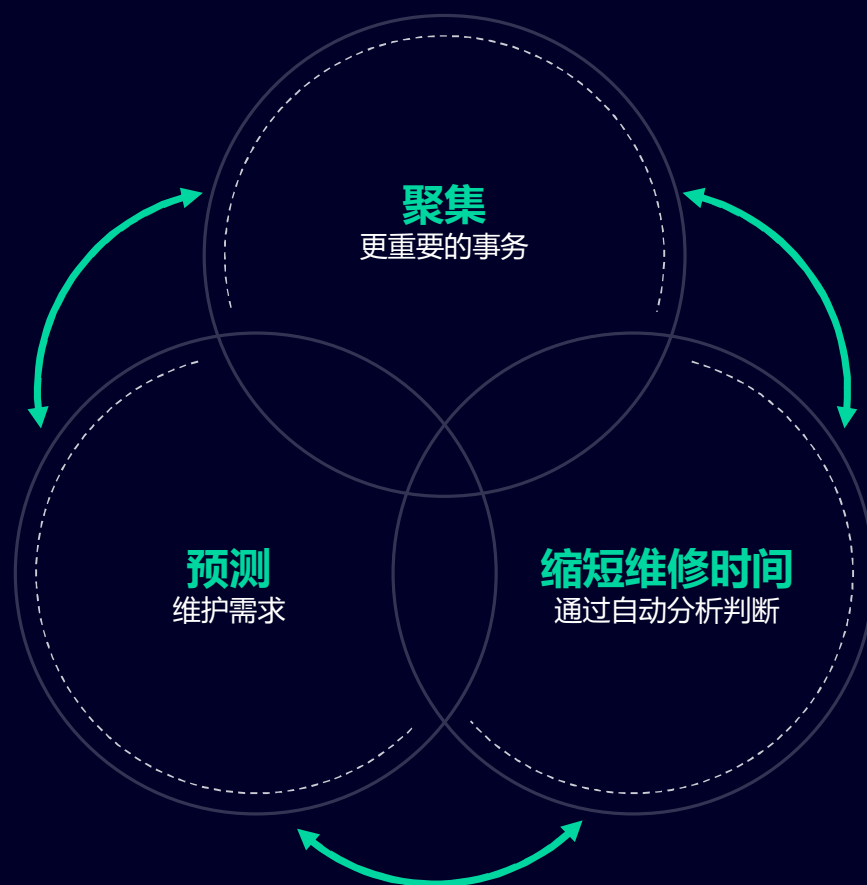


工程师

通过减少意外停机时间和应急性任务来减轻工作强度和压力。通过减少繁琐的检查工作而获得的时间可用于其他关键工作。

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

使用AID IQ 能实施现代化的仪表服务保障策略



核心功能

- 集中监控设备信息和提供所有相关数据
- 监控收集分析仪的异常数据，并对这些数据进行统计分析
- 识别出故障的原因
- 提供推荐的解决方案

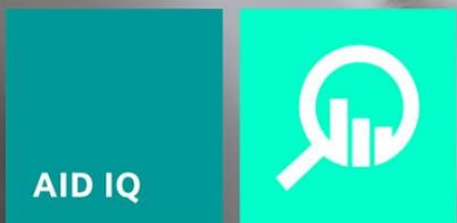
客户获得的好处

- ∧
 - 分析仪高可用性
 - 测量高可靠性
 - 快速故障诊断
 - 快速修复
- ∨
 - 减少应急性服务
 - 减少设备检查
 - 减少分析仪方面的人员配置

SITRANS AID IQ

Analyzer Intelligence Director

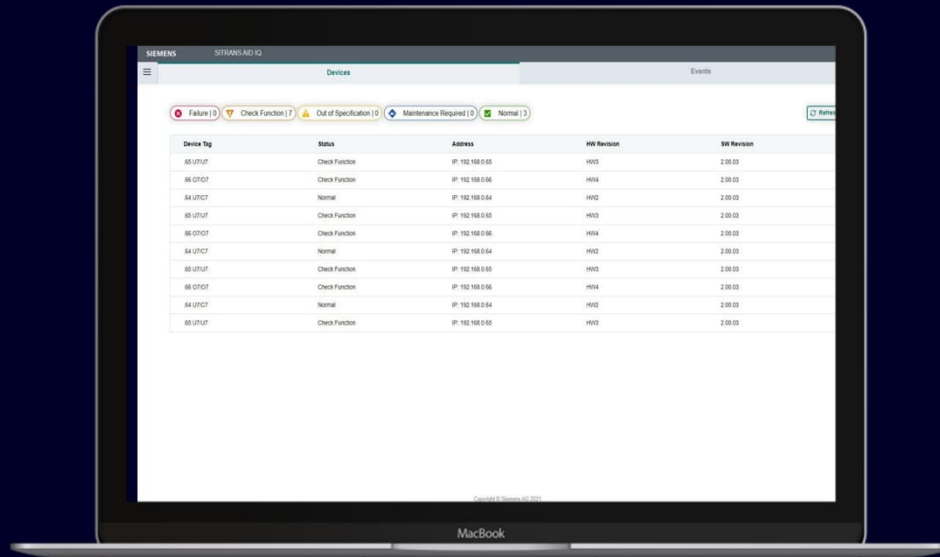
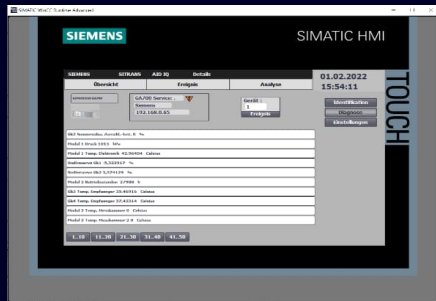
分析仪智能信息管理系统



siemens.com/processanalytics

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

软件界面 – 设备清单



设备清单

- 所有设备的状态列表（符合NE107）
- 显示所有的连接设备和附加信息
- 根据状态筛选设备

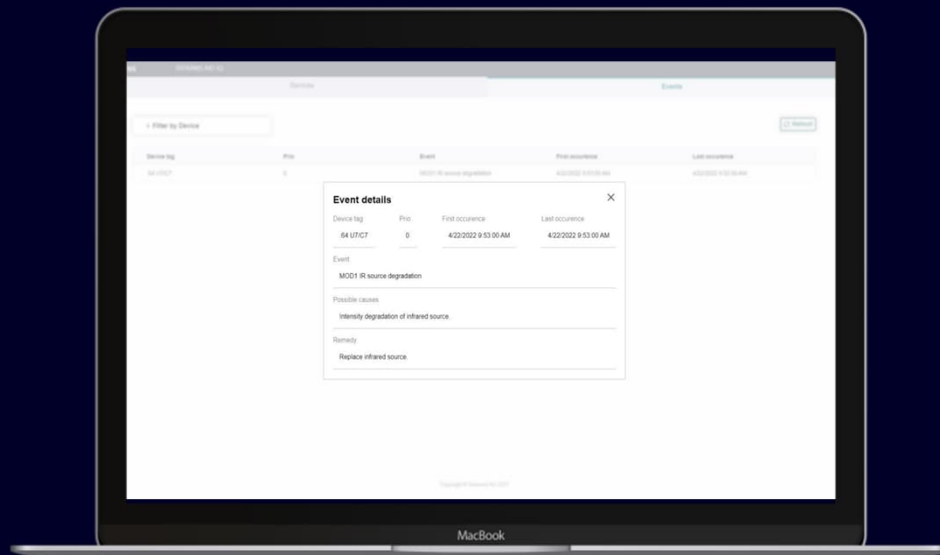
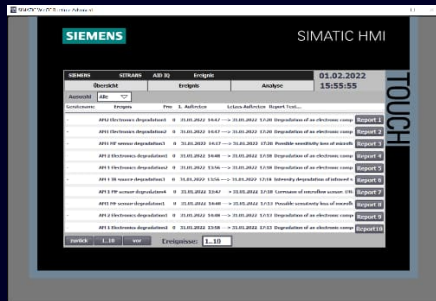
显示的信息

- 设备位号
- 制造商
- NAMUR NE107 状态
- 总线地址
- 硬件更新状态
- 软件更新状态

➤ 下一步按钮: 打开事件

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

设备事件界面



设备事件界面

- 显示所有事件
- 显示事件的优先级
- 提供故障描述
- 提供推荐的解决方案

显示的信息

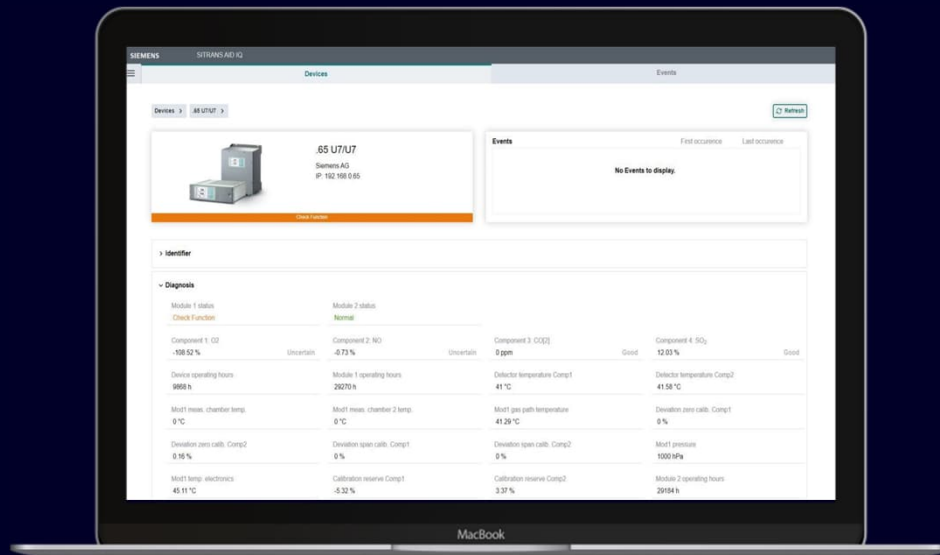
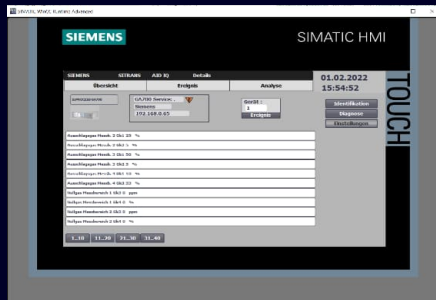
监控关键部件，譬如

- 检测器
- 样品池
- 斩波频繁
- 电气参数
- 微流量传感器

下一步按钮: 诊断值

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

软件界面 – 诊断值



诊断值

- 所有的监控参数的列表
- 评估设备状态和分析异常
- 西门子服务所需的重要信息

显示信息

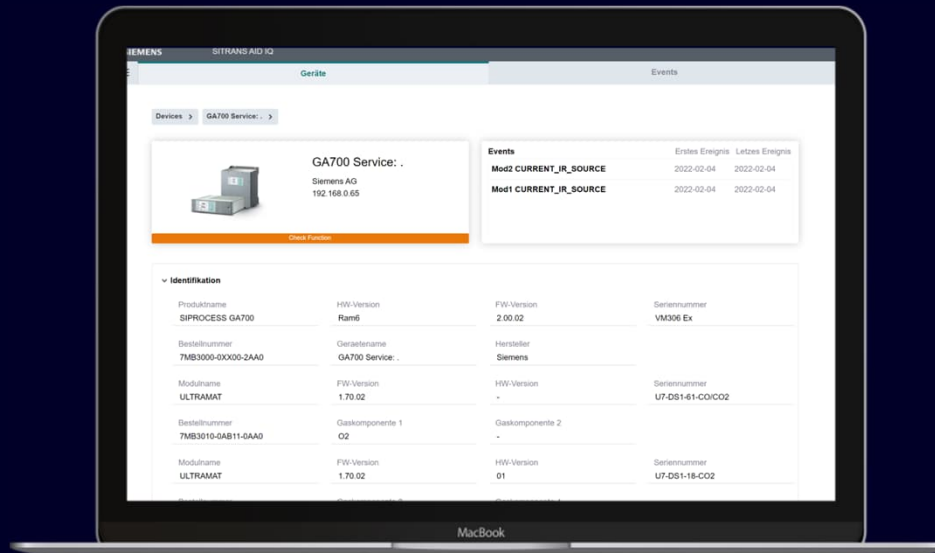
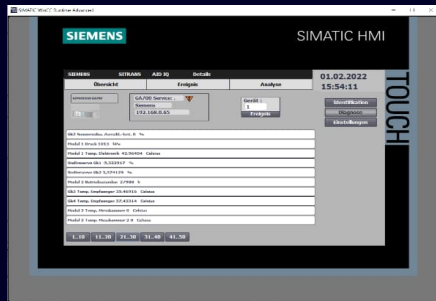
- 测量值
- 工作时间计数
- 设备温度和压力
- 基于Namur开放架构标准的设备特征参数
- 其它有用的设备规格参数

Next click: Device Identification

SIEMENS

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

软件界面 – 设备标识



设备标识

- 所有必需的设备识别数据
- 所有触发的事件
- 必要的更新维护说明
- 进一步解决问题的指导信息

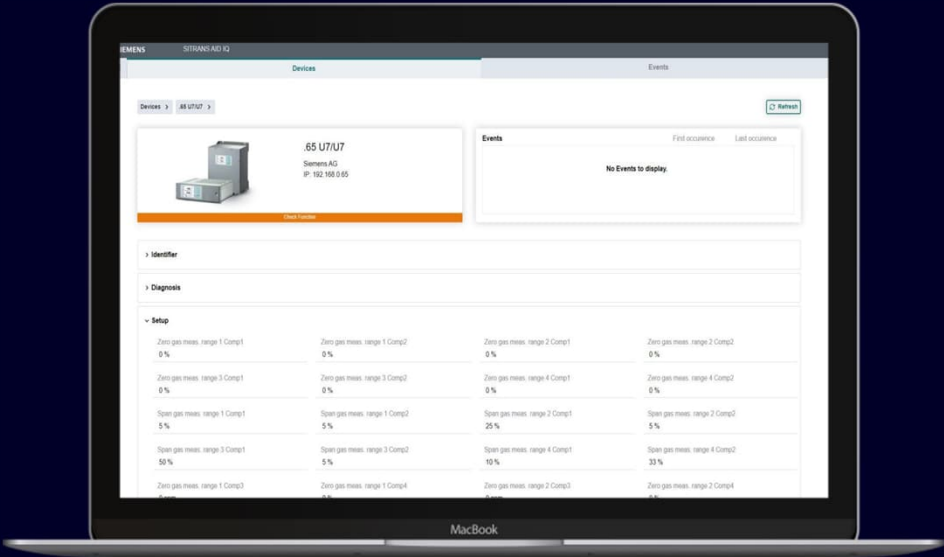
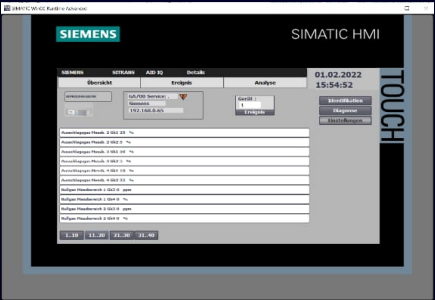
显示信息

- 测量组分
- 设备型号
- 设备序列号
- 硬件版本
- 软件版本

Next click: Setup

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

软件界面- 设备设置



设备设置

设备设置参数列表

显示信息

- 测量量程
- 校准点
- 标气信息. 便于溯源的有用信息

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ 拓扑结构



支持的设备:

- SIPROCESS GA700
- OXYMAT 6/61/64
- ULTRAMAT 6
- OXYMAT/ULTRAMAT 6
- CALOMAT 6
- ULTRAMAT 23

其它 (譬如 FIDAMAT 6)

SITRANS AID IQ 组成

- AID IQ 软件
- 控制器 (Siemens S7-1500) + RS485 通讯模块
- 可视化的工作站 或 SIEMENS HMI 平板 (可选)
- 组态
- 电源 (可选)
- Wi-Fi or 4G 模块 (可选)

更多信息

- 设备数据通过Modbus TCP and ELAN (RS485)来读取
- 一台控制器能最多连接10台设备
(一台双通道的6系列分析仪视作2台设备)
- 除S7-1500控制器外没其它特殊硬件

附加值

- ✓ 简单易用: 无需专业人员现场
- ✓ 稳定可靠的控制器
- ✓ 显示终端无需新增软件
- ✓ 最小化通讯设施投资

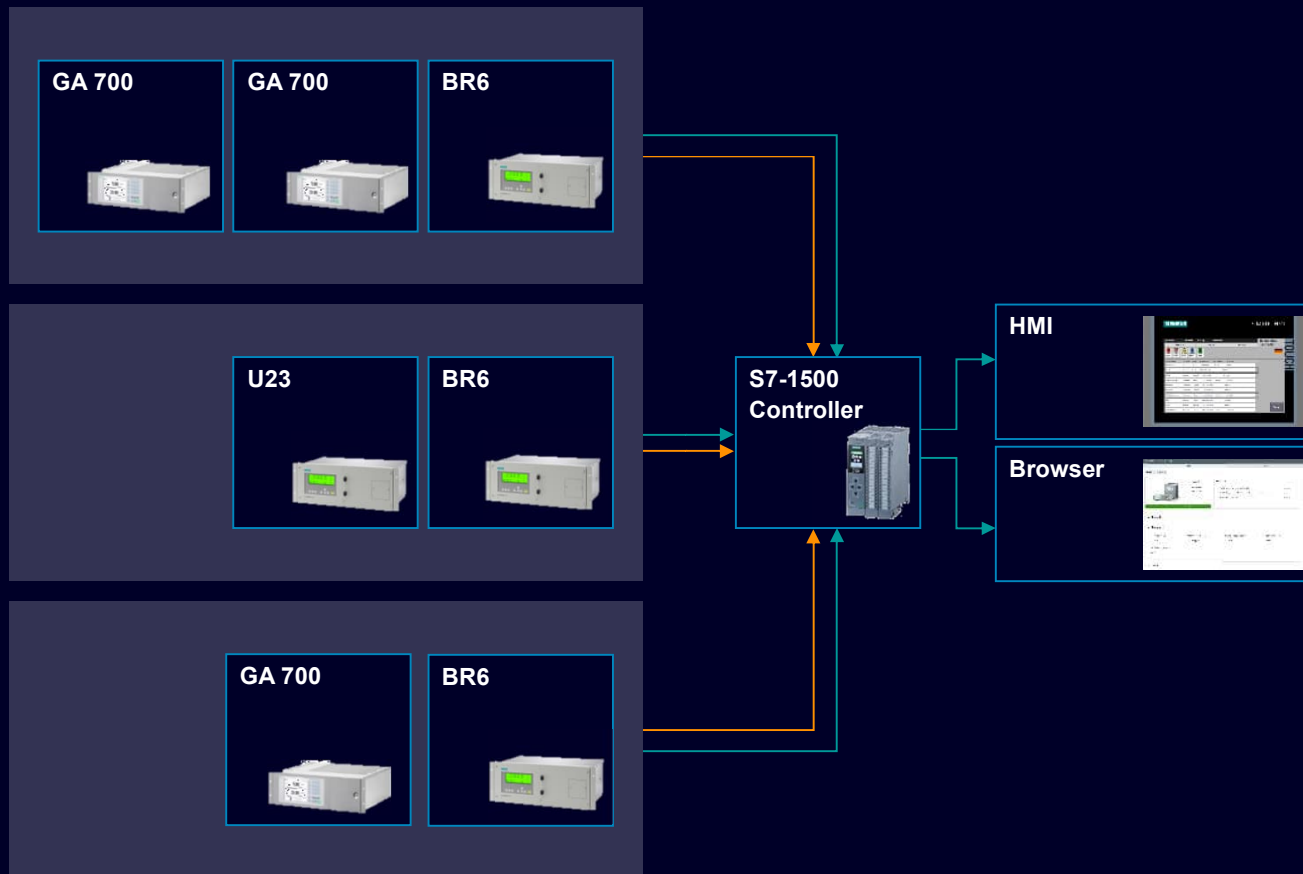


| SITRANS AID IQ

应用实例

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

网络结构 – 高集中度的AID IQ系统



Option 1

不同位置的所有设备都通过通信网络连接到一个中央AID IQ

Advantages

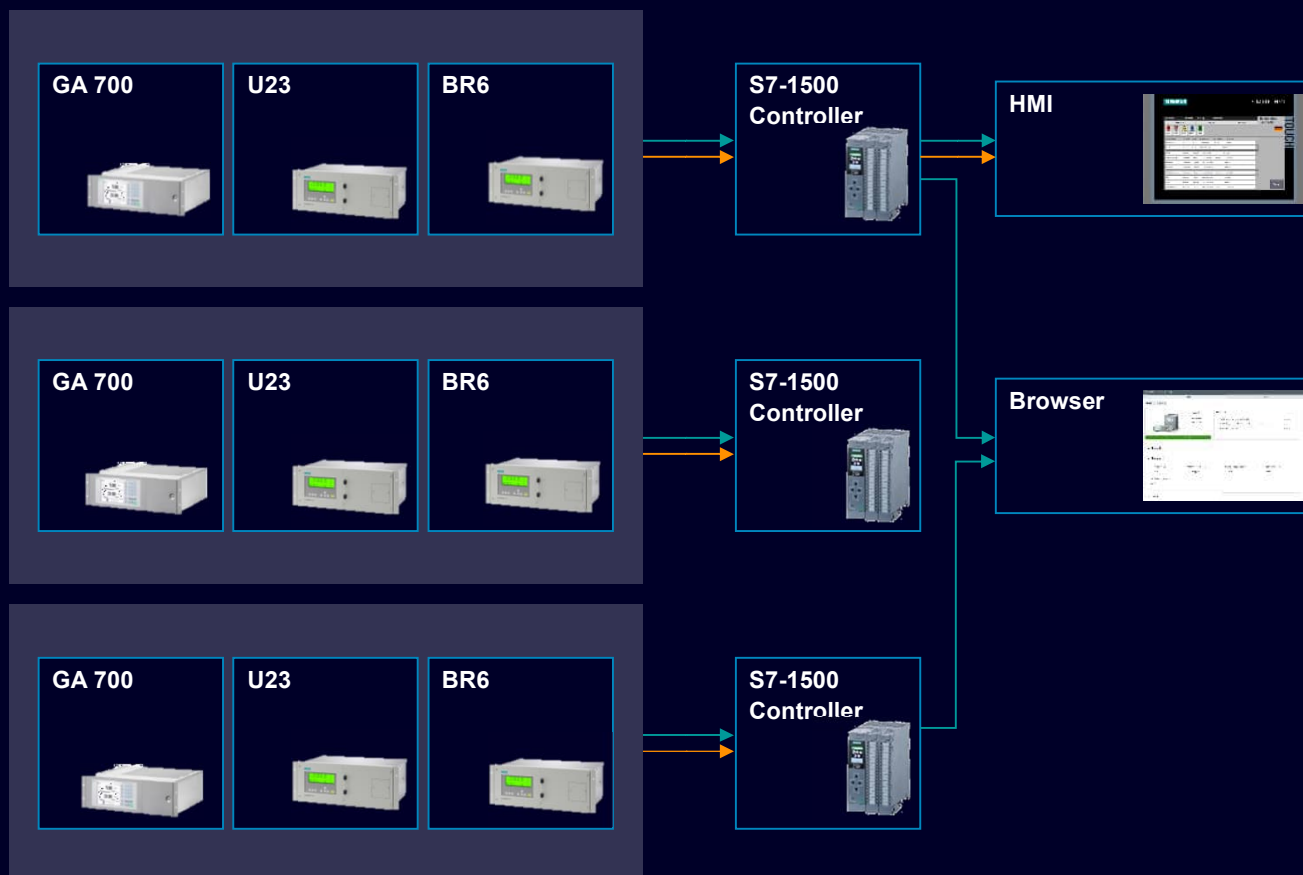
➤ 不同地方的所有数据集中在一个节点

Disadvantages

➤ 整个工厂需要一个统一的通信网络

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

网络结构 – 多 AID IQ 系统



Option 2

多控制器多软件——每组分析仪（同功能或同区域或...）配置一台控制器和软件，但是只有一个中央电脑，用于集中显示和监控。

Advantages

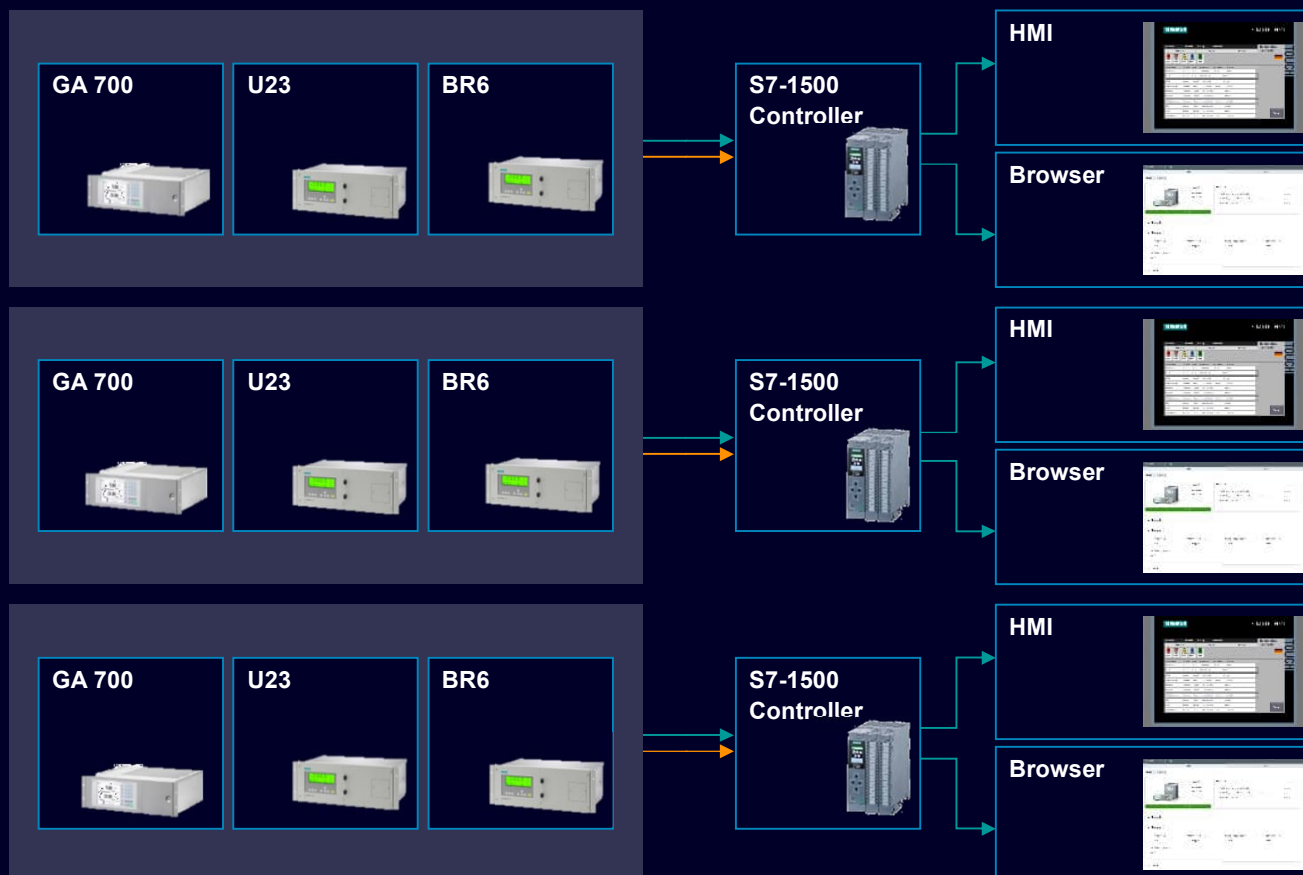
- 安装简单，不需要安装专用网络
- 分组管理，更便捷

Disadvantages

- 浏览器上有不同的显示窗口
- 控制器需要的更多

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

网络结构 – 多 AID IQ 软件



Option 3

多控制器多软件——每组分析仪（同功能或同区域或...）配置一台控制器和软件，显示和监控也是分开的。

Advantages

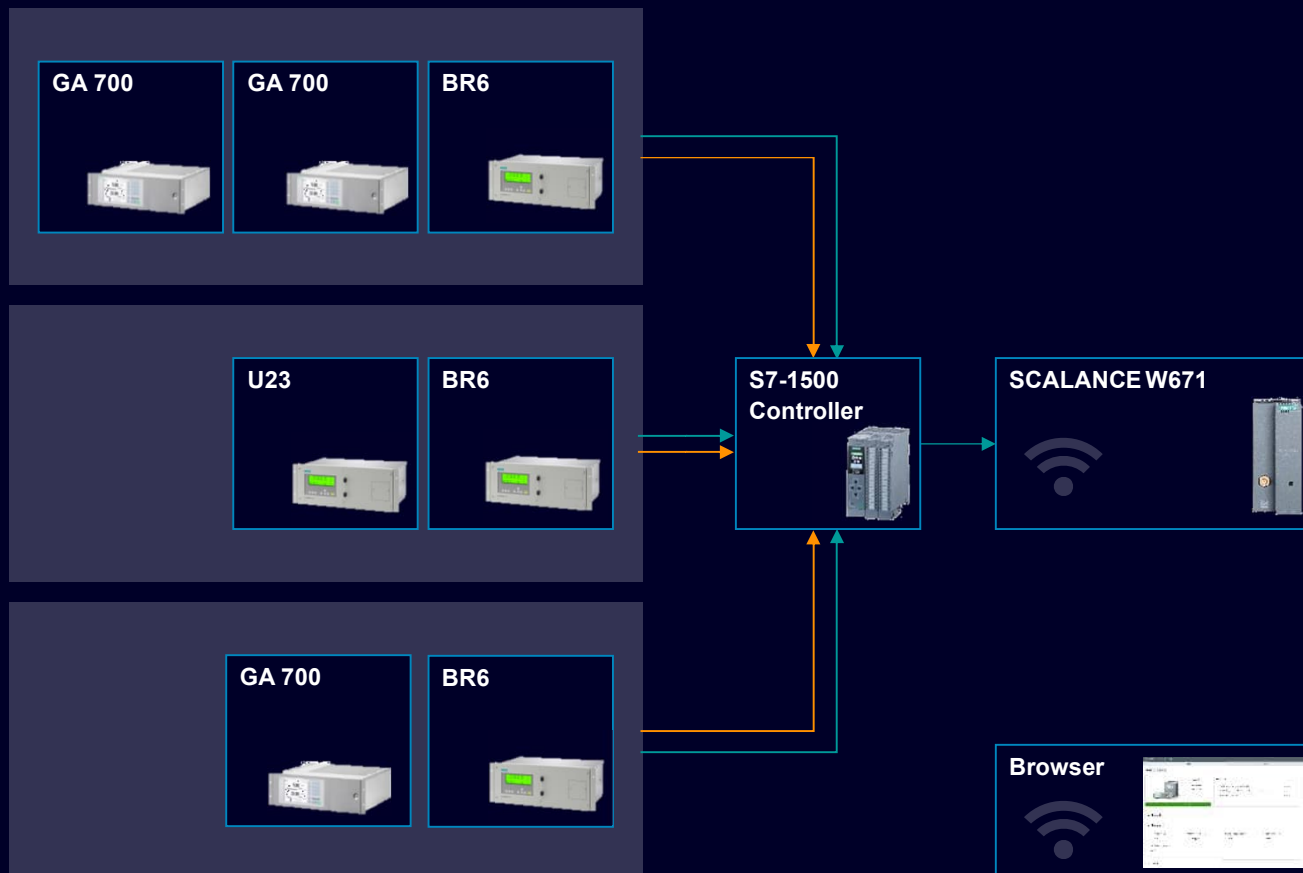
- 安装简单，不需要安装专用网络
- 便于内部管理分工

Disadvantages

- 不能集中监控全厂所有的分析仪
- 需要更多的控制器和HMI

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

网络结构 – 无线接入



Option 4

不同位置的所有设备都通过同一个通信网络连接到一个中央AID IQ，可以通过无线接入的方式访问所有分析仪的数据

Advantages

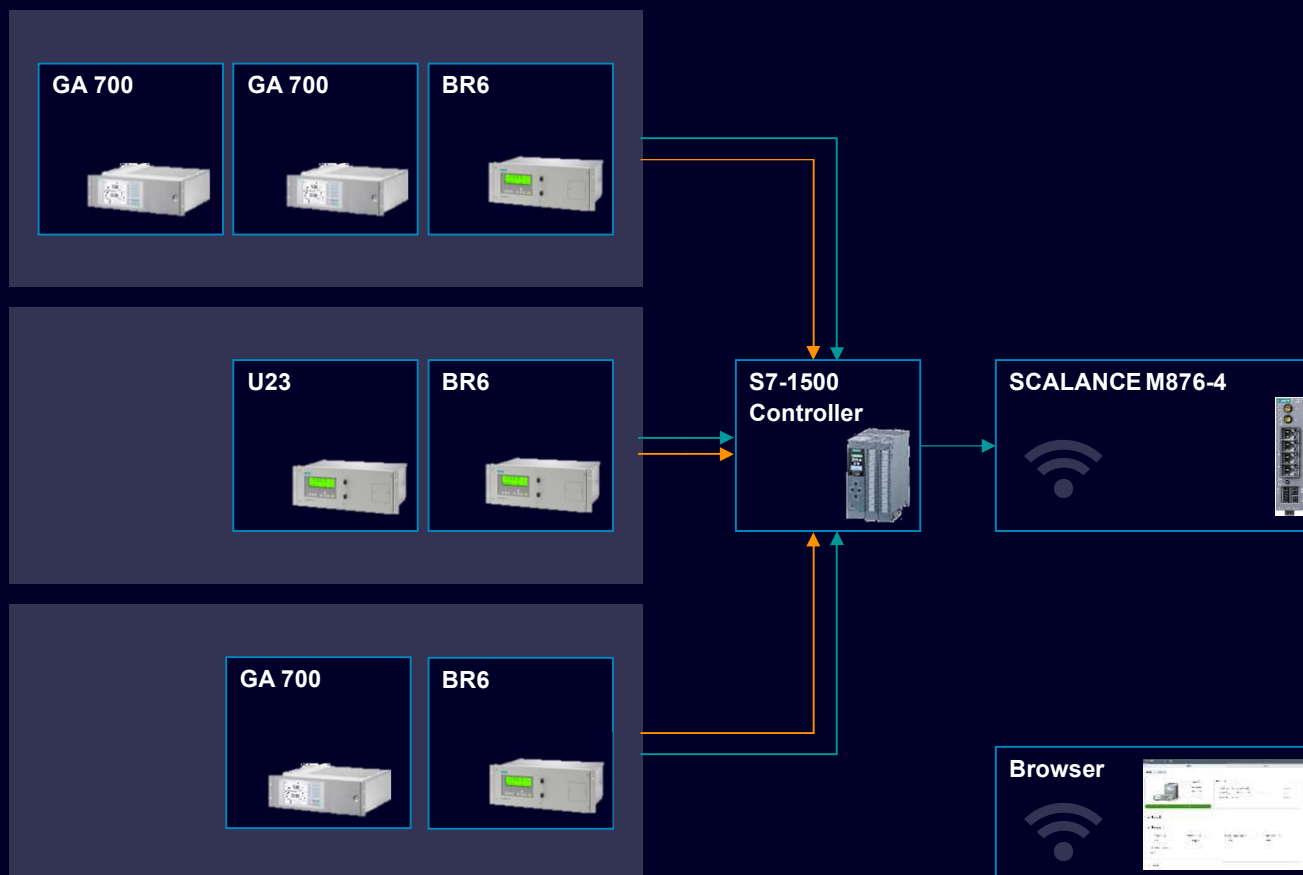
- 不同地方的所有数据集中在一个节点
- 不需要以太网 – 无线接入

Disadvantages

- 整个工厂需要一个统一的通信网络
- 需要增加硬件（SCALANCE W是工业无线局域网（IWLAN）接入设备）

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

网络结构 – 远程接入



Option 5

不同位置的所有设备都通过同一个通信网络连接到一个中央AID IQ，可以远程访问所有分析仪的数据

Advantages

- 不同地方的所有数据集中在一个节点
- 可以在任何地方远程访问

Disadvantages

- 整个工厂需要一个统一的通信网络
- 需要增加硬件（示例SCALANCE M876-4是一款基于以太网的无线路由器（LTE 4G））

SITRANS Analyzer Intelligence Director IQ

网络结构 – 成套系统



Option 6

AID IQ 在成套分析系统中的应用

Advantages

- S7-1500控制器的集成更加方便和灵活
- 共用分析系统的HMI成为可能
- 不用新增额外的通讯网络设施

Disadvantages

- 需要原有分析系统中有富余的空间

Disclaimer

© Siemens 2022

Subject to changes and errors. The information contained in this document only constitutes general descriptions and/or performance features, which may not always specifically reflect the products described, or which may undergo modification in the course of further development of the products. The requested performance features are binding only when they are expressly agreed upon in the concluded contract.

All product designations may be trademarks or other rights of Siemens AG or third parties whose use by third parties for their own purposes could violate the rights of the respective owner.

| Contact

Published by Siemens 2022

贺新

产品经理

数字工业集团/过程自动化事业部/智能测量与分析部
北京市朝阳区望京中环南路7号

电话: 18101130251

E-mail: xin.he@siemens.com