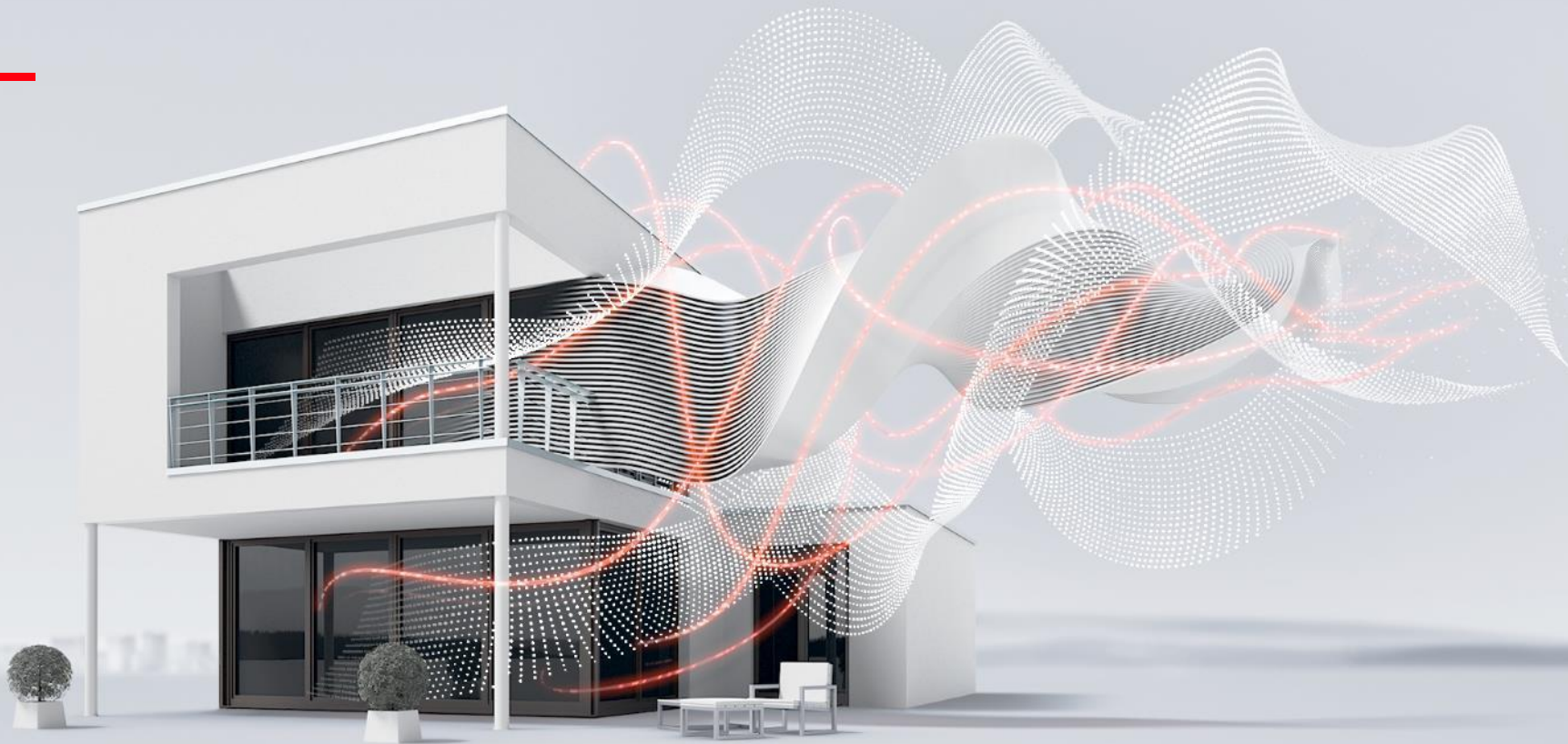




X JORNADAS TÉCNICAS - ABB EN PERÚ, 06 ABRIL, 2017

Symphony® Plus

Escribiendo la era digital de la automatización de centrales de generación de energía y plantas de agua

Daniel Andrade M., Product Sales Manager, Chile

Symphony[®] Plus

Agenda

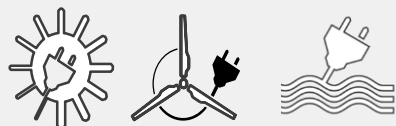
1. Introducción
2. ¿Están los sistemas de control preparados para asumir los nuevos desafíos tecnológicos, energéticos y ambientales del mercado?
3. Proposición de valor de Symphony Plus como DCS y SCADA.
4. Conclusiones.
5. Daniel.Andrade@cl.abb.com

Introducción

Tendencias del Mercado

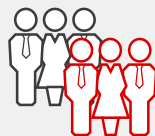


al 2025, +1 Billón más de personas
requiriendo +3 TW de nueva generación
y consumiendo 40% más de agua.



Incremento en el uso de
renovables, generación
distribuida y plantas de
generación virtuales.

Retiro, extension y cambios en los
perfiles de operación de centrales térmicas.

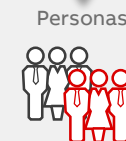


Cambio generacional en la fuerza
de trabajo con conocimientos y
habilidades dispares.

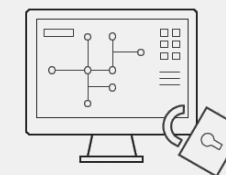
Se incrementa la dificultad de
mantener plantas antiguas
debido al envejecimiento de la
de la Automatización.



Diversidad Regional en la inversion en
“aguas” para ambas: nueva producción y
rehabilitación.



Cambios transformativos en
la Automatización debido a la
interconectividad, “Big Data”
y oportunidades de análisis.



Cerca de 1 Millón de
nuevas amenazas
“malware” se liberan
cada día.

Se requiere una automatización flexible, Segura y transparente para los cambios de panoramas.

Symphony Plus

Plataforma probada



Proveedor #1 de DCS en el Mundo
Proveedor #1 global DCS en Generación de Energía
Reportado por ARC Advisory Group, 2016



+35
años

Soporte y
mejoramiento continuo
de sistemas “Evolución
sin obsolescencia”

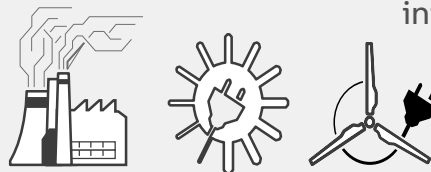


+3,400

Sistemas de Control de Turbina en
operación

+60 GW

De capacidad adicional
automatizada desde su
introducción en el 2011



+400

Water, wastewater and desalination
installations worldwide



+6,800

Instalaciones DCS
(en todas las industrias)
actualmente en operación
alrededor del mundo

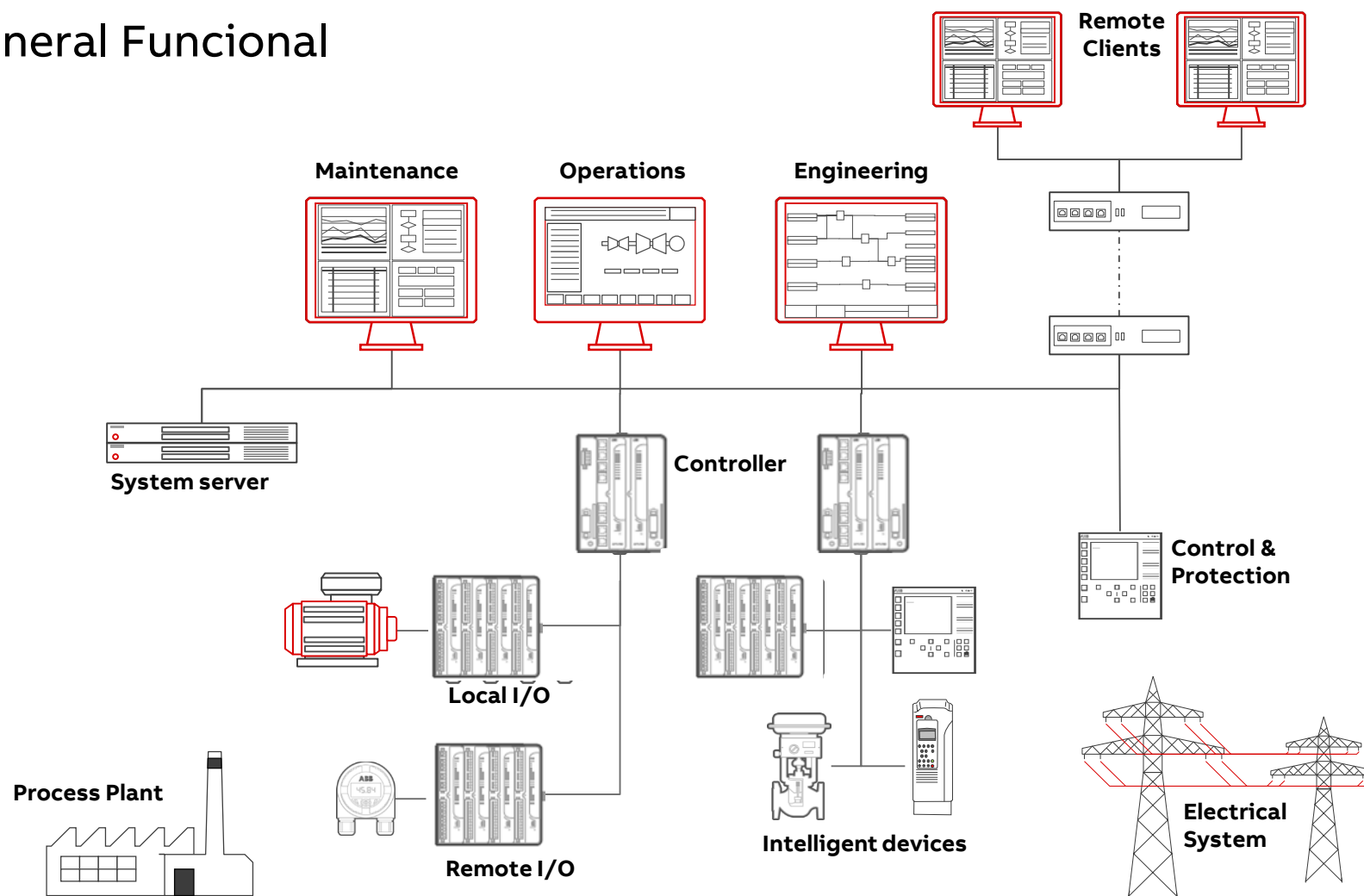
+4,800

Instalaciones en las industria
del Agua y la Generación
alrededor del Mundo



Symphony Plus

Visión General Funcional



- S+ Operations
- S+ Engineering
- S+ Optimization
- S+ Safety
- Alarm management
- Information management
- Asset management
- Cyber security

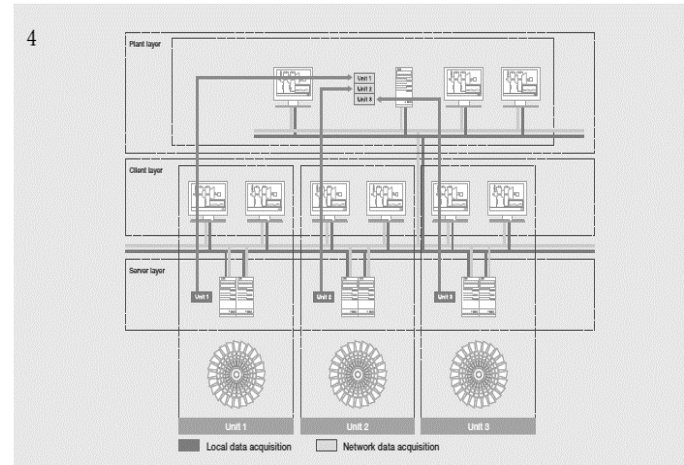
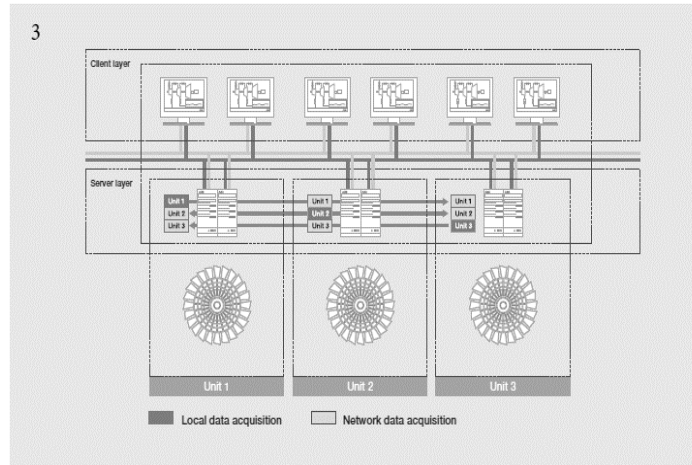
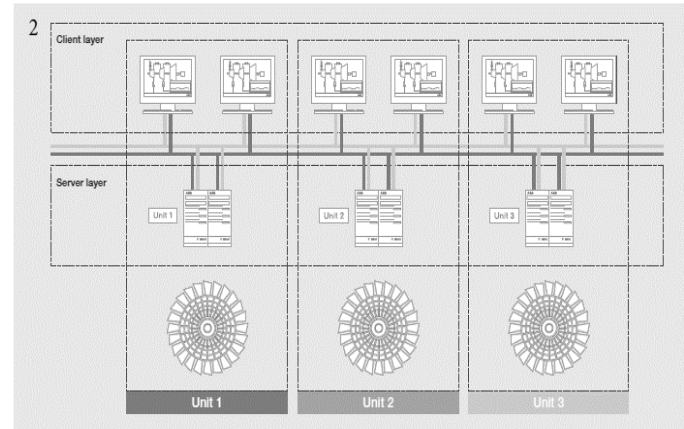
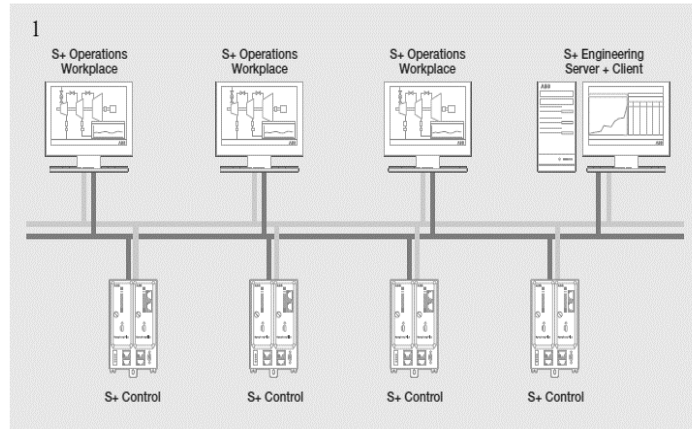
- S+ Control

- S+ I/O
- S+ Turbine
- S+ Fieldbus
- Interfaces
- Electrical integration

Symphony Plus

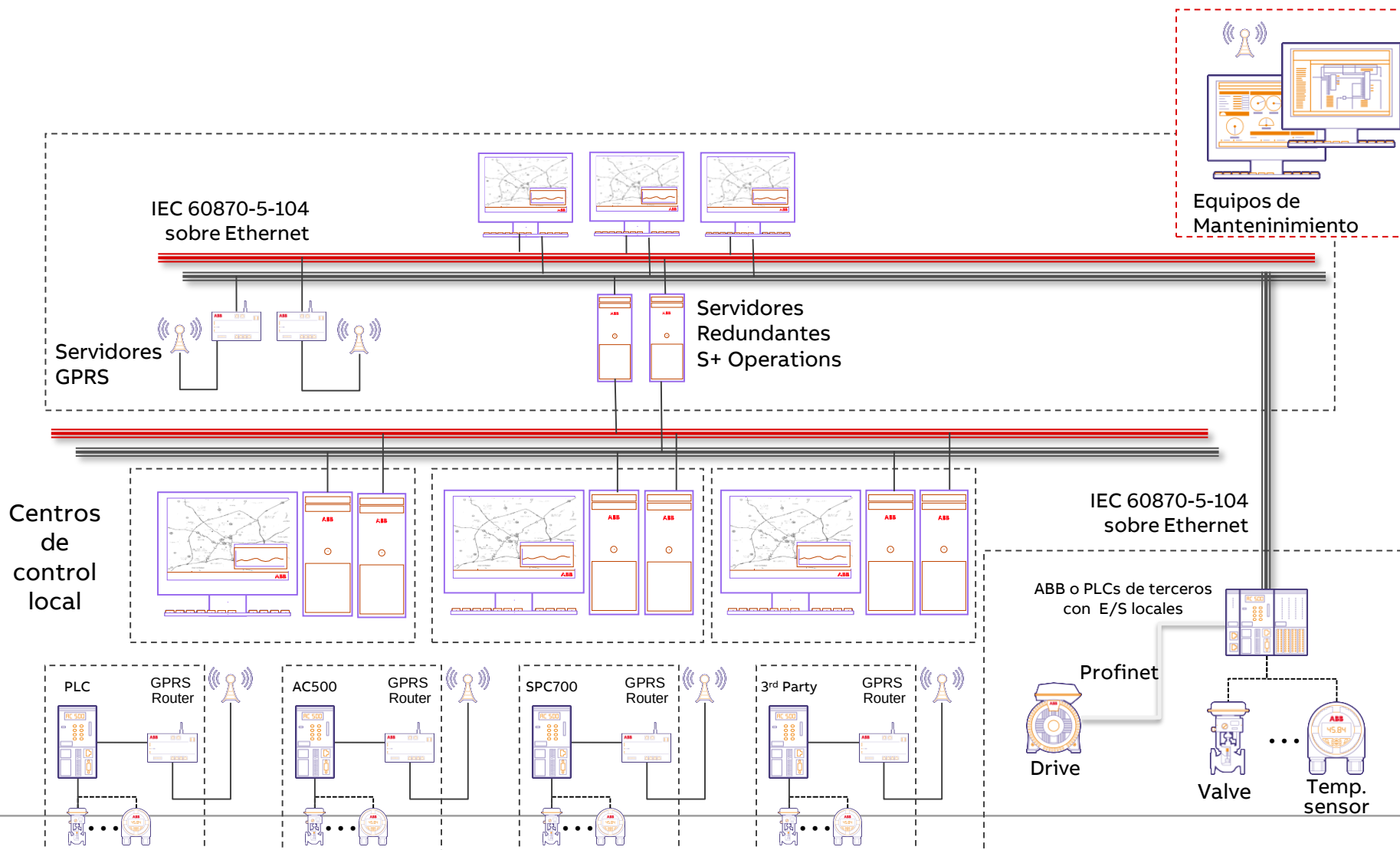
Soporta el diverso portafolio de la industria con una arquitectura simple y flexible

1 Server-less architecture | 2 Segregated architecture | 3 Composite (Multi-master) architecture | 4 Hierarchical (Multi-system) architecture



Symphony Plus

Ejemplo de una Arquitectura de sistema SCADA



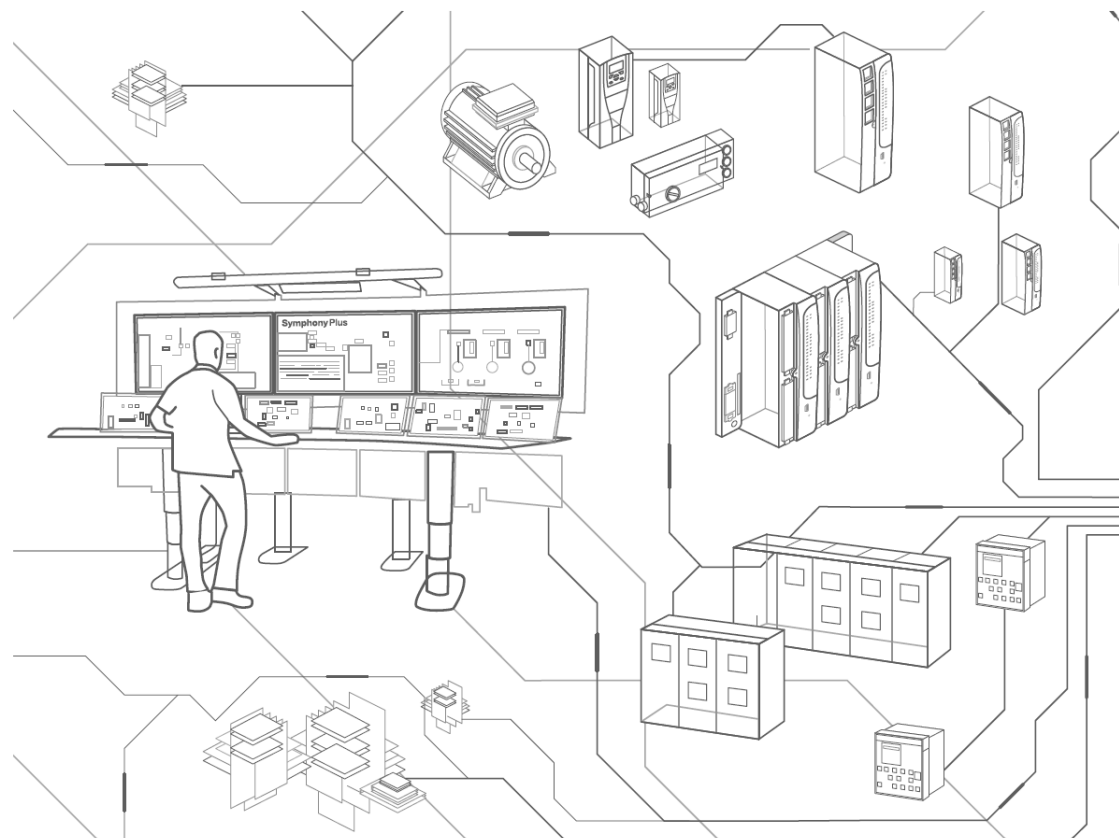
Symphony Plus para la Generación de Energía

S+ Operations

Remueve las islas aisladas de control

Symphony Plus, al usar protocolos de comunicación estandar, conecta diversos sistemas de la planta en un ambiente de operación común.

- OPC DA, AE, HDA
- Modbus TCP
- DNP 3.0
- IEC 61850
- IEC 870-5-101/103/104
- Etc.

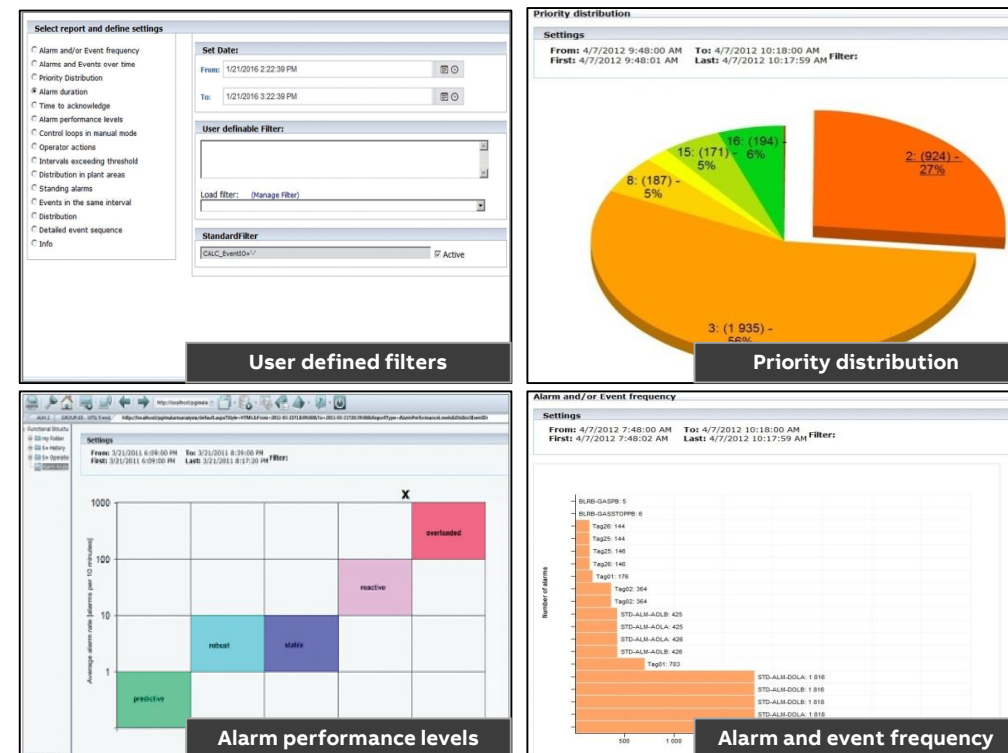


Mejorar la visibilidad de la planta a través de una integración tanto eléctrica como con dispositivos lleva a una operación efectiva con información completa de la planta

S+ Operations

- Alarm grouping
- Alarm filtering
- Alarm inhibiting
- Alarm shelving
- Alarm suppressing

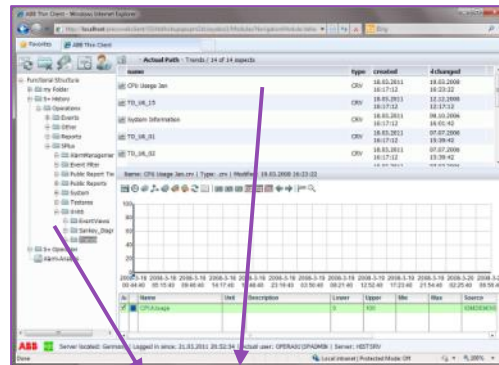
- Instantaneous reports
- Alarm / Event frequency
- Alarms over time
- Priority distribution
- Alarm duration
- Time to acknowledge
- Alarm performance
- Loops in manual
- Exceeding threshold
- Co-occurrences



Lleva a una operación efectiva con información completa de la planta

S+ Operations

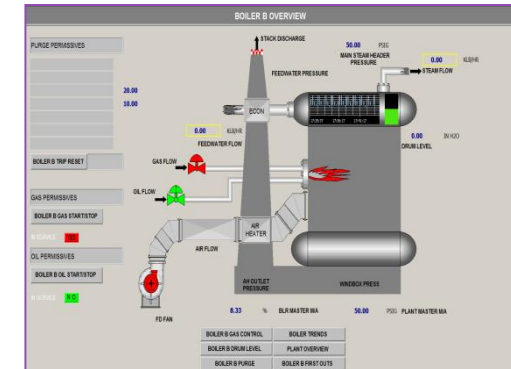
Thin Web Client /Gestión de la Información



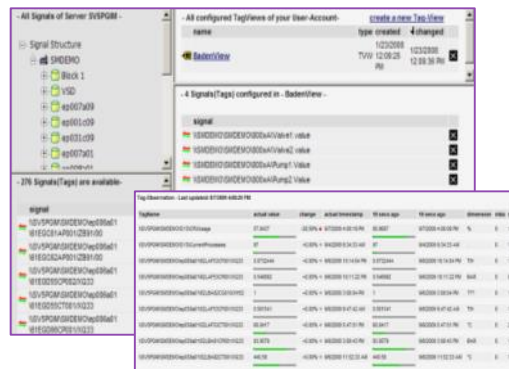
Estructura de navegación intuitiva



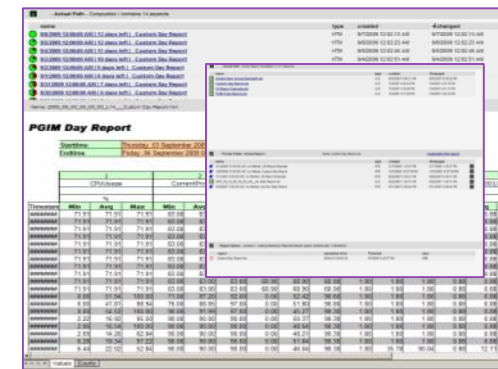
Despliegues de Tendencia



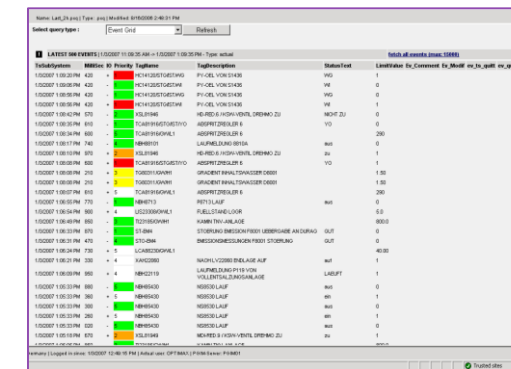
Ver graficos dinamicos de proceso



Carpetas de Usuario / signal
explorer



Reportes de Usuario / Reportes Programados



Listado de alarmas y eventos

S+ Operations

Aspect link: Integración con SAP PM CMMS

Integración S+ Operations' integration con SAP PM CMMS (sistema computacional de gestión de la mantención) permite una fácil comunicación y navegación con actividades de mantención de activos

Enlaces directos a SAP desde S+ Operations

Vista de reportes de malfuncionamiento o ingresos de requerimientos de mantención

M message: 1
State: 0 New message
Description: FWMA0L

SAP state
SAP order ID:
SAP order state: ?
SAP order shorttext:
SAP message ID:
SAP message state: ?
SAP message shorttext: increased vibrations seal-air fan 94HN

Event browser
Selected event:
Event-Nr.:
Open

Nr.	Event-Nr.	State	Date/Time	Editor	Technical location	Message ID	Message text	Order ID	Shiftbook ID
1	1	0	3/5/2013 2:33:40	MISCHEE	FWMA0L		increased vibrations seal-		

Display Functional Location
Functional location: AVA 0
Description: AIR ZUM
Status: CRTE
Location data: MainPlant 1900, Location, Work center

Display PM Notification: Malfunction report
Notification: 18890111
Status: OSNO
Reference object: AVA 0 1LAC10 AX391
Subject: DCS- DEMOVSDNERProEvent
Areas of responsibility: Planner group 1900, Main WorkCt, Department resp, Person respons.

S+ Operations

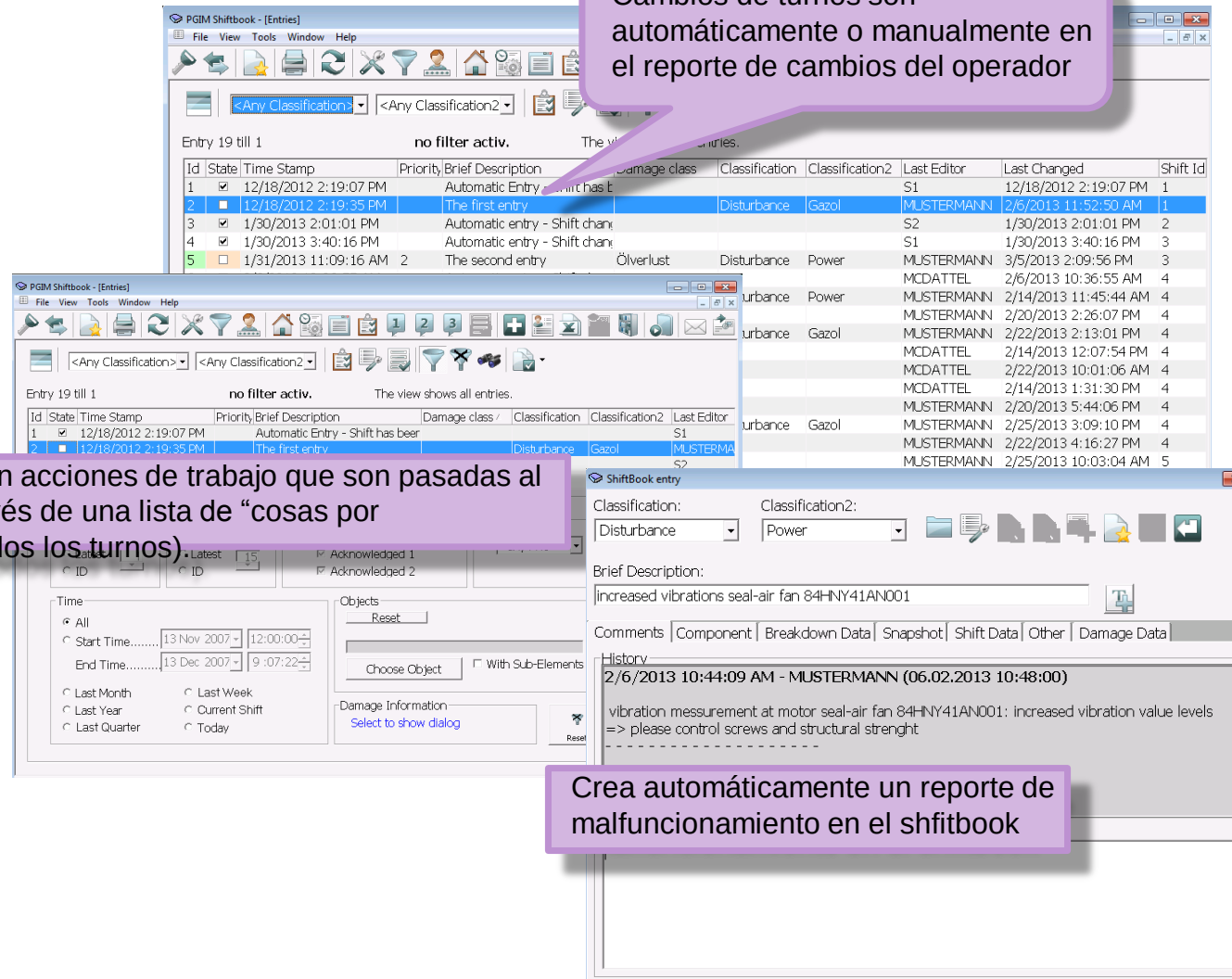
Aspect link: ShiftBook (Electronic Shift Log)

La Bitacora es una aplicación de registro electrónico de cambios. Diseñado como un "papel alternativo" de registro de cambios. Junto con la integración SAP PM CMMS estas características reducen los costos de mantenimiento de las plantas al alinear los procesos de operación en conjunto con el de la mantención.

Fines de turnos abren acciones de trabajo que son pasadas al siguiente turno a través de una lista de "cosas por hacer" (Cubriendo todos los turnos).

Cambios de turnos son automáticamente o manualmente en el reporte de cambios del operador

Crea automáticamente un reporte de malfuncionamiento en el shiftbook



S+ Operations 2.0

GIS Integrado (Sistema de Información Geográfica)

Integración GIS
enlazada con el
ambiente de
operación.

The screenshot displays the S+ Operations 2.0 software interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for OVERVIEW, RAW WATER, MICROFLTRTN, TRTD WATER, R O, WTR TRNSMN, WTR DSTRBTN, ELECTRICAL, TaKADu, PRIORITY 1, and PRIORITY 2. Below this is a status bar showing the date and time as 1/16/2013 13:11:09.800 and 10GDK10CL001. The main area is a GIS map showing a residential neighborhood with a blue line representing a water distribution network. A purple circle highlights a specific location on the map, labeled 'Estación de Bombeo' (Pump Station). A purple arrow points from a text box above to this location. The text box contains the text: 'Desde los gráficos de proceso o listado de alarmas se puede hacer "zoom a GIS"'. A purple box at the bottom left contains a list of features:

- Visualización de información geográfica desde GIS en el ambiente operacional.
- Navegación cruzada entre Tags S+ Operations y Objetos GIS.
- Combina la representación temporal y espacial de la data en GIS

The bottom of the interface shows a 'Ready' status and a 'SYSMGR: SPLUSWATER11 CAP: NUM: 00000000000000000000' message.

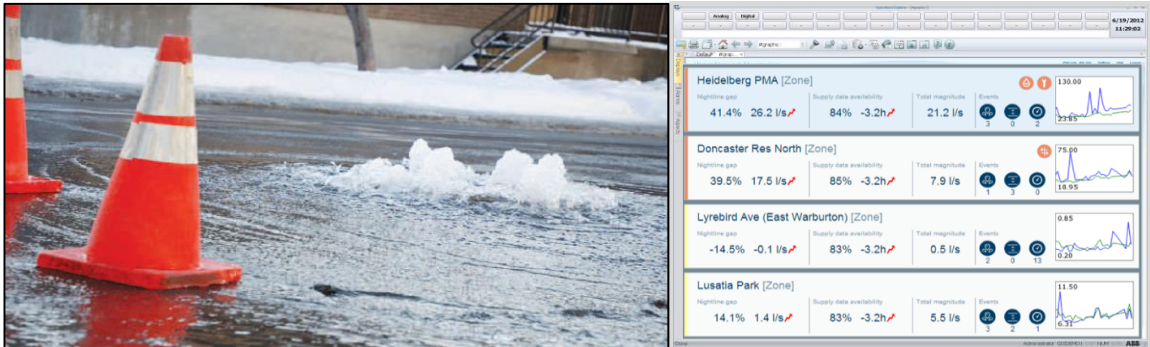
Symphony Plus for Water

S+ Optimization suite: Optimax

Leakage detection and localization for water pipelines



Leakage monitoring in water networks



Mejora la productividad la eficiencia energetica y el agua & y el desempeño de las instalaciones



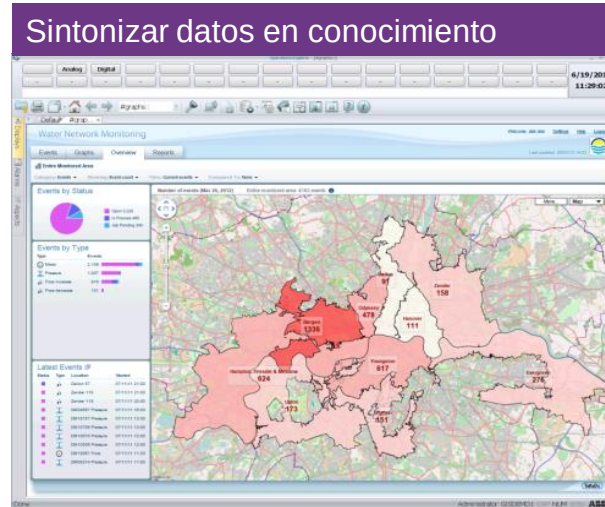
Symphony Plus para Plantas de Aguas

Redes inteligentes: TaKaDu Monitoreo de infraestructuras de Agua

Mejora la eficiencia energética, la confiabilidad y el desempeño de las plantas de agua.



* ABB recientemente invirtió en TaKaDu, un líder mundial en soluciones de monitoreo de infraestructuras de agua (Software como un Servicio)



- clientes: medianos-a grandes redes de distribución de agua.
- Usuario final: operadores, mantenedores & equipos de reparación y detección de filtraciones
- Los dolores de los clientes / desafíos: Reducir filtraciones de agua.

- TaKaDu: “software-como-un-servicio”
 - detecta, alerta & provee en tiempo real perdidas internas de filtración, explosiones y otras ineficiencias en redes de aguas.
- Beneficios
 - Mejora todo el desempeño operacional y financiero → alertas en tiempo real tempranas y precisas que alertan problemas en la red filtraciones y fugas.
 - Reduce tasas de explosiones y la consecuencia de sus daños.
 - Mejora la eficiencia de reparación del equipo operacional.
- Bajas Barreras para su implementación
 - Basado en cloud, sin la necesidad de instalar hardware o software
 - Embedido en el ambiente S+ Operations

Symphony Plus for Water

S+ Optimization suite: Optimax

Pump Efficiency Monitoring System (PEMS)



Provides real-time and detailed on-line information on pump efficiency and pump flow (based on EN ISO 5198)

This information allows for optimization of maintenance intervals and minimizing of plant shutdowns durations

Desalination performance monitoring



Plant Efficiency calculations (KPI), “what-if”-Simulations scenarios and validations and Optimization calculations

Operation Fouling Factor, Heat Recovery, Heat Rejection, Brine Heater Efficiency and Rejection Terminal and Logarithmic Mean Temperature Difference (LMTD)

Mejora la productividad la eficiencia energetica y el agua & y el desempeño de las instalaciones

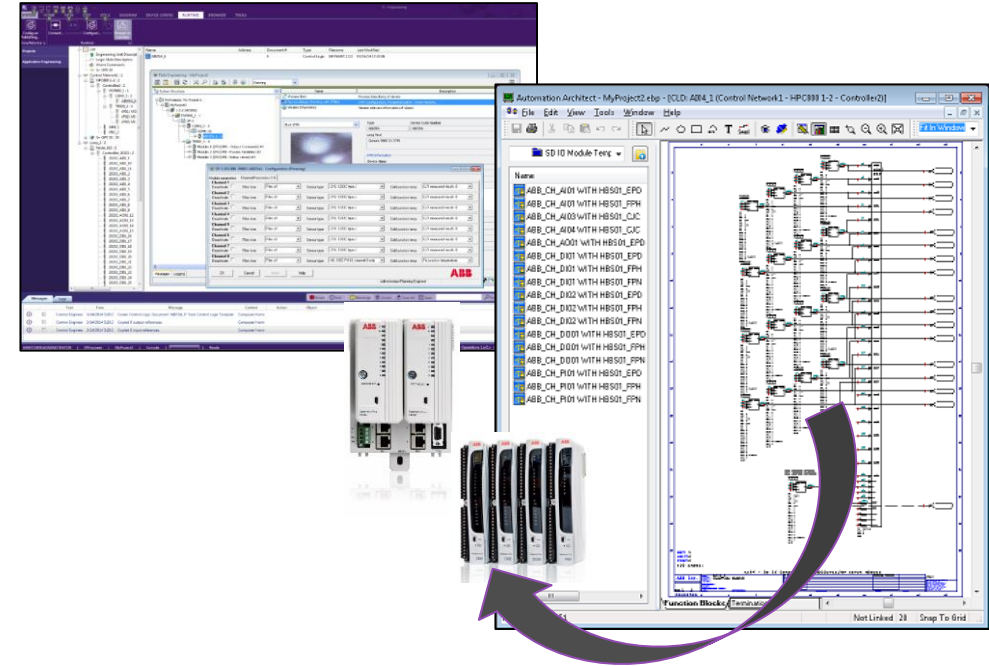
Symphony Plus for Power Generation

S+ Engineering

Unified engineering environment

Enhancement and expansion of the time-tested and proven Composer engineering platform

- Compatible with Symphony Plus SD (Symphony DIN) Series and HR (Harmony Rack) Series
- Compatible with S+ Operations and other ABB HMI platforms
- Seamlessly integrates previous generation tool control projects



At the core of S+ Engineering's control configuration tools is the time-tested and proven Composer engineering platform

Symphony Plus for Power Generation

S+ Engineering

One engineering platform for the entire life cycle

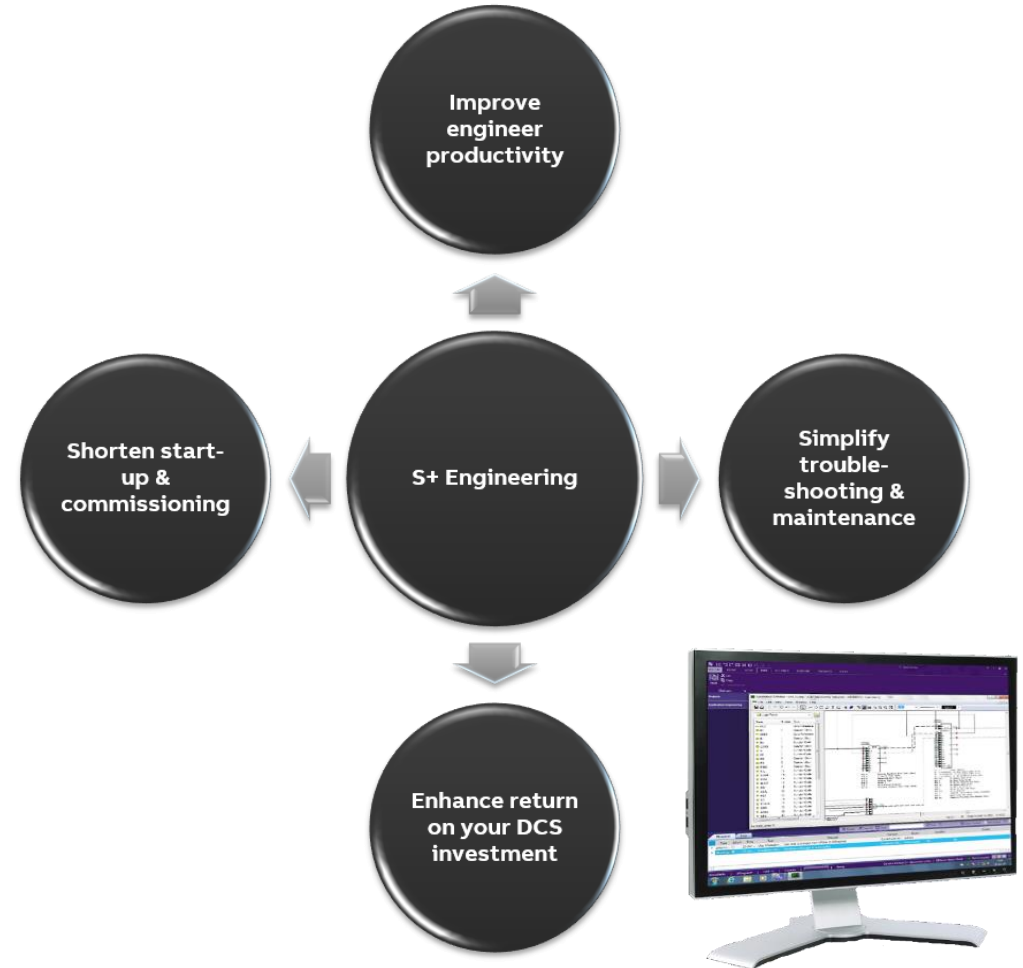
An efficient platform to engineer, configure, administrate, secure, commission and maintain your Symphony Plus control system

Unified platform to engineer and manage various plant sub-systems (network, console, I/O, field, electrical etc.)

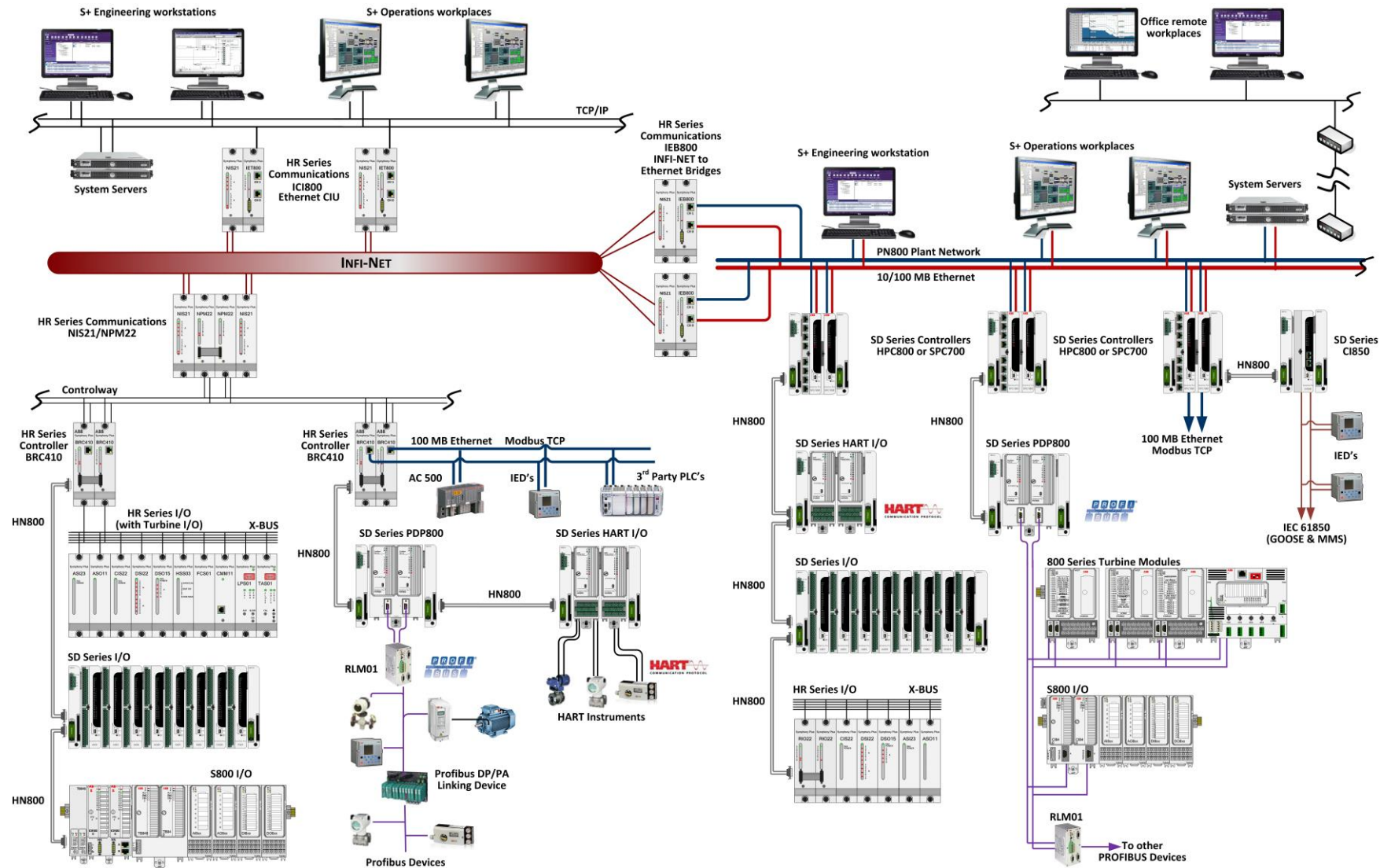
Productivity features that improve efficiency

- Multi-user engineering
- Bulk engineering
- Integrated field device management
- Built-in security (Role based access control (RBAC), Audit trail)

Simplifies design and maintenance with a unified engineering workbench



Symphony Plus



Symphony Plus for Power Generation

SD Series

Product portfolio



SD Series Controllers

- HPC800: Large controller for large and/or complex installations
- SPC700: Mid-range controller for medium-sized and small installations



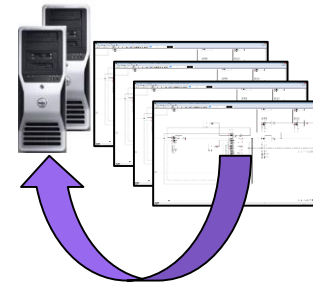
SD Series I/O modules

- Analog I/O: AI0x, AO0x
- Digital I/O: DI0x, DO0x and PI0x
- Analog Drive I/O: AD0x
- Turbine I/O: VP01, TP01, AS01



SD Series Communication Interfaces

- PDP800: PROFIBUS DPV2
- CI850: IEC 61850
- SCI200: IEC 60870-5-104, DNP 3.0
- *Modbus TCP integration via controller



SD Series soft control

- Soft controller provides virtual environment for developing and testing of new or modified logic. It uses the same control logic as physical SD Series controllers with tested results directly transferable to running system.

Achieves total plant automation with a single control and I/O platform
Improves plant visibility through comprehensive electrical and device integration

Serie SD de Controladores

Controladores de Proceso HPC800 & SPC700



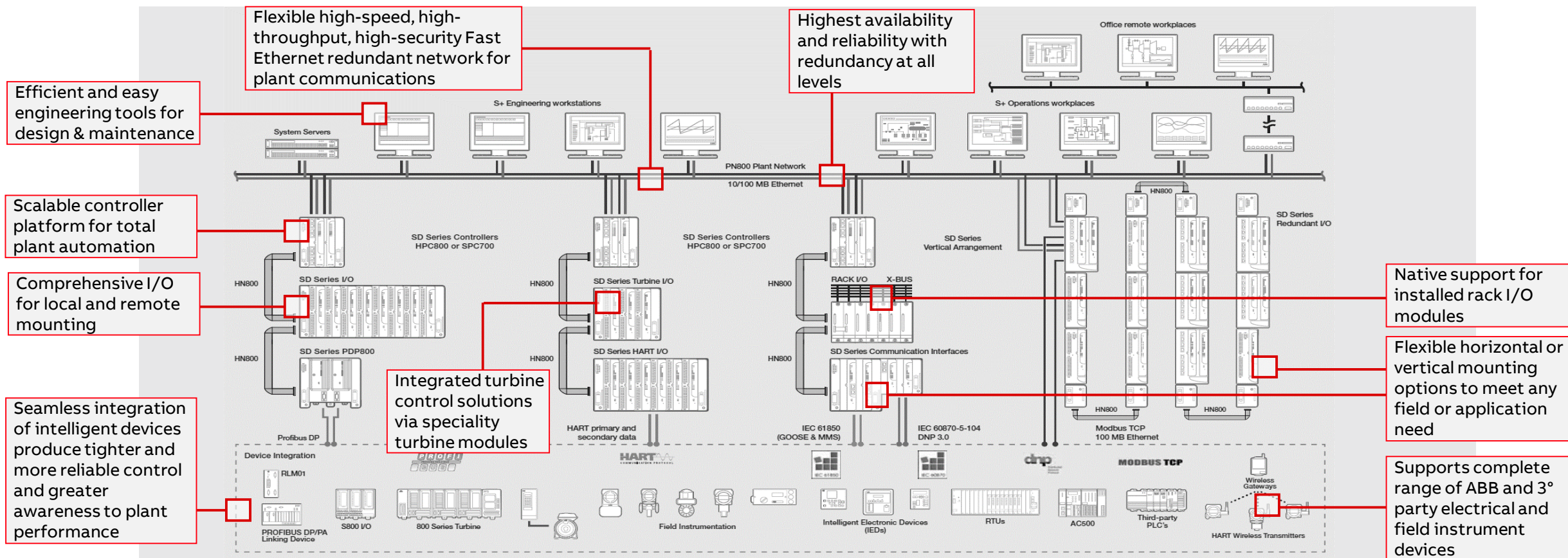
Serie Symphony Din de Controladores

Poderosa y escalable familia de controladores para aplicaciones medianas y altamente complejas

- Más de 2x desempeño que el BRC410 y 15x de desempeño sobre la generación de controladores Harmony Rack
- Soporte simultaneo de E/S serie SD, E/S Harmony Rack, y E/S S800
- Integración de equipos inteligentes utilizando PROFIBUS DP, HART, Modbus TCP, y IEC61850 (GOOSE), IEC-104, DNP 3.0 y Ethernet IP (futuro)
- Firmware Descargable
- Memoria extendible (NVRAM) y memoria runtime (RAM)
- Escalable a 10.000 Bloques de Función (SPC700) y 32.000 Bloques de función (HPC800)
- Flexible, Configuración en línea (agregar & eliminar bloques donde sea entre segmentos)
- Soportan hasta 8 tareas de segmentos, cada segmento soportando tiempos de ejecución bajo los 1 mseg.
- E/S y módulos con rangos de temperatura entre -20 a +70 °C)

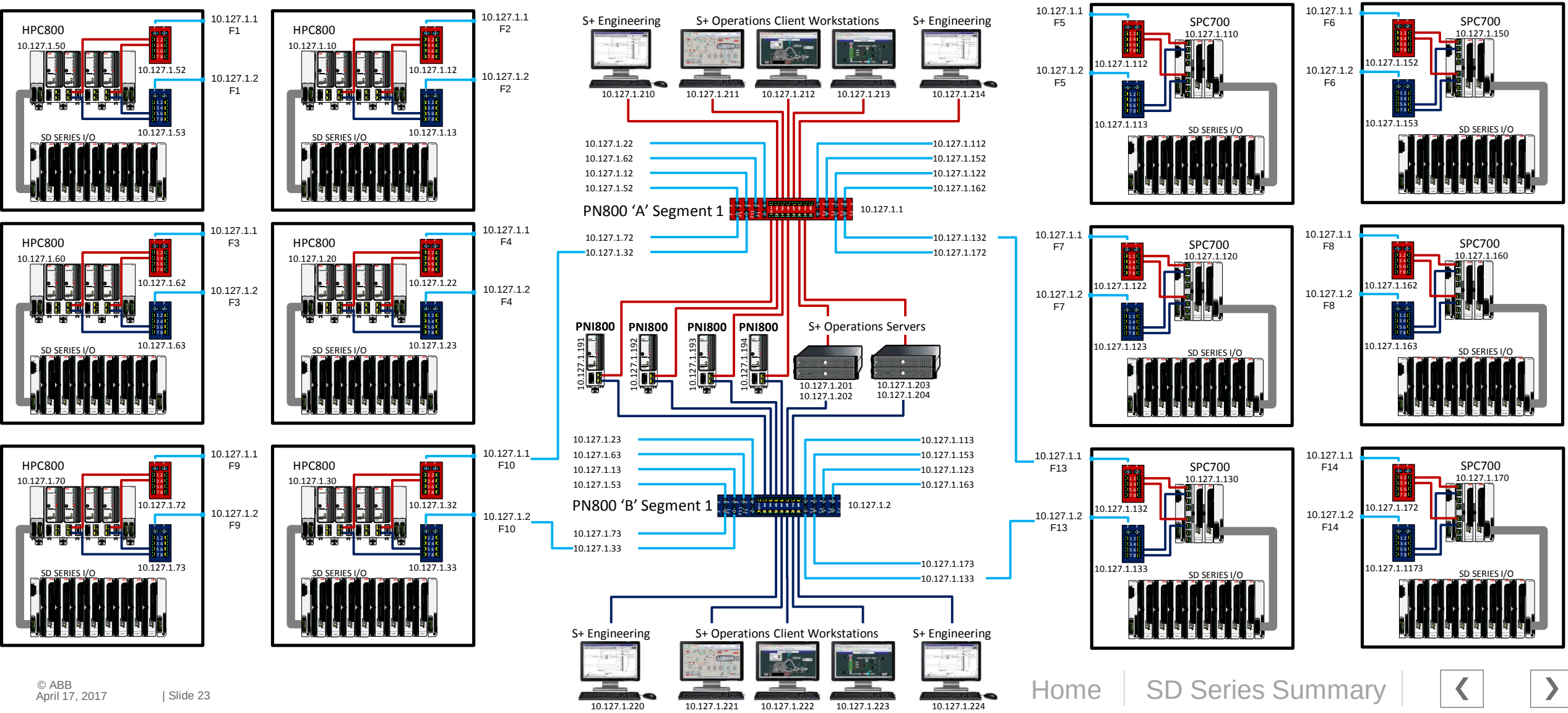
Symphony Plus for Power Generation

SD Series functional overview



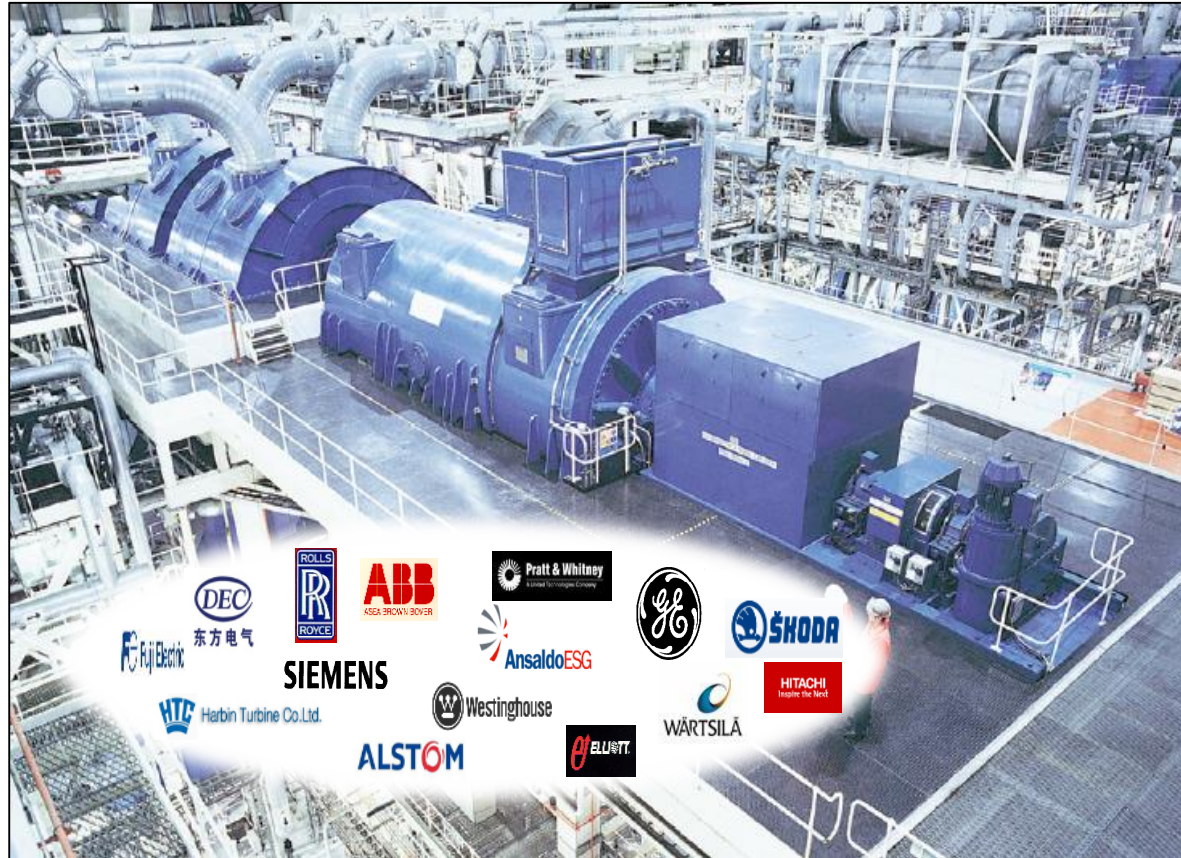
SD Series Control and I/O

Large SD Series system



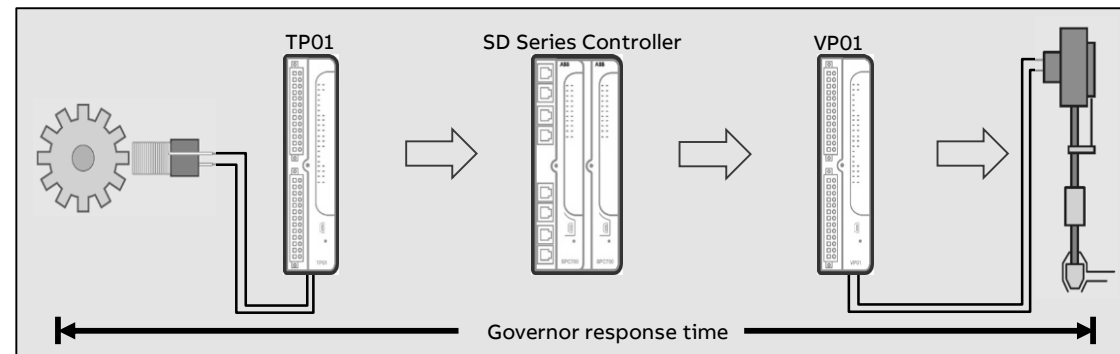
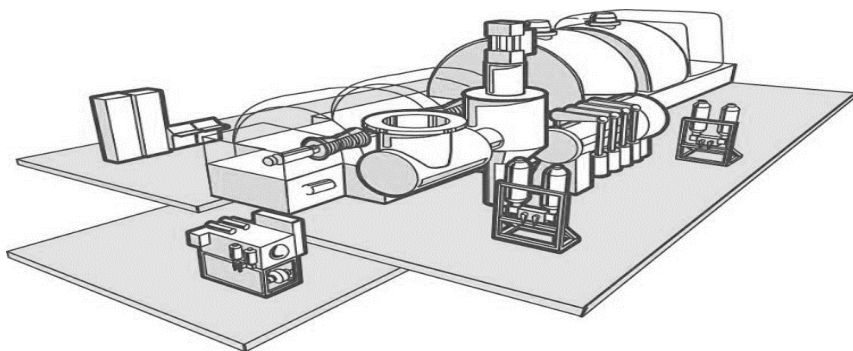
Symphony Plus

Provee una automatización altamente integrada para todo tipo, tamaño y desarrolladores de turbinas



Symphony Plus for Power Generation

S+ Turbine



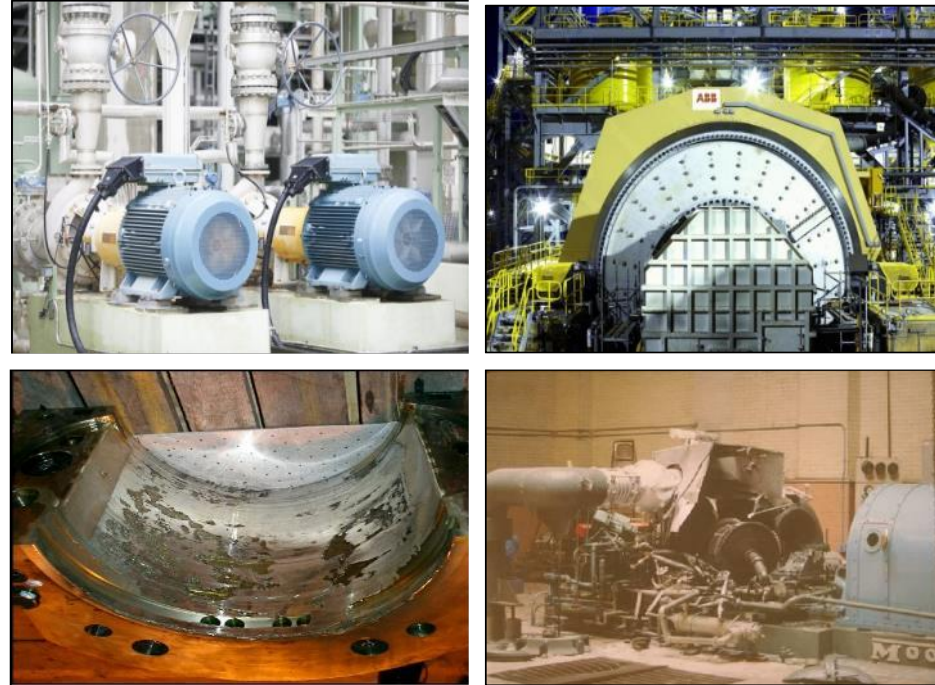
- Dedicated Turbine I/O modules integrate turbine automation for power and process industries
- Valve actuator interface with auto calibration and integrated valve test
- Flexible control and protection functions integrated in one solution (1002, 2003)

- Auto synchronization with independent sync check circuit
- Dedicated SIL-3 turbine overspeed protection system
- Results in step change loop response ≤ 20 msec
- Specialized performance calculation and optimization packages for steam and gas turbine performance

Provides highly integrated automation for all turbine types, sizes & manufacturers

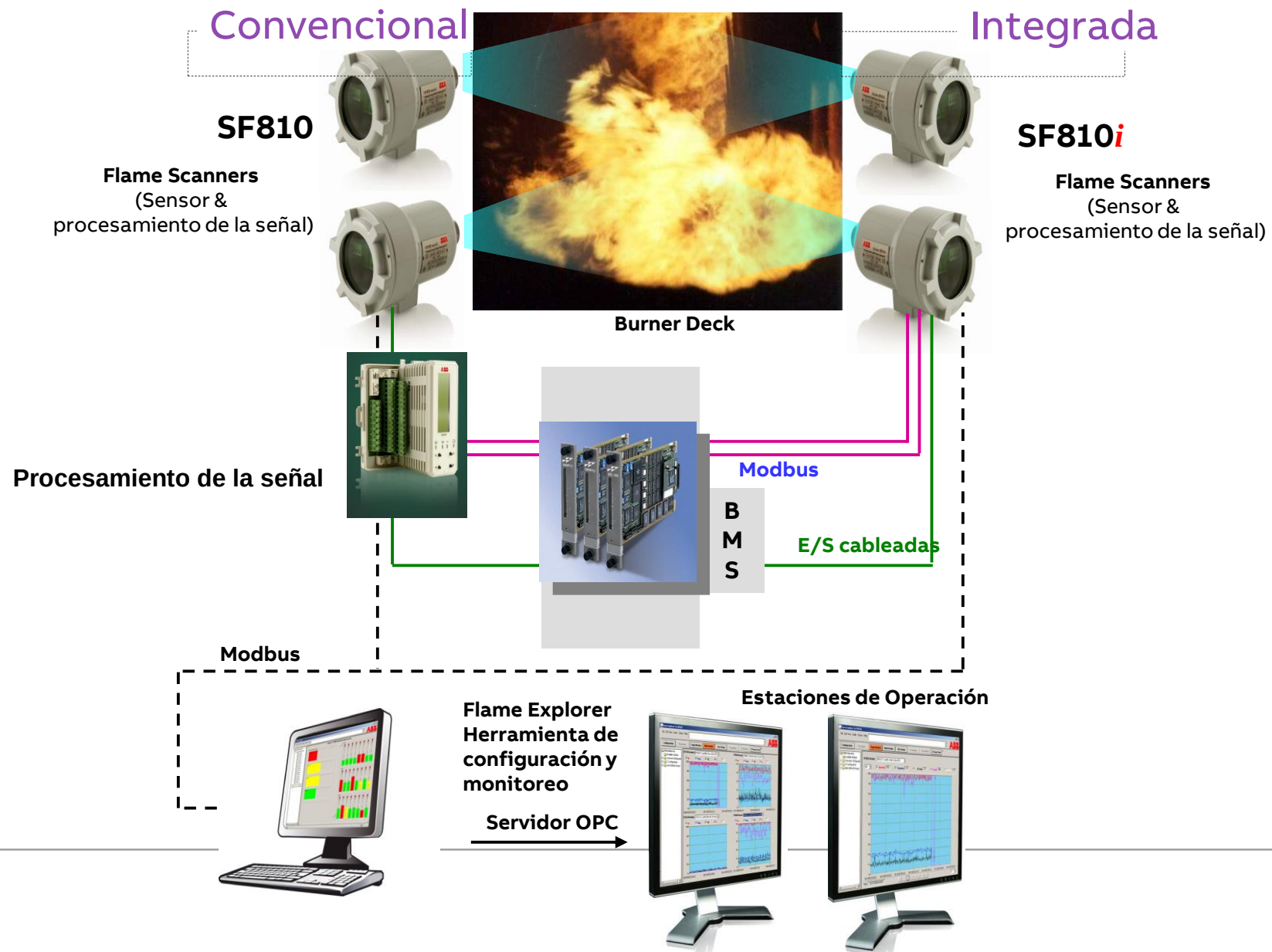
Symphony Plus

Protege equipos rotatorios con monitoreo de condiciones.



Measurement of vibration levels can detect degrading performance --
The greater the vibration, the less the "smoothness," and the greater
the potential for equipment failure or unplanned shutdown

Flame Scanner: Análisis de Llama



Symphony Plus for Power Generation

S+ Optimization suite: Optimax

Mejorando la productividad

Los paquetes S+ Optimization permiten que las instalaciones funcionen a una Eficiencia máxima mientras balancea la trazabilidad entre ganancias, ciclo de vida y emisiones.

Mejora toda la productividad de la planta y baja los costos de mantención al monitorear la degradación de corto y largo plazo de los equipos de la planta incluyendo:

- Caldera
- Turbina
- Bombas
- Motores
- Etc.



Mejora la productividad, la eficiencia energética y el desempeño de la Planta

Symphony Plus for Power Generation

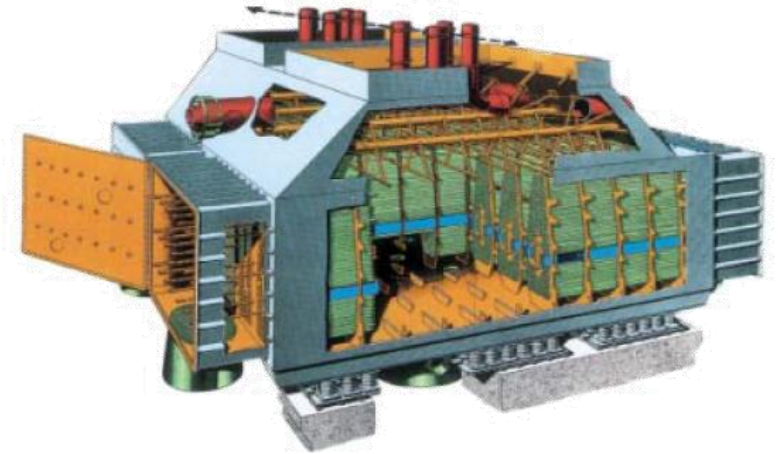
S+ Optimization suite: Optimax

Características

- Monitorea y predice el desempeño de la planta.
- Detecta tempranamente advertencias para la diagnosis de equipos y mantenimiento predictivo.
- Optimiza el proceso de combustion y mejora el control de la caldera.
- Optimiza cambios de rampa y partidas
- Optimiza la operación de multiples unidades de generación.

Beneficios

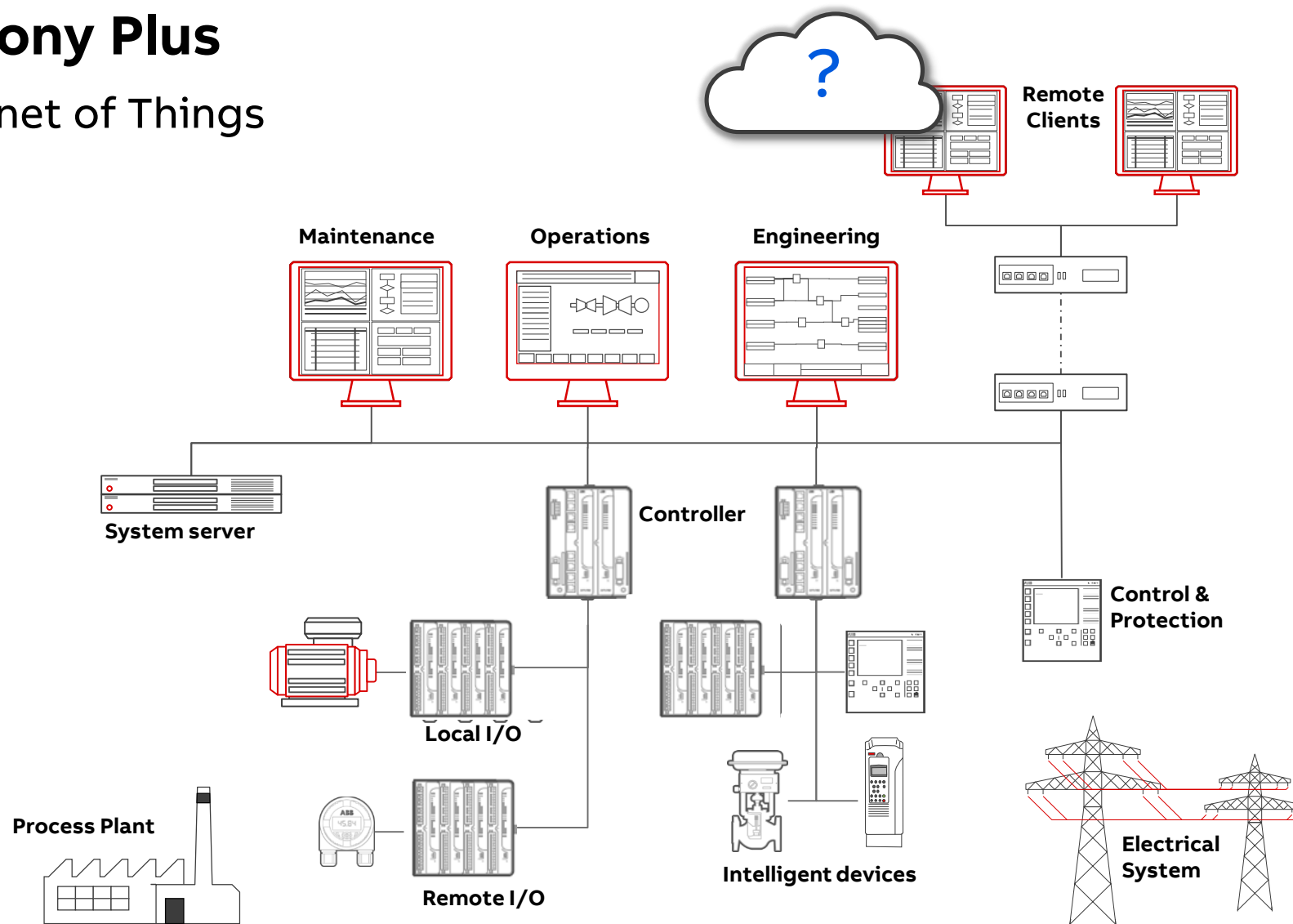
- Reduce el consume de combustible y emisiones.
- Incrementa la flexibilidad de la planta.
- Identifica y rectifica problemas de equipos
- Mejora el mantenimiento predictivo y la disponibilidad
- Optimiza el ciclo de vida de los activos.



Mejora la productividad, la eficiencia energética y el desempeño de la Planta

Symphony Plus

The Intranet of Things



Introduciendo ABB Ability Symphony Plus

Salto cuántico en digital: Una sola oferta para soluciones digitales extremo a extremo

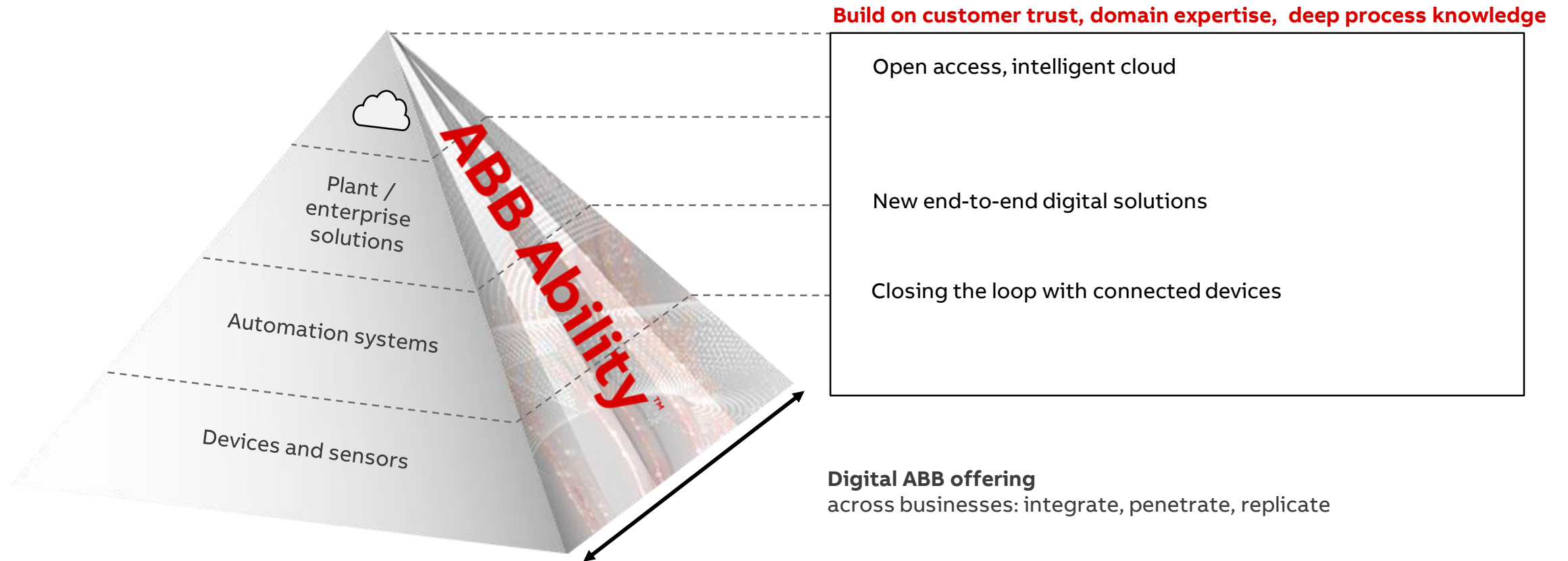


ABB Ability Symphony Plus

Closing the loop on every level

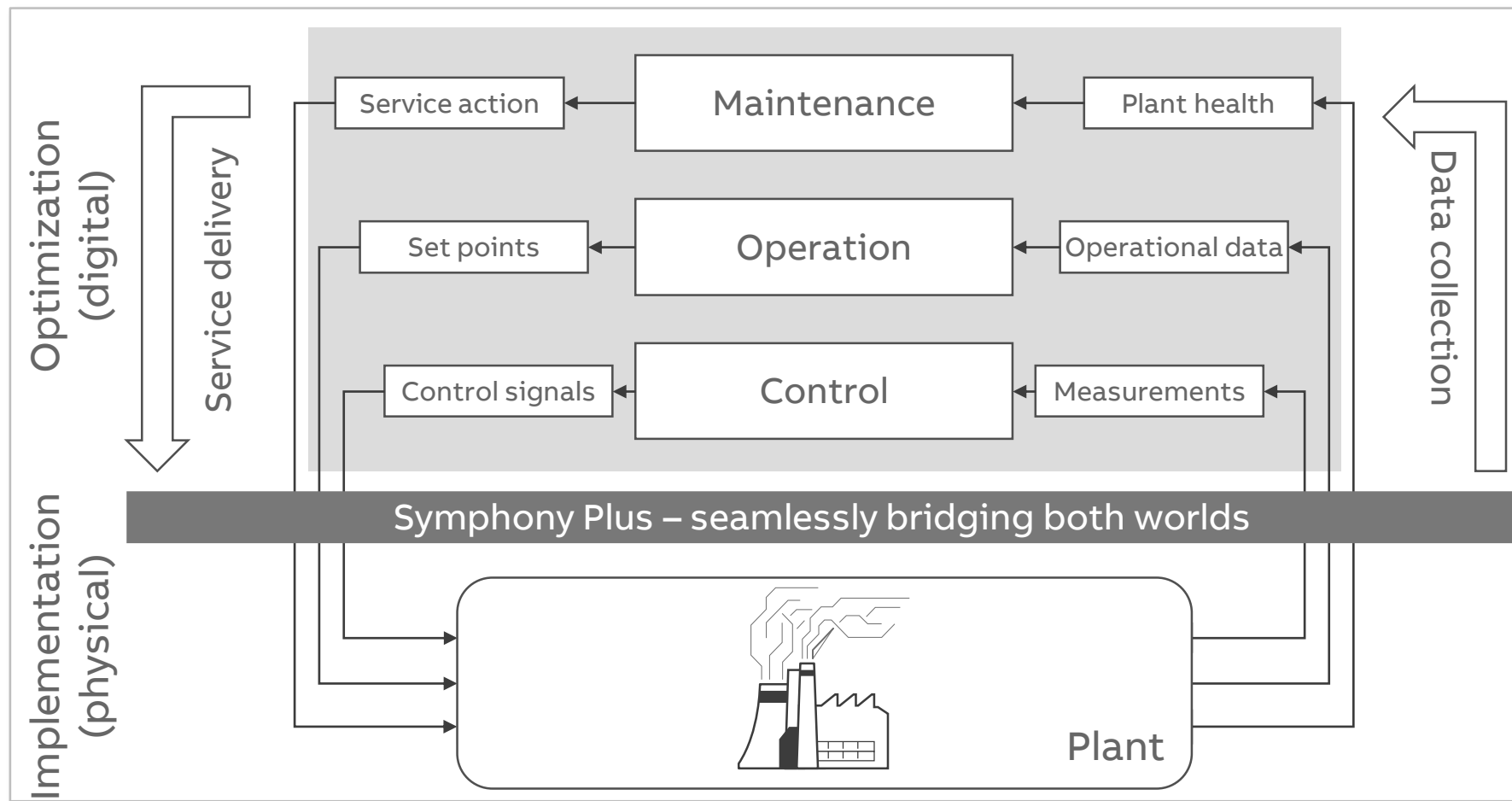
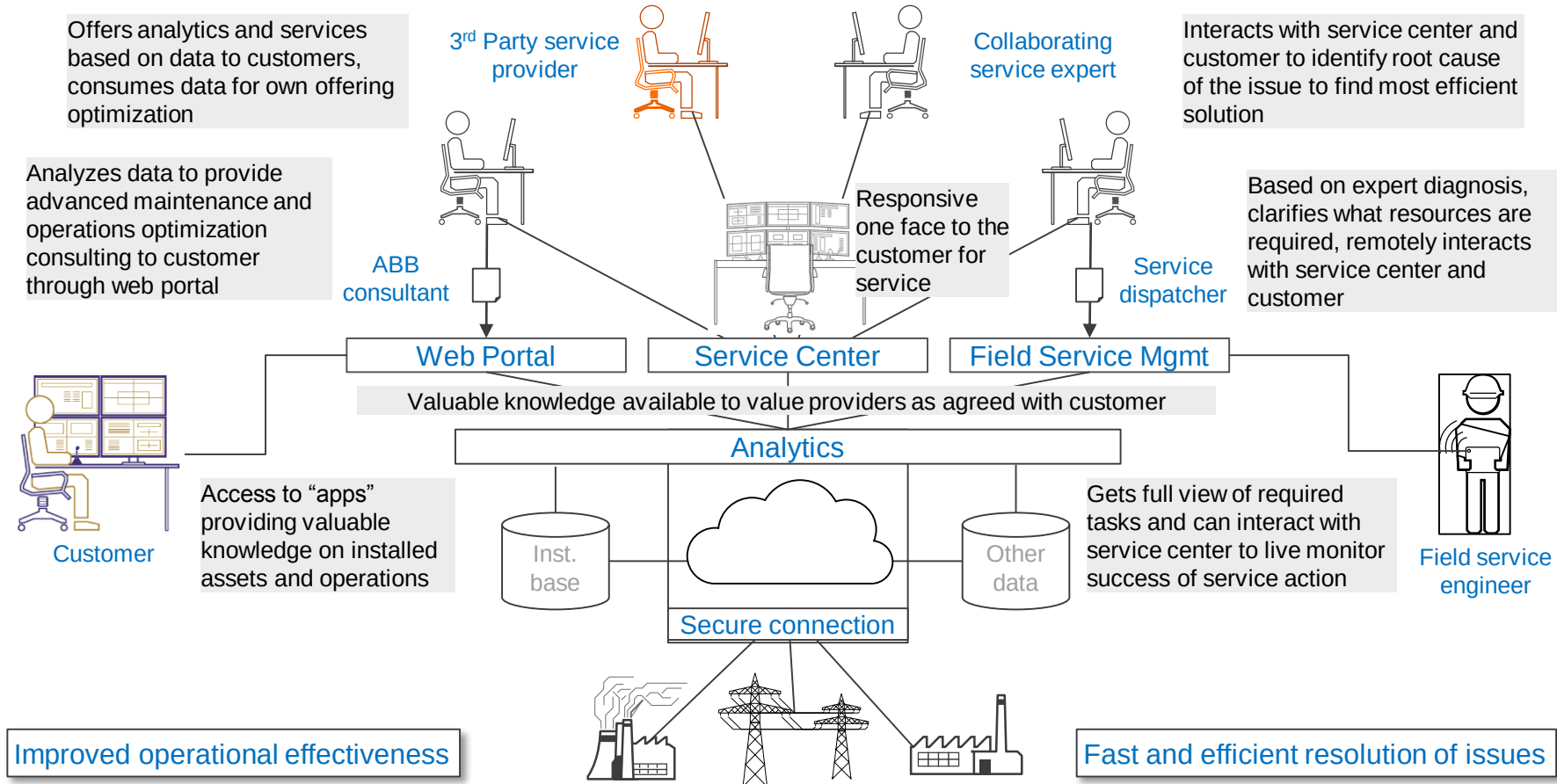


ABB Ability™ Solutions

Collaboration in the data driven ecosystem



Collaborative Operations within ABB

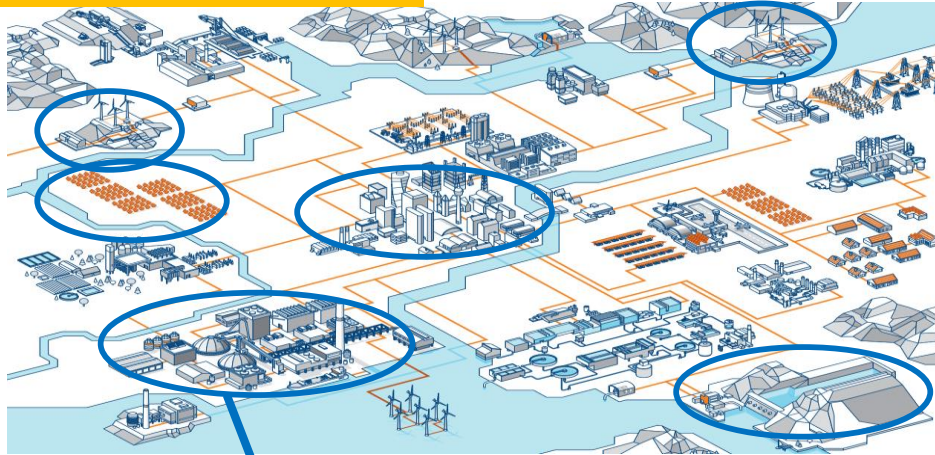
Centers in strategic locations, serving as incubators for digital transformation of business.



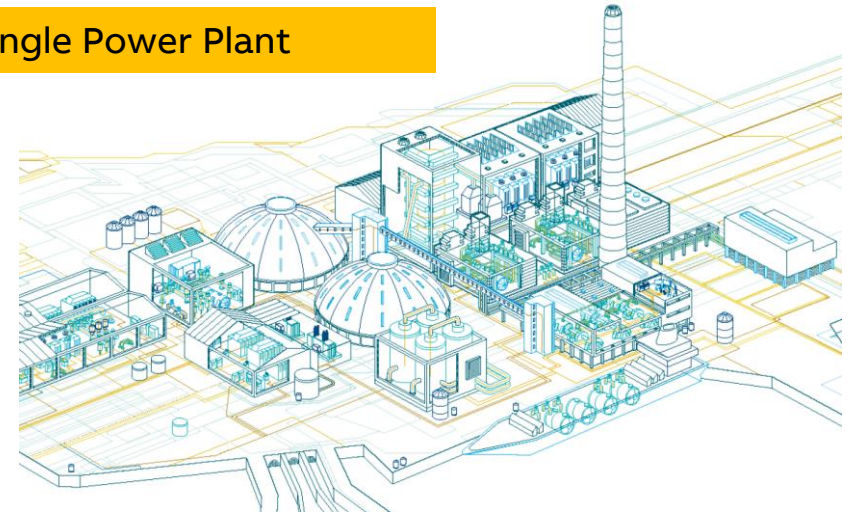
ABB Ability™ for Real and Virtual Power Plants

The landscape

Virtual Power Plants



Single Power Plant



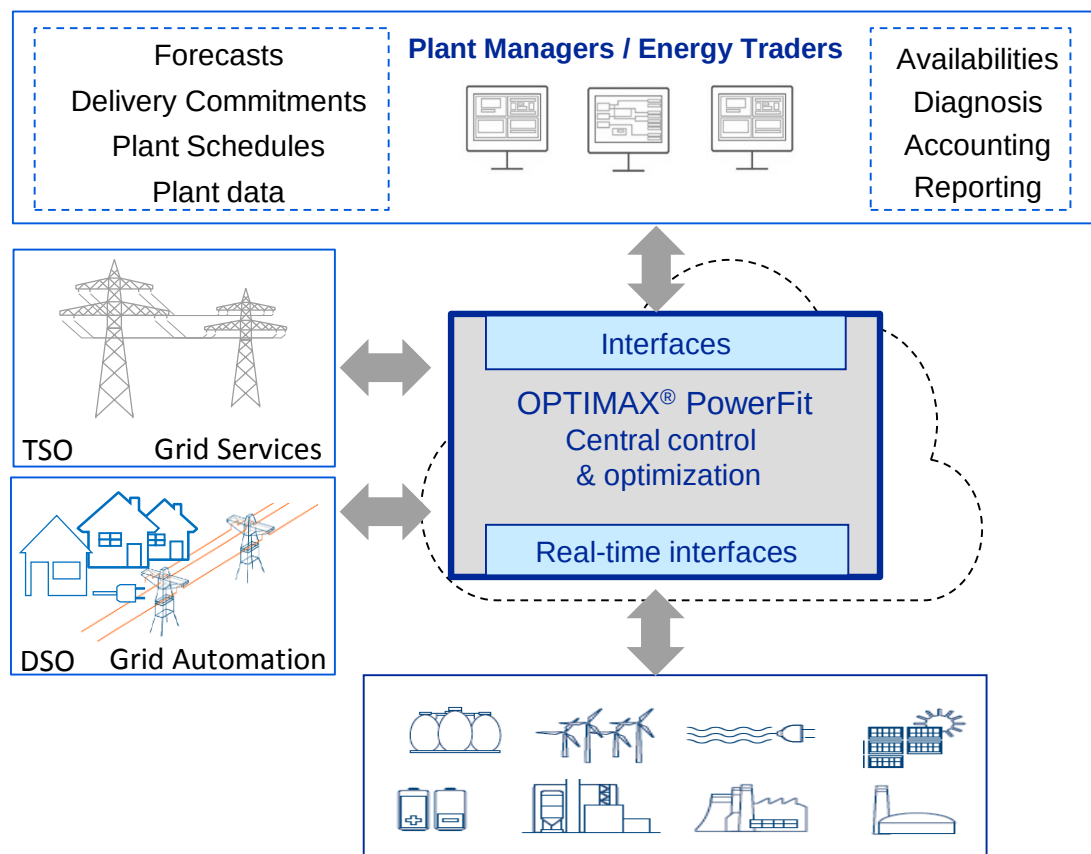
Fleet of Power Plants



ABB Ability™ for Virtual Power Plants

OPTIMAX® PowerFit :

Optimized load scheduling of multiple units based on financial and technical constraints



What:

- Integrates decentralized energy resource units into a **virtual power plant**
- **Optimizes unit commitment** and **load scheduling** of all controllable units
- Takes current system **constraints**, ramp speeds and financial **cost objectives** into the optimization
- **Balances** the fluctuating feed-in of renewables

Why:

- Pooling, Demand response, Optimal power flow, Trading, Supply

Customer benefits:

- Optimize production, consumption and storage inside the power pool
- Better price for the power pool on the energy market
- Comprehensive information basis for fast decisions
- Small and mid-size units get access to the energy markets

ABB Ability™ around the Power Plant

ABB solutions which increase plant availability, optimize lifetime, operational performance and reduce emissions

- Continuous Emission Monitoring
- Cybersecurity
- Electrical and device integration
- Boiler startup optimization
- Combustion optimization
- Emission Control
- Lifetime monitoring
- Performance monitoring
- Sootblowing advisory
- Alarm management
- Plant automation
- Loop tuning
- Control system Health Check
- Condition monitoring
- Unit control (Boiler/Turbine)

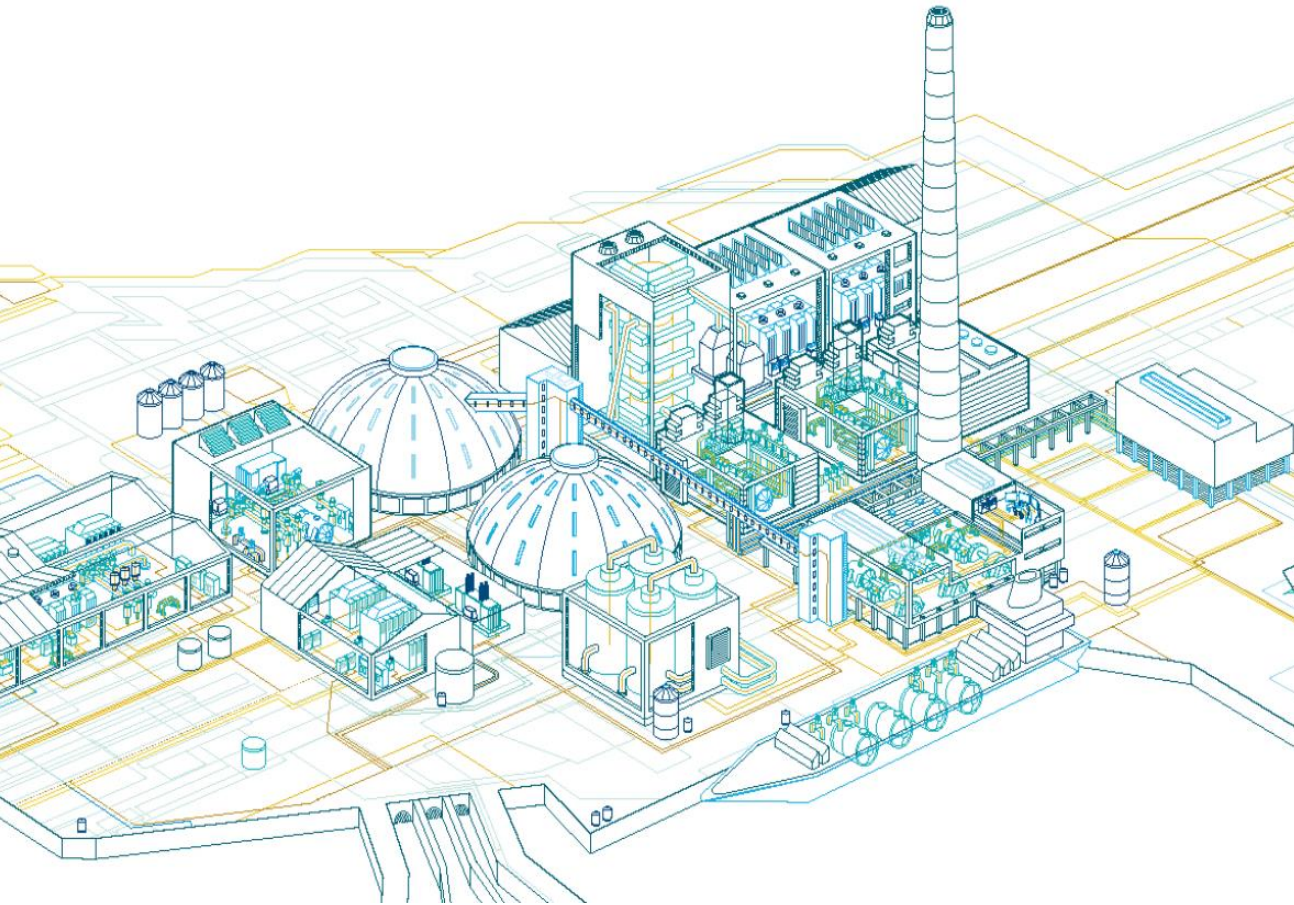


ABB Ability™ around the Power Plant

ABB solutions which increase plant availability, optimize lifetime, operational performance and reduce emissions

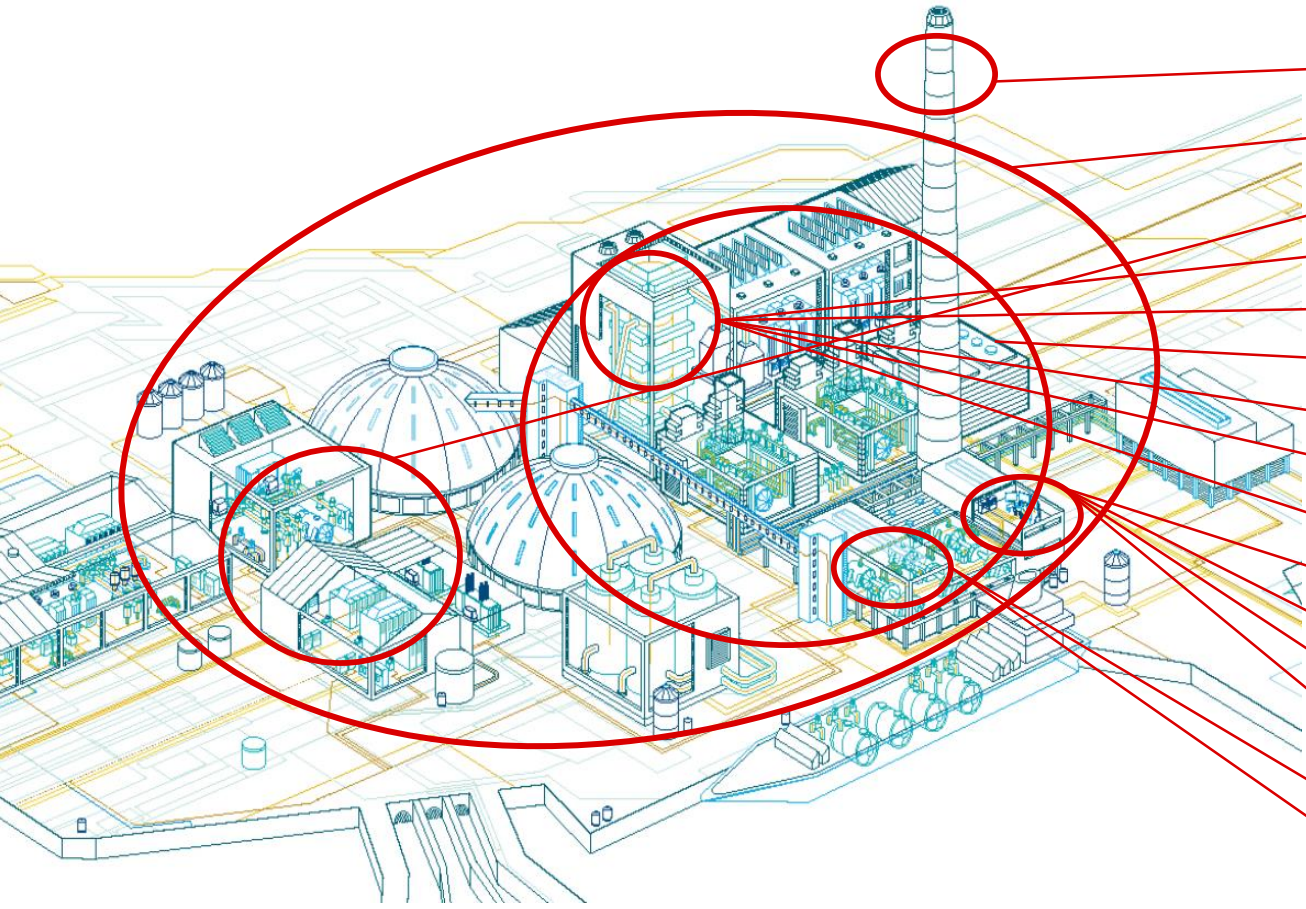
- 
- Continuous Emission Monitoring
 - Cybersecurity
 - Electrical and device integration
 - Boiler startup optimization
 - Combustion optimization
 - Emission Control
 - Lifetime monitoring
 - Performance monitoring
 - Sootblowing advisory
 - Alarm management
 - Plant automation
 - Loop tuning
 - Control system Health Check
 - Condition monitoring
 - Unit control (Boiler/Turbine)

ABB Ability™ around the Power Plant

ABB solutions which increase plant availability, optimize lifetime, operational performance and reduce emissions

- Boiler startup optimization
- Combustion optimization
- Emission control
- Sootblowing advisory
- Unit control (Boiler/Turbine)



Around boilers

- Continuous Emission Monitoring
- Lifetime monitoring
- Performance monitoring
- Condition monitoring



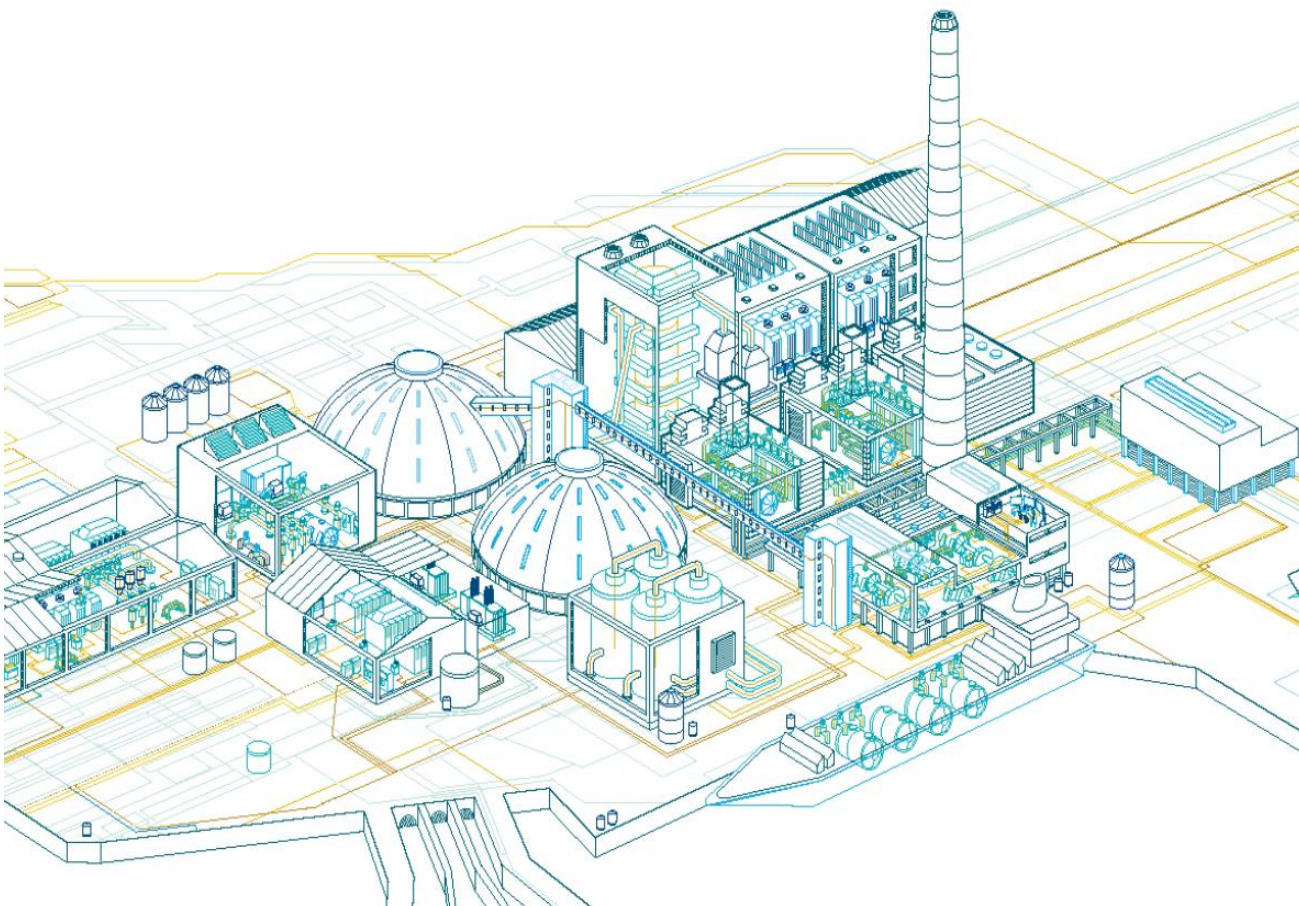
Around turbines

- Cybersecurity
- Alarm management
- Loop tuning
- Control system Health Check

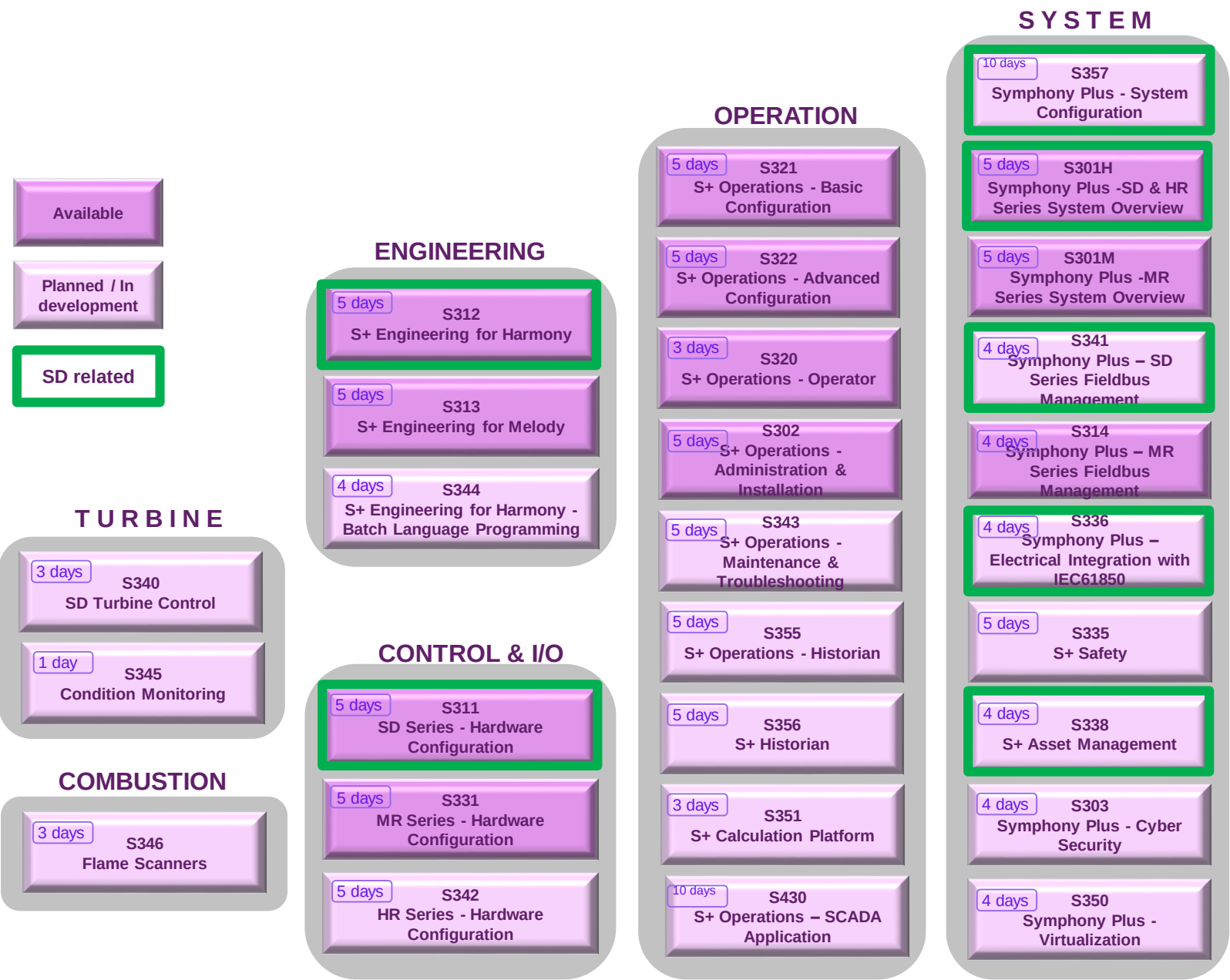


Around automation

- Plant automation
- Electrical and device integration



Symphony Plus: Portafolio de Entrenamiento



Symphony Plus soporte técnico y a las ventas

Symphony Plus Santiago Chile Demo y Training Center

- Symphony Plus with SD Series demo panel prepared for APW April 2015 and June 2015 opening ceremony
 - Symphony Plus Operations.
 - HR Series cabinet also available
- Certified Training Center for Symphony Plus in Spanish
 - Operations (S320, S321 & S322) – Aug 2015
 - Engineering and Control & I/O - WIP
- Now we can leverage our advantage from the full ABB portfolio with Power Generation and Water customers for new opportunities
 - Symphony Plus System located at Demo Show Room of ABB University at Chile Integrates: Electrical device control (104 & 61850), process control instrumentation, valves, motors and ABB Chile office Solar power plant (Profibus & Modbus).
 - See the video on  [\(Link\)](#)



Contact Daniel Andrade for more information

Symphony Plus

Personas de contacto y links de interés

- **Daniel Andrade**
Product Sales Manager
- Power Generation
Phone: 56 22 471 41 43
Mobile: 56 9 7 649 6992
Daniel.Andrade@cl.abb.com



- Pagina Symphony Plus:
<http://new.abb.com/power-generation/symphony-plus>

Product catalog
[Request Symphony Plus
product catalog](#)



ABB