Presentador

Rubén Ruiz

Especialista en…

- **Soluciones de servicio y Aplicaciones Extensométricas**
- **Electrónica Industrial (IMS)**

- **Ingeniero Técnico de Telecomunicaciones**
- **8 años de experiencia en HBK como Ingeniero de Soporte y Servicio Técnico**
- **Actualmente Ingeniero de Ventas responsable de la zona norte de España y dando soporte al departamento de Ingeniería de Servicios en campo en España y Portugal.**

E-Mail: ruben.ruiz@hbkworld.com

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

ClipX

Primeros Pasos

Rubén Ruiz

Agenda

1. Características principales
2. Aplicaciones
3. Demostración práctica

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Características Principales

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

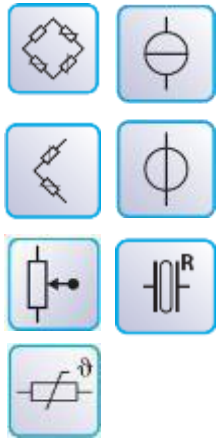
Amplificador monocanal – 7 tecnologías de sensores

- Galgas extensométricas en medio puente y puente complete, puente complete piezorresistivo, potenciómetros, PT100, tension y corriente -> Precisión 0.01%
- Impedancia de entrada 80Ohm…5kOhm

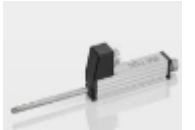
- Salidas de alto nivel: 0-10V y 4-20mA -> Precisión 0.05%

- Excitación en DC o con frecuencia portadora 1.2kHz

- Muestro de 19.2 kS/s y 3.8kHz de ancho de banda.



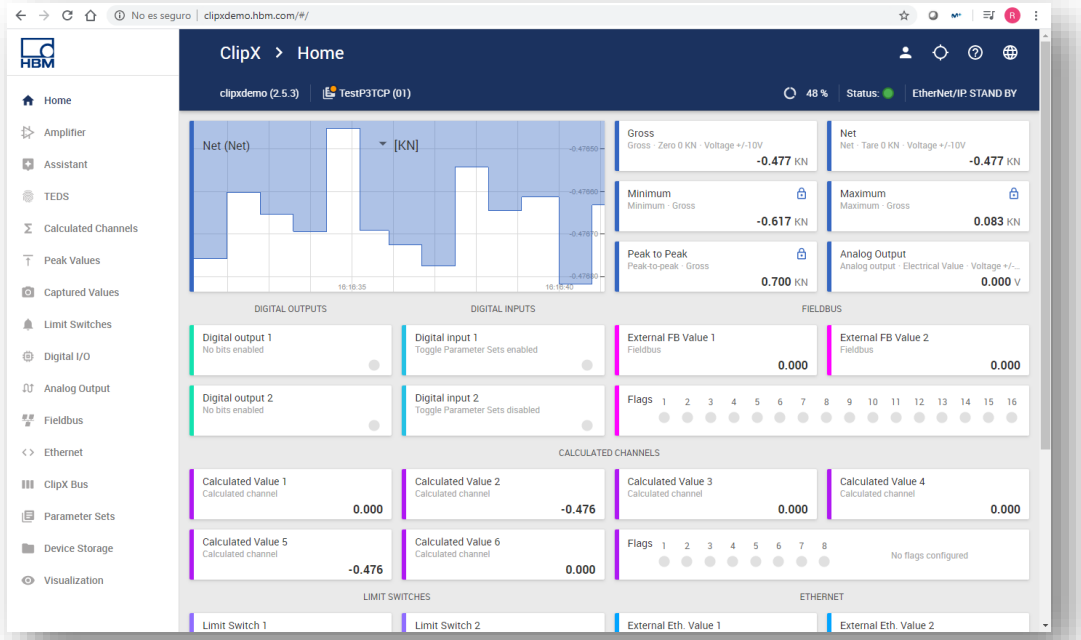
Sensor conection

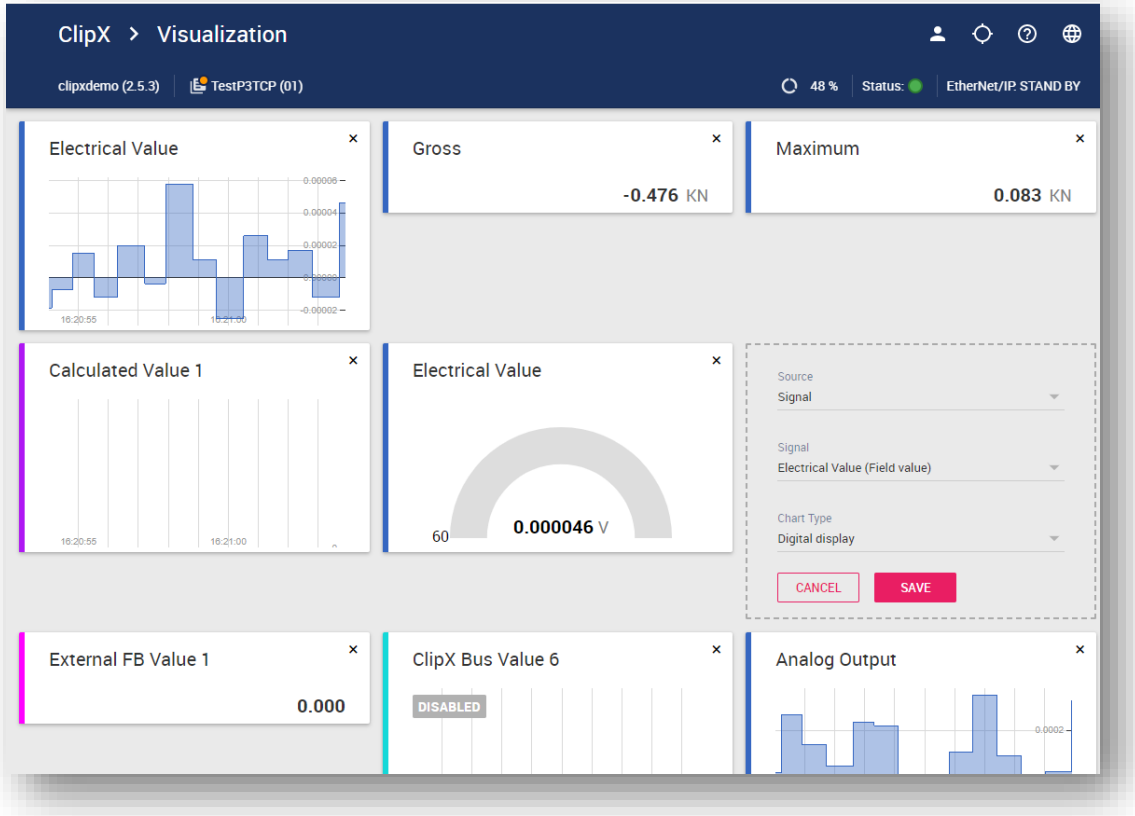


TEDS by HBM™

HBK HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Servidor web integrado y visualización personalizable via ethernet/IP



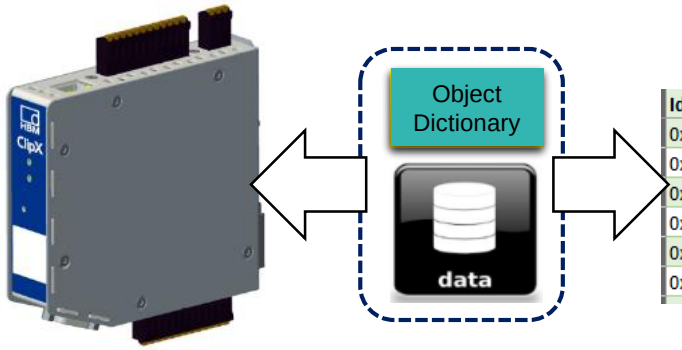


Tecnología Ethernet

1. Conexión:
   - Ethernet(TCP/IP) - (sin HBM-commonAPI ni driver HBM-LabView)

2. Ajuste (polling):
   - Configuración de todos los parámetros ClipX Object-Directory
   - Configurar límites y cambiar juegos de parámetros
   - Guardar parámetros cambiados en el actual juego de parámetros
   - Medida de valores discretos (max. 100 por segundo)

3. Medida de datos (Buffer-FiFo):
   - Lectura de datos medidos e información de estado a través de buffer Fifo interno
   - Datos sin time-stamp ni sincronización NTP
   - Máxima transferencia de datos ClipX-PC via Ethernet, 1kHz para 6 señales



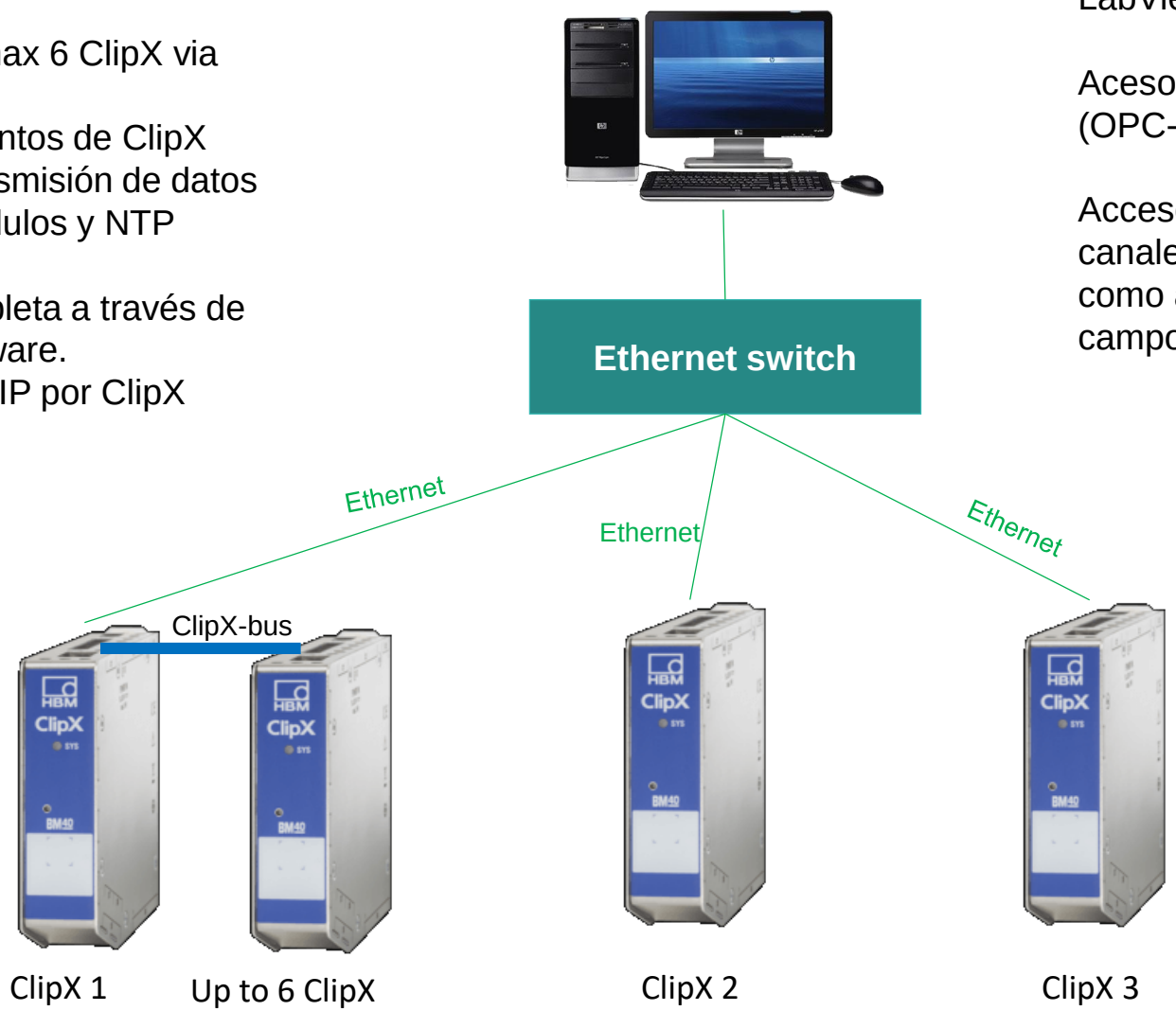
OD-Example

Idx	SubIdx	Type	Access	Description
0x4200	3	UINT8	WO	System LED effect 10s
0x4200	4	UINT32	RW	System LED effect with time in s
0x4200	5	UINT8	RO	Current system LED state
0x4200	6	UINT8	RO	Current system LED color
0x4270	1	UINT16	RO	Get active parameter set (1-10)
0x4270	11	UINT8	RO	1 or more relevant parameters have been changed

Aplicación típica por Ethernet

Configuración:
1 canal por Clipx, max 6 ClipX via ClipX-bus
Posibilidad para cientos de ClipX
Hasta 1kHz de transmisión de datos
Sync con otros módulos y NTP

Configuración completa a través de comandos por software.
Max. 1 sesión TCP/IP por ClipX



Software:
Para Windows, iOS, Linux, LabView, Delphi application

Aceso via Ethernet(TCP/IP) (OPC-UA en preparación)

Acceso a todos los valores y canales computados, así como a los datos del bus de campo

Interfaces

BM40

OPC UA

Analog device

Ethernet(TCP/IP)
Digital I/O´s (2/2)
Salida Analógica:
+/-10V o 4..20mA

BM40PB

OPC UA

PROFIBUS

Profibus device

Ethernet(TCP/IP)
Digital I/O´s (2/2)
Salida Analógica:
+/-10V o 4..20mA

BM40IE

OPC UA

EtherCAT

PROFINET

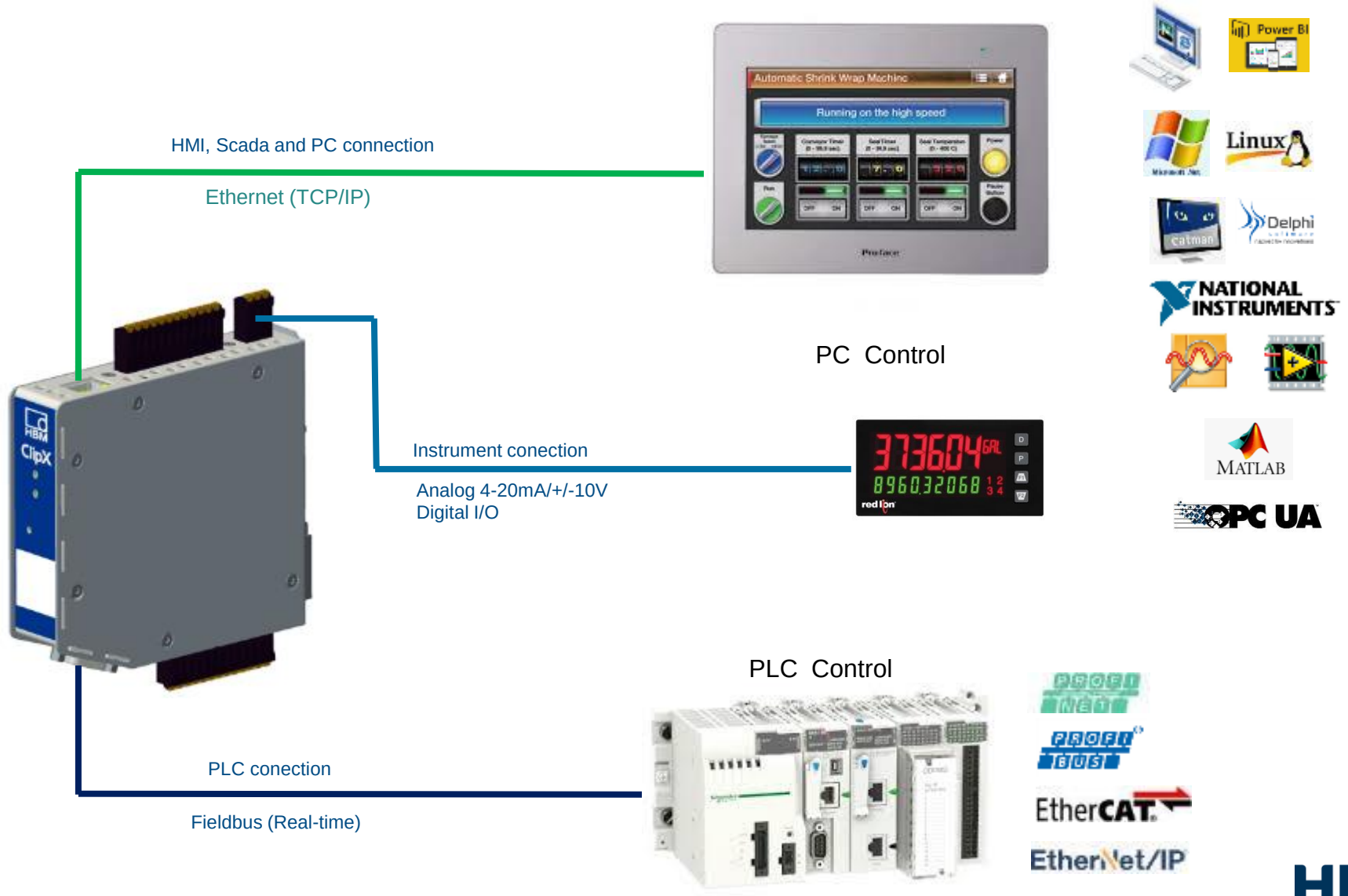
EtherNet/IP

Industrial Ethernet device

Ethernet(TCP/IP)
Digital I/O´s (2/2)
Salida Analógica:
+/-10V o 4..20mA

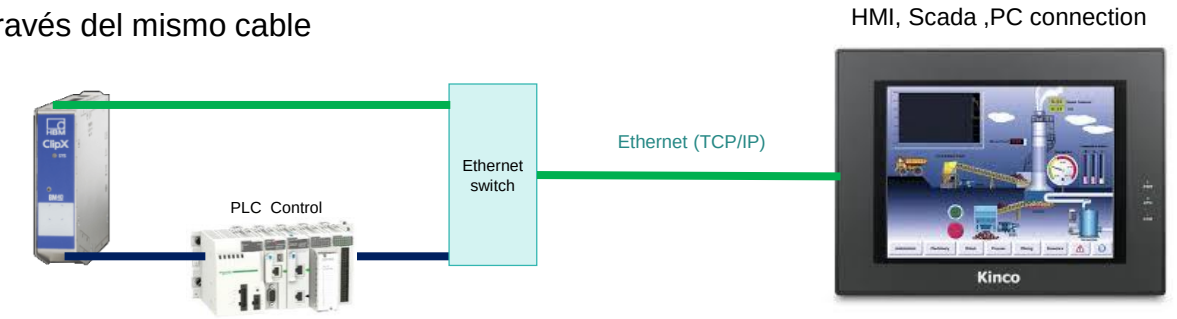
HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Conexión a PC y PLC simultánea



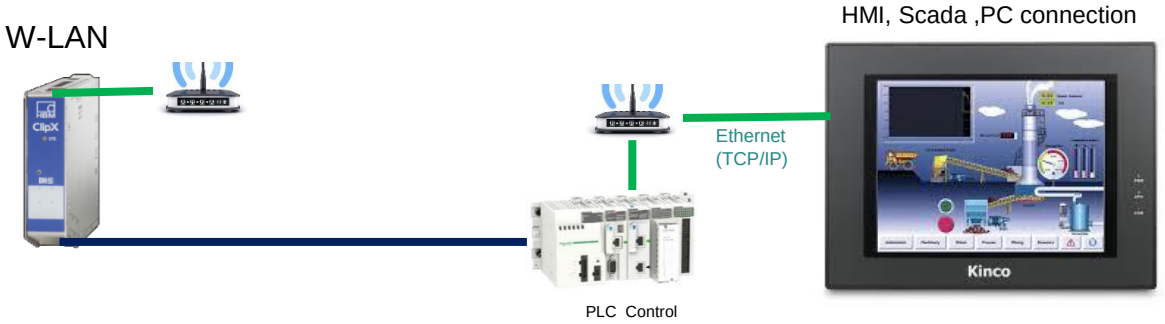
Conexión a PC y PLC simultánea

1. A través del mismo cable



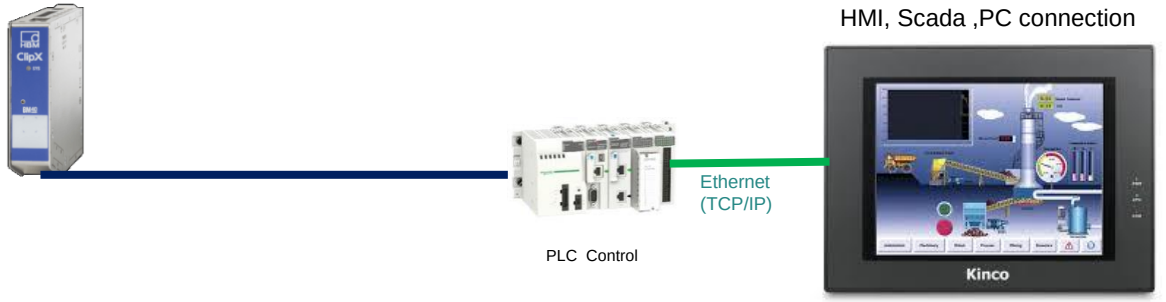
Posible para Profinet(RT) y Ethernet/IP

2. Via W-LAN



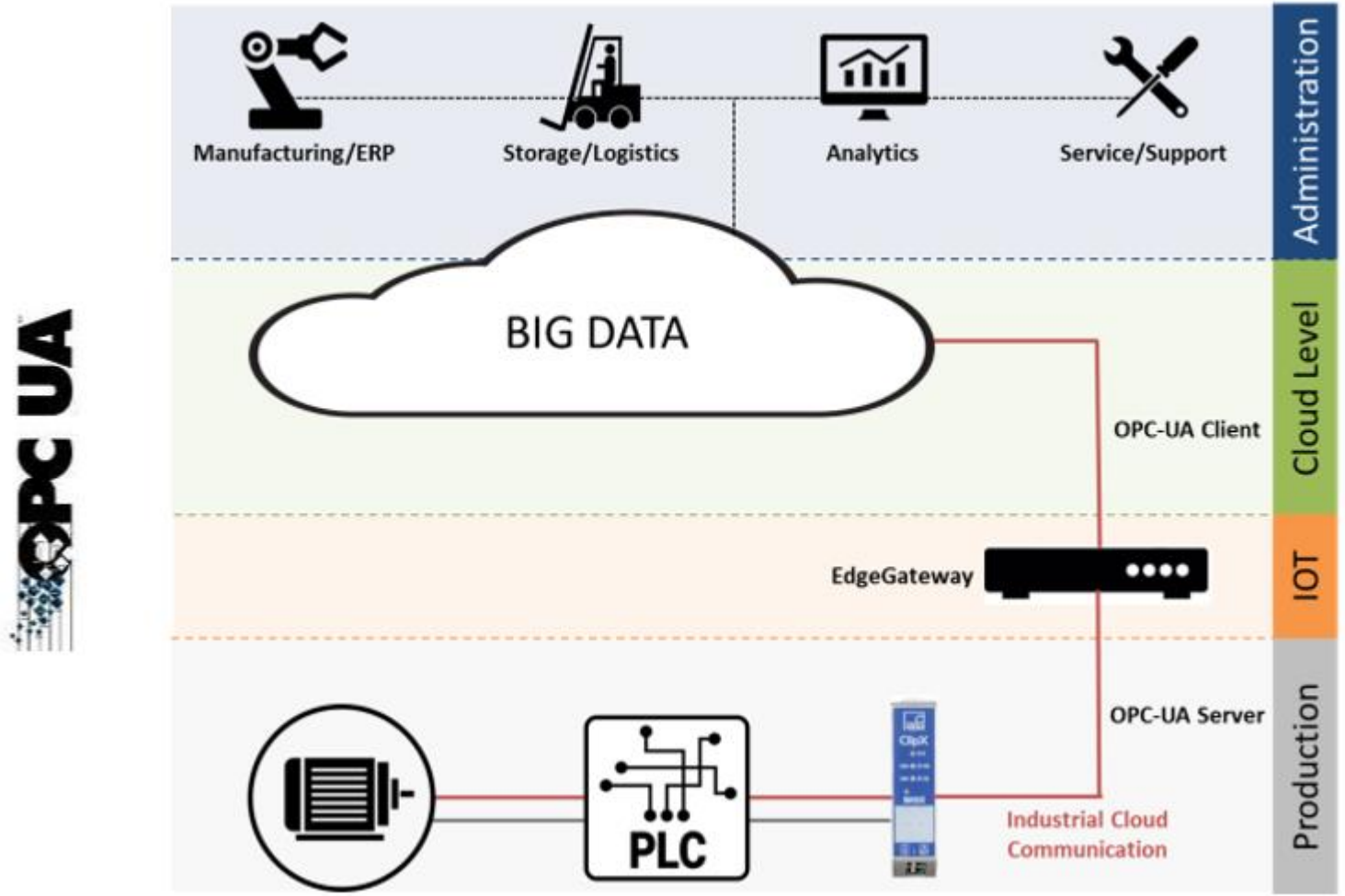
Posible para todos los interfaces

3. Via ClipX Object-Dictionary



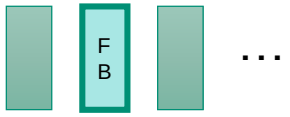
Posible para todos los interfaces

Tecnología OPC-UA



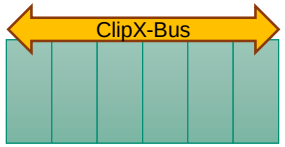
Múltiples variantes para sistemas de ClipX

Módulo único ClipX
Con o sin bus de campo



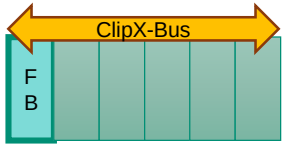
Un sensor operado por cada ClipX

Sistema de ClipX
Sin bus de campo



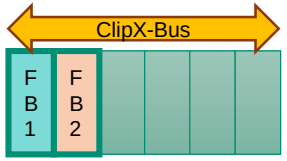
Entre 2 y 6 módulos sincronizados internamente,
sin modulo de bus de campo

Sistema de ClipX
Con bus de campo



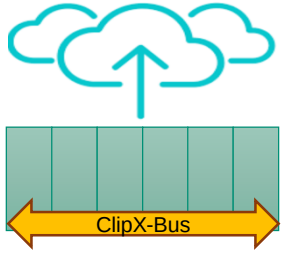
Entre 2 y 6 módulos sincronizados internamente,
Con un modulo de bus de campo

Sistema de ClipX
Múltiples buses de campo



Entre 2 y 6 módulos sincronizados internamente,
con dos modulos de bus de campo diferentes

Sistema de ClipX IIOT
Cloud connectivity

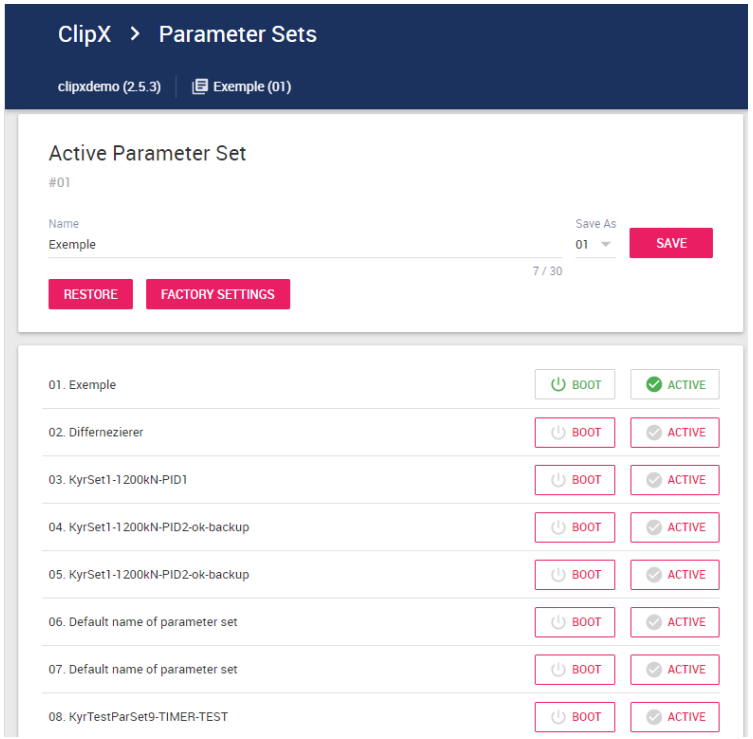


Cada modulo ClipX puede enviar los datos a la nube
en paralelo a través del interfaz OPC.UA

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Parametrización – juegos de parámetros

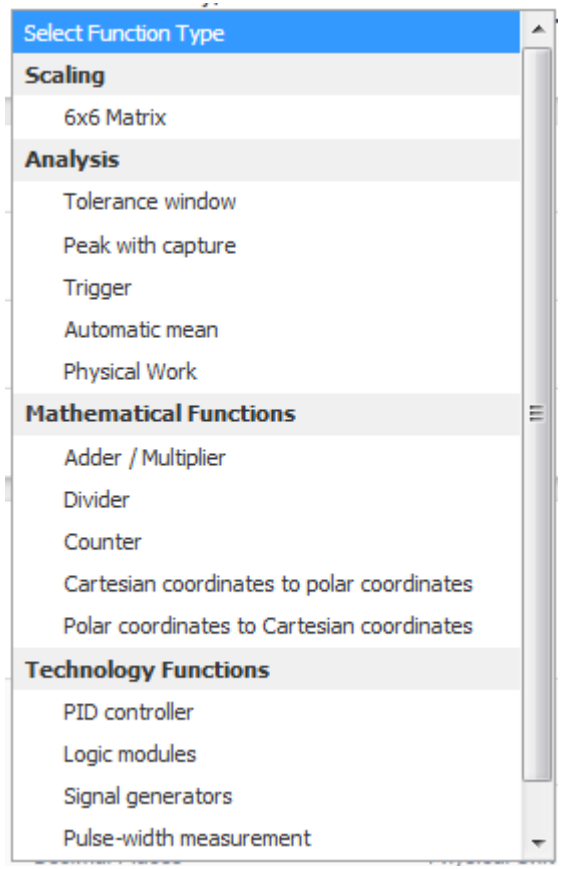
Control de juegos de parámetros



- Sencilla e intuitiva configuración del dispositivo.
- Todos los ajustes en un mismo juego de parámtros
- Hasta 10 juegos de parámetros en memoria flash
- Ajuste y control:
  - Operador
  - Entradas digitales
  - Bus de campo
  - Ethernet
- Copia/recuperación de seguridad y función de clonado.

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Automatización con canales computados



- Cada ClipX proporciona 16 funciones diferentes
- Has 6 computaciones implementadas en paralelo
- Velocidad de cálculo: 1ms por canal
- Fácil configuración a través de la Web-GUI

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Aplicaciones

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Ámbitos de aplicación

Producción

- Líneas de ensamblaje
- Medición en línea

Control de procesos (IPC)

- Monitorización de prensas
- Monitorización de máquinas
- Monitorización estructural

Bancos de prueba

- Pruebas de motores
- Ensayo de materiales
- Ensayos de final de línea
- Pruebas funcionales

Prensas de estampación

Control de máquina

Monitorización de estructuras

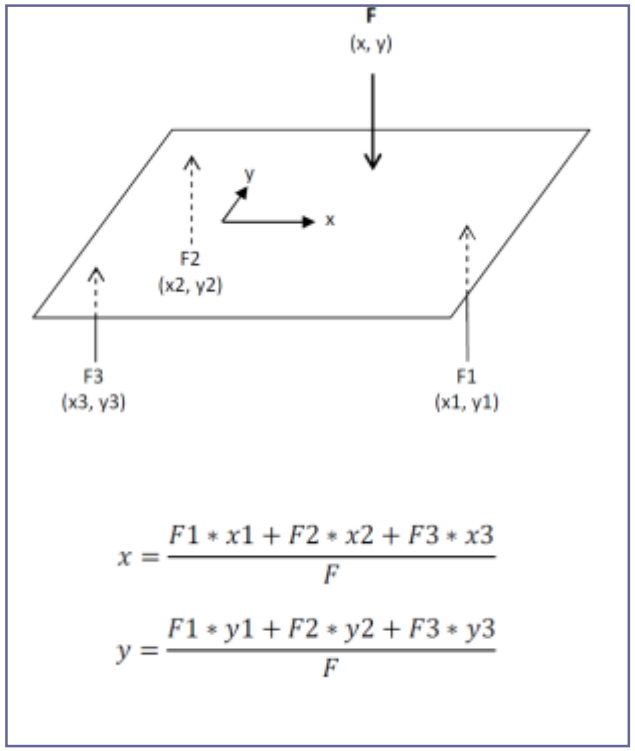
Ensamblaje

Bancos de prueba

Control de calidad

Aplicaciones médicas

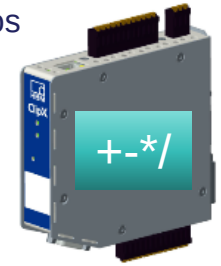
Ejemplos de aplicación: Control de capacidad de prensa



$$x = \frac{F1 * x1 + F2 * x2 + F3 * x3}{F}$$

$$y = \frac{F1 * y1 + F2 * y2 + F3 * y3}{F}$$

Funciones Matemáticas de los canales computados

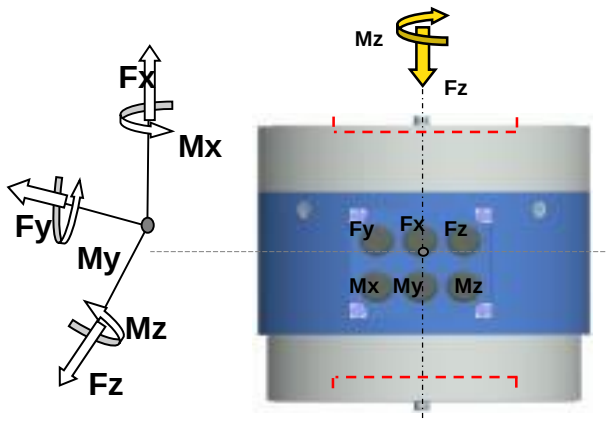


Tecnología de medición conforme a la industria:

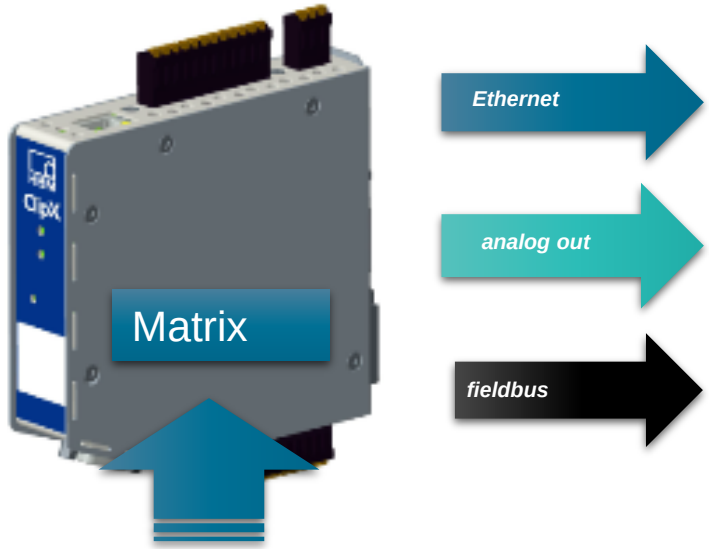
- Sensores de deformación SLB700 midiendo deformación en cada columna
- 2 sensors por columna:
  - montados en posiciones opuestas, permite compensar la flexion de la columna.
  - Midiendo la fuerza en 2 o 4 columnas se puede extraer la distribución de carga.

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Ejemplos de aplicación: Sensores multicomponente



Fx Fy Fz Mx My Mz



Canales computados: Matriz de compensación

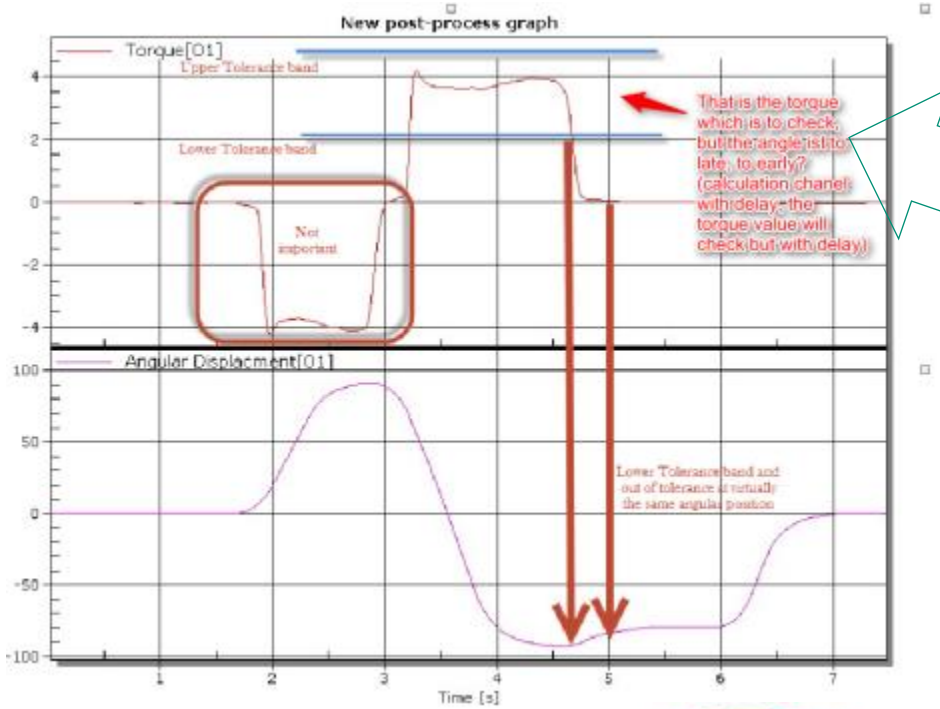
		Ufx	Ufy	Ufz
		[mA]	[mA]	[mA]
Fx	[kN]	0,2344	-0,0014	0,0020
Fy	[kN]	0,0007	0,2370	0,0013
Fz	[kN]	-0,0251	-0,0180	0,7422

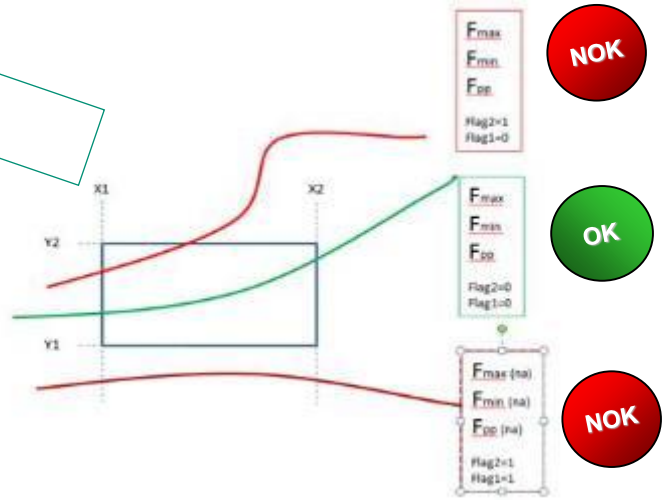
Cálculo matricial:

- Compensación de crosstalk
- Compensación para matrices desde 2x2 hasta 6x6

HBK HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Ejemplos de aplicación: Producción y prueba de rótula



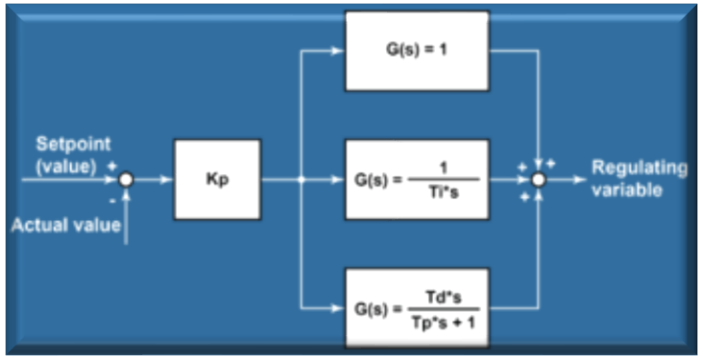


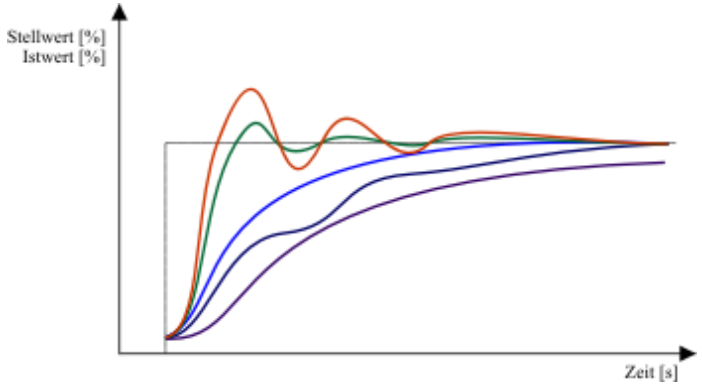
Canales computados: Ventana de Tolerancia

Window eval

HBK HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Ejemplos de aplicación: Control de procesos

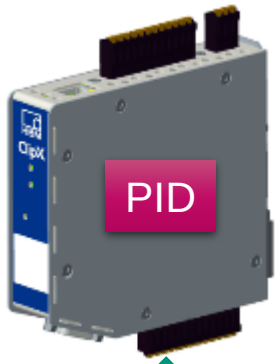




Canales computados: Regulador OID

Manual
Fieldbus
Ethernet
Other ClipX

Set point



Process value

Analog output
Fieldbus
Ethernet
Other ClipX

Act. value

Sensor input
Fieldbus
Ethernet
Other ClipX

Demostración Práctica

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Configuración de ClipX

1. Conexión con el PC y parámetros de red
2. Ajuste del transductor
3. Límites y Entradas/Salidas digitales
4. Salida Analógica
5. Canales calculados
6. Configuración del Bus ClipX
7. Selección de bus de campo
8. Visualización y Juegos de parámetros

Para más información:

- Web: https://www.hbm.com/es/
- Web ClipX: https://www.hbm.com/es/7077/clipx-acondicionador-de-senal-preciso-facil-de-integrar/
- Mail HBK: info.es@hbkworld.com
- Rubén Ruiz: ruben.ruiz@hbkworld.com

HBK
HOTTINGER BRÜEL & KJÆR

Thank You

hbkworld.com I *hbm.com* I *bksv.com* I *hbmprenscia.com*

www.hbkworld.com | © HBK – Hottinger, Brüel & Kjær | All rights reserved