



Acercando la Industria 4.0 para todo tipo de aplicaciones y clientes gracias a la combinación de relés programables de última generación **EasyE4** y el cableado inteligente **SmartWire-DT** de Eaton
David Asensio (Application Engineer)



Agenda

- SmartWire-DT
 - Introducción
 - Procesos que mejora
- Integración con EasyE4
 - Nano controlador EasyE4
 - Integración de SmartWire-DT
- Preguntas y respuestas

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Producto Destacado: SmartWire-DT - la manera fácil de conectar



Definición:

SmartWire-DT es un sistema de cableado con comunicación integrada para dispositivos industriales dentro y fuera del armario de control.

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Producto Destacado: SmartWire-DT - la manera fácil de conectar

¿Qué implica un sistema de cableado inteligente?

- Incrementar la productividad reduciendo tiempos en los procesos de ingeniería, fabricación y puesta en marcha.
- Obtención de datos de todos los dispositivos conectados (IIoT).

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

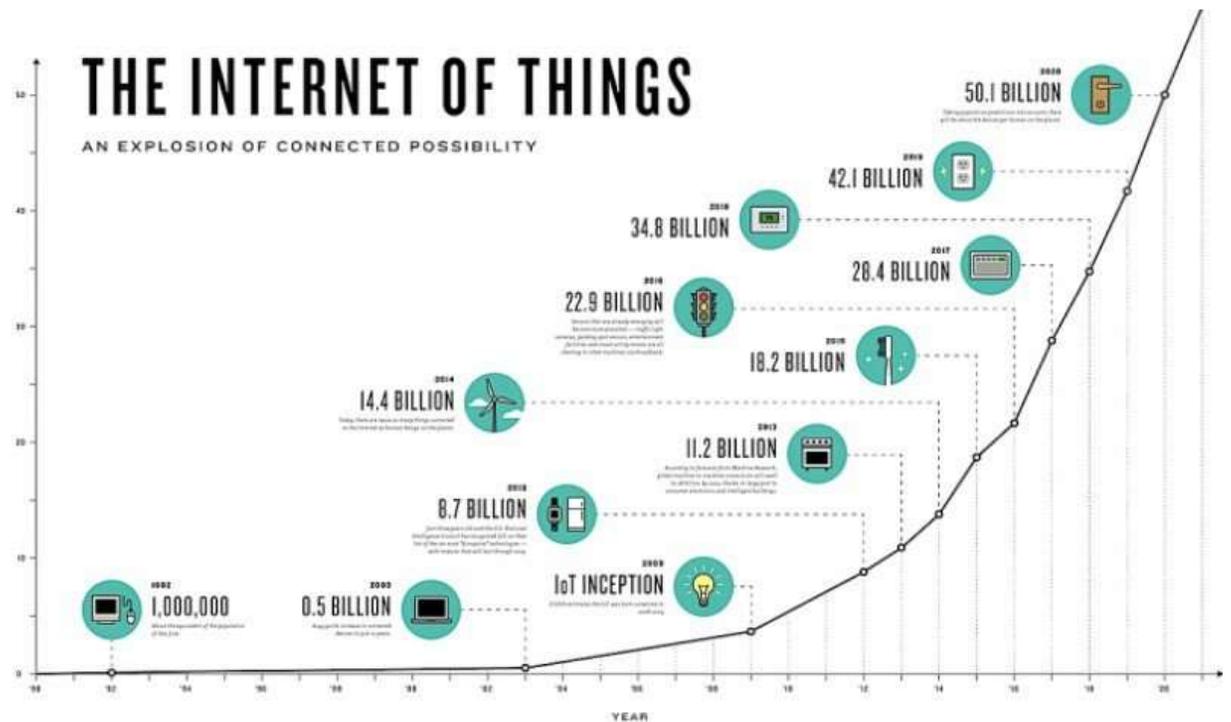
Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Producto Destacado: SmartWire-DT - la manera fácil de conectar

- ¿Qué es IIoT (Industrial Internet of Things)?
- Tecnología en auge. 31.000 millones de dispositivos para 2025 en la industria frente a los 13.000 millones en 2021
- 58% de las empresas piensan que IoT es necesario para la transformación digital de la industria



Fuentes: www.statista.com
www.dataprot.net

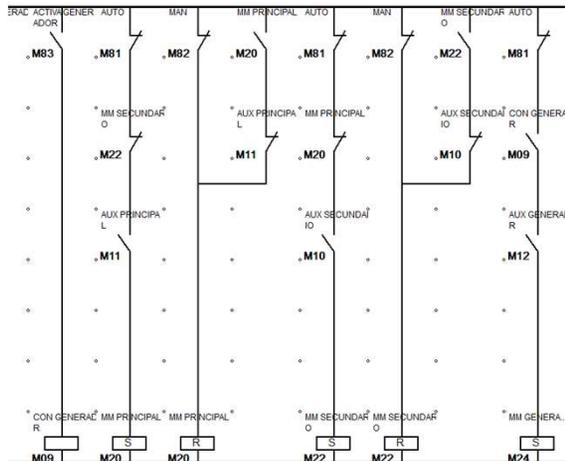
Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: La evolución del cableado



1 color

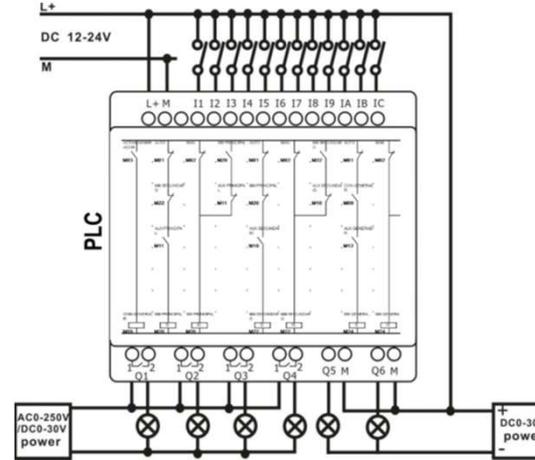
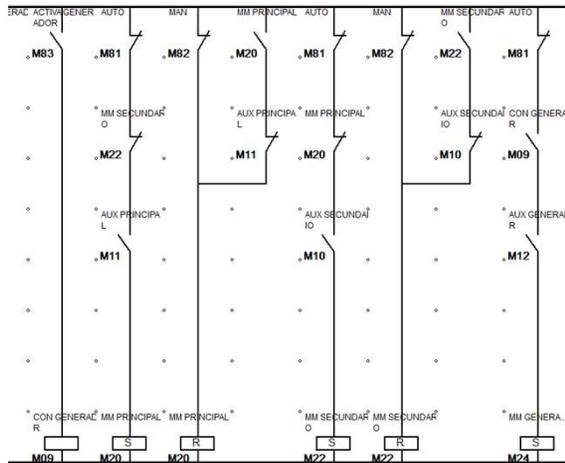
Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: La evolución del cableado



1 color



7 colores

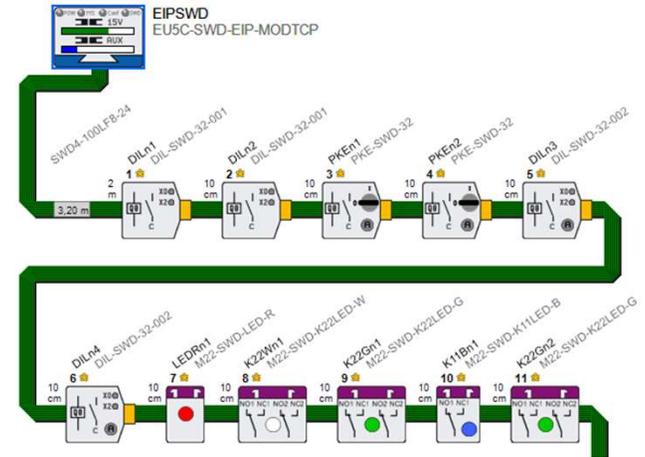
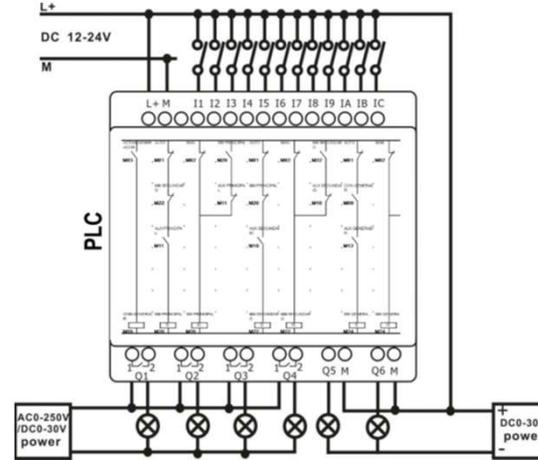
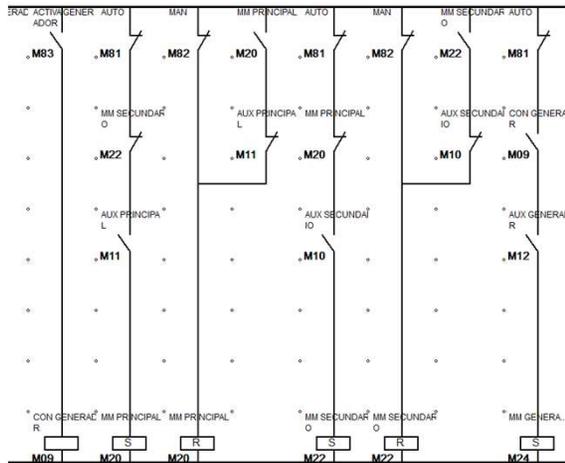
Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: La evolución del cableado



1 color



7 colores



16M colores

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Producto Destacado: SmartWire-DT - la manera fácil de conectar

Procesos donde se aplica SmartWire-DT



- Ingeniería



- Materiales



- Cableado



- Puesta en marcha

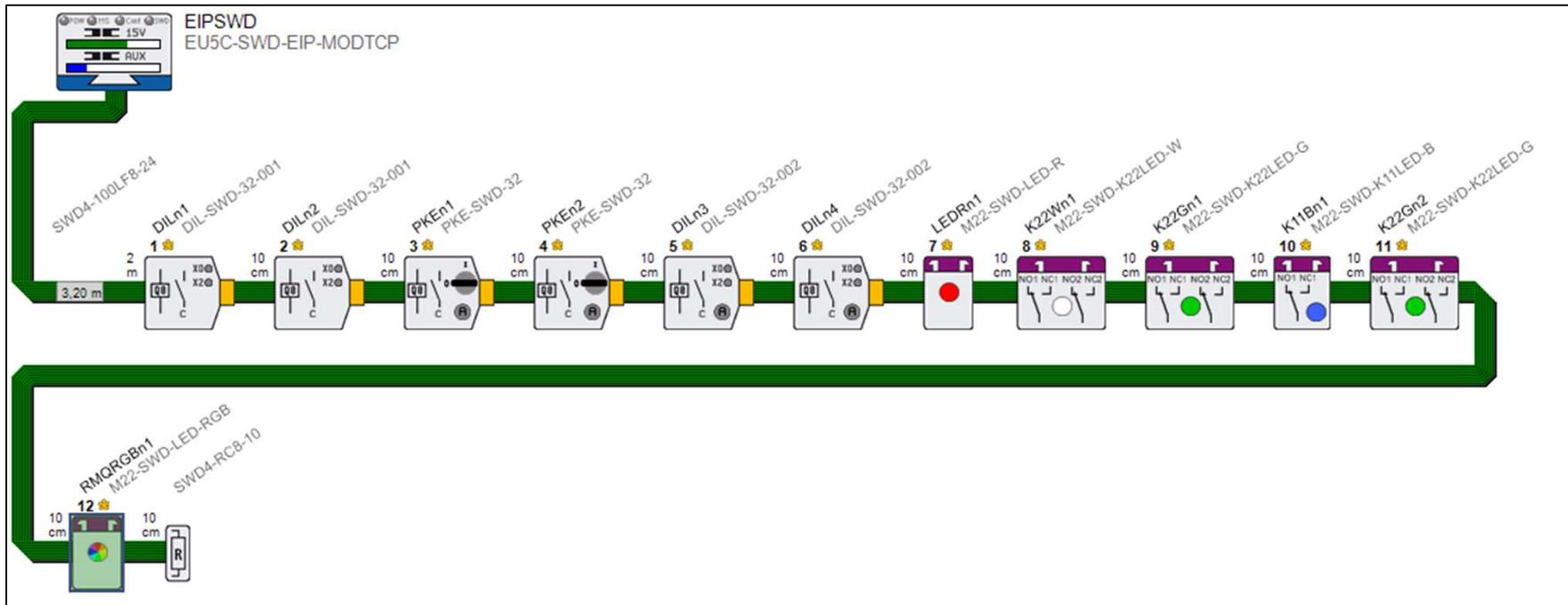
Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: Reducción de costes en ingeniería



- Diseño de esquemas
 - El tiempo de diseño y creación del diagrama de maniobra se reduce en un 90%

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: Declaración de variables

Entradas:



Den.	Significado		Offset
DIAG	Diagnóstico global	:	0.4
PRSNT	Aparato disponible	:	0.6
SUBST	Módulo universal	:	0.7
I0	Entrada 1	:	1.0
I1	Entrada 2	:	1.1
I2	Entrada 3	:	1.2
I3	Entrada 4	:	1.3
I4	Entrada 5	:	1.4
I5	Entrada 6	:	1.5
I6	Entrada 7	:	1.6
I7	Entrada 8	:	1.7

- Direccionamiento de variables
 - Generación automática de documentos detallados con elementos, direcciones de memoria y diseño del esquema

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

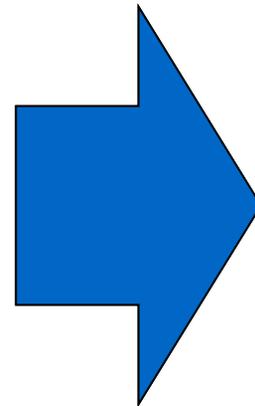
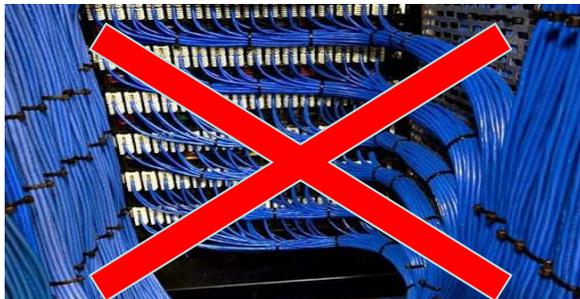
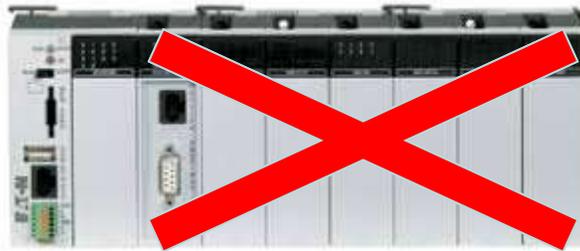
Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: Eliminación de módulos E/S

Material



- Material necesario
 - Sustituiremos los módulos de E/S del PLC por módulos inteligentes SmartWire-DT
 - Eliminaremos la necesidad de cable de maniobra, punteras, numeración, etc...

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

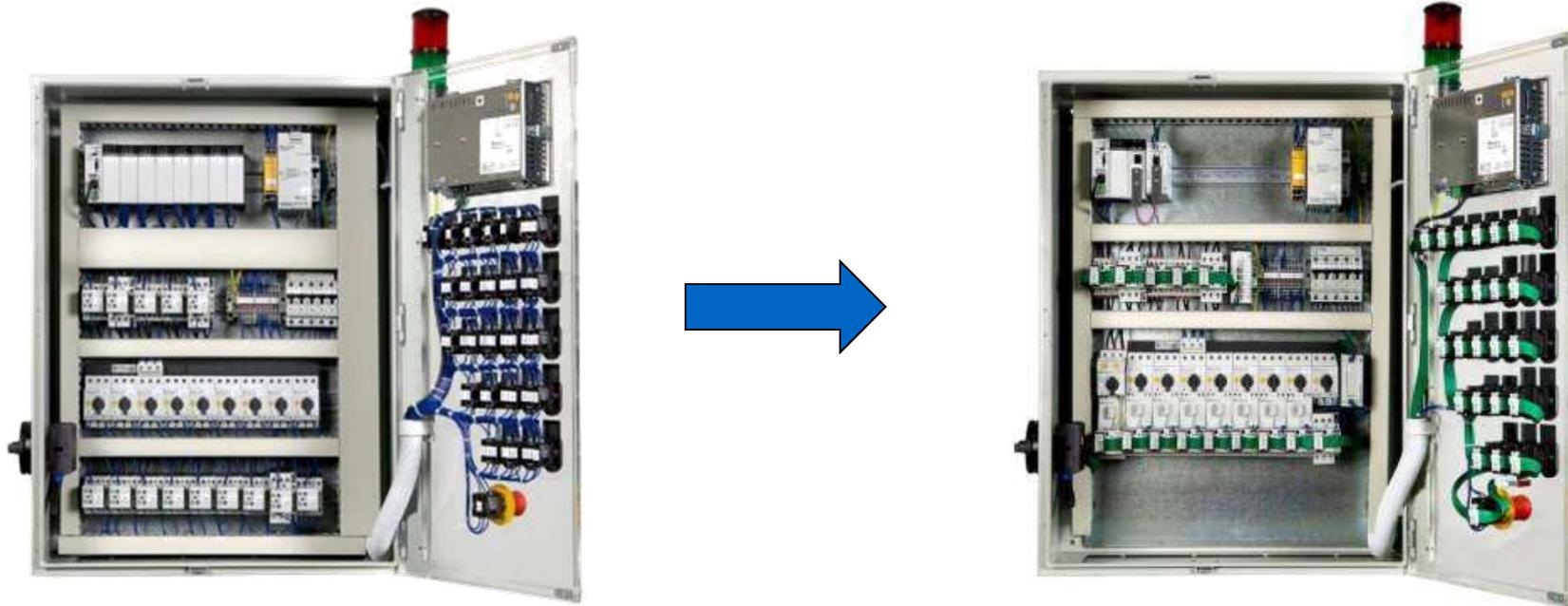
Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: Reducción del tiempo de cableado

Cableado



- Reducción de cableado
 - Reducción del tiempo de cableado entre un 87% y un 94%

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

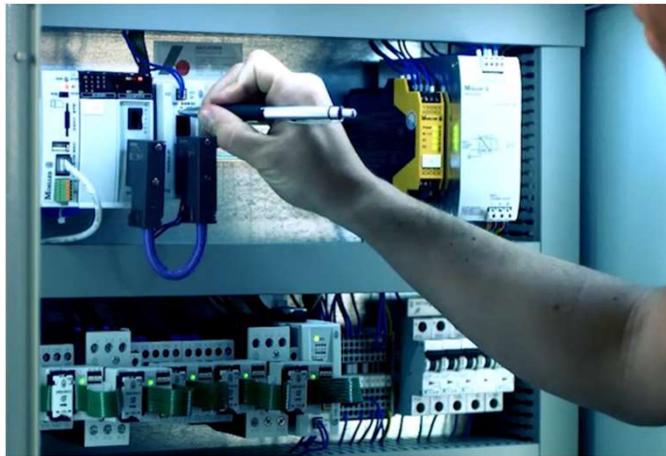
Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: Reducción del tiempo puesta en marcha

Prueba y puesta en marcha



- Reducción del tiempo de puesta en marcha
 - Numeración de los participantes automática.
 - Eliminación de errores de cableado y por lo tanto reducción del tiempo de prueba y puesta en marcha

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

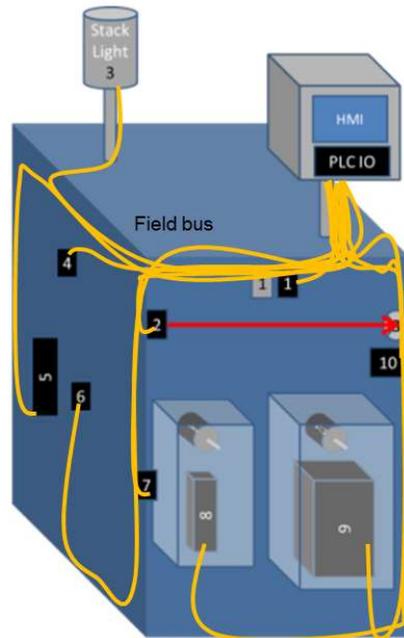
Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

SmartWire-DT: Fuera del armario

Arquitectura Centralizada



Consecuencia:

- Todavía hay mucho cableado que hacer
- La Cantidad de E/S instaladas no se ajusta a los requisitos
- Dificultades de ampliación durante el funcionamiento

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

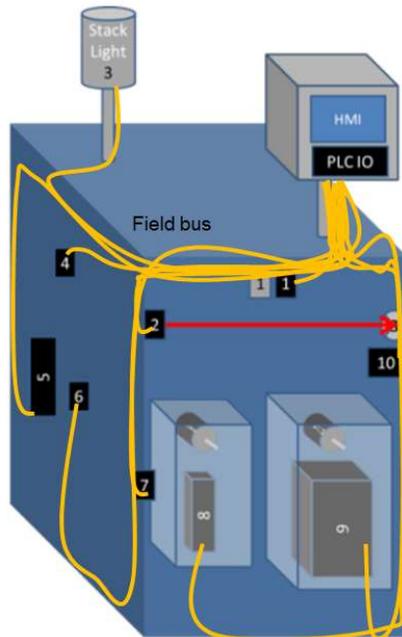
Máquina fiable

Máquina más segura

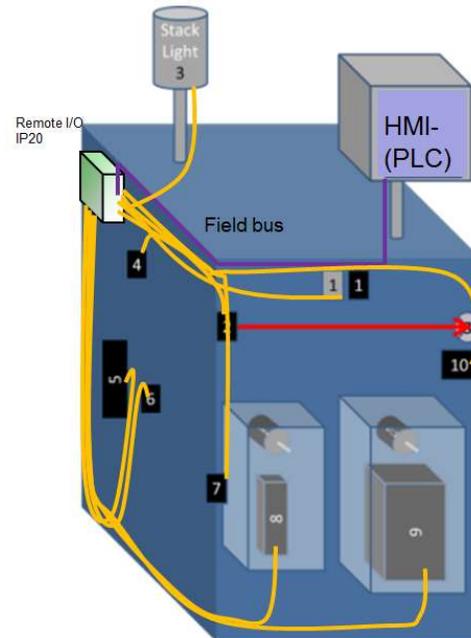
Máquina más
eficiente

SmartWire-DT: Fuera del armario

Arquitectura Centralizada



Cajas con E/S remotas



Consecuencia:

- Todavía hay mucho cableado que hacer
- La Cantidad de E/S instaladas no se ajusta a los requisitos
- Dificultades de ampliación durante el funcionamiento

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

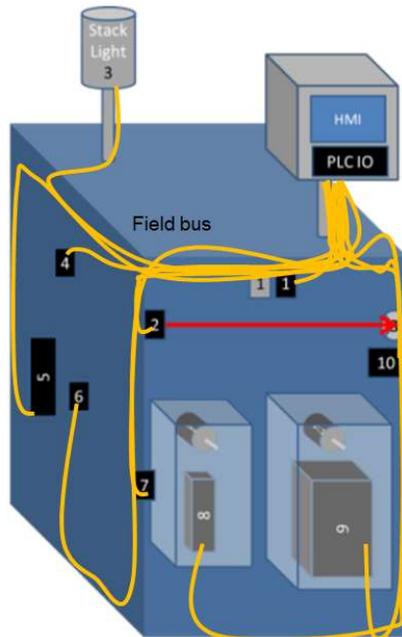
Máquina fiable

Máquina más segura

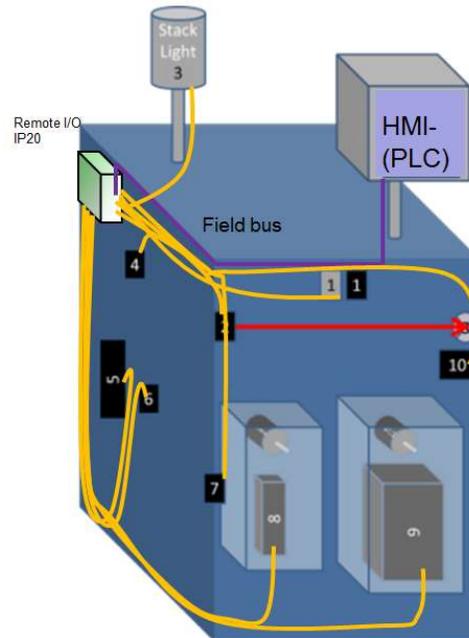
Máquina más
eficiente

SmartWire-DT: Fuera del armario

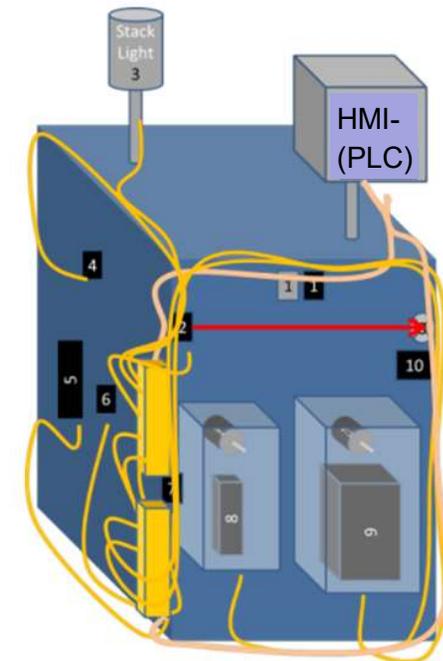
Arquitectura
Centralizada



Cajas con E/S
remotas



Distribuidor pasivo o
activo de E/S IP67



Consecuencia:

- Todavía hay mucho cableado que hacer
- La Cantidad de E/S instaladas no se ajusta a los requisitos
- Dificultades de ampliación durante el funcionamiento

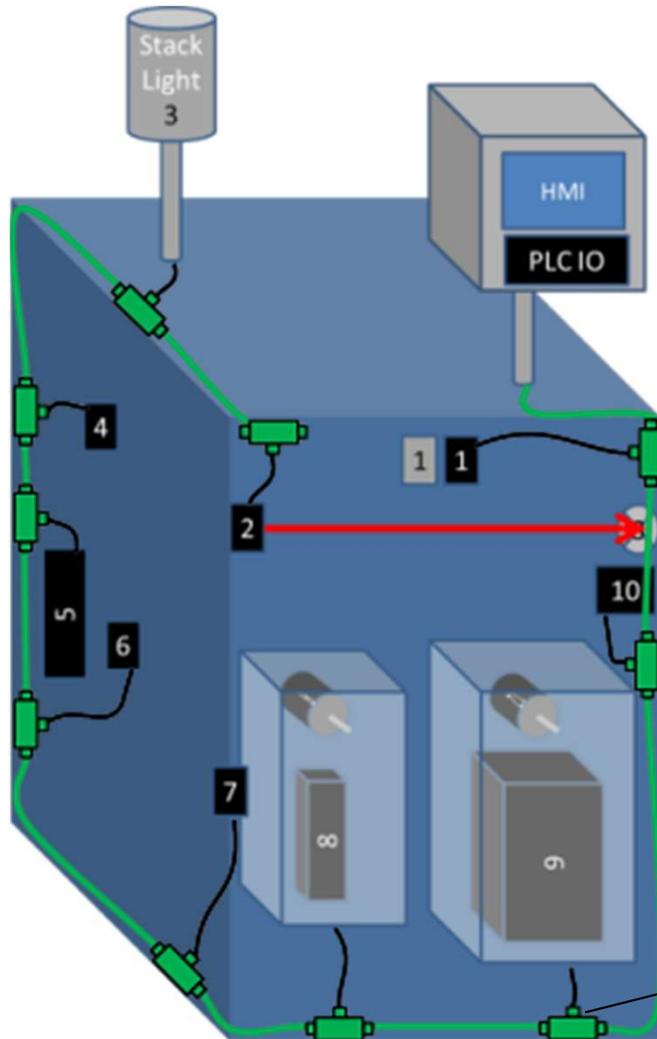
Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

SmartWire-DT: Fuera del armario



Todos los sensores / actuadores se cablean **individualmente** con E/S SmartWire

- Diseño simplificado
- El cableado o las cajas con E/S remotas desaparecen
- Cableado simple de sensores hasta 600m
- Utilización de conectores estándar M12
- Solo se instalan las E/S necesarias
- SWD proporciona información de diagnóstico adicional
- Fácil de ampliar o reemplazar
- Fácil de montar y desmontar



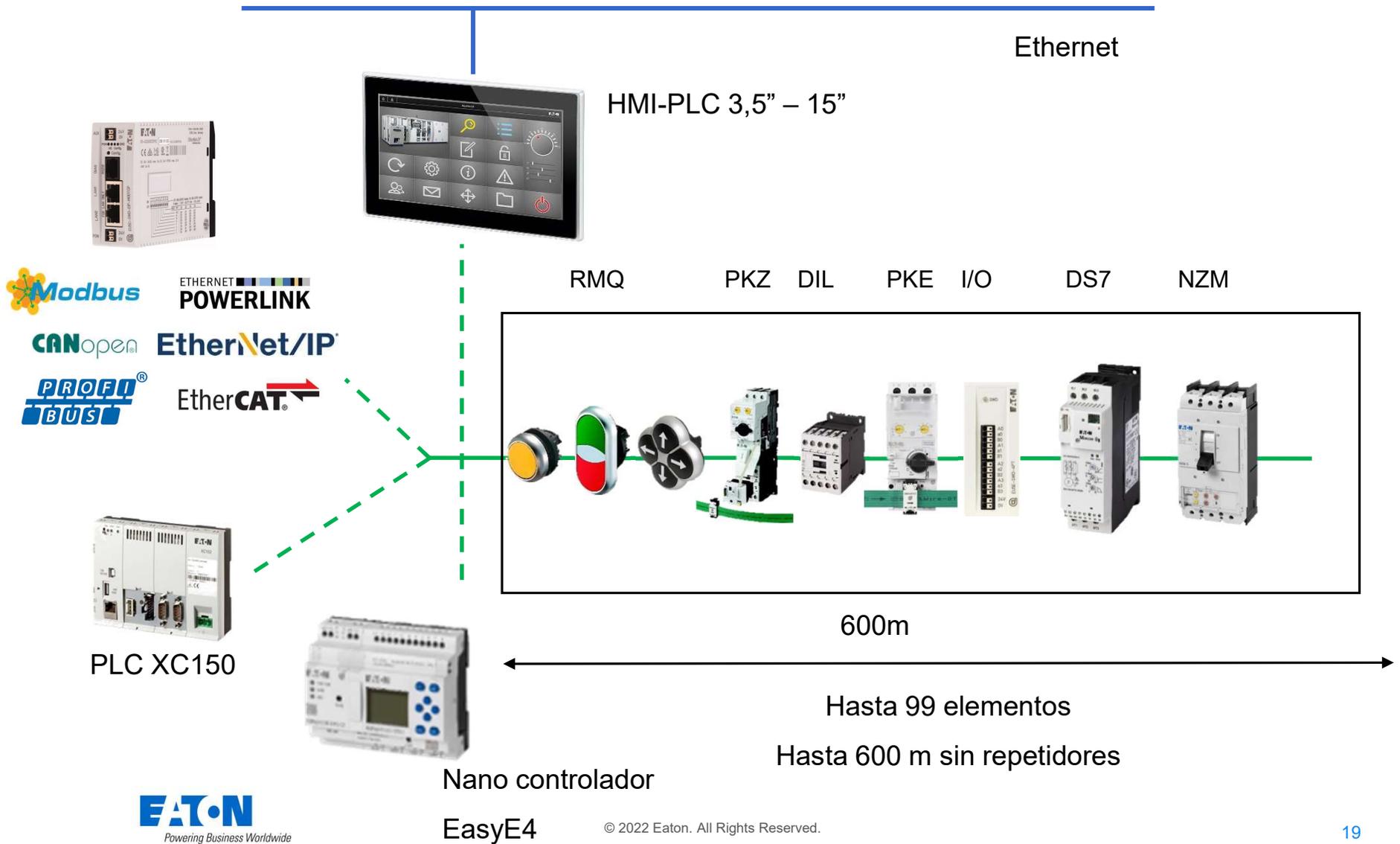
Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

SmartWire-DT: “Lean Automation” Arquitectura con control Eaton



Nano controlador Easy E4



Ofreciendo una flexibilidad máxima, con hasta 11 módulos de ampliación locales por cada aparato base.



La conexión mixta de módulos AC/DC/UC permite flexibilidad en la aplicación.



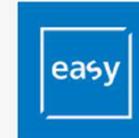
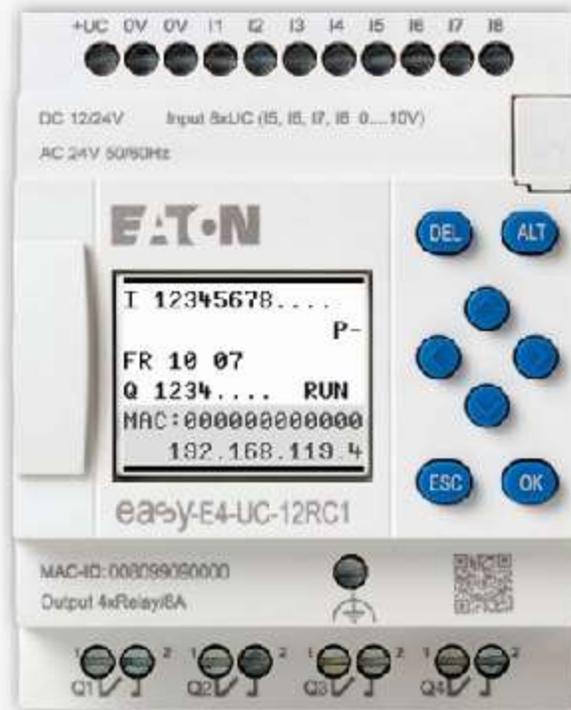
Las 188 entradas/salidas disponibles en un sistema easyE4 proporcionan cobertura para una amplia gama de aplicaciones.



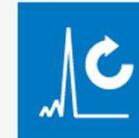
Las posibilidades de combinación prácticamente ilimitadas entre los aparatos base y los módulos de ampliación facilitan enormemente el uso de los equipos easyE4.



La conexión Ethernet permite una amplia gama de opciones de comunicaciones mejoradas.



Hay cuatro lenguajes de programación disponibles: easySoft habla su idioma.



Las funciones de interrupción permiten un reconocimiento rápido de los eventos y tiempos de respuesta rápidos.



Los aparatos son adecuados para su uso en todo el mundo y cuentan con todas las homologaciones necesarias.



Varias opciones de visualización están disponibles, a través de las pantallas integradas, el servidor web y las opciones de Ethernet.



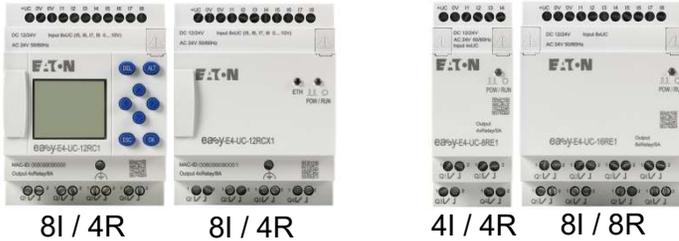
La sincronización DCF77 así como los servicios Ethernet permiten una indicación de fecha y hora muy precisa.

EasyE4

Gramma de producto

Baja tensión UC Relé

24V AC
12V / 24V
-15% / +10%



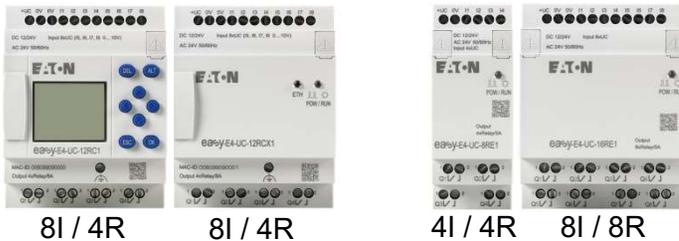
Pantalla táctil Remota



XV-102 versión Easy

Baja tensión AC Relé

100 -240 V
AC/DC
-15% / +10%



Baja tensión DC Comunicación

24V DC
-15% / +10%



SmartWire-DT



Baja tensión DC Transistor

24V DC
-15% / +10%



EasyE4

Funciones



• Tarjeta MicroSD estándar

- Registro de variables automático con fecha y valores
- Carga de programas desde tarjeta
- Actualización de firmware y restablecimiento de valores de fábrica



• Envío de correos

- Envío de correos electrónicos separado por grupos
- Correos automáticos por estados especiales (Run/Stop, Error de red, programa borrado...)
- Correos personalizados activados por variables



• Servidor Web Integrado

- Visualización desde navegador
- Escritura y lectura de variables



• Protocolo JsonAPI

- Suministro automático de datos mediante petición http
- Posibilidad de comunicar con aplicaciones Android/Iphone
- Conexión con dispositivos de 3os (Alexa, Excel, Node Red...)

EasyE4

Comunicaciones



Convertidores de frecuencia DM1

¡Nueva función!



Modbus TCP esclavo y/o maestro
con hasta 4 esclavos por equipo.

EasyE4

Módulo de comunicación SmartWire-DT



¡Nuevo módulo!

- Hasta 99 participantes SWD por cada línea de SWD.
- Cableado e instalación rápidos – bajo riesgo de errores en el cableado, visión general mejorada.
- Los participantes pueden parametrizarse con el Easy.
- Lectura del estado de los componentes para monitorización de los participantes de campo.

Máquina simplificada,
compacta y de menor coste

Máquina fiable

Máquina más segura

Máquina más
eficiente

Beneficios con SmartWire-DT: Información de diagnóstico y datos de proceso

Información



- Diagnóstico predictivo
 - Gracias a la tecnología SmartWire-DT podemos conocer el consumo de los motores así como la imagen térmica de estos sin necesidad de accesorios adicionales.

EasyE4

Módulo de Comunicación SmartWire-DT

Caso de utilización: Arranque de motor



Arranador de motor

- Control del contactor



Arranador de motor

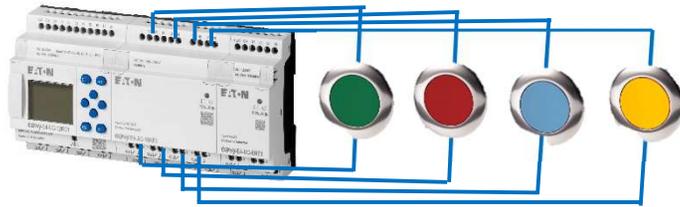
- Control del contactor
- Diagnostico, mensajes de estado y sobrecarga
- Medición del flujo de intensidad

La transparencia de datos aumenta la eficacia y la seguridad de funcionamiento de los accionamientos en el entorno operativo del interruptor protector de motor

EasyE4

Módulo de Comunicación SmartWire-DT

Caso de utilización: RMQ



Pulsadores luminosos

- 1 color posible



Indicador multicolor

- 16 millones de colores diferentes
- Frecuencia y brillo ajustables
- Mensajes de diagnóstico y estado

Un pulsador luminoso inteligente puede sustituir a varios pulsadores luminosos normales y simplifica el funcionamiento de la máquina

EasyE4

Módulo de Comunicación SmartWire-DT

Módulo SmartWire-DT

- Software de configuración para toda la gama de EasyE4
- Integración de todo el catálogo de los componentes de SWD
- Fácil asignación de las variables de todos los elementos

Informaciones COM-Bus | Operandos asignados

Número de ampliaciones: 1

Cantidad de datos de uso:

ComBUS	Actual	Libre	Máximo
ID asignado	7	56	72
I asignada	0	91	112
IA asignadas	0	35	44
Q asignada	0	106	112
QA asignadas	0	41	44

10 ampliación Consumo de energía desde fuente de alimentación 15V: 0mA C1 - EASY-COM-SWD-C1

EasyE4 - SWD

Módulo de comunicación SmartWire-DT

Cambio de visualización entre EasyE4 y SWD

Librería con todos los elementos de SWD

Autocompletado y correcciones

Arrastrar y soltar

Configuración de las variables de cada participante de SmartWire-DT en Easysoft 7

Entrada de bit	Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Indicador de diagnóstico
Ir	Valor Ir configurado	IA05		IA01 <== 0 - IA1
TRIPR	Causa de disparo	IA06		IA02 <== 0 - IA2
I_REL	Intensidad del motor [%]	IA07		IA03 <== 0 - IA3
TH	Imagen del motor térmico [%]	IA08		IA04 <== 0 - IA4
				IA05 <== C1.2 - Ir
				IA06 <== C1.2 - TRIPR
				IA07 <== C1.2 - I_REL
				IA08 <== C1.2 - TH

9 ampliación Consumo de energía desde fuente de alimentación 15V: 85mA AUX: 150mA C1.2 - PKE-SWD-32

EasyE4 - SWD

Módulo de comunicación SmartWire-DT



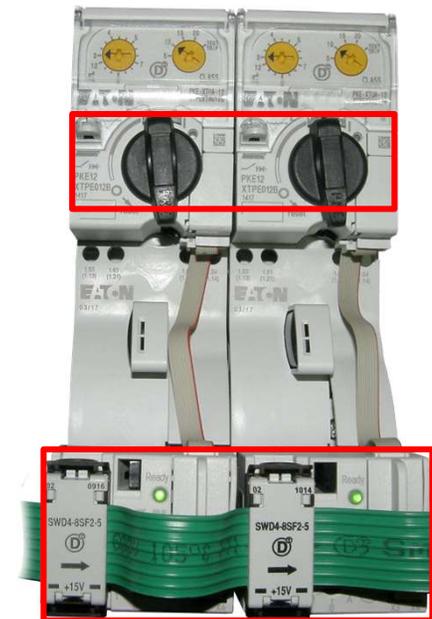
EasyE4 - SWD

Interior del armario – Entradas digitales

Entradas de bit	Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Indic
Entrada	Descripción	Asignado		
C	Posición de conexión contactor	I19		➔
STAT	Estado PKE	I20		
A1	Posición de conexión manual on/off			✕
A2	Posición de conexión manual/automático			
ACKR	Confirmación manual ZMR requerida			

Arrancador

- Posición del contacto
- Confirmación de ZMR



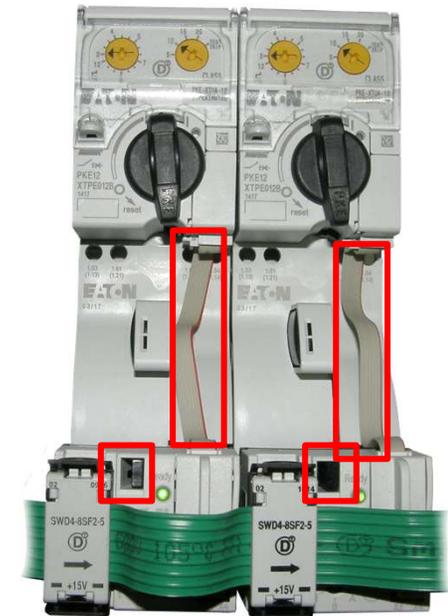
EasyE4 - SWD

Interior del armario – Salidas digitales

Entradas de bit	Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Indic		
Entrada	Descripción		Asignado			
C	Posición de conexión contactor		T19			
STAT	E	Entradas de bit	Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Indic
A1	F	Salida	Descripción	Asignado		
A2	F	Q0	Excitación contactor	Q17		
ACKR	C	ZMR	ZMR On/Off			
		ZMR_HA	Modo de funcionamie...			

Arrancador

- Activación del contactor
- Activación del ZMR
 - Reconexión automática



EasyE4 - SWD

Interior del armario – Lectura de analógicas

Entradas de bit	Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Indic			
Entrada	Descripción		Asignado				
C	Posición de conexión contactor		I19				
STAT	E	Entradas de bit	Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas	Indic	
A1	F	Salida	Descripción		Asignado		
A2	F	Q0	Entradas de bit		Salidas de bit	Entradas analógicas	Salidas analógicas
ACKR	C	ZMR	ZM	Entrada analó...		Descripción	Asignado
		ZMR_HA	M	Ir	Valor Ir configurado	IA05	
				TRIPR	Causa de disparo	IA06	
				I_REL	Intensidad del motor [%]	IA07	
				TH	Imagen del motor térmico [%]	IA08	



Arrancador

- Valor de configuración de Ir
- Causa de disparo
 - Sobrecarga
 - Cortocircuito
 - Fallo de fase
 - Test
- Lectura de intensidades

EasyE4 - SWD

Interior del armario – Variables de error

Entrada	Descripción	Asignado
C	Posición de conexión contactor	I19
STAT	Entradas de bit	Entradas de bit
A1	Salida	Salidas de bit
A2	Q0	Entradas de bit
ACKR	ZMR	Entradas analógicas
	ZMR_HA	Salidas analógicas
	Ir	IA05
TRIPR	Entradas de bit	Entradas de bit
I_REL	Indicador de di...	Indicador de di...
TH	DIAG	ID33
	PRSENT	Ampliación disponible
	SUBST	Módulo universal

Arrancador

- Diagnóstico global del dispositivo
- Comprobación de la disponibilidad

EasyE4

Frontal del armario



Pulsatería RMQ

- Misma cámara de contactos como contacto cerrado o abierto
- Control de luminosidad
- Configuración completa de los elementos

Parametrizaciones SWD

Ampliación necesaria:

Sustituible por un módulo universal:

Perfil: Perfil 2

1 byte + 1 Word Input, 1 byte Output

Ajustes del codificador incremental

Dirección de desplazamiento: Aumentar valor numérico hacia la derecha

Desplazamiento rápido:

Tasa de actualización: 100 ms

Velocidad de desplazamiento: 1 encaje por impulso de contaje

Reinicio con pulsador:

Suprimir diagnóstico 0x2E:

Ajustes de valor límite del codificador incremental

Límite superior:

Límite inferior:

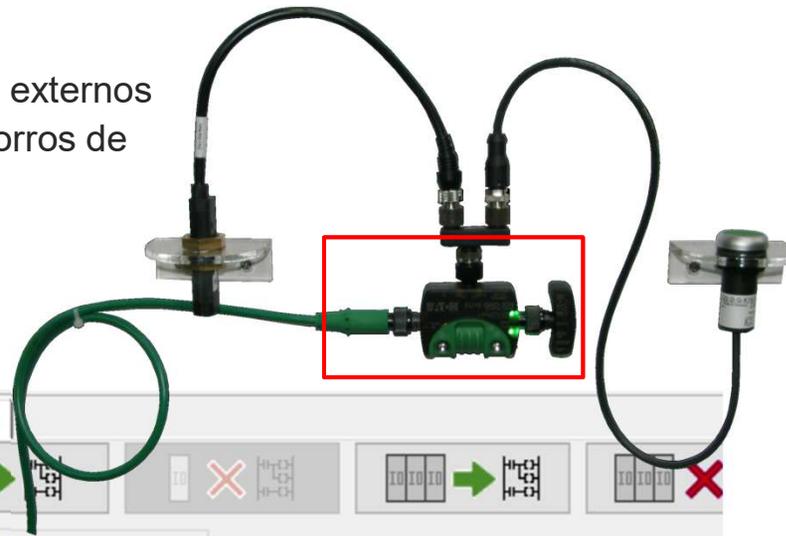
Valor de reinicio:

EasyE4

Elementos externos

Módulos de Entradas/Salidas

- Elementos para sensores y pulsadores externos
- Grados de protección IP67, IP69K (Chorros de alta presión a alta temperatura)
- LED individual por entrada
- Conexión M12 para elementos



Información sobre los aparatos | Parámetros del aparato | Operandos asignados

Aparato C1.9: EU8E-SWD-16DX

Entradas de bit | Salidas de bit | Entradas analógicas | Salidas analógicas | Indicador de diagnóstico

Entrada	Descripción	Opera...	29	Entrada	Descripción	Comentario
I0	Entrada 1 (X1,0)	I01	<==	0 - I1	Entrada 1	
I1	Entrada 2 (X1,1)	I02	<==	0 - I2	Entrada 2	
I2	Entrada 3 (X2,2)	I03	<==	0 - I3	Entrada 3	
I3	Entrada 4 (X2,3)	I04	<==	0 - I4	Entrada 4	
I4	Entrada 5 (X3,4)	I05	<==	0 - I5	Entrada 5	
I5	Entrada 6 (X3,5)	I06	<==	0 - I6	Entrada 6	
I6	Entrada 7 (X4,6)	I07	<==	0 - I7	Entrada 7	
I7	Entrada 8 (X4,7)	I08	<==	0 - I8	Entrada 8	
I8	Entrada 9 (X5,8)	I17	<==	C1.1 - TRIP	Interrup... Interrup... Interrup...	
I9	Entrada 10 (X5,9)	I18	<==	C1.1 - ON	Interrup... Interrup... Interrup...	
I10	Entrada 11 (X6,10)	I19	<==	C1.2 - C	Posición de conexió...	
		I20	<==	C1.2 - STAT	Estado DKE	

EasyE4

Softwares

Softwares gratuitos

- SWD – Assist
- Easysoft 7 – Versión demo



Otros softwares

- Galileo 10 – Gratuito para trabajar con el EasyE4



Galileo

Todos los softwares disponibles en nuestra página web:
www.eaton.com/es

Soporte técnico:

Tutecnicoeaton@eaton.com

Correo para consultas generales:

marketingspain@eaton.com

