



easyE4

Qué vamos a ver hoy



Román Cazorla

Segment Marketing Manager MOEM

- Concepto Nanocontrolador
- Gama de producto easyE4
- Características técnicas del easyE4
- easySoft 7: qué es y nuevos bloques de función
- Aplicaciones de ejemplo

¿Qué es un nanocontrolador?

- Los nanocontroladores son dispositivos basados en microprocesadores que se utilizan para controlar procesos o máquinas industriales. Proporcionan funciones avanzadas, que incluyen monitorización, control y sistemas de comunicación para compartir datos a través de redes con un coste reducido.



easyE4 - Gama de producto

Baja tensión UC Relé

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



8I / 4R

8I / 4R



4I / 4R

8I / 8R

De 46 dispositivos a 14

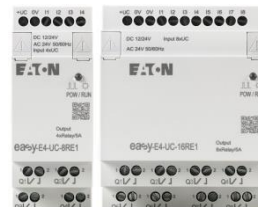
Baja tensión AC Relé

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



8I / 4R

8I / 4R



4I / 4R

8I / 8R



- Integración de aparatos nuevos
- Muchos bloques de función nuevos
- Integración de nuevos lenguajes de programación
- Integración de Webserver

Baja tensión DC Transistor

24V DC
-15% / +10%



8I / 4T

8I / 4T



8I / 8T

4I / 4T



4IA / 2QA



4 Temperatura inputs

easyE4 - Características técnicas



Pantalla/Teclas

- Textos
- Valores
- Pantalla remota
- Estado de funcionamiento
- Parámetros



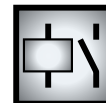
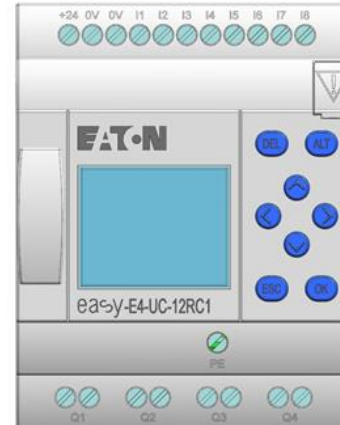
Entradas

- 4 digitales/ contaje rápido
- 4 analógicas/digitales
- DCF77
- Interrupción



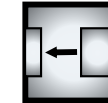
Tarjeta de memoria

- μ SD
- Programa
- Data logging
- Comentarios



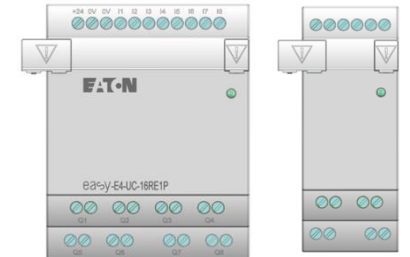
Salidas

- 4 Relé o Transistor
- PWM
- Impulso



Módulos de ampliación

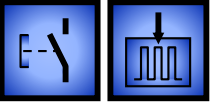
- 11 local (max.)
- AC/DC/
analog/digital
pueden mezclarse



Ethernet

- Programación
- EasyNet
- Modbus TCP
- Visualización (BYOD)

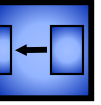
easyE4 - Entradas / Salidas



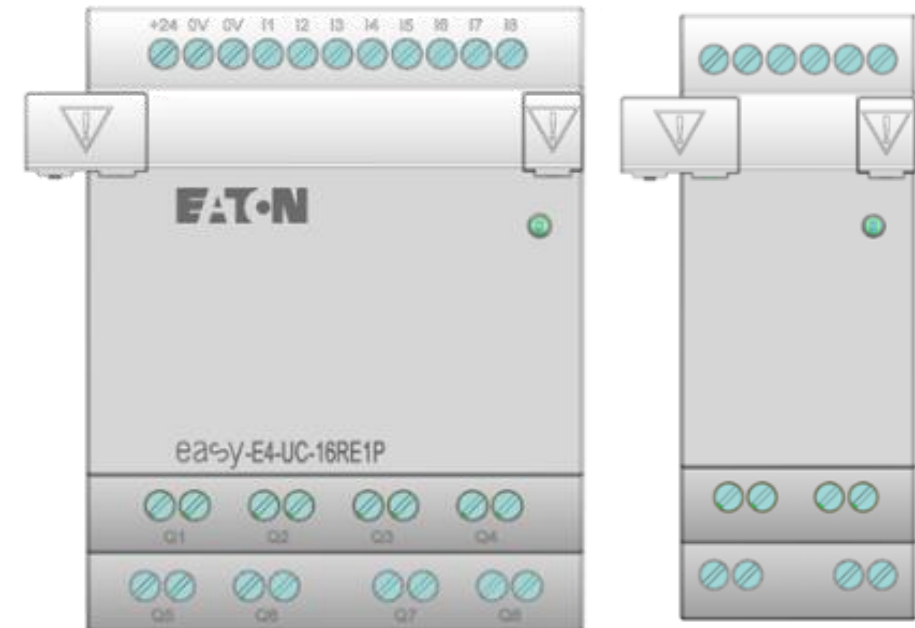
- Gran cantidad de Entradas / Salidas
 - 96 entradas digitales + 92 salidas digitales
 - 48 entradas analógicas + 22 salidas analógicas (12 BIT resolución)
- Las ampliaciones AC, DC y UC pueden mezclarse y utilizarse con todos los aparatos base.
- Nuevo conector para enlazar los aparatos base a las ampliaciones frontalmente, intercambio de aparatos sin separar módulos.



easyE4 - Módulos de ampliación



- Ampliaciones I/O
 - 8I / 8R and 4I / 4R Versión UC
Versión AC
 - 8I / 8T and 4I / 4T Versión DC
- Ampliación I/O Analógicas (12 Bit resolución – 0-10V y 0-20mA / 4-20mA)
 - 4IA / 2QA Versión DC
- Ampliación de monitorización de temperatura
 - 4IA Para PT100 / PT1000 / Ni1000



easyE4 – Terminales de conexión

Beneficios de los terminales *Push-in*

- Instalación simple y rápida de los cables de control
- El cableado sin herramientas minimiza el esfuerzo de tiempo y costes
- Seguro contra vibraciones
- Sin mantenimiento en uso
- Flexibilidad total para los usuarios



Todos los dispositivos easyE4 están disponibles con terminales a tornillo o *Push-in*

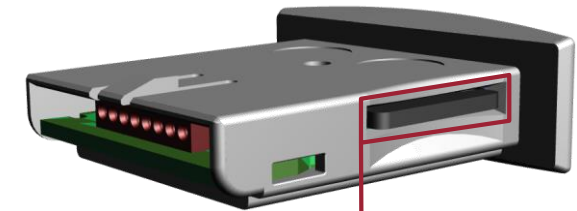
easyE4 - Tarjeta de memoria



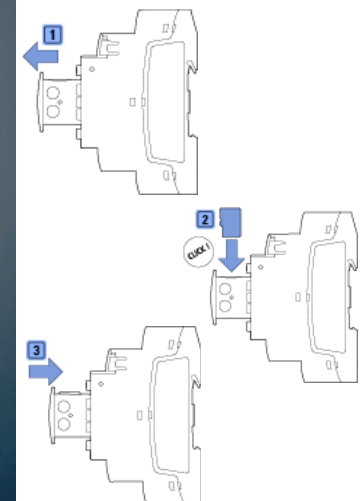
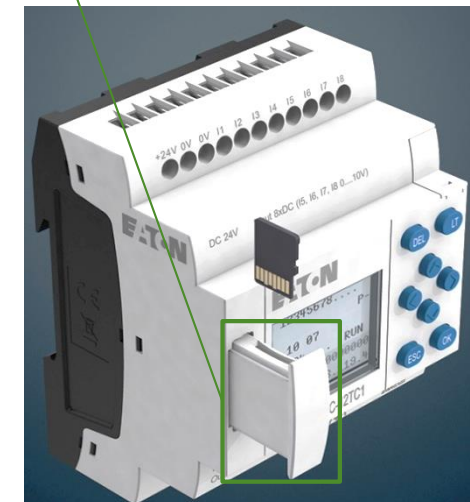
- Se puede definir un programa de inicio: copiar fácilmente el programa de inicio desde la micro tarjeta SD, se sobrescribirá el programa actual.
- Daten logger – Ring logger (Después de usar el espacio de memoria máximo se sobrescribirán las entradas más antiguas) o file logger (Transcripción hasta que se alcance la memoria máxima).
- Almacenaje múltiple de programas en la tarjeta incluyendo los comentarios.
- Posibilidad de vincular programas a dispositivos con numero de ID.
- Posibilidad de grabar un BMP como imagen de inicio y mostrarla durante el arranque.
- Tarjetas Micro SD de 128Mb hasta 32Gb (SD y SDHC, FAT12/16/32, Clase 2 o 4).

Adaptador Micro SD

- Incluido con el aparato base



Tarjeta micro sd



easyE4 - Tarjeta de memoria



- Texto y números

- 6 x 16 caracteres

- Pantalla versátil

- En la pantalla se pueden visualizar textos, valores, semigráficas (graficas de barras) y parámetros
- El interfaz gráfico de usuario puede diseñarse individualmente con el easySoft 7.

 Value display

 Bit display

 Running text

 Bar graph

 Static text

 Rolling text

 Date and time display

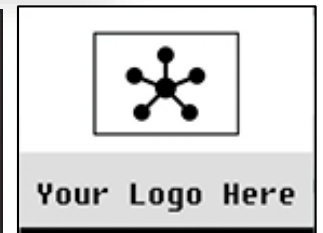
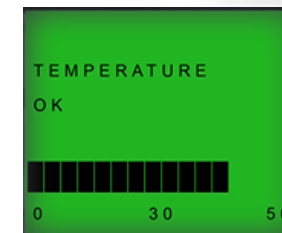
 Value entry

 Timing relay value display

 Latching button

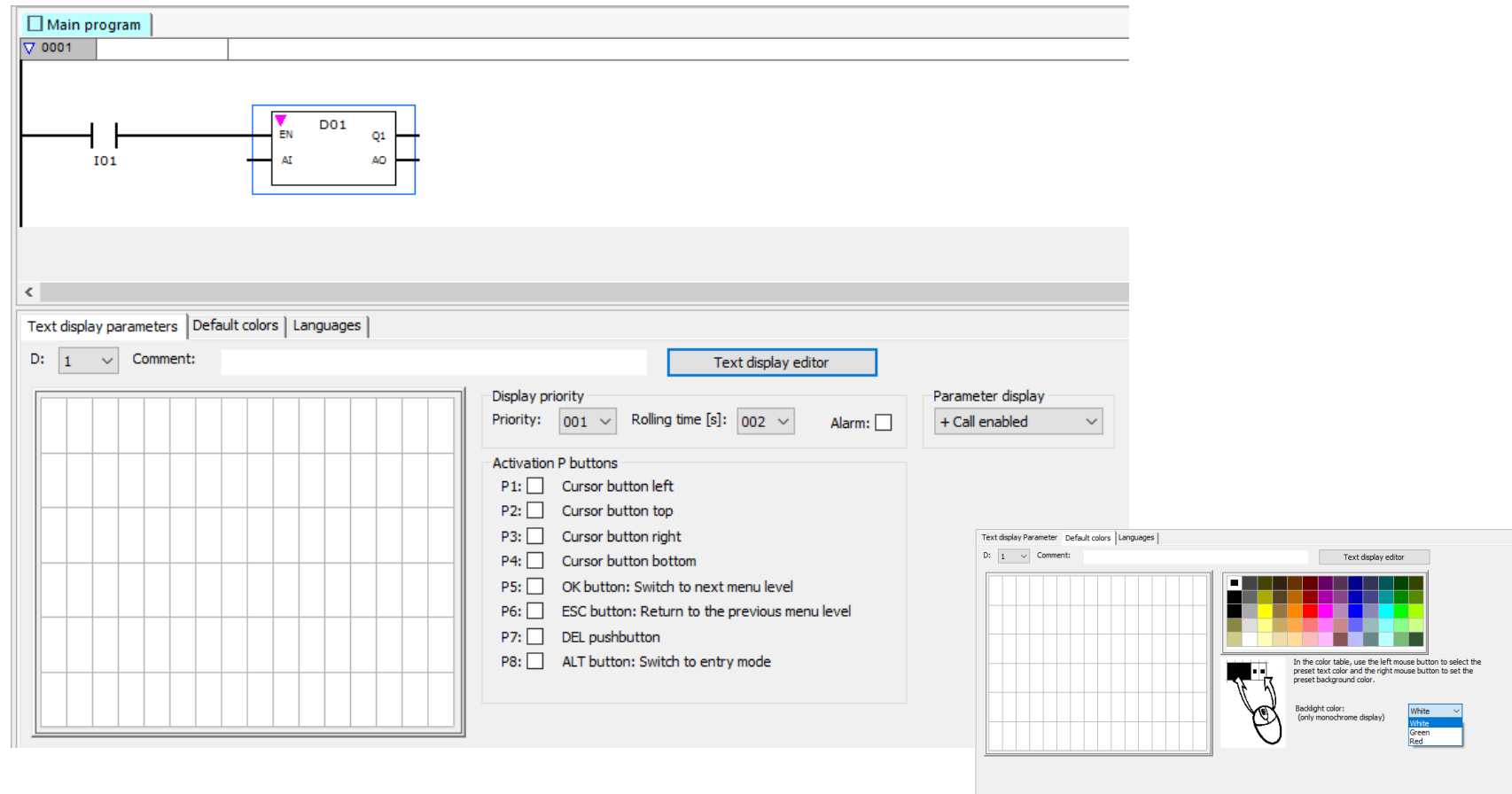
- Luz de fondo

- Tres colores de luz de fondo (rojo, verde y blanco).
- Los colores de luz de fondo pueden utilizarse para indicar funcionamiento, estado o alarmas.
- Puede ajustarse el brillo.



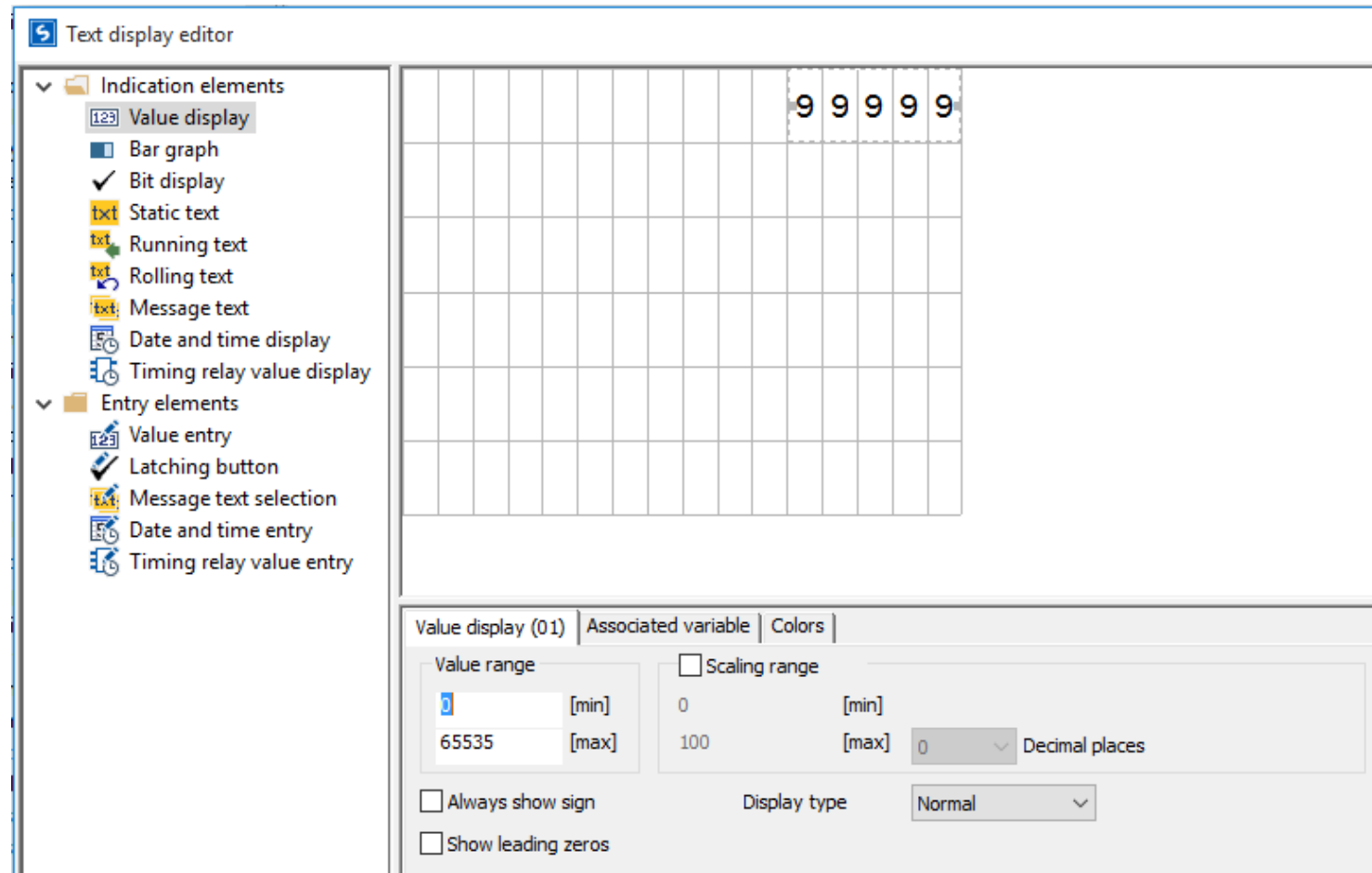
easyE4 - Pantalla y teclado

- Pantalla de texto (D)



easyE4 - Pantalla y teclado

- Editor de pantalla de texto





- Nueva conexión Ethernet

- Programación utilizando EasySoft 7
- Net – red de comunicación entre easys

- ModBus TCP (slave)

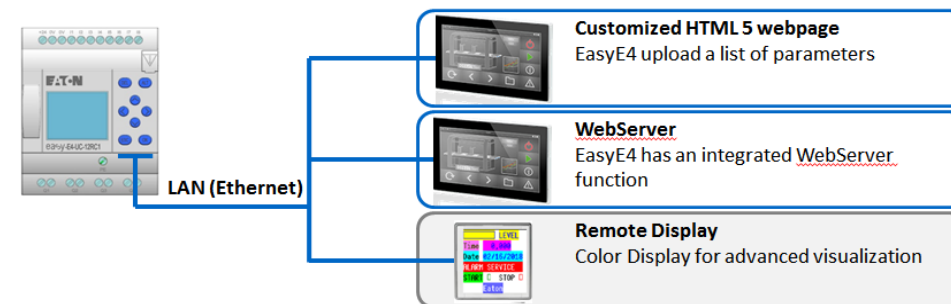
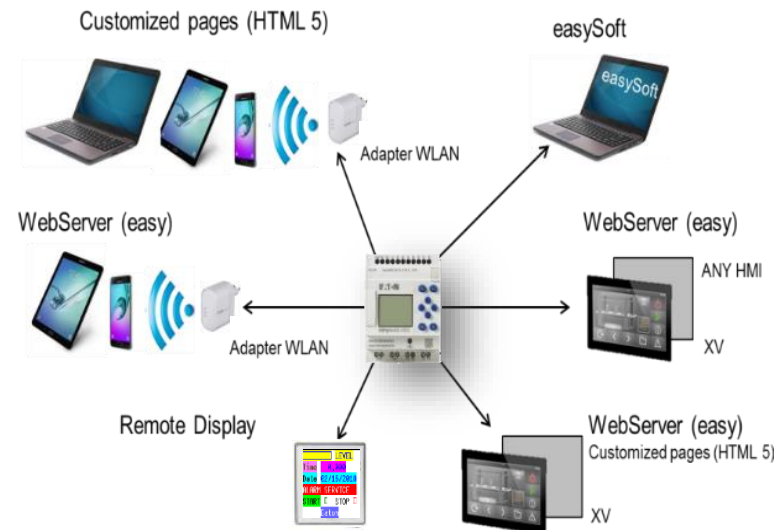
- Para comunicación con otros aparatos

- Ethernet estándar

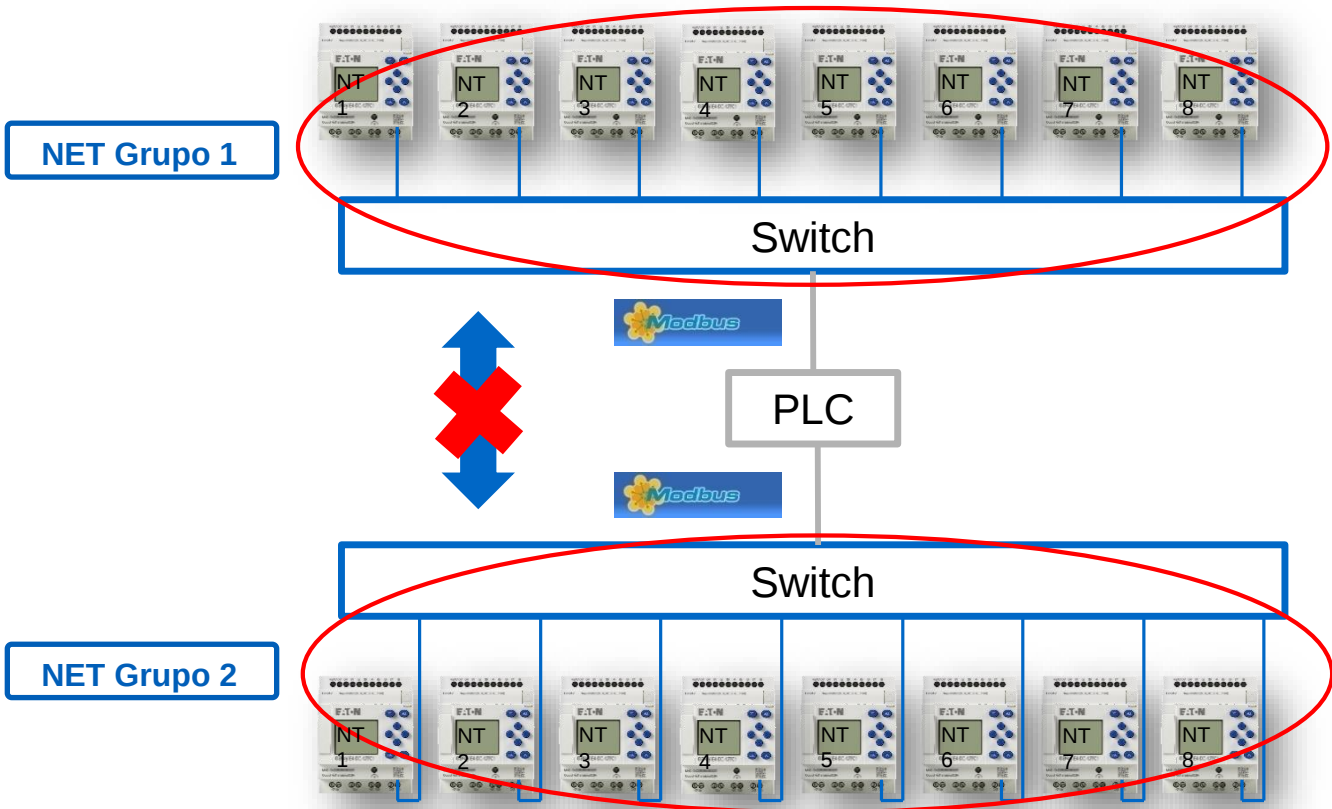
- Puede utilizarse con todos los productos Ethernet estándar como, switches, routers, etc.
- La conexión a internet permite nuevas opciones de visualización como paginas HTML 5
 - Aparatos de visualización conectados vía LAN o Wireless

- Función Webserver

- Tres opciones:
 - Visualización remota configurable por el usuario desde el EasySoft



easyE4 - Ethernet

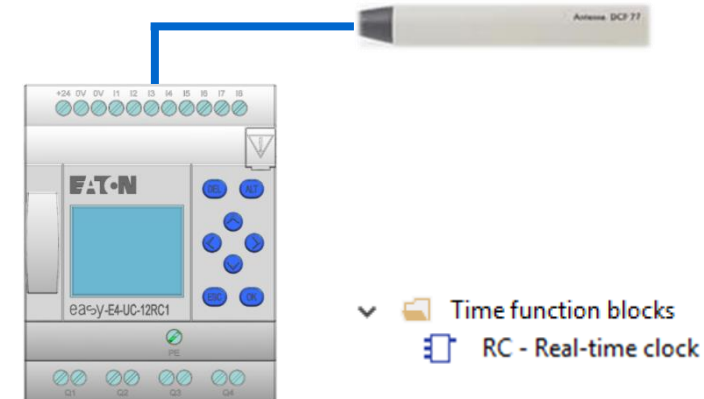


easyE4 - Reloj a tiempo real - DCF77

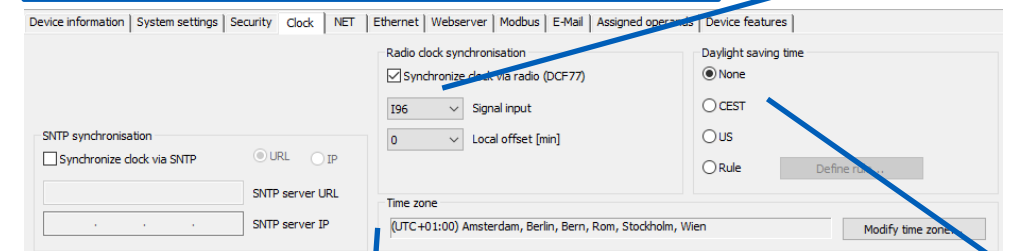


DCF77

- Pueden utilizarse antenas estándar DCF77 a 24V con facilidad.
- La antena puede conectarse a cualquier entrada del aparato base o ampliación.
- Siempre la sincronización exacta para sus aplicaciones.
- El usuario selecciona su zona horaria en el easySoft (proyecto – ajustes del aparato).
- El usuario puede definir o seleccionar el cambio de horario Verano / Invierno.



Activación del DCF77 y selección de entradas



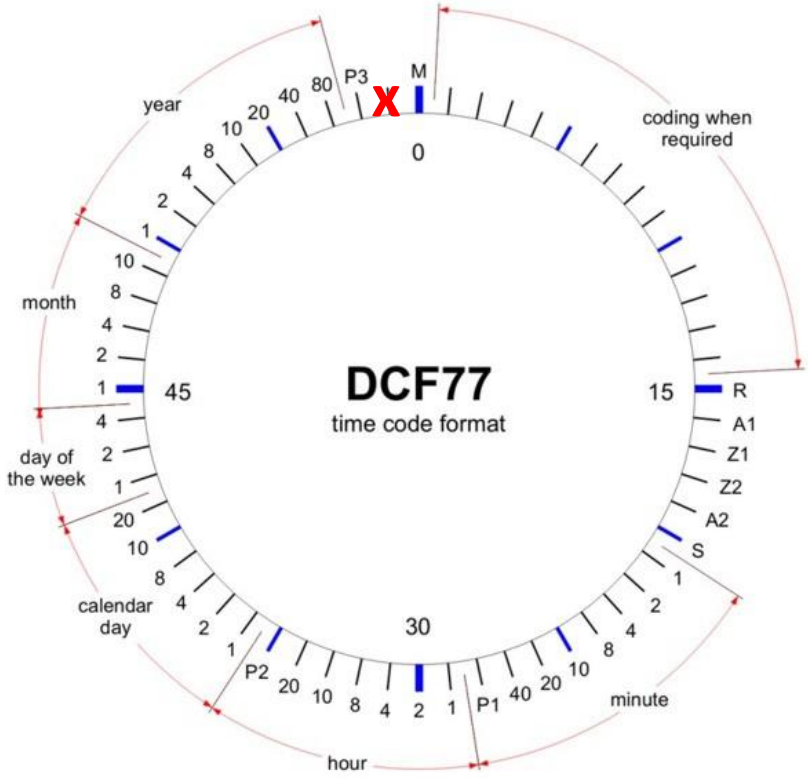
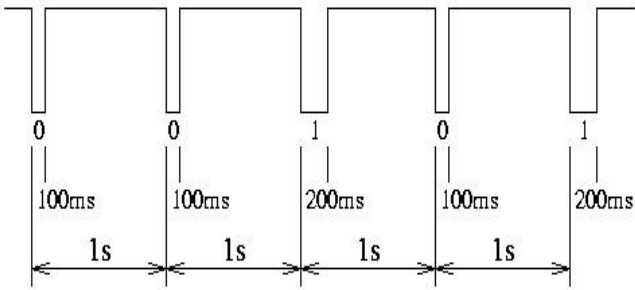
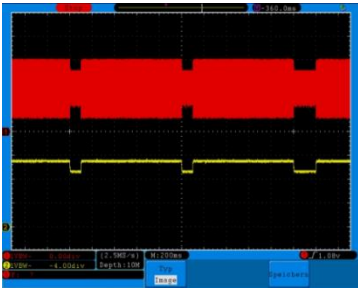
Selección de zona horaria

Horario invierno/Verano

easyE4 - Reloj a tiempo real - DCF77



e.g.
Módulo DCF-77-AT-513
Receptor de señal horaria DCF-77
4.5...28V DC salidas
ALTEL 55,22 €



easyE4 - Ethernet

Ethernet



Nueva conexión Ethernet

Programación utilizando EasySoft 7
Net – red de comunicación entre easys



ModBus TCP (slave)

Para comunicación con otros aparatos

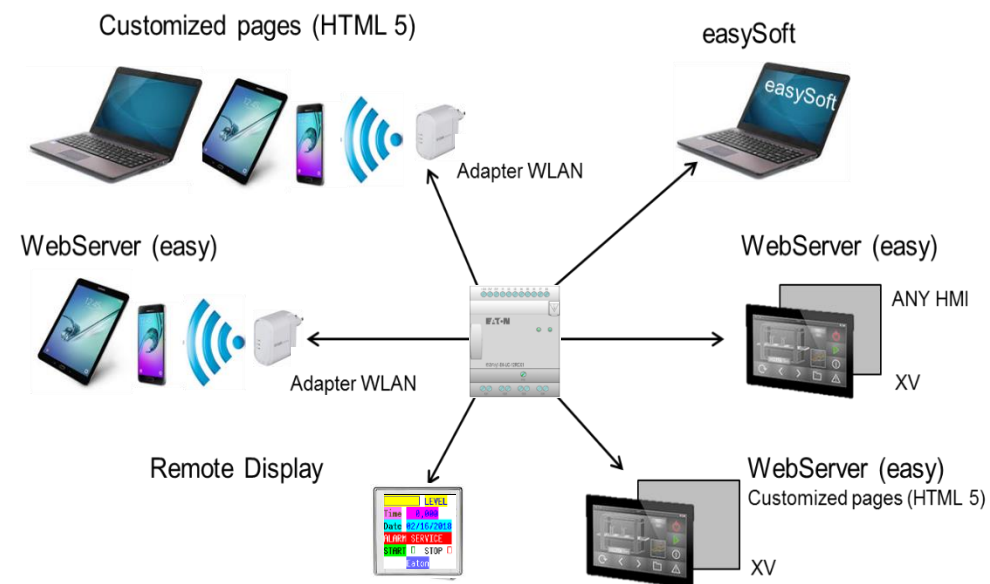


Ethernet estándar

Puede utilizarse con todos los productos Ethernet estándar como, switches, routers, etc.

La conexión a internet permite nuevas opciones de visualización como paginas HTML 5

Aparatos de visualización conectados vía LAN/ Wireless



easyE4 - Ethernet

Ethernet

Función Webserver

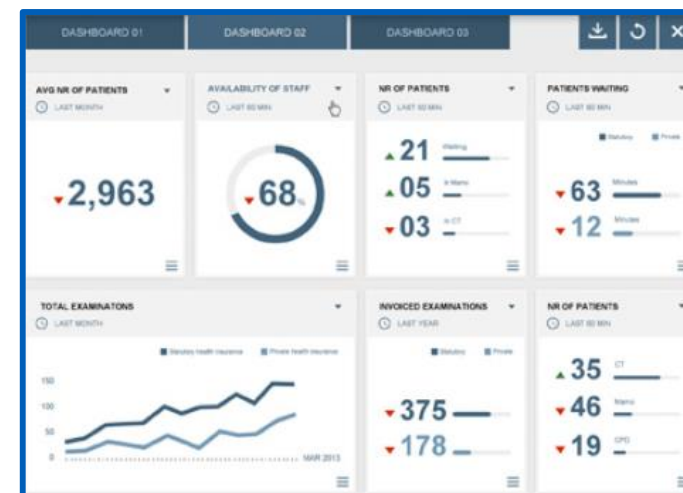
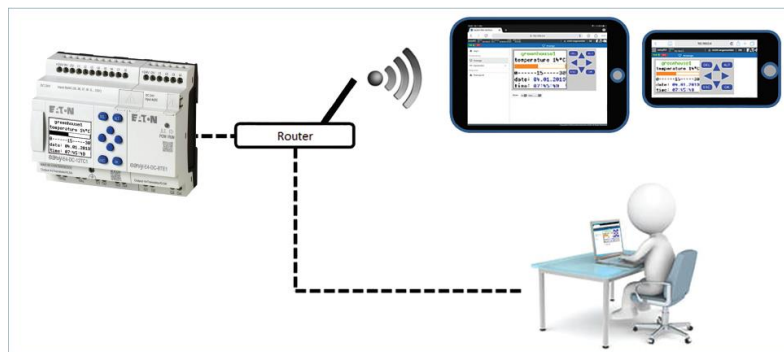


- Visualización remota a través del explorador de Internet configurable por el usuario desde el EasySoft
- Visualización desde Movil, Tablet o PC.

JSON API



- El easy puede conectarse a páginas web y comunicarse con páginas web externas y proporcionar y recibir datos de la página web externa, como un panel de control en la nube.
- El easy puede conectarse a Aplicaciones móviles preparadas para la transferencia de datos JSON API



easyE4 - JSON API (JavaScript Object Notation)

- Programación Java Script Orientada a objetos.
- Formato de texto sencillo para el intercambio de datos.
- Mediante JSON es posible delimitar el acceso a ciertas funciones mediante usuario y contraseña aumentando así la seguridad de la aplicación.
- Es posible consultar toda la documentación disponible de easyE4 JSON API a través del siguiente link:
<http://www.eaton.eu/easy-jsonapi>



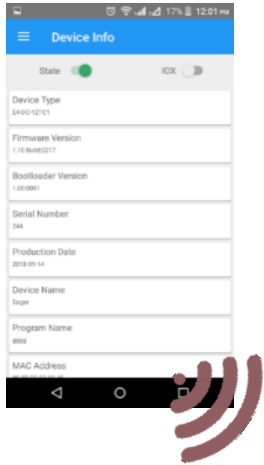
Ejemplo de petición de MW 5 del nano controlador Easy E4.

Petición: 192.168.1.111/api/get/data?elm=MW(5)

Respuesta: "MWSINGLE": [{
 "INDEX": 5,
 "V": "AAA=" }
]
(Información de la petición)
(Marca solicitada)
(Valor de la marca en base64)

easyE4 - JSON API (JavaScript Object Notation)

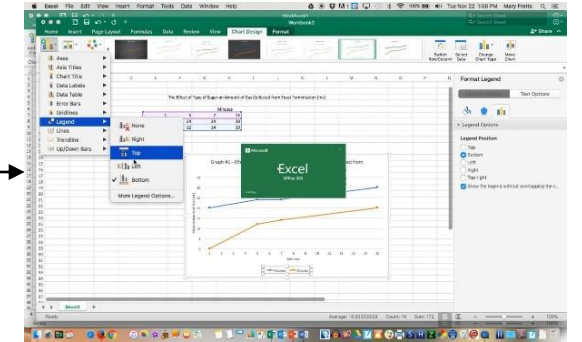
Aplicaciones
para móvil



Integración en
sistemas 3rd party
(p.ej. Alexa)



Páginas Web



Interfaz a Excel

```
import http, urllib, json, time
URL = "http://192.168.1.100"
APIKEY = "77440c0c-0a0d-7c3836d0d4f0120f0d0b3613d132979a180240b540a0f91ec030025ab3ad5"

def request(target):
    header = {"Authorization": "Bearer %s" % APIKEY}
    h = httplib2.HTTPSConnection(URL)
    resp, content = h.request(URL+target, method="GET", headers=header)
    return resp, content

def isRunning():
    r = False
    resp, content = request("api/get/detail=STATE");
    try:
        o = json.loads(content)
        r = (o["isRunning"] == "RUN")
    except ValueError:
        print('JSON Decoding failed')
    return r

def setOp(rOp, pIndex, pVal):
    url = "api/set/op?op="+str(pIndex)+"&val="+str(pVal)
    return request(url)

def main():
    if(not isRunning()):
        resp, content = request("api/set/op?state=RUN")
        time.sleep(300)
        resp, content = setOp("W", 1, 1)
    main()
```

Scripts (Python)

easySoft 7 – Visión general



4 lenguajes de programación:

EDP, LD, FBD, ST

Los programas antiguos e60 podrán importarse desde el easySoft 7.

Entradas de interrupción.

Bloques de función de usuario:

- Puede reutilizarse el código
- Pueden mezclarse diferentes lenguajes de programación



Nuevos bloques de función:

- Reloj Astronómico
- Recetas
- Mapa de rendimiento
- Calculo de promedio

Logo de arranque personalizado

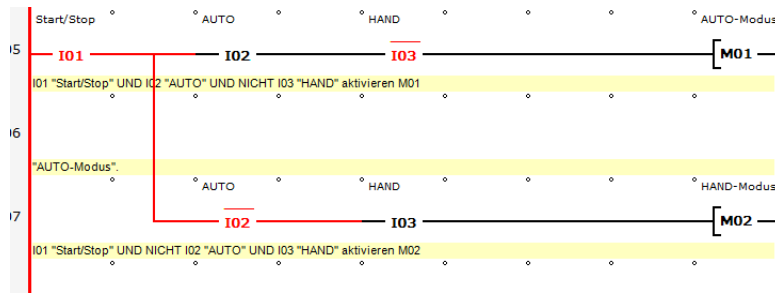
- Formato 128*96 / 128*64
- BMP
- Monocromo (1 solo color)
- Nombre "Boot.bmp,, en el directorio raíz de la tarjeta SD

Osciloscopio

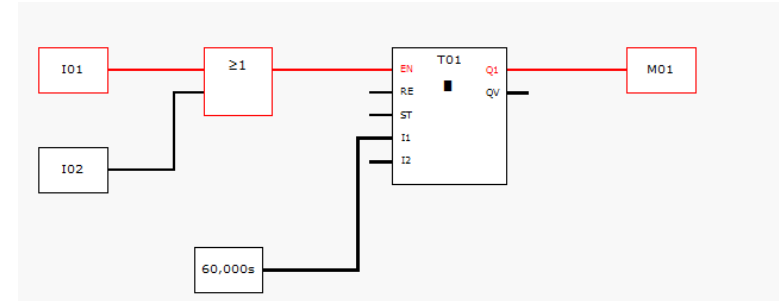
- Visualización de variables seleccionadas
- Grabable
- La lista de variables puede importarse y exportarse

Watchdog

- Monitorización del tiempo de ciclo para proteger contra retardos o bucles sin fin

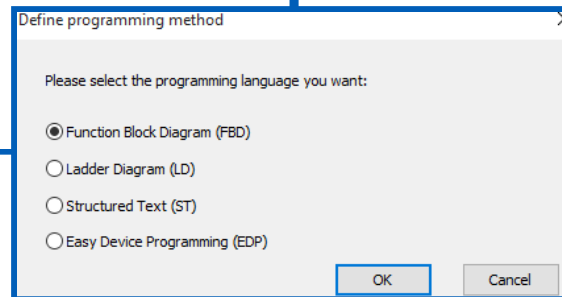
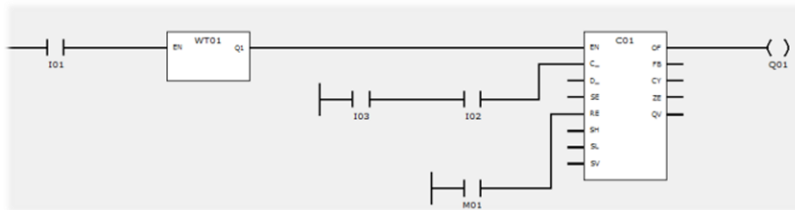


Easy Device Programing (EDP)
Lenguaje de programación actual



Function Block Diagram (FBD)
Combinación de bloques
predefinidos

Ladder Diagram (LD)
Programación por contactos



Structured Text (ST)
Implementación de loops & cases

```
IF M02 = TRUE THEN
  T01 (
    EN := I05 ,
    RE := I11,
    ST := ,
    I1 := T#25ms,
    I2 := T#70ms,
    Q1 = Q01> ,
    QV =>
  );
END_IF;

FOR MB01 := 1 TO 10 BY +1 DO
  Q01 := I04;
END_FOR;
```

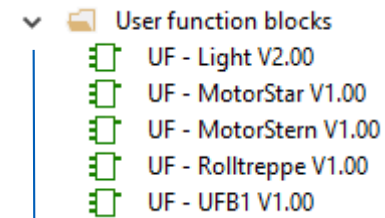
easySoft 7 – Bloque de función de usuario



- El usuario puede crear el código para este subprograma y puede reutilizarlo tantas veces como sea necesario.
- Pueden combinarse diferentes lenguajes de programación escribiendo el bloque de función del usuario en un lenguaje diferente al del programa principal



En la barra de herramientas el usuario puede crear su propio bloque de función

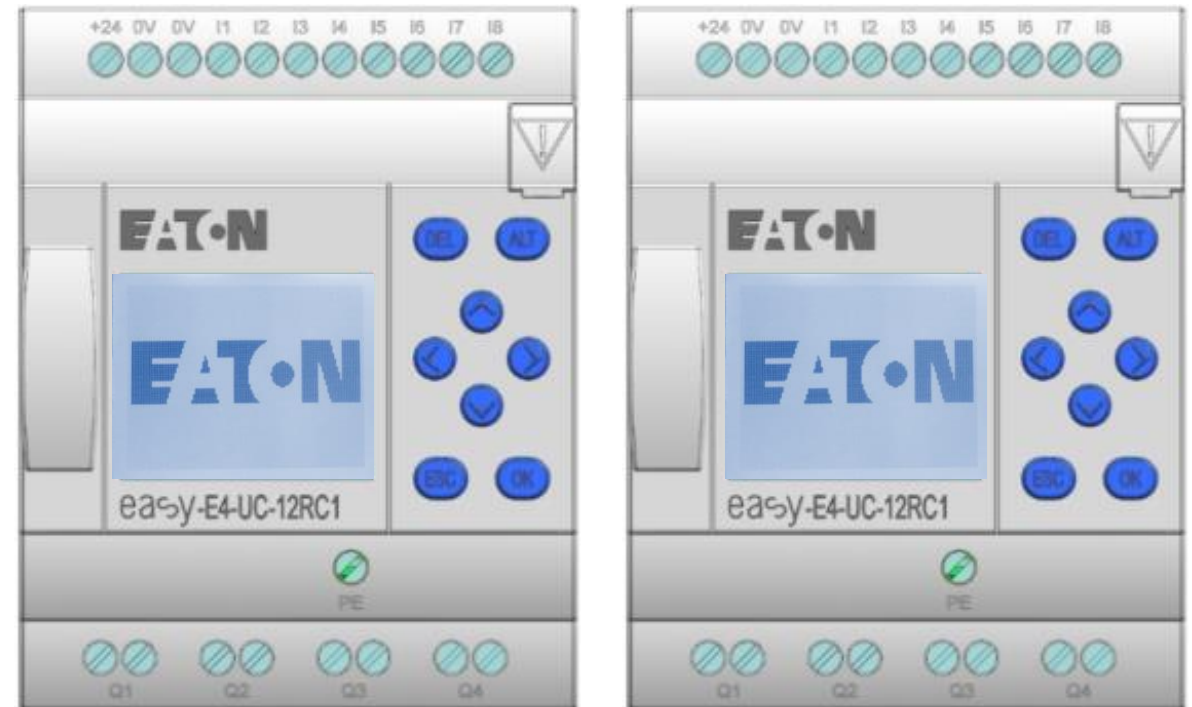


Los bloques de función de usuarios pueden añadirse a la librería

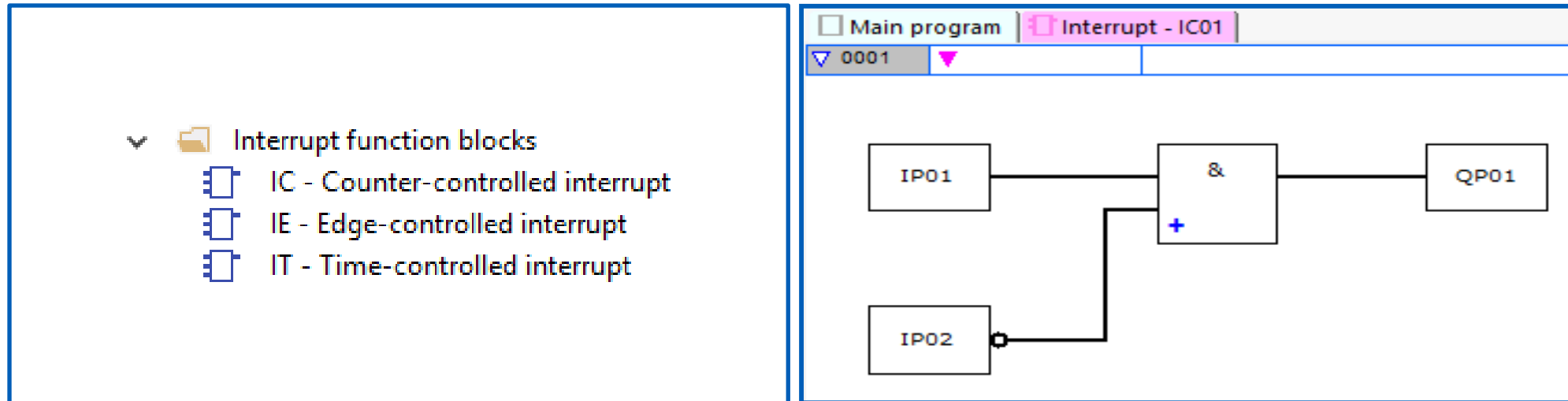
easySoft 7 – Grafico de arranque personalizado



- El logo estándar de arranque es el logo de Eaton.
- El tiempo puede definirse en el menú del easy (1 - 10 segundos).
- El usuario puede guardar una pantalla de arranque propia en el directorio raíz de la tarjeta SD.
 - Formato 128*96 Pixel / 128*64Pixel en formato BMP
 - Monocromo (solo 1 color)
 - Solo una imagen
 - El nombre debe ser “boot.bmp”



- 3 nuevos bloques de función de interrupción (Contador, Temporizador y Flanco).
- Los bloques de función de interrupción abren una nueva pestaña donde se puede programar la subrutina de interrupción.

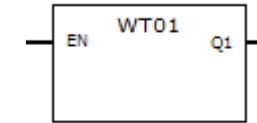


easySoft 7 – Nuevos bloques de función



Temporizador semanal

- El usuario decide con el primer cuadro si el bloque de función necesita una señal externa para activarse.
- En la parametrización del bloque de función el usuario puede implementar comandos para 8 canales (A – H).
- Pueden seleccionarse varios días de la semana para cada comando con un clic de ratón.
- Pueden utilizarse en total 32 temporizadores semanales en un solo programa.



Weekly timer (new) parameters

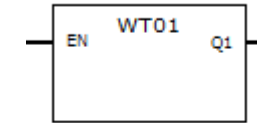
WT: 1 Comment:

☐ Function block release by EN is necessary

Active	Channel	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Time	Status Q1	Parameter display
☒	A	✓	✓	✓	✓	✓			08:00	ON	- Call disabled
☒	B	✓	✓	✓	✓	✓			20:00	OFF	- Call disabled
☒	C						✓	✓	09:00	ON	- Call disabled
☒	D						✓	✓	22:00	OFF	- Call disabled
☐	E								--:--	---	---
☐	F								--:--	---	---
☐	G								--:--	---	---
☐	H								--:--	---	---

Temporizador anual

- El usuario decide con el primer cuadro si el bloque de función necesita una señal externa para activarse
- En la parametrización del bloque de función el usuario puede implementar comando spara 8 canales (A – H)
- El usuario puede elegir entre 4 modos
 - Fecha fija Fecha de inicio y de fin fijas
 - Fecha fija para cada año Fecha de inicio y de fin anual
 - Regla semanal Selección de 1º, 2º, ... + el día de la semana + el mes o cada mes + días hasta el paro
 - Regla de pascua Selección de un día de Pascua y días antes o después de este día
- En total puede utilizar 32 temporizadores semanales en un solo programa.



Year time switch (new) parameters

YT: 1 Comment:

☐ Function block release by EN is necessary

Active	Channel	Mode	ON (00:00 o'clock)	OFF (24:00 o'clock)	Parameter display
☒	A	Fixed date	10.01.01	10.01.01	+ Call enabled
☒	B	Fixed date for every year	14.04.	13.09.	+ Call enabled
☒	C	Weekday rule	Second Sunday of June	04 On time day(s)	+ Call enabled
☒	D	Easter rule	03 day(s) before Easter Sunday	02 day(s) after Easter Sunday	+ Call enabled
☐	E	---			---
☐	F	---			---
☐	G	---			---
☐	H	---			---

Second Sunday of June

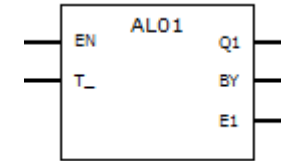
03 day(s) before Easter Sunday 02 day(s) after Easter Sunday

Second Sunday of June

Go to First Second Third Fourth Go to Last

Bloque de función de Alarma

- La primera casilla de verificación es para activar el bloque de función con una señal externa.
- La segunda casilla de verificación es para activar el WebServer si se activa el FB de alarma.
- El cuadro de texto “Asunto” es el asunto del email de alarma que recibirá (max. 78 caracteres).
- El cuadro de texto “Mensaje” es el contenido del email que recibirá (max. 160 caracteres).
- Las direcciones de email pueden completarse en la información del aparato base .



Alarm function block parameters

AL: Comment:

☐ Function block release by EN is necessary ☐ Web server active as long as there is a state of 1 at input EN

Parameter display:

Type of information transmission:

Recipient assignment:

Subject:

Message text:

Device information | System settings | Security | Clock | NET | Ethernet | Webserver | Modbus | **E-Mail** | Assigned operands | Device features

Encryptado SSL

E-mail recipient

☐ Recipient group 1:

☐ Recipient group 2:

☐ Recipient group 3:

System messages

☐ easyNET error occurred

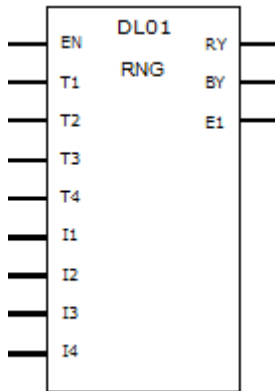
☐ Operating state changed

☐ Program deleted

Send to recipient group

Reloj Astronómico

- El usuario selecciona las Geo Coordenadas y la zona horaria y las almacena en el easysoft para siguientes programas



Data logger parameters

DL: Comment:

☐ Function block release by EN is necessary

Log session

Directory name of log session:

Storage mode:

Number of files per log session:

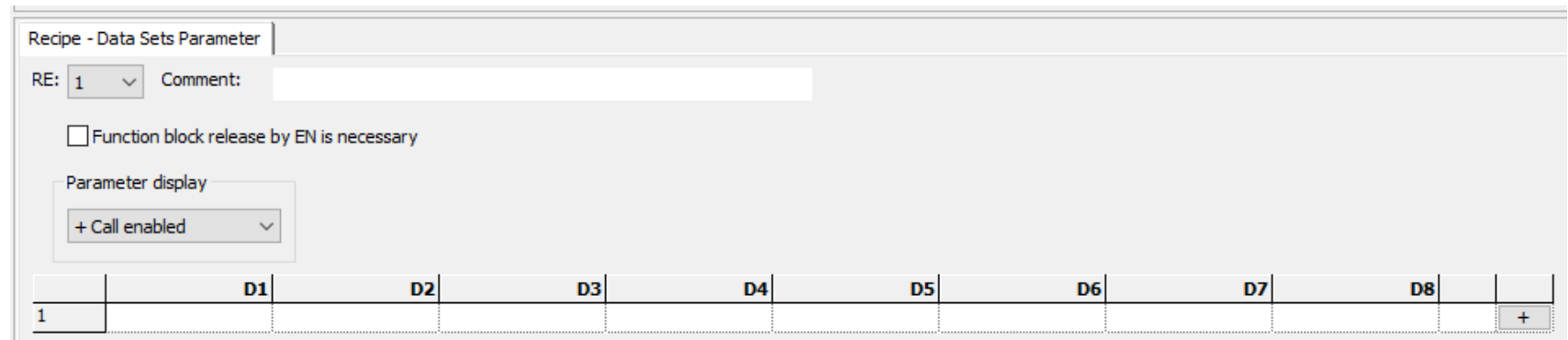
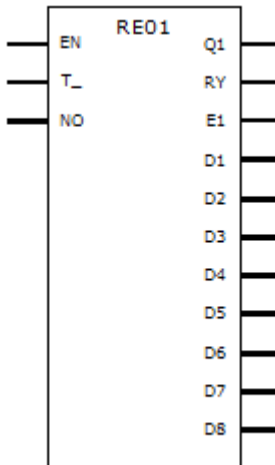
Number of data sets per log file:

Log when input values change

? I1	? I2	? I3	? I4
00008	00002	00003	00000

Recetas

- 8 bloques de función de recetas.
- Posibilidad de seleccionar hasta 32 recetas por bloque de función con 8 ingredientes cada una.



Screenshot of the "Recipe - Data Sets Parameter" configuration window. The window includes a dropdown for "RE:" set to "1", a "Comment:" field, and a checkbox for "Function block release by EN is necessary". Below this is a "Parameter display" section with a dropdown set to "+ Call enabled". At the bottom is a table with 8 columns labeled D1 through D8 and a final column with a "+" button.

	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	
1									+



Otros nuevos bloques de función:

- **Pantalla de texto**

Las pantallas de texto han sido completamente rediseñadas y permiten varias funciones nuevas como la selección del color de fondo, utilización de graficas de barras, textos rotativos y mensajes de texto del usuario.

- **Contador de horas de funcionamiento**

Este bloque de función cuenta y guarda las horas de funcionamiento.

- **Limitación de valor**

Esta bloque de función de limitación de valor ajusta un valor máximo y/o mínimo para la señal de entrada.

- **Función Min-/Max**

El bloque de función Min-/Max guarda continuamente el valor máximo y mínimo de I1 y calcula el valor medio.

- **Tiempo real**

El bloque de función de tiempo real proporciona la hora y la fecha exactas al programa.

- **Controlador 3 pasos**

El controlador de tres pasos tiene dos puntos de conmutación incluyendo histéresis y dos salidas digitales. Este bloque de función se puede utilizar para aplicaciones como el sistema de calefacción y refrigeración con dos umbrales de temperatura.

easyE4 – XV-102...E4

Beneficios de ofrecer un XV-102 dedicado para easyE4

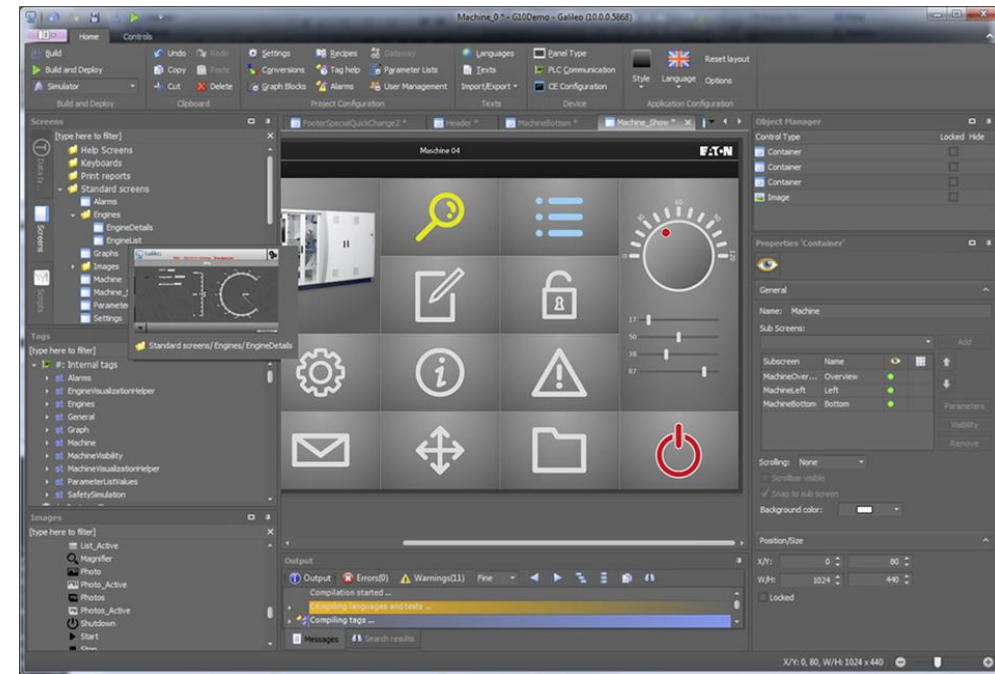
- Panel Gráfico
- 320 x 240 pixel
- Color
- Táctil resistiva
- Comunicación basada en Ethernet
- Económica
- Visualización vs. Texto
- Diseño moderno y plano
- Dedicada para easyE4



easyE4 – XV-102...E4 Galileo



Sin necesidad de licencia



easyE4 – Ejemplos de aplicaciones

Control de
transportadores



Control de
invernaderos



easyE4 – Ejemplos de aplicaciones

Control
de silos



Control de
bombes



Turno de preguntas



MarketingSpain@Eaton.com



Powering Business Worldwide