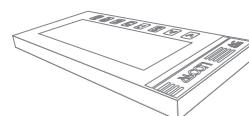
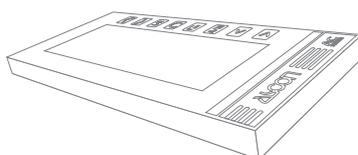


# AC STATION

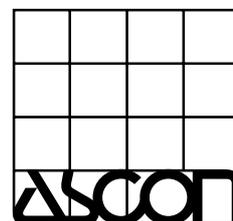
## Controlador programable multifunción

- Regulador multilazo
  - Micro PLC
  - Paquete matematico
- en un solo instrumento**



S

Certificado ISO 9001



ASCON

# El nuevo reto en estrategias de control

4...8 entradas analógicas
4...8 salidas analógicas
8...32 entradas digitales
8...32 salidas digitales
Conexión serie RS 485, Protocolo Modbus y J. bus
Comunicaciones bidireccionales en red, ARCNET

- 1 La pulsación de una tecla basta para seleccionar una de las 12 estrategias de control preprogramadas y residentes en la biblioteca del instrumento.
- 2 Varios tipos de gráficos de barras, tendencias, alarmas y menús se muestran en una pantalla de cristal líquido de contraste elevado, alta resolución y larga vida.
- 3 Libre, fácil y rápida programación de la estrategia de control requerida por medio de un PC, gracias a una arquitectura de bloques estructurados soportada por la herramienta gráfica de configuración AC - PROGRAPH.



Esta familia de Controladores Programables Multifunción ofrece lo último en instrumentación y supone un giro radical en la estrategia de control de procesos. El uso de componentes híbridos y de SMT, hace que los controladores AC sean

potentes, compactos y fiables.

### **Amplio Hardware**

8 entradas analógicas, 4 salidas analógicas aisladas (ampliables a 8), 8 entradas digitales + 8 salidas digitales (ampliables a 32 + 32), 3 puertos serie y

1 puerto de alta velocidad para red local (LAN). Alimentación para transmisores externos (300 mA).

### **Multifunción**

Hasta 4 lazos de control con algoritmo avanzado PID, con auto-sintonización inteligente

e interactiva "In-Tune". Funciones lógicas y secuenciales, así como matemáticas complejas. Registros históricos y tiempo real (tendencias). Gestión de alarmas, Estación Automático/Manual, monitorización de variables, etc.



**Programable con libertad**

Amplia biblioteca de bloques funcionales. Con el software gráfico AC-PROGRAPH que corre en PC, se puede diseñar la estrategia de control más adecuada a los requisitos de cualquier proceso. La programación puede realizarla el propio usuario,

con garantía de secreto y seguridad de la aplicación.

**Fácil de usar**

Posee 12 estrategias de control residentes preprogramadas, seleccionables desde el teclado. Soporto técnico remoto. Pantalla gráfica de alta

resolución para visualizar de forma sencilla, clara y completa: menús guiados interactivos, gráficos de barras, tendencias, alarmas, etc.

Tres niveles diferentes de acceso: para programación, parametrización y funcionamiento normal.

**Muy compacto y ligero**

Formato 72 x 144 DIN; profundidad 260 mm y peso 1,6 kg.

**Del lazo único al minisistema de control distribuido (SLC a DCS)**

La riqueza del hardware, la potencia del software, la comunicación serie bidireccional, así como su sencillez de uso, permiten utilizar estos instrumentos no sólo como reguladores de lazo único, sino también como minisistema de control distribuido, o como parte de uno de éstos integrado en un sistema complejo.

**Garantizado y certificado**

Los controladores AC, diseñados de acuerdo con las normas IEC y EN, cuentan con la marca europea CE. Al igual que todos los demás productos ASCON, los controladores AC se fabrican de acuerdo con el Sistema de Gestión y Aseguramiento de Calidad ISO 9001 / EN 9001.



# La última evolución de la interface hombre - maquina

- Sistema personal de información de proceso
- Varias páginas pre-formateadas personalizables
- Menús interactivos, sencillos y guiados
- Tres niveles de operación con accesos diferenciados

## Pantalla

Pantalla de cristal líquido de larga duración, clara y de alta resolución (128 x 300 pixels). Formato 40 x 104 mm. Su contraste regulable, y su extendido rango de temperatura de trabajo (0 ... 55 °C) la hacen bien visible, incluso ambientes agresivos.

## Páginas

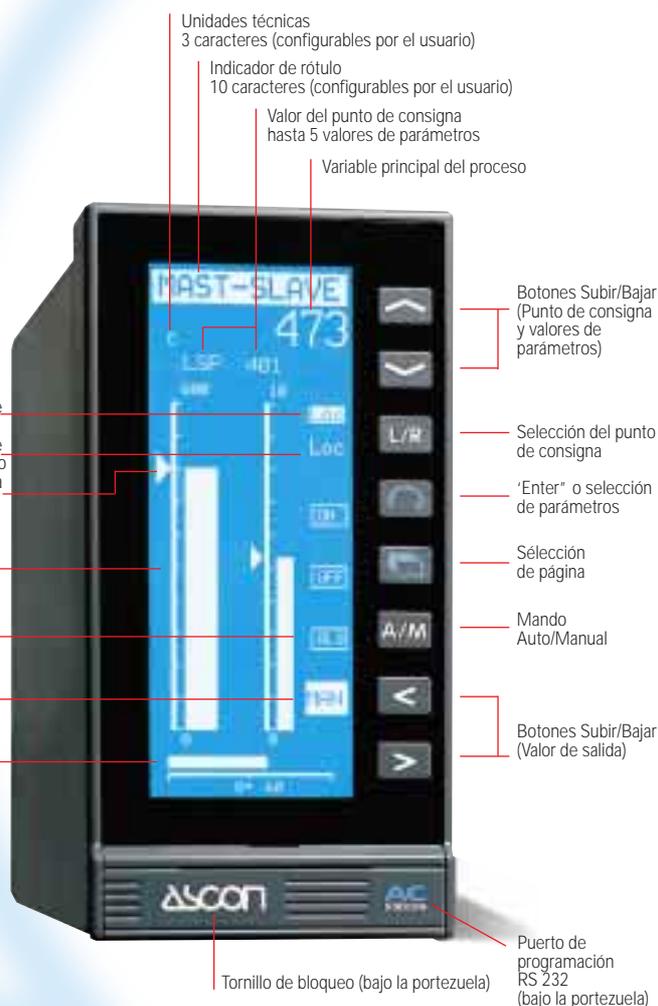
Se dispone de varias páginas pre-formateadas para mostrar valores numéricos, gráficos de barras, tendencias, alarmas, menús, etc. Diseñadas para satisfacer una amplia gama de requerimientos, pueden ser personalizadas.

## Menús

Los menús auto-explicativos permiten un fácil acceso a los sub-menús y a los comandos, estructurados de manera jerárquica.

## Tres niveles operacionales

Para simplificar las operaciones normales y para evitar el riesgo de maniobras erróneas, el técnico de puesta en marcha y el responsable de la planta pueden establecer y emplear códigos de protección ("passwords") para acceder a diferentes niveles operacionales. La programación de la estrategia de control puede hacerse de manera guiada desde el teclado, o con ayuda de un PC.



Ensayo de las entradas

## Auto-diagnóstico

Con el fin de probar todos los recursos del hardware, puede activarse un programa completo de diagnóstico en el propio instrumento, sin necesidad de equipo externo alguno.





Gráfico de barras



Tendencia



Alarmas

### Nivel de operador

El operador puede acceder a las páginas de gráfico de barras, tendencia y alarmas. Además, dependiendo del código ('password') introducido, puede tener acceso también a funciones permitidas de comando y de modificación, tales como gestión del punto de consigna, mando Auto/Manual, etc.



### Nivel de puesta en servicio

El técnico de puesta en marcha puede acceder a todos los parámetros de configuración de los bloques funcionales y de control. También define los códigos de acceso y de protección para el operador.



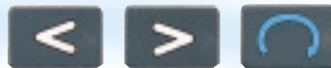
Arranque "In-Tune"



"Parámetros PID"

### Nivel de ingeniería

El técnico proyectista establece las funciones de control escogiendo de entre las estrategias normalizadas pre-programadas, o rediseñando parcialmente alguna de ellas. También puede crear una estrategia de control completamente nueva.



Selección de la estrategia de control



Menú de bloques funcionales



Menú de bloques funcionales



# La máxima libertad para diseñar la propia estrategia de control



Amplia biblioteca de bloques funcionales elementales y complejos  
 Software de programación para PC en entorno Windows  
 Almacenamiento en disco de las estrategias de control y de los parámetros



- Acondicionamiento de las entradas**
- Tabla de linealización
  - Linealización polinómica
  - Linealización de salida de termopar
  - Linealización de RTD
  - Cambios de escala
  - Unidades técnicas
  - Raíz cuadrada
  - Filtro digital
  - Compensación de temperatura
  - Compensación de presión



- Páginas en pantalla**
- Gráficos de barras (1,2,3 ó 4)
  - Tendencias
  - Alarmas, estados lógicos y separación de señales
  - Menús guiados e interactivos
  - Parámetros
  - Otros, programables libremente



- Funciones matemáticas**
- Adición - Sustracción
  - Multiplicación - División
  - Valor absoluto
  - Raíz cuadrada
  - Potenciación
  - Seno - Coseno
  - Exponencial - Derivada
  - Logaritmos neperianos y decimales



- Funciones lógicas**
- Y / O / O EXCLUSIVO / NO
  - Flip- flop
  - Lógica select



- Expresiones complejas**
- Libremente configurables  
 p.ej., la ecuación de estado de Koch

$$v = \frac{RT}{P} - \left(\frac{A}{T}\right)^{2,82} - p^2 \left[ \left(\frac{B}{T}\right)^{34} \cdot \left(\frac{C}{T}\right)^{31,4} \right]$$



- Comparadores, selectores**
- Selección de máximo y mínimo
  - Limitador
  - Limitador de velocidad de cambio
  - Multiplexor analógico - digital



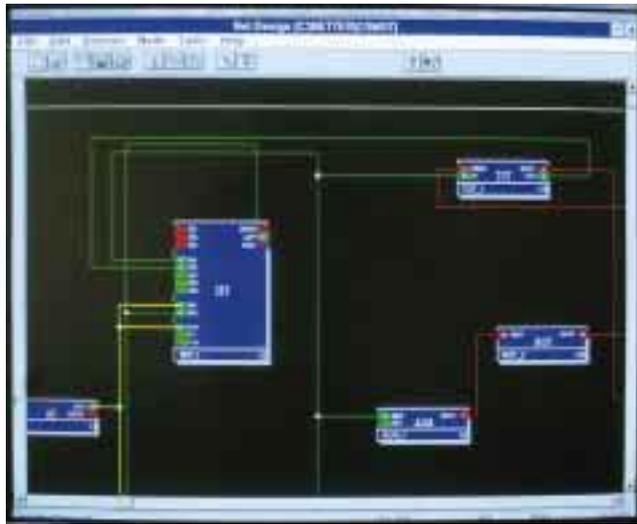
- Protección**
- Diferentes accesos para el proyectista, técnico de puesta en marcha y operador
  - Límites para salida, entrada y punto de consigna
  - Enclavamiento de teclado
  - Auto-diagnóstico
  - Asistencia técnica remota





### Alarmas

- Absoluta
- Desviación
- Velocidad de cambio



deseada simplemente seleccionando, posicionando y configurando los bloques funcionales en un hoja de trabajo, y dibujando los enlaces necesarios.

El potente software hace que se pueda emplear el controlador AC como un microsistema de control distribuido. Sin embargo, contiene unas estrategias normalizadas pre-configuradas que responden a los requerimientos más frecuentes, y que se seleccionan desde el teclado del instrumento. La configuración de los bloques funcionales y de todos los parámetros del controlador se realiza bien desde su frontal, o bien desde un PC. Es posible entonces su lectura y archivo en disco, tanto para su almacenamiento como para su seguridad.



### Gestión del punto de consigna

- Local - remoto
- Punto de consigna de seguridad
- 4 valores memorizados
- 4 niveles de prioridad

En el controlador multifunción AC reside una extensa biblioteca de bloques funcionales analógicos y digitales, desde el sencillísimo módulo Y - O (AND - OR) hasta los más sofisticados, por ejemplo, el módulo matemático para la resolución de las funciones más complicadas. La utilización de esta biblioteca es muy sencilla, gracias al software gráfico AC - PROGRAPH que corre en entorno Windows y que permite establecer la estrategia de control



### Salidas analógicas

- Límites máximos y mínimos
- Límites de velocidad de variación
- Valor de seguridad
- Seguimiento
- Mantenimiento
- Separación de señales máximas y mínimas
- Salidas Caliente / Frio



### Control

- Algoritmo PID avanzado con 2 grados de libertad para una respuesta correcta aunque varíen la carga o el punto de consigna.
- Sintonía inteligente "In - Tune"
- Programación de la ganancia
- Sin sacudidas
- Control en adelanto
- Señalización de saturación PID



### Temporizadores y contadores

- Totalizadores
- Contadores con puesta a cero
- 4 tipos de temporizadores



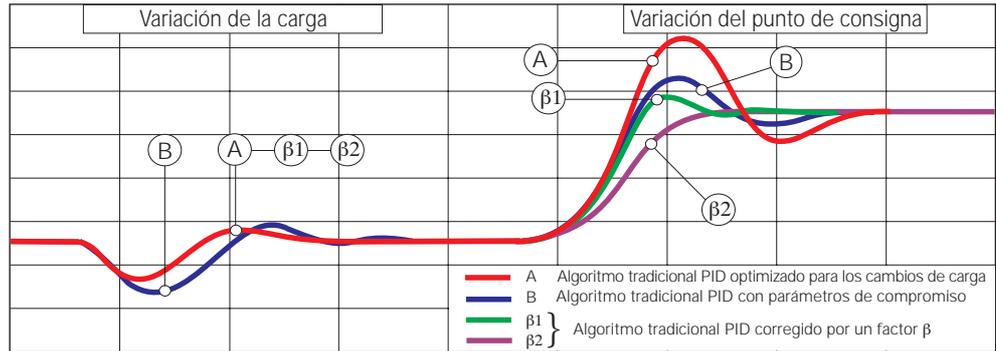
### Secuencias

- 4 secuencias independientes
- 16 x 4 secuencias seleccionables
- Max 100 pasos/secuencia



# Las nuevas funciones para un control avanzado

Algoritmo PID con 2 grados de libertad y programación de la ganancia  
 Sintonización "In - Tune", inteligente e interactiva  
 Gestión completa, flexible y segura del punto de consigna



### Algoritmo PID con 2 grados de libertad

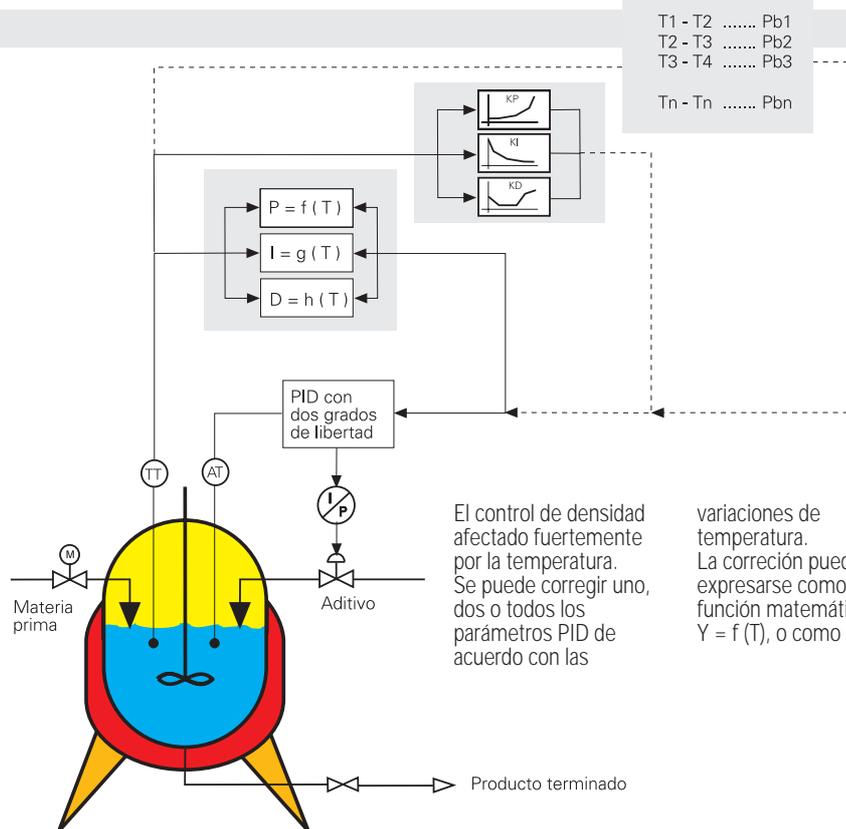
El PID tradicional optimizado sobre las perturbaciones del proceso no responde de forma satisfactoria a los cambios del punto de

consigna, y viceversa. Con el PID con 2 grados de libertad puesto a punto por ASCON no es necesario descender a respuestas de compromiso, por cuanto es posible optimizar por

separado las dos respuestas de forma muy sencilla, actuando sobre un parámetro (2º grado de libertad).

### Programación de la ganancia

Para aplicaciones en procesos de características no lineales, o que están influidos fuertemente por agentes externos, la función de programación de la ganancia permite modificar los parámetros PID para adecuarlos a las diferentes condiciones operativas. La ley de variación puede definirse en forma de tabla o mediante una expresión matemática, por compleja que sea.



El control de densidad afectado fuertemente por la temperatura. Se puede corregir uno, dos o todos los parámetros PID de acuerdo con las

variaciones de temperatura. La corrección puede expresarse como función matemática  $Y = f(T)$ , o como tabla.

### "In - Tune"

- Inteligente: de acuerdo con el algoritmo seleccionado - PID, PI, o simplemente P- los parámetros de control se calculan por el método conocido como "frecuencia natural".

La sintonización puede efectuarse al variar el punto de consigna o durante el régimen permanente del proceso.

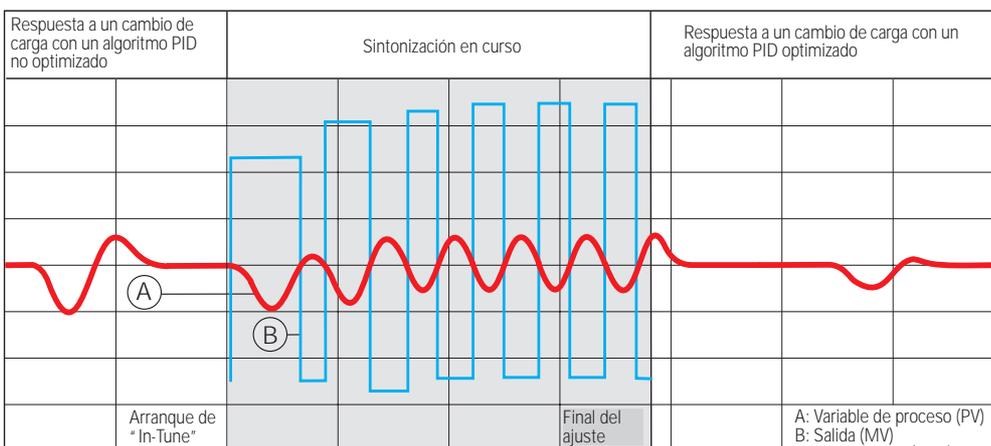
El método se basa en el



análisis de la respuesta del proceso a las pequeñas perturbaciones introducidas por el propio controlador, calculándose así la frecuencia natural del proceso. El resultado supone una gran mejora respecto a los métodos tradicionales de Ziegler y Nichols.

- Interactivos: el método ayuda al operador, presentándole en pantalla el

comportamiento del proceso durante la fase de sintonización y ajuste, y mostrándole al final de la operación los parámetros antiguos y los recién calculados. El operador puede elegir entre la actualización automática de los parámetros con los nuevos valores, o la reintroducción manual de los mismos, tras su confirmación.

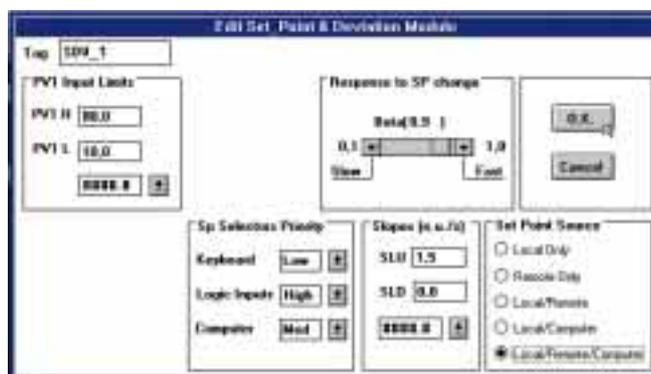


### Gestión del punto de consigna

- Completa: además del punto de consigna local introducido desde el teclado del instrumento, se dispone también de los siguientes puntos de consigna memorizados: remoto analógico, remoto del ordenador, y de seguridad.

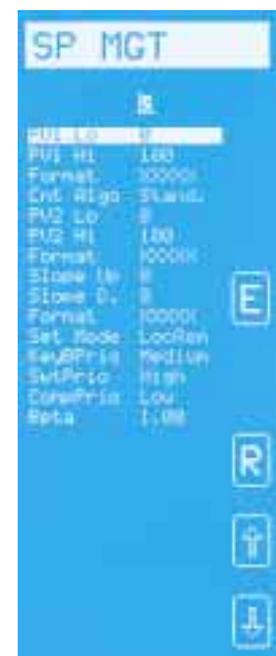
- Flexible: la selección del punto de consigna de trabajo puede hacerse desde el teclado, por lógica interna, por entradas lógicas o por comunicaciones serie. La selección del punto de consigna de seguridad prevalece sobre los demás.

- Segura: El controlador



permite asignar diferentes niveles de prioridad para la activación del punto de consigna de trabajo. Esto evita el conflicto de accesos en caso de peticiones simultáneas,

al igual que el riesgo de cambios ni autorizados ni deseados.



# Maxima apertura e integrabilidad con 4 líneas de comunicación

- Para la supervisión y asistencia técnica remota
- Para la compartición de recursos y/o la integración en red local (LAN)
- Para la expansión de los recursos del hardware y para el respaldo (back up)
- Para la programación

4 puertos de comunicación expandabilidad, así como confieren a los controladores capacidad de integración en AC características inigualables otros sistemas de control. de versatilidad y



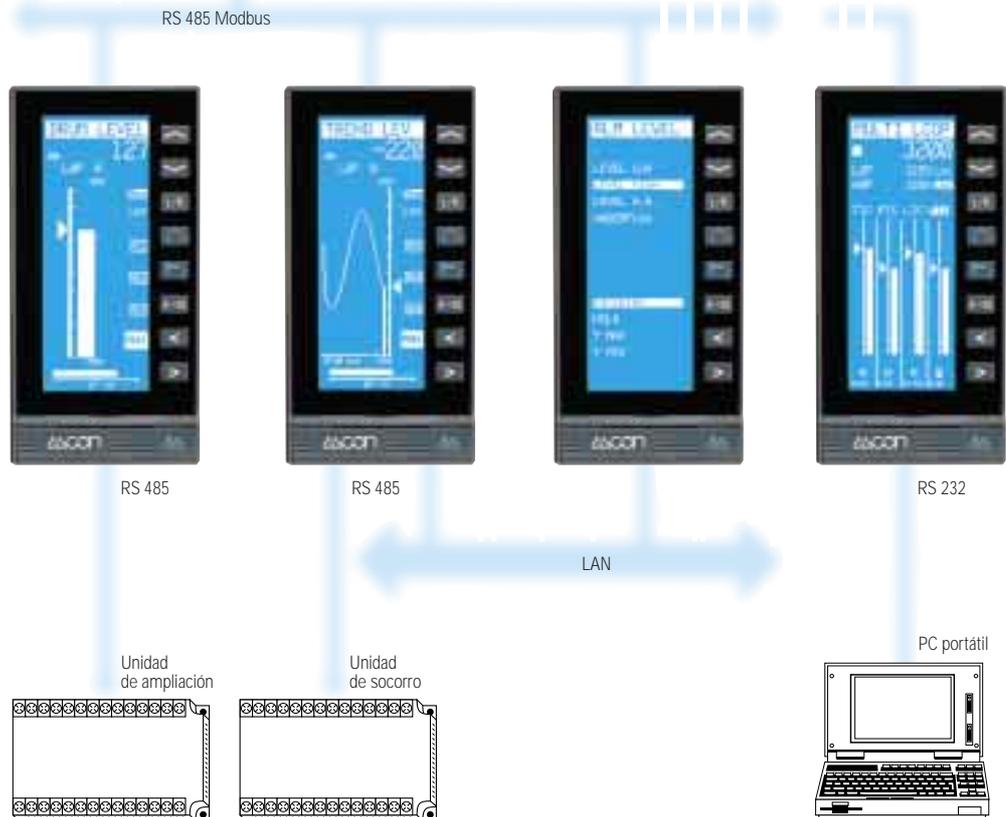
Estación de trabajo Operador/ Ingeniería

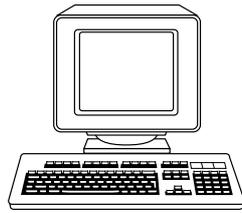
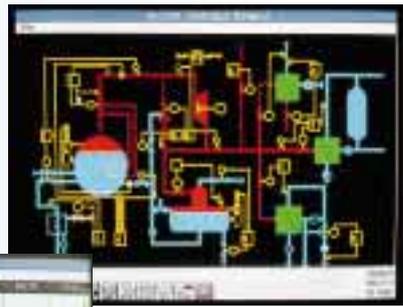
## Puerto de comunicaciones Maestro/Esclavo tipo RS 485

Permite la supervisión total por parte de un PC o de un ordenador principal. Pueden supervisarse por la misma línea hasta 31 controladores de la familia AC. La velocidad de comunicación puede llegar a 19,2 kbaudios. El paquete de Software de supervisión ASCOVIS, desarrollado por ASCON para PC estándar, permite centralizar todas las operaciones de proceso, así como proporcionar asistencia técnica remota a planta.

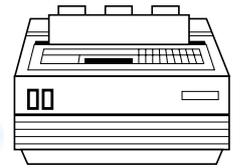
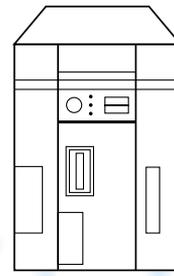
## Puerto RS 485 para unidades de ampliación o seguridad

Los controladores AC 20 soportan la conexión de unidades de ampliación para aumentar el número de canales E/S: cada unidad admite 4 salidas analógicas y 32 E/S digitales. También se cuenta con una unidad de respaldo, con salidas analógicas y digitales, para garantizar el estado de seguridad preseleccionado en caso de fallo del controlador.





Ordenador principal



**Comunicaciones bidireccionales basadas en la red ARCNET**

Este puerto, disponible como opción para el controlador AC 20 y AC 30 permite compartir los recursos de hardware y software de un conjunto de instrumentos para componer un sistema de control distribuido pequeño (minisistema de control distribuido). Además, esta red de alta velocidad (que en el futuro será compatible con otras redes normalizadas) facilita la conexión en tiempo real con PLC y DCS (Sistemas de control distribuido).

Se puede acceder sin reservas desde este puerto a la bases de datos del instrumento, permitiendo tanto la ejecución de operaciones centralizadas, como el soporte técnico remoto. También se pueden realizar funciones de supervisión utilizando el puerto de comunicaciones RS 485 Maestro/Eslavo.



Estaciones de operador

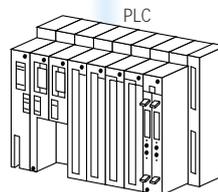
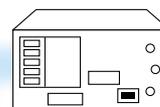
LAN

**Puerto de Programación RS 232**

Se dispone de un conector frontal para cargar la estrategia de control, o simplemente para configurar bloques funcionales e insertar parámetros con

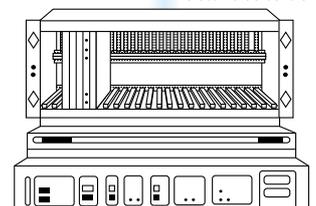
ayuda de un PC, de forma rápida y sencilla. También se pueden cargar parámetros y programas en un PC, con objeto de grabar y salvar los archivos de configuración del instrumento.

Puerta de acceso



PLC

Sistema de control distribuido



# AC 10 - El controlador multilazo multifunction

- Hasta 4 lazos independientes
- 4 entradas analógicas + 4 salidas analógicas
- 8 entradas digitales + 8 salidas digitales
- Conexión serie RS 485 con protocolo Modbus
- 12 estrategias de control pre-programadas seleccionables desde el teclado del instrumento

Dentro de la familia de los Controladores " Estación AC", el modelo AC 10 representa la solución ideal para muchos problemas de control frecuentes, como los lazos sencillos y múltiples, relación, cascada, etc.

### Hardware

El Controlador AC 10 está equipado con:

- 4 entradas analógicas para las variables a controlar, registrar o supervisar
- 4 salidas analógicas para control y/o transmisión
- 8 entradas digitales ópticamente aisladas; para activar el punto de consigna remoto, de seguridad, o uno de los memorizados; para pasar al modo manual; para activar funciones especiales, como seguimiento ("tracking"), desplazamiento ("bias"), control en adelanto, etc..

- 8 salidas digitales ópticamente aisladas para órdenes y/ o alarmas

### Comunicaciones

Un puerto serie RS 485 con protocolo Modbus permite la conexión a un PC para supervisión, parametrización y asistencia técnica remota. Un puerto serie RS 232 permite, a través del PC, la carga, lectura y almacenamiento de los parámetros.



### Estrategias de control

Descripción	PID	Punto de cons.a rem.	Punto de cons. alm.	Control de adelanto	Seguim. ("Tracking") Int.	Ext.	Automático Manual	Salida de seguridad	Salida mínima	Salida máxima	Retransmisión analógica	Alarmas
1 Lazo A	1	1	1	-	1	-	1	-	-	-	1	4
1 Lazo B	1	1	3	1	1	1	1	-	1	1	3	8
1 Lazo C	2	1	3	-	1	1	1	-	1	1	2	6
2 Lazos A	1+1	1+1	1+1	-	1+1	-	1+1	1+1	-	-	1+1	4+4
2 Lazos B	1+1	1	1+1	1	1+1	-	1+1	1+1	1	1	2	4+4
2 Lazos C	2+1	1	1+1	-	1+1	1	1	-	1	1	1	6+2
Relación	2	1+1	1	-	1+1	-	1+1	1+1	1	1	-	7+1
Cascada	2	1	1	-	1+1	-	1	-	-	-	1+1	4+4
Sobrealcance	2	1+1	1+1	-	1	-	1	1	1	1	1+1	5+3
4 Lazos	4	-	-	-	1x4	-	1x4	1x4	-	-	-	2x4
4 Indicadores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x4	2x4
Estación A/M	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	2	-

### Interface y programación

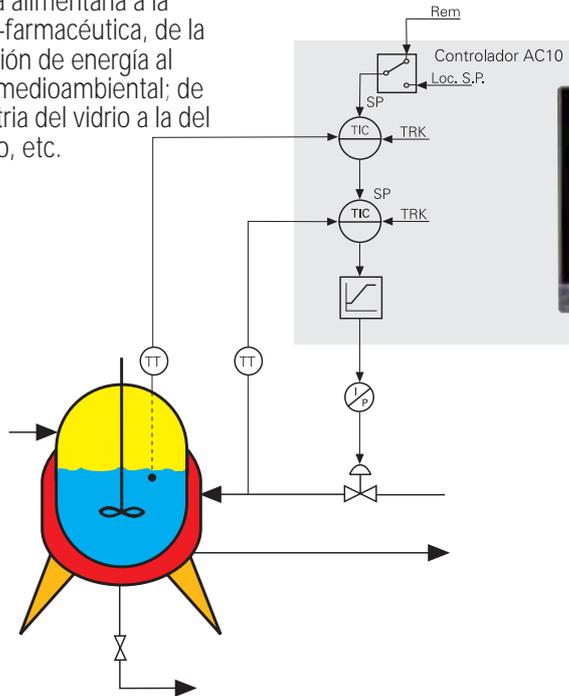
Gracias a un menú guiado, interactivo y fácil de comprender, la interface hombre-máquina (MMI) resulta muy fácil, clara y segura. Todas las funciones y las visualizaciones se activan de forma sencilla pulsando las teclas situadas en el panel frontal. Una de las características más importantes de este controlador es la disponibilidad de una biblioteca residente en memoria con 12 estrategias de control pre-programadas (véase tabla). Una vez elegida la estrategia de control apropiada, el instrumento muestra mediante operaciones guiadas sencillas - únicamente los parámetros a ella correspondientes.

La gran flexibilidad de uso y su excepcional adaptabilidad a los requisitos más frecuentes en el control de los procesos industriales,

hacen al Controlador AC 10 ideal en muchas aplicaciones: desde la industria alimentaria a la químico-farmacéutica, de la generación de energía al control medioambiental; de la industria del vidrio a la del cemento, etc.

### Algunas aplicaciones

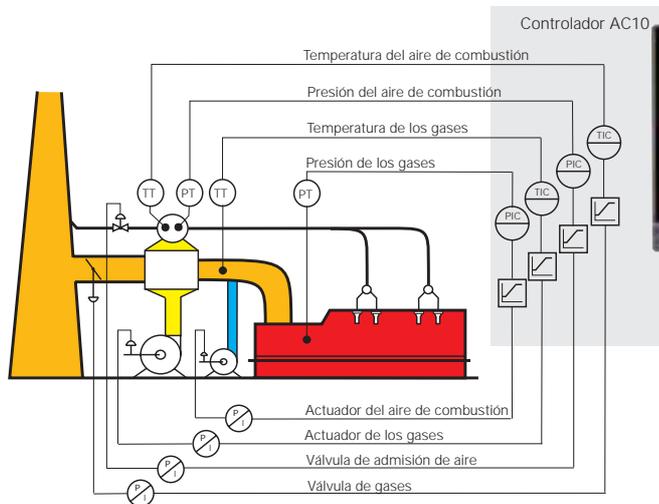
#### Lazo de control en cascada



#### Control de temperatura de un reactor químico

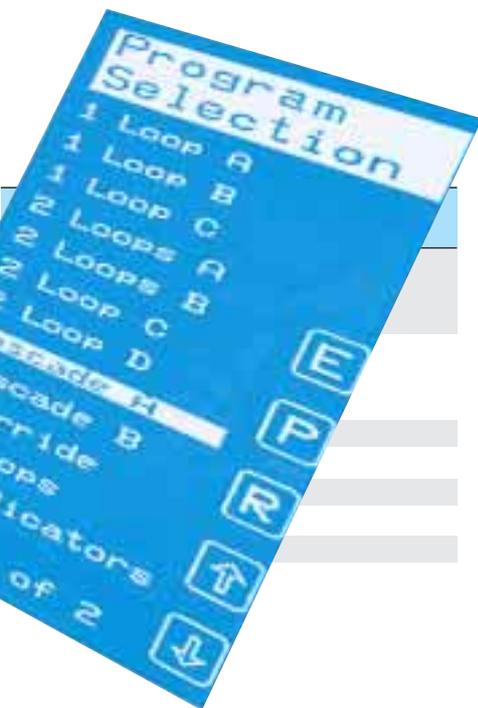
Esta aplicación requiere una configuración en cascada con el lazo maestro (Master) controlando la temperatura del producto, y el esclavo (Slave) la del fluido calefactor de la camisa externa. Además de las funciones de regulación, se dispone de las siguientes:  
 Selección del punto de consigna Local/Remoto  
 2 Retransmisiones analógicas  
 2 "Tracking" (seguimiento), limitadores de la salida  
 6 alarmas y separaciones de señal

#### 4 Lazos independientes



#### Control de combustión de un horno de calentamiento

Esta aplicación requiere 4 controladores independientes para presión y temperatura para presión y temperatura del aire de combustión, presión de los gases de escape y temperatura de los humos a la entrada del recuperador. Además, se dispone de las siguientes funciones:  
 4 "Tracking" (seguimiento),  
 4 límites de la salida, 8 alarmas  
 y 4 separación de señales.



# AC 20 - El microsistema de control distribuido libremente programable

Hasta 8 entradas analógicas + 8 salidas analógicas - Hasta 32 entradas digitales + 32 salidas digitales

Conexión serie RS 485 con protocolo Modbus - Comunicaciones bidireccionales en red ARCNET

Múltiples estrategias de control residentes y una amplia biblioteca de bloques funcionales para programar, con un PC, la que se requiera

El hardware rico y ampliable, los 4 puertos de comunicaciones y, sobre todo, la completa libertad para programar estrategias de control, hacen del controlador AC 20 el más avanzado y potente de la familia, adecuado para cualquier proceso, por complejo que sea.

### Hardware ampliable

La versión básica del Controlador AC 20 está equipada con:  
 8 entradas analógicas  
 4 salidas analógicas  
 8 entradas digitales ópticamente aisladas  
 8 salidas digitales ópticamente aisladas.  
 La conexión de una Unidad externa de Ampliación aporta, además:  
 4 salidas analógicas  
 24 entradas digitales ópticamente aisladas  
 24 salidas digitales ópticamente aisladas.  
 Como alternativa a la Unidad de Ampliación se puede conectar una Unidad de Seguridad, que permite prefiar diversos niveles de seguridad para las salidas del equipo básico AC 20.



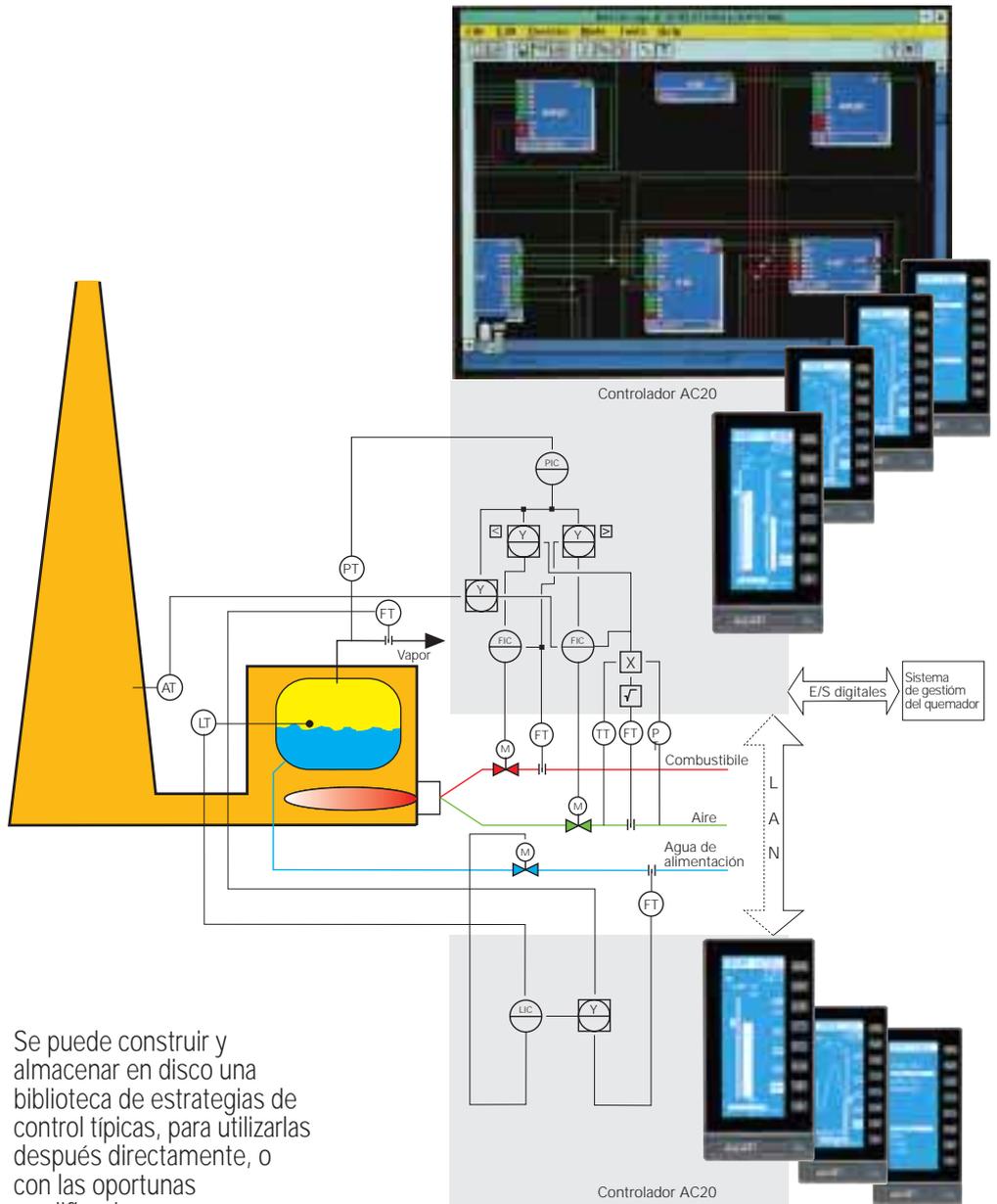
### Comunicaciones

Además del puerto serie RS 485 Modbus para supervisión, y del puerto RS 232 para la programación, el AC 20 está dotado también con un segundo puerto RS 485 para conectar la unidad de ampliación o la de seguridad; y con un puerto para un red local (LAN) ARCNET bidireccional, capaz de establecer un verdadero minisistema de control distribuido (ver páginas 9 y 10).

### Programación

La estrategia de control deseada puede elegirse empleando las teclas del panel frontal, o puede programarse libremente con un PC y el paquete de software AC - PROGRAPH, que funciona en entorno Windows.

Este software facilita la programación sencilla y guiada de dicha estrategia de control, tomando de la biblioteca residente los bloques funcionales necesarios (ver páginas 5 y 6) y conectándolos por programa con un CAD .



Se puede construir y almacenar en disco una biblioteca de estrategias de control típicas, para utilizarlas después directamente, o con las oportunas modificaciones para adaptarlas a las exigencias de la aplicación específica.



### Regulación completa de una caldera con solamente dos controladores AC 20

El primero controla la combustión con el sistema antihumos y el ajuste ("trim") de oxígeno. Se calcula también el flujo másico del aire de combustión. El segundo controlador gestiona la regulación del nivel del tambor de tres elementos. Ulteriores variantes pueden ser el uso de dos tipos de combustible y el control del recalentador.

# AC 30 Controlador programador para procesos continuos y discontinuos

Hasta 4 programas / secuencias independientes y sincronizadas

64 programas / secuencias configurables y seleccionables

Hasta 400 segmentos / pasos

Activación de programas manualmente o temporizadas

Manteniendo inalteradas todas las características de hardware y software del AC 20:

- canales de entrada/salida, funciones de control, programación y comunicaciones digitales
- el modelo AC 30 responde a las especificaciones del control de procesos discontinuos.
- Generación de puntos de consigna, secuencias de operación temporizadas para tratamientos térmicos, reacciones químicas, control ambiental, industria del vidrio, etc.

## Programas/secuencias

Hasta 4 programas/ secuencias pueden ser simultaneamente activados: cada modulo puede generar un punto de consigna prefijado con rampas y mantenimiento, y además puede producir un valor auxiliar de punto de consigna y hasta 16 comandos digitales (on-off) para cada segmento/paso. Cada programa/secuencia contiene los siguientes comandos: Arranque, Paro, Siguiente paso, Rápido (para una ejecución rápida de la secuencia) y Borrado. Es posible configurar automaticamente el paro de programa en caso de desviacione de la variable de proceso con respecto al punto de consigna almacenado. Los programas pueden ser repetidos automaticamente varias veces o bien indefinidamente. Gracias a los gráficos la comunicación hombre-maquina es muy sencilla.



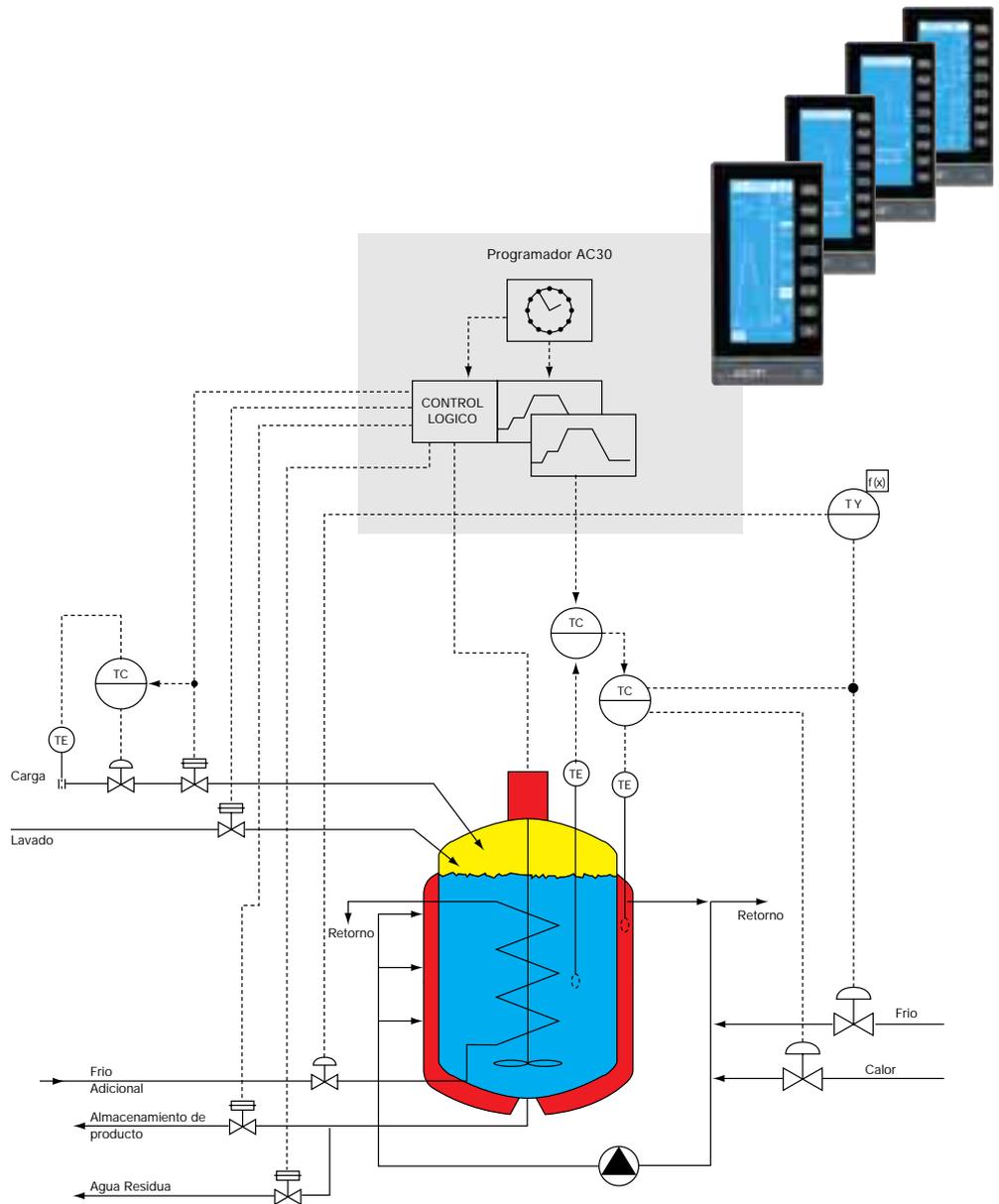
### Reloj de tiempo real

En algunos procesos de hornos es necesario la activación automática de las operaciones de la planta o de los equipos auxiliares. Para resolver este problema el AC 30 cuenta con un reloj de tiempo real que puede ser fácilmente configurado para generar hasta 56 eventos en una semana. Cuenta con una batería interna para poder seguir funcionando en caso de fallo de tensión.

### Diagnostico y seguridad

El AC 30 puede medir desviaciones significativas de las variables de control con respecto a los puntos de consigna almacenados, y detectar cortos o largos fallos de calefacción. Como consecuencia de estos chequeos, convenientemente lógicos puede ser activado automáticamente secuencias de seguridad. Por ejemplo:

- Disminuir calor
- Restar pasos previos
- Bloquear
- Borrar secuencias/programas.



### Control de un reactor

Un solo instrumento puede controlar las siguientes fases:

- Cargar ingredientes, de acuerdo con las cantidades preseleccionadas
- Parámetros de control del reactor de acuerdo con los valores y tiempos preseleccionados; distintas estrategias de control son posibles, por ejemplo, control de cascada en procesos largos y lentos que requieren algoritmos de calor/frío para control de reacciones exotérmicas
- Activación de comandos de arranque/parad de movimientos, bombas de circulación, ...
- Descarga y almacenaje de productos
- Ciclos de lavado

- Además en reactores multiproducto pueden ser almacenados varios recipientes y ser activados manual o automáticamente.

Acondicionamiento de señales del/al campo

Señales de Entrada/Salida para diagnóstico y protección

Expansión del número de canales de Entrada / Salida

Simplificación de conexiones con sensores y actuadores

Una completa y homogénea serie de unidades de expansión para montaje en rail DIN facilitando las conexiones e incrementar el número de entradas/salidas.



### Unidades de terminación

Están diseñadas para acondicionamiento de señales y facilita las conexiones de señales de Entrada/Salida con el estación AC.

Distintas unidades configurables están disponibles, con diferentes módulos (1, 2, ó 4 canales) para cada tipo de señal. Están equipadas con circuitos de protección y diagnóstico. Estas series incluyen fuentes de alimentación de 24 Vdc sencillas o múltiples para alimentación de transductores, contactos libre de potencial y salidas digitales.

#### Entradas analógicas

Modelo	canales	0..5V	1..5V	0..10V	0..20mA	4..20mA	TC-RTD	Alim.Tx	Isol.	Fus.
TU-AI/NI	2-4	●	●	●	●	●	-	est.	-	0
TU-AI/IS	2-4	●	●	●	●	●	-	est.	●	0
TU-AI/TX	1-2	-	-	-	-	-	●	-	●	0

#### Salidas analógicas

Modelo	canales	0..5V	1..5V	0..10V	0..20mA	4..20mA
TU-AO/00	2-4	●	●	●	●	●

#### Entradas digitales

Modelo	canales	contatto	24V	Led	Isol.	Fus.
TU-DI/NI	2-4	●	●	●	-	0
TU-DI/IS	2-4	●	●	●	●	0

#### Salidas digitales

Modelo	canales	s.s.r.	24V	Relais	Led
TU-DO/LG	2-4	●	●	-	●
TU-DO/RL	2-4	-	-	●	●

● standard   0 opción   - no disponible

## Unidades de Expansión

Cada unidad está equipada con una comunicación RS 485 que permite expandir el número de canales de I/O del AC 20 y AC 30. Conectados en el puerto de expansión del controlador, puede ser montado a una distancia máxima de 1200 m mediante un cable de bajo coste. Pueden ser conectados hasta 3 unidades de expansión a cada regulador. Hay 2 modelos disponibles con las siguientes características:

**- EU/88**

8 entradas digitales + 8 salidas digitales

**- EU/88/4**

8 entradas digitales + 8 salidas digitales + 4 salidas analógicas (max. 1 unidad).



ESTACION AC	AC10	AC20	AC30	
Velocidad de muestreo	0,1...10 s. Ajustable	●	●	●
Entradas analógicas	1...5 Vdc / 0...5 Vdc, (Impedancia >10 M Ω) 4...20 mA / 0...20 mA (con shunt externo) Precisión >0,1%, resolución 16 Bit	4	8	8
Entradas digitales	Pasivas, optoaisladas Tensión: On 8...36 Vdc Off 0...1,5 Vdc	8	8-32*	8-32*
	Entrada de frecuencia Rango configurable 200 Hz, 2 kHz, 20 kHz	-	●	●
Salidas analógicas	Aisladas galvánicamente de las entradas 1...5 Vdc/0...5 Vdc / 4...20mA / 0...20mA (sobre 500 Ω) Resolución 13 Bit	4	4-8*	4-8*
Salidas digitales	Optoaisladas, relé de estado sólido Carga máxima: 300 mA a 30 Vdc/ac Protegidas con fusibles de auto-reposición	8	8-32*	8-32*
Gestión PID	1... 4 lazos independientes	●	●	●
	Algoritmo PID avanzado, 2 grados de libertad con control en adelanto	●	●	●
	Ganancia programable ("Gain scheduling")	●	●	●
	Ajuste avanzado "In-Tune", del tipo de frecuencia natural	●	●	●
Secuencias	Modulos independientes	-	-	4
	Segmentos / Pasos por modulo	-	-	100
	Programas / Secuencias por modulo	-	-	16
	Salidas analógicas por modulo	-	-	2
	Salidas digitales por modulo	-	-	16
Reloj de tiempo real	Batería interna	-	-	●
	Base de tiempo	-	-	●
	Nombre de eventos	-	-	56
Estrategias de control	Residentes y preprogramadas	12	12	12
	Preprogramadas disponibles en disco	-	●	●
	Programables libremente con PC y AC - PROGRAPH	-	●	●
Comunicaciones	RS232 para programación, grabación y archivo	●	●	●
	RS485 Modbus para supervisión	●	●	●
	Red local (LAN) tipo ARCNET (opcional)	-	○	○
	RS485 para unidad de ampliación o de seguridad	-	○	○
Unidad de ampliación	Para añadir: 4 salidas analógicas, 24 entradas digitales, 24 salidas digitales (opción)	-	○	○
Alimentación	Conmutable: 100...240 V, 50/60 Hz 18...28 V, 50/60 Hz ó 20...30 Vdc	●	●	●
Alimentación auxiliar	24 Vdc / 300 mA max. Para transmisores externos	●	●	●
Dimensiones	72 mm x 144 mm (DIN), profundidad 260 mm			
Peso	1,7 kg (máximo)			

\* Con unidad de ampliación externa

Unidad de ampliación	EU/88	EU/88/4	
Entradas digitales	Opto-Aisladas Contactos libre de potencial	8	8
Salidas digitales	Relé (220V 10A)	8	8
Salidas analógicas	4...20 mA	-	4
Comunicación	RS 485	1	1
Alimentación	12 Vac 50/60 Hz	●	●
Montaje	rail DIN	DIN 6 105 mm	DIN 9 157.5 mm

● standard ○ opción - no disponible

**Códigos para pedidos**

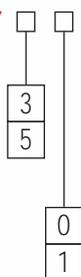
**Modelo: AC10/**   0000

**Alimentación**

100...240 V, 50/60 Hz  
18...28 V, 50/60 Hz ó 20...30 Vdc

**Lámpara de repuesto para la pantalla (opción)**

No suministrada  
Suministrada



**Modelo: AC20/**     00/0000

**Alimentación**

100...240 V, 50/60 Hz  
18...28 V, 50/60 Hz ó 20...30 Vdc

**Lámpara de repuesto para la pantalla (opción)**

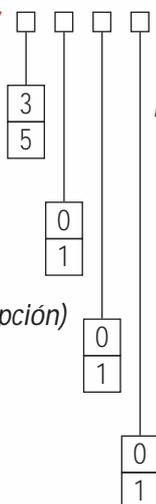
No suministrada  
Suministrada

**Puerto para unidades externas (opción)**

No suministrado  
Suministrado

**Puerto para LAN (opción)**

No suministrado  
Tipo ARCNET



Código de la estrategia de control

**Modelo: AC30/**     00/0000

**Alimentación**

100...240 V, 50/60 Hz  
18...28 V, 50/60 Hz ó 20...30 Vdc

**Lámpara de repuesto para la pantalla (opción)**

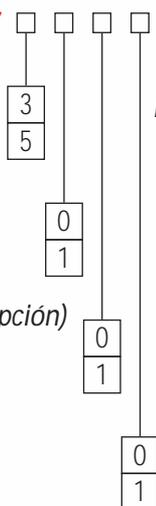
No suministrada  
Suministrada

**Puerto para unidades externas (opción)**

No suministrado  
Suministrado

**Puerto para LAN (opción)**

No suministrado  
Tipo ARCNET



Código de la estrategia de control

**ASCON spa**  
20021 Bollate  
(Milano) Italy  
Via Falzarego, 9/11  
Tel. +39 2 333 371 - Fax +39 2 350 4243

**Unidades auxiliares**

AAC-EU/88

Unidad de expansión 8 ent./dig. + 8 sal./dig.

AAC-EU/88/4

Unidad de expansión 8 ent./dig. + 8 sal./dig. + 4 sal./an.

AAC-TA

Alimentación para 3 unidades de expansión

Distribuidores: