

# MÓDULO DE ADQUISICIÓN

## 4 A/I universales TP, Pt100, mV, mA

con Bloques de Función y RS-485 Modbus

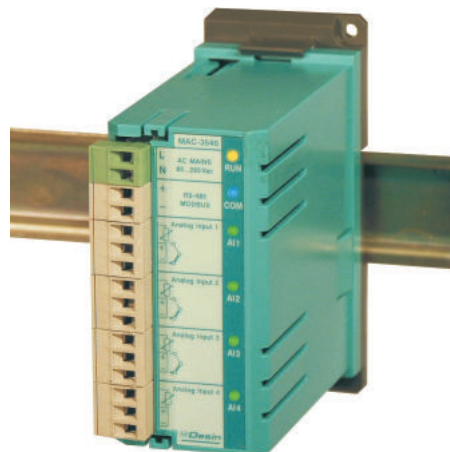
# MAC-3540

**Desin**  
Instruments

### DESCRIPCION ESPECIFICA

El módulo apilable **MAC-3540** es un equipo programable para procesado de cuatro medidas, basados en tecnología PAC con programación mediante **Bloques de Función**. Destinados a la adquisición, cálculo, conversión y transmisión de medidas en sistemas de control distribuido en red con módulos MAC-3500.

- **TECNOLOGÍA PAC (PROGRAMMABLE ANALOG CONTROL)**
- **55 BLOQUES DE FUNCIÓN PARAMETRIZABLES**
- **PROGRAMABLES MEDIANTE SOFTWARE LOOP WIN**
- **4 ENTRADAS CONFIGURABLES TP, RTD, mV, mA**
- **CONVERSIÓN A/D DE 16 BITS (+/- 32000 PUNTOS)**
- **BLOQUES SELECTORES ANALÓGICOS**
- **BLOQUES INTEGRADOR Y DERIVADOR**
- **BLOQUES DE MEMORIA ANALÓGICA (HOLD)**
- **BLOQUES LINEALIZADORES ANALÓGICOS**
- **BLOQUES DE ALARMAS ANALÓGICAS**
- **BLOQUES ARITMÉTICOS (4 VARIABLES Y 6 CONSTANTES)**
- **PUERTO DE COMUNICACIÓN RS-485 MODBUS**
- **INTERCAMBIO DE DATOS EN CAMPO CON OTROS MÓDULOS DEL SISTEMA DISTRIBUIDO MAC-3500**



Raíl DIN



### DESCRIPCION GENERAL

La serie **MAC-3500** son unos potentes módulos apilables de control analógico y lógico, programables por **Bloques de Función** para realizar fácilmente proyectos de control.

Su estructura es semejante a los clásicos PLC con la diferencia que en lugar de una CPU de cabecera y tarjetas I/O, los módulos **MAC-3500** disponen todos de su propia CPU que les permite trabajar de forma separada e independiente, o interconectados a una línea Modbus.

Las funciones programadas en los módulos son ejecutadas independientemente por cada uno de ellos, intercambiando datos de entradas y salidas con los demás a través de un módulo CPU general **AC-1000/LM** con función Linker que actúa como "MASTER" de bus.

La serie **MAC-3500** permite ser programada mediante sus **Bloques de Función** virtualmente interconectables para combinarlos en estructuras según la necesidad del proceso.

La programación se basa en conectar los bloques entre sí, como se haría con componentes clásicos (moduladores, operadores analógicos y lógicos, selectores, memorias, contadores, integradores, PID, etc.).

Los módulos de la serie **MAC-3500** se programan por comunicación RS-485, con el paquete **Loop Win** desde PC (en entorno Windows), consiguiendo que sean más fácil y rápidamente programables que un PLC.

#### FUNCIONALIDAD DEL SISTEMA

El sistema, en su configuración más extendida, permite realizar sistemas de control distribuido (sin necesidad de agrupar los módulos), con el único límite impuesto por la comunicación RS-485 Modbus. Los módulos se pueden montar separados entre sí para ejecutar las diferentes funciones programadas en cada uno de forma independiente, permitiendo realizar:

- Adquisición de datos y medidas directas de sensor
- Entradas digitales con funciones contador y frecuencia
- Integrador y Derivador analógicos con tiempo ajustable
- Salidas analógicas para todo tipo de aplicaciones
- Calculador aritmético. Linealizador. Memoria analógica
- Temporizadores. Operad. lógicos And, Or, Xor, Set-Reset
- Funciones Mux-Demux, Programador de eventos, etc.
- Bloques especiales para Caudal, HTG, F<sub>0</sub> y Psicrometría
- Control PID Autotuning y Fuzzy-Logic

#### APLICACIONES

Adquisición y control de datos lógicos y analógicos con capacidad de control a pie de proceso, para cálculo, conversión y supervisión por Modbus de medidas analógicas y señales digitales, para control de procesos multi-variable con datos lógicos, señales estándar y especiales.

## CARACTERISTICAS TECNICAS

### ENTRADAS ANALÓGICAS:

- Entradas ..... 4 canales multcaptador TP\* o Pt100 y mV/mA
  - Nota (\*): Las entradas hábiles de TP son tres, debido a que una se usa para Compensación de Unión Fría con un Pt100.
  - Impedancia: ..... > 1 MΩ para mV y TP  
Shunt externo de 3,74 Ω para mA
  - Comp. CJC (unión fría de TP): ..... sensor de Temp. en bornes
  - Margen de compensación CJC: ..... 0 a 100 °C
  - Normas de las señales: ..... IEC584 (TP) y IEC751 (Pt 100)
  - Tipos de señal y rangos de medida. (entradas multcaptador):
- |        |                  |                 |
|--------|------------------|-----------------|
| TP T   | -200/400 °C      | -300/750 °F     |
| TP E   | -200/1000 °C     | -300/1800 °F    |
| TP J   | -200/1200 °C     | -300/2190 °F    |
| TP K   | -200/1300 °C     | -300/2300 °F    |
| TP N   | 0/1300 °C        | 0/2300 °F       |
| TP R   | 0/1700 °C        | 0/3000 °F       |
| TP S   | 0/1700 °C        | 0/3000 °F       |
| TP B   | 600/1800 °C      | 1200/3200 °F    |
| Pt 100 | -199,9/ 800,0 °C | -199,9/999,9 °F |
- Voltaje: 0 / 75 mV  
Corriente: 0...4-20 mA (shunt 3,74 Ω)
- Exactitud a 25 °C: ..... ± 0,1 %
  - Resolución de convertidor A/D: ..... 64000 puntos
  - Tiempo de muestreo: ..... 125 ms

### CONSIGNAS AUXILIARES:

- 8 Celdas de introducción manual de valores para cálculos

### SELECTORES:

- 4 Bloques de Selección analógica
- Selectores de 4 entradas y una salida analógica
- Selección Binaria o incremental configurables

### INTEGRADOR:

- 1 Bloque para realizar Integrales analógicas
- Configurable en Factor de tiempo, Preset, Hold y Reset

### DERIVADOR:

- 2 Bloques para realizar Derivadas analógicas
- Configurable en Factor de tiempo

### MEMORIA ANALÓGICA:

- 1 Bloque de fijación de medida (Hold)
- Configurable como Máximo, Mínimo o Instantáneo

### LINEALIZACIÓN ANALÓGICA:

- 4 Bloques de Linealización
- Configurables en 10 tramos

### LAZOS DE ALARMA:

- 16 Bloques de Alarma configurables
- Modos: .... Independiente, Solidaria con el SP, Ventana, etc.

### CALCULO ANALÓGICO:

- 8 Bloques de Cálculo aritmético
- Cada bloque tiene 4 entradas de variable y 8 constantes
- 10 Fórmulas matemáticas específicas para aplicaciones

Fórmula 1) Ecuación estándar A

Fórmula 2) Operador con Raíz cuadrada

Fórmula 3) Polinomio de 4º grado

Fórmula 4) Operador de medias ponderadas

Fórmula 5) Operador para Variables eléctricas

Fórmula 6) Ecuación estándar B

Fórmulas 7..8..9) Posiciones abiertas para ecuaciones específicas

Fórmula 10) Función Psicrométrica (sonda seca y sonda húmeda)

### ENTRADAS DIGITALES DESDE COMUNICACIÓN:

- 1 Bloque de 16 datos digitales para recibir los de otros módulos por comunicación en forma de palabra Modbus
- Seguridad contra perdida de comunicaciones

### DISPLAY:

- 2 Leds indicadores de estado de uP y comunicación
- 4 Leds indicadores de estado de entradas analógicas

### COMUNICACIONES:

- Tipo: ..... Puerto RS-485
- Protocolo: ..... Modbus RTU
- Velocidad: ..... 9600, 19200, 38400 bauds

### MÁXIMAS DE UTILIZACIÓN:

- Temperatura ambiente de trabajo: ..... 0 a 50 °C
- Temperatura de almacenamiento: ..... -20 a 70 °C
- Humedad Relativa: ..... máx. 85 HR% (sin condensación)

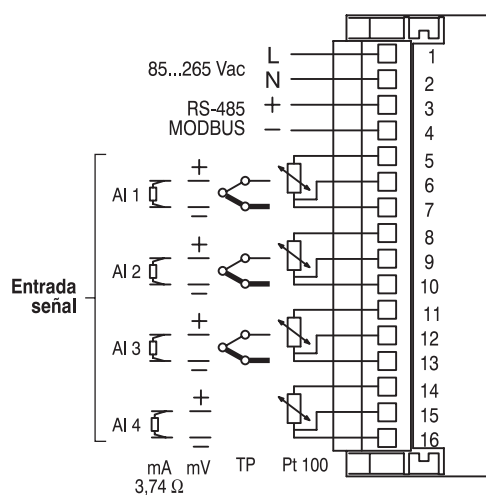
### NORMAS CE:

- EN 50081 Emisión, EN 50082 Inmunidad, EN 61010 seg. elec.

### ALIMENTACIÓN Y CONSUMO:

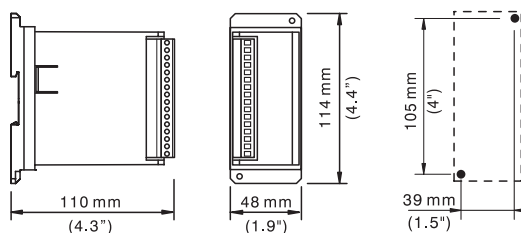
- Tensión nominal de trabajo: ..... 85 a 265 Vac/dc  
(opción 12 ó 24 Vac/dc)
- Potencia consumida: ..... máx. 3 VA

## CONEXION ELECTRICA



1	—	Alimentación de red 85 a 265 Vac/dc
2	—	(opción 12 ó 24 Vac/dc)
3	+	Comunicación RS-485 Modbus RTU
4	-	
5	+ - [Símbolo de shunt]	AI 1
6		Entrada multcaptador
7		RTD Pt 100, TP, mV y mA (Shunt 3,74Ω)
8	+ - [Símbolo de shunt]	AI 2
9		Entrada multcaptador
10		RTD Pt 100, TP, mV y mA (Shunt 3,74Ω)
11	+ - [Símbolo de shunt]	AI 3
12		Entrada multcaptador
13		RTD Pt 100, TP, mV y mA (Shunt 3,74Ω)
14	+ - [Símbolo de shunt]	AI 4
15		Entrada multcaptador
16		RTD Pt 100, mV y mA (Shunt 3,74Ω)

## MEDIDAS



Montaje en raíl DIN simétrico: EN 50022 (DIN 46277-3)

Peso: 320 g; con embalaje 380 g

## COMO PEDIRLO

Versión estándar configurada de fábrica como:

**MAC-3540 4 Entradas Pt100 (TP, mV o mA configurables)**

**Nota: Estos modelos pueden ser programados, configurados y/o parametrizados desde PC con LoopWin**

Bajo demanda pueden suministrarse programados b/especificaciones.

En este caso indicar:

- Aplicación a la que va destinado y Funciones a realizar
- Entradas y salidas, rangos y unidades de medida