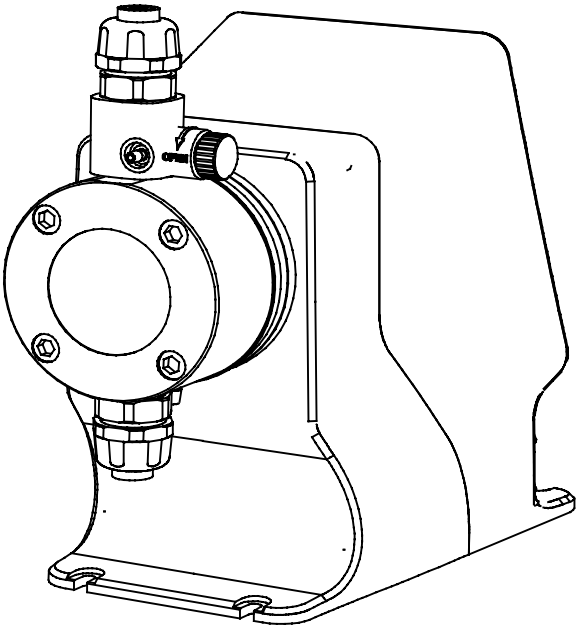
Empresa certificada por

Management System
ISO 9001:2015

www.tuv.com
ID 9105017955

ITC
DOSING PUMPS



# DOSMART AC

## MODBUS

ESPAÑOL

# INDEX

1. CONEXIONADO Y CONFIGURACIÓN 4

2. VARIABLES DE SOLO LECTURA 5

3. VARIABLES DE LECTURA Y ESCRITURA 8

4. EJEMPLOS 11

5. CÓDIGOS DE RESPUESTA CON ERROR. 13

DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD 15

GARANTÍA 15

## NORMAS DE SEGURIDAD

Para evitar riesgos personales, daños al medio ambiente y garantizar el buen funcionamiento del equipo, es necesario que el personal encargado de la Instalación, puesta en marcha y mantenimiento del equipo, respete las instrucciones de este manual con especial atención a las recomendaciones y advertencias explícitamente detalladas. Además se deberán seguir las instrucciones específicas para la utilización de los productos químicos a dosificar.

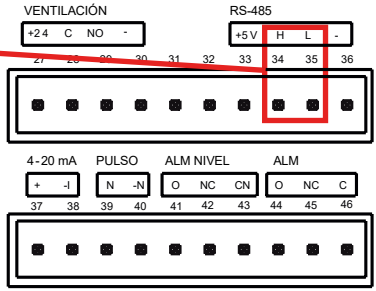
Este aparato no debe ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimiento, a menos que hayan recibido supervisión o instrucción Los niños no deben jugar con el aparato sin supervisión.

# 1. CONEXIONADO Y CONFIGURACIÓN

**Conexiones**

| | |
|---|---|
| Bus | RS-485 |
| Comunicación/Cableado | Half-Duplex L(A) pin 35, H(B) pin 34 |
| Protocolo | Modbus RTU |

## Salidas




**Comunicación serie**

| | Valor por defecto | Rango de valores |
|---|---|---|
| Dirección esclavo modbus | 1 | 1-128 |
| Bits por Segundo (Baudrate) | 9600 | 1200/2400/4800/9600/19200 |
| Número de bits | 8 | 8 |
| Paridad | Ninguna | Par / Impar / Ninguna |
| Bits de paro | 1 | 1,2 |
| Control de Hardware | No | - |
| Control de Software | No | - |
| Timeout carácter | 20 ms | - |
| Timeout fin de mensaje | 100 ms | - |

NOTA: En caso de ser necesario un conversor tipo RS232/RS485, o similar, hay que asegurar que la señal emitida no produce eco.

Funciones modbus soportadas:

| | |
|---|---|
| Read Input Registers | 0x04 |
| Write Single Register | 0x06 |
| Write Multiple registers | 0x10 |

Nota: Esta versión de manual está referida a la versión de firmware de la bomba **DOSmart v6.11.** Para otras versiones, consultar con **sat@itc.es.**

# 2. VARIABLES DE SOLO LECTURA

Funciones soportadas: READ INPUT REGISTERS (0x04)

| DIRECCIÓN MODBUS | DESCRIPCIÓN | NOTAS |
|---|---|---|
| 4500(0x1194) | Versión de Firmware | B0: VERSIÓN<br>B1: SUBVERSIÓN |
| 4501(0x1195) | Versión de Hardware | |
| 4502(0x1196) | Número de serie | |
| 4503(0x1197) | Fecha de fabricación | |
| 4504(0x1198) | Velocidad de la bomba en ciclos/min | |
| 4505(0x1199) | Subestado de la bomba: Modo de funcionamiento / Menú interior / etc... | |
| 4506(0x119A) | Flag de paro por Alarma. Se usa juntamente con 4511(0x119F) para saber el estado arranque/paro de la bomba. | |
| 4507(0x119B) | Alarmas de bomba | 0x01 → Level 1<br>0x02 → Level 2<br>0x04 → Flow<br>0x08 → Leakage<br>0x10 → Pressure |
| 4508(0x119C) | Alarmas de circuito | 0x01 -- > Short Circuit<br>0x02 -- > RESERVED<br>0x04 -- > OverTemp<br>0x08 -- > Voltage Range<br>0x10 -- > Motor Load<br>0x20 -- > Overload<br>0x40 -- > Temp Chip |
| 4509(0x119D) | Alarma de pérdida de pulsos (Mode X/Y)<br>Alarma de Caudal fuera de Rango (Propor. %/ppm) | 0 →ALARMA OFF<br>1 → ALARMA ON |
| 4510(0x119E) | Bloqueo de pantalla | 0 → No bloqueada<br>1 → Bloqueada |
| 4511(0x119F) | Flag de encendido. Se usa juntamente con 4506(0x119A) para saber el estado arranque/paro de la bomba. | |
| 4512(0x11A0) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4513(0x11A1) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4514(0x11A2) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4515(0x11A3) | Temperatura (ºC) | |
| 4516(0x11A4) | Tensión de alimentación (V x10) | |
| 4517(0x11A5) | Valor entrada 0-4-20mA filtrada (mA x100) | |
| 4518(0x11A6) | Entrada lector caudal HIGH: Filtrado (Hz) | MSB |
| 4519(0x11A7) | Entrada lector caudal HIGH: Filtrado (Hz) | LSB |
| 4520(0x11A8) | Contador de caudal LOW filtrado (ms/pulso) | MSB |
| 4521(0x11A9) | Contador de caudal LOW filtrado (ms/pulso) | LSB |
| 4522(0x11AA) | Presión actual en (BAR x10) o (PSI x1) | |
| 4523(0x11AB) | Estado entrada remota | 0 == off<br>1 == on |

| DIRECCIÓN MODBUS | DESCRIPCIÓN | NOTAS |
|---|---|---|
| 4524(0x11AC) | Estado entrada pulsos XY | 0 == off<br>1 == on |
| 4525(0x11AD) | Estado entrada pulsos FLOW (detector de caudal) | 0 == off<br>1 == on |
| 4526(0x11AE) | Salida 4-20 (mA x10) | |
| 4527(0x11AF) | Estado salida Relé NIVEL2 | 0 == off<br>1 == on |
| 4528(0x11B0) | Estado salida Relé ALARM | 0 == off<br>1 == on |
| 4529(0x11B1) | Estado salida Relé TEMP | 0 == off<br>1 == on |
| 4530(0x11B2) | Flag de entrada remota | |
| 4531(0x11B3) | Factor de calibración que resulta de hacer la calibración, y se aplica al caudal nominal de la bomba | |
| 4532(0x11B4) | Caudal Nominal Corregido con regulación y factor de calibración (l/h ó gph x 104) | MSB |
| 4533(0x11B5) | Caudal Nominal Corregido con regulación y factor de calibración (l/h ó gph x 104) | LSB |
| 4534(0x11B6) | Volumen del cilindro(litros ó galones x106 ) | MSB |
| 4535(0x11B7) | Volumen del cilindro(litros ó galones x106 ) | LSB |
| 4536(0x11B8) | Valor entrada 4-20mA del sensor de presión (mA x100) | |
| 4537(0x11B9) | Reservado | |
| 4538(0x11BA) | Flujo calculado ($m^3$/h o gpm x100) | MSB |
| 4539(0x11BB) | Flujo calculado ($m^3$/h o gpm x100) | LSB |
| 4540(0x11BC) | Contador de grabaciones a eeprom | MSB |
| 4541(0x11BD) | Contador de grabaciones a eeprom | LSB |
| 4542(0x11BE) | Contador total de ciclos | MSB |
| 4543(0x11BF) | Contador total de ciclos | LSB |
| 4544(0x11C0) | Tiempo de funcionamiento en horas | |
| 4545(0x11C1) | Contador de paradas por cortocircuito | |
| 4546(0x11C2) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4547(0x11C3) | Contador de paradas por temperatura | |
| 4548(0x11C4) | Contador de segundos para iniciar el lote | MSB |
| 4549(0x11C5) | Contador de segundos para iniciar el lote | LSB |
| 4550(0x11C6) | Tiempo del último ciclo (mseg.) | MSB |
| 4551(0x11C7) | Tiempo del último ciclo (mseg.) | LSB |
| 4552(0x11C8) | Contador de ciclos para acabar el lote | MSB |
| 4553(0x11C9) | Contador de ciclos para acabar el lote | LSB |
| 4554(0x11CA) | Contador de segundos para acabar el lote | MSB |
| 4555(0x11CB) | Contador de segundos para acabar el lote | LSB |
| 4556(0x11CC) | Memoria de alarmas de bomba | |
| 4557(0x11CD) | Contador de pulsos del detector de caudal | |
| 4558(0x11CE) | Caudal de la Bomba (l/h o gph x 104) | MSB |
| 4559(0x11CF) | Caudal de la Bomba (l/h o gph x 104) | LSB |
| 4560(0x11D0) | Contador de volumen en el modo proporcional (litros ó galones x106 ) | MSB |
| 4561(0x11D1) | Contador de volumen en el modo proporcional (litros ó galones x106 ) | LSB |
| 4562(0x11D2) | Velocidad del motor en (RPM x103) | MSB |

| DIRECCIÓN MODBUS | DESCRIPCIÓN | NOTAS |
|---|---|---|
| 4563(0x11D3) | Velocidad del motor en (RPM x103) | LSB |
| 4564(0x11D4) | Contador de paradas por rango de voltaje | |
| 4565(0x11D5) | Contador de paradas por temperatura chip | |
| 4566(0x11D6) | Contador de paradas por desconexión de motor | |
| 4567(0x11D7) | Contador de paradas por sobrecarga | |
| 4568(0x11D8) | Indica si la bomba requiere de mantenimiento | 0x01 -- > Aceite<br>0x02 -- > Válvulas<br>0x04 -- > Collarín<br>0x08 -- > Membrana<br>0x10 -- > Fuelle |
| 4569(0x11D9) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4570(0x11DA) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4571(0x11DB) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4572(0x11DC) | Ciclos que faltan para cambiar válvulas | MSB |
| 4573(0x11DD) | Ciclos que faltan para cambiar válvulas | LSB |
| 4574(0x11DE) | Ciclos que faltan para cambiar membrana | MSB |
| 4575(0x11DF) | Ciclos que faltan para cambiar membrana | LSB |
| 4576(0x11E0) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4577(0x11E1) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4578(0x11E2) | Ciclos que faltan para cambiar fuelle | MSB |
| 4579(0x11E3) | Ciclos que faltan para cambiar fuelle | LSB |

# 3. VARIABLES DE LECTURA Y ESCRITURA

Funciones soportadas: READ INPUT REGISTERS (0x04), WRITE SINGLE REGISTER (0x06), WRITE MULTIPLE REGISTERS (0x10)

| DIRECCIÓN MODBUS | DESCRIPCIÓN | ORDEN BYTES |
|---|---|---|
| 0001(0x0001) | Estado de la bomba Marcha/Paro | 0 == off<br>1 == on |
| 4684(0x124C) | Caudal Actual (l/h o gph x 104) | MSB |
| 4685(0x124D) | Caudal Actual (l/h o gph x 104) | LSB |
| 4686(0x124E) | Contador parcial de ciclos | MSB |
| 4687(0x124F) | Contador parcial de ciclos | LSB |
| 4688(0x1250) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4689(0x1251) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4690(0x1252) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4691(0x1253) | Límite en % del caudal que puede dar. (% x100) | |
| 4692(0x1254) | Presión máxima de la bomba (Bar x10 o psi x1) | |
| 4693(0x1255) | Perfil de dosificación | 0-STANDARD<br>1-SLOW_SUCTION 1<br>2-SLOW_SUCTION 2 |
| 4694(0x1256) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4695(0x1257) | Unidades caudal | 0 = litros<br>1 = galones |
| 4696(0x1258) | Unidades presión | 0 = Bar<br>1 = PSI |
| 4697(0x1259) | Unidades %/ppm | 0 = %<br>1 = ppm |
| 4698(0x125A) | Tipo de caudalímetro | 0 = LOW (Contador)<br>1 = HIGH (Caudalímetro) |
| 4699(0x125B) | Reservado | Reservado |
| 4700(0x125C) | kfactor del caudalímetro<br>Contador: (l/pulso ó g/pulso x100)<br>Caudalímetro: (pulsos/l ó pulsos/g x100) | MSB |
| 4701(0x125D) | kfactor del caudalímetro<br>Contador: (l/pulso ó g/pulso x100)<br>Caudalímetro: (pulsos/l ó pulsos/g x100) | LSB |
| 4702(0x125E) | Tiempo sin pulsos para que el cálculo de caudalímetro Low (Contador) dé caudal cero (seg.) | |
| 4703(0x125F) | Valor de presión a 4 mA (Bar x10 o psi x1) | |
| 4704(0x1260) | Valor de presión a 20 mA (Bar x10 o psi x1) | |
| 4705(0x1261) | Número de ciclos de la bomba sin pulsos en el detector de caudal para activar la alarma | |
| 4706(0x1262) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4707(0x1263) | Pulsos de salida por unidad de volumen | |
| (pulsos/litro ó pulsos/ galones x 100) | | |
| 4708(0x1264) | % de la bomba Correspondiente a 4mA a la salida | |
| 4709(0x1265) | % de la bomba Correspondiente a 20mA a la salida | |

| DIRECCIÓN MODBUS | DESCRIPCIÓN | ORDEN BYTES |
|---|---|---|
| 4710(0x1266) | Programación de alarmas Level 1 y Level 2 | B0: Alarm Level1<br>B1: Alarm Level2<br>b0 = Alarm ON(1)/OFF(0)<br>b1 = Relay ON(1)/OFF(0)<br>b2 = Stop ON(1)/OFF(0) |
| 4711(0x1267) | Programación de alarmas Flow detector y Leakage | B0: Alarm Flow<br>B1: Alarm Leakage<br>b0 = Alarm ON(1)/OFF(0)<br>b1 = Relay ON(1)/OFF(0)<br>b2 = Stop ON(1)/OFF(0) |
| 4712(0x1268) | Programación de alarma Sobrepresión | B0: Alarm OverPressure<br>b0 = Alarm ON(1)/OFF(0)<br>b1 = Relay ON(1)/OFF(0)<br>b2 = Stop ON(1)/OFF(0) |
| 4713(0x1269) | Modo proporcional | 0: Modo X/Y<br>1: Modo %/ppm |
| 4714(0x126A) | X (pulsos de entrada) del modo XY | |
| 4715(0x126B) | Límite memoria proporcional XY (pulsos) | |
| 4716(0x126C) | Ciclos Y a hacer en el modo prop XY | |
| 4717(0x126D) | Consigna de caudal en % en modo XY (% x100) | |
| 4718(0x126E) | SetPoint del modo %/ppm (ppm ó % x100) | MSB |
| 4719(0x126F) | SetPoint del modo %/ppm (ppm ó % x100) | LSB |
| 4720(0x1270) | % de la bomba del punto 1 que corresponde a una corriente de entrada definida en la dirección 4733/0x127D en modo analógico (% x100) | |
| 4721(0x1271) | % de la bomba del punto 2 que corresponde a una corriente de entrada definida en la dirección 4734/0x127E en modo analógico (% x100) | |
| 4722(0x1272) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4723(0x1273) | Inicio del lote | 0 = pulsador<br>1 =externo<br>2 = tiempo |
| 4724(0x1274) | Configuración del tiempo entre lotes (seg.) | MSB |
| 4725(0x1275) | Configuración del tiempo entre lotes (seg.) | LSB |
| 4726(0x1276) | Ciclos o segundos que se realizaran en el modo de dosificación por lotes | MSB |
| 4727(0x1277) | Ciclos o segundos que se realizaran en el modo de dosificación por lotes | LSB |
| 4728(0x1278) | Tipo de lote | 0 = ciclos<br>1 = tiempo |
| 4729(0x1279) | Consigna de caudal en % para el modo de dosificación por lotes (% x100) | |
| 4730(0x127A) | Indica si en el modo proporcional %/ppm la bomba debe detenerse automáticamente al alcanzar un volumen determinado | 0 = No para<br>1 = Para por volumen |
| 4731(0x127B) | Volumen a dosificar en modo proporcional para que la bomba se pare automáticamente (l ó g x 10) | |
| 4732(0x127C) | RESERVADO | RESERVADO |
| 4733(0x127D) | Corriente correspondiente al punto 1 (Dirección 4720/0x1270) para el modo analógico (mA x 10) | |
| 4734(0x127E) | Corriente correspondiente al punto 2 (Dirección 4721/0x1271) para el modo analógico (mA x 10) | |

| DIRECCIÓN MODBUS | DESCRIPCIÓN | ORDEN BYTES |
|---|---|---|
| 4735(0x127F) | Indica si la salida analógica 4-20 replica la entrada 4-20 o si representa una proporción a partir de las definidas en 4708(0x1264) y 4709(0x1265) | 0 = Proporción<br>1 = Copia de la entrada |
| 4736(0x1280) | Indica si la salida de pulsos actúa como un contador de pulsos por litro (Dirección 4707/0x1263), o si replica la entrada de pulsos de caudalímetro/contador. | 0 = Proporción<br>1 = Copia de la entrada |
| 4737(0x1281) | Indica si la bomba compensa el caudal nominal con la presión y si ésta presión está fijada (Dirección 4738/0x1282) o si se trabaja con el sensor de presión | 0 = Compensación desactivada<br>1 = Compensación con presión fijada<br>2 = Compensación con sensor de presión |
| 4738(0x1282) | Presión de trabajo fijada para la compensación de caudal con la presión. (Bar x10 o psi x1) | |
| 4739(0x1283) | Presión a partir de la cual se activará la alarma de sobrepresión, si ésta está activa. (Bar x10 o psi x1) | |

Nota: Se recomienda que las variables que ocupan dos registros se lean y modifiquen al mismo tiempo (lectura/escritura de dos registros).

Nota: No se puede modificar ninguna variable si la bomba está en funcionamiento, exceptuando la consigna de caudal en modo Manual → 4684(0x124C) y 4685(0x124D) y el punto de trabajo Setpoint del modo proporcional %/ppm → 4718(0x126E) y 4719(0x126F).

Nota: Cada vez que se modifica un parámetro, se realiza una escritura en la memoria interna no volátil de configuración de la bomba. Estas escrituras no deben de ser continuas ya que esta memoria dispone de un número limitado de escrituras (entre 1 - 4 millones).

# 4. EJEMPLOS

**Lectura de un único registro** READ INPUT REGISTERS (0x04)

Petición

| ID esclavo | Función | Reg ADDR HI | Reg ADDR LO | Num Reg HI | Num Reg LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x04 | 0x11 | 0x94 | 0x00 | 0x01 | 0x75 | 0x1A |

Respuesta

| ID esclavo | Función | Byte Count | Value HI | Value LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x04 | 0x02 | 0x06 | 0x0B | 0xFB | 0x57 |

Resultado de consulta:

| | |
|---|---|
| versión de software | Versión 6.11 |

**Lectura de varios registros (Caudal, ContadorCiclos)** READ INPUT REGISTERS (0x04)

Petición

| ID esclavo | Función | Reg ADDR HI | Reg ADDR LO | Num Reg HI | Num Reg LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x04 | 0x12 | 0x4C | 0x00 | 0x04 | 0x35 | 0x66 |

Respuesta

| ID esclavo | Función | Byte Count | Value1 HI | Value1 LO | Value2 HI | Value2 LO | Value3 HI | Value3 LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x04 | 0x08 | 0x00 | 0x16 | 0xE3 | 0x60 | 0x00 | 0x00 |

| Value4 HI | Value4 LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|
| 0x05 | 0x5B | 0x87 | 0x3C |

Resultado de consulta:

| | |
|---|---|
| Caudal Actual | 0x0016E360 → 1500000 * 10-4 → 150.0000 (l/h o gph) |
| Contador de Ciclos | 0x0000055B → 1371 ciclos |

**Escritura de un único registro** WRITE SINGLE REGISTER (0x06)

| | |
|---|---|
| **Límite en % del caudal** | (0x1253) = 86.50% (0x21CA) |

Petición:

| ID esclavo | Función | Reg ADDR HI | Reg ADDR LO | Value HI | Value LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x06 | 0x12 | 0x53 | 0x21 | 0xCA | 0xE4 | 0xA4 |

Respuesta:

| ID esclavo | Función | Reg ADDR HI | Reg ADDR LO | Value HI | Value LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x06 | 0x12 | 0x53 | 0x21 | 0xCA | 0xE4 | 0xA4 |

**Escritura de varios registros** WRITE MULTIPLE REGISTERS (0x10)

| | |
|---|---|
| **Inicio del lote (0x1273)** | 0x0002 = 2 (Tiempo) |
| **Configuración del tiempo entre lotes (seg.)** | 0x000000FA = 250 seg. |
| **Ciclos o segundos que se realizaran en el modo de dosificación por lotes** | 0x00000064 = 100 ciclos |
| **Tipo de lote** | 0x0000 = 0 (ciclos) |
| **Consigna de caudal en % para el modo de dosificación por lotes** | 0x1770 = 60.00% |

Petición:

| ID esclavo | Función | Reg ADDR HI | Reg ADDR LO | Num Reg HI | Num Reg LO | Byte Count | Value1 HI | Value1 LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x12 | 0x73 | 0x00 | 0x07 | 0x0E | 0x00 | 0x02 |

| Value2 HI | Value2 LO | Value3 HI | Value3 LO | Value4 HI | Value4 LO | Value5 HI | Value5 LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0xFA | 0x00 | 0x00 | 0x00 | 0x64 |

| Value6 HI | Value6 LO | Value7 HI | Value7 LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|
| 0x00 | 0x00 | 0x17 | 0x70 | 0x50 | 0xB1 |

Respuesta:

| ID esclavo | Función | Reg ADDR HI | Reg ADDR LO | Num Reg HI | Num Reg LO | CRC HI | CRC LO |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0x01 | 0x10 | 0x12 | 0x73 | 0x00 | 0x07 | 0x75 | 0x68 |

# 5. CÓDIGOS DE RESPUESTA CON ERROR.

| Tramas de respuesta con error | Descripción del error |
|---|---|
| ID esclavo: 0x01 / Error: 0x84 / Excepción: 0x01 / CRC HI: 0x82 / CRC LO: 0xC0 | Código de función inválido. |
| ID esclavo: 0x01 / Error: 0x84 / Excepción: 0x03 / CRC HI: 0x03 / CRC LO: 0x01 | Error en la lectura. El número de registros a leer es inválido (Max 80 registros) o algún registro no está admitido. |
| ID esclavo: 0x01 / Error: 0x86 / Excepción: 0x02 / CRC HI: 0xC3 / CRC LO: 0xA1 | Error en la escritura simple. Registro no admitido. |
| ID esclavo: 0x01 / Error: 0x86 / Excepción: 0x04 / CRC HI: 0x43 / CRC LO: 0xA3 | Error en la escritura simple. Los límites de variables están fuera de margen o la bomba está encendida. |
| ID esclavo: 0x01 / Error: 0x90 / Excepción: 0x03 / CRC HI: 0xC0 / CRC LO: 0x01 | Error en la escritura múltiple. El número de registros a escribir es inválido (Max 60 registros) o algún registro no está admitido. |
| ID esclavo: 0x01 / Error: 0x90 / Excepción: 0x04 / CRC HI: 0x4D / CRC LO: 0xC3 | Error en la escritura múltiple. Los límites de variables están fuera de margen o la bomba está encendida. |

# DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

I.T.C S.L..
Vallès, 26
Polígono Industrial Can Bernades-Subirà
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Declara que todos los modelos de los productos DOSmart AC identificados con número de serie y año de fabricación, cumplen la Directiva de Máquinas 2006/42/CE, la Directiva de Baja Tensión D2014/35/UE y la directiva de Compatibilidad Electromagnética D2014/30/UE, siempre que la instalación, el uso y el mantenimientos se efectúen de acuerdo con la normativa vigente y siguiendo las indicaciones del manual de instrucciones.

Xavier Corbella
Gerente

---

# GARANTÍA

I.T.C. S.L. garantiza el producto especificado en este documento por el periodo de 1 año a partir de la fecha de compra, contra todo defecto de fabricación o material, siempre que la instalación, uso y mantenimiento del equipo hayan sido los correctos. El equipo debe ser remitido, libre de gastos, a nuestro taller o servicio técnico de I.T.C. S.L. acreditado y su devolución será efectuada a portes debidos.
Deberá acompañar al equipo el documento de garantía con la fecha de compra y sello del establecimiento vendedor, o fotocopia de la factura de compra.

**MODELO**
_____

**Nº SERIE**
_____

**Fecha de compra y sello del establecimiento vendedor**

**FECHA:** _____

Manual Original

Ed: 26/09/2022-ES

ITC
DOSING PUMPS

C/ Vallès, 26 Pol. Ind. Can Bernades - Subirà
P.O. Box 60
08130 Santa Perpètua de Mogoda
BARCELONA

Tel. 93 544 30 40 Fax 93 544 31 61
e-mail: itc@itc.es www.itc-dosing-pumps.com