



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



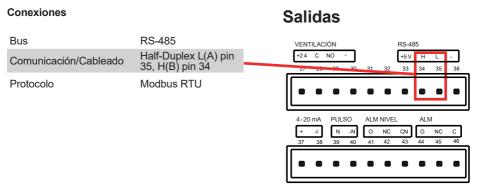
NORMAS DE SEGURIDAD

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



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 **Dostec AC 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 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	$\begin{array}{c} 0\text{x}01 \rightarrow \text{Level 1} \\ 0\text{x}02 \rightarrow \text{Level 2} \\ 0\text{x}04 \rightarrow \text{Flow} \\ 0\text{x}08 \rightarrow \text{Leakage} \\ 0\text{x}10 \rightarrow \text{Pressure} \end{array}$
4508(0x119C)	Alarmas de circuito	0x01 → Short Circuit 0x02 → Overload 0x04 → OverTemp
4509(0x119D)	Alarma de pérdida de pulsos (Mode X/Y) Alarma de Caudal fuera de Rango (Propor. %/ppm)	0 →ALARMA OFF 1 → ALARMA ON
4510(0x119E)	Bloqueo de pantalla	0 → No bloqueada 1 → Bloqueada
4511(0x119F)	Flag de encendido. Se usa juntamente con 4506(0x119A) para saber el estado arranque/paro de la bomba.	
4512(0x11A0)	Velocidad del motor en décimas de Herz (Hz x10 => 800 = 80.0Hz)	
4513(0x11A1)	Tensión de salida al motor(V)	
4514(0x11A2)	Corriente del motor (A x10 => 80 = 8.0A)	
4515(0x11A3)	Temperatura (°C)	
4516(0x11A4)	Tensión de alimentación (V x10)	
4517(0x11A5)	Valor entrada 0-4-20mA filtrada (mA x100) Entrada lector caudal HIGH: Filtrado (Hz)	MSB
4518(0x11A6) 4519(0x11A7)	Entrada lector caudal HIGH: Filtrado (Hz)	LSB
4519(0x11A7) 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)	LOD
4523(0x11AB)	Estado entrada remota	0 == off 1 == on
4524(0x11AC)	Estado entrada pulsos XY	0 == off 1 == on
4525(0x11AD)	Estado entrada pulsos FLOW (detector de caudal)	0 == off 1 == on
4526(0x11AE)	Salida 4-20 (mA x10)	



DIRECCIÓN MODBUS	DESCRIPCIÓN	NOTAS
4527(0x11AF)	Estado salida Relé NIVEL2	0 == off 1 == on
4528(0x11B0)	Estado salida Relé ALARM	0 == off 1 == on
4529(0x11B1)	Estado salida Relé TEMP	0 == off 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 (I/h ó gph x 10⁴)	MSB
4533(0x11B5)	Caudal Nominal Corregido con regulación y factor de calibración (I/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	RESERVADO
4538(0x11BA)	Flujo calculado (m³/h o gpm x100)	MSB
4539(0x11BB)	Flujo calculado (m³/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)	Contador de paradas por sobrecarga	
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 x10 ⁶)	MSB
4561(0x11D1)	Contador de volumen en el modo proporcional (litros ó galones x10º)	LSB
4562(0x11D2)	RESERVADO	RESERVADO
4563(0x11D3)	RESERVADO	RESERVADO
4564(0x11D4)	Contador de paradas por rango de voltaje	
4565(0x11D5)	RESERVADO	RESERVADO
4566(0x11D6)	RESERVADO	RESERVADO
4567(0x11D7)	RESERVADO	RESERVADO
•		



DIRECCIÓN MODBUS	DESCRIPCIÓN	NOTAS
4568(0x11D8)	Indica si la bomba requiere de mantenimiento	0x01 > Aceite 0x02 > Válvulas 0x04 > Collarín 0x08 > Membrana 0x10 > Fuelle
4569(0x11D9)	RESERVADO	RESERVADO
4570(0x11DA)	Ciclos que faltan para cambiar aceite	MSB
4571(0x11DB)	Ciclos que faltan para cambiar aceite	LSB
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)	Ciclos que faltan para cambiar collarín	MSB
4577(0x11E1)	Ciclos que faltan para cambiar collarín	LSB
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 1 == on
4684(0x124C)	Caudal Actual (I/h o gph x 10 ⁴)	MSB
4685(0x124D)	Caudal Actual (I/h o gph x 10 ⁴)	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)	Regulación manual	
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 1-LOW_FLOW 2-SLOW_SUCTION 3-LOW_PULSATION
4694(0x1256)	RESERVADO	RESERVADO
4695(0x1257)	Unidades caudal	0 = litros 1 = galones
4696(0x1258)	Unidades presión	0 = Bar 1 = PSI
4697(0x1259)	Unidades %/ppm	0 = % 1 = ppm
4698(0x125A)	Tipo de caudalímetro	0 = LOW (Contador) 1 = HIGH (Caudalímetro)
4699(0x125B)	Reservado	Reservado
4700(0x125C)	kfactor del caudalímetro Contador: (l/pulso ó g/pulso x100) Caudalímetro: (pulsos/l ó pulsos/g x100)	MSB
4701(0x125D)	kfactor del caudalímetro Contador: (l/pulso ó g/pulso x100) 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 B1: Alarm Level2 b0 = Alarm ON(1)/OFF(0) b1 = Relay ON(1)/OFF(0) b2 = Stop ON(1)/OFF(0)
4711(0x1267)	Programación de alarmas Flow detector y Leakage	B0: Alarm Flow B1: Alarm Leakage b0 = Alarm ON(1)/OFF(0) b1 = Relay ON(1)/OFF(0) b2 = Stop ON(1)/OFF(0)
4712(0x1268)	Programación de alarma Sobrepresión	B0: Alarm OverPressure b0 = Alarm ON(1)/OFF(0) b1 = Relay ON(1)/OFF(0) b2 = Stop ON(1)/OFF(0)
4713(0x1269)	Modo proporcional	0: Modo X/Y 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 1 =externo 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 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 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 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 1 = Copia de la entrada
4737(0x1281)	RESERVADO	RESERVADO
4738(0x1282)	RESERVADO	RESERVADO
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 \rightarrow 4684(0x124C) y 4685(0x124D) y el punto de trabajo Setpoint del modo proporcional %/ppm \rightarrow 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 (I/h o gpł		
Contador de Ciclos	0x0000055B → 1371 ciclos		



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

Límite en % del caudal (0x1253) = 86.50% (0x21CA)	۸)
---	----

Petición:

ID esclavo Función Reg Al		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		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		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	CRC LO		Error en la escritura simple. Registro no admitido.	
ID esclavo 0x01	Error 0x86	Excepción 0x04	CRC HI 0x43	CRC LO		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	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		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 DOSTEC 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.

Nº SERIE	

MODELO

Fecha de compra y sello	de
establecimiento vended	or

FECHA:		
FEURA.		

Manual Original Ed: 04/02/2022-ES



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

Tel. +34493 544 30 40 e-mail: itc@itc.es

Fax +34 93 544 31 61 www.itc-dosing-pumps.com