

HUMIDIFICADOR DE ELECTRODOS SUMERGIDOS EASYSYSTEM



Manual de uso y mantenimiento

LEER Y GUARDAR

Rel. 19

REV. 03-21
ESP



Gracias por haber elegido un humidificador a electrodos sumergidos PEGO EASYSTEAM.

La lectura integral de este manual le permitirá realizar una instalación correcta y una mejor utilización de la máquina.

Se aconseja por lo tanto conservar este manual en un lugar cercano al humidificador para eventuales operaciones de mantenimiento o modificaciones de funcionamiento.

Cómo leer el manual:

Para facilitar la lectura han sido introducidas indicaciones gráficas con los siguientes significados:



Indica una nota para leer con atención.



Indica las operaciones a seguir escrupulosamente para evitar daños al humidificador, a personas o eventuales mal funcionamientos.



Indica las operaciones que no se deben realizar para evitar daños al humidificador, a personas o eventuales mal funcionamientos.



Indica una sugerencia.




Indica la necesidad de contactar con el centro de asistencia PEGO cuyos datos se encuentran en la parte posterior de este manual.

Instrucciones de eliminación:

El humidificador está compuesto de partes metálicas y partes plásticas. En referencia a la directiva de la Unión Europea 2012/19 / EC emitida el 4 de julio de 2012 y la legislación nacional relacionada, tenga en cuenta que:

- A. Los RAEE no se pueden tirar como desechos municipales y dichos desechos deben recogerse y eliminarse por separado.
- B. Se deben utilizar los sistemas de recolección de residuos públicos o privados definidos por la legislación local. Además, el equipo puede devolverse al distribuidor al final de su vida útil al comprar equipos nuevos.
- C. El equipo puede contener sustancias peligrosas: el uso incorrecto o la eliminación incorrecta de las mismas pueden tener efectos negativos en la salud humana y el medio ambiente.



- D. El símbolo  (contenedor con ruedas tachado) que se muestra en el producto o en el embalaje y en la hoja de instrucciones indica que el equipo se ha introducido en el mercado después del 13 de agosto de 2005 y que debe desecharse por separado.
- E. En caso de eliminación ilegal de residuos eléctricos y electrónicos, las sanciones se especifican en la legislación local de eliminación de residuos.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

CAP. 1

Pág. 5	1.1	Generalidades
Pág. 6	1.2	Condiciones de garantía
Pág. 7	1.3	Principio de funcionamiento
Pág. 9	1.4	Códigos de identificación humidificadores serie ES
Pág. 9	1.5	Datos técnicos humidificadores serie ES
Pág. 10	1.6	Códigos de identificación humidificadores serie OEM
Pág. 10	1.7	Datos técnicos humidificadores serie OEM
Pág. 11	1.8	Dimensiones totales
Pág. 12	1.9	Datos de identificación
Pág. 12	1.10	Equipamiento estándar



INSTALACIÓN

CAP. 2

Pág. 13	2.1	Advertencias generales para la instalación
Pág. 14	2.2	Instalación del humidificador serie ES
Pág. 17	2.3	Conexiones eléctricas, alimentación y protecciones del humidificador serie ES
Pág. 17	2.4	Conexiones señales de mando y sensores serie ES y OEM
Pág. 23	2.5	Entradas digitales en tarjeta HUM2
Pág. 23	2.6	Salidas digitales en tarjeta HUM2
Pág. 24	2.7	Entradas TA para medir la absorción de corriente
Pág. 24	2.8	Configuración de red con protocolo Modbus-RTU.
Pág. 24	2.9	Alimentación tarjeta
Pág. 24	2.10	Pantalla NANO EasySTEAM para tarjeta Master HUM2
Pág. 25	2.11	Esquemas eléctricos serie ES y OEM
Pág. 28	2.12	Instalación del humidificador serie OEM
Pág. 29	2.13	Conexiones eléctricas del humidificador serie OEM



PROGRAMACIÓN

CAP. 3

Pág. 30	3.1	Descripción controller NANO EasySTEAM
Pág. 31	3.2	Combinaciones de teclas
Pág. 32	3.3	Led de estado en electrónica Master HUM2
Pág. 33	3.4	Programación 1º nivel
Pág. 34	3.5	Programación 2º nivel

CONFIGURACIÓN MAESTRO/ESCLAVO (MASTER/SLAVE)

CAP. 4

Pág. 39	4.1	Configuración humidificador individual
Pág. 39	4.2	Configuración humidificadores maestro / esclavo

ENCENDIDO DEL HUMIDIFICADOR

CAP. 5

Pág. 42	5.1	Primer encendido
Pág. 42	5.2	Producción de vapor
Pág. 42	5.3	Producción inteligente con baja conductividad.

DIAGNÓSTICO

CAP. 6

Pág. 43		Diagnóstico
---------	--	-------------



MANTENIMIENTO

CAP. 7

Pág. 46	7.1	Mantenimiento
Pág. 46	7.2	Normas generales de seguridad
Pág. 46	7.3	Intervalos de mantenimiento
Pág. 48	7.4	Sustitución del cilindro
Pág. 51	7.5	Limpieza del cilindro

DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR

CAP. 8

Pág. 52	8.1	Generalidades
Pág. 52	8.2	Ejemplo de distribución en conducto
Pág. 52	8.3	Ejemplo de distribución en ambiente
Pág. 53	8.4	Elección de la lanza de distribución
Pág. 54	8.5	Recuperación de la condensación

ANEXOS

CAP. 9

Pág. 55	9.1	Declaración de Conformidad UE
Pág. 56	9.2	Piezas de repuesto serie ES
Pág. 58	9.3	Piezas de repuesto serie OEM

CAP.1 INTRODUCCIÓN

1.1

GENERALIDADES

La familia de humidificadores Pego EASYSTEAM a electrodos sumergidos puede considerarse plenamente como la más completa por tipología de uso y facilidad de mantenimiento.

La línea comprende humidificadores con capacidad de 3kg/h, 6kg/h y 8kg/h con alimentación eléctrica monofásica, 6kg/h, 12kg/h, 24kg/h, 48kg/h, 96kg/h (ES100) con alimentación eléctrica trifásica + neutro, todos capaces de funcionar en modalidad ON/OFF, en proporcional con humidostato integrado y sonda 4-20mA o 0-10V, en proporcional de señal 0-10V externo, en modalidad ON/OFF de termostato integrado.

Los humidificadores EASYSTEAM poseen un software con microprocesador que permite la más amplia posibilidad de programación para un uso totalmente personalizado y un funcionamiento completamente automático.

En efecto, es posible configurar la capacidad máxima de erogación de vapor, valores de capacidades intermedias en porcentaje, frecuencia de las descargas para la desconcentración, descarga agua para inutilización.

La línea EASYSTEAM posee además una pantalla que permite la visualización en tiempo real de la humedad en el local a tratar, la corriente absorbida por los electrodos, las horas de trabajo, alarmas de distinto tipo, carga y descarga del agua además de todos los parámetros de programación fácilmente configurables.

En los humidificadores EASYSTEAM se encuentra una alarma acústica (zumbador) que le señala al usuario eventuales anomalías; el software interno es capaz de evaluar la gravedad de la anomalía, bloqueando la máquina o continuando la erogación de vapor.

Punto de fuerza de la línea EASYSTEAM es la simplicidad con la cual se sustituye el cilindro cuando el deterioro normal lo hace necesario.



Los humidificadores de la serie **EASYSTEAM** están cubiertos por la garantía contra todos los defectos de fabricación durante 24 meses a partir de la fecha indicada en el código de identificación del producto.

En caso de un defecto, el equipo debe ser enviado con el empaque apropiado a nuestra fábrica o centro de servicio previa solicitud del número de autorización a la devolución.

El Cliente tiene derecho a la reparación del equipo defectuoso, incluyendo la mano de obra y las piezas de repuesto. Los costes y los riesgos de transporte corren totalmente por cuenta del Cliente. Cualquier intervención bajo la garantía no prorroga ni renueva su vencimiento.

Quedan excluidos de la garantía:

- Daños debidos a alteraciones, incuria, negligencia o instalación inadecuada del humidificador y sus accesorios.
- Instalación, uso o mantenimiento que no cumplan con las disposiciones e instrucciones proporcionadas con el humidificador.
- Reparaciones realizadas por personal no autorizado.
- Material de consumo (cilindros con electrodos sumergidos).
- Daños debidos a fenómenos naturales como relámpagos, desastres naturales, etc.

En todos estos casos, los costes de reparación correrán a cargo del cliente.

El servicio de intervención en garantía puede ser rechazado cuando el equipo haya sido modificado o transformado.

Bajo ninguna circunstancia **Pego S.r.l.** será responsable de cualquier pérdida de datos e información, costes de bienes o servicios sustitutivos, daños a cosas, personas o animales, pérdidas de ventas o ganancias, interrupción de negocios, posibles daños directos, indirectos, incidentales, patrimoniales, de cobertura, punitivos, especiales o consecuentes causados de cualquier manera, ya sean contractuales, extra contractuales o debidos a negligencia u otra responsabilidad derivados del uso del producto o de su instalación.

El mal funcionamiento causado por alteraciones, golpes e instalación inadecuada, automáticamente declina la garantía. Es obligatorio observar todas las instrucciones de este manual y las condiciones de funcionamiento del aparato.

Pego S.r.l. declina cualquier responsabilidad por cualquier inexactitud contenida en este manual, si se debe a errores de impresión o de transcripción.

Pego S.r.l. se reserva el derecho de realizar los cambios en sus productos que considere necesarios o útiles sin comprometer sus características esenciales.

Cada nueva actualización de los manuales de los productos Pego sustituye a las anteriores.

Para lo que no se haya citado expresamente, se aplican a la garantía las disposiciones legales vigentes y, en particular, el Art. 1512 del Código Civil italiano.

Para toda controversia, se entiende elegida y reconocida por las partes la competencia del Tribunal de Rovigo.

1.3

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

Los humidificadores de la serie EASYSTEAM con electrodos sumergidos, aprovechan la conductividad del agua de uso alimenticio para la producción de vapor mediante ebullición del agua.

Entre los electrodos sumergidos en el cilindro correspondiente, se provoca una corriente eléctrica que sobre calienta el agua hasta llevarla a la temperatura de ebullición.

En función de la cantidad de agua presente en el cilindro en contacto con la superficie de los electrodos y de su conductividad, la intensidad de corriente, expresada en ampère, varía.

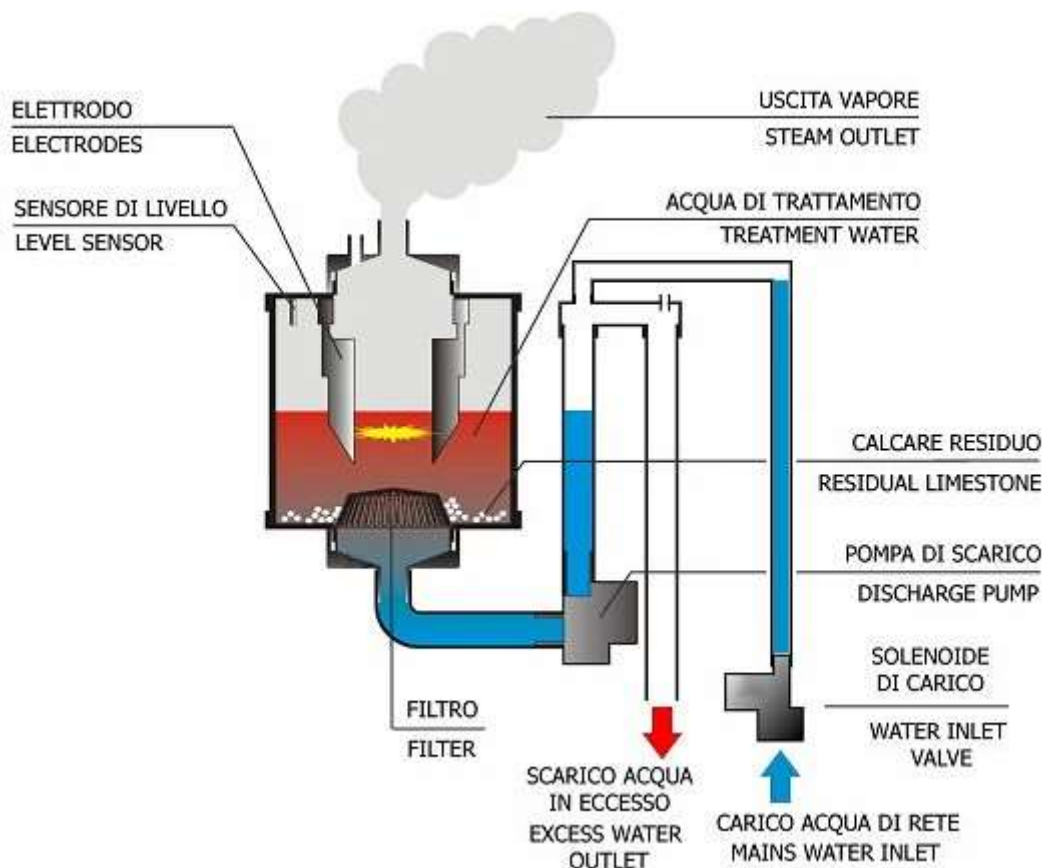
La electrónica presente en el humidificador es capaz, gracias a un transformador amperométrico, de medir esta intensidad de corriente y por lo tanto, controlando la electroválvula de carga, para elevar el nivel en el cilindro o la bomba de descarga para reducirlo, logra controlar de manera absolutamente automática este fenómeno.

Además gracias a una tecnología con microprocesador y al sensor de humedad, es posible configurar un funcionamiento proporcional, optimizando el consumo de agua y de energía eléctrica en función de la necesidad de humedad del ambiente a tratar.

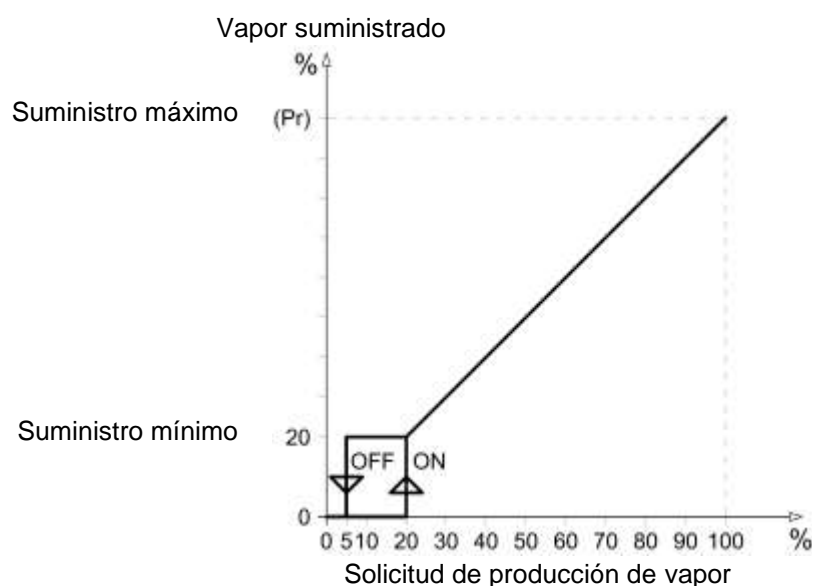
La bomba de descarga garantiza, además del funcionamiento en fase de producción de vapor, el vaciamiento total del agua del cilindro luego de un cierto tiempo de inutilización evitando entonces formaciones y depósitos de cal y otras partículas que se forman en el proceso de ebullición.


Los humidificadores de la serie EASYSTEAM son totalmente automáticos y precisan únicamente que se sustituya el cilindro cuando el deterioro de los electrodos lo hace necesario.

A continuación presentamos un esquema que sintetiza el principio de funcionamiento.




El vapor suministrado se gestiona de manera proporcional a la solicitud de producción de vapor que el control electrónico calcula en base al funcionamiento elegido entre los ocho disponibles descritos en el cap. 2.4. El suministro mínimo de vapor está fijado al 20% y se gestiona con una histéresis de activación; el suministro máximo que se tiene en relación a una solicitud de producción máxima, corresponde al porcentaje configurado en la variable de primer nivel (Pr). Si por ejemplo en un ES6 que produce 6kg/h de vapor Pr se configura a 100% el suministro máximo será de 6kg/h; pero si se reduce Pr a 50% el suministro máximo será 3kg/h.




 Para un correcto funcionamiento el humidificador debe ser alimentado con agua de uso alimenticio proveniente de la red de distribución de agua potable, en efecto está libre de cualquier elemento nocivo para la salud y es compatible con el rango de conductividad necesaria para el funcionamiento óptimo del humidificador. Sin embargo en zonas geográficas particulares el agua de red no es apta al funcionamiento óptimo a causa de una conductividad muy baja o muy dura o demasiado agresiva, a continuación presentamos una tabla que sintetiza los parámetros necesarios para una funcionamiento correcto del humidificador.

RANGO DE FUNCIONAMIENTO AGUA DE ALIMENTACIÓN		LÍMITES con cilindro standard		LÍMITES con cilindro de baja conductividad	
PARÁMETRO	UNIDAD DE MEDIDA	MÍN.	MÁX.	MÍN.	MÁX.
Conductividad del agua a 20°C *	µS/cm	250	1300	125	350
pH		7	8,5	7	8,5
Dureza	mg/l CaCO ₃	160	450	60	160
Cloro	ppm Cl ₂	-	0,2	-	0,2
Cloruros	mg/l Cl ⁻	-	25	-	20
Sulfato de calcio	mg/l CaSO ₄	-	95	-	55
Impurezas metálicas / Solventes / Jabones / Lubricantes	mg/l	-	0	-	0
Temperatura	°C	+1	+40	+1	+40

*La conductividad del agua está expresada siempre a 20°C, tenga en cuenta que la conductividad disminuye con la disminución de la temperatura del agua, es posible en efecto que en los períodos invernales el agua de red esté particularmente fría y por lo tanto poco conductora.

 Para obviar este inconveniente, disminuya el porcentaje de vapor producido que se indica en el capítulo 3 PROGRAMACIÓN de este manual.

 **No alimente el humidificador con agua de pozo o tratada con depuradores de ósmosis, desmineralizantes o desconcentradores o tomada de circuitos de enfriamiento.**

1.4
CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN HUMIDIFICADORES SERIE ES

400ES3MN 400ES3MN60	Humidificador carenado monofásico con capacidad de suministro de vapor de 3kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES6MN 400ES6MN60	Humidificador carenado monofásico con capacidad de suministro de vapor de 6kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES6N 400ES6N60	Humidificador carenado trifásico con capacidad de suministro de vapor de 6kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES8MN 400ES8MN60	Humidificador carenado monofásico con capacidad de suministro de vapor de 8kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES12N 400ES12N60	Humidificador carenado trifásico con capacidad de suministro de vapor de 12kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES24N 400ES24N60	Humidificador carenado trifásico con capacidad de suministro de vapor de 24kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES488N 400ES488N60	Humidificador carenado trifásico con capacidad de suministro de vapor de 48kg/h, electrónica integrada y diez modalidades de funcionamiento seleccionables.

NB: Versión estándar con fuente de alimentación de 50Hz. El sufijo "60" indica la versión con fuente de alimentación a 60Hz.

1.5
DATOS TÉCNICOS HUMIDIFICADORES SERIE ES

DATOS TÉCNICOS Y CONDICIONES DE TRABAJO	ES3MN	ES6MN	ES8MN	ES6N	ES12N	ES24N	ES488N
PRODUCCIÓN DE VAPOR (kg/h)	3	6	8	6	12	24	48
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	230V *			400V 3/N *			
POTENCIA (kW)	2	4,5	6,5	4,5	9	18	35
CORRIENTE ABSORBIDA (A)	9	19	29	6,5	13	25	51
TIPO DE CONTROL	Pantalla NANO + Master HUM2 serie EASYSTEAM						
ALIMENTACIÓN CONTROL ELECTRÓNICO	230V 50-60Hz						
DIÁMETRO SALIDA VAPOR (mm)	1 x 25	1 x 25	1 x 25	1 x 25	1 x 25	1 x 40	2 x 40
NÚMERO DE CILINDROS	1	1	1	1	1	1	2
PESO EN VACÍO (kg)	10	10	19	10	12	19	38
PESO CON UNIDAD OPERATIVA (kg)	12	13	37	13	18	37	74
PRESIÓN ALIMENTACIÓN HÍDRICA	1-10 bar						
TEMPERATURA AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO	+1 ÷ +40 °C						
HUMEDAD AMBIENTE DE FUNCIONAM.	< 60 %RH (90% RH no condensante)						
TEMPERATURA DE ALMACENAJE	-10 ÷ +70 °C						
GRADO DE PROTECCIÓN	IP20						

* FRECUENCIA 50Hz O 60Hz, SEGÚN LA PLACA DE SERIE.

1.6
CÓDIGOS DE IDENTIFICACIÓN HUMIDIFICADORES SERIE OEM

400ES3MOEMN(60) 400ES3MOEMCN(60)	Humidificador OEM monofásico con capacidad de suministro de vapor de 3kg/h, con kit de electrónica que permite diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES6MOEMN(60) 400ES6MOEMCN(60)	Humidificador OEM monofásico con capacidad de suministro de vapor de 6kg/h, con kit de electrónica que permite diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES6OEMN(60) 400ES6OEMCN(60)	Humidificador OEM trifásico con capacidad de suministro de vapor de 6kg/h, con kit de electrónica que permite diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES12OEMN(60) 400ES12OEMCN(60)	Humidificador OEM trifásico con capacidad de suministro de vapor de 12kg/h, con kit de electrónica que permite diez modalidades de funcionamiento seleccionables.
400ES24OEMN(60) 400ES24OEMCN(60)	Humidificador OEM trifásico con capacidad de suministro de vapor de 24kg/h, con kit de electrónica que permite diez modalidades de funcionamiento seleccionables.

NB: Versión estándar con fuente de alimentación de 50Hz. El sufijo "60" indica la versión con fuente de alimentación a 60Hz.

1.7
DATOS TÉCNICOS HUMIDIFICADORES SERIE OEM

DATOS TÉCNICOS Y CONDICIONES DE TRABAJO	ES3M OEMN ES3M OEM CN	ES6M OEMN ES6M OEM CN	ES6 OEMN ES 6OEM CN	ES12 OEMN ES12 OEM CN	ES24 OEMN ES24 OEM CN
PRODUCCIÓN DE VAPOR (kg/h)	3	6	6	12	24
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	230V *		400V 3/N *		
POTENCIA (kW)	2	4,5	4,5	9	18
CORRIENTE ABSORBIDA (A)	9	19	6,5	13	25
TIPO DE CONTROL ELECTRÓNICO	Pantalla NANO + Master HUM2 serie EASYSTEAM				
ALIMENTACIÓN CONTROL ELECTRÓNICO	230V 50-60Hz				
DIÁMETRO SALIDA VAPOR (mm)	1 x 25	1 x 25	1 x 25	1 x 25	1 x 40
NÚMERO DE CILINDROS	1	1	1	1	1
PESO EN VACÍO (kg)	6	6	6	9	11
PESO CON UNIDAD OPERATIVA (kg)	8	9	9	15	23
PRESIÓN ALIMENTACIÓN HÍDRICA	1-10 bar				
TEMPERATURA AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO HUMIDIFICADOR	+1 ÷ +50 °C				
HUMEDAD AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO HUMIDIFICADOR	< 60 %RH (90% RH no condensante)				
TEMPERATURA DE ALMACENAJE	-10 ÷ +70 °C				
GRADO DE PROTECCIÓN HUMIDIFICADOR	IP00				
TEMPERATURA AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO CONTROL ELECTRÓNICO	+0 ÷ +60 °C				
HUMEDAD AMBIENTE DE FUNCIONAMIENTO CONTROL ELECTRÓNICO	< 60 %RH (90 %RH no condensante)				
GRADO DE PROTECCIÓN CONTROL ELECTRÓNICO	IP20				

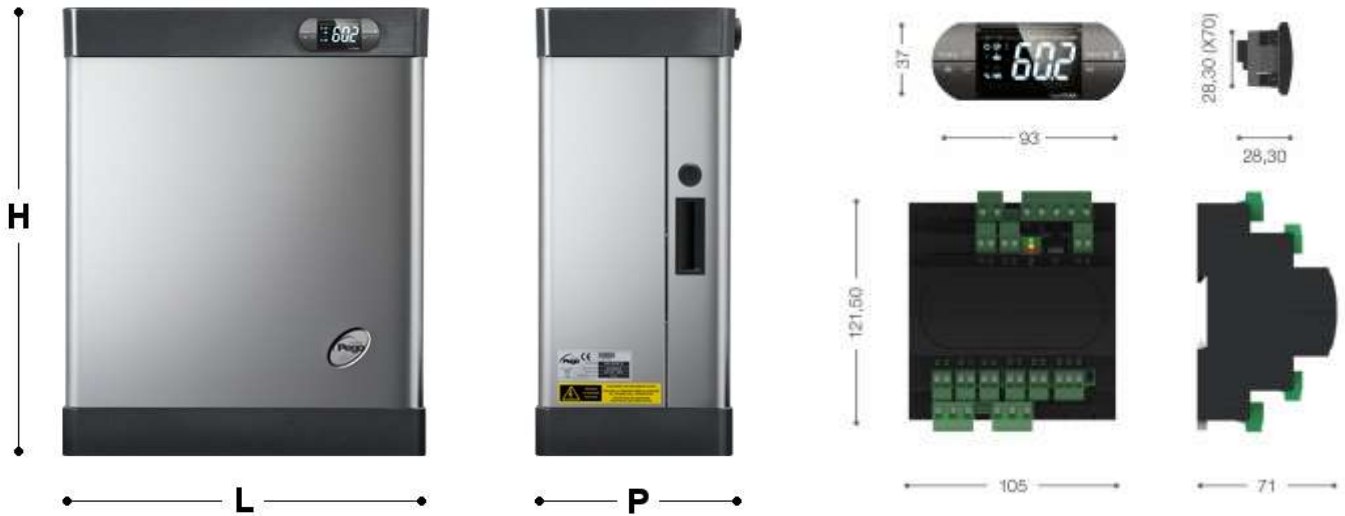
* FRECUENCIA 50Hz O 60Hz, SEGÚN LA PLACA DE SERIE.

PARA EXIGENCIAS DIFERENTES ESTÁN DISPONIBLES TAMBIÉN MODELOS CON OTRAS CARACTERÍSTICAS.
PARA ULTERIORES INFORMACIONES CONTACTE CON NUESTRAS OFICINAS.

1.8

DIMENSIONES TOTALES

SERIE ES

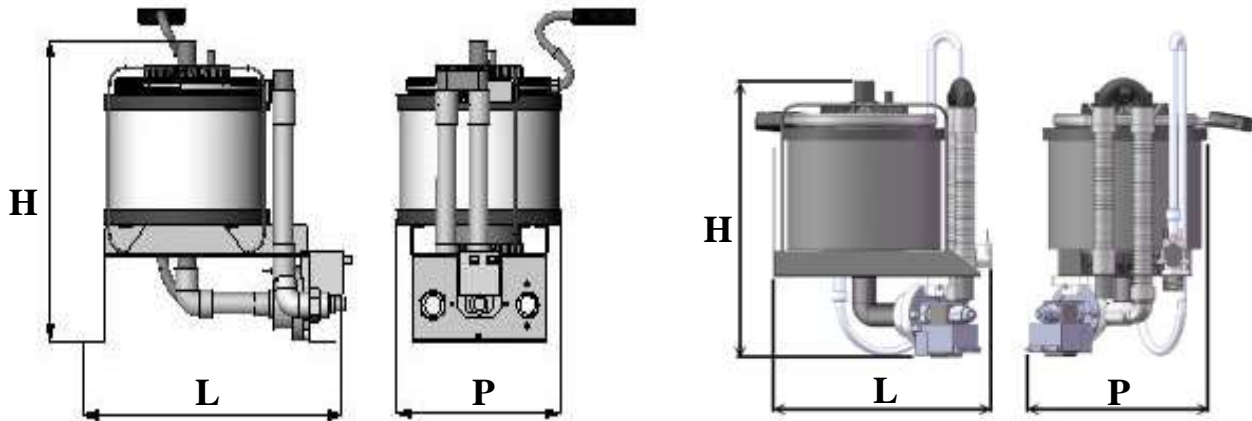


Modelo	ES3MN	ES6MN	ES6N	ES8MN	ES12N	ES24N	ES488N
L	430	430	430	430	430	430	660
P	240	240	240	240	240	240	290
H	525	525	525	710	625	710	710

KIT DE ELECTRÓNICA

Medidas en mm

SERIE OEM



UNIDAD VAPORIZADOR

UNIDAD VAPORIZADOR COMPACTO

Modelo	ES3M OEMN	ES6M OEMN	ES6 OEMN	ES12 OEMN	ES24 OEMN
L	340	340	340	340	340
P	210	210	210	210	210
H	335	390	390	460	530

Modelo	ES3M OEM CN	ES6 MOEM CN	ES6 OEM CN	ES12 OEM CN	ES24 OEM CN
L	275	275	275	275	275
P	230	230	230	230	230
H	345	400	400	470	540

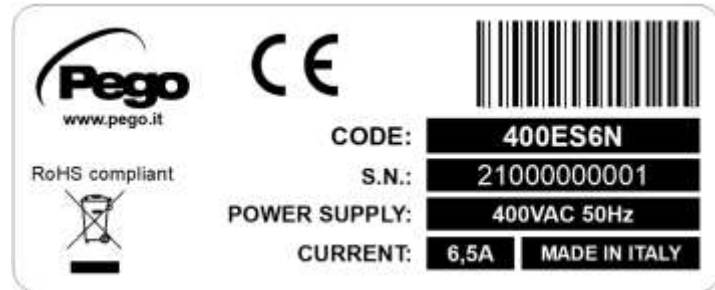
Medidas en mm

1.9

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

El equipo descrito en el presente manual posee en el costado una placa con los datos de identificación del mismo:

- Nombre del fabricante
- Código del aparato
- Matrícula
- Tensión de alimentación
- Corriente nominal



1.10

EQUIPAMIENTO ESTÁNDAR

Los humidificadores de la línea EASYSTEAM para el montaje y la utilización, cuentan con:

- Nº 1 Conexión de 3/4 gas para la carga del agua.
- Nº 1 Conexión de 40mm de diámetro exterior para la descarga del agua con abrazadera de ajuste en los modelos serie ES y de 25mm de diámetro exterior para los modelos serie OEM.
- Nº 1 Conexión de 25mm de diámetro exterior para el tubo vapor para los modelos de 3 a 12 kg/h y de 40mm de diámetro exterior para los modelos de 24 y 48 kg/h con la respectiva abrazadera de ajuste.
- Nº 1 Manual de uso.
- Nº 1 Checklist de control donde se detallan:
 - Modelo del humidificador.
 - Configuración por defecto.
 - Producción vapor al 100%.
 - Tipo de alimentación eléctrica.
 - Potencia absorbida en kW.
 - Corriente absorbida nominal.
- Nº 1 KIT de Electrónica (solo para los modelos serie OEM):
 - Master HUM2 (tarjeta electrónica de control con software PEGO EASYSTEAM).
 - NANO EasySTEAM (pantalla para la visualización estado y configuraciones).
 - Toroide (sensor de absorción de corriente).
 - Conector (conector volante para conexión cilindro).

CAP. 2 INSTALACIÓN**2.1****ADVERTENCIAS GENERALES PARA EL INSTALADOR**

1. La instalación, el mantenimiento y la utilización del aparato deben ser realizadas por personal cualificado para realizar todas las operaciones solicitadas con total seguridad. Lea atentamente este manual antes de realizar cualquier operación y siga todas las indicaciones.
2. Instale el aparato lo más cerca posible al ambiente donde distribuir el vapor, es decir en la posición con la distancia mínima del tubo vapor, se aconseja no superar los 5 metros.
3. Instale el aparato a una altura que permita un fácil acceso a la centralita de control para la regulación de los parámetros y la visualización de la pantalla. Se aconseja una altura del piso de aproximadamente 1 metro.
4. Instale el aparato a una altura que permita un fácil acceso al interior del humidificador para la sustitución del cilindro.
5. Algunas partes del humidificador, durante el funcionamiento, pueden superar los 60°C de temperatura. Asegúrese de que las superficies en contacto con este sean compatibles con los valores mencionados.
6. No instale y utilice el humidificador en las cercanías de productos u objetos que puedan dañarse a contacto con el agua o la humedad producida.
7. Evite alojar cables de alimentación y cables de señal (sondas y entradas digitales) en el mismo conducto.
8. Reduzca lo más posible el largo de los cables de conexión evitando que el cableado tome la forma espiralada perjudicial por los posibles efectos inductivos sobre la electrónica.
9. Prevea antes del humidificador un interruptor magnetotérmico de protección general.
10. Todos los conductores empleados en el cableado deben ser oportunamente proporcionados para soportar la carga que deben alimentar.
11. Cuando sea necesario prolongar la sonda es necesario el empleo de conductores de sección oportuna y de todos modos nunca inferior a 1mm².
12. Conecte un tubo con un diámetro de no menos de 40mm al manguito de drenaje de agua y ajuste a temperaturas no inferiores a 100°C. Esta tubería debe estar sujeta firmemente al manguito de drenaje y tener un desarrollo vertical de al menos los primeros 50cm. Asegúrese de que no cree cuellos de botella y que no exceda la altura en ningún punto de la ruta, el nivel de la manga de drenaje.
13. Use para la carga del agua solo agua de uso alimenticio con una presión comprendida entre 1 y 10 bares.
14. Verifique la configuración por defecto en la modalidad de funcionamiento seleccionada indicada en la hoja de control CHECK LIST que se adjunta, antes de la puesta en función del humidificador, si la configuración por defecto resulta distinta de las propias exigencias, programe la configuración software como se indica en el capítulo 3 y de acuerdo con las conexiones indicadas en el capítulo 2.4.
15. Con la configuración por defecto del parámetro In1=2, el humidificador para funcionar precisa de la habilitación en la entrada digital 1 por medio de un contacto limpio (bornes 24 y 25 en la tarjeta con microprocesador Master HUM2) indiferentemente de la modalidad de funcionamiento seleccionada. Véanse también las configuraciones de In2 y In3 para habilitaciones suplementarias.
16. En caso de que no sea necesario utilizar una habilitación externa puentee los bornes 24 y 25 en la tarjeta con microprocesador Máster HUM2 o bien configure el parámetro In1=0.
17. En ausencia de habilitación la pantalla alterna el mensaje OFF a la visualización normal.

2.2

INSTALACIÓN DEL HUMIDIFICADOR SERIE ES

1. Extraiga el humidificador de su embalaje manteniéndolo en posición vertical, retire la bolsa de nylon de protección y verifique que el aparato se encuentre íntegro.
2. Fije el humidificador de pared posiblemente a 1 metro del terreno y a nivel (fig.1) utilizando los 4 ojales puestos en la parte posterior para la introducción de los tornillos de fijación (fig. 2 y 3).



Fig. 1



Fig. 2

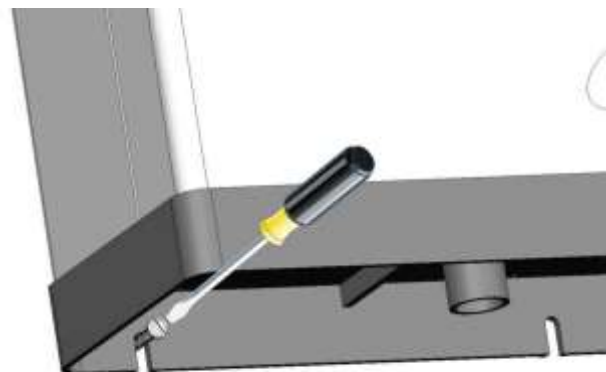


Fig. 3

3. Desbloquee los cierres de seguridad a los lados de la carena frontal con destornillador (fig. 4, 5 y 6).

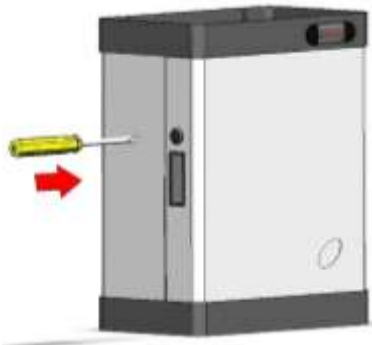


Fig. 4



Fig. 5

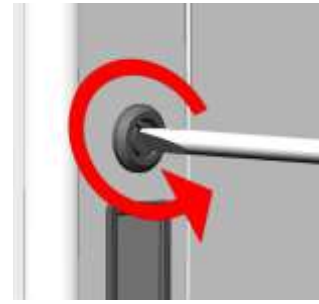


Fig. 6

4. Extraiga la carena frontal tomándola de las dos manijas ubicadas a los lados y tirando hacia sí con una ligera presión (fig. 7).

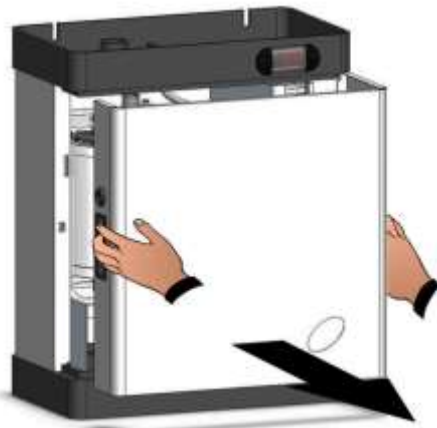


Fig. 7

5. Retire el cartón de protección ubicado sobre el cilindro (fig. 8).

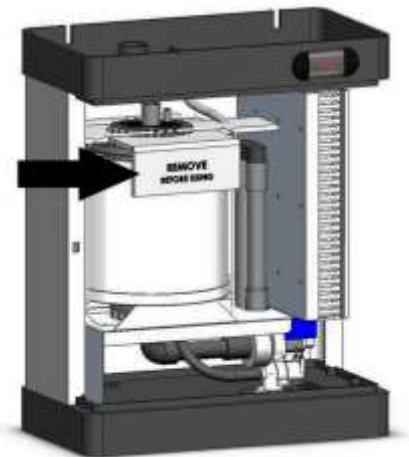


Fig. 8

6. Conecte el tubo de descarga del agua de drenaje al manguito de 40mm de diámetro fijándolo con la respectiva abrazadera suministrada (fig. 9 y 10).



Fig. 9



Fig. 10



Conecte una tubería de agua con un diámetro de no menos de 40mm y ajuste a temperaturas no inferiores a 100°C. Esta tubería debe estar sujeta firmemente al manguito de drenaje y **tener un desarrollo vertical de al menos los primeros 50cm**. Asegúrese de que no cree cuellos de botella y que no exceda en altura, en ningún punto de la ruta, el nivel de la manga de drenaje.



¡NO HAGA FUNCIONAR EN NINGÚN CASO EL HUMIDIFICADOR SIN LA LÍNEA DE DESCARGA CORRECTAMENTE CONECTADA!

7. Conecte la línea de carga del agua a la conexión $\frac{3}{4}$ GAS del la electroválvula ubicada debajo del humidificador (fig. 11 y 12).

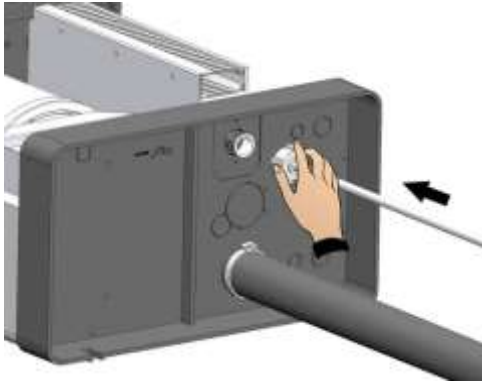


Fig. 11

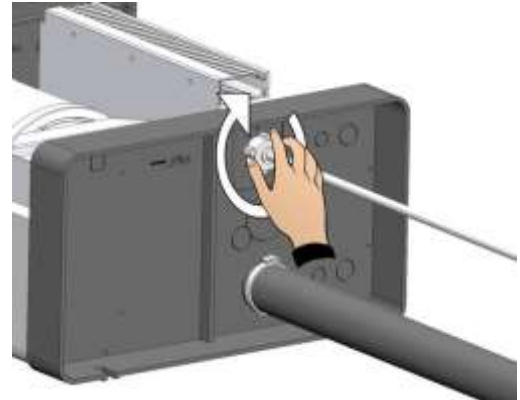


Fig. 12



Realice la conexión de carga del agua con un tubo no metálico ej. goma, pvc, polipropileno, nylon, ecc.

8. Conecte el tubo vapor en el manguito de la brida del cilindro fijándolo con la respectiva abrazadera suministrada (fig. 13, 14 y 15).



Fig. 13

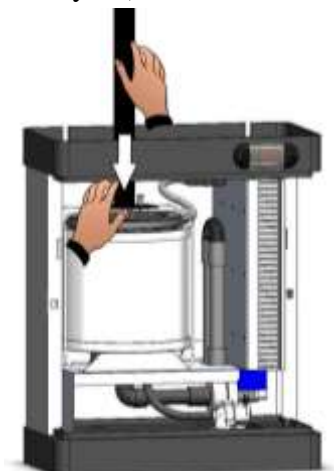


Fig. 14



Fig. 15



¡Use exclusivamente el tubo vapor PEGO HUMIDIFIERS u otro tubo con certificación que garantice su uso en presencia de temperaturas altas sin procesos de vulcanización interna y emisión de sustancias nocivas!



¡NO REALICE ESTRANGULAMIENTOS, SIFONES NI LONGITUDES MAYORES A LOS 5 METROS!



Para una conexión correcta de la línea de distribución del vapor, lea atentamente el capítulo 8 DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR.

CONEXIONES ELÉCTRICAS, ALIMENTACIÓN Y PROTECCIONES DEL HUMIDIFICADOR SERIE ES

2.3



Conecte la alimentación eléctrica al bornero del humidificador y lleve la tensión 230V a los bornes R y N para los modelos monofásicos o la tensión 400V más el neutro a los bornes RST y N para los modelos trifásicos.

Es obligatorio conectar el borne indicado por el color amarillo/verde y por la sigla PE a la instalación a tierra de la red de alimentación eléctrica. Si es necesario, verifique la eficiencia de la instalación a tierra.

Deje el puente en los bornes 60 y 61 del bornero o sustitúyalo, en caso de necesidad, con un contacto normalmente cerrado de emergencia.

Los bornes 62 y 63 del bornero están listos para la alimentación del cabezal ventilante, en caso de instalación del cabezal, consulte el manual de uso que se adjunta.

2.4

CONEXIONES SEÑALES DE MANDO Y SENSORES SERIE ES Y OEM

El humidificador prevé diez modalidades de funcionamiento distintas configurables por la variable software S9 que se describe en el capítulo 3.5 y por conexiones eléctricas específicas.

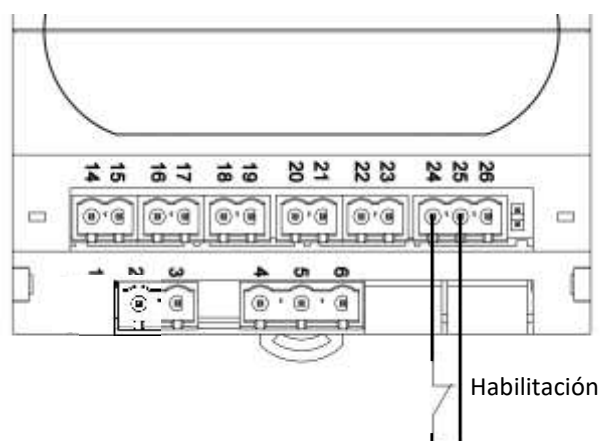
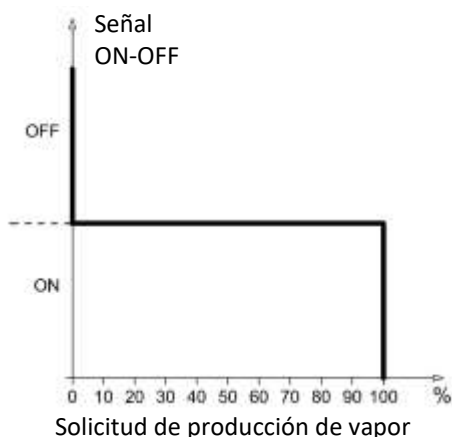
Además es necesaria la habilitación en la entrada digital In1 bornes 24 y 25 sobre la tarjeta con microprocesador Master HUM2 para todas las modalidades de funcionamiento (habilitación = contacto cerrado entre el borne 24 y el 25). Véanse las configuraciones de los parámetros In1, In2, In3 para todas las posibles habilitaciones. En ausencia de habilitación la pantalla alterna el mensaje OFF a la visualización normal. A continuación presentamos las conexiones específicas para cada modalidad de funcionamiento.



En caso de que se quiera conectar el humidificador con sondas de humedad no suministradas por PEGO s.r.l., consulte el centro de asistencia para verificar la compatibilidad hardware de la sonda con el humidificador.

- [S9=0] Funcionamiento ON/OFF:

Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor en 2 únicas modalidades: ausencia total de producción o producción de máximo régimen. El consenso generalmente está dado por un contacto limpio proveniente de un cuadro eléctrico el cual, a su vez, está controlado por un humidostato. Configure la variable de segundo nivel **S9=0** y conecte el consenso a los bornes **24 y 25** de la tarjeta Master HUM2 (Habilitación presente con contacto cerrado).

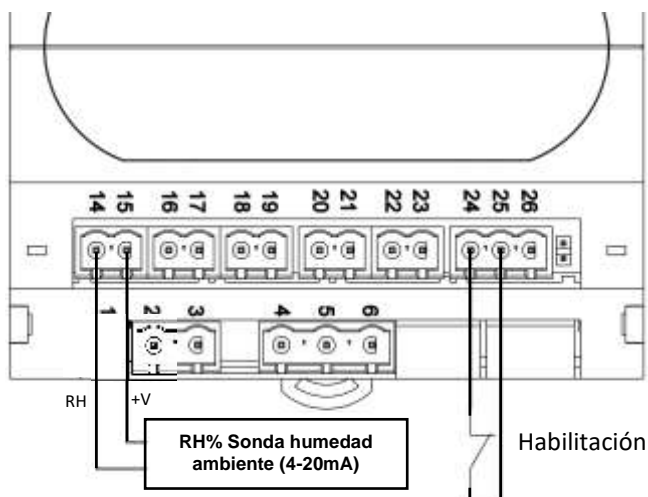
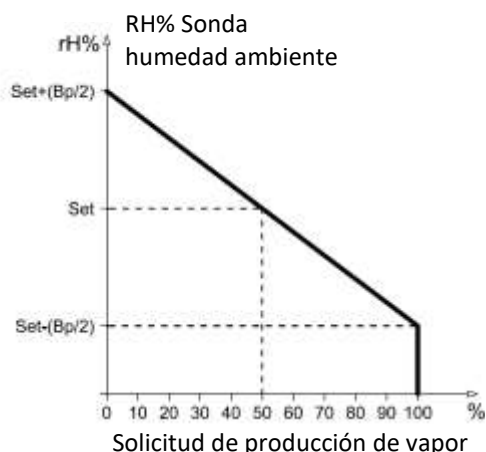


Función de limpieza (CL1>0):

Si **CL1>0**, cuando la producción de vapor alcanza el CL2%, el humidificador continúa funcionando durante CL1 minutos, luego vuelve al modo de espera (el zumbador suena durante 1 minuto para indicar el final del procedimiento de limpieza). Con **CL1>0**, el humidificador siempre está en espera hasta que la función se active manualmente, lo cual se obtiene presionando el botón de espera.

- [S9=1] **Funcionamiento PROPORCIONAL con sonda humedad ambiente 4-20mA (HUMEDOSTATO INTEGRADO):**

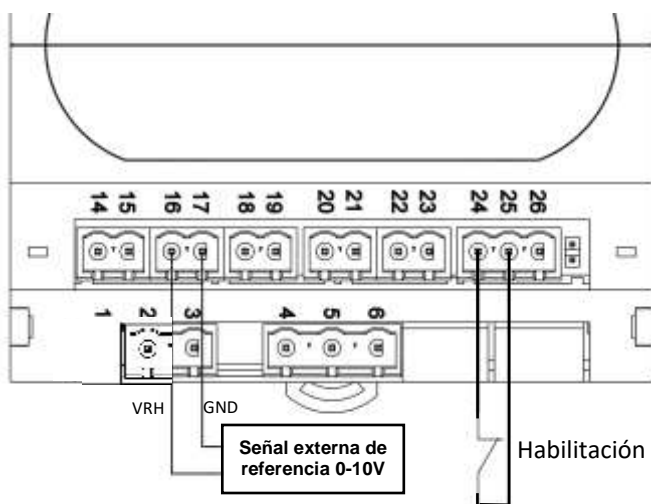
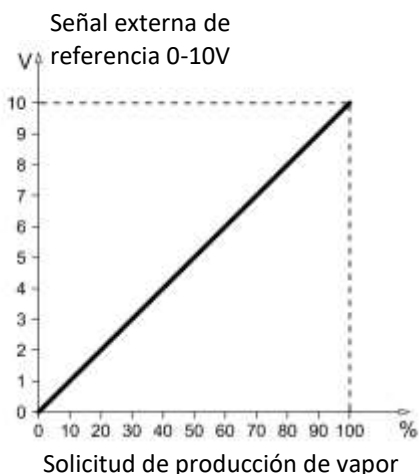
Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional, el humidificador regulará la producción de vapor de manera automática en función de la solicitud en el ambiente en base al set configurado. El consenso está dado por una sonda de humedad a 4-20mA (0-100%UR) que además de regular la producción de vapor, permite la visualización de la humedad relativa en ambiente, directamente en la pantalla del humidificador. Configure la variable de segundo nivel **S9=1** y conecte la señal 4-20mA de la sonda humedad a los bornes **14** y **15**; en particular, al borne **14** conecte la señal RH, al borne **15** conecte +V.



La banda proporcional Bp es el valor en porcentaje de la humedad cercana al set point, dentro de este valor el humidificador trabaja de modo proporcional. Ejemplo: si la banda proporcional está configurada en el valor por defecto 10% ($\pm 5\%$ valor set point) y se ha configurado la humedad al 50%, por debajo del 45% el humidificador trabajará al 100% de producción vapor; por encima del 55% de humedad el humidificador no producirá vapor. Entre el 45% y el 55% el humidificador regulará la producción de vapor de manera óptima.

- [S9=2] **Funcionamiento PROPORCIONAL con señal de referencia 0-10Vdc:**

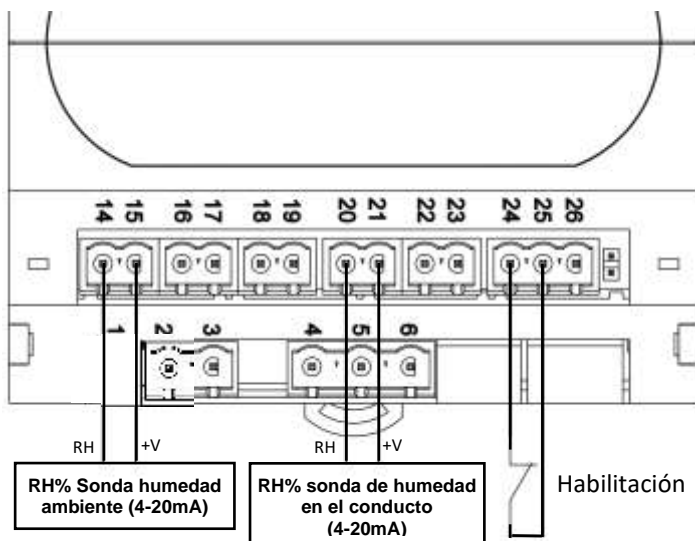
Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional a la señal de referencia 0-10Vdc. Ejemplo: una señal de referencia de 6Vdc hará que el humidificador produzca el 60% de producción vapor referido a la variable software Pr. Por lo tanto si Pr=70% la producción de vapor será 42%. Configure la variable de segundo nivel **S9=2** y conecte la señal de referencia 0-10V a los bornes **16** y **17**; en particular, al borne 16 conecte VRH (salida sonda 0-10Vdc), y al borne **17** conecte la masa GND.



- [S9=3] **Funcionamiento PROPORCIONAL con sonda humedad ambiente 4-20mA + sonda de humedad en el conducto de aire 4-20mA (HUMEDOSTATO INTEGRADO):**

Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional, el humidificador regulará la producción de vapor de manera automática en función de la solicitud en el ambiente en base al set configurado y al valor medido en el conducto.

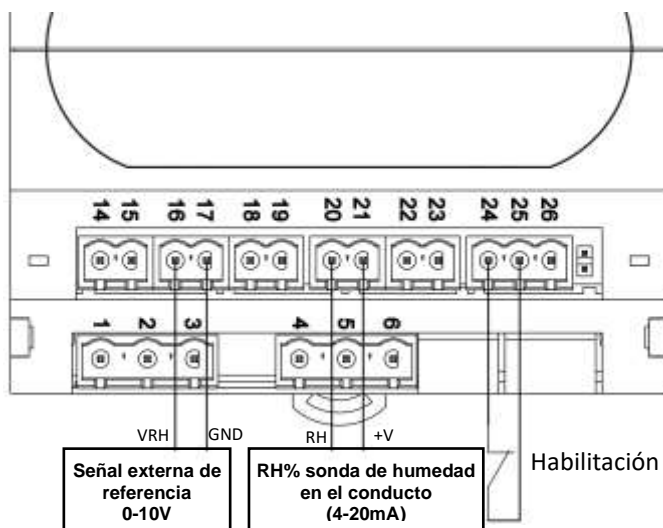
Configure la variable de segundo nivel **S9=3**, conecte la señal 4-20mA de la sonda humedad ambiente (0-100%UR) a los bornes **14** y **15**; en particular, al borne **14** conecte la señal RH y al borne **15** conecte +V. Conecte la señal 4-20mA de la sonda en el conducto (0-100%UR) a los bornes **20** y **21**; en particular, al borne **20** conecte la señal RH y al borne **21** conecte +V. Para mayores aclaraciones sobre la sonda en el conducto remítase al capítulo 3 relativo a la programación (variables StC, r0, t1).



- [S9=4] **Funcionamiento PROPORCIONAL con señal de referencia 0-10Vdc + sonda de humedad en el conducto de aire (4-20mA):**

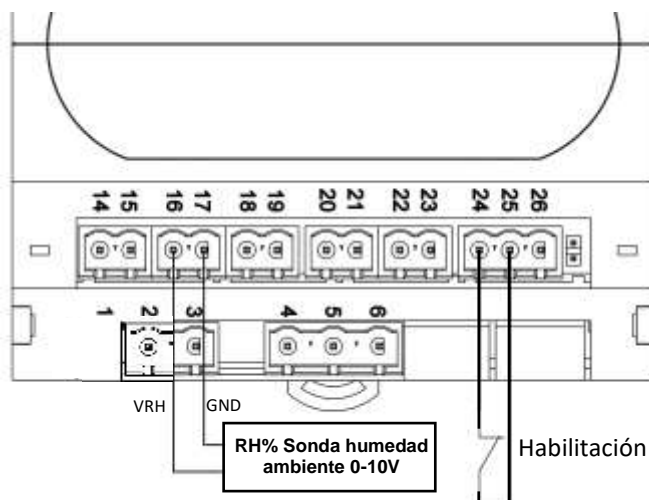
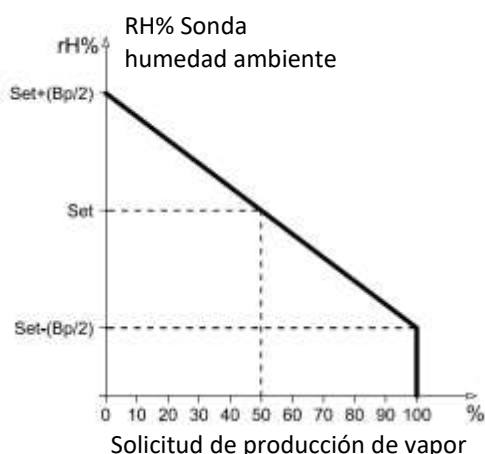
Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional a la señal de referencia 0-10V y a la humedad medida en el conducto.

Configure la variable de segundo nivel **S9=4**, conecte la señal de referencia 0-10Vdc a los bornes **16** y **17**; en particular, al borne **16** conecte la señal VRH y al borne **17** conecte la masa GND. Conecte la señal 4-20mA de la sonda en el conducto (0-100%UR) a los bornes **20** y **21**; en particular, al borne **20** conecte la señal RH y al borne **21** conecte +V. Para mayores aclaraciones sobre la sonda en el conducto remítase al capítulo 3 relativo a la programación (variables StC, r0, t1).



- [S9=5] **Funcionamiento PROPORCIONAL con sonda humedad ambiente 0-10Vdc (HUMEDOSTATO INTEGRADO):**

Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional, el humidificador regulará la producción de vapor de manera automática en función de la solicitud en el ambiente en base al set configurado. El consenso está dado por una sonda de humedad a 0-10Vdc (0-100%UR) que además de regular la producción de vapor, permite la visualización de la humedad relativa en ambiente, directamente en la pantalla del humidificador. Configure la variable de segundo nivel **S9=5** y conecte la señal 0-10Vdc de la sonda humedad a los bornes **16** y **17**; en particular, al borne **16** conecte la señal VRH, al borne **17** conecte GND.

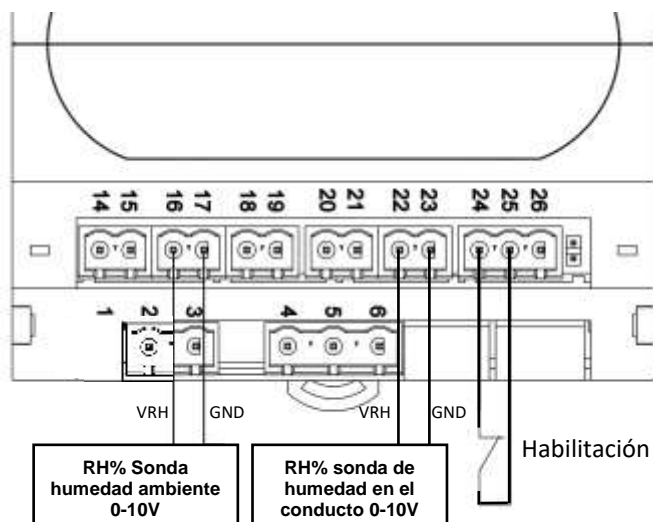


La banda proporcional Bp es el valor en porcentaje de la humedad cercana al set point, dentro de este valor el humidificador trabaja de modo proporcional. Ejemplo: si la banda proporcional está configurada en el valor por defecto 10% ($\pm 5\%$ valor set point) y se ha configurado la humedad al 50%, por debajo del 45% el humidificador trabajará al 100% de producción vapor; por encima del 55% de humedad el humidificador no producirá vapor. Entre el 45% y el 55% el humidificador regulará la producción de vapor de manera óptima.

- [S9=6] **Funcionamiento PROPORCIONAL con sonda humedad ambiente 0-10Vdc + sonda de humedad en el conducto de aire 0-10Vdc (HUMEDOSTATO INTEGRADO):**

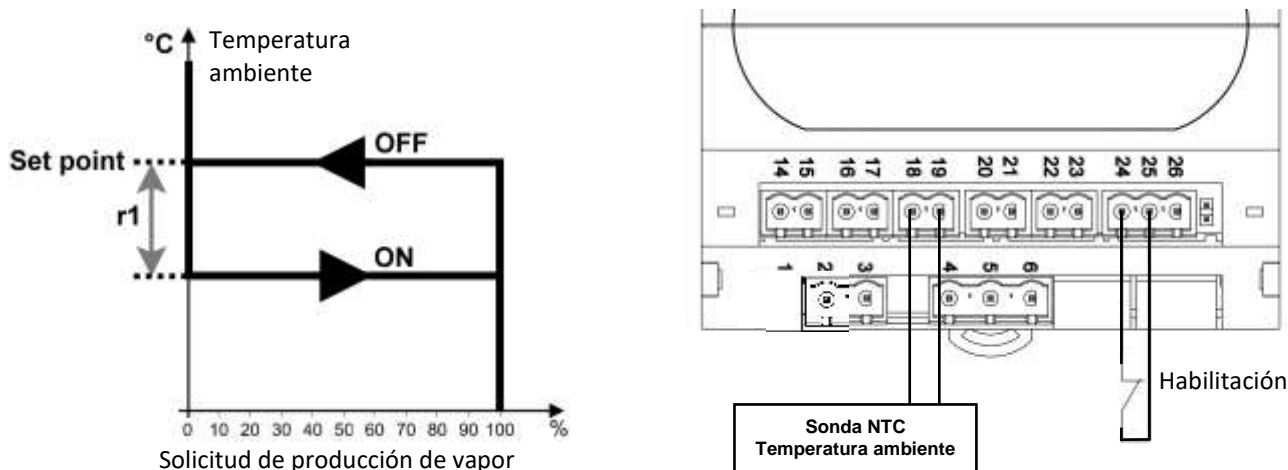
Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional, el humidificador regulará la producción de vapor de manera automática en función de la solicitud en el ambiente en base al set configurado y al valor medido en el conducto.

Configure la variable de segundo nivel **S9=6**, conecte la señal 0-10Vdc de la sonda humedad ambiente (0-100%UR) a los bornes **16** y **17**; en particular, al borne **16** conecte la señal VRH, al borne **17** conecte GND. Conecte la señal 0-10Vdc de la sonda en el conducto (0-100%UR) a los bornes **22** y **23**; en particular, al borne **22** conecte la señal VRH y al borne **23** conecte GND. Para mayores aclaraciones sobre la sonda canal remítase al capítulo 3 relativo a la programación (variables StC, r0, t1).



- **[S9=7] Funcionamiento con termostato integrado (llamada calor ON/OFF):**

Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor en 2 únicas modalidades: ausencia total de producción o producción con régimen máximo que se activa cuando la temperatura medida por la sonda ambiente disminuye por debajo del valor de SET POINT- r1 y permanece activa hasta que la temperatura aumenta y supera el SET POINT. Configure la variable de segundo nivel **S9=7** y conecte la sonda de temperatura NTC a los bornes **18** y **19** de la tarjeta Master HUM2 (r1 = Diferencial de temperatura referido al set point).



En esta modalidad viene dada la posibilidad de configurar las dos salidas programables (Do4 y Do5 ya cableado a los bornes 62 y 63, en tensión) para gestionar algunas funciones típicas de una sauna o baño turco como el suministro de esencia, la gestión de ventiladores de extracción o inmisión.

Gestión Esencia (dO4 o dO5 = 4):

En un baño turco la esencia se suministra (con los tiempos configurados en t2 y t3) cuando el humidificador está en producción vapor y la temperatura registrada por la sonda ambiente es superior al 70% del set point configurado. Por medio de la combinación teclas flecha arriba + Stand-by es posible en cualquier momento habilitar o deshabilitar el suministro de la esencia, en particular luego de la presión de la combinación teclas durante tres segundos se visualiza el estado actual (**EoF** = esencia OFF o bien **Eon** = esencia ON) y, manteniendo aún presionadas las teclas durante otros tres segundos, se logra la conmutación del estado.

Ventilador de inmisión (dO4 o dO5 = 3):

El ventilador de suministro se usa generalmente para entrar o mezclar el vapor en la habitación. El relé combinado con esta función se energiza cuando hay una solicitud de producción de vapor (permanece activo incluso durante las fases de descarga debido a la concentración o sobrecorriente) y se desactiva con un retardo establecido en el parámetro **t6** después del final de la solicitud de producción de vapor. Si el parámetro t6 se establece en -1, los ventiladores de entrada funcionan en operación continua (activo incluso en caso de stand-by o alarmas).

Ventilador de extracción (dO4 o dO5 = -3):

El ventilador de extracción se usa generalmente para garantizar un recambio de aire y para crear el efecto niebla. El relé unido a esta función se excita cuando no está en presencia de solicitud de producción de vapor. Es posible además lanzar al final de la jornada un ciclo de secado; con humidificador en stand-by se presionan las teclas de flecha hacia abajo+Stand-by para activar el ciclo que se señala con el mensaje en la pantalla **Uon** = ventiladores extracción ON. En esta fase la única salida del ventilador de extracción permanece activa durante las horas programadas en la variable **t4**. Para interrumpir este ciclo basta salir del stand-by.

Función de limpieza (CL1>0):

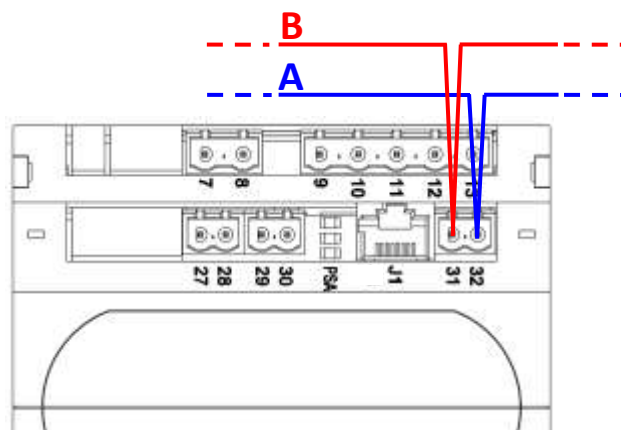
Si **CL1>0**, cuando la temperatura alcanza el punto de ajuste, el humidificador continúa funcionando durante CL1 minutos, luego vuelve al modo de espera (el zumbador suena durante 1 minuto para indicar el final del procedimiento de limpieza). Con **CL1> 0**, el humidificador siempre está en espera hasta que la función se active manualmente, lo cual se obtiene presionando el botón de espera.

- [S9=8] **Funcionamiento PROPORCIONAL REFERIDO A VALOR ENVIADO EN RS485 (0-100%):**

Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional al valor configurado en el registro 1537 por medio de la comunicación Modbus-RTU.

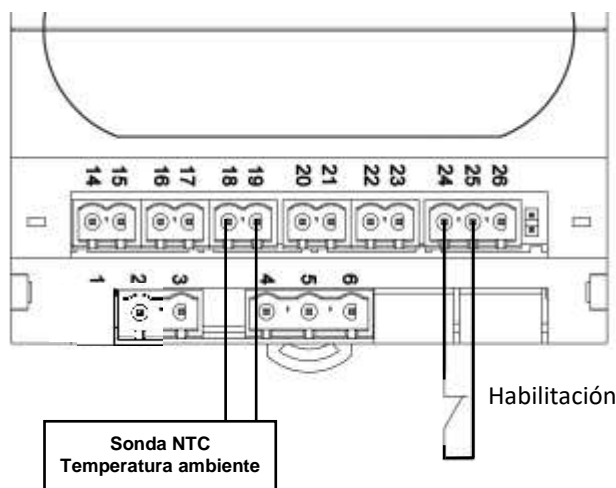
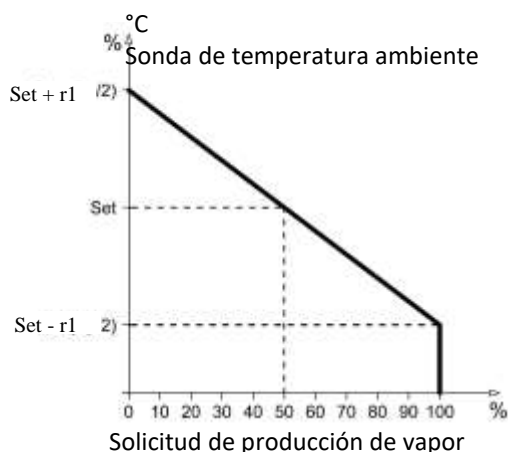
En esta modalidad de funcionamiento los mandos de forzamiento descarga y producción de vapor prevén un time-out de 1 minuto, si en este período el mando no es reenviado en Modbus, al momento de concluir este tiempo será puesta a cero la producción vapor y será deshabilitada la bomba de descarga. Esto protege el humidificador en caso de desconexiones accidentales de la red de comunicación.

Configure la variable de segundo nivel **S9=8** y conecte el instrumento a la línea RS485 con el borne 32 a la línea A (TX+) y el borne 31 a la línea B (TX-). Haga referencia al documento "MODBUS-RTU_UMIDMS03" para mayores informaciones sobre el Protocolo Modbus-RTU del humidificador.



- [S9=9] **Funcionamiento PROPORCIONAL con sonda temperatura ambiente NTC (TERMOSTATO INTEGRADO):**

Este tipo de funcionamiento prevé la producción de vapor de manera proporcional; el humidificador regulará la producción de vapor de manera automática en función de la solicitud en el ambiente en base al set configurado. El consenso está dado por una sonda de temperatura NTC que además de regular la producción de vapor, permite la visualización de la temperatura en ambiente, directamente en la pantalla del humidificador. Configure la variable de segundo nivel **S9=9** y conecte la sonda de temperatura NTC a los bornes **18** y **19** del Master HUM2.



La banda proporcional $2 \cdot r1$ es el valor en grados Celsius ($^{\circ}\text{C}$) alrededor del punto de ajuste de la temperatura; dentro de esta banda el humidificador funciona en modo proporcional.

Gestión Esencia (dO4 o dO5 = 4):

Ver modo S9=7.

Ventilador de inmisión (dO4 o dO5 = 3):

Ver modo S9=7.

Ventilador de extracción (dO4 o dO5 = -3):

Ver modo S9=7.

Función de limpieza (CL1>0):

Ver modo S9=7.

2.5

ENTRADAS DIGITALES TARJETA HUM2

En la electrónica del humidificador están presentes cuatro entradas digitales con el siguiente significado:

Entradas digitales In1, In2 en baja tensión.

Entrada In1 (bornes 24 y 25): entrada con significado configurable en base a la variable In1 de segundo nivel. Por defecto esta entrada está configurada como "habilitación principal", activa con contacto cerrado entre el borne 24 y el 25.

Entrada In2 (bornes 24 y 26): entrada con significado configurable en base a la variable In2 de segundo nivel. Entrada activa con contacto cerrado entre el borne 24 y el 26 o por medio del puente en la tarjeta presente al lado del borne 26. Por defecto esta entrada está configurada como "accionamiento bomba de descarga" para permitir descargar el cilindro en ausencia del panel.

Entradas digitales In3, In4 en alta tensión alternada (tensión de red).

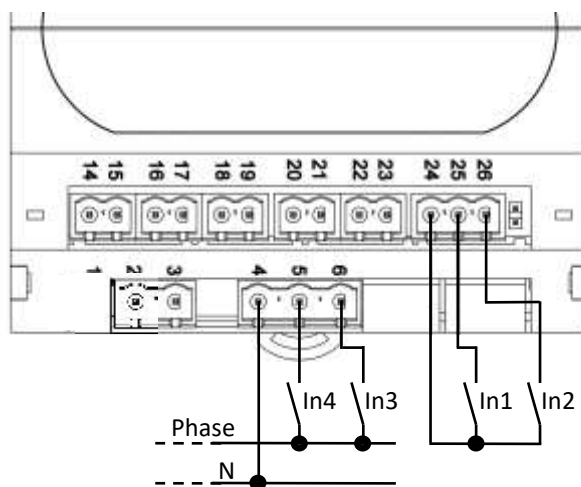
Estas entradas sienten la tensión de red y para su funcionamiento precisan la conexión de una de las dos fases (en nuestro caso el neutro) al borne 4.

Entrada In3 (bornes 4<neutro> y 6<fase >): entrada con significado configurable en base a la variable In3 de segundo nivel. Entrada activa con fase en entrada al borne 6.

Entrada In4 (bornes 4<neutro> y 5<fase >): entrada de nivel máximo agua en el cilindro activo con fase en entrada al borne 5.

En los humidificadores serie ES la entrada In4 es precableada.

Si ninguna de las entradas In1, In2 y In3 está configurada como habilitación, el humidificador no precisa habilitación externa para funcionar.



2.6

SALIDAS DIGITALES TARJETA HUM2

En la electrónica del humidificador están presentes cinco relés de los cuales dos con función programable. Las salidas digitales Do1, Do2, Do3 y Do5 son contactos normalmente abiertos con un común único (borne 9) mientras la salida Do4 es independiente y aislada mediante galvanización, en particular:

Salida Do1 (bornes 9 y 10): Electrodos.

Salida Do2 (bornes 9 y 11): EV carga agua.

Salida Do3 (bornes 9 y 12): Bomba de descarga.

Salida Do5 (bornes 9 y 13): Relé configurable, ya cableado a los bornes 62 y 63, en tensión (230Vac).

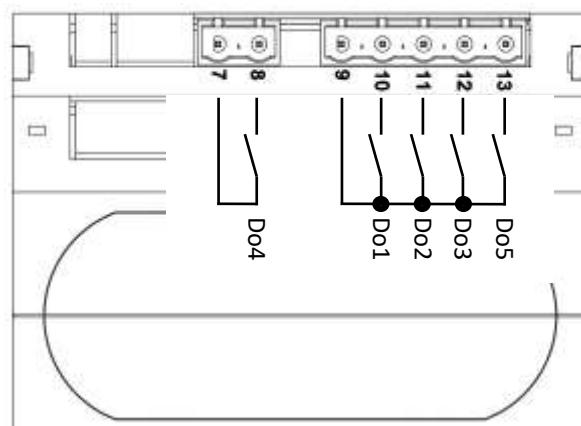
Salida Do4 (bornes 7 y 8): Relé programable.

Por defecto esta salida está configurada como relé de alarma (variable de segundo nivel dO4 = 1).

Características capacidad relé:

Do1, Do2, Do3: 16(6)A 250Vac

Do4, Do5: 8(3)A 250Vac



En los humidificadores serie ES las salidas Do1, Do2, Do3 y Do5 ya están cableadas.

2.7

ENTRADAS TA PARA MEDIR LA ABSORCIÓN DE CORRIENTE

En la electrónica del humidificador están presentes dos entradas del transformador amperométrico para medir la corriente de los electrodos sumergidos:

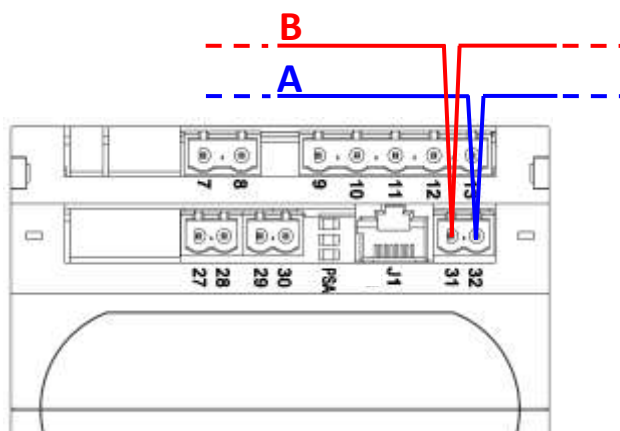
TA1 (bornes 27 y 28): Para la conexión del TA relativo al cilindro N.1

TA2 (bornes 29 y 30): Para la conexión del TA relativo al cilindro N.2

2.8

CONFIGURACIÓN DE RED CON PROTOCOLO MODBUS-RTU

Para configurar el humidificador en una red RS485 con protocolo Modbus-RTU, configure el parámetro MS = 0 (modo de funcionamiento del humidificador único), y sigue el diagrama de abajo. Consulte el manual MODBUS-RTU_UMIDMS03 (disponible en nuestro sitio web: www.pego.it) para las especificaciones del protocolo de comunicación MODBUS-RTU.



2.9

ALIMENTACIÓN TARJETA

La electrónica del humidificador precisa una alimentación de 230Vac 50-60Hz $\pm 10\%$ y tiene un consumo máximo de 5VA (solo parte electrónica).

Fuente de alimentación (bornes 2 e 3): alimentación 230Vac 50-60Hz.

2.10

PANTALLA NANO EASYSTEAM PARA TARJETA MASTER HUM2

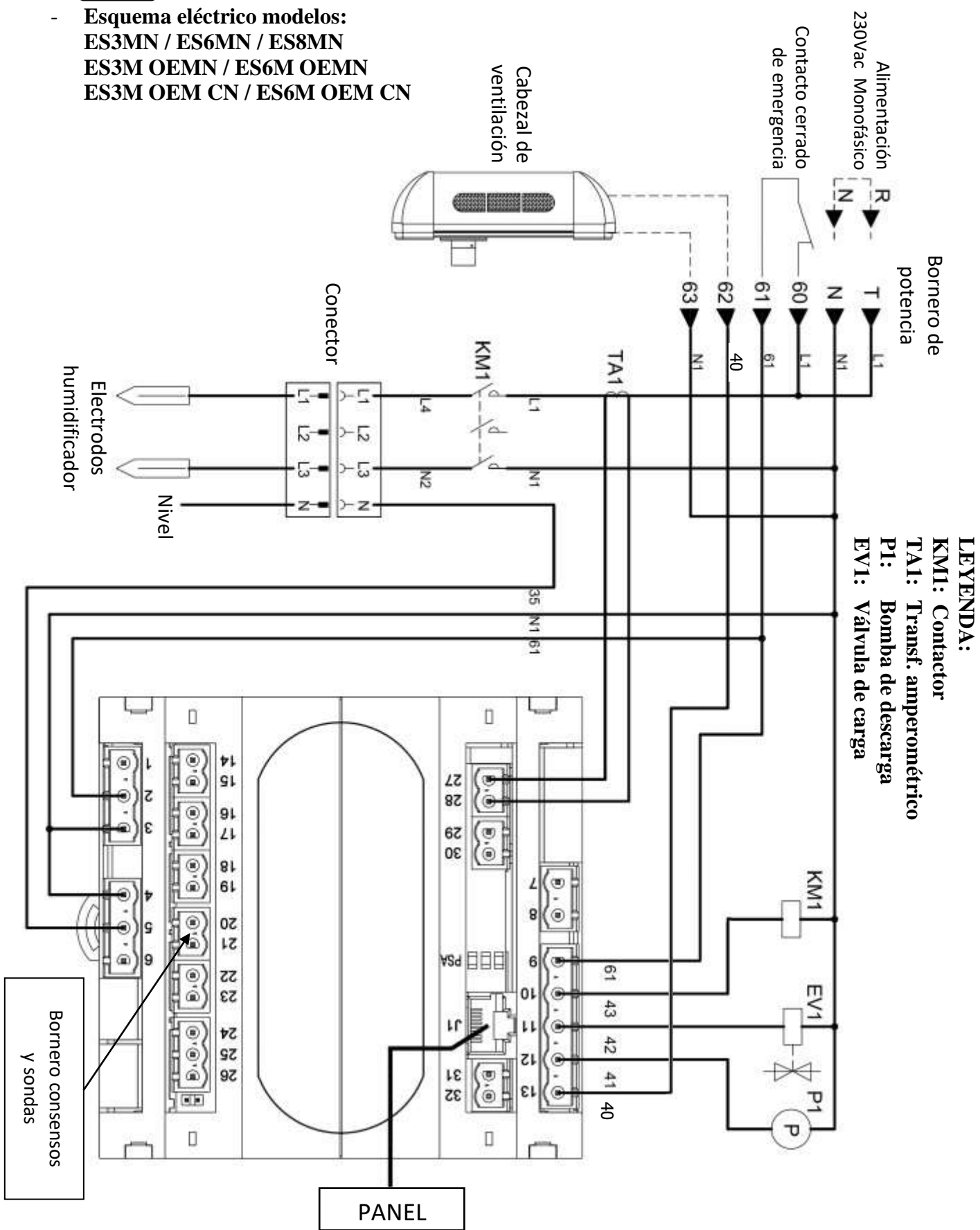
La electrónica Master HUM2 es el corazón del humidificador al cual puede ser unida una pantalla NANO EasySTEAM que permite la visualización del estado de la máquina, la programación y configuración de los parámetros. La conexión entre pantalla y maestro se realiza por medio de un cable con conector telefónico RJ45 de 8 polos con conexión cruzada (suministrado junto con la pantalla) que debe introducirse en las dos referencias J1.

La utilización combinada de maestro y pantalla es el método más completo y el aconsejado pero no el único posible, una vez configurada, la electrónica Master HUM2 no requiere la presencia de la pantalla y puede ser usada de manera independiente. Esta posee además led de estado (ver capítulo 3.2) y un switch (puente) para el vaciamiento manual del cilindro (ver capítulo 2.5). En esta modalidad individual el reset de alarmas se verifica quitándole alimentación a la tarjeta.

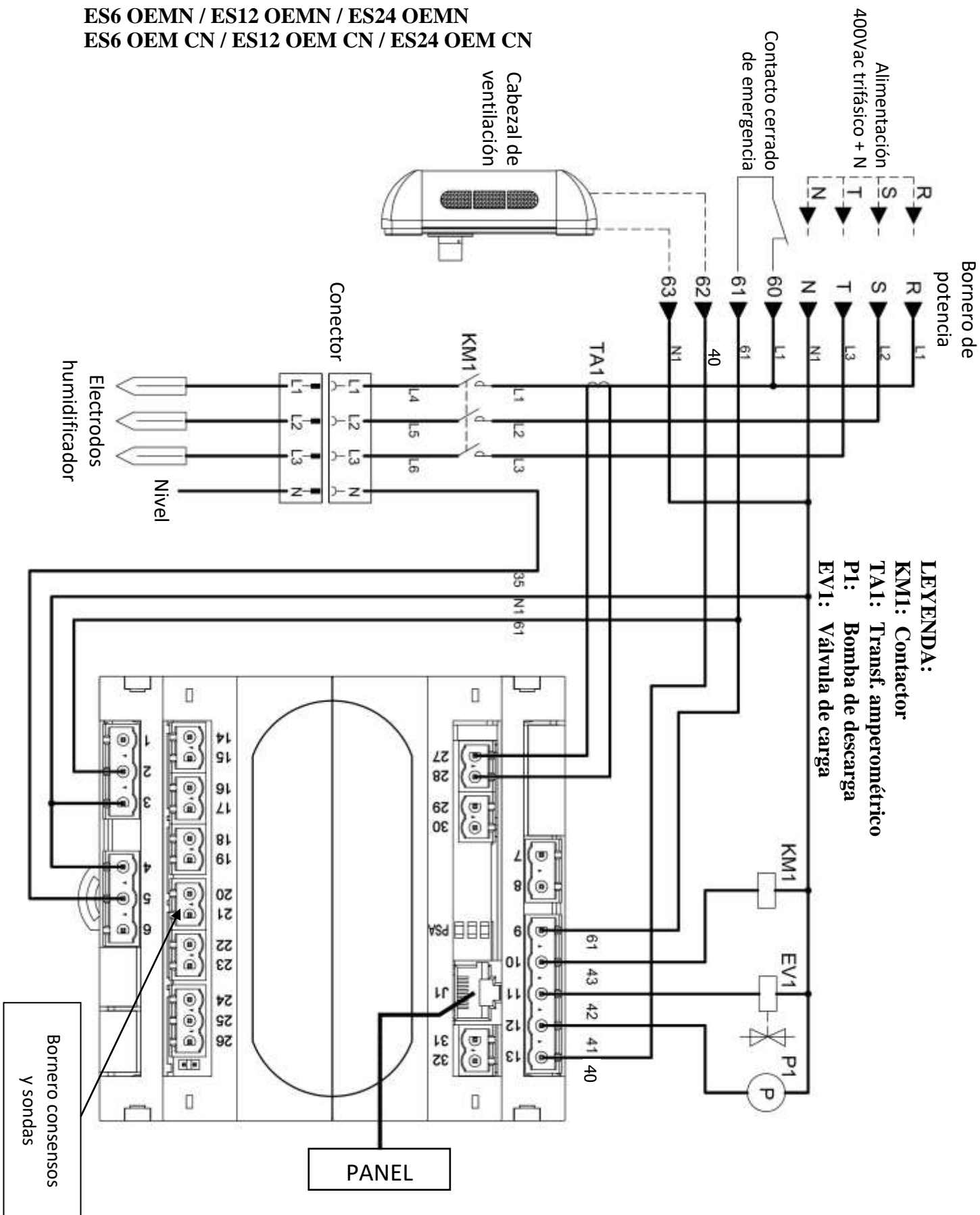
2.11

ESQUEMAS ELÉCTRICOS SERIE ES Y OEM

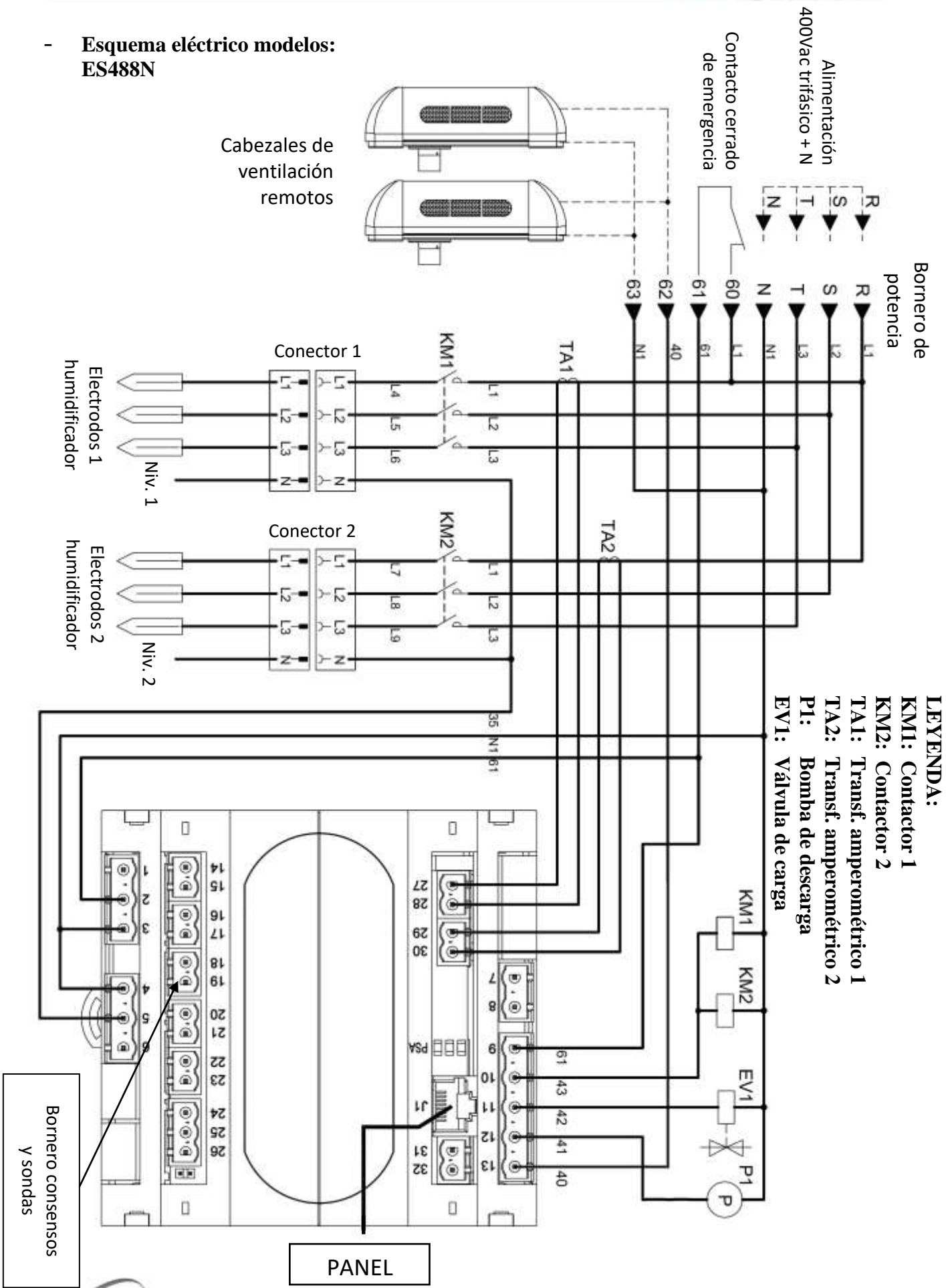
Esquema eléctrico modelos:
 ES3MN / ES6MN / ES8MN
 ES3M OEMN / ES6M OEMN
 ES3M OEM CN / ES6M OEM CN



- **Esquema eléctrico modelos:**
ES6N / ES12N / ES24N
ES6 OEMN / ES12 OEMN / ES24 OEMN
ES6 OEM CN / ES12 OEM CN / ES24 OEM CN



- Esquema eléctrico modelos:
ES488N



2.12

INSTALACIÓN DEL HUMIDIFICADOR SERIE OEM

1. Extraiga el humidificador de su embalaje manteniéndolo en posición vertical, retire la bolsa de nylon de protección y verifique que el aparato se encuentre íntegro.
2. Fije el humidificador a nivel sobre la celda o en una base introduciendo los tornillos de fijación en los 4 agujeros de la base del soporte (fig. 17).



Fig. 17

3. Conecte el tubo de descarga del agua de drenaje al manguito de 25mm de diámetro fijándolo con la respectiva abrazadera suministrada (fig. 18 e 19).



Fig. 18



Fig. 19



El tubo de descarga no debe sufrir estrangulamientos o crear presión, en tal caso es indispensable introducir un respiradero en la línea de descarga como en el ejemplo indicado en la fig. 20.



Fig. 20



Conecte la descarga solo con tubos aptos a temperaturas no inferiores a los 100°C, de diámetro no inferior a 25mm, no supere en ningún punto de la línea la altura del humidificador.



¡NO HAGA FUNCIONAR EN NINGÚN CASO EL HUMIDIFICADOR SIN LA LÍNEA DE DESCARGA CORRECTAMENTE CONECTADA!

4. Conecte la línea de carga del agua a la conexión $\frac{3}{4}$ GAS del la electroválvula (fig. 21 y 22).

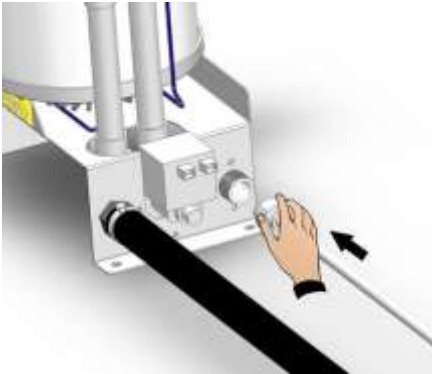


Fig. 21

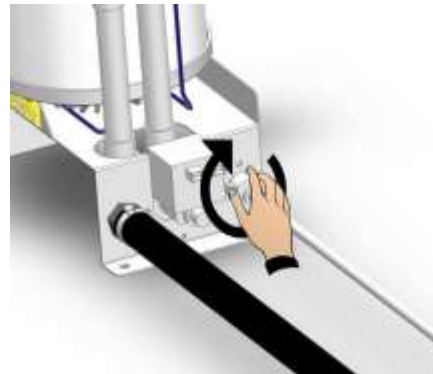


Fig. 22



Realice la conexión de carga del agua con un tubo no metálico ej. goma, pvc, polipropileno, nylon ecc.

5. Conecte el tubo vapor en el manguito de la brida del cilindro fijándolo con la respectiva abrazadera suministrada (fig. 23 y 24).



Fig. 23



Fig. 24



¡NO REALICE ESTRANGULAMIENTOS, SIFONES NI LONGITUDES MAYORES A LOS 5 METROS!



Para una conexión correcta de la línea de distribución del vapor, lea atentamente el capítulo 8 DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR.

2.13

CONEXIONES ELÉCTRICAS DEL HUMIDIFICADOR SERIE OEM



Los humidificadores de la serie OEM están caracterizados por la subdivisión en grupo vaporizador y kit de electrónica, las conexiones eléctricas están a cargo completamente del cliente y son las mismas de los modelos ES descritos en los parágrafos 2.3, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7.

En particular en el parágrafo 2.4 se encuentran las informaciones para la programación eventual de configuraciones distintas de las presentes por defecto.

CAP. 3 PROGRAMACIÓN

3.1

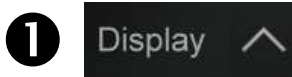
DESCRIPCIÓN PANTALLA NANO EASYSTEAM

La pantalla NANO EasySTEAM está ubicada normalmente en la parte frontal del humidificador. Está compuesta por una pantalla de 3 cifras y 9 iconos luminosos para el control visivo de los tamaños y 4 teclas para la elección de visualización y la modificación de las configuraciones (fig. 25).



Fig. 25

TECLA UP / PANTALLA



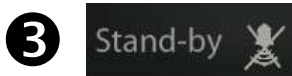
- En programación: Incrementa los valores / Desplaza hacia arriba los parámetros.
- De la visualización principal: Selecciona la visualización de la pantalla en: "corriente absorbida (A)", "producción % vapor (%)", " Visualización humedad ambiente (%HR)" o "Visualización temperatura ambiente (°C)".

A cada presión conmuta en la visualización siguiente.



TECLA DOWN / DESCARGA AGUA MANUAL

- En programación: disminuye los valores / Desplaza hacia abajo los parámetros.
- De la visualización principal: Activa la descarga manual de agua.



STAND BY / SILENCIA

- Presionado por más de 2 segundos alterna el estado de Stand-by al estado normal de funcionamiento y viceversa. Realizada la conmutación se genera un BIP de confirmación.
- Silencia la alarma sonora si está presente / Adquiere una alarma.



SET (activo con S9 = 1, 3, 5, 6, 7, 9)

- Visualiza el setpoint cuando está presionado y cuando se libera "Visualización humedad ambiente (%HR)".
- Permite configurar el setpoint de %HR si presionado en combinación con la tecla Down o la tecla UP.
- Restaura la alarma sonora si se está presente.



PANTALLA










ICONO STAND-BY

- Led OFF = Humidificador no alimentado.
- Led ON = Humidificador listo para funcionar.
- Led Intermitente = Humidificador en stand-by.



ICONO PRODUCCIÓN DE VAPOR

- Led ON = Producción vapor en curso.

- 8**  **ICONO PRESENCIA DE ALARMA**
Led OFF = Ninguna alarma presente.
Led ON = Alarma de nivel máximo persistente desde un tiempo mayor que 1 hora.
Led Intermitente = Alarma presente (o nivel máximo logrado).
-
- 9**  **ICONO UNIDAD DE MEDIDA EN TEMPERATURA**
Led ON = La pantalla visualiza la temperatura de la sonda ambiente en °C.
Led Intermitente = La pantalla visualiza el SET DE TEMPERATURA en °C.
-
- 10**  **ICONO CARGA AGUA**
Led ON = Carga de agua en curso.
-
- 11**  **ICONO DESCARGA AGUA**
Led ON = Descarga de agua en curso.
Led Intermitente = Test descarga de agua en curso.
-
- 12**  **ICONO UNIDAD DE MEDIDA EN CORRIENTE (A)**
Led ON = La pantalla visualiza la corriente instantánea absorbida en A por el humidificador.
-
- 13**  **ICONO UNIDAD DE MEDIDA DEL % DE PRODUCCIÓN DE VAPOR**
Led ON = La pantalla visualiza la producción porcentaje de vapor referida a la nominal (ejemplo: para un ES6 que produce 6kg/h de vapor el 50% indica la actual producción de 3kg/h).
-
- 14**  **ICONO UNIDAD DE MEDIDA HUMEDAD RELATIVA.**
ESTE ICONO SE ENCIENDE JUNTO CON (13) Y EN LA PANTALLA APARECE "%HR "
Led ON = La pantalla visualiza el porcentaje de humedad relativa de la sonda conectada.
Led Intermitente = La pantalla visualiza el SET de humedad relativa porcentual (visible y modificable con la presión de la tecla SET).

3.2

COMBINACIONES DE TECLAS

PROGRAMACIÓN DE 1º NIVEL

Si son presionados simultáneamente durante más de 3 segundos permiten la entrada al menú programación de primer nivel.



A la entrada del menú se genera un BIP de confirmación.

SALIDA DE LA PROGRAMACIÓN

Si se presionan simultáneamente durante más de 3 segundos en el interior de cualquier menú de programación guardan las configuraciones saliendo del menú respectivo. A la salida del menú se genera un BIP de confirmación.



PROGRAMACIÓN DE 2º NIVEL

Si se presionan simultáneamente durante más de 3 segundos permiten la entrada al menú programación de segundo nivel.



A la entrada del menú se genera un BIP de confirmación.

CONMUTACIÓN ESTADO DE SUMINISTRO ESENCIA

(función activa solo si s9 = 7 o 9 y dO4 o dO5 = 4)



Si se presionan simultáneamente durante más de 3 segundos se visualiza el estado actual (EoF = esencia OFF o bien Eon = esencia ON) y manteniéndolos presionados por ulteriores tres segundos se logra la conmutación del estado.

ACTIVACIÓN SECADO

(función activa solo si s9 = 7 o 9 y dO4 o dO5 = -3 y stand-by activo)

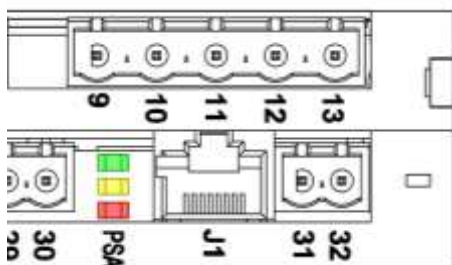


Si se presionan simultáneamente durante más de 3 segundos se activa el ciclo de secado señalado con el mensaje en la pantalla Uon = ventiladores extracción ON. Para interrumpir este ciclo basta salir del stand-by.

3.3

LED DE ESTADO EN ELECTRÓNICA MASTER HUM2

En la electrónica Master HUM2 al lado del conector J1 están presentes tres led de señalización que permiten conocer el estado de la máquina también en ausencia de pantalla.

**LED VERDE** marcado P (Power):

Encendido fijo: alimentación Ok y consenso presente.

Encendido intermitente: alimentación Ok pero en ausencia del consenso o stand-by presente.

LED AMARILLO marcado S (Status):

Encendido fijo: Producción de vapor (electrodos alimentados).

Encendido intermitente: Descarga en curso (parpadeos de 0.5 segundos).

LED ROJO marcado A (Alarm):

Cuando se encuentra presente una alarma genera una secuencia de parpadeos separados por 0,5 segundos de número igual al código de error y con una pausa de 2 segundos antes de retomar la secuencia.

1. La programación de primer nivel permite al usuario la modificación de 2 parámetros importantes: la banda proporcional Bp y el porcentaje producción vapor Pr.

VAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO todos los modelos
Pr	Porcentaje de producción de vapor	20 ÷ 100 %	100 %
Bp	Banda proporcional (no utilizada en versión ON/OFF)	1 ÷ 20 Rh%	10 %
StC	Set point humedad máx. en el conducto de aire. Al superar el set point el humidificador se ubica en off y retoma el funcionamiento cuando la humedad en el conducto de aire disminuye por debajo del valor StC – r0 con el agregado del tiempo t1, según la lógica dictada por la señal 0-10V o bien por la sonda humedad ambiente.	25 ÷ 99 Rh%	99%
r0	Diferencial set humedad máx. en el conducto de aire	1 ÷ (StC – 20) Rh%	50%
r1	Diferencial de temperatura referido al set point. Para valores de temperatura inferiores a set-r1 se activa el humidificador hasta alcanzar el set (llamada calor). Si S9=9 r1 es la Banda Proporcional. (utilizado solo con S9=7 o S9=9 versión llamada calor)	0,2 ÷ 10 °C	2°C
UrC	Valor de humedad leída por la sonda en el conducto de aire.	0 ÷ 100%	solo lectura
PrL	Porcentaje de producción de vapor durante la operación de baja conductividad (S11=1 , Pr es ignorado)	0 ÷ 100%	solo lectura



La banda proporcional **Bp** es el valor en porcentaje de la humedad cercana al set point, dentro de este valor el humidificador trabaja de modo proporcional. Ejemplo: si la banda proporcional está configurada en el valor por defecto 10% ($\pm 5\%$ valor set point) y se ha configurado la humedad al 50%, por debajo del 45% el humidificador trabajará al 100% de producción vapor; por encima del 55% de humedad el humidificador no producirá vapor. Entre el 45% y el 55% el humidificador regulará la producción de vapor de manera óptima.

El porcentaje de vapor Pr es el valor que el humidificador puede alcanzar con máximo régimen, dejando la configuración a 100%, un ES6 que produce 6kg/h de vapor por ejemplo podrá llegar a los 6kg/h, si se reduce la configuración Pr a 50%, el humidificador podrá producir al máximo 3kg/h.



La variable **Pr** es muy útil en los casos de escasa conductividad del agua y para aprovechar al máximo el cilindro cuando está en proximidad de sustitución, para mayores aclaraciones consulte el capítulo 6 DIAGNÓSTICO a pág. 43 de este manual.

El set point de humedad máxima en canal (stC) limita la humedad en el conducto de aire.

Si la humedad en el conducto de aire es más alta que el valor configurado en stC el humidificador detiene la producción de vapor. Cuando la humedad vuelve a stC-r0, al final del tiempo de retardo t1 (variable de segundo nivel) se reanuda la producción de vapor.

2. Para acceder al menú programación de primer nivel es necesario seguir las siguientes instrucciones:

- Presione simultáneamente y mantenga presionadas durante algunos segundos las teclas UP (\blacktriangle) y DOWN (\blacktriangledown) hasta que en la pantalla aparezca la primera variable de programación.
- Suelte las teclas (\blacktriangle) y (\blacktriangledown).
- Seleccione con la tecla (\blacktriangle) o la tecla (\blacktriangledown) la variable que hay que modificar.
- Después de haber seleccionado la variable deseada será posible:
 - Visualizar su configuración presionando la tecla SET.
 - Modificar su configuración manteniendo presionada la tecla SET y presionando una de las teclas (\blacktriangle) o (\blacktriangledown).

Al finalizar la programación de los valores de configuración, para salir del menú presione simultáneamente y mantenga presionadas durante algunos segundos las teclas (\blacktriangle) y (\blacktriangledown) hasta que aparezca el tamaño visualizado antes del inicio de la programación ej. producción de vapor o corriente absorbida. Las modificaciones aportadas a las variables se memorizan de manera automática cuando se sale del menú de configuración.

- La programación de 2º nivel permite al usuario la modificación de diferentes parámetros avanzados para una configuración específica del humidificador. Se aconseja no modificar estos parámetros sin una indicación del centro de asistencia PEGO o de un técnico especializado.
- Para acceder al segundo nivel de programación presione y mantenga presionadas las teclas UP (▲), DOWN (▼) y la tecla STAND-BY durante algunos segundos. Cuando aparece la primera variable de programación el sistema automáticamente pasa a stand-by.
 - Seleccione con la tecla (▲) o la tecla (▼) la variable que hay que modificar.
 - Después de haber seleccionado la variable deseada será posible:
 - Visualizar su configuración presionando la tecla SET.
 - Modificar su configuración manteniendo presionada la tecla SET y presionando una de las teclas (▲) o (▼).

Al finalizar la programación de los valores de configuración, para salir del menú presione simultáneamente y mantenga presionadas durante algunos segundos las teclas (▲) y (▼) hasta que aparezca el valor de la humedad de la celda (visualiza 0,0 si ON/OFF).

Las modificaciones aportadas a las variables se memorizan de manera automática cuando se sale del menú de configuración.

A la salida de la programación de segundo nivel presione la tecla ON/OFF - STAND-BY para habilitar el control electrónico (cuando se entra en programación de 2º nivel el humidificador pasa automáticamente a la modalidad STAND-BY).

VAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO			
			ES3M ES6M ES12	ES6	ES8M ES24	ES48
S0	Tiempo de duración de la descarga de la bomba para la desconcentración.	0.1 ÷ 12.7 s	2	2	3	5
S1	Horas de trabajo	Decenas de horas	-	-	-	-
S2	Intervalo de descargas para desconcentración. Intervalo en minutos de trabajo (producción de vapor) para descarga de desconcentración. (S2 < 10 la alarma E3 está desactivada)	1 ÷ 250 min	15	15	15	15
S3	Tiempo de retraso en la inserción de los electrodos luego de cualquier descarga de la bomba. Este parámetro si se aumenta permite en algunas particulares situaciones de instalación la eliminación del problema de la intervención diferencial en la línea de alimentación eléctrica con perjuicio de la velocidad de retorno al régimen luego de cualquier descarga.	1 ÷ 12 s	2	2	2	2
S4	Descarga de agua luego de inactividad: descarga completa del cilindro por inactividad. 0 = deshabilitado	0 ÷ 24 h	1	1	1	1
S5	Diferencial de corriente mínima entre una carga de agua y la siguiente.	0.2 ÷ 10 A	1	0,7	1	4
S6	Porcentaje de sobrecorriente referida a la corriente de trabajo para accionamiento de la bomba de descarga	1 ÷ 50 %	25	25	20	20
S7	Tiempo de duración de la descarga de la bomba por sobrecorriente	0.1 ÷ 5.0 s	0.5	0.5	0.5	0.5
S8	Diferencial de corriente mínima para la carga de agua en fase de llenado total o parcial del cilindro. S8 = 0.0 configura la carga de Step.	0.0 ÷ 5.0 A	0.1	0.1	0.3	0.5

VAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO			
			ES3M ES6M ES12	ES6	ES8M ES24	ES48
S9	Set de configuración de funcionamiento:					
	S9=0 ON-OFF (Habilitación ON entre bornes 24 y 25)					
	S9=1 (HUMEDOSTATO INTEGRADO) PROPORCIONAL CON SONDA 4-20mA. Funcionamiento con humidostato integrado. Sonda de humedad ambiente 4-20mA conectada en la entrada analógica n.1 (bornes 14-15).					
	S9=2 PROPORCIONAL REFERIDO A LA SEÑAL EXTERIOR 0-10V Señal de referencia 0-10V conectada a la entrada analógica n.2 (bornes 16-17).					
	S9=3 (HUMEDOSTATO INTEGRADO) PROPORCIONAL CON SONDA 4-20mA E SONDA DE LÍMITE MÁXIMO EN CONDUCTO DE AIRE 4-20mA. Sonda de humedad ambiente 4-20mA conectada en la entrada analógica n.1 (bornes 14-15). Sonda de límite máximo en conducto de aire 4-20mA conectada en la entrada analógica n.4 (bornes 21-22).					
	S9=4 PROPORCIONAL REFERIDO A SEÑAL 0-10V Y SONDA DE LÍMITE MÁXIMO EN CONDUCTO DE AIRE 4-20mA. Señal de referencia 0-10V conectada a la entrada analógica n.2 (bornes 16-17). Sonda de límite máximo en conducto de aire 4-20mA conectada en la entrada analógica n.4 (bornes 21-22).					
	S9=5 (HUMEDOSTATO INTEGRADO) PROPORCIONAL CON SONDA 0-10V Sonda de humedad ambiente 0-10V conectada en la entrada analógica n.2 (bornes 16-17).	0 ÷ 9	0	0	0	0
	S9=6 (HUMEDOSTATO INTEGRADO) PROPORCIONAL CON SONDA 0-10V Y SONDA DE LÍMITE MÁXIMO EN CONDUCTO DE AIRE 0-10V. Sonda de humedad ambiente 0-10V conectada en la entrada analógica n.2 (bornes 16-17). Sonda de límite máximo en conducto de aire 0-10V conectada en la entrada analógica n.5 (bornes 22-23).					
	S9=7 (TERMOSTATO INTEGRADO) Funcionamiento con termostato integrado (llamada calor ON/OFF) y sonda de temperatura NTC conectada en la entrada analógica n.3 (bornes 18-19).					
	S9=8 PROPORCIONAL REFERIDO A VALOR ENVIADO EN RS485 (0-100%) Referencia solicitud de producción de vapor (0-100%) desde línea RS485 (Modbus). Para configurar la producción vapor se usa el registro 1537. Nota: Los mandos de forzamiento de descarga y producción vapor prevén un time out de 1 minuto, si, en este período, el mando no es reenviado, vencido este tiempo será puesta a cero la producción de vapor y será deshabilitada la bomba de descarga. Esto para proteger el humidificador en caso de desconexiones accidentales de la red.					
S9=9 (TERMOSTATO INTEGRADO) PROPORCIONAL CON SONDA NTC Funcionamiento con termostato integrado. Sensor de temperatura ambiente NTC conectado a la entrada analógica 3 (bornes 18-19).						
Atención: la habilitación entre bornes 24 y 25 debe ser dada para cualquier tipo de funcionamiento elegido si In1= ±2.						

VAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO			
			ES3M ES6M ES12	ES6	ES8M ES24	ES48
S10	Test Descarga	0 = deshabilitado 1 = habilitado	1	1	1	1
S11	Operación de baja conductividad (ver Cap. 5.3)	0 = deshabilitado 1 = habilitado	0	0	0	0
S12	Tiempo máximo de activación de la bomba de drenaje. Las descargas tienen lugar en pasos de S12 segundos, con pausas de 5 segundos. Esta función se usa cuando hay una descarga de dimensiones inadecuadas.	0 ÷ 50 sec 0 = continuo	0	0	0	0
CA1	Calibración sonda humedad (utilizada cuando S9 = 1, 3, 5, 6)	-20 % ÷ 20 %	0 %	0 %	0 %	0 %
CA2	Calibración sonda humedad en conducto de aire (utilizada cuando S9 = 3, 4, 6)	-20 % ÷ 20 %	0 %	0 %	0 %	0 %
CA3	Corrección del valor de la sonda NTC (utilizada cuando S9 = 7, 9)	-10,0 ÷ 10,0 °C	0,0	0,0	0,0	0,0
t1	Retraso en segundos en el reinicio del humidificador. El retraso parte del momento en el cual la humedad en el conducto de aire, luego de superar StC vuelve por debajo de StC-r0. Solo después de este retraso se retomará el funcionamiento normal (utilizada cuando S9 = 3, 4, 6).	0 ÷ 240 s	10 s	10 s	10 s	10 s
t2	Tiempo de funcionamiento ON para la esencia. El relé configurado para la llamada esencia, si está presente la producción de vapor y la temperatura es superior al 70% del SET configurado, llama la esencia durante el tiempo t2 y espera el tiempo t3 entre una llamada y la otra (utilizada solo cuando S9 = 7, 9).	1 ÷ 30 s	2 s	2 s	2 s	2 s
t3	Tiempo de funcionamiento OFF para la esencia. El relé configurado para la llamada esencia, si está presente la producción de vapor y la temperatura es superior al 70% del SET configurado, llama la esencia durante el tiempo t2 y espera el tiempo t3 entre una llamada y la otra. Con t3=0 se logra la llamada continua de la esencia si las condiciones arriba detalladas están cubiertas (utilizada solo cuando S9 = 7, 9).	0 ÷ 99 min	5 min	5 min	5 min	5 min
t4	Timer para la inserción manual de los ventiladores de extracción. Función que se activa manualmente con combinación de teclas flecha hacia abajo+Stand-by y activa solo con S9 = 7, 9, dO4 o dO5 = -3 y humidificador en stand-by. Al final de la jornada, una vez puesto el equipo en stand-by se agrega la posibilidad de hacer funcionar los ventiladores de extracción durante un cierto período para secar la habitación.	0 ÷ 24 horas 0 = deshabilitado	0	0	0	0
t5	Tiempo de activación Alarma grave E9. Cuando la alarma E8 permanece activada de manera continua por un tiempo superior a t5 se activa la alarma grave E9. La alarma E9 sobreviene también si en el arco de 12 horas se presentan 3 situaciones de alarma E8. La alarma E10 está deshabilitada cont5=0.	0 ÷ 99 min 0 = deshabilitado	15 min	15 min	15 min	15 min
t6	Tiempo de activación de los ventiladores de suministro. El relé configurado para el ventilador de suministro permanece energizado durante un tiempo t6 después de que se apaga la producción de vapor. Esto favorece la extracción de vapor del cilindro y evita la formación de condensación en el cabezal de ventilación. t6 = -1 : Operación continua (incluso en stand-by o alarma)	0 ÷ 60 min -1 = operación continua	20 min	20 min	20 min	20 min
CL1	Modo de limpieza: duración de la función de limpieza (solo se puede activar con S9 = 0 / 7 / 9). Si CL1 > 0, el humidificador permanece activo durante CL1 minutos, luego vuelve al modo de espera. Para obtener más detalles sobre la función de limpieza, consulte el Cap. 2.4.	0 ÷ 60 min 0 = deshabilitado	0	0	0	0
CL2	Modo de limpieza: porcentaje de producción de vapor para la función de limpieza (usado solo con S9 = 0 / 7 / 9). Si CL1 > 0, el humidificador permanece activo durante CL1 minutos, luego vuelve al modo de espera. Para obtener más detalles sobre la función de limpieza, consulte el Cap. 2.4.	10 ÷ 100%	80%	80%	80%	80%

VAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO			
			ES3M ES6M ES12	ES6	ES8M ES24	ES48
In1	Configuración Entrada digital In1 y estado de activación. ±10 = Accionamiento de bomba de descarga ±9 = Funcionamiento reducido al 90% ±8 = Funcionamiento reducido al 80% ±7 = Funcionamiento reducido al 70% ±6 = Funcionamiento reducido al 60% ±5 = Funcionamiento reducido al 50% ±4 = Funcionamiento reducido al 40% ±3 = Funcionamiento reducido al 30% ±2 = Habilitación (En serie con posibles habilitaciones In2 y In3) ±1 = Entrada de Alarma 0 = Deshabilitada “+” para entrada activa con contacto cerrado “-“ para entrada activa con contacto abierto	-10 ÷ 10	2	2	2	2
In2	Configuración Entrada digital In2 y estado de activación. Ver opciones In1	-10 ÷ 10	10	10	10	10
In3	Configuración Entrada EN TENSION In3 y estado de activación. Ver opciones In1	-10 ÷ 10	0	0	0	0
dO4	Configuración funcionalidad salida digital dO4. El menos indica inversión de estado del relé. A excepción de las configuraciones 1, -1, 2, -2 el relé es desexcitado en caso de que falte la habilitación o se encuentre en stand-by. 4 = Relé excitado por llamada esencia 3 = Relé Ventilador de inmisión (excitado con solicitud de producción de vapor) 2 = Relé excitado con equipo en stand-by o falta de consenso. 1 = Relé excitado en presencia de alarma 0 = Relé deshabilitado -1 = Relé desexcitado en presencia de alarma -2 = Relé desexcitado con equipo en stand-by o falta de consenso. -3 = Relé ventilador de extracción (desexcitado con solicitud de producción de vapor)	-3 ÷ 4	1	1	1	1
dO5	Configuración funcionalidad salida digital dO5. El menos indica inversión de estado del relé. A excepción de las configuraciones 1, -1, 2, -2 el relé es desexcitado en caso de que falte la habilitación o se encuentre en stand-by. 4 = Relé excitado por llamada esencia 3 = Relé Ventilador de inmisión (excitado con solicitud de producción de vapor) 2 = Relé excitado con equipo en stand-by o falta de consenso. 1 = Relé excitado en presencia de alarma 0 = Relé deshabilitado -1 = Relé desexcitado en presencia de alarma -2 = Relé desexcitado con equipo en stand-by o falta de consenso. -3 = Relé ventilador de extracción (desexcitado con solicitud de producción de vapor)	-3 ÷ 4	3	3	3	3
HSE	Valor máximo que se le puede atribuir al set point	0 ÷ 99	99	99	99	99
BEE	Habilitar el zumbador	0 = deshabilitado 1 = habilitado	1	1	1	1
Ad	Dirección de red para conexión al sistema de supervisión MODBUS-RTU o configuración maestro-esclavo. Nota: En el modo Maestro es posible asignar la dirección 0.	1 ÷ 247 si MS ≤ 1 0 ÷ 247 si MS > 1	1	1	1	1

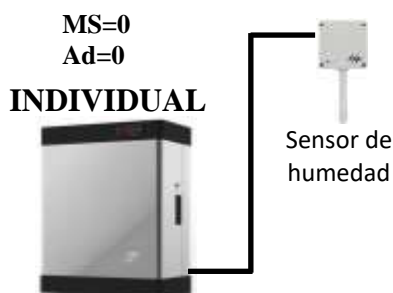
VAR.	SIGNIFICADO	VALORES	POR DEFECTO			
			ES3M ES6M ES12	ES6	ES8M ES24	ES48
MS	Configuración tipo de funcionamiento maestro-esclavo (con MS=0 el modbus está habilitado). 0 = Individual 1 = Esclavo 2 = Maestro + 1 esclavo 3 = Maestro + 2 esclavos 4 = Maestro + 3 esclavos 5 = Maestro + 4 esclavos 6 = Maestro + 5 esclavos	0 ÷ 6	0	0	0	0
Bdr	Modbus baudrate < Range: 0 ÷ 8 > 0 = 300 baud 1 = 600 baud 2 = 1200 baud 3 = 2400 baud 4 = 4800 baud 5 = 9600 baud 6 = 14400 baud 7 = 19200 baud 8 = 38400 baud	0 ÷ 8	5	5	5	5
Prt	Configuración de verificación de paridad Modbus < Range: 0 ÷ 2 > 0 = sin bit de paridad 1 = bit de paridad par (even) 2 = bit de paridad impar (odd)	0 ÷ 2	0	0	0	0
P1	Contraseña: tipo de protección (activa cuando PA es diferente de 0) < Range: 0 ÷ 2 > 0 = solo muestra el punto de ajuste y le permite silenciar las alarmas. 1 = Bloquea el acceso en 1º y 2º nivel de programación (todas las demás características están permitidas). 2 = Bloquea el acceso en 2º nivel de programación (todas las demás características están permitidas).	0 ÷ 2	2	2	2	2
PA	Contraseña (ver P1 para el tipo de protección) < Range: 0 ÷ 999 / 0 = Deshabilitado >	0 ÷ 999	0	0	0	0
rEL	Versión de software MASTER	Solo lectura	19	19	19	19

CAP. 4 CONFIGURACIÓN MAESTRO/ESCLAVO

4.1

CONFIGURACIÓN HUMIDIFICADOR INDIVIDUAL (configuración por defecto)

El humidificador se configura como "individual" ($MS=0$) y funciona de manera autónoma siguiendo la configuración asignada en la variable S9.



4.2

CONFIGURACIÓN DE LOS HUMIDIFICADORES MAESTRO / ESCLAVO

En esta configuración los humidificadores (hasta un máximo de 6 unidades) se comportan como si fuesen una única máquina produciendo vapor en base a la referencia común dada por la unidad maestro. El maestro gestiona también las prioridades de las descargas de desconcentración o de test de los diferentes humidificadores (comprendido el propio) con una FIFO (una sola descarga de desconcentración por vez) garantizando por lo tanto la continuidad en la producción de vapor.

Conexiones entre maestro y esclavo:

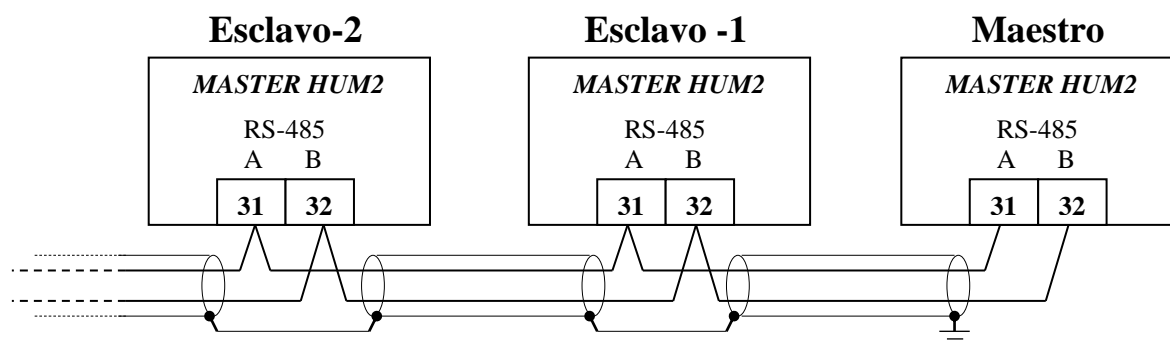
El humidificador configurado como maestro interactúa con los diferentes humidificadores esclavos por medio de una conexión serial RS-485 entre las distintas electrónicas Master HUM2.

La longitud máxima de la conexión no está definida pero depende de la calidad del cable y de la relación señal/interferencia. Esta está fijada de manera indicativa a 500 metros.

El cable de conexión puede ser no blindado si la distancia es de algunos metros en ambiente eléctricamente poco "ruidoso". Para distancias comprendidas entre 15 y 100 metros es posible usar un cable blindado y trenzado sin características particulares, mientras para las conexiones de más de 100m se aconseja usar por ejemplo cable **BELDEN 8762**.

La línea de comunicación deberá ser de tipo en cadena evitando configuraciones en estrella.

El blindaje del cable utilizado deberá estar conectado a tierra por un lado. Evite alojar la conexión serial RS-485 en los mismos conductos (o tubos) de los cables de alimentación o potencia.



Direccionamiento maestro/esclavo:

La configuración de los parámetros **MS** y **Ad** de las distintas unidades en esta configuración está fija y sigue esta regla:

Configuración de parámetros en la unidad Maestro:

Ad =	0	Dirección del maestro de mando
MS=	2	Con maestro de mando + esclavo1
	3	Con Maestro de mando + esclavo1+ esclavo2
	4	Con Maestro de mando + esclavo1+ esclavo2+ esclavo3
	5	Con Maestro de mando + esclavo1+ esclavo2+ esclavo3+ esclavo4
	6	Con Maestro de mando + esclavo1+ esclavo2+ esclavo3+ esclavo4+ esclavo5

Configuración de parámetros en la unidad esclavo1:

Ad =	1	(Ad Master +1)
MS=	1	esclavo

Configuración de parámetros en la unidad esclavo2:

Ad =	2	(Ad Master +2)
MS=	1	esclavo

Configuración de parámetros en la unidad esclavo3:

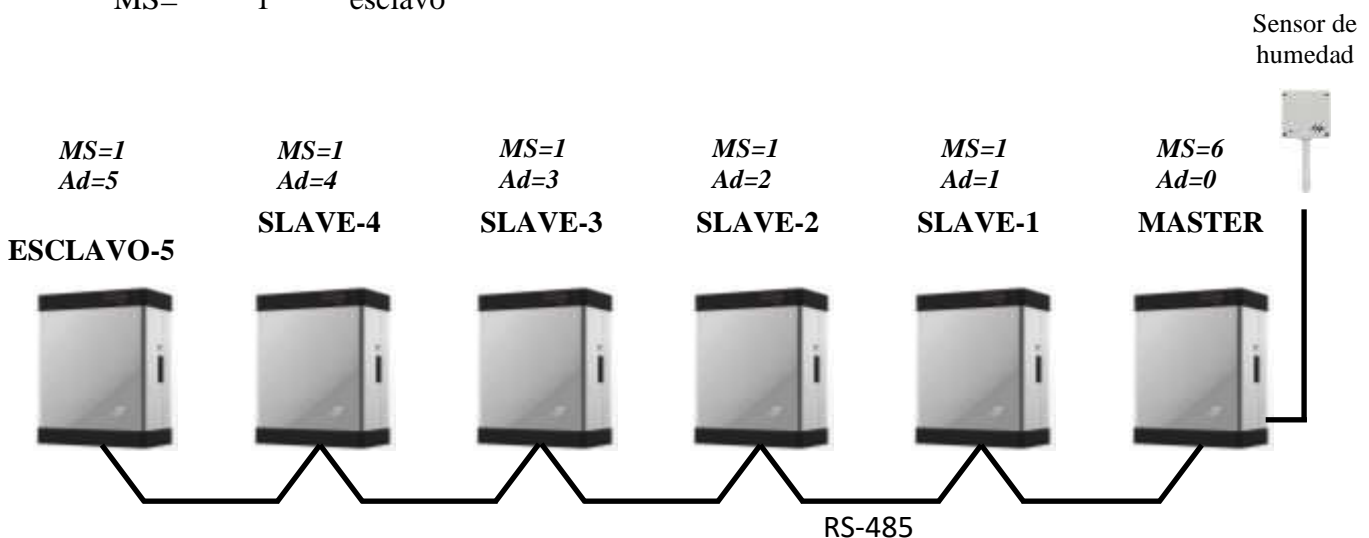
Ad =	3	(Ad Master +3)
MS=	1	esclavo

Configuración de parámetros en la unidad esclavo4:

Ad =	4	(Ad Master +4)
MS=	1	esclavo

Configuración de parámetros en la unidad esclavo5:

Ad =	5	(Ad Master +5)
MS=	1	esclavo



Descripción de funcionamiento:

La unidad configurada como maestro interactúa constantemente con los esclavos conectados por medio del RS-485 enviándoles el dato del vapor que se debe producir (0-100%) y gestionando las prioridades de las distintas unidades referidas a las descargas para la desconcentración o test.

La modalidad de funcionamiento del conjunto de unidades maestro/esclavo se configura únicamente en el maestro por medio de la variable S9 así como la eventual conexión de la sonda de humedad ambiente, de la sonda de humedad canal, de la señal de referencia 0-10V, la habilitación ON-OFF y configuración del set de humedad deseada.

La variable Pr que representa el porcentaje de producción de vapor al máximo régimen es en cambio programada en cada unidad individual.

La falta de habilitación (bornes 24 y 25 abiertos en la tarjeta Master HUM2) se comporta de la siguiente manera:

- En la unidad maestra, detiene la misma unidad maestra y todas las unidades esclavas conectadas (mensaje OFF intermitente).
- En las unidades esclavas, solo la unidad esclava afectada se detiene (mensaje OFF intermitente).

La introducción del stand-by por medio de la tecla específica se comporta de la siguiente manera:

- Si se activa en la unidad maestra, pone la máquina en espera (el botón de espera se vuelve intermitente) y establece a cero la solicitud de producción de vapor de los esclavos conectados.
- En las unidades esclavas, solo la unidad esclava afectada se detiene, poniendo la máquina en espera (el botón de espera se vuelve intermitente).

Si el maestro no puede comunicarse con un esclavo, después de un tiempo de espera de 15 segundos, señala el problema con un mensaje de alarma que puede silenciarse. (E7). Esta alarma no bloquea el funcionamiento normal. La interrogación del esclavo continúa y si la comunicación retoma se reinicia el error en automático.

El esclavo en el caso de que no sea interrogado por el maestro dentro de un tiempo timeout de 15 segundos considera la conexión con este interrumpida y por lo tanto lleva a 0 la producción de vapor desconectando los electrodos y señala la anomalía con una alarma silenciable (E7). En caso de que la conexión retome se reinicia el error en automático y se retoma el funcionamiento normal.

En los humidificadores configurados como esclavos (mS=1) la variable S9 no es tomada en cuenta, en estos la producción de vapor continúa de manera proporcional el dato enviado a RS485 por el maestro.

Gestión prioridad de descarga de desconcentración y test:

Las prioridades de descarga para desconcentración y para test de diagnóstico se gestionan de la siguiente manera:

Las unidades esclavos, cuando son interrogadas, envían la solicitud eventual de descarga al maestro que las gestiona con una FIFO (first input / first output).

El maestro espera 3 minutos antes de dar el consenso siguiente a la unidad en espera siguiendo la prioridad en la FIFO, esto le permite a la unidad actualmente en descarga retomar la producción de vapor.

La unidad esclavo que ha solicitado una descarga espera el consenso del maestro durante 45 minutos y al concluir este tiempo la descarga se realiza igualmente (Time out).

CAP. 5 ENCENDIDO DEL HUMIDIFICADOR

5.1

PRIMER ENCENDIDO



1. Verifique que la programación por defecto sea compatible con la conexión de la señal realizada, si es distinta, configure la electrónica de la manera correcta antes de dar tensión como se describe en el cap.2.
2. Antes de dar tensión al humidificador verifique la correcta conexión de las fases y del tipo de señal en entrada, verifique la conexión correcta del agua de red, descarga agua en exceso y tubo vapor.



Si la línea de conexión del agua de red ha sido realizada con tubos que pueden contener residuos de aceite u otras sustancias que generan espuma, es indispensable prever un lavado de la misma dejando correr el agua durante algunos minutos.

3. Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador.
4. Dé tensión al humidificador.
5. El humidificador realizará una descarga del agua durante algunos segundos emitiendo un beep prolongado.
6. A este punto el humidificador está en modalidad STAND-BY, para encenderlo presione la tecla ON/OFF - STAND-BY, el humidificador visualizará el valor de humedad medido por la sonda, para los modelos configurados en modalidad PROPORCIONAL 4-20mA, o visualizando la absorción de corriente para aquellos configurados en modalidad ON/OFF y PROPORCIONAL 0-10V.
7. El humidificador para funcionar precisa la habilitación en la entrada digital In1 por medio de un contacto limpio (bornes 24 y 25 en la tarjeta con microprocesador Master HUM2) indiferentemente de la modalidad de funcionamiento seleccionada y si el parámetro In1 = ±2. En ausencia de habilitación la pantalla alterna el mensaje OFF a la visualización normal.

5.2

PRODUCCIÓN DE VAPOR



1. Configure el valor de humedad solicitada presionando la tecla SET y aumentando el valor con la tecla UP en los modelos PROPORCIONAL 4-20mA (si el valor configurado es superior a aquel registrado por la sonda, comienza la producción de vapor); o bien dé el consenso ON/OFF o 0-10V en los modelos ON/OFF o PROPORCIONAL 0-10V.
2. Deje que el cilindro se llene hasta que comienza la ebullición del agua, vacíe completamente el cilindro con la tecla DESCARGA MANUAL para conectar la bomba y repetir la operación 1 – 2 veces.
3. A este punto el humidificador está operativo y puede funcionar correctamente de manera completamente autónoma.

5.3

PRODUCCIÓN INTELIGENTE PARA BAJA CONDUCTIVIDAD

Función de producción inteligente con agua de baja conductividad.

Establezca el parámetro S11 = 1 si se cumplen todas las condiciones siguientes:

- no se ha alcanzado el porcentaje requerido de producción de vapor (Pr);
- al arrancar, el cilindro se llena por completo y activa el sensor de nivel;
- la corriente medida con un cilindro lleno de agua es mayor que 0.5A, pero no es suficiente para garantizar la producción de vapor requerida.

Al activar la función "Producción inteligente para baja conductividad", el humidificador ajusta automáticamente el porcentaje de producción de vapor en función de la conductividad del agua. Si el agua no es suficientemente conductora al primer arranque, el porcentaje de producción de vapor se reduce para evitar alcanzar el sensor de nivel y el consiguiente bloqueo de la máquina. **El humidificador no funcionará inmediatamente de acuerdo con el porcentaje de producción de vapor establecido con el parámetro Pr, pero el propósito del procedimiento es alcanzarlo gradualmente.** Cuando la función está activa, el valor de la solicitud de vapor calculada se puede mostrar en el parámetro PrL (primer nivel de programación).

La función de producción inteligente para baja conductividad modifica solo el porcentaje de producción de vapor. En el caso de agua con conductividad extremadamente baja, es recomendable modificar los siguientes parámetros:

S2 Intervalo de descarga para desconcentración: establecer **30 ÷ 50 min**

S4 Descarga de agua después de inactividad: establecer **0**

S8 Establecer = **0** para activar el llenado de agua escalonada

CAP. 6 DIAGNÓSTICO

El humidificador EASYSTEAM en caso de eventuales anomalías avisa al operador mediante códigos de alarmas, señalización visiva y acústica.



Al verificarse una condición de alarma se enciende el icono de la pantalla, se activa el relé de alarma (si está configurado), se activa la señal acústica interna y se visualiza uno de los siguientes códigos de alarmas.


En cualquier momento presionando la tecla "Silencia" es posible inhibir la señal interna. Una presión de la tecla SET restablece la señalización sonora.

Las alarmas pueden ser de tres tipos en base a su gravedad:

- A restablecimiento automático (la alarma se reinicia en automático al momento de desaparecer el problema).
- A restablecimiento manual desde el teclado (la alarma se reinicia automáticamente).
- A restablecimiento manual quitándole la alimentación a la tarjeta (alarma grave no silenciable).

En ausencia del panel es posible identificar el tipo de alarma presente contando las intermitencias del led rojo en el maestro (ej. E3 son 3 intermitencias seguidas de una pausa larga. La alarma E0 en cambio se indica con el encendido permanente del led rojo en el maestro). Para reiniciar la alarma sin reset automático en ausencia de pantalla quite la alimentación electrónica. La salida Do4 (bornes 7 y 8) por defecto está configurada como relé de alarma (variable de segundo nivel dO4 = 1).

CÓDIGO	POSIBLE CAUSA / DESCRIPCIÓN	OPERACIÓN QUE HAY QUE REALIZAR	RESET
OFF Intermitente	Ausencia del consenso de habilitación.	En la Master HUM2 verifique el consenso de habilitación a los bornes 24 y 25 y la configuración de consensos eventuales adicionales de las entradas digitales	automático
 Intermitente sin ningún código de alarma	Nivel máximo de agua en el cilindro El agua en el interior del cilindro ha alcanzado el sensor de nivel máximo y la corriente absorbida se encuentra en un rango permitido (> 0,5A). (durante esta alarma no está presente la señal sonora) Al inicio de un ciclo de producción de vapor si el agua en el interior del cilindro alcanza el sensor de nivel máximo, se descarga completamente el cilindro para intentar eliminar la presencia de espuma (ciclo antiespuma) y retoma con la producción de vapor. Luego del ciclo antiespuma, si el nivel todavía se alcanza, se bloquea la carga de agua y se continúa a producir vapor.	Partículas en suspensión producidas por aceites o grasas presentes en la línea de carga pueden provocar la formación de espuma que acciona el nivel. Realice algunos lavados completos del cilindro con vaciamientos manuales inmediatamente después de la carga completa. Una conductividad del agua superior a los 1300µS/cm puede provocar la formación de espuma. Aumente la frecuencia de las descargas de desconcentración actuando sobre el parámetro S2. Verifique que no haya agua debajo del tubo fluorescente circular que se encuentra en la parte superior del cilindro. Esta podría, si está presente, penetrar en el tubo fluorescente y crear un falso contacto en el nivel. Seque cuidadosamente todo.	automático
 fija sin ningún código de alarma	Permanencia de nivel máximo de agua en el cilindro: el sensor de nivel máximo de agua en el cilindro ha sido accionado por más de una hora de manera continua luego de un ciclo de anti espuma. Esta alarma bloquea la producción de vapor hasta su adquisición (presión de la tecla Silencia).	Utilice los mismos cuidados tomados para el "Nivel máximo de agua en el cilindro".	manual
En	Ausencia de conexión entre la pantalla NANO EasySTEAM y electrónica Master HUM2	Verifique la conexión en los conectores J1 y del cable de conexión.	automático
EE	ALARMA EEPROM Se ha detectado un error en la memoria EEPROM. (todas las salidas están deshabilitadas, excepto las de alarma)	<ul style="list-style-type: none"> • Apague el aparato y vuelva a encenderlo. • Si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica. 	manual

E0	Anomalía funcional de la sonda ambiente configurada en la variable S9.	Verifique la correcta configuración de la sonda usada (variable S9 y conexiones eléctricas en los bornes específicos). Si el problema persiste sustituya la sonda.	automático
E1	<p>Nivel máximo de agua en el cilindro / Problemas en lectura corriente.</p> <p>El agua en el interior del cilindro ha alcanzado el sensor de nivel máximo y la corriente absorbida está debajo del umbral mínimo de 0,5A.</p> <p>Lograr el nivel máximo junto con una corriente medida demasiado baja identifica una anomalía que no debe presentarse en un funcionamiento normal.</p> <p>Esta alarma bloquea la producción de vapor hasta su adquisición (presión de la tecla Silencia).</p>	<p>Verifique la introducción correcta del conector cilindro al humidificador.</p> <p>Verifique con una pinza amperométrica la absorción en las fases de alimentación; una de las fases podría estar interrumpida.</p> <p>Verifique el deterioro de los electrodos del cilindro.</p> <p>Verifique que la conductividad del agua sea superior al mínimo permitido para la tipología de cilindro usado; en particular para los cilindros normales mayor que 250µS/cm y para los cilindros de baja conductividad mayor que 125µS/cm. En el caso pruebe de reducir el % de producción de vapor actuando sobre la variable Pr para disminuir el nivel de trabajo del agua en el cilindro.</p> <p>Partículas en suspensión producidas por aceites o grasas presentes en la línea de carga pueden provocar la formación de espuma que acciona el nivel. Realice algunos lavados completos del cilindro con vaciamientos manuales inmediatamente después de la carga completa.</p> <p>Una conductividad del agua superior a los 1300µS/cm puede provocar la formación de espuma. Aumente la frecuencia de las descargas de desconcentración actuando sobre el parámetro S2.</p> <p>Verifique que no haya agua debajo del tubo fluorescente circular que se encuentra en la parte superior del cilindro. Esta podría, si está presente, penetrar en el tubo fluorescente y crear un falso contacto en el nivel. Seque cuidadosamente todo.</p>	manual
E1 +  Intermitente	<p>Anomalía en el test de descarga de la bomba (5 test consecutivos no han sido realizados).</p> <p>Durante un test descarga bomba (realizado uno cada 10 horas de funcionamiento) se toca el nivel de máxima o no se alcanza la corriente It de test dentro de los 10 minutos se sale del test considerándolo NO REALIZADO. Luego de no realizar consecutivamente 5 test se lanza el error E1 y se bloquea la producción de vapor hasta la adquisición de la alarma (presione la tecla Silencia).</p>	Utilice los mismos cuidados tomados para el error E1 descrito anteriormente.	manual
E2	Anomalía funcional de la sonda canal configurada en la variable S9.	Verifique la correcta configuración de la sonda usada (variable S9 y conexiones eléctricas en los bornes específicos). Si el problema persiste sustituya la sonda.	automático
E3	<p>Ausencia de agua por un tiempo prolongado.</p> <p>S2 >= 10 y la salida de carga agua permanece activa por un tiempo igual a (S2 menos 1 minuto) entonces se activa la alarma E3.</p> <p>Si S2 < 10 la alarma E3 está desactivada.</p> <p>Esta alarma bloquea la producción de vapor.</p> <p>Para reiniciar la alarma es necesario entrar y salir del stand-by.</p>	<p>Verifique que la línea de red de agua potable esté activa.</p> <p>Verifique que no haya una pérdida de agua a causa de una rotura.</p> <p>Verifique que la electroválvula de carga de agua no esté rota o desconectada.</p>	manual

<p>E5</p>	<p>Auto test de control falla en la descarga (prealarma). Esta alarma no bloquea la producción de vapor, es necesario sin embargo eliminar la causa del problema antes del test siguiente que se realiza cada 10 horas de funcionamiento de los electrodos para evitar incurrir en el error E6 que sí es bloqueante. La alarma se reinicia en automático al test siguiente de descarga en el caso que este pase o al momento de apagar el humidificador.</p>	<p>Verifique que la descarga o el fondo del cilindro no estén obstruidos y la bomba no esté deteriorada o desconectada. En caso de que el test bomba no sea considerado necesario puede ser deshabilitado llevando la variable S10=0</p>	<p>automático</p>
<p>E6</p>	<p>Auto test de control falla en descarga por segunda vez consecutiva. Esta alarma bloquea la producción de vapor para evitar dañar la unidad y no es silenciable. Para reiniciar la alarma es necesario apagar el humidificador.</p>	<p>Verifique que la descarga o el fondo del cilindro no estén obstruidos y la bomba no esté deteriorada o desconectada. En caso de que el test bomba no sea considerado necesario puede ser deshabilitado llevando la variable S10=0</p>	<p>manual</p>
<p>E7</p>	<p>En una configuración de humidificadores maestro/esclavos la unidad maestro no encuentra un esclavo conectado a esta. Esta alarma no bloquea el normal funcionamiento y al restablecimiento de la conexión la alarma se reinicia automáticamente.</p>	<p>Verifique las conexiones entre unidad maestro y unidad esclavo. Verifique los parámetros MS y Ad de segundo nivel referidos a la configuración maestro/esclavo.</p>	<p>automático</p>
	<p>En una configuración de humidificadores maestro/esclavo la unidad ha perdido la comunicación. Esta alarma bloquea la unidad, pero al momento de la conexión la alarma se reinicia automáticamente.</p>	<p>Verifique las conexiones entre unidad maestro y unidad esclavo. Verifique los parámetros MS y Ad de segundo nivel referidos a la configuración maestro/esclavo.</p>	<p>automático</p>
<p>E8</p>	<p>Alarma de entrada digital (generalmente termostato de seguridad). Esta alarma interviene si una de las entradas digitales configuradas como alarma permanece por más de 5 segundos. Esto bloquea la producción de vapor y activa la señalización acústica (silenciable). La alarma se reinicia en automático cuando desaparece de la entrada de alarma.</p>	<p>Verifique la entrada de alarma. (generalmente termostato de seguridad).</p>	<p>automático</p>
<p>E9</p>	<p>Alarma GRAVE de entrada digital (generalmente termostato de seguridad). Cuando la alarma E8 permanece activada de manera continua por un tiempo superior a t5 se activa la alarma grave E9. La alarma E9 sobreviene también si en el arco de 12 horas se presentan 3 situaciones de alarma E8. Esta bloquea la producción de vapor para evitar dañar la unidad y no es silenciable. La alarma E9 está deshabilitada con t5=0. Para reiniciar la alarma es necesario apagar el humidificador.</p>	<p>Verifique la entrada de alarma (generalmente termostato de seguridad).</p>	<p>manual</p>
	<p>La protección diferencial previa de la línea de alimentación del humidificador interviene. Presencia de agua en la parte inferior del humidificador a causa de una avería o luego de un mantenimiento que provoca una dispersión hacia tierra de la unidad.</p>	<p>Proteja la unidad siguiendo las instrucciones del capítulo 7.2. Seque cuidadosamente todas las partes húmedas y reactive la unidad.</p>	
	<p>El humidificador produce poco vapor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Una de las fases podría estar interrumpida. Verifique la absorción de corriente en todas las fases. • Verifique que no haya una obstrucción del tubo de vapor causado por agua acumulada en una cuenca del tubo. El tubo no debe crear sifones (ver capítulo 8). 	

CAP. 7 MANTENIMIENTO

7.1

MANTENIMIENTO

Para garantizar la seguridad operativa, el correcto funcionamiento y un rendimiento óptimo de los humidificadores serie EASYSTEAM es necesario realizar intervenciones de mantenimiento con periodicidad en base a las indicaciones que se describen a continuación.

7.2

NORMAS GENERALES Y DE SEGURIDAD



Cualquiera sea la naturaleza del mantenimiento, este debe ser realizado exclusivamente por personal técnico experto y cualificado, consciente de las precauciones de seguridad necesarias.

Antes de comenzar cualquier operación de mantenimiento proceda de la siguiente manera:

1. En caso de que la unidad esté fuera de servicio por una condición de alarma, anote el código de error que se visualiza en la pantalla.
2. Cierre la válvula de interceptación de la línea de alimentación del agua.
3. Lleve el humidificador a stand-by actuando sobre la tecla correspondiente y drene completamente el agua contenida en el cilindro presionando el botón de descarga manual en el frente de la pantalla NANO (ver capítulo 3).
4. Desconecte la unidad de la red eléctrica seccionando el interruptor de alimentación anterior de manera permanente fijándolo con candado en OFF.
5. Espere que el cilindro y el humidificador se hayan enfriado o utilice guantes de protección.
6. Si algún elemento de la unidad resulta estar defectuoso sustitúyalo exclusivamente con piezas originales.

7.3

INTERVALOS DE MANTENIMIENTO

A continuación se presentan las operaciones de mantenimiento a realizar y la frecuencia sugerida. Como el consumo de electrodos y la formación de incrustaciones y depósitos sólidos en el interior del cilindro son variables en base al tipo de agua (también con una conductividad igual), podría ser necesario modificar estos intervalos.

Verifique esta necesidad controlando la cantidad de depósitos en el interior del cilindro, una acumulación veloz de incrustaciones y depósitos requiere un aumento en la frecuencia de mantenimiento sugerida y/o la variación de los parámetros referidos a las descargas de desconcentración.



Para reducir al mínimo la formación de depósitos en el fondo del cilindro se aconseja aumentar la frecuencia de las descargas por desconcentración reduciendo el valor de la variable S2. Este cuidado tiene como desventaja un consumo mayor de agua y energía.

INTERVENCIÓN A REALIZAR	FRECUENCIA
Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador.	Luego de una hora de funcionamiento
Verifique el ajuste de las conexiones eléctricas.	Luego de 4 semanas de funcionamiento
Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador. Verifique el estado del cilindro, elimine la presencia de incrustaciones y depósitos en el interior de este, si presentes. Sustituya el cilindro si es necesario.	Mensualmente o cada 500 horas de funcionamiento
Verifique el consumo de los electrodos del cilindro y la ausencia de deformaciones o de ennegrecimiento sobre su superficie, sustituya el cilindro en caso de deterioro y defectos evidentes.	Trimestralmente o cada 1000 horas de funcionamiento
Sustituya el cilindro. Verifique el ajuste de las conexiones eléctricas y el buen estado de las conexiones hídricas y del vapor.	Anualmente o cada 2500 horas de funcionamiento
Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador. Verifique el estado del cilindro, verifique el deterioro de los electrodos, elimine la presencia de incrustaciones y depósitos en el interior de este si se encuentran presentes y, si es necesario, sustituya el cilindro.	Al verificarse el código de alarma E1
Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador. Verifique que la electroválvula de carga de agua no esté desconectada o deteriorada y en el caso sustitúyala.	Al verificarse el código de alarma E3
Verifique que la bomba de descarga no esté desconectada o deteriorada y en el caso sustitúyala. Si presente elimine eventuales obstrucciones en el fondo del cilindro y en los tubos de descarga.	Al verificarse el código de alarma E5 o E6



El único elemento de consumo del humidificador es el cilindro cuando los electrodos se van consumiendo con el funcionamiento de la máquina o no se logran eliminar las incrustaciones formadas en su interior. La serie EASYSTEAM posee electrodos de acero inoxidable para una mayor duración que depende sin embargo de la calidad del agua (nivel de conductividad y dureza) y del régimen de trabajo al cual está sometido el humidificador. Cuando el deterioro de los electrodos hace necesaria la sustitución del cilindro, el nivel del agua aumenta de manera anómala con respecto al funcionamiento óptimo activando la alarma de nivel máximo E1 varias veces.

A este punto, habiendo verificado que la alarma no sea causada por otras anomalías (ver capítulo 6 diagnóstico) se deberá sustituir como se indica a continuación:



¡NO SUSTITUYA NUNCA EL CILINDRO CON LA MÁQUINA CALIENTE Y CON AGUA EN SU INTERIOR, ANTES DE REALIZAR LA OPERACIÓN VACÍE COMPLETAMENTE EL CILINDRO CON LA TECLA DE DESCARGA MANUAL!

ES OBLIGATORIO RESPETAR LAS PRESCRIPCIONES INDICADAS EN EL CAPÍTULO 7.2

1. Abra el humidificador extrayendo la carena frontal como se indica en el capítulo 2.2 (en los modelos serie OEM no es necesario).
2. Desenganche el resorte frontal de fijación de la brida vapor superior deslizándola hacia el exterior del cilindro (Fig. 27 e 28).



Fig. 27

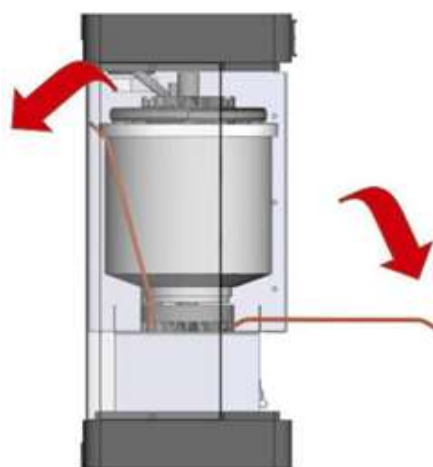


Fig. 28

3. Deslice la brida superior hacia arriba con el tubo relativo (Fig.29).

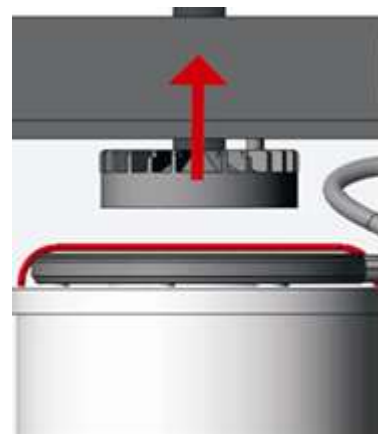


Fig. 29

4. Retire el conector eléctrico del cilindro (fig. 30).

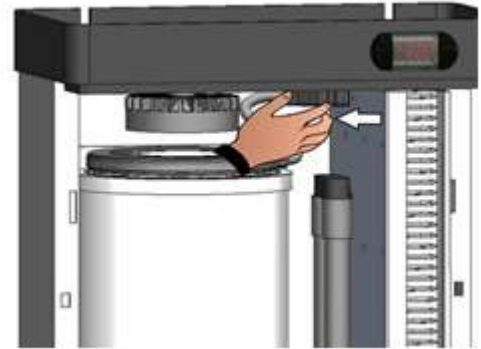


Fig. 30

5. Extraiga el cilindro de la brida inferior extrayéndolo hacia arriba (fig. 31) y extráigalo del humidificador (fig. 32 e 33).

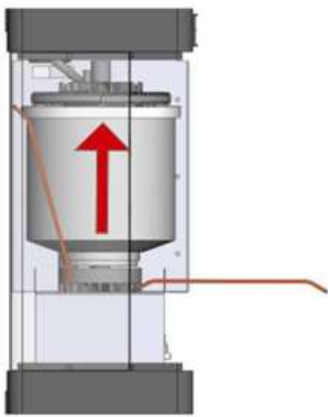


Fig. 31

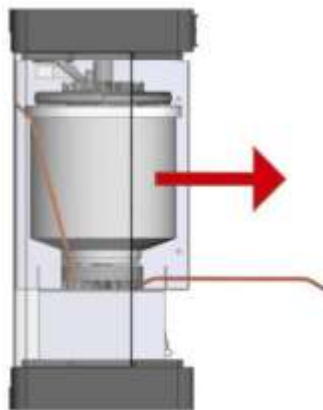


Fig. 32

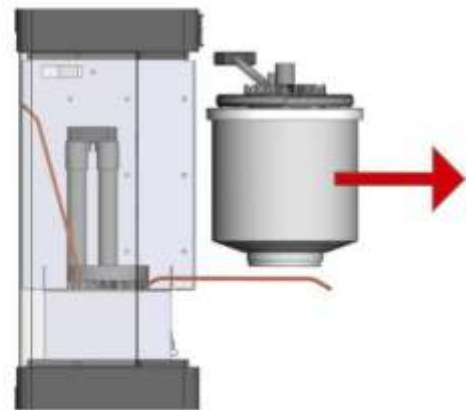


Fig. 33

6. Inserte el nuevo cilindro repitiendo los pasos de desmontaje hacia atrás, con las siguientes advertencias:

- A. Verifique antes de insertar que las juntas tóricas suministradas con el nuevo cilindro estén en su asiento (fig. 34). Use el lubricante provisto, en la junta tórica y en las bridas para facilitar la inserción.



Fig. 34

- B. Inserte el cilindro en la brida inferior teniendo cuidado de colocar el cable de conexión como se muestra en la Fig. 35.

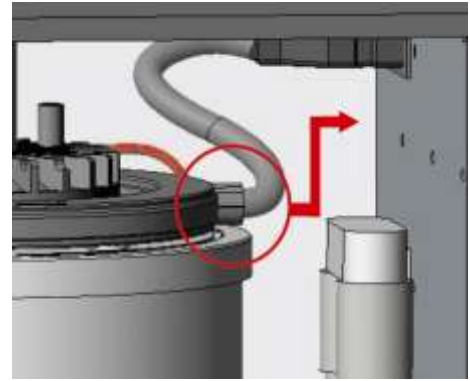


Fig. 35

- C. Deslice la brida superior sobre el cilindro, empujándolo hasta que toque el fondo y dirigiendo el asiento de los resortes en paralelo a ellos (fig. 36).

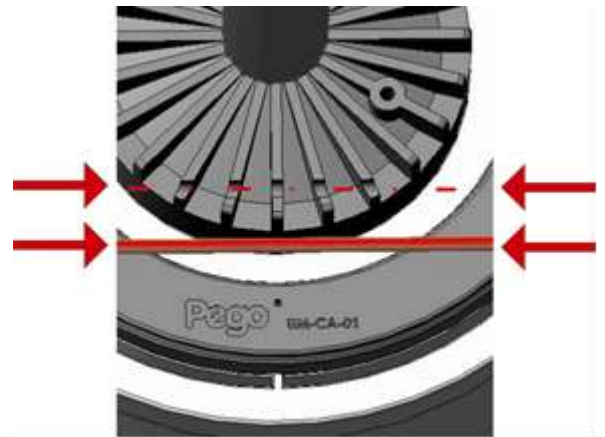


Fig. 36

- D. Asegúrese de volver a insertar correctamente los resortes en su asiento (fig. 37).



Fig. 37

- E. Inserte el conector de alimentación de nuevo en el zócalo.

7. Realice dos o tres lavados completos del cilindro inmediatamente después de la sustitución descargando con la tecla "descarga manual"
8. Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador después de una hora de funcionamiento desde la sustitución del cilindro.



NO USE GRASA O ACEITES NO PROPORCIONADOS EN EL PAQUETE DE ENVASADO DEL CILINDRO. REALICE 2 O 3 LAVADOS COMPLETOS DEL CILINDRO INMEDIATAMENTE DESPUÉS DE LA SUSTITUCIÓN DESCARGANDO CON LA TECLA DESCARGA MANUAL.

7.5

LIMPIEZA DEL CILINDRO



Cuando la presencia de incrustaciones y depósitos en el interior del cilindro impide un pasaje suficiente de corriente entre los electrodos u obstaculiza la descarga del agua, se hace necesaria una operación de limpieza del cilindro.



¡NO EXTRAIGA NUNCA EL CILINDRO CON LA MÁQUINA CALIENTE Y CON AGUA EN SU INTERIOR, ANTES DE REALIZAR LA OPERACIÓN VACÍE COMPLETAMENTE EL CILINDRO CON LA TECLA DE DESCARGA MANUAL!

ES OBLIGATORIO RESPETAR LAS PRESCRIPCIONES INDICADAS EN EL CAPÍTULO 7.2

1. Extraiga el cilindro del humidificador siguiendo los pasos del 1 al 5 descritos en el capítulo 7.4 .
2. Aprovechando el agujero en la parte superior del cilindro limpie y elimine las incrustaciones presentes en los electrodos y en las partes accesibles con una acción mecánica utilizando una espátula de plástico y agua corriente o bien con una solución de agua y ácido acético al 20% (fig. 38). Realice la misma operación sobre las hendiduras del filtro inferior (fig. 39). Durante las operaciones de limpieza no dañe o raye las partes de acople que garantizan la estanqueidad hidráulica como el alojamiento de los O-ring y las embocaduras de las bridas. Durante las operaciones de limpieza no moje el conector o el anillo porta cables UM-CA-01 (fig. 40).



Fig. 38



Fig. 39



Fig. 40

3. Limpie y controle que los dos O-ring se encuentren íntegros sustituyéndolos si fuese necesario y verifique su correcto posicionamiento en los dos alojamientos preparados en el cilindro. Introduzca el cilindro repitiendo hacia atrás las operaciones para la remoción, verificando su posicionamiento exacto. Utilice el lubricante suministrado con el humidificador en los acoplamientos mecánicos para facilitar las operaciones de reinserción.
4. Realice dos o tres lavados completos del cilindro descargando con la tecla "descarga manual".
5. Verifique la ausencia de pérdidas de agua en el interior del humidificador después de una hora de funcionamiento desde la reinserción del cilindro.

CAP. 8 DISTRIBUCIÓN DEL VAPOR

8.1

GENERALIDADES



Una buena distribución de vapor, para obtener el nivel de humedad deseado en cualquier entorno, está vinculada a dos variables principales: la cantidad de vapor que se introduce en el medio ambiente y su distribución.

En efecto si el vapor es introducido en un ambiente de manera no homogénea, se crean zonas tendencialmente saturadas y zonas carentes de humedad provocando el fenómeno de condensación excesiva y el difícil control de la producción de vapor activando un efecto "péndulo".

Se aconseja introducir vapor con una lanza de distribución PEGO, introduciéndola en el conducto de aireación o delante de una unidad ventilante cuando se quiera introducir directamente en un ambiente desprovisto de conducto.

8.2

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN EN CONDUCTO

La lanza de distribución PEGO debe introducirse de manera transversal al flujo del aire en el conducto.

Para mejorar el rendimiento de la distribución la lanza debe cubrir lo más posible el ancho del flujo de aire.

NB: la presión máxima del flujo de aire en el conducto no debe superar los (fig. 41).

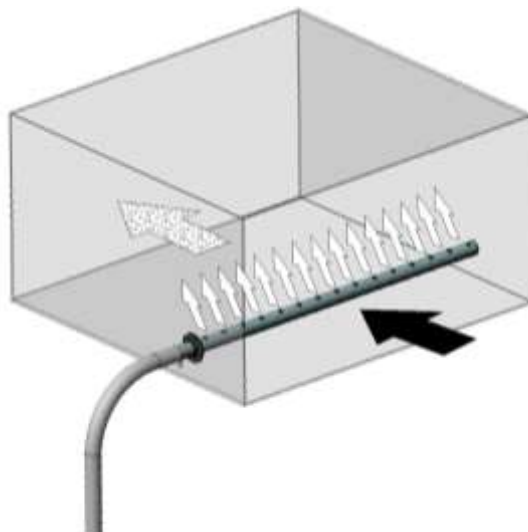


Fig. 41

8.3

EJEMPLO DE DISTRIBUCIÓN EN AMBIENTE

La lanza de distribución PEGO debe introducirse de manera transversal delante del flujo del aire de una unidad ventilante. Para mejorar el rendimiento de la distribución la lanza debe cubrir lo más posible el ancho del flujo de aire (fig. 42).

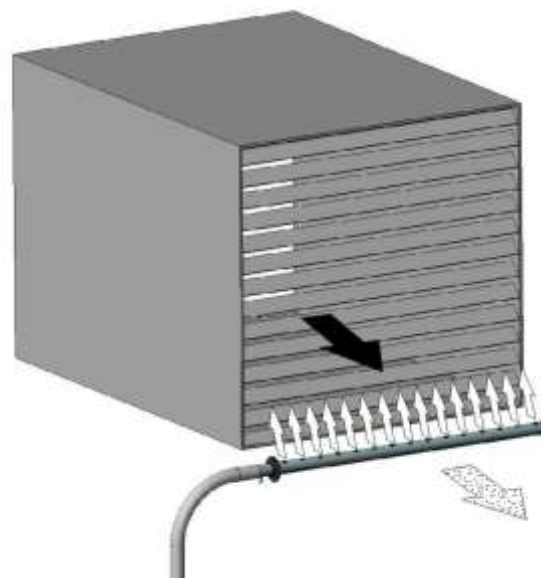


Fig. 42

8.4

ELECCIÓN DE LA LANZA DE DISTRIBUCIÓN

CÓDIGO	LONGITUD TOTAL	LONGITUD VAPORIZANTE	MATERIAL	DIÁMETRO DEL TUBO DE VAPOR
400ILAN25X200	300mm	200mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X250	350mm	250mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X350	450mm	350mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X500	600mm	500mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X650	750mm	650mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X800	900mm	800mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X1000	1100mm	1000mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X1050	1150mm	1050mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X1100	1200mm	1100mm	Acero inoxidable	25mm
400ILAN25X1700	1800mm	1700mm	Acero inoxidable	25mm
UMILANSAUNA	260mm	160mm	Acero inoxidable	25mm
400LAN25X200	280mm	200mm	Aluminio	25mm
400LAN25X250	330mm	250mm	Aluminio	25mm
400LAN25X350	430mm	350mm	Aluminio	25mm
400LAN25X500	580mm	500mm	Aluminio	25mm
400LAN25X650	730mm	650mm	Aluminio	25mm
400LAN25X800	880mm	800mm	Aluminio	25mm
400LAN25X1000	1080mm	1000mm	Aluminio	25mm
400LANSAUNA25	109mm	/	Mat. plastico	25mm
400LANWEL25	156mm	/	Mat. plastico	25mm
400ILAN40X200	300mm	200mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X250	350mm	250mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X350	450mm	350mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X500	600mm	500mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X650	750mm	650mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X800	900mm	800mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X1000	1100mm	1000mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X1200	1300mm	1200mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X1500	1600mm	1500mm	Acero inoxidable	40mm
400ILAN40X1600	1700mm	1600mm	Acero inoxidable	40mm
UMILANSAUNA40	260mm	160mm	Acero inoxidable	40mm
400LAN40X200	246mm	200mm	Aluminio	40mm
400LAN40X250	296mm	250mm	Aluminio	40mm
400LAN40X350	396mm	350mm	Aluminio	40mm
400LAN40X500	546mm	500mm	Aluminio	40mm
400LAN40X650	696mm	650mm	Aluminio	40mm
400LAN40X800	846mm	800mm	Aluminio	40mm
400LAN40X1000	1046mm	1000mm	Aluminio	40mm
400LAN40X1200	1246mm	1200mm	Aluminio	40mm
400LAN40X1400	1446mm	1400mm	Aluminio	40mm
400LANSAUNA40	74,5mm	/	Mat. plastico	40mm
400LANWEL40	121,50mm	/	Mat. plastico	40mm



PEGO ofrece la posibilidad de solicitar lanzas de distribución con medidas personalizadas.

8.5

RECUPERACIÓN DE LA CONDENSACIÓN

1. En el interior de la lanza de distribución, independientemente del tipo de aplicación se genera una cierta cantidad de condensación.

Esta condensación debe ser eliminada para no obstruir el flujo de vapor, si la lanza se ubica en un punto más alto del humidificador y el tubo vapor no genera sifones, la recuperación de la condensación puede no ser instalada (es. fig. 43).

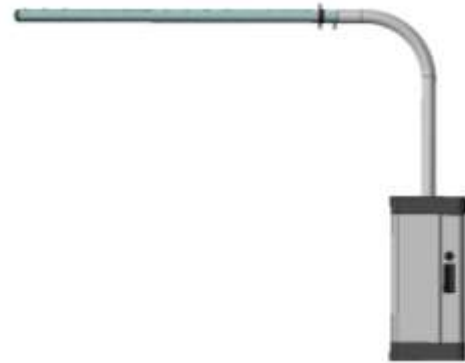


Fig. 43

2. Si la lanza se ubica en un punto más alto del humidificador y el tubo vapor genera un sifón (ej. fig. 44), es necesario instalar la recuperación de la condensación descargando directamente en el manguito correspondiente del cilindro del humidificador (fig. 45) o en un pozo colector de aguas. La recuperación de la condensación se realiza conectando al manguito de 10mm de diámetro de la lanza, el tubo PEGO UMITUBODN10 para este tipo de aplicación. En el recorrido del tubo de recuperación de la condensación, desde la lanza al humidificador o desde la lanza al pozo es necesario realizar un sifón con un giro completo de 200mm de diámetro mínimo, el sifón además debe estar lleno de agua antes de la instalación. Esto impedirá la salida del vapor del tubo de recuperación de la condensación (fig. 44).

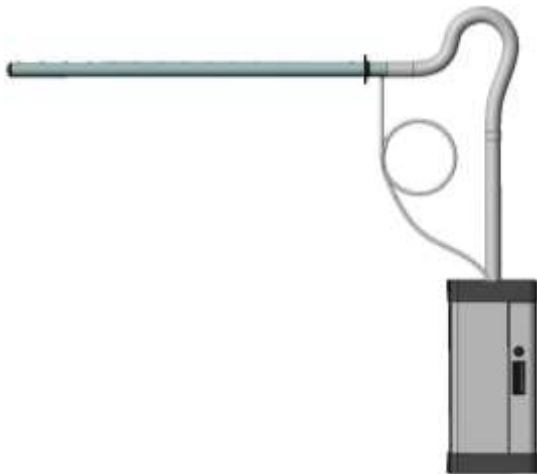


Fig.44

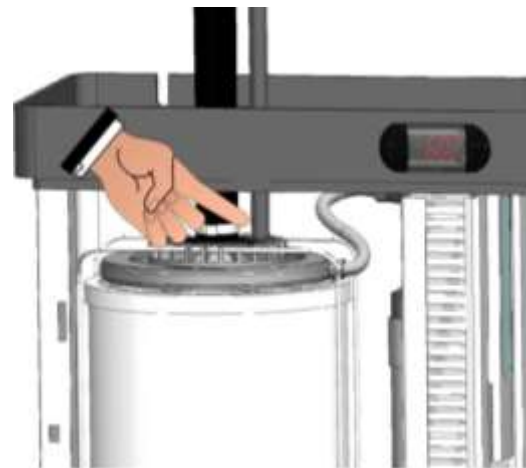


Fig. 45

3. Si la lanza se ubica más baja que el humidificador, como sucede en general en las instalaciones con humidificadores serie OEM, es indispensable realizar la recuperación de la condensación descargando en un pozo colector de aguas.

CAP. 9 ANEXOS**9.1****DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD UE**

ESTA DECLARACION DE CONFORMIDAD SE EXPIDE BAJO LA RESPONSABILIDAD EXCLUSIVA DE FABRICANTE:

THIS DECLARATION OF CONFORMITY IS ISSUED UNDER THE EXCLUSIVE RESPONSIBILITY OF THE MANUFACTURER:



PEGO S.r.l. a socio unico - Via Piacentina 6/b, 45030 Occhiobello (RO) – Italy –
Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento di Castel S.r.l.

DENOMINACIÓN DEL PRODUCTO AFECTADO / DENOMINATION OF THE PRODUCT IN OBJECT

MOD.: ES3MN ; ES6MN ; ES6N ; ES8MN ; ES12N ; ES24N ; ES488N
MOD.: ES3M OEMN ; ES6M OEMN ; ES6 OEMN ; ES12 OEMN ; ES24 OEMN
MOD.: ES3M OEM CN ; ES6M OEM CN ; ES6 OEM CN ; ES12 OEM CN ; ES24 OEM CN

EL PRODUCTO ES CONFORME CON LA NORMAS DE ARMONIZACIÓN DE LA UNIÓN EUROPEA:
THE PRODUCT IS IN CONFORMITY WITH THE RELEVANT EUROPEAN HARMONIZATION LEGISLATION:

Directiva de baja tensión (LVD): **2014/35/UE**
Low voltage directive (LVD): 2014/35/EU

Directiva EMC: **2014/30/UE**
Electromagnetic compatibility (EMC): 2014/30/EU

LA CONFORMIDAD PRESCRITA POR LAS DIRECTIVAS ESTÁ GARANTIZADA POR EL CUMPLIMIENTO A TODOS LOS EFECTOS DE LAS SIGUIENTES NORMAS:
THE CONFORMITY REQUIRED BY THE DIRECTIVE IS GUARANTEED BY THE FULFILLMENT TO THE FOLLOWING STANDARDS:

Normas armonizadas:
European standards:

EN 60335-1:2012, EN 60335-2-98:2003, EN 55014-1:2006, EN 55014-2:2015, EN61000-3-2:2014,
EN 61000-3-3:2013, EN 61000-3-11:2000, EN 61000-3-12:2011, EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-2 :2005,
EN 61000-6-3:2007, EN 61000-6-4:2007.

EL PRODUCTO ESTÁ FABRICADO PARA INCORPORARSE A UNA MÁQUINA O PARA SER ENSAMBLADO CON OTRAS MAQUINARIAS PARA CONSTITUIR UNA MÁQUINA DE ACUERDO CON LA DIRECTIVA: 2006/42/CE
"Directiva de Máquinas".

THE PRODUCT HAS BEEN MANUFACTURED TO BE INCLUDED IN A MACHINE OR TO BE ASSEMBLED TOGETHER WITH OTHER MACHINERY TO COMPLETE A MACHINE ACCORDING TO DIRECTIVE: EC/2006/42 "Machinery Directive".

Firmado por y en nombre de:
Signed for and on behalf of:

Pego S.r.l.
Martino Villa
Presidente

Lugar y fecha de lanzamiento:
Place and Date of Release:

Occhiobello (RO), 01/01/2020

9.2 DIBUJO DE DESPIECE Y PIEZAS DE REPUESTO SERIE ES

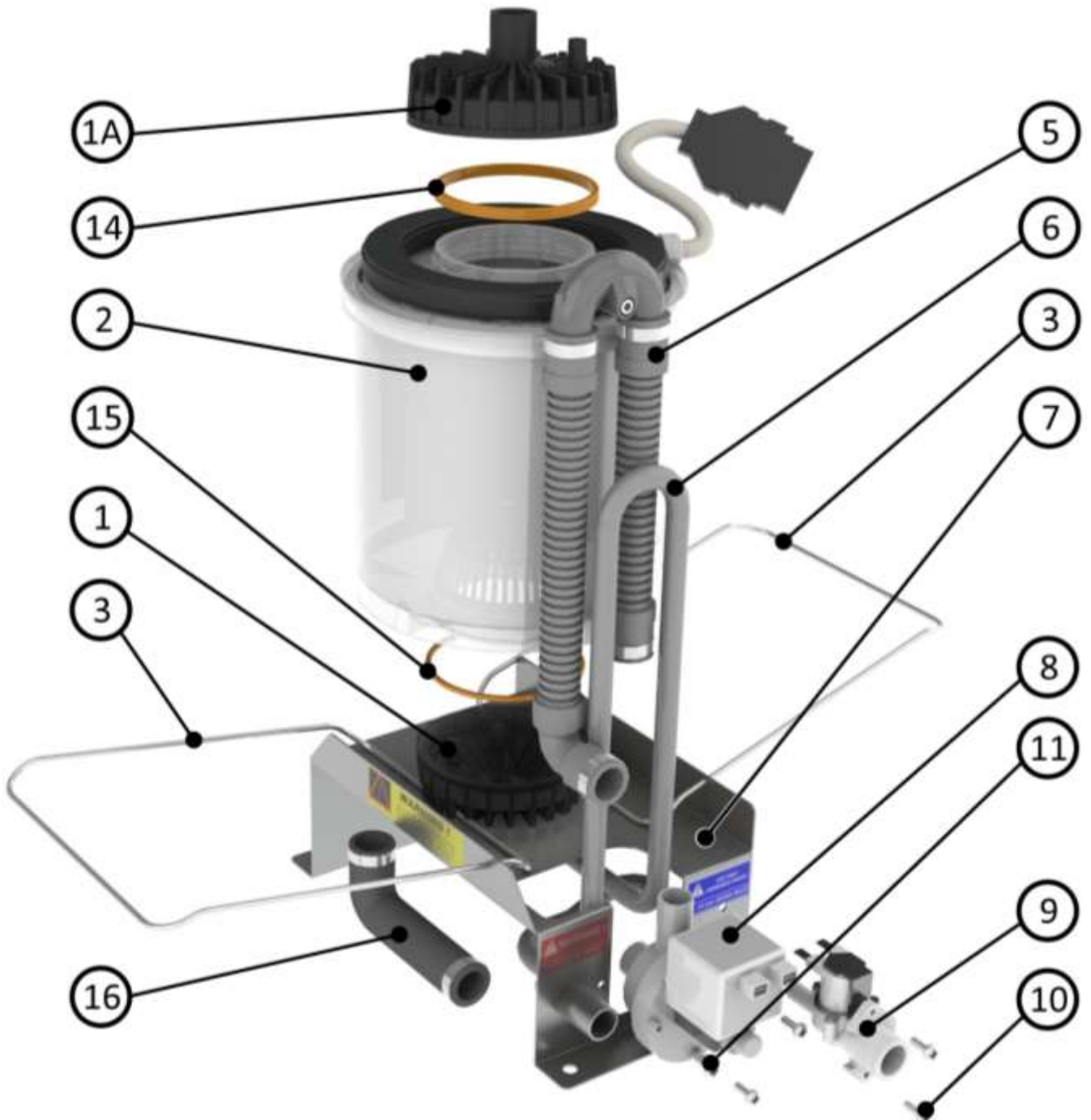


LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO SERIE ES

Ref.	Código	Descripción
1	-	Base de soporte en ABS
2+9	400UMSIF01 400UMSIF02 400UMSIF03	Kit con Sifón + tubos para descarga de agua para ES3-M, ES6, ES6-M Kit con Sifón + tubos para descarga de agua para ES12 Kit con Sifón + tubos para descarga de agua para ES8M, ES24 y ES48
3	UMICO25	Brida inferior DN25
3A	UMICO25 UMICO40	Brida salida vapor DN25 para modelos ES3-M, ES6, ES6-M, ES8M, ES12 Brida salida vapor DN40 para modelos ES24 y ES48 o en caso de que esté presente el cabezal ventilante
4 + 14+16	400UMCL01 400UMCL02 400UMCL03 400UMCL04 400UMCL05 400UMCL06 400UMCL07 400UMCL08 400UMCL09	Cilindro con electrodos sumergidos para ES6 Cilindro con electrodos sumergidos para ES12 Cilindro con electrodos sumergidos para ES24, ES48 Cilindro con electrodos sumergidos para ES3-M Cilindro con electrodos sumergidos para ES6-M Cilindro con electrodos sumergidos para ES6 para baja conductividad Cilindro con electrodos sumergidos para ES12 para baja conductividad Cilindro con electrodos sumergidos para ES24, ES48 para baja conductividad Cilindro con electrodos sumergidos para ES8-M
5	UMIMOLLA1 UMIMOLLA2 UMIMOLLA3 UMIMOLLA4	Resorte de fijación del cilindro para ES6, ES6-M Resorte de fijación del cilindro para ES12 Resorte de fijación del cilindro para ES8M, ES24, ES48 Resorte de fijación del cilindro para ES3-M
6	UMITUBO10-7 UMITUBO10-5	Tubo de carga de agua de red (L=900mm) para ES3M, ES6, ES6M, ES48 Tubo de carga de agua de red (L=1000mm) para ES8M, ES12, ES24
7	400UMIVALV 400UMIVALV48	Solenoides de carga 230V 50-60 Hz para ES3-M, ES6, ES6-M, ES8M, ES12, ES24 Solenoides de carga 230V 50-60 Hz para ES48
8	400POMPA94350 400POMPA94360	Bomba de descarga asincrónica 230V 50Hz Bomba de descarga asincrónica 230V 60Hz
10	-	Carenado en acero inoxidable cepillado
11+13	400KHUM2ES3M 400KHUM2ES6M 400KHUM2ES6 400KHUM2ES8M 400KHUM2ES12 400KHUM2ES24 400KHUM2ES48	KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES3-M KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES6-M KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES6 KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES8M KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES12 KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES24 KIT Electrónica de control Master HUM2 + Pantalla NANO para ES48
11	400HUM2ES3M 400HUM2ES6M 400HUM2ES6 400HUM2ES8M 400HUM2ES12 400HUM2ES24 400HUM2ES48	Electrónica de control Master HUM2 para ES3-M Electrónica de control Master HUM2 para ES6-M Electrónica de control Master HUM2 para ES6 Electrónica de control Master HUM2 para ES8M Electrónica de control Master HUM2 para ES12 Electrónica de control Master HUM2 para ES24 Electrónica de control Master HUM2 para ES48
13	400HUMESDIS	Pantalla NANO para todos los modelos de la serie ES
12	CON20161AP01 CON20241AL20	Telerruptor de potencia, alimentación electrodos para ES3-M, ES6, ES6-M, ES12 Telerruptor de potencia, alimentación electrodos para ES8M, ES24, ES48
14	UMIOR1	O-Ring diámetro: 88,49x3,53 - SILICONA 60Sh.
15	UMICURVA90° UMICURVA90°-2	Curva manguito 90° de 24mm para ES3-M, ES6, ES6-M, ES8M, ES12, ES24 Curva manguito 90° de 24mm para ES48
16	UMIOR3	Junta plana - Diámetro 90x97 - Sección 6,5x3,5mm



Las piezas de repuesto y los accesorios se deben solicitar al propio revendedor.



LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO SERIE OEM

Ref.	Código	Descripción
1	UMICO25	Brida inferior DN25
1A	UMICO25 UMICO40	Brida salida vapor DN25 para modelos ES3-M-OEM, ES6-OEM, ES6-M-OEM, ES12-OEM Brida salida vapor DN40 para modelos ES24-OEM o en caso de que esté presente el cabezal ventilante.
2 + 14+15	400UMCL01 400UMCL02 400UMCL03 400UMCL04 400UMCL05 400UMCL06 400UMCL07 400UMCL08	Cilindro con electrodos sumergidos para ES6-OEM Cilindro con electrodos sumergidos para ES12-OEM Cilindro con electrodos sumergidos para ES24-OEM Cilindro con electrodos sumergidos para ES3-M-OEM Cilindro con electrodos sumergidos para ES6-M-OEM Cilindro con electrodos sumergidos para ES6-OEM para baja conductividad Cilindro con electrodos sumergidos para ES12-OEM para baja conductividad Cilindro con electrodos sumergidos para ES24-OEM para baja conductividad
3	UMIMOLLA1 UMIMOLLA2 UMIMOLLA3 UMIMOLLA4	Resorte de fijación del cilindro para ES6-OEM, ES6-M-OEM Resorte de fijación del cilindro para ES12-OEM Resorte de fijación del cilindro para ES24-OEM Resorte de fijación del cilindro para ES3-M-OEM
5	400UMSIF04 400UMSIF05 400UMSIF06	Kit con Sifón + tubos para descarga de agua para ES3-M-OEM, ES6-OEM, ES6-M-OEM Kit con Sifón + tubos para descarga de agua para ES12-OEM Kit con Sifón + tubos para descarga de agua para ES24-OEM
6	UMITUBO10-6 UMITUBO10-7	Tubo de carga agua de red (L=750mm) para ES3M-OEM, ES6-OEM, ES6M-OEM, ES12-OEM Tubo de carga agua de red (L=900mm) para ES24-OEM
7	-	Chapa de soporte en acero inoxidable aisi 316
8	400UM931OEM50 400UM931OEM60	Bomba de descarga asincrónica 230V 50Hz Bomba de descarga asincrónica 230V 60Hz
9	400UMVALOEM	Solenoides de carga 230V 50/60Hz
10	-	Tornillos de fijación solenoide
11	-	Tornillos de fijación bomba
14	UMIOR3	Junta plana - Diámetro 90x97 - Sección 6,5x3,5mm
15	UMIOR1	O-Ring diámetro 88,49x3,53 SILICONA 60Sh.
16	UMICURVA90°	Curva manguito 90° de 24mm



Las piezas de repuesto y los accesorios se deben solicitar al propio revendedor.



PEGO s.r.l.
Via Piacentina, 6/b 45030 Occhiobello ROVIGO - ITALIA
Tel. +39 0425 762906
e-mail: info@pego.it – www.pego.it



CENTRO DE ASISTENCIA
Tel. +39 0425 762906 e-mail: tecnico@pego.it

Distribuidor: