



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA  
BARCELONATECH  
Escola d'Enginyeria de Barcelona Est

TREBALL FI DE GRAU

**Grau en Enginyeria Química**

**ECONOMIA CIRCULAR APLICADA A UNA  
MICROCERVESERIA. ESTUDI TÈCNIC-ECONÒMIC  
DE L'EDAR**



**Annex B: Documents tècnics**

**Autor:** Itan van Engelen  
**Director:** Francesc Estrany Coda  
**Convocatòria:** Abril 2019





## TAMIZ ESTÁTICO TE

El tamiz estático es un filtro utilizado para la separación sólido-líquido en Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (E.D.A.R.). Se instalará:

- Como tratamiento primario en aguas urbanas, con luces de malla de 1 a 1,5 mm.
- Como pretratamiento en aguas industriales, con luces de 0,5 a 1 mm, para eliminar los gruesos en industrias papeleras, textiles, de curtidos, lavaderos, conserveras, mataderos, lácteas...

El tamiz estático ofrece una solución económica en la separación sólido-líquido en proceso continuo, con escasa necesidad de atención por parte del servicio de mantenimiento y nula incorporación de energía.

El tamiz estático consta principalmente de un cuerpo realizado en PRFV (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio) y un soporte de malla en acero inoxidable que canaliza el vertido a tratar.



## DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

- CAJA DE ALIMENTACIÓN, en la parte superior trasera, donde llega el líquido a tratar, por bombeo. Existe una pequeña retención que proporciona una salida laminar por rebose.
- CANALETA DE FILTRADO, en la parte frontal, cuyo fondo lo constituye la malla, donde se produce la separación sólido-líquido.
- MALLA, formada por hilos de sección trapezoidal en AISI 304, separados según la luz que el proceso determine, siendo el elemento fundamental del equipo.
- DEPÓSITO FINAL, en la parte inferior, debajo de la malla, que recibe el vertido filtrado que es evacuado por tubería.



## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

El fluido a tratar es llevado a cabeza del tamiz por bombeo o a presión.

Después de cierto tiempo de retención, determinado por el llenado de la caja de alimentación del tamiz, se produce un desbordamiento laminar en el que el vertido se desliza suavemente por la malla filtrante.

En este deslizamiento el líquido pasa a través de la malla (la mayor parte en su primer tramo), quedando los sólidos retenidos en la superficie de ésta cayendo hacia la parte inferior escurriendo hasta salir fuera del tamiz. El líquido filtrado, cae en el depósito inferior siendo evacuado mediante tubería, por gravedad.

Mediante una estructura de elevación se puede instalar el equipo en cabeza de planta, de forma que se pueda pasar a la siguiente etapa del tratamiento sin necesidad de bombeos.

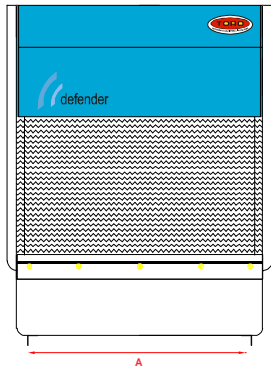
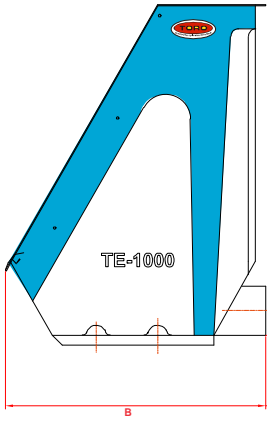
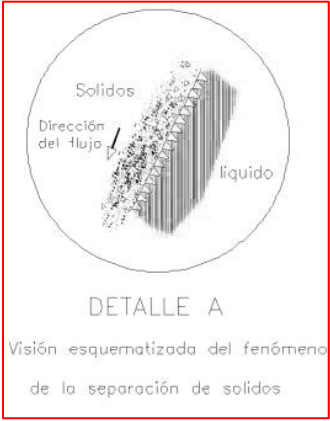
## APLICACIONES

Los tamices estáticos TE, tienen innumerables aplicaciones en el pretratamiento de agua residual para prácticamente todo tipo de industrias. El rendimiento es óptimo en aquellas aplicaciones en las que no existen grasas, obteniéndose con este sistema sequedades mayores que incluso con rototamices.

- En industria alimentaria en general.
- Lavaderos de cisternas
- Tamizado de aguas procedentes de la industria del plástico, papel, madera...
- Tamizado grosero tras reja de desbaste en depuración de aguas urbanas.
- Recirculación de aguas en circuitos de limpieza.



**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

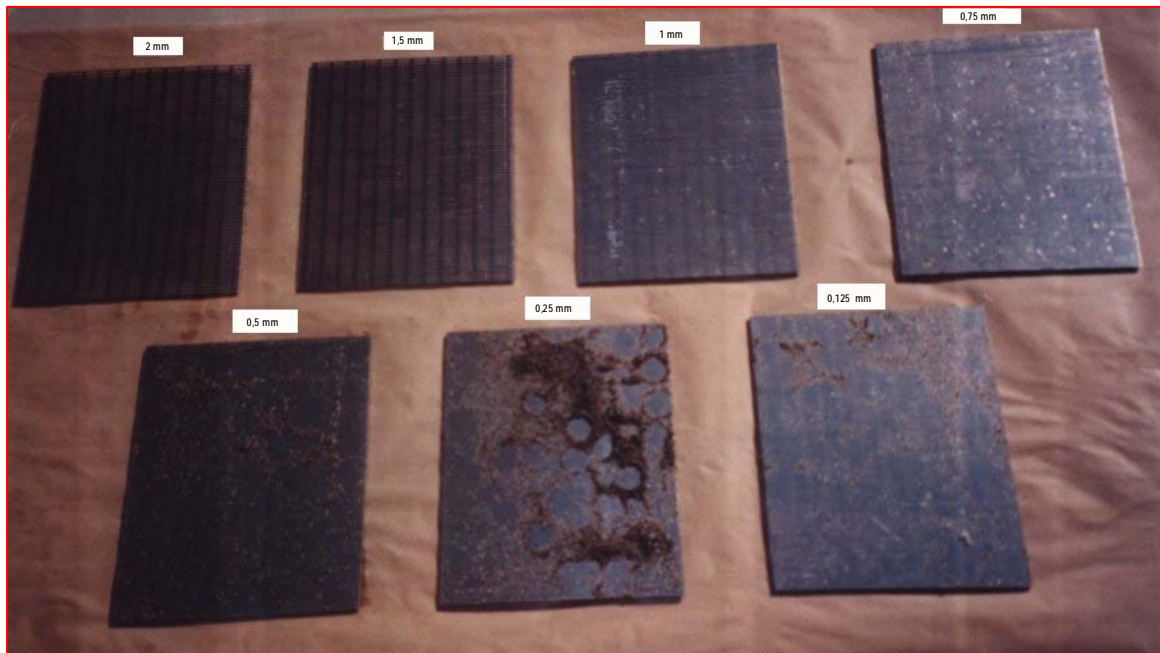


TAMICES ESTATICOS EN P.R.F.V./ MALLA EN AISI 304			
MODELO	T.E-500	T.E.-1.000	T.E-1.500
Anchura (A), mm.	590	1.070	1.580
Profundidad (B), mm.	1.050	1.050	1.050
Altura (C), mm.	1.350	1.350	1.350
Diámetro salida, mm.	200	250	300
CAUDALES MÁXIMOS ( de agua limpia )			
LUZ DE MALLA	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h
0,5 mm.	13	26	39
0,75 mm.	21	42	63
1 mm.	30	60	90
1,5 mm.	42	84	126
2 mm.	58	114	162

- Las conexiones de salida del vertido tratado, son realizadas por bridas según DIN 2546.
- Todos los modelos van equipados con batiente para homogeneizar el flujo sobre la superficie de la malla.
- Los sólidos son evacuados por la parte frontal por deslizamiento y pueden ser recogidos en un contenedor convencional.
- Opcional: **Malla filtrante en AISI – 316.**



- Para vertidos especiales, con cantidades importantes de sólidos o grasas consultar tamaño de tamiz y luz de malla.
- MEDIANTE ENSAYOS DE TAMIZADO SE ELEGIRÁ LA LUZ DE MALLA MAS IDÓNEA, SEGÚN LA APLICACIÓN.



CÓDIGO	DESCRIPCIÓN																										
TAB02 05 P	Depósito vertical enterrar de 5,8m3																										
	<b>Descripción</b>																										
	<table border="0"> <tr> <td>Formato:</td> <td>Cilíndrico Vertical</td> </tr> <tr> <td>Volumen (m3):</td> <td>5,8</td> </tr> <tr> <td>Diámetro (mm):</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td>Altura total (mm):</td> <td>2090</td> </tr> <tr> <td>Tipo de tapa:</td> <td>Klopper</td> </tr> <tr> <td>Tipo de fondo:</td> <td>Plano</td> </tr> <tr> <td>Espesor de barrera química (mm):</td> <td>1,1</td> </tr> <tr> <td>Espesor refuerzo mecánico tapa (mm):</td> <td>4,4</td> </tr> <tr> <td>Espesor refuerzo mecánico fondo (mm):</td> <td>4,4</td> </tr> <tr> <td>Código de diseño:</td> <td>Tadipol</td> </tr> <tr> <td>Presión de diseño (atm):</td> <td>Atmosférica</td> </tr> <tr> <td>Temperatura de diseño (°C):</td> <td>Ambiente</td> </tr> <tr> <td>Producto a contener</td> <td>Agua</td> </tr> </table>	Formato:	Cilíndrico Vertical	Volumen (m3):	5,8	Diámetro (mm):	2000	Altura total (mm):	2090	Tipo de tapa:	Klopper	Tipo de fondo:	Plano	Espesor de barrera química (mm):	1,1	Espesor refuerzo mecánico tapa (mm):	4,4	Espesor refuerzo mecánico fondo (mm):	4,4	Código de diseño:	Tadipol	Presión de diseño (atm):	Atmosférica	Temperatura de diseño (°C):	Ambiente	Producto a contener	Agua
Formato:	Cilíndrico Vertical																										
Volumen (m3):	5,8																										
Diámetro (mm):	2000																										
Altura total (mm):	2090																										
Tipo de tapa:	Klopper																										
Tipo de fondo:	Plano																										
Espesor de barrera química (mm):	1,1																										
Espesor refuerzo mecánico tapa (mm):	4,4																										
Espesor refuerzo mecánico fondo (mm):	4,4																										
Código de diseño:	Tadipol																										
Presión de diseño (atm):	Atmosférica																										
Temperatura de diseño (°C):	Ambiente																										
Producto a contener	Agua																										
	<b>Materiales</b>																										
	<table border="0"> <tr> <td>Barrera química:</td> <td>Resina Isoftálica con fibra de vidrio</td> </tr> <tr> <td>Refuerzo mecánico:</td> <td>Resina Ortoftálica con fibra de vidrio</td> </tr> </table>	Barrera química:	Resina Isoftálica con fibra de vidrio	Refuerzo mecánico:	Resina Ortoftálica con fibra de vidrio																						
Barrera química:	Resina Isoftálica con fibra de vidrio																										
Refuerzo mecánico:	Resina Ortoftálica con fibra de vidrio																										
	<b>Accesorios</b>																										
	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 Oreja de elevación galvanizada</li> <li>1 Boca roscada Ø 550</li> <li>Transporte (1 unidad)</li> </ul>																										

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
TAB02 07 F	Depósito vertical enterrar de 10m3
	<b>Descripción</b>
	Formato: Cilíndrico Vertical
	Volumen (m3): 10,39
	Diámetro (mm): 2350
	Altura total (mm): 2600
	Tipo de tapa: Klopper
	Tipo de fondo: Plano
	Espesor de barrera química (mm): 1,5
	Espesor refuerzo mecánico tapa (mm): 5,5
	Espesor refuerzo mecánico fondo (mm): 4,4
	Espesor refuerzo mecánico cilindro (mm): 5,1
	Código de diseño: Tadipol
	Presión de diseño (atm): Atmosférica
	Temperatura de diseño (°C): Ambiente
	Producto a contener: Agua
	<b>Materiales</b>
	Barrera química: Resina Isoftálica con fibra de vidrio
	Refuerzo mecánico: Resina Ortoftálica con fibra de vidrio
	<b>Accesorios</b>
	2 Oreja de elevación galvanizada
	1 Boca roscada Ø 550
	Transporte (1 unidad)

# Sistema de aireación de burbuja fina Gama ABS PIK 300

**SULZER**

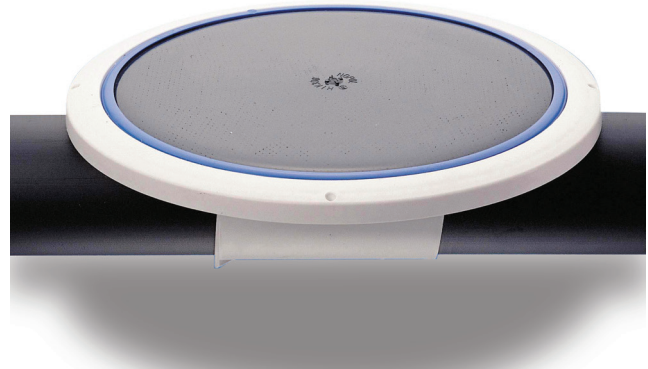
Difusores de disco de membrana de burbuja fina para aireación de depósitos fiable y energéticamente eficiente en plantas de tratamiento de aguas residuales. Idóneos para sistemas de aireación continua normal y para aireación intermitente, por ejemplo eliminación de nutrientes biológicos y procesos SBR.

## Características

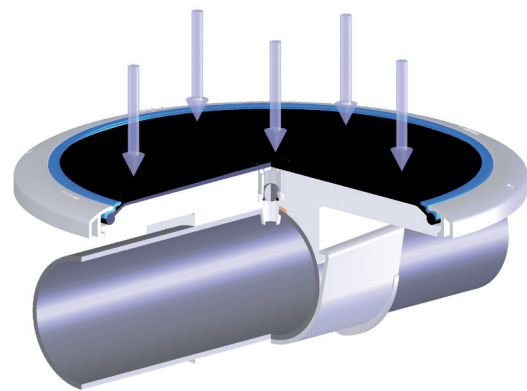
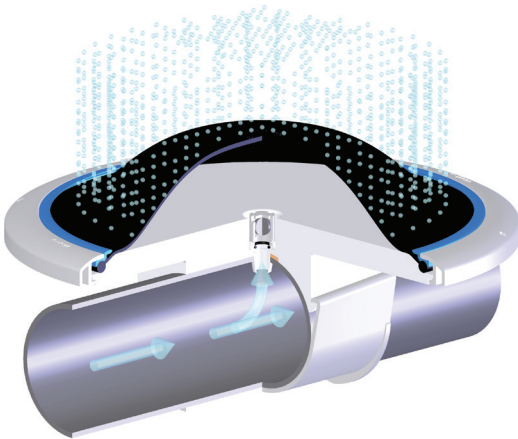
- Membrana de EPDM autolimpiable con rendijas
- La membrana se fija mediante un anillo roscado de tipo bayoneta
- El anillo de deslizamiento de material antifricción ayuda en la expansión y contracción de la membrana
- Válvula de retención con bola de acero inoxidable de alta resistencia
- La fijación con cuña ABS Nopon al tubo implica que no se requiere el uso de ningún pegamiento, disolvente o soldadura en el montaje
- El anillo de deslizamiento ayuda a abrir el difusor para realizar el mantenimiento después de varios años de funcionamiento
- La fijación con cuña facilita incrementar y reducir el número de difusores o reubicarlos cuando se requieren cambios en el proceso
- Aplicable a diversos materiales y dimensiones de tubo
- La temperatura del aire de entrada alcanza hasta 100 °C

## Principio de funcionamiento

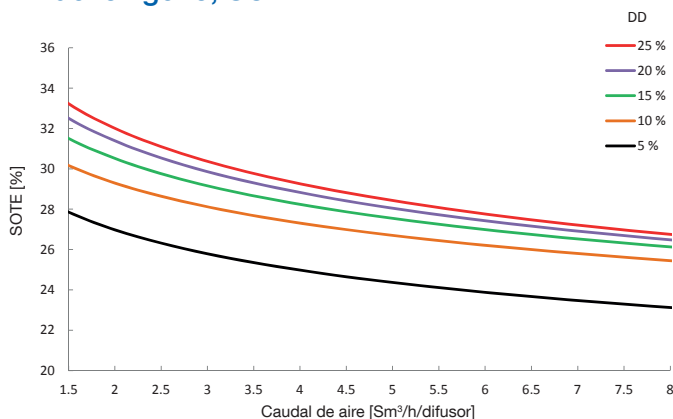
La presión del aire comprimido abre las protuberancias y rendijas de la membrana durante el proceso de aireación. El cuerpo principal distribuye el aire uniformemente sobre la superficie completa de la membrana. El aire se disemina en pequeñas burbujas cuando se libera a través de la membrana.



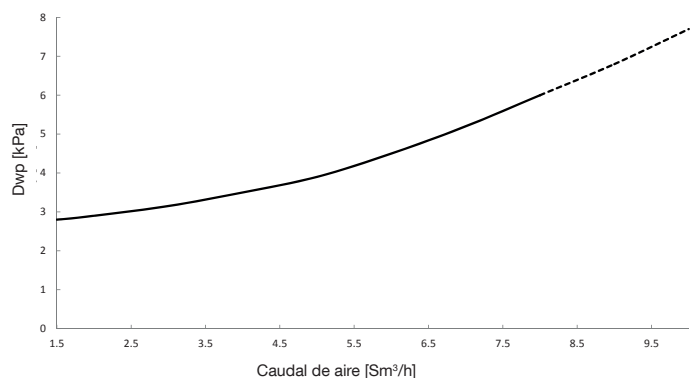
Cuando se apaga el caudal de aire, la presión del agua situada encima aprieta el disco de la membrana firmemente contra el cuerpo principal para cerrar las pequeñas rendijas en la membrana. La válvula de retención con bola de acero inoxidable presionada firmemente contra un sello con junta tórica en el interior garantiza que no se introduzca agua en la tubería. Durante el funcionamiento normal la válvula de retención también actúa como un orificio de control.



## Eficiencia estándar de la transferencia del oxígeno, SOTE

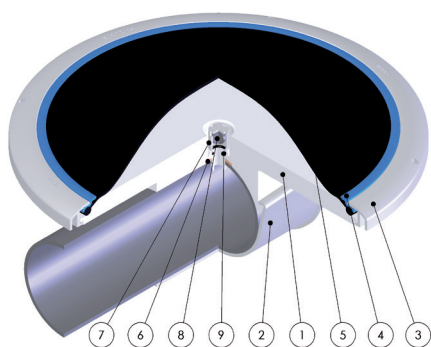


## Pérdida de presión en húmedo



Agua potable limpia, condiciones estándar (+ 20 °C, 101,3 kPa), nivel TDS 1000 mg/l, profundidad de inmersión 4 m, densidad del difusor, DD = área total del difusor / área total del fondo

## Componentes y materiales



	Descripción	Material
1	Cuerpo principal	PP (polipropileno)
2	Cuña	PP
3	Anillo roscado	PP
4	Anillo de deslizamiento	POM (poliacetal)
5	Disco de membrana	EPDM
6	Sello plano	EPDM o SIL (silicona)
Válvula de retención		
7	Cuerpo de la válvula	PP
8	Bola	SS (Acero inoxidable)
9	Junta tórica	EPDM

## Gama de modelos (fijación de cuña)

	PIK 300 V D90	PIK 300 D90*	PIK 300 S D88,9	PIK 300 4**
Tubo	90 mm, PVC	90 mm PP	88,9 mm, acero inoxidable NS3" PVC	NS4" PVC
Cuerpo principal	PSA 300	HSA 215	PSA 300	PSA 300-4
Cuña	PSK 90	PSK 90	PSK 90	PSK 4
Anillo roscado	PKR 300	PKR 300	PKR 300	PKR 300-3
Anillo de deslizamiento	PVR 300	PVR 300	PVR 300	PVR 300-3
Disco de membrana	HIK 300	HIK 300	HIK 300	HIK 300
Sello plano	PLT 15/4	PLT 15/4 SIL	PLT 15/5	PLT 15/4
Válvula de retención	PTV 15 L	PTV 15 L	PTV 15 L	PTV 15-3

\*) Disponibles como repuestos

## Datos del difusor

<b>Rango de caudal de aire de diseño</b>	1,5-8,0 m <sup>3</sup> /h/difusor <sup>(1)</sup> (+20 °C; 1,013 mbar)
<b>Nivel del difusor</b>	250 mm <sup>(2)</sup>
<b>Temperatura del aire, máx.</b>	+ 100 °C
<b>Profundidad de montaje máx./mín.</b>	3 - 8 m (óptimo) <sup>(3)</sup>
<b>Diámetro del difusor</b>	336 mm
<b>Área superficial de la membrana</b>	0,060 m <sup>2</sup>
<b>Tamaño de las burbujas</b>	1 - 3 mm
<b>Peso del difusor</b>	0,795 kg
<b>Intervalo máx./mín., c/c</b>	1,25 / 0,4 m

<sup>1)</sup> Cuando el agua residual contiene productos químicos perjudiciales para EPDM o cuando las temperaturas del agua residual son >30 °C o la temperatura del aire se aproxima a 80 °C, debe emplearse un caudal de aire máximo inferior. Puede emplearse un valor de pico de 10 m<sup>3</sup>/h durante únicamente un máx. de 15 minutos, por ejemplo para la limpieza de la membrana. Debe consultarse con Sulzer si se desea emplear un caudal de aire inferior a 1,5 m<sup>3</sup>/h.

<sup>2)</sup> Medida recomendada desde el fondo del depósito hasta la parte superior del difusor.

<sup>3)</sup> Póngase en contacto con Sulzer en relación con profundidades fuera del rango

## DT 4.16

### Rotary vane compressors

- oil-free and air-cooled
- incl. integrated suction filter and pressure regulating valve

### Drehschieber-Verdichter

- trockenlaufend und luftgekühlt
- inkl. integriertem Ansaugfilter und Druckregulierventil

### Compresseur à palettes

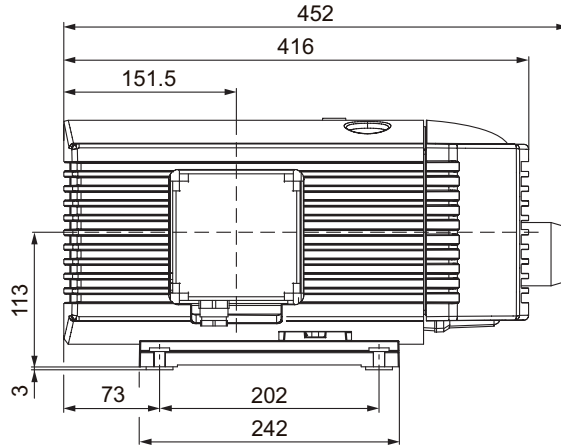
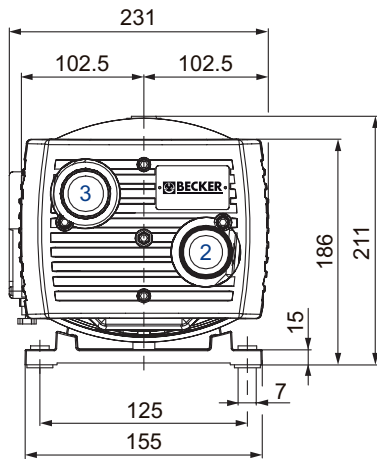
- fonctionnant à sec et refroidies par air
- incl. filtre d'aspiration intégré et soupape de réglage pression

### Compressori a palette

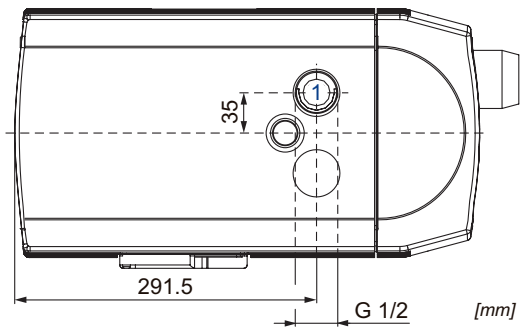
- funzionanti a secco e raffreddate ad aria
- incl. filtro di aspirazione integrato e valvola regolazione pressione

### Compresores de paletas

- sin aceite y refrigerado por aire
- incl. filtro de aspiración integrado y válvula reguladora de presión



- 1 Pressure connection  
Druckanschluss  
Raccord pression  
Raccordo pressione  
Conexión de presión
- 2 Pressure regulating valve  
Druckregulierventil  
Soupape de regulage pression  
Valvola regolazione pressione  
Válvula reguladora de presión
- 3 Air nozzle  
Ansaugdüse  
Buse d'aspiration  
Ugello di aspirazione  
Tubera aspiración

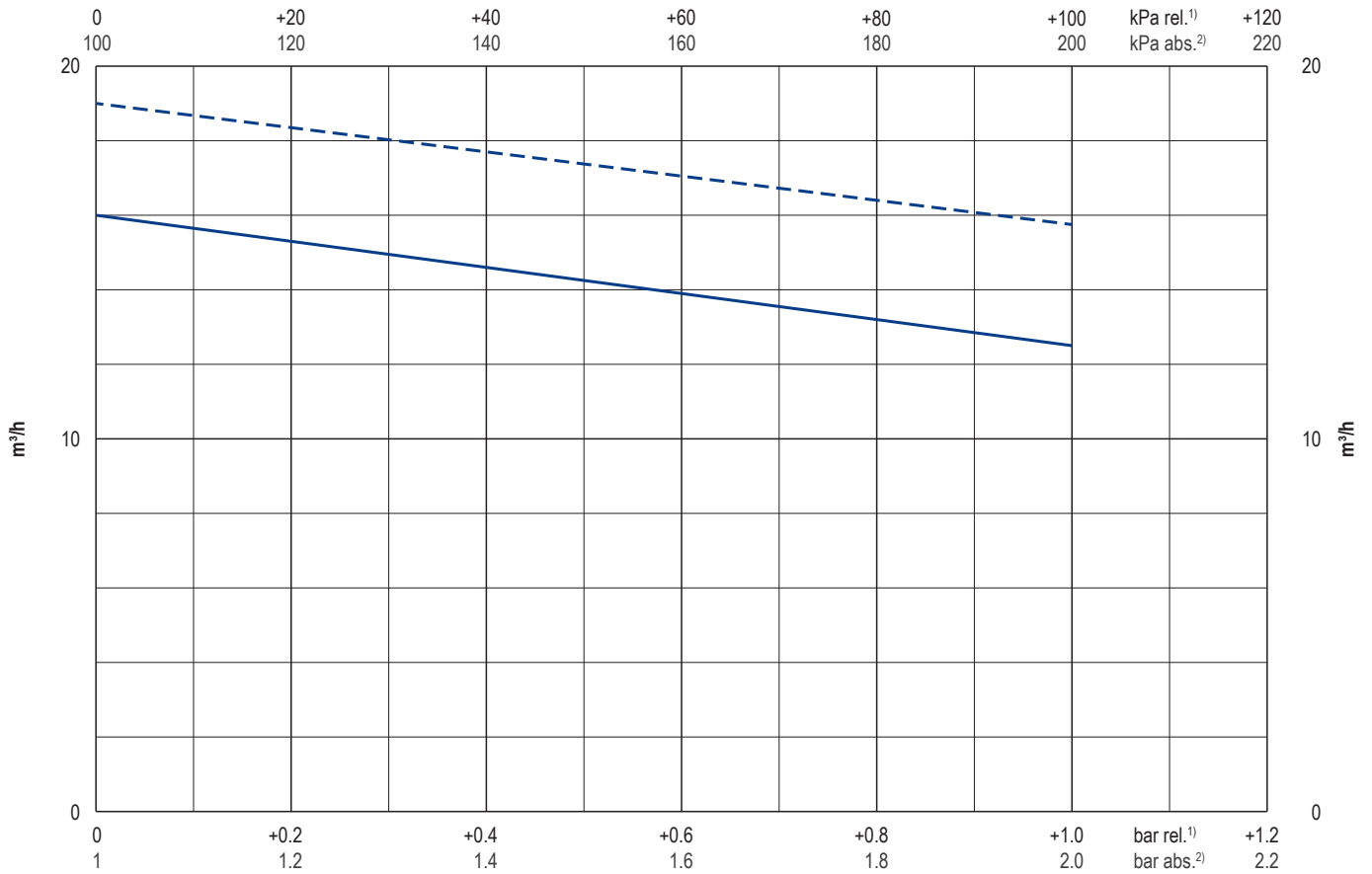


m <sup>3</sup> /h		bar rel.		kg	dB(A)/1m <sup>1)</sup>	
50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz		50 Hz	60 Hz
16	19	+1.0	+1.0	23.5	62	64

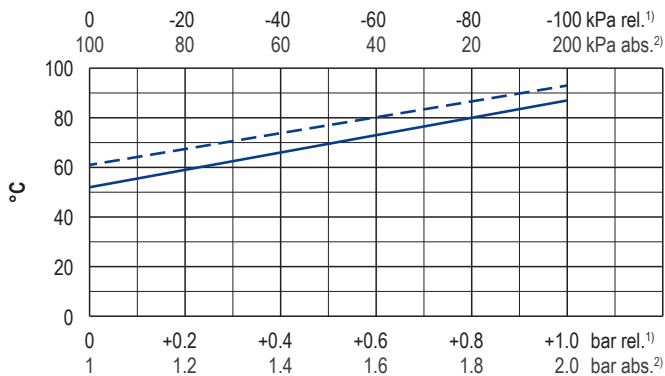
M	50 Hz				60 Hz				IP54 • ISO F • ...	№	№ DT 4.16
	kW	V	min <sup>-1</sup>	A	kW	V	min <sup>-1</sup>	A			
3~	0.55	175-260/300-450	1420	3.8/2.2	0.70	202-300/350-520	1700	3.9/2.25		41414453274	G008224
1~	0.55	230 ±10%	1360	4.6	0.66	230 ±10%	1600	5.2	... 20 µF / 450 V	41424427274	G008225

- 1) DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)) interval of 1m, at medium load, both connection sides piped  
 DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)) Abstand von 1m, bei mittlerer Belastung, beide Seiten abgeleitet  
 DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)) intervalle de 1m, à régime moyen, avec dérivation des deux côtés  
 DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)) intervallo di 1m, a medio regime, entrambi i lati derivati  
 DIN EN ISO 3744 (KpA = 3 dB(A)) intervalo de 1m, en media carga, derivados de ambos lados  
 ▪ Dimensions in mm      Maßangaben in mm      Mesures en mm      Misure in mm      Dimensiones en mm

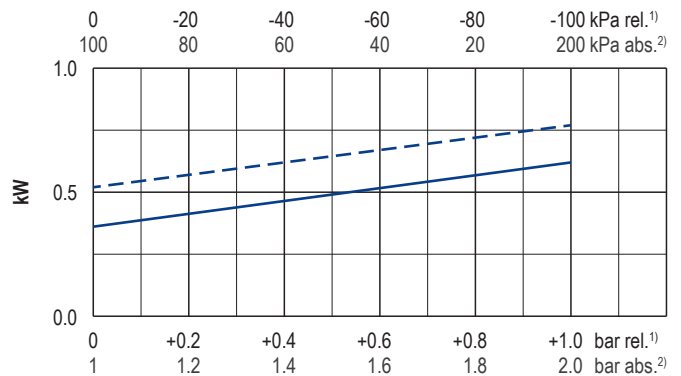
Blast air rate • Blasluftmenge • Débit d'air soufflé • Volume d'aria soffiata • Volumen de aire soplado



Exhaust air temperature • Ablufttemperatur • Température d'air à l'échappement  
Temperatura dell'aria scarica • Temperatura del aire de escape



Motor shaft power • Wellenleistung • Puissance du moteur axe  
Potenza del motore albero • Capacidad de eje del motor



— 50 Hz  
- - - 60 Hz

1) relative  
2) absolute

relativ  
absolut  
relatif  
absolu  
relativo  
assoluto  
relativa  
absoluta

▪ Reference data (atmosphere)  
▪ Tolerance

Bezugsdaten (Atmosphäre)  
Toleranz

Référence (atmosphère)  
Tolérance

Riferimento (atmosfera)  
Tolleranza

Referencia (atmosférica)  
Tolerancia

1000 mbar,  
20° C  
± 5 %

Variants/Accessories

- with external suction filter  
- in sound proof box SH 20

Varianten/Zubehör

- mit externem Ansaugfilter  
- in Schallhaube SH 20

Variantes/Accessoires

- avec filtre d'aspiration externe  
- dans caisse d'insonorisation SH 20

Varianti/Accessori

- con filtro di aspirazione esterno  
- in casse insonorizzanti SH 20

Variantes/Acesorios

- con filtro de aspiración externo  
- en caja a prueba de sonido SH 20



DX 4.16 for x-tra operating hours.

DX 4.16 für x-tra Betriebsstunden.

DX 4.16 pour le heures de travail x-tra.

DX 4.16 per x-tra ore operative.

DX 4.16 para las horas de funcionamiento x-tra.

Performance data / dimensions can differ  
Combinations on request

Leistungsdaten / Abmessungen können abweichen  
Kombinationen auf Anfrage

Données de performance / mesures peuvent différer  
Combinaisons sur demande

Dati di performance / misure possono differire  
Combinazioni su richiesta

Datos de rendimiento / dimensiones pueden diferir  
Combinaciones a petición



WWW.BECKER-INTERNATIONAL.COM

Right of modification reserved /  
Änderungen vorbehalten  
Sous réserve des modifications  
Sotto riserva di modificazioni  
Derecho a modificaciones reservado

02.06.2017

**OFERTA TÉCNICA**

Densidad máxima del producto 1100kg/m<sup>3</sup>  
 Viscosidad máxima del producto 1 cps

Pos. 1) Agitador

Deposito 2000x2100

**AGITADOR VTR4-07 02 C 02/19.6**

Motor :	1.5 kW 230-400 50hz 4 polos IP55
Salida Reductor:	98 RPM
Fijación al depósito:	Placa 300x300mm en AC
Eje de longitud:	1900 mm
Hélice:	Turbina Radial 4 palas ø600 mm
Materiales:	Eje y hélice en 316
Revestido	No
Caudal de flujo	1076 m <sup>3</sup> /h
Caudal circulante	1345 m <sup>3</sup> /h
Gradiente	273 s-1
Potencia Absorbida	1.22 KW
Esfuerzo Radial	13.6 daN
Esfuerzo Axial	1 daN
Wattios/m <sup>3</sup>	160 w
Peso	85 KG



Densidad máxima del producto 1100kg/m<sup>3</sup>  
 Viscosidad máxima del producto 1 cps



## ELECTROBOMBA SUMERGIBLE PARA AGUAS FECALES Acero Inox. AISI 304

Bomba sumergible para aguas fecales fabricada en Acero Inoxidable AISI 304. Diseñada para evacuación de líquidos con contenidos filamentosos o sólidos en suspensión en aplicaciones tanto industriales como domésticas. Adecuada para su utilización en servicios sanitarios (WC) en comunidades, hoteles, restaurantes, etc. Aguas cargadas con sólidos de diámetro máximo  $\varnothing 50$  mm, aguas de lavado, pluviales, residuales, pozos negros y fosas sépticas. Equipos de depuración de agua y achique de locales inundados.



**Modelo DW:** Impulsor monocanal  
(Paso 50 mm)



**Modelo DW VOX:** Impulsor vórtex  
(Paso 50 mm)



**Modelo DW:** Con Rosca

**Modelo DW VOX:** Con Rosca  
(DNM 2")



**Modelo DWF:** Con brida

**Modelo DWF VOX:** Con brida  
(DNM 50)

### PRESTACIONES

- Máxima inmersión: 10 m.
- Temperatura máx. del líquido vehiculado: 50°C.
- Máximo paso de sólidos: 50 mm.

### MATERIALES

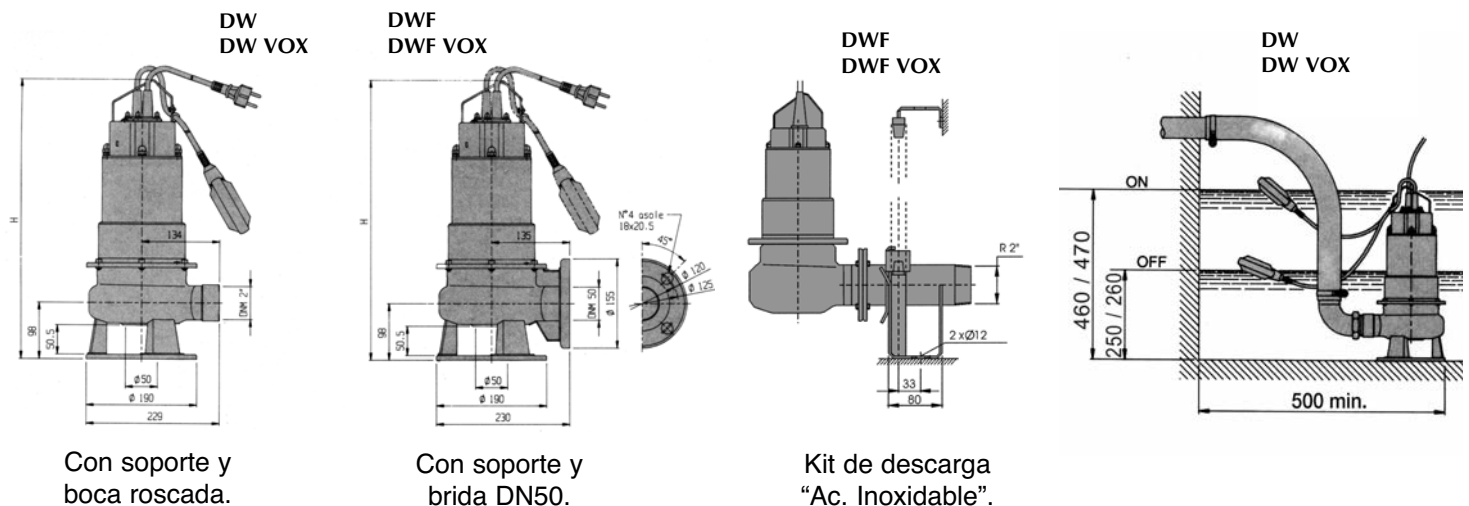
- Cuerpo de impulsión, impulsor, carcasa y tapa de motor: Ac. Inox AISI 304.
- Eje motor: Ac. Inoxidable AISI 303.
- Cierre mecánico: Doble cierre mecánico en cámara de aceite:
  - Superior: Carbón/Cerámica/NBR
  - Inferior: SiC/SiC/NBR
- Cable: 10 m con enchufe tipo Schuko.
- Disponible en versiones: M: Monofásica  
M A: Con regulador de nivel

### DATOS TÉCNICOS

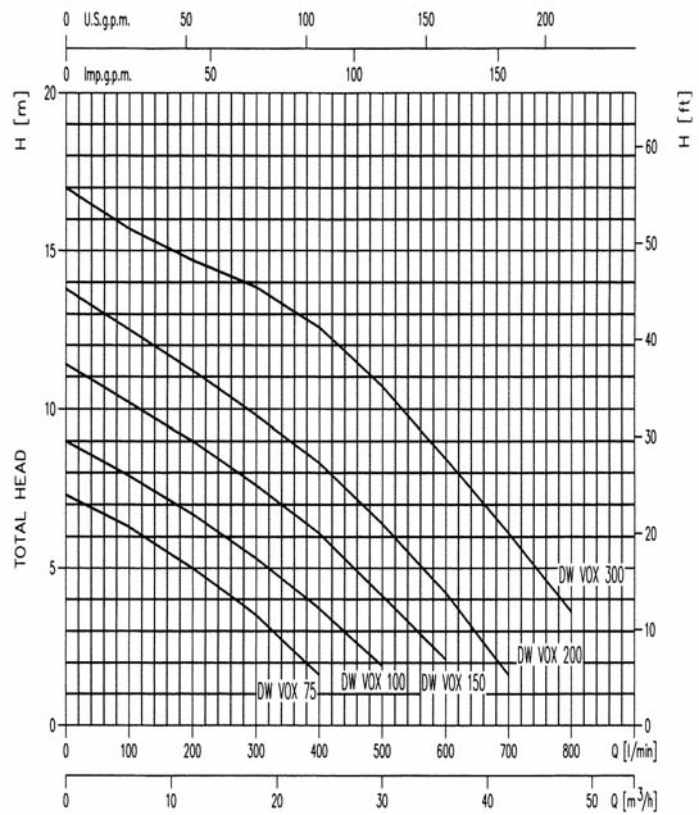
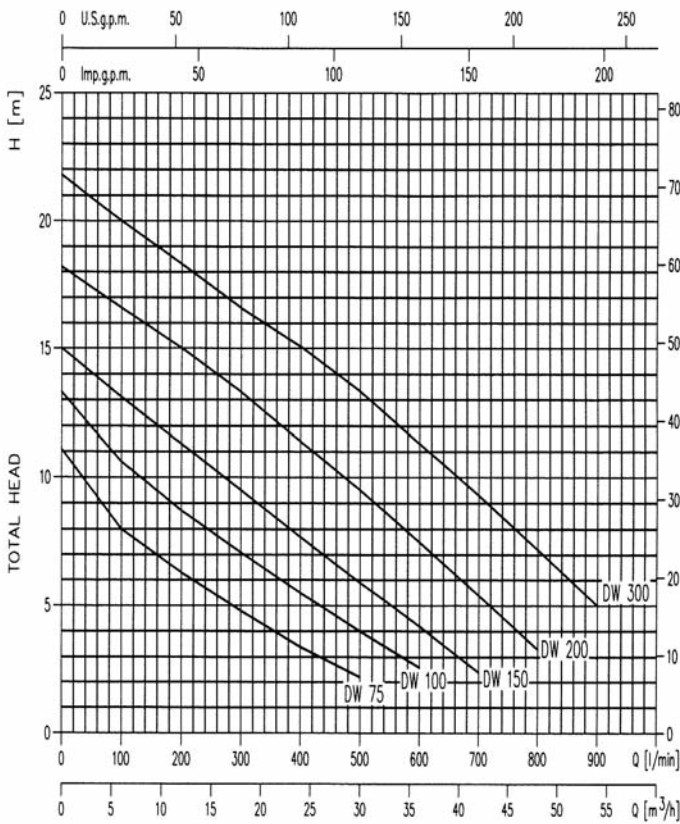
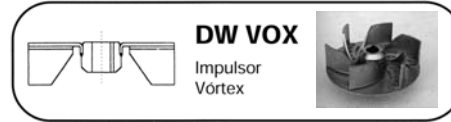
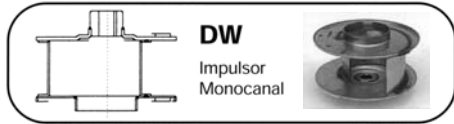
- Motor asíncrono, 2 polos.
- Aislamiento Clase F.
- Protección IP68.
- Monofásica 230V  $\pm 10\%$  50 Hz.
- Trifásica 400V  $\pm 10\%$  50Hz.
- Condensador y protección termoamperimétrica de rearme automático incorporados (monofásica).

### CONEXIONES

- Brida: Aspiración:  $\varnothing 50$ .  
DNI: 50 PN 10.
- Rosca: Aspiración:  $\varnothing 50$ .  
DNI: 2".



### CURVAS DE CARACTERÍSTICAS (según ISO 9906 / 2)



### TABLA DE CARACTERÍSTICAS

Modelo	kW	CV	Condensador		Int. absorbida (A)		Max. paso de sólidos (mm)	l/min	Q=Caudal								
			μF	V <sub>c</sub>	1~ 230V	3~ 400V			m³/h	100	200	300	400	500	600	700	800
Monofásica 230V 50Hz	Trifásica 400V 50Hz								H=Altura manométrica total (m)								
DW M 0,75	DW 0,75	0,55	0,75	20	450	3,9	1,5	50	8	6,3	4,8	3,4	2,2	-	-	-	-
DW M 1,0	DW 1,0	0,75	1	25	450	5,9	2,1	50	10,6	8,7	7,1	5,5	4	2,6	-	-	-
DW M 1,5	DW 1,5	1,1	1,5	31,5	450	7,3	2,8	50	13,1	11,3	9,5	7,7	5,9	4,2	2,4	-	-
-	DW 2,0	1,5	2	-	-	-	3,6	50	16,6	15	13,3	11,4	9,5	7,5	5,4	3,3	-
-	DW 3,0	2,2	3	-	-	-	5,0	50	20	18,3	16,6	15,1	13,3	11,3	9,3	7,2	5
DW VOX M 0,75	DW VOX 0,75	0,55	0,75	20	450	3,9	1,4	50	6,3	5	3,5	1,6	-	-	-	-	-
DW VOX M 1,0	DW VOX 1,0	0,75	1	25	450	5,8	2,1	50	7,9	6,7	5,3	3,7	1,9	-	-	-	-
DW VOX M 1,5	DW VOX 1,5	1,1	1,5	31,5	450	7,3	2,8	50	10,2	9	7,6	6,1	4,1	2,1	-	-	-
-	DW VOX 2,0	1,5	2	-	-	-	3,3	50	12,5	11,2	9,8	8,3	6,4	4,2	1,6	-	-
-	DW VOX 3,0	2,2	3	-	-	-	4,4	50	15,7	14,7	13,9	12,6	10,7	8,4	6,1	3,6	-



### **APLICACIONES**

Electrobombas sumergibles especialmente indicadas para el bombeo de aguas cargadas, residuales, fecales, fosas sépticas y estaciones depuradoras.

### **CARACTERÍSTICAS**

Caudal: 600 l/h - 30000 l/h.  
Presión: 1 m.c.a. - 11 m.c.a.  
Protección IP-68.  
Aislamiento clase F.  
Motor refrigerado por aceite dieléctrico no contaminante.  
Temperatura máx. del agua 60 °C.  
pH del agua bombeada de 6 a 11.  
Densidad máx. del agua 1100 kg/m<sup>3</sup>.

Todos los modelos monofásicos se suministran con interruptor de nivel.

### **APPLICATIONS**

Submersible electropumps suitable for waste water, rain water, industrial water with suspended solids drainage, thanks to its vortex turbine with large distance for solid pitch.

### **CHARACTERISTICS**

Flow: 600 l/h - 30000 l/h.  
Pressure: 1 m.c.a. - 11 m.c.a.  
Safety class IP-68.  
Isolation F class.  
Motor cooled by non-polluting dielectric oil.  
Max. temperature of water 60 °C.  
pH pumped water from 6 to 11.  
Max. density of water 1100 kg/m<sup>3</sup>.

All single-phase models are provided with level switch.

### **APPLICATIONS**

Électropompes submersibles spécialement indiquées pour le pompage d'eaux chargées, résiduelles, fécales, fosses septiques et stations d'épuration.

### **CARACTÉRISTIQUES**

Débit: 600 l/h - 30000 l/h.  
Pression: 1 m.c.a. - 11 m.c.a.  
Degré de protection IP-68.  
Classe d'isolation F.  
Moteur réfrigéré par huile diélectrique non polluante.  
Température maximale de eau 60 °C.  
PH de eau pompé de 6 à 11.  
Densité maximale de eau 1100 Kg/m<sup>3</sup>.

Tous les modèles monophasiques sont fournis avec interrupteur de niveau.

## **DESCRIPCIÓN DE MATERIALES**

### *Description of materials - Description de matériels*

Descripción <i>Description</i>	Materiales <i>Materials - Matériels</i>
<b>Cuerpo bomba</b> <i>Pump body - Corp de pompe</i>	<b>Fundición G25</b> <i>Cast iron G20 - Fonte G20</i>
<b>Tapa motor</b> <i>Motor cover - Couvercle moteur</i>	<b>Fundición G25</b> <i>Cast iron G20 - Fonte G20</i>
<b>Turbina</b> <i>Impeller - Turbine</i>	<b>Fundición G25</b> <i>Cast iron G20 - Fonte G20</i>
<b>Eje</b> <i>Shaft - Arbre</i>	<b>Acero inoxidable 'AISI 420'</b> <i>Stainless steel 'AISI 420' - Acier inoxydable 'AISI 420'</i>
<b>Cierre mecánico</b> <i>Mechanical seal - Fermeture mécanique</i>	<b>Alumina/Carburo de silicio</b> <i>Alumina/Silicon-Carbide - Alumine/Carbure de Silice</i>
<b>Tornillería</b> <i>Tie-rods - Tirants</i>	<b>Acero inoxidable 'AISI 304'</b> <i>Stainless steel 'AISI 304' - Acier inoxydable 'AISI 304'</i>
<b>Asa</b> <i>Handle - Anse</i>	<b>Acero inoxidable</b> <i>Stainless steel - Acier inoxydable</i>
<b>Juntas</b> <i>O'rings - Joints</i>	<b>NBR</b>

**DATOS ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS**

*Electrical and mechanical information - Données électriques et mécaniques*

Modelo Model Modèle	P <sub>2</sub>		I (A)			r.p.m	Condensador Capacitor Condensateur (µF)	Cable eléctrico Electric cable Câble électrique	Turbina Impeller Turbine	Ø Sólidos Solids Solides (mm)
	kW	CV	1~ 230V	3~ 230V	3~ 400V					
MINIPAF-4	0,37	0,5	---	---	1,1	2850	---	5m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>	Abierta Open Ouvverte	11
MINIPAF M-4	0,37	0,5	2,8	---	---	2850	10	5m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		11
MINIPAF-7	0,55	0,75	---	3,7	2,2	2850	---	10m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>		18
MINIPAF M-7	0,55	0,75	4,1	---	---	2850	16	10m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		18
MINIPAF-IO	0,75	1	---	3,9	2,3	2850	---	10m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>		18
MINIPAF M-IO	0,75	1	4,3	---	---	2850	16	10m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		18
MINIPAF-4 D	0,37	0,5	---	---	1,2	2850	---	5m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>	Desplazada Displaced Déplacées	25
MINIPAF M-4 D	0,37	0,5	3,3	---	---	2850	10	5m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		25
MINIPAF-7 D	0,55	0,75	---	3,7	2,2	2850	---	10m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>		35
MINIPAF M-7 D	0,55	0,75	4,1	---	---	2850	16	10m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		35
MINIPAF-IO D	0,75	1	---	3,9	2,3	2850	---	10m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>		35
MINIPAF M-IO D	0,75	1	4,3	---	---	2850	16	10m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		35
MINIPAF-15 D	1,1	1,5	---	4,2	2,4	2850	---	10m. H07RN-F 4x1mm <sup>2</sup>		45
MINIPAF M-15 D	1,1	1,5	7,5	---	---	2850	20	10m. H07RN-F 3x1mm <sup>2</sup>		45

**TURBINA  
ABIERTA**

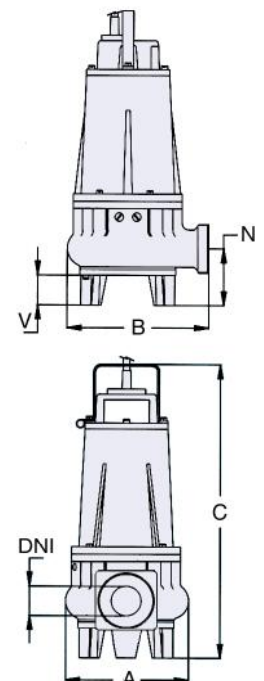


**TURBINA  
DESPLAZADA**

**DIMENSIONES Y PESOS**

*Dimensions and weights - Dimensions et poids*

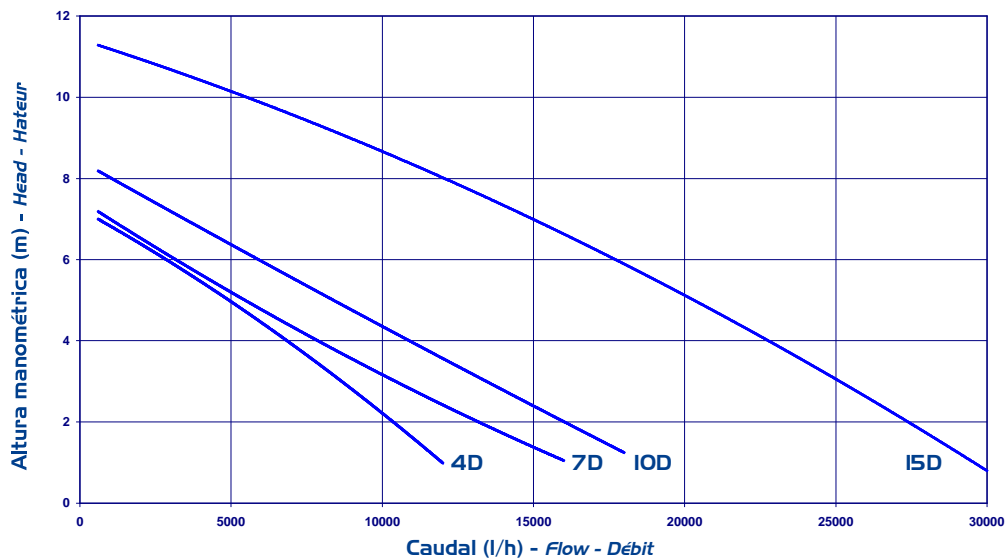
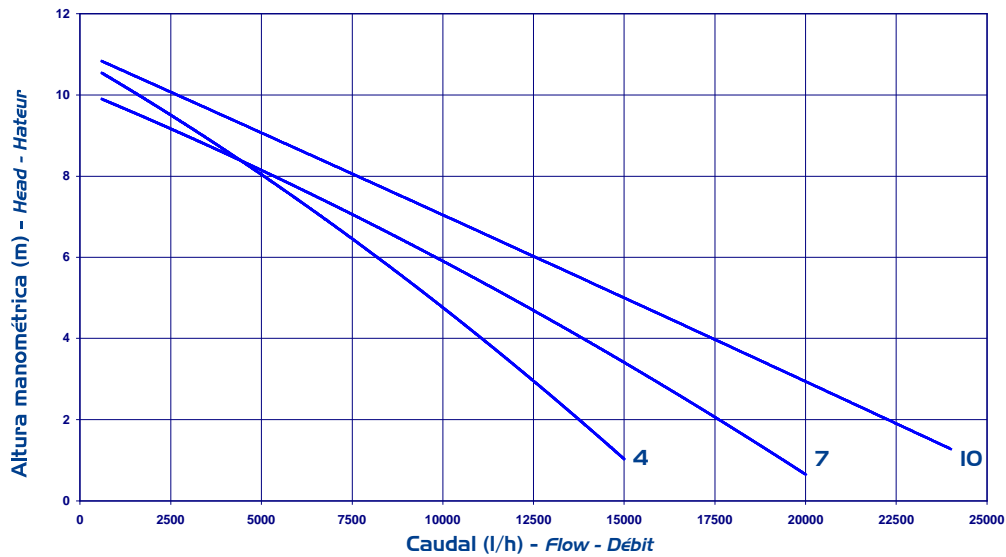
Modelo Model Modèle	Dimensiones (mm) Dimensions						Peso Weight Poids (Kg)	Embalaje (mm) Packaging - Emballage		
	DNI	A	B	C	N	V		X	Y	Z
MINIPAF-4	1 ¼"	141	169	305	60	35	11	160	365	185
MINIPAF M-4	1 ¼"	141	169	305	60	35	11	160	365	185
MINIPAF-7	1 ½"	176	198	350	68	37	16	190	417	225
MINIPAF M-7	1 ½"	176	198	350	68	37	16	190	417	225
MINIPAF-IO	1 ½"	176	198	350	68	37	17	190	417	225
MINIPAF M-IO	1 ½"	176	198	350	68	37	17	190	417	225
MINIPAF-4 D	1 ¼"	141	169	305	60	35	11	160	365	185
MINIPAF M-4 D	1 ¼"	141	169	305	60	35	11	160	365	185
MINIPAF-7 D	1 ½"	176	198	350	68	37	16	190	417	225
MINIPAF M-7 D	1 ½"	176	198	350	68	37	16	190	417	225
MINIPAF-IO D	1 ½"	176	198	350	68	37	17	190	417	225
MINIPAF M-IO D	1 ½"	176	198	350	68	37	17	190	417	225
MINIPAF-15 D	2"	164	225	377	75,5	40	20	190	417	225
MINIPAF M-15 D	2"	164	225	377	75,5	40	20	190	417	225



**CURVAS DE CAUDAL**

*Curves of flow - Courbes de débit*

Modelo Model - Modèle	Caudal (l/h) Flow - Débit Altura manométrica (m) Height - Hauteur											
MINIPAF-4	l/h	15000	14000	12000	11000	10000	8000	7000	5000	3000	2000	
MINIPAF M-4	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MINIPAF-7	l/h	20000	17000	15000	14000	12000	10000	8000	6000	2000	600	
MINIPAF M-7	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
MINIPAF-IO	l/h	24000	23000	20000	17000	15000	13000	10000	8000	4000	3000	600
MINIPAF M-IO	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
MINIPAF-4 D	l/h	12000	10000	9000	7000	5000	2000	1000				
MINIPAF M-4 D	m	1	2	3	4	5	6	7				
MINIPAF-7 D	l/h	16000	13000	11000	8000	5000	3000	1000				
MINIPAF M-7 D	m	1	2	3	4	5	6	7				
MINIPAF-IO D	l/h	18000	17000	13000	11000	8000	6000	4000	1000			
MINIPAF M-IO D	m	1	2	3	4	5	6	7	8			
MINIPAF-15 D	l/h	30000	26000	25000	23500	21000	18000	14500	11500	9000	6000	2000
MINIPAF M-15 D	m	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11





# BOMBAS SUMERGIBLES ACHIQUE

## Serie AD

Bombas sumergibles de achique para aguas limpias o ligeramente cargadas, equipadas con interruptor de nivel para su funcionamiento automático.

Idóneas para el achique de sótanos o garajes con pequeñas filtraciones,...

Por su diseño pueden trabajar sin estar totalmente sumergidas ya que el motor se refrigera mediante el líquido trasegado.

### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Carcasa motor y carcasa externa en acero inoxidable AISI 304.
- Turbina, difusor y rejilla aspiración en Noryl®.
- Doble anillo de cierre.
- Eje en acero inoxidable AISI 416.
- Motor refrigerado mediante el líquido trasegado, funcionamiento continuo, aislamiento clase F, protección IP-68, con interruptor automático de nivel, motoprotector y condensador incorporado y 5 mts. de cable eléctrico H07RN-F con enchufe tipo Schuko.



AD-40

- Tensión de alimentación: 1 x 230 v.

- 2.800 r.p.m. 50 Hz.

### CAMPO DE TRABAJO

- Aguas limpias o ligeramente cargadas no agresivas con los materiales constructivos.
- Máximo nivel de sumergencia: 5 mts.
- Máxima temperatura del agua: 40 °C.

MODELO	CV	A	CAUDAL METROS CÚBICOS / HORA								Ø
			0,6	1,2	1,8	2,4	3,6	4,8	7,2	9,6	
11230 V.			ALTURA MANOMÉTRICA METROS								IMP
AD 40M	0,35	1,3	6	5,5	4,8	4	2,6	1	-	-	1"
AD 50M	0,6	2,9	8	7,9	7,8	7,6	7,3	6,8	5	1	1 1/4"

### BOMBAS PERFECTA



PRESSION

GIRAIR®

DISTRIBUTION  
AIR COMPRIMÉ



*la sécurité de vos réseaux*

# SYSTÈME GIRAIR®



Le coût d'un réseau d'air comprimé est d'abord celui de l'énergie qu'il consomme (jusqu'à 75%<sup>(1)</sup>). Une fuite sur votre réseau et c'est votre facture énergétique qui s'envole.

Choisir un système de canalisation conçu pour résister aux nombreuses agressions de son environnement est un gage de tranquillité pour tous les propriétaires d'installations.

<sup>(1)</sup> Source : ADEME

**Choisir le système GIRAIR®, c'est choisir un système complet à la fiabilité reconnue, de la sortie du compresseur jusqu'à l'applique murale.**

Le système GIRAIR®, c'est plus de **200 références**, conçues pour une pression maximale de service de 12,5 bar à 25°C permettant de résoudre l'ensemble des cas de figure pour vos projets de distribution d'air comprimé avec :

Des tubes et des raccords du Ø 16 au Ø 110 :

- **incorrodables,**
- **résistants aux chocs (alliage vinylique ductile),**
- **avec une haute compatibilité aux huiles de compresseurs.**

De nombreuses solutions de **raccordements mécaniques filetés** ou **taraudés**.

Des vannes et de nombreux autres accessoires pour le réseau (appliques murales, crosses,...).

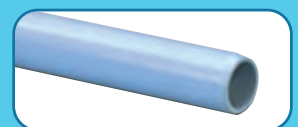
Des colliers et des cales pour le supportage du réseau permettant la prise en compte de l'encombrement des différents accessoires.

Un polymère de soudure à la mise en œuvre rapide et fiable dans le temps.

## RACCORDS



## TUBE



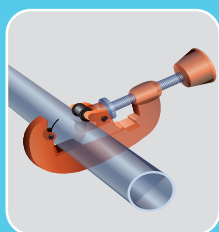
## Applications

- distribution d'air comprimé,
- distribution de gaz neutre industriel,
- réseau centralisé sous vide.

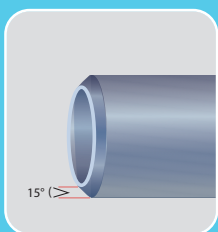




# MISE EN ŒUVRE EN 6 ÉTAPES



**COUPER**  
avec un coupe tube  
pour un résultat  
propre et net



**CHANFREINER**  
à l'aide d'un outil  
adapté



**VÉRIFIER**  
les parties  
à encoller



**NETTOYER**  
les parties à encoller  
avec le décapant  
CLEANER+



**APPLIQUER**  
le polymère de  
soudure en couche  
fine et uniforme



**ASSEMBLER**  
emboîter sans torsion  
maintenir en position  
pendant 5 secondes

## 10 ATOUTS MAJEURS

1. Étanchéité parfaite (soudure chimique à froid)
2. Pas de corrosion
3. Maîtrise des temps de pose
4. Fiabilité et pérennité des assemblages
5. Faibles pertes de charges
6. Résistance aux chocs
7. Identification immédiate du réseau  
(Teinté dans la masse)
8. Sécurité incendie (Bs1d0 - Euroclasses)
9. Supportage adapté
10. Recyclabilité  
(Le matériau GIRAIR® est 100% recyclable)



La Documentation Technique GIRAIR® est disponible sur le site



[www.girpi.fr](http://www.girpi.fr)



### Le choix de la sécurité CERTIFICATIONS

- Pression maximale de service : 12,5 bars à 25°C.
- Dimensions selon NF-EN 1452.
- Bs1d0 (Euroclasses).
- Jonction par soudure à froid. Utiliser exclusivement le polymère de soudure GAFIX.
- Coloris bleu dans la masse selon la NF A 571.



## NOS SERVICES



### PÔLE TECHNIQUE

Un service assistance technique pour vous aider à la réalisation des plans détaillés.

- Bibliothèque 3D (BIM REVIT).
- Plan avec références de tous les raccords.
- Liste de toutes les pièces nécessaires (calepinage).
- Détermination des points fixes, colliers...



### ASSISTANCE TÉLÉPHONIQUE

Une assistance téléphonique pour répondre à vos questions et vous permettre de réaliser vos chantiers dans les meilleures conditions.

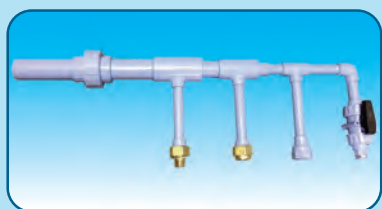
**+33 (0)2 32 79 58 00**



### CENTRE DE FORMATION

Pour former les prescripteurs et les installateurs aux différentes techniques de pose.

**be.girpi@alixis.com**



### PIÈCES SUR MESURE

Un atelier pouvant réaliser les pièces spéciales.  
Consultez-nous pour les prix et les délais.



*Pour la France métropolitaine,  
la commercialisation du système GIRAIR® est assurée par la société*

Zone Industrielle - Route de Béziers - 34140 MÈZE  
Tél. +33 (0)4 67 51 63 30 - Fax +33 (0)4 67 43 61 43  
**Assistance Technique** +33 (0)4 67 51 67 09

**GIRPI** est certifiée



Consultez notre site



**www.girpi.fr**



## 2.1.4 DOSASens Electrodo de pH PHRT-2

Diafragma anular de PTFE de poco mantenimiento, resistente y repelente a las suciedades.



### Descripción del producto:

- Vigilancia prolongada o respectivamente controles de valor límite de procesos con condiciones de proceso estable
- Disponible en tres largos diferentes

### Campos de aplicación:

- Ingeniería de procesos: industria papelera, centrales eléctricas (p. ej. depuración de gas residual), planta de incineración de basura
- Tratamiento del agua: agua potable, agua de alimentación de caldera, agua de refrigeración, agua de pozo, agua pura

### Volumen de suministro:

- PHRT-2 Electrodo de vidrio con diafragma anular

### Pedido:

Tipo:	Campo de aplicación:	Rango de temperatura: °C	Rango pH: pH	Aplicación:	Largo del cuerpo del sensor: mm	N° de artículo:
DOSASens PHRT-2	Rango normal de temperatura	-15 ... +80	1 ... 12	Agua Agua residual	120	3151122

### Otros datos técnicos:

Tipo:	Diafragma:	Presión de servicio: bar	Conexión a cable:	Montaje: rosca
DOSASens PHRT-2	Intersticio anular abierto	0 ... 6	SN 6	PG 13,5

### 2.4.3 DOSASens Porta-electrodos de inmersión ETA

Porta-electrodos de inmersión en PP para alojamiento de los electrodos.



#### Descripción del producto:

- Temperatura de trabajo: 0 ... 80 °C
- Presión máx. de servicio: 8 bar
- Material: polipropileno
- Largo de electrodos: 120 mm
- Conexión: PG 13,5
- Entrada de cables – tipo de protección: IP 65
- Modelo:
  - ETA 1: Ø 40 mm, para 1 electrodo

#### Campos de aplicación:

- Para montaje en depósitos abiertos y canales
- P. ej. electrodos pH, redox (ORP) oxígeno, temperatura, conductividad (electrodos de vidrio conductivos) ...

#### Volumen de suministro:

- Porta-electrodos de inmersión **ETA**, incluye 2 abrazaderas de tubos para montaje mural

#### Pedido:

Tipo:	Largo: mm	Conexiones:	N° de artículo:
ETA (1 electrodo)	500	PG13,5	34183001
	1000		34183002
	1500		34183003
	2000		34183004

#### Opciones:

Tipo:	Largo: mm	N° de artículo:
Diferentes opciones de largo del tubo sumergible	Largo conforme a las especificaciones del cliente	A petición

### 1.1.1 DOSAControl Medidor y regulador DCW 230

Regulador de dos canales para sensores potencioestáticos y amperométricos para medir: pH, cloro libre, dióxido de cloro, ozono, peróxido de hidrógeno, redox o conductividad así como para medir e indicar la temperatura.



#### Descripción del producto:

- Microprocesador con pantalla LC con fondo iluminado
- Configuración a través de teclado de membrana
- Entrada de señal de medición para electrodos pH y redox con conector BNC
- Conductividad inductiva
- Conductividad conductiva con constantes de célula 0,1; 1 y 10
- Entrada para sensores amperométricos con señal de salida 4 ... 20 mA Cl<sub>2</sub>, ClO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> o H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>
- Medición de temperatura con Pt100 o Pt1000
- Compensación automática de temperatura
- Memoria de datos interna, con posibilidad de crear cuadros de datos y diagramas
- 2 salidas analógicas programables 0/4...20 mA (500 Ω)
- 2 salidas de relé para valores límite
- Comunicación a través de interface RS485 (protocolo Modbus)
- Entrada digital para parada externa de dosificación 24V, 10 mA máximo
- 1 salida de relé de alarma o punto de ajuste (setpoint) de temperatura
- 2 salidas de relé para conmutar accionadores ON/OFF, relé 1 A a 230 VAC
- 1 salida de relé para sensor limpieza o punto de ajuste (setpoint) temperatura
- Conexión eléctrica 100 ... 240 VAC ± 10%, 50/60 Hz, opt. 24 VDC
- Carcasa de plástico ABS, tipo de protección IP 65

#### Campos de aplicación:

- Medición y regulación de:  
valor pH, cloro libre, dióxido de cloro, ozono, peróxido de hidrógeno, redox o conductividad y para medir e indicar la temperatura

#### Volumen de suministro:

- **DOSAControl DCW 230**, cable de conexión estándar 2 m, carcasa IP 65, en plástico ABS para montaje en pared

#### Pedido:

Tipo:	Medición:	N° de artículo:
<b>DOSAControl DCW 230</b>	pH y redox	21230035
	pH y conductividad, sensor inductivo	21230040
	pH y conductividad, sensor conductivo	21230025
	pH y Sensores amperométricos con señal de salida para cloro, dióxido de cloro, ozono o peróxido de hidrógeno y valor pH	21230015

## Accesorios:

Tipo:	Opcional:	N° de artículo:
Para <b>DOSAControl DCW230</b>	<b>DOSAFlow</b> DF20H (para 2 electrodos)	3488175
	<b>DOSAFlow</b> DF11H, (para 1 electrodo, 1 sensor amperométrico)	3488275
	Filtro de agua 5", con cartucho lavable 60 µm	9013500
	<b>DOSAControl</b> Fotómetro para cloro	90231000
	<b>DOSAControl</b> Fotómetro para dióxido de cloro	90231060
	<b>DOSAControl</b> Fotómetro para ozono	90231030
	<b>DOSAControl</b> Fotómetro para peróxido de hidrógeno	90231040
	<b>DOSAControl</b> Fotómetro para interferencias	90231050
	Simulador de sensor mA o mV	A petición
	Cable de conexión, AK 1 SN6/BNC, 1,0 m, Ø 5 mm	3184082
	Cable de conexión con conector AK-CL 1 exterior/abierto	3188053

## Accesorios: Sensores potencioestáticos

Sensor pH:	Campo de aplicación:	Diafragma:	Montaje:	Conexión a cable:	N° de artículo:
<b>DOSA</b> Sens HGR Junta anular	Medios contaminados con sólidos	Junta anular abierta	PG 13,5	SN 6	31165000
<b>DOSA</b> Sens PHGB2F	Piscinas, todo tipo de tratamiento de aguas	Cerámica	PG 13,5	BNC	31220000
<b>DOSA</b> Sens PHGK-2 Cuerpo de vidrio	Técnica de aguas de procesos y residuales	Cerámica	PG 13,5	SN 6	3189001
<b>DOSA</b> Sens PHPK-2 Cuerpo de polisulfona	Técnica de piscinas	Cerámica	PG 13,5	SN 6	3189003
<b>DOSA</b> Sens PHRT-2	Aguas / aguas residuales	Diafragma anular	PG 13,5	SN 6	3151122
<b>Sensor redox:</b>					
<b>DOSA</b> Sens PFGR-2/120	Tratam. de aguas residuales Galvanotecnia	Platino	PG 13,5	SN 6	3151065
<b>DOSA</b> Sens MVRTHT-2	Tratamiento del agua, aguas res. ind./tec. procesos	Platino	PG 13,5	SN 6	3151125
<b>DOSA</b> Sens RHGB2F	Técnica de piscinas, todo tipo de tratamiento de aguas	Vidrio	PG 13,5	Cable fijo 0,8 con conector BNC	31220100
<b>DOSA</b> Sens MVGK-2	Técnica de aguas de procesos y residuales	Diafragma de cerámica	PG 13,5	SN 6	3189013
<b>DOSA</b> Sens MVPK-2	Técnica de piscinas con tiempo de empleo del agua relativamente alto	Diafragma de cerámica	PG 13,5	SN 6	3189015

## Múltiples modos de operación y rangos de tiempo. Temporizador multifunción DIN de 48 x 48 mm.

- Una amplia gama de tensiones de alimentación de c.a./c.c. reduce considerablemente el número de modelos en stock.
- Una amplia gama de aplicaciones con múltiples modos de operación; ocho modos para modelos de 11 pines y cinco modos para modelos de 8 pines.
- Diseño ecológico con consumo reducido de corriente.
- Comprobación de secuencia fácil con salidas instantáneas para un valor seleccionado cero.
- Longitud igual o inferior a 75 mm en caso de montaje en panel con una base P3GA-08 (H3CR-A8E, 100 a 240 Vc.a., 100 a 125 Vc.c.)
- Disponibilidad de modelos con entrada PNP.
- Normas: UL, CSA, NK, LR, CCC, EN 61812-1 y marca CE.



Si desea información actualizada sobre los modelos que se han certificado de acuerdo con las normas de seguridad, visite el sitio web de OMRON.

## Estructura de la referencia

### ■ Composición de la referencia

**Nota:** Esta composición de la referencia incluye combinaciones que no están disponibles. Antes de efectuar un pedido consulte la *Lista de modelos* en la página 3 para comprobar la disponibilidad.

H3CR-A    -    
1 2 3 4 5

#### 1. Número de pines

Nada: Modelos de 11 pines  
 8: Modelos de 8 pines

#### 2. Tipo de entrada para modelos undecimal (11 pines)

Nada: Entrada sin tensión (tipo NPN)  
 P: Entrada de tensión (tipo PNP)

#### 3. Salida

Nada: Salida de relé (DPDT)  
 S: Salida transistor (NPN/PNP uso universal)  
 E: Salida de relé (SPDT) con salida de relé instantánea (SPDT)

#### 4. Sufijo

301: Modelos (rango) de escala de tiempo doble (de 0,1 s a 600 h)

#### 5. Tensión de alimentación

100-240AC/100-125DC: 100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c.  
 24-48AC/12-48DC: 24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c.  
 24-48AC/DC: 24 a 48 Vc.a./Vc.c. (solo para H3CR-A8E)



## Tabla de selección

### ■ Modelos disponibles

**Nota:** 1. Especifique el número de modelo y la tensión de alimentación cuando realice el pedido.

Ejemplo: H3CR-A 100-240AC/100-125DC

\_\_\_\_\_ Tensión de alimentación

2. Los modos de operación son los siguientes

- |                                     |                              |
|-------------------------------------|------------------------------|
| A: Retardo a ON                     | D: Señal de retardo a OFF    |
| B: Intermitente con arranque en OFF | E: Intervalo                 |
| B2: Intermitente con arranque en ON | G: Señal de retardo a ON/OFF |
| C: Señal de retardo a ON/OFF        | J: Un impulso                |

### Modelo de 11 pines

Salida	Tensión de alimentación	Tipo de entrada	Rango de tiempo	Modo de operación (Vea la nota 2)	Modelo (Vea la nota 1).
<b>Contacto</b>	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/ 100 a 125 Vc.c.	Entrada sin tensión	0,05 s a 300 h	Ocho multi-modos: A, B, B2, C, D, E, G, J	H3CR-A
	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.				
	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/ 100 a 125 Vc.c.	Entrada de tensión		Ocho multi-modos: A, B, B2, C, D, E, G, J	H3CR-AP
	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.				
	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/ 100 a 125 Vc.c.	Entrada sin tensión		0,1 s a 600 h	H3CR-A-301
	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.				
<b>Transistor (fotoacoplador)</b>	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.		0,05 s a 300 h		H3CR-AS

### Modelo de 8 pines

Salida	Tensión de alimentación	Tipo de entrada	Rango de tiempo	Modo de operación (Vea la nota 2)	Modelo (Vea la nota 1).
<b>Contacto</b>	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/ 100 a 125 Vc.c.	No hay una entrada disponible	0,05 s a 300 h	Cinco multi-modos: A, B, B2, E, J (Arranque por fuente de alimentación)	H3CR-A8
	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.		0,1 s a 600 h		H3CR-A8-301
	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/ 100 a 125 Vc.c.				
	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.				
<b>Transistor (fotoacoplador)</b>	24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/ 12 a 48 Vc.c.		0,05 s a 300 h		H3CR-A8S
<b>Contacto temporizado y contacto instantáneo</b>	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/ 100 a 125 Vc.c.				H3CR-A8E
	24 a 48 Vc.a./Vc.c. (50/60 Hz)				



## ■ Accesorios (pedidos por separado)

### Adaptador, Cubierta protectora, Clip de fijación, Anillo de selección y Cubierta del panel

Nombre/especificaciones		Modelos
Adaptador para montaje en panel		Y92F-30
		Y92F-73*1
		Y92F-74*1
Cubierta protectora		Y92A-48B*2
Clip de fijación (se vende en juegos de dos unidades)	Para la base PF085A	Y92H-8
	Para bases PL08 o PL11	Y92H-7
Anillo de selección A		Y92S-27*3
Anillos de selección B y C		Y92S-28*3
Cubierta del panel	Gris claro (5Y7/1)	Y92P-48GL*4
	Negro (N1.5)	Y92P-48GB*4

- \*1 La cubierta protectora Y92A-48B y la cubierta del panel Y92P-48G□ no se pueden usar a la vez con el adaptador para montaje empotrado Y92F-73/-74.
- \*2 La cubierta protectora Y92A-48B es de plástico duro. Retire la cubierta protectora para cambiar el valor seleccionado. El adaptador para montaje empotrado Y92F-73/-74 y la cubierta del panel Y92A-48G□ no se pueden usar a la vez con cubierta protectora Y92A-48B.
- \*3 El anillo de selección Y92S-27/-28 no se puede usar solo. Se debe usar junto con la cubierta del panel Y92P-48G□.
- \*4 La cubierta protectora Y92A-48B y el adaptador para montaje empotrado Y92F-73/-74 no se pueden usar al mismo tiempo con la cubierta del panel Y92P-48G□.

## Bases

Temporizador	Bases redondas			
	Pin	Conexión	Terminal	Modelos
11 pines	Conexión frontal	Montaje en carril DIN		P2CF-11
		Montaje en carril DIN (Tipo con protección de dedos)		P2CF-11-E
	Conexión posterior	Terminal de tornillo		P3GA-11
		Terminal para soldar		PL11
		Terminal Wrapping		PL11-Q
		Terminal de PCB (placa de circuito impreso)		PLE11-0
8 pines	Conexión frontal	Montaje en carril DIN		P2CF-08
		Montaje en carril DIN (Tipo con protección de dedos)		P2CF-08-E
		Montaje en carril DIN		PF085A
	Conexión posterior	Terminal de tornillo		P3G-08
		Terminal para soldar		PL08
		Terminal Wrapping		PL08-Q
Terminal de PCB (placa de circuito impreso)			PLE08-0	

- Nota:** 1. El P2CF-□□-E tiene una estructura para protección de dedos. No se pueden usar terminales de crimpar redondos. Use terminales de crimpar en forma de horquilla.
2. Las bases P3GA-11 y P3G-08 se pueden usar junto con la cubierta de terminales Y92A-48G para implementar protección de dedos.
3. Para obtener información detallada, visite el sitio web de OMRON.

## Cubierta de terminales

Aplicación	Modelo	Observaciones
Para base de conexión posterior	Y92A-48G	Para P3G-08 y P3GA-11

**Nota:** Para obtener información detallada, visite el sitio web de OMRON.

# Especificaciones

## ■ Generalidades

Elemento	H3CR-A/-AS/-A-301	H3CR-AP	H3CR-A8/-A8S/-A8-301	H3CR-A8E
<b>Modo de operación</b>	A: Retardo a ON B: Intermitente con arranque en OFF B2: Intermitente con arranque en ON C: Señal de retardo a ON/OFF D: Señal de retardo a OFF E: Intervalo G: Señal de retardo a ON/OFF J: Un pulso		A: Retardo a ON (arranque por fuente de alimentación) B: Intermitente con arranque en OFF (arranque por fuente de alimentación) B2: Intermitente con arranque en ON (arranque por fuente de alimentación) E: Intervalo (arranque por fuente de alimentación) J: Un pulso (arranque por fuente de alimentación)	
<b>Tipo de pin</b>	11 pines		8 pines	
<b>Tipo de entrada</b>	Entrada sin tensión	Entrada de tensión	---	
<b>Tipo de salida temporizada</b>	H3CR-A/-A8/-AP/-A-301/-A8-301: Salida relé (DPDT) H3CR-AS/-A8S: Salida transistor (Universal NPN/PNP)*			Salida de relé (SPDT)
<b>Tipo de salida instantánea</b>	---			Salida de relé (SPDT)
<b>Método de montaje</b>	Montaje en carril DIN, montaje en superficie y montaje empotrado			
<b>Homologaciones</b>	UL508, CSA C22.2 N.º 14, NK, Lloyds, CCC Conformidad con EN61812-1 e IEC60664-1 (VDE0110) 4kV/2. Categoría de salida de acuerdo con EN60947-5-1 para temporizadores con salidas de contacto. Categoría de salida de acuerdo con EN60947-5-2 para temporizadores con salidas transistor.			

\* Los circuitos internos están aislados ópticamente desde la salida. Esto permite aplicación universal como transistor NPN o PNP.  
Para obtener información detallada, visite el sitio web de OMRON.

## ■ Rangos de tiempo

**Nota:** Cuando el mando de selección de tiempo se gira superando el valor "0" hasta el punto en que se detiene dicho mando, la salida operará de forma instantánea en todos los ajustes de rango de salida.  
Para obtener información detallada, visite el sitio web de OMRON.

### Modelos estándar (0,05 seg. a 300 h)

Unidad de tiempo	s (segundos)	×10 s (10 segundos)	min (minutos)	×10 min (10 minutos)	h (horas)	×10 h (10 horas)	
<b>Selección de fondo de escala</b>	1,2	0,05 a 1,2	1,2 a 12	0,12 a 1,2	1,2 a 12	0,12 a 1,2	1,2 a 12
	3	0,3 a 3	3 a 30	0,3 a 3	3 a 30	0,3 a 3	3 a 30
	12	1,2 a 12	12 a 120	1,2 a 12	12 a 120	1,2 a 12	12 a 120
	30	3 a 30	30 a 300	3 a 30	30 a 300	3 a 30	30 a 300

### Modelos dobles (0,1 seg. a 600 h)

Unidad de tiempo	s (segundos)	×10 s (10 segundos)	min (minutos)	×10 min (10 minutos)	h (horas)	×10 h (10 horas)	
<b>Selección de fondo de escala</b>	2,4	0,1 a 2,4	2,4 a 24	0,24 a 2,4	2,4 a 24	0,24 a 2,4	2,4 a 24
	6	0,6 a 6	6 a 60	0,6 a 6	6 a 60	0,6 a 6	6 a 60
	24	2,4 a 24	24 a 240	2,4 a 24	24 a 240	2,4 a 24	24 a 240
	60	6 a 60	60 a 600	6 a 60	60 a 600	6 a 60	60 a 600

## ■ Valores nominales

<b>Tensión nominal de alimentación</b> (Vea las notas 1, 2 y 5).	100 a 240 Vc.a. (50/60 Hz)/100 a 125 Vc.c., 24 a 48 Vc.a. (50/60 Hz)/12 a 48 Vc.c. (24 a 48 Vc.a./Vc.c. para H3CR-A8E/-A8E-301) (Vea la nota 3).
<b>Rango de tensión de funcionamiento</b>	85% a 110% de la tensión de alimentación nominal (90% a 110% a 12 Vc.c.)
<b>Reset de alimentación</b>	Tiempo mínimo de alimentación desconectada: 0,1 s
<b>Entrada (Vea la nota 6).</b>	<p><u>Entrada sin tensión</u> Impedancia ON: 1 kΩ máx. Tensión residual ON: 1 V máx. Impedancia OFF: 100 kΩ mín.</p> <p><u>Entrada de tensión</u> Capacitancia máxima admisible entre líneas de entradas (terminales 6 y 7): 1.200 pF Carga conectable en paralelo con entradas (terminales 6 y 7).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c. Nivel alto (lógico): 85 a 264 Vc.a./85 a 137,5 Vc.c. Nivel bajo (lógico): 0 a 10 Vc.a./0 a 10 Vc.c.</li> <li>24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c. Nivel alto (lógico): 20,4 a 52,8 Vc.a./10,8 a 52,8 Vc.c. Nivel bajo (lógico): 0 a 2,4 Vc.a./0 a 1,2 Vc.c.</li> </ul>
<b>Consumo</b>	<p><b>H3CR-A/-A8</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c. (En caso de 240 Vc.a., 60 Hz) Relé ON: aprox. 2,0 VA (1,6 W) Relé en OFF: aprox. 1,3 VA (1,1 W)</li> <li>24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c. (En caso de 24 Vc.c.) Relé ON: aprox. 0,8 W Relé en OFF: aprox. 0,2 W</li> </ul> <p><b>H3CR-AP</b> (ver nota 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c. (En caso de 240 Vc.a., 60 Hz) Relé ON: aprox. 2,5 VA (2,2 W) (Vea la nota 4). Relé OFF: aprox. 1,8 VA (1,7 W) (Vea la nota 4).</li> <li>24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c. (En caso de 24 Vc.c.) Relé ON: aprox. 0,9 W (Vea la nota 4). Relé OFF: aprox. 0,3 W (Vea la nota 4).</li> </ul> <p><b>H3CR-A8E</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c. (En caso de 240 Vc.a., 60 Hz) Relé ON/OFF: aprox. 2 VA (0,9 W)</li> <li>24 a 48 Vc.a./Vc.c. (En caso de 24 Vc.c.) Relé ON/OFF: aprox. 0,9 W</li> </ul> <p><b>H3CR-AS/-A8S</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c. (En caso de 24 Vc.c.) Salida ON: 0,3 W Salida en OFF: 0,2 W</li> </ul>
<b>Salidas de control</b>	<p>Contactos temporizados: 5 A a 250 Vc.a./30 Vc.c., 0,15 A a 125 Vc.c., carga resistiva (<math>\cos\phi = 1</math>) Salida transistor: Colector abierto (NPN/PNP), 100 mA máx. a 30 Vc.c. máx., tensión residual: 2 V máx. Contacto instantáneo: 5 A a 250 Vc.a./30 Vc.c., 0,15 A a 125 Vc.c., carga resistiva (<math>\cos\phi = 1</math>)</p>

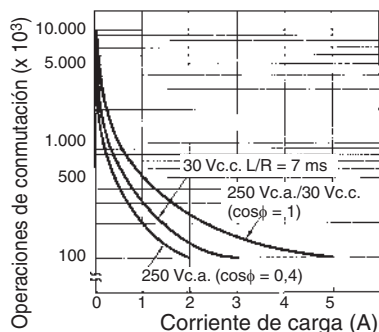
- Nota:**
- Rizado de c.c.: 20% máx. (Se puede usar una fuente de alimentación monofásica con rectificación de onda completa).
  - No use una salida de un convertidor como fuente de alimentación. Para obtener información detallada, visite el sitio web de OMRON.
  - Los modelos con fuente de alimentación de 24 a 48 Vc.a. o 12 a 48 Vc.c. tienen corriente de irrupción. Por lo tanto, es necesario tener precaución al conectar y desconectar la alimentación al temporizador con una salida sin contacto desde un dispositivo como, por ejemplo, un sensor. (Existen modelos con una corriente de irrupción de aproximadamente 50 mA y una fuente de alimentación de 24 Vc.c. (H3CR-A-302 y H3CR-A8-302)).  
Para obtener información detallada, consulte a su representante de ventas de OMRON.
  - Los valores corresponden al momento en que los terminales 2 y 7 y los terminales 10 y 6 estén en cortocircuito e incluyen el consumo del circuito de entrada.
  - Visite el sitio web de OMRON cuando vaya a usar el temporizador junto con un sensor de proximidad de c.a. de 2 hilos.
  - Para obtener información detallada, consulte *Conexiones de entrada: Niveles de señal de entrada sin tensión* en la página 11 y *Conexiones de entrada: Niveles de señal de entrada con tensión* en la página 12.

## ■ Características

<b>Precisión del tiempo de operación</b>	±0,2% FS máx. (±0,2%±10 ms máx. en un rango de 1,2 s o 3 s)
<b>Error de selección</b>	±5% FS ±50 ms (ver nota 1)
<b>Tiempo de reset</b>	Tiempo mínimo de alimentación desconectada: 0,1 s máx. Ancho de impulso mín.: 0,05 s (H3CR-A/-AS)
<b>Tensión de reset</b>	10% máx. de la tensión de alimentación nominal
<b>Variaciones debidas a fluctuaciones de la tensión</b>	±0,2% FS máx. (±0,2%±10 ms máx. en un rango de 1,2 s o 3 s)
<b>Influencia de la temperatura</b>	±1% FS máx. (±1%±10 ms máx. en un rango de 1,2 s o 3 s)
<b>Resistencia de aislamiento</b>	100 MΩ mín. (a 500 Vc.c.)
<b>Rigidez dieléctrica</b>	2.000 Vc.a. (1.000 Vc.a. para H3CR-A□S), 50/60 Hz durante 1 min. (entre piezas metálicas conductoras de corriente y piezas metálicas expuestas no conductoras de corriente) 2.000 Vc.a. (1.000 Vc.a. para H3CR-A□S), 50/60 Hz durante 1 min. (entre terminales de salida de control y circuito de operación) 2.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 min. (entre contactos de polaridades diferentes) 1.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 min. (entre contactos no próximos entre sí) 2.000 Vc.a., 50/60 Hz durante 1 min. (entre terminales de entrada y salida de control y circuito de operación) para H3CR-AP
<b>Impulso de tensión no disruptiva</b>	3 kV (entre terminales de alimentación) para 100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c., 1 kV para 24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c. 4,5 kV (entre terminal conductor de corriente y piezas metálicas expuestas no conductoras de corriente) para 100 a 240 Vc.a./100 a 125 Vc.c., 1,5 kV para 24 a 48 Vc.a./12 a 48 Vc.c. y 24 a 48 Vc.a./Vc.c.
<b>Inmunidad al ruido</b>	±1,5 kV (entre terminales de alimentación) y ±600 V (entre terminales de entrada sin tensión), ruido de onda cuadrada por simulador de ruido (duración del impulso: 100 ns/1 μs, subida de 1 ns)
<b>Inmunidad a electricidad estática</b>	Funcionamiento incorrecto: 8 kV Destrucción: 15 kV
<b>Resistencia a vibraciones</b>	Destrucción: 10 a 55 Hz con 0,75 mm de amplitud simple durante 2 horas en cada una de las 3 direcciones Funcionamiento incorrecto: 10 a 55 Hz con 0,5 mm de amplitud simple durante 10 minutos en cada una de las 3 direcciones
<b>Resistencia a golpes</b>	Destrucción: 1.000 m/s <sup>2</sup> 3 veces en cada una de las 6 direcciones Funcionamiento incorrecto: 100 m/s <sup>2</sup> 3 veces en cada una de las 6 direcciones
<b>Temperatura ambiente</b>	Operación: -10°C a 55°C (sin formación de hielo) Almacenamiento: -25°C a 65°C (sin formación de hielo)
<b>Humedad ambiente</b>	En servicio: 35% a 85%
<b>Vida útil prevista</b>	Mecánica: 20 millones de operaciones mín. (en vacío a 1.800 operaciones/h) Eléctrica: 100.000 operaciones mín. (5 A a 250 Vc.a., carga resistiva a 1.800 operaciones/h) (Vea la nota 2)
<b>Compatibilidad Electromagnética (EMC)</b>	(EMI) EN61812-1 Emisiones en recinto: EN55011 Grupo 1 clase A Emisiones en red de c.a.: EN55011 Grupo 1 clase A (EMS) EN61812-1 Inmunidad a ESD: IEC61000-4-2: 6 kV de descarga entre contactos 8 kV de descarga en aire  Inmunidad a interferencia de RF procedente de ondas de radio AM: IEC61000-4-3: 10 V/m (80 MHz a 1 GHz de modulación AM) 3 V/m (1,4 a 2 GHz de modulación AM) 1 V/m (2 a 2,7 GHz de modulación AM)  Inmunidad a interferencia de RF procedente de ondas de radio moduladas por impulsos: IEC61000-4-3: 10 V/m (900±5 MHz) Inmunidad a perturbación conducida: IEC61000-4-6: 10 V (0,15 a 80 MHz) Inmunidad a ráfaga: IEC61000-4-4: 2 kV en línea de alimentación 2 kV en línea de señal de E/S  Inmunidad a sobretensión: IEC61000-4-5: 1 kV entre líneas 2 kV entre línea y tierra  Caídas de tensión: IEC61000-4-11: 0%, 1 ciclo 70%, 25/30 ciclos 0%, 250/300 ciclos Interrupciones de tensión: IEC61000-4-11: 0%, 250/300 ciclos
<b>Color de la carcasa</b>	Gris claro (Munsell 5Y7/1)
<b>Grado de protección</b>	IP40 (superficie del panel)
<b>Peso</b>	Aprox. 90 g

- Nota:**
- El valor va de ±5% FS +100 ms a -0 ms máx. cuando el modo de señal C, D o G del H3CR-AP está en OFF.
  - Consulte *Curva de prueba de vida útil (Referencia)*.
  - Solo salida de contacto.

## ■ Curva de prueba de vida útil (Referencia)

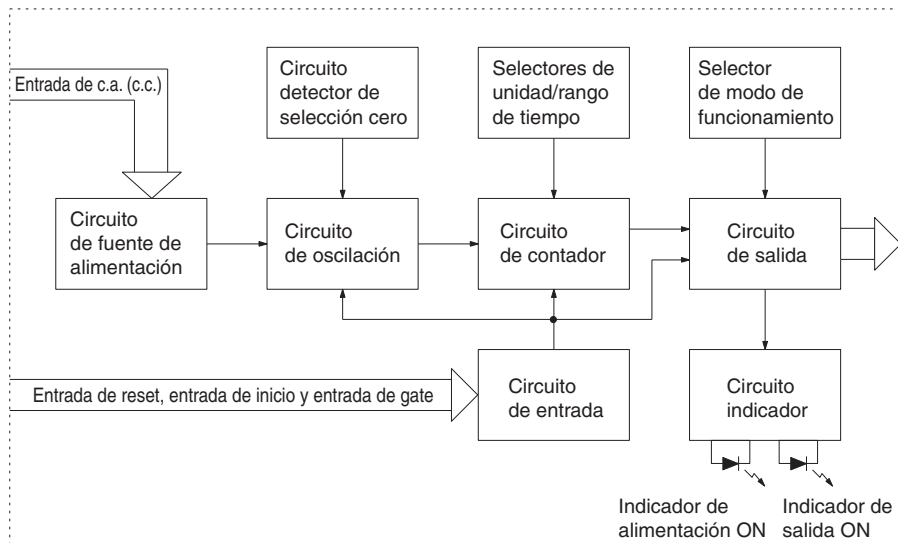


Referencia: Se puede conmutar a 125 Vc.c. una corriente máxima de 0,15 A ( $\cos\phi = 1$ ) y se puede conmutar a 125 Vc.c. y  $L/R = 7$  ms una corriente máxima de 0,1 A. En ambos casos, la esperanza de vida es de 100.000 operaciones. La carga mínima aplicable es de 10 mA a 5 Vc.c. (nivel de fallo: P).

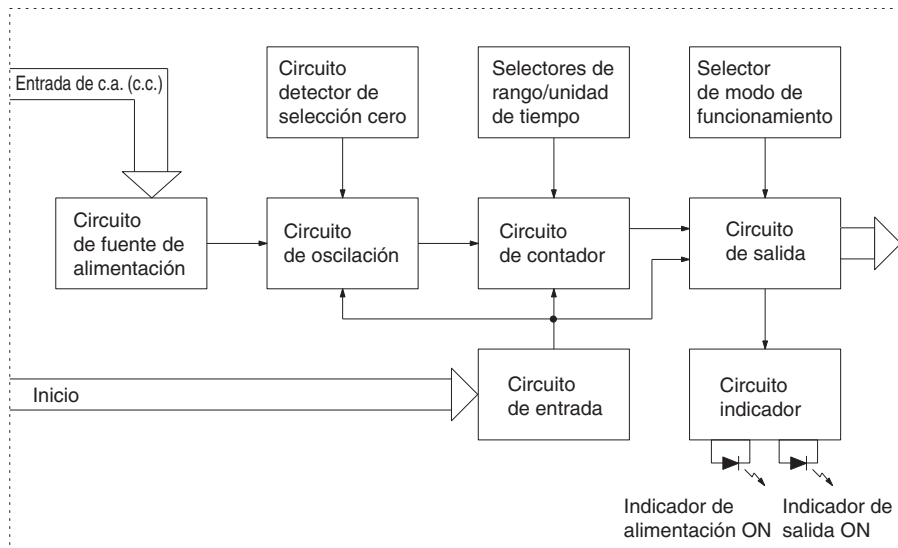
# Conexiones

## ■ Diagramas de bloques

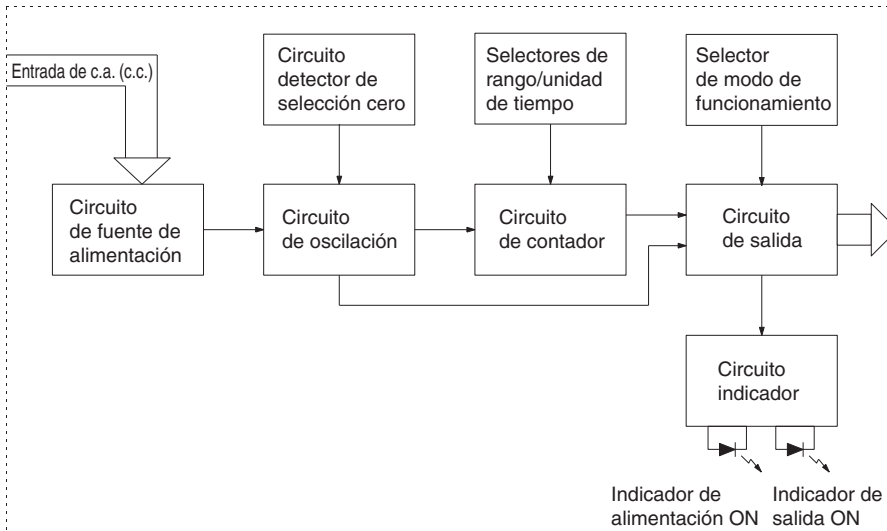
H3CR-A/-AS/-A-301



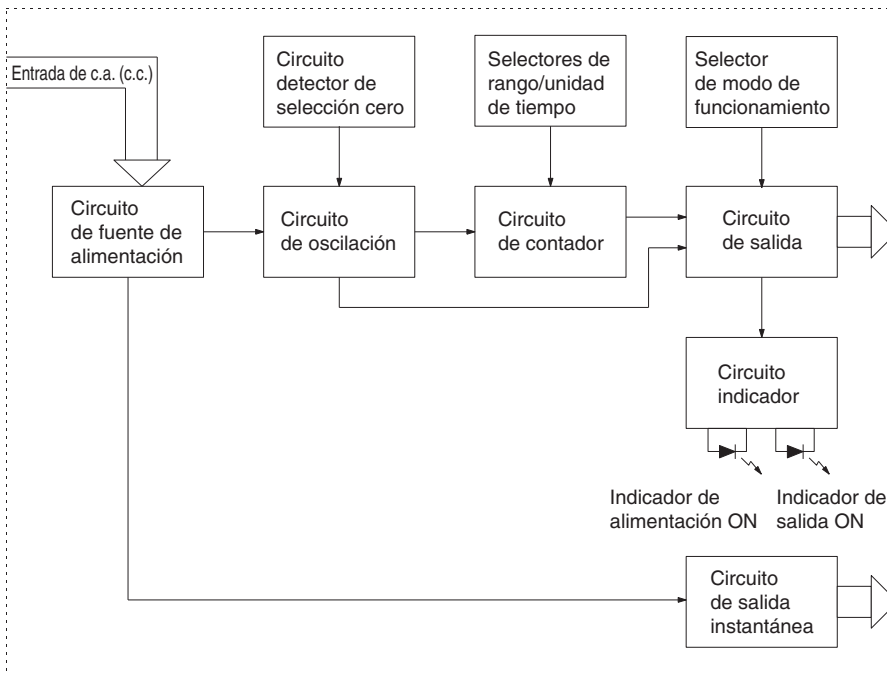
H3CR-AP



## H3CR-A8/-A8S/A8-301



## H3CR-A8E





## ■ Funciones de E/S

Entradas (para los modelos -A/-AS)	Inicio	Inicia la temporización.
	Reset	Interrumpe la temporización y restablece el valor de temporización al preseleccionado. No se efectúa la temporización estando todas las salidas a OFF mientras esta entrada de reset esté en ON.
	Puerta	Inhibe la temporización.
Salidas	Salida de control	Las salidas se activan según el modo de salida designado cuando se alcanza el valor predefinido.

**Nota:** H3CR-AP incorpora solamente entrada de arranque.  
Los modelos H3CR-A8/-A8E/-A8S/-A8-301 no tienen una función de entrada.

## Disposición de terminales

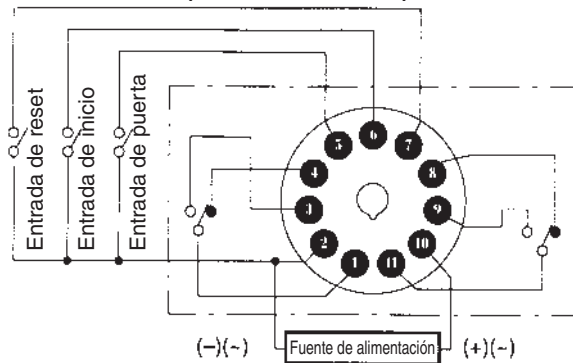
**Nota:** 1. El contacto retardado de los temporizadores convencionales se indicaba como 

El símbolo del contacto del H3CR-A se indica como  porque su modo de operación es de seis multi-modos (cuatro multi-modos para el H3CR-A8).

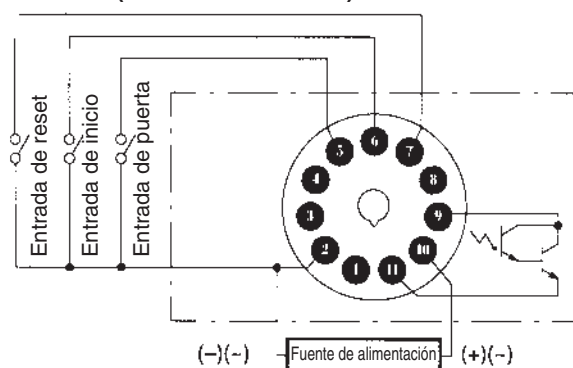
2. No use terminales vacíos en el H3CR-AP/-AS/-A8S como terminal del relé, borna o similar.

### Modelo de 11 pines

H3CR-A/-A-301 (salida de contacto)

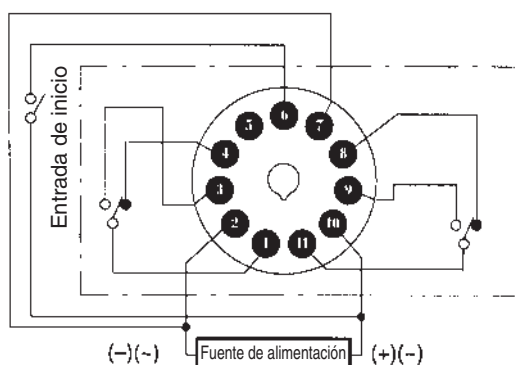


H3CR-AS (Salida de transistor)



**Nota:** Los terminales 1, 3, 4 y 8 están vacíos. Los terminales 2, 5, 6, 7 y 10 son los mismos que para el H3CR-A.

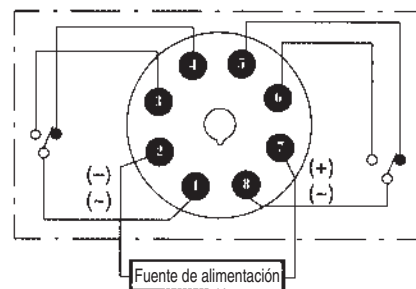
H3CR-AP (Salida de contacto)



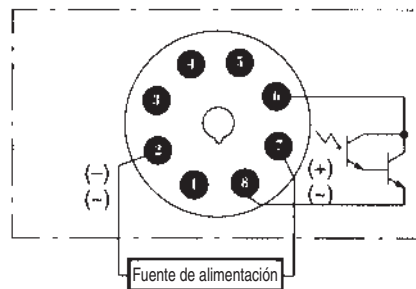
**Nota:** 1. El terminal 5 está vacío.  
2. Se pueden utilizar fuentes de alimentación separadas para el temporizador y las entradas.

### Modelo de 8 pines

H3CR-A8/-A8-301 (Salida de contacto)

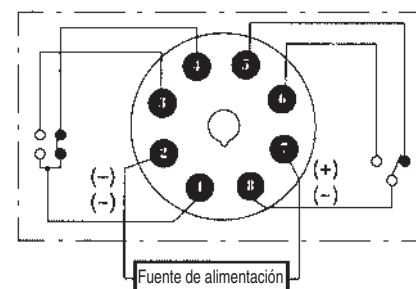


H3CR-A8S (Salida de transistor)



**Nota:** Los terminales 1, 3, 4 y 5 están vacíos. Los terminales 2 y 7 son los mismos que para el H3CR-A8.

H3CR-A8E (Salida de contacto)



## ■ Conexiones de entrada

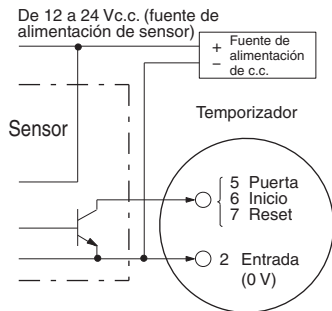
### H3CR-A/-AS/-A-301

Las entradas del H3CR-A/-AS/-A-301 son entradas sin tensión (cortocircuito o abierto).

#### Entradas sin tensión

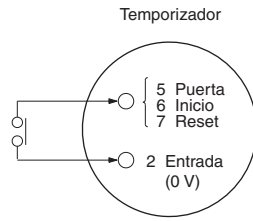
##### Entrada de estado sólido

(Conexión al sensor de salida de colector abierto NPN)



Funciona con transistor en ON

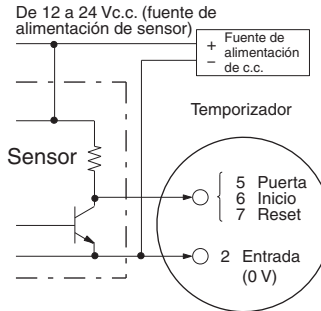
##### Entrada de contacto



Funciona con relé en ON

##### Entrada de estado sólido

(Conexión a un sensor de salida de tensión)



Funciona con transistor en ON

#### Niveles de señal de entrada sin tensión

Entrada de estado sólido	1. Nivel de cortocircuito Transistor ON Tensión residual: 1 V máx. Impedancia en ON: 1 kΩ máx.
	2. Nivel de abierto Transistor OFF Impedancia en modo OFF: 100 kΩ mín.
Entrada de contacto	Utilice contactos que puedan conmutar correctamente 0,1 mA a 5 V



## H3CR-AP

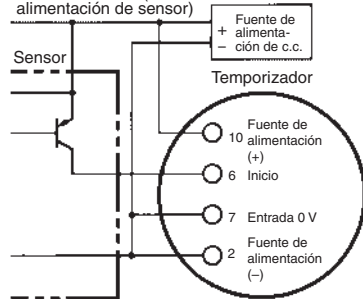
La entrada de inicio del H3CR-AP es entrada de tensión. (Aplicación de tensión o abierto)

### Entradas de tensión

#### Entrada de estado sólido

(Conexión al sensor de salida de colector abierto PNP)

De 12 a 24 Vc.c. (fuente de alimentación de sensor)

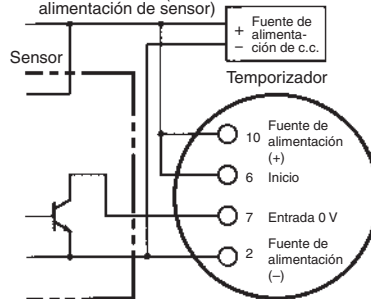


Funciona con transistor PNP en ON

#### Entrada de estado sólido

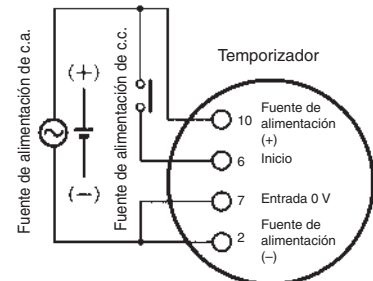
(Conexión al sensor de salida de colector abierto NPN)

De 12 a 24 Vc.c. (fuente de alimentación de sensor)



Funciona con transistor NPN en ON

#### Entrada de contacto



Funciona con relé en ON

**Nota:** El circuito de entrada está aislado del circuito de la fuente de alimentación. Por lo tanto se puede conectar un transistor NPN.

**Nota:** consulte los niveles de señal en la tabla siguiente y tome nota de la carga mínima aplicable del relé.

**Nota:** Antes de realizar las conexiones, consulte *Precauciones de seguridad (H3CR-□)*.

#### Niveles de señal de entrada de tensión

Entrada de estado sólido	1. Transistor ON Tensión residual: 1 V máx. La tensión entre los terminales 6 y 7 debe ser 10,8 Vc.c. mín.
	2. Transistor OFF Corriente de fuga: 0,01 mA máx. La tensión entre los terminales 6 y 7 debe ser 1,2 Vc.c. máx.
Entrada de contacto	Use contactos que puedan conmutar adecuadamente 0,1 mA en cada tensión de servicio. La tensión entre los terminales 6 y 7 con contactos ON u OFF debe satisfacer el valor especificado.  Contactos ON Modelos de 100 a 240 Vc.a. y 100 a 125 Vc.c.: 85 a 264 Vc.a. u 85 a 137,5 Vc.c. Modelos de 24 a 48 Vc.a. y 12 a 48 Vc.c.: de 20,4 a 52,8 Vc.a. o de 10,8 a 52,8 Vc.c.  Contactos en OFF Modelos de 100 a 240 Vc.a. y de 100 a 125 Vc.c.: 0 a 10 Vc.a. o 0 a 10 Vc.c. Modelos de 24 a 48 Vc.a. y 12 a 48 Vc.c.: de 0 a 2,4 Vc.a. o de 0 a 1,2 Vc.c.

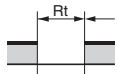
# Operación

## ■ Diagrama de operación (consulte la página 20 para ver ejemplos de aplicación).

### H3CR-A/-AS/-AP\*-/A-301

Modo de operación	Diagrama de operación	
<b>A:</b> Retardo a ON		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Funcionamiento básico</div> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque no es válida mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>
<b>B:</b> Intermitente con arranque en OFF		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Funcionamiento básico</div> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque no es válida mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>
<b>B2:</b> Intermitente con arranque en ON		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Funcionamiento básico</div> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque no es válida mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>
<b>C:</b> Señal de retardo a ON/OFF		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin-bottom: 10px;">Funcionamiento básico</div> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque es válida y puede volverse a activar mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>

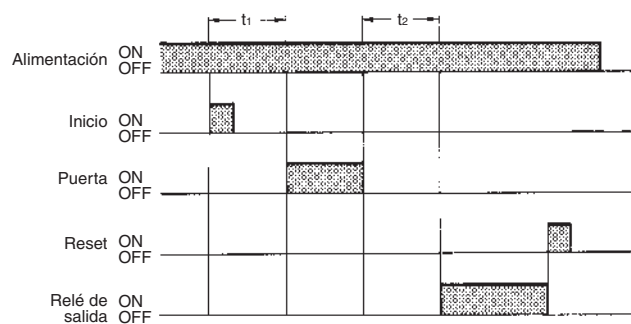
**Nota: 1.** Permita un tiempo de reset del temporizador de 0,1 s o superior.



2. La duración mínima del impulso de entrada (para inicio, reset) es de 0,05 seg.
3. La letra "t" de los diagramas de operación indica el tiempo seleccionado y "t - a" significa que el período es menor que el tiempo seleccionado. ( $t - a < 1$ )
4. El modelo H3CR-AP incorpora solamente entrada de arranque.
5. El modelo H3CR-AS solo tiene operación equivalente a contacto temporizado: NA.
6. Cuando el dial de selección se gira totalmente superando el valor 0 para la salida instantánea, "t" (tiempo seleccionado) en el diagrama de operación anterior corresponde a una operación de 0 segundos.

Modo de operación	Diagrama de operación	
<b>D:</b> Señal de retardo a OFF		<p><b>Funcionamiento básico</b></p> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque es válida y puede volverse a activar mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>
<b>E:</b> Intervalo		<p><b>Funcionamiento básico</b></p> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque es válida y puede volverse a activar mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>
<b>G:</b> Señal de retardo a ON/OFF		<p><b>Funcionamiento básico</b></p> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque es válida y puede volverse a activar mientras el temporizador está en funcionamiento.</p>
<b>J:</b> Salida de un pulso		<p><b>Funcionamiento básico</b></p> <p><b>Nota:</b> La entrada de arranque es válida y puede volverse a activar mientras el temporizador está en funcionamiento. (La entrada de arranque anterior se cancelará).</p>

**Entrada de señal de puerta** (Este diagrama de operación indica la entrada de puerta en modo de operación A (operación de retardo a ON)).



- Nota:**
1. Permita un tiempo de reset del temporizador de 0,1 s o superior.
  2. La duración mínima del impulso de entrada (para inicio, reset) es de 0,05 seg.
  3. La letra "t" de los diagramas de operación indica el tiempo seleccionado y "t - a" significa que el período es menor que el tiempo seleccionado. ( $t - a < 1$ )
  4. En modo J, solo habrá una salida aunque la entrada de arranque supere el tiempo seleccionado. También es posible el inicio de fuente de alimentación en modo J para los modelos H3CR-A8/-A8E/-A8S/-A8-301.
  5. El modelo H3CR-AP incorpora solamente entrada de arranque.
  6. El modelo H3CR-AS solo tiene operación equivalente a contacto temporizado: NA.
  7. Cuando el dial de selección se gira totalmente superando el valor 0 para la salida instantánea, "t" (tiempo seleccionado) en el diagrama de operación anterior corresponde a una operación de 0 segundos.

**Nota:** El tiempo seleccionado es la suma de  $t_1$  y  $t_2$ .  
El arranque y el reset también se activan cuando la señal de puerta es ON.

H3CR-A8/-A8S/-A8-301

Modo de operación	Diagrama de operación	
<b>A:</b> Retardo a ON		<p style="text-align: center;"><b>Funcionamiento básico</b></p>
<b>B:</b> Intermitente con arranque en OFF		<p style="text-align: center;"><b>Funcionamiento básico</b></p>
<b>B<sub>2</sub>:</b> Intermitente con arranque en ON		<p style="text-align: center;"><b>Funcionamiento básico</b></p>
<b>E:</b> Intervalo		<p style="text-align: center;"><b>Funcionamiento básico</b></p>
<b>J:</b> Salida de un pulso		<p style="text-align: center;"><b>Funcionamiento básico</b></p>

- Nota:**
1. Permita un tiempo de reset del temporizador de 0,1 s o superior.
  2. La letra "t" de los diagramas de operación indica el tiempo seleccionado y "t - a" significa que el período es menor que el tiempo seleccionado. ( $t - a < t$ )
  3. El modelo H3CR-A8S solo tiene operación equivalente a contacto temporizado: NA.
  4. Cuando el dial de selección se gira totalmente superando el valor 0 para la salida instantánea, "t" (tiempo seleccionado) en el diagrama de operación anterior corresponde a una operación de 0 segundos.

H3CR-A8E

Modo de operación	Diagrama de operación	
<p><b>A:</b> Retardo a ON</p>		<p><b>Funcionamiento básico</b></p>
<p><b>B:</b> Intermitente con arranque en OFF</p>		<p><b>Funcionamiento básico</b></p>
<p><b>B2:</b> Intermitente con arranque en ON</p>		<p><b>Funcionamiento básico</b></p>
<p><b>E:</b> Intervalo</p>		<p><b>Funcionamiento básico</b></p>
<p><b>J:</b> Salida de un pulso</p>		<p><b>Funcionamiento básico</b></p>

Nota: Consulte la página 14.

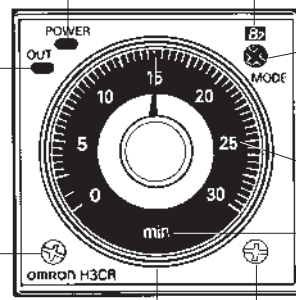
# Nomenclatura

Indicador de alimentación (verde) (parpadea cuando funciona el temporizador; la luz es fija cuando el temporizador deja de funcionar)

Indicador de salida (naranja) (Se ilumina con la salida en ON)

Selector de rango de tiempo (seleccione uno de entre 1,2, 3, 12 y 30 a escala total; con el H3CR-A□-301, seleccione de entre 2,4, 6, 24 o 60 a escala total).

Control de selección de tiempo (tiempo seleccionado)



Ventana de visualización de modo de funcionamiento

Selector de modo de funcionamiento  
 Seleccione un modo de entre:  
 A, B, B2, C, D, E, G y J (H3CR-A, -AP y -AS)  
 A, B, B2, E y J (H3CR-A8, -A8S y -A8E)

Ventanas de visualización de rango de escala

Ventana de visualización de unidad de tiempo

Selector de unidad de tiempo (seleccione uno de entre seg, 10 s, min, 10 m, hrs y 10 h)

La ventana de visualización de rango de escala cambia como se indica a continuación al girar el selector de rango de tiempo en el sentido de las agujas del reloj.\*

0	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2
0	0,5	1	1,5	2	2,5	3
0	2	4	6	8	10	12
0	5	10	15	20	25	30

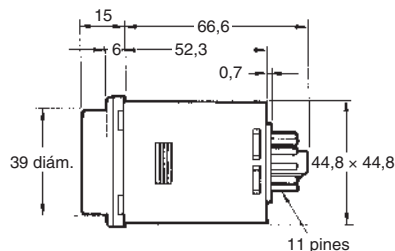
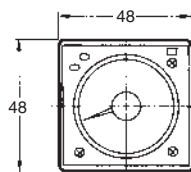
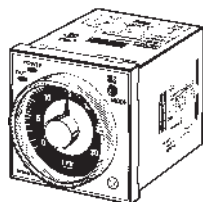
\* En el tipo H3CR-A□-301, el tiempo es el doble.



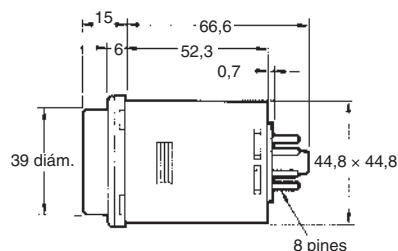
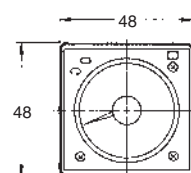
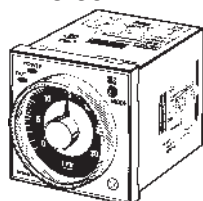
## Dimensiones

**Nota:** Todas las dimensiones se expresan en milímetros, a menos que se especifique lo contrario.

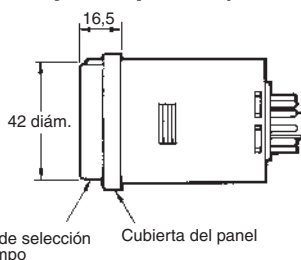
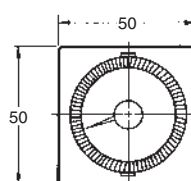
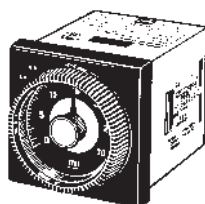
H3CR-A  
H3CR-AP  
H3CR-AS  
H3CR-A-301



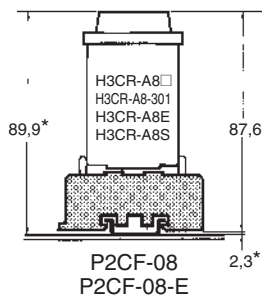
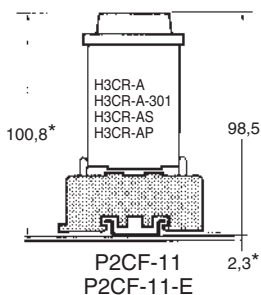
H3CR-A8  
H3CR-A8S  
H3CR-A8E  
H3CR-A8-301



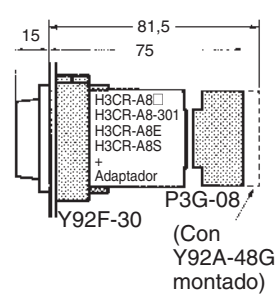
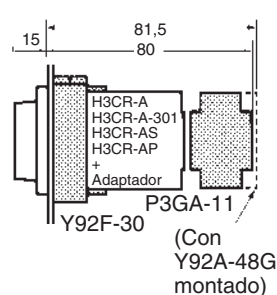
**Dimensiones con anillo de selección Y92S-27/28 (pedido por separado)**



**Dimensiones con base de conexión frontal P2CF-08-□/P2CF-11-□**



**Dimensiones con base de conexión posterior P3G-08/P3GA-11**



**Nota:** No hay restricciones para la dirección de montaje.

\* Estas dimensiones varían con el tipo de carril DIN (valor de referencia).

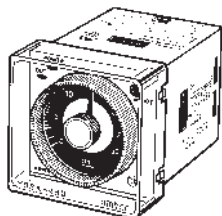


## ■ Accesorios (pedidos por separado)

### Cubierta protectora Y92A-48B

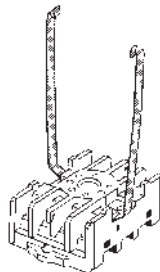
Para usar la cubierta protectora con un montaje empotrado, use el adaptador para montaje empotrado Y92F-30.

Esta cubierta protectora no se puede usar junto con el adaptador para montaje empotrado Y92F-73/-74 o la cubierta del panel.



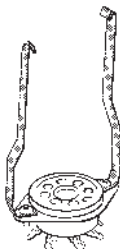
### Clip de fijación Y92H-8

El clip de fijación Y92H-8 se une a la base PF085A.



### Y92H-7

El clip de fijación Y92H-7 se une con tornillos junto con la base PL08 o la base PL11.



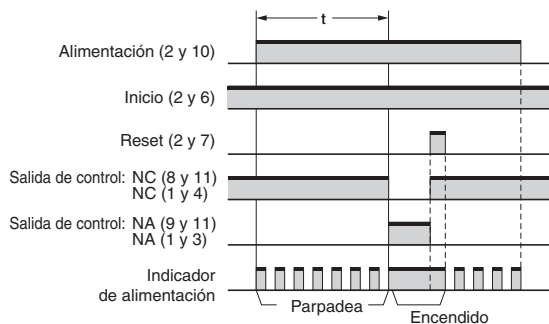
# Ejemplos de aplicación (H3CR-A)

## Modo A: Retardo a ON

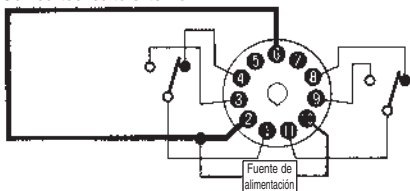
La operación de retardo a ON (modo A) es un modo básico.

### 1. Arranque por alimentación ON/Reset por alimentación OFF

La operación de arranque por alimentación ON/reset de desconexión de alimentación es un método de operación estándar.

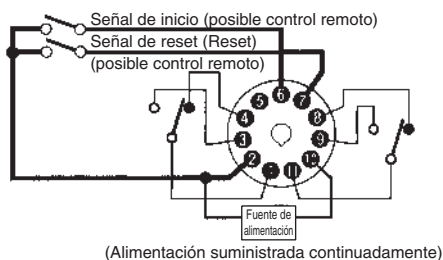
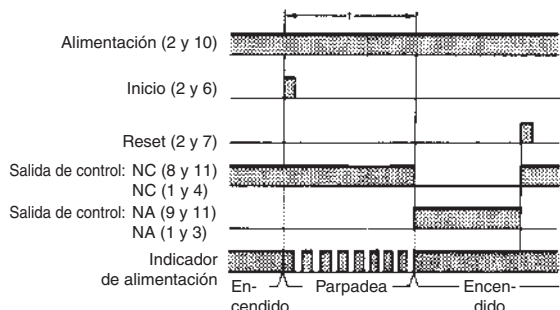


Con cortocircuito externo



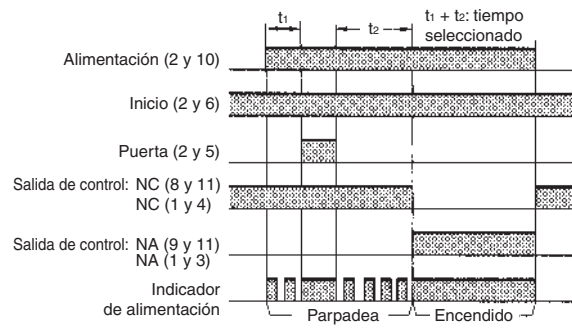
### 2. Señal de Start/Señal de Reset

La operación de señal de Start/señal de Reset resulta útil para el control remoto del temporizador.

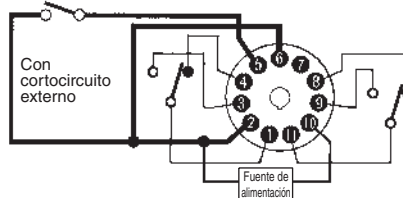


### 3. Control de tiempo total con señal de puerta

El procesamiento de señal de puerta (durante la entrada o una detención de temporización temporal) es posible tanto con arranque por señal como con arranque por alimentación.



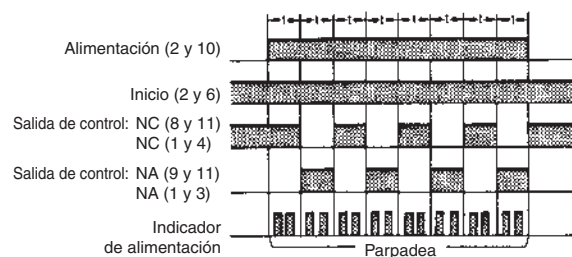
Señal de puerta (el funcionamiento se interrumpe con la señal de puerta si el temporizador detecta una señal anormal)



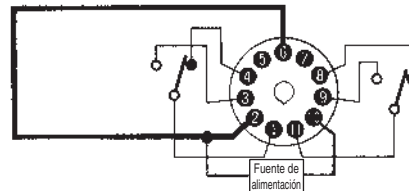
## Modo B/B2: Intermitente

La operación de intermitencia en los modos B y B2 se puede aplicar de forma efectiva a alarmas luminosas o acústicas (ON y OFF) o a la monitorización de una operación intermitente con un display.

### 1. Arranque por alimentación ON/Reset por alimentación OFF (en modo B)

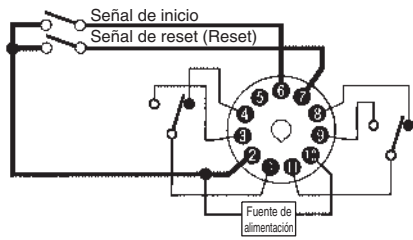
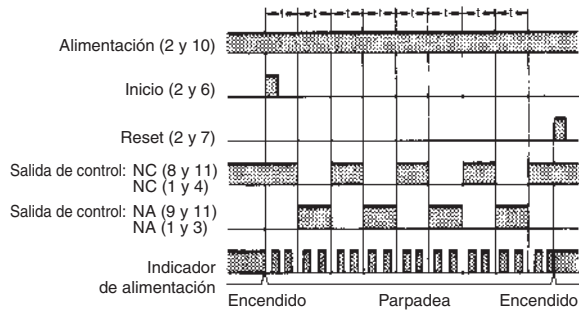


Con cortocircuito externo



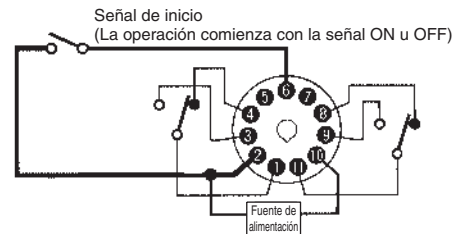
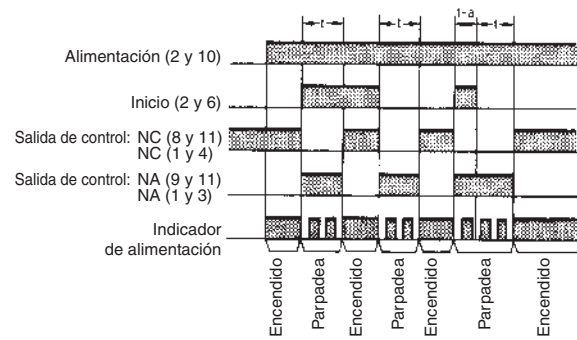
## 2. Señal de Start/Señal de Reset (en modo B)

Si hay una señal anómala, empieza el parpadeo. Cuando se restaura la situación anómala, una señal de reset para el parpadeo de display.



(Alimentación suministrada continuamente)

## 2. Inicio de señal de ON-OFF/operación instantánea/reset temporizado



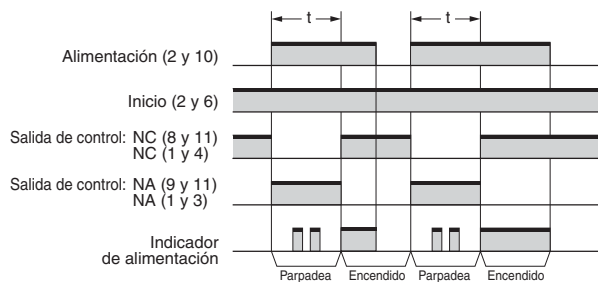
(Alimentación suministrada continuamente)

## Modo C: Señal de retardo a ON/OFF

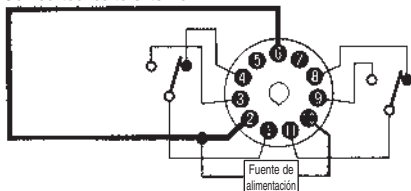
La operación intervalo de retardo a ON/OFF (modo C) resulta útil para el control de la distribución de productos de una línea de producción en cajas por un número o tiempo especificado.

### 1. Arranque por alimentación ON/operación instantánea/reset temporizado

Un conjunto de estas funciones resulta útil para la operación de una máquina durante un período especificado cuando la alimentación está conectada.



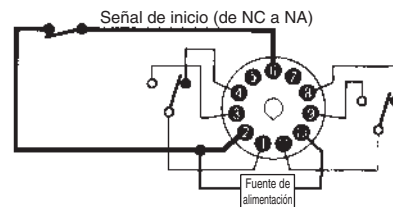
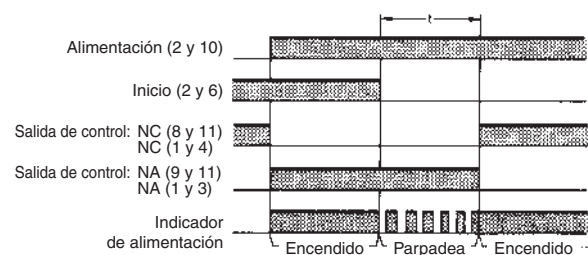
Con cortocircuito externo



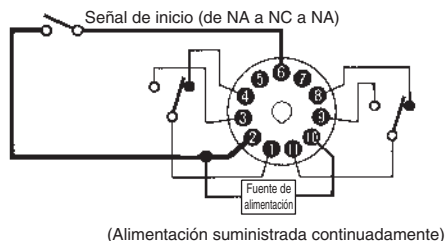
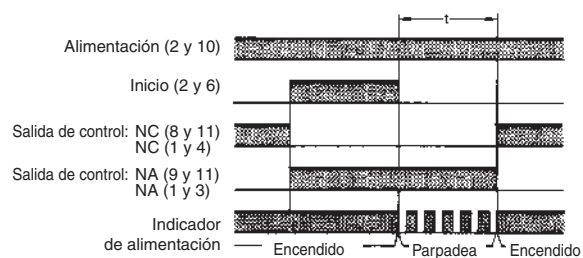
## Modo D: Señal de retardo a OFF

La operación de señal de retardo a OFF (modo D) se puede utilizar de forma efectiva para mantener operativa una carga durante un determinado período. Por ejemplo, esta función permite que el ventilador de refrigeración de una lámpara o calentador opere durante un determinado período después de que la lámpara o el calentador se hayan desconectado.

### 1. Arranque por alimentación ON/operación instantánea/reset temporizado



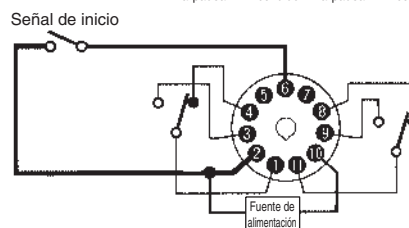
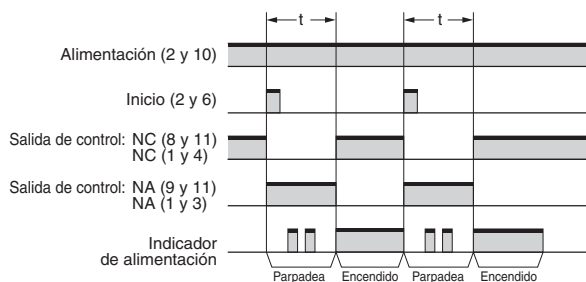
## 2. Inicio de señal/operación instantánea/ reset temporizado



(Alimentación suministrada continuamente)

## 2. Inicio de señal/operación instantánea/ reset temporizado

Esta función resulta útil para el control repetitivo, como el llenado de un líquido durante un período especificado después de cada entrada de señal Start.

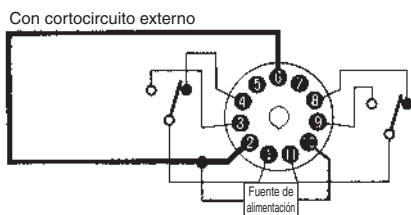
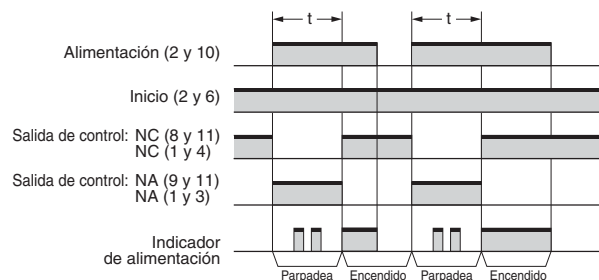


(Alimentación suministrada continuamente)

## Modo E: Intervalo

### 1. Arranque por alimentación ON/operación instantánea/reset temporizado

Esta función resulta útil para la operación de una máquina durante un período especificado después de conectar la alimentación.



# Precauciones de seguridad (H3CR-A)

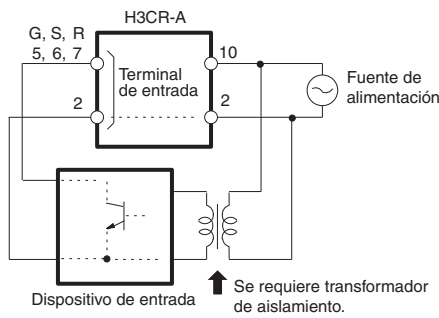
Consulte *Precauciones de seguridad para todos los temporizadores*.

**Nota:** Las precauciones siguientes se aplican a todos los modelos H3CR-A.

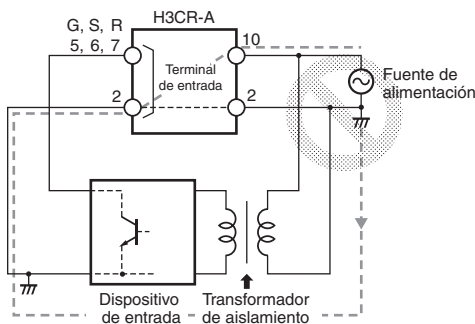
## ■ Fuentes de alimentación

Para la fuente de alimentación de un dispositivo de entrada del H3CR-A se debe usar un transformador de aislamiento con los devanados primario y secundario aislados mutuamente y el devanado secundario sin poner a tierra.

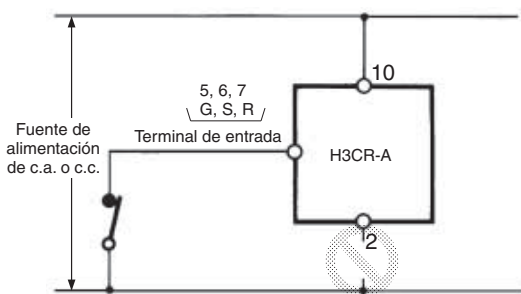
**Correcto**



**Incorrecto**



El terminal 2 de la fuente de alimentación del H3CR-A es un terminal común para las señales de entrada al temporizador. No desconecte los hilos del terminal 2, ya que se pueden dañar los circuitos internos del temporizador.

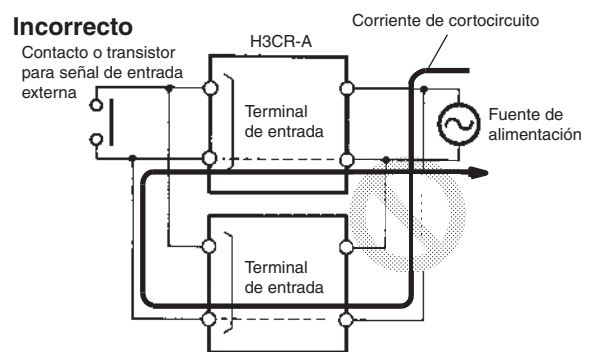


## ■ Entrada/salida

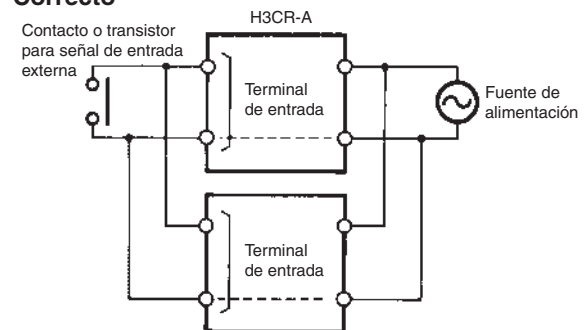
### Relación entre los circuitos de entrada y de fuente de alimentación (excepto para H3CR-A8E)

El H3CR-A (excepto H3CR-A8E) utiliza una fuente de alimentación sin transformador. Al conectar un relé o un transistor como dispositivo de entrada de señal externa, se deben tener en cuenta los siguientes puntos para evitar cortocircuitos debidos a la corriente de fuga en la fuente de alimentación sin transformador. Si se conecta un relé o un transistor a dos o varios temporizadores, los terminales de entrada de los mismos se deben cablear correctamente para que no tengan una fase diferente; de lo contrario, los terminales se cortocircuitarán entre sí.

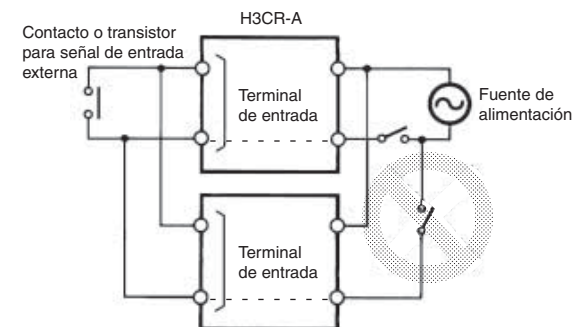
**Incorrecto**



**Correcto**



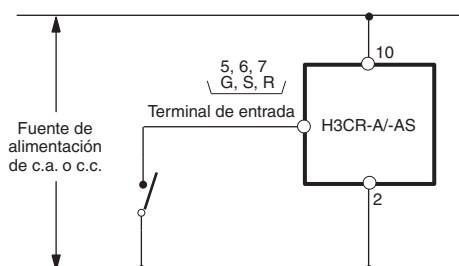
Es imposible proporcionar dos interruptores de alimentación independientes, tal como se muestra a continuación, independientemente de si los temporizadores tienen fase distinta o no la tienen.



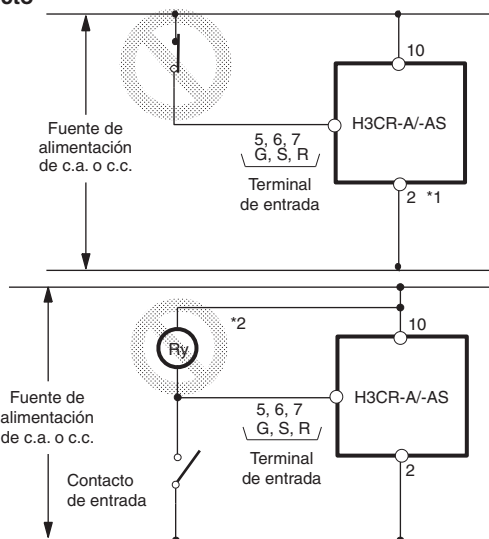
## Relación entre los circuitos de entrada y de fuente de alimentación (H3CR-A□/-A□S)

Se aplica una entrada adecuada a los terminales de señal de entrada del H3CR-A□/-A□S cuando uno de los terminales de entrada está en cortocircuito con el terminal común (terminal 2) de las señales de entrada. Nunca utilice el terminal 10 como el terminal común para este fin, ya que se puede dañar el circuito interno del temporizador.

**Correcto**

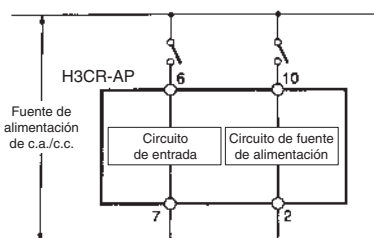


**Incorrecto**



- \*1 El terminal de alimentación 2 es un terminal común que también se usa para la señal de entrada. No use el terminal 10 como terminal común porque los circuitos internos sufrirán daños.
- \*2 Si un relé u otra carga se conecta aquí, se aplicará una alta tensión al terminal de entrada y los circuitos internos sufrirán daños.
- La salida transistor del H3CR-A□S permanece aislada de los circuitos internos mediante un fotoacoplador y, por lo tanto, puede utilizarse como un tipo de salida NPN o un tipo de salida PNP (equivalente).

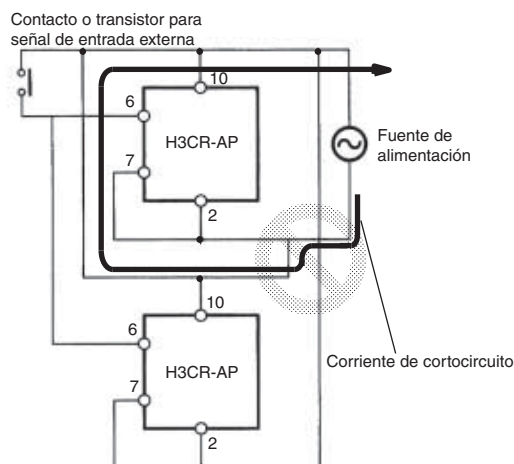
## Relación entre los circuitos de entrada y de fuente de alimentación (H3CR-AP)



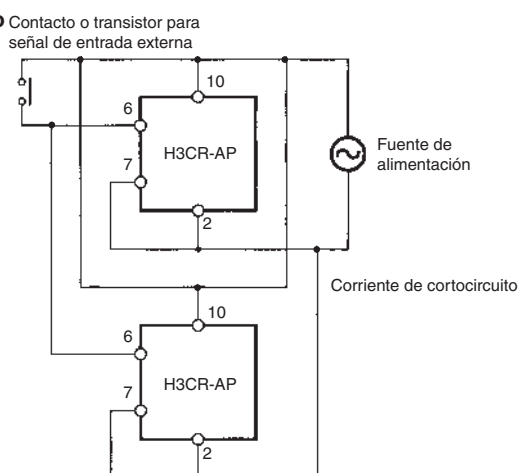
Debido a que el circuito de entrada y el circuito de la fuente de alimentación están configurados de forma independiente, el circuito de entrada se puede activar o desactivar sin tener en cuenta el estado ON/OFF de la fuente de alimentación. Se debe tener en cuenta que al circuito de entrada se aplica una tensión equivalente a la tensión de alimentación.

Si se conecta un relé o un transistor a dos o varios temporizadores, los terminales de entrada de los mismos se deben cablear correctamente para que no tengan una fase diferente o, de lo contrario, los terminales se cortocircuitarán entre sí (consulte las figuras siguientes).

**Incorrecto**



**Correcto**



Cuando se usa el temporizador en un entorno con un nivel de ruido considerable, el dispositivo de fuente de señal de entrada, la unidad de temporizador y el cableado deben mantenerse lo más lejos posible de la fuente de ruido. También se recomienda utilizar cable apantallado para el cableado de señal de entrada como medida para contrarrestar el ruido.

## Común a todos los modelos H3CR-A

Con el H3CR-AP, los hilos de entrada deben ser lo más corto posible. Si la capacidad flotante de los hilos es superior a 1.200 pF (aprox. 10 m para cables con 120 pF/m), la operación se verá afectada. Preste atención especial al utilizar cables apantallados.

La salida transistor del H3CR-A□S está aislada del circuito interno mediante un fotoacoplador. Por lo tanto, es posible la salida NPN o PNP.

TODAS LAS DIMENSIONES SE ESPECIFICAN EN MILÍMETROS.

Para convertir de milímetros a pulgadas, multiplique por 0,03937. Para convertir de gramos a onzas, multiplique por 0,03527.

Con el fin de mejorar los productos, las especificaciones están sujetas a cambio sin previo aviso.

### 1.1.4 DOSAControl Medidor y regulador DCW 165

Regulador monocanal para sensores potencioestáticos y amperométricos para medir: valor pH, cloro libre, cloro total, dióxido de cloro, clorito, ozono, oxígeno, peróxido de hidrógeno, ácido peracético, bromo, redox o turbidez y para medir e indicar la temperatura.



#### Descripción del producto:

- Display de cuatro renglones
- Limpieza electroquímica o mecánica con sensores equipados para ello es posible opcionalmente
- 1 controlador PID basado en software
- 1 interface Modbus RTU aislada galvánicamente como maestro, adecuada para sensores habilitados para Modbus, valor y unidad del parámetro son indicados, o
- 1 interface potencioestática para medición de pH, redox o desinfectante o
- 1 interface 4 ... 20 mA aislada galvánicamente, adecuada para sensores habilitados para 4 ... 20 mA, valor y unidad del parámetro son indicados
- Salidas:
  - 3 salidas de relé sin potencial, incluyendo 1 salida de alarma
  - 2 salidas digitales para activación de bombas dosificadoras reguladas por frecuencia
  - 1 interface Modbus RTU aislada galvánicamente como esclavo
  - 1 salida 0/4 ... 20 mA aislada galvánicamente
- Retardo a la conexión: 0 ... 60 min, hasta que el regulador está activo
- Coeficiente de temperatura: 0,0 ... 8,0 %
- 2 límites con un retardo son ajustables por punto de ajuste (setpoint) y asignados al relé de alarma
- Medición de temperatura con Pt100 o Pt1000
- Temperatura ambiente: 0 ... 50 °C
- Alimentación de tensión: 230 VAC

#### Campos de aplicación:

- Medición y regulación de:  
valor pH, cloro libre y total, dióxido de cloro, clorito, ozono, oxígeno, peróxido de hidrógeno, ácido peracético, bromo, redox, o turbidez y para medir e indicar la temperatura

#### Volumen de suministro:

- **DOSAControl DCW 165**, cable de conexión estándar 5 m, carcasa con protección IP 65, 160 x 165 x 85 (ancho x altura x profundidad) mm en plástico ABS para montaje en pared

#### Pedido:

Tipo:	Descripción:	N° de artículo:
DOSAControl DCW 165	Unidad con entradas de medición y temperatura en las ejecuciones descritas abajo	ver abajo



**Pedido:**

Tipo:	Medición de:	Limpieza sensor:	Sensor y DFA*: (*porta-electrodos de flujo continuo)	N° de artículo:
<b>DOSAControl DCW 165</b>	pH	-	Sin incluir	2188700
	Redox	-		2188702
	Cloro libre, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA	Según el sensor		2188704
	Cloro total, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188706
	Bromo, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188708
	Dióxido de cloro, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188710
	Ozono, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188712
	Clorito, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188714
	Peróxido de hidrógeno, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188716
	Ácido peracético, amperométrica a través de entrada 4 ... 20 mA			2188718
	Cloro libre, amperométrica a través de entrada ModBus			2188754
	Cloro total, amperométrica a través de entrada ModBus			2188756
	Oxígeno 4 .... 20 mA			2188720
	Turbidez 4 ... 20 mA			2188722
	Bromo, amperométrica a través de entrada ModBus			2188758
	Dióxido de cloro, amperométrica a través de entrada ModBus			2188760
	Ozono, amperométrica a través de entrada ModBus			2188762
	Clorito, amperométrica a través de entrada ModBus			2188764
	Peróxido de hidrógeno, amperométrica a través de entrada ModBus			2188766
	Ácido peracético, amperométrica a través de entrada ModBus			2188768
Oxígeno, óptica a través de entrada ModBus	-	2188770		
Turbidez, óptica a través de entrada ModBus	-	2188772		

Sujeto a modificaciones técnicas y errores de impresión. Las imágenes pueden diferir eventualmente del original.  
16-08-2018

## Electrodo de O.D de membrana



### Descripción

Su cuerpo es de plástico, tiene un conector VP, con estanqueidad IP 68, que asegura la protección de la conexión cable-electrodo incluso en las condiciones industriales más adversas.

Utiliza membranas muy resistentes (en su interior hay una malla de acero inoxidable), tanto mecánica como químicamente. Pueden ser reemplazadas muy fácilmente.

Incluye un sensor de temperatura NTC.

### Especificaciones

<b>Intervalo medida:</b>	0.3% - saturación. 0.03 mg/l - saturación
<b>Temperatura trabajo:</b>	0 ... 50 °C
<b>Presión máxima:</b>	2 bar
<b>Caudal mínimo:</b>	0.3 ml/s
<b>Constante tiempo t98:</b>	< 90 s
<b>Recarga de electrolito:</b>	más de 6 meses
<b>Material cuerpo:</b>	PPS (sulfuro de polifenilo)
<b>Material membrana:</b>	Silicona, inoxidable y PTFE
<b>Electrodo de trabajo:</b>	Cátodo de platino
<b>Electrodo contador:</b>	Ánodo de plata
<b>Sensor temperatura:</b>	NTC 22 K?
<b>Longitud electrodo:</b>	120 mm
<b>Diámetro electrodo:</b>	12 mm
<b>Cable:</b>	3 m

### 3.6.1 DOSADos Estación dosificadora con recipiente

Sistemas completos premontados y listos para ser conectados



#### Descripción del producto:

- Las estaciones dosificadoras **DOSATRONIC**<sup>®</sup> son sistemas completos premontados y listos para ser conectados
- El/los sistema(s) son configurados conforme a las exigencias del cliente, ya sea como sistema único, de serie pequeña o en serie
- Estaciones dosificadoras de alta calidad para prácticamente cualquier tarea de dosificación
- La bomba dosificadora con los sellos correspondientes (Viton<sup>®</sup> o EPDM), y los racores de empalme son seleccionados según el medio a dosificar (para tal fin informar cual es el medio a dosificar preciso)
- Recipiente: 60, 100, 200, 250, 500, 1000 l (también disponible en tamaños especiales)

#### Campos de aplicación:

- Los sistemas completos cubren la mayor parte de las tareas de dosificación estándar
- Con configuraciones especiales, ajustadas exactamente a sus exigencias, solucionamos también sus tareas de dosificación complejas

#### Pedido:

Configuración según sus exigencias

Su solicitud

#### Ejemplos:



Sujeto a modificaciones técnicas y errores de impresión. Las imágenes pueden diferir eventualmente del original.  
16-08-2017