



# Datos técnicos ECOTRAC® SMART BREATHER. Deshumidificador de aire

10944585/00 ES



© Todos los derechos reservados por Maschinenfabrik Reinhausen

Queda prohibida cualquier reproducción o copia de este documento, así como la utilización y divulgación de su contenido, a no ser que se autorice expresamente.

Las infracciones conllevan una indemnización por daños. Reservados todos los derechos para casos de registro de patente, modelo de utilidad y diseño industrial.

Es posible que tras la redacción de la siguiente documentación se hayan producido modificaciones en el producto.

Nos reservamos expresamente el derecho a realizar modificaciones de los datos técnicos así como en la construcción del aparato y en el volumen de entrega.

Las informaciones proporcionadas y los acuerdos establecidos durante la tramitación de las ofertas y los pedidos en curso son siempre vinculantes.

El producto se suministra según la especificación técnica de MR, que está basada en indicaciones del cliente. El cliente tiene la obligación de garantizar la compatibilidad del producto especificado con el ámbito de aplicación planificado por el cliente.

Las instrucciones de servicio originales han sido redactadas en alemán.

# 1 Diseño/versiones

Esta documentación técnica contiene información detallada sobre las propiedades técnicas del producto. Utilice nuestra eShop para el pedido [www.shop.reinhausen.com](http://www.shop.reinhausen.com). Encontrará más información en el portal de clientes MR Reinhausen: <https://portal.reinhausen.com>.

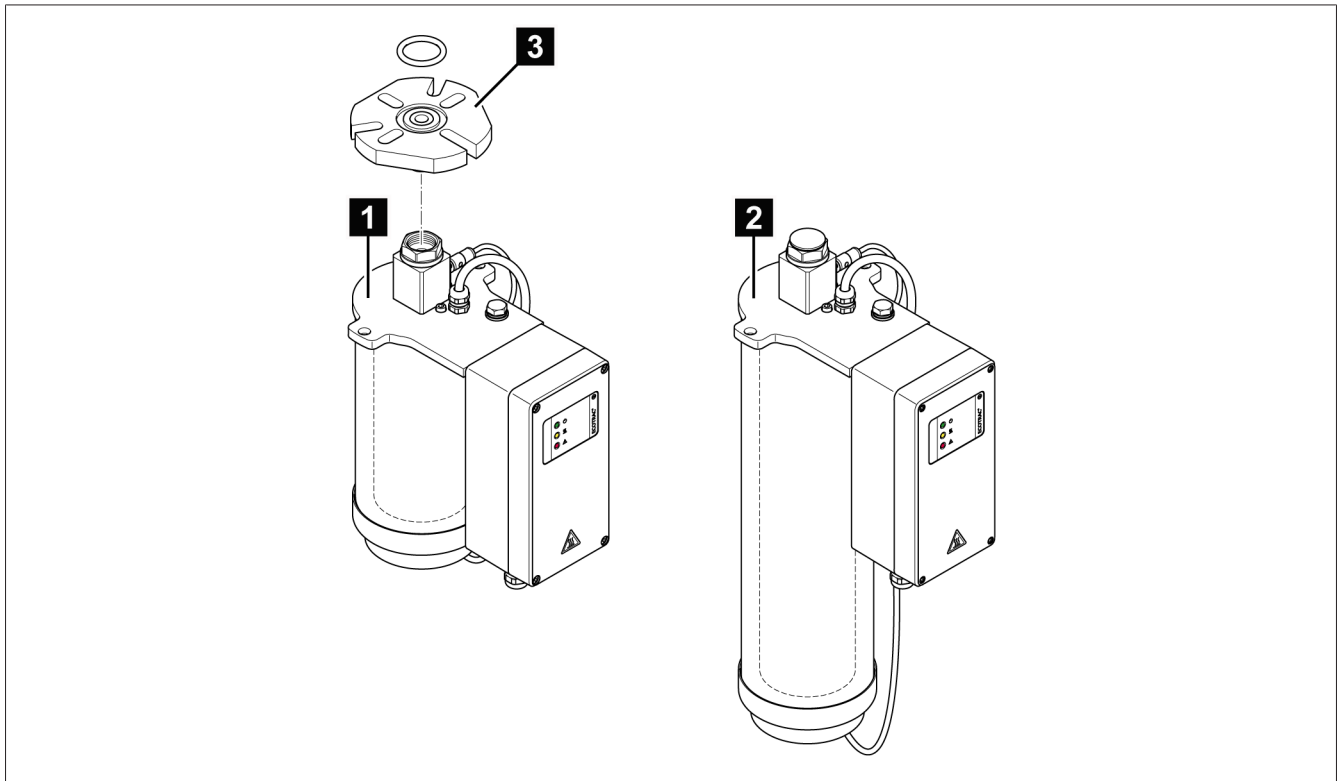


Figura 1: Diseño

1	Variante S	2	Variante M
3	Brida universal		

Versión	Equipamiento
SL 120V, SL 230V	Sin Modbus, sin calefacción del filtro
SH 120V, SH 230V	Con Modbus, con calefacción del filtro
ML 120V, ML 230V	Sin Modbus, sin calefacción del filtro
MH 120V, MH 230V	Con Modbus, con calefacción del filtro

\*) Para más detalles consulte los capítulos Datos técnicos y Dibujos

## 2 Descripción de la función

El deshumidificador de aire se utiliza en transformadores con aceite aislante, bobinas de reactancia o cambiadores de tomas para deshumidificar el aire aspirado en conservadores de aceite.

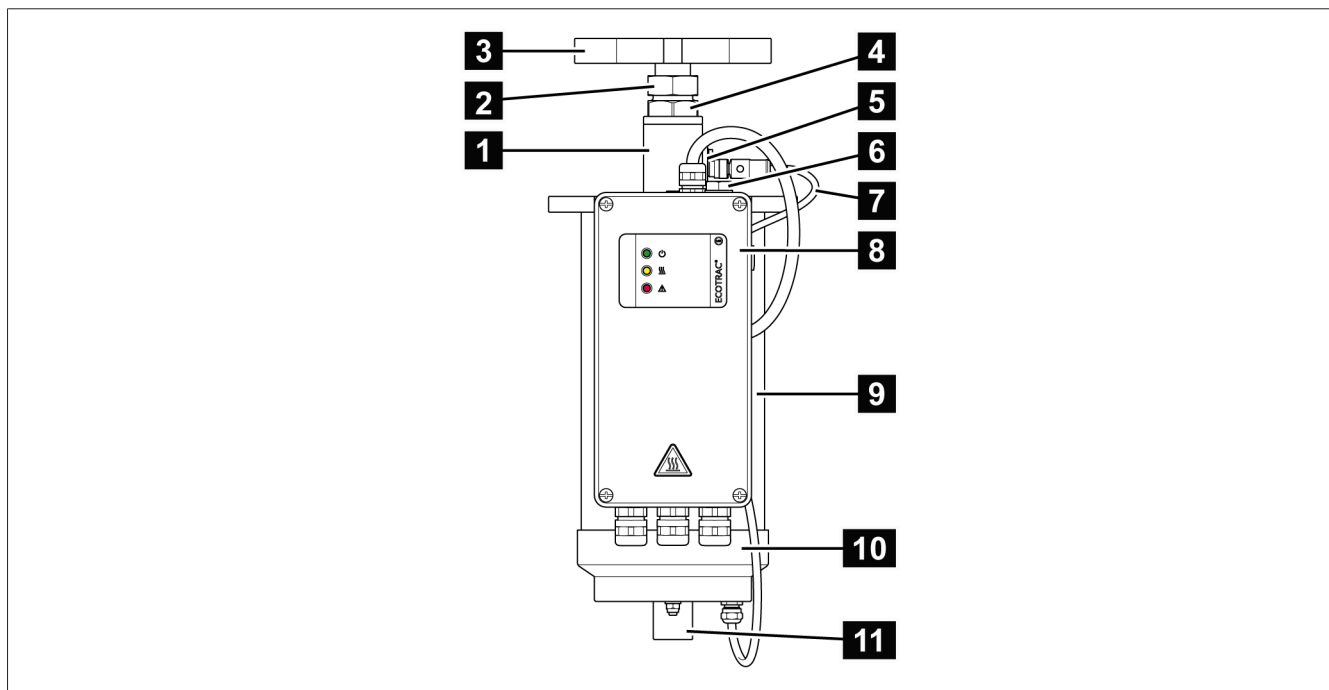


Figura 2: Vista general

1	boquilla de aire superior	2	contratuerca
3	brida universal	4	tuerca
5	sensor de temperatura y humedad	6	tornillo de puesta a tierra
7	cable para sensores	8	caja de conexiones (RAL 7035 gris luminoso)
9	depósito para el agente de secado	10	brida metálica inferior
11	Tubo protector de polvo y calefacción del filtro opcional		

Para la representación de los distintos diseños consulte el capítulo Dibujos.

# 3 Caja de conexiones

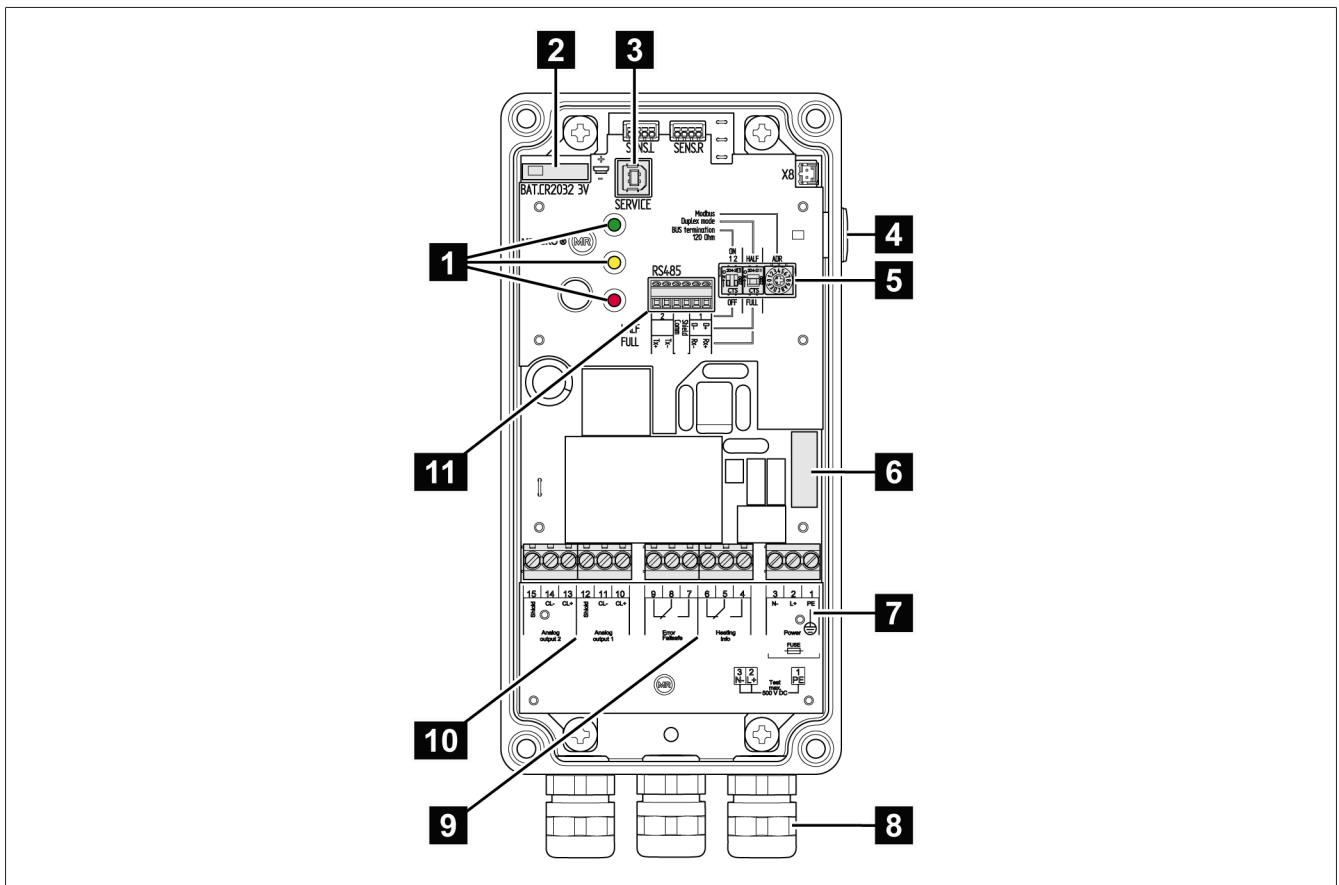


Figura 3: Caja de conexiones



1	LED para indicación de estado	2	batería de respaldo RTC (tipo CR2032)
3	interfaz de servicio USB (conector hembra B)	4	pulsador de prueba
5	ajustes Modbus (opcional)	6	fusible
7	tensión de alimentación 100...127 V CC/CA 50/60 Hz 200...240 V CC/CA 50/60 Hz	8	prensacables 1/2"-14NPT (latón) con tensión de alimentación de 100... 127 V M20x1,5 (latón) con tensión de alimentación de 200... 240 V
9	relé de aviso	10	salida analógica 1 (temperatura), 4-20 mA salida analógica 2 (humedad del aire), 4-20 mA
11	interfaz RS485 (opcional)		

## 4 Datos técnicos

Los datos técnicos corresponden al modelo estándar y pueden diferir del modelo suministrado. Queda reservado el derecho a modificaciones.

Condiciones de servicio	
Lugar de uso	interiores y aire libre
Grado de contaminación (caja de conexiones)	4
Humedad relativa del aire (funcionamiento y almacenamiento)	dentro de la caja de conexiones: 5...95 % (sin condensación)
Temperatura del aire ambiente	SL/ML: 0...+70 °C (+32...+158 F) SH/MH: -50...+70 °C (-58...+158 F) Versión con calefacción del filtro para aplicaciones en zonas frías, es decir, donde la temperatura ambiente se halla continuamente por debajo de 0 °C durante un periodo de 20 días.
Temperatura de almacenamiento	-50 °C...+70 °C (-58...+158 F)
Temperatura de servicio	SL/ML: 0...+70 °C (+32...+158 F) SH/MH: -40...+70 °C (-40...+158 F) Versión con calefacción del filtro para aplicaciones en zonas frías, es decir, donde la temperatura ambiente se halla continuamente por debajo de 0 °C durante un periodo de 20 días.
Grado de protección conforme a IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>- todo el aparato: IPx6 con limitación, solo se permite chorro de agua desde arriba o lateralmente</li> <li>- solo caja de conexiones: IP66 e IP67</li> </ul>
Categoría de sobretensión	III
Clase de protección	I
Altura de instalación	máx. 4000 m sobre el nivel del mar (máx. 13 000 pies)

Tipos de versión	
Materiales	Todas las piezas situadas en el exterior resistentes a la intemperie y a los rayos UV
Color	Brida y piezas metálicas: anodizadas (aluminio) Caja de conexiones: con revestimiento de polvo (C4H según DIN EN ISO 12944-9) RAL7035 (gris luminoso)
Peso (sin brida)	Variante S: aprox. 8,6 kg (19,0 lb) Variante M: aprox. 12,6 kg (27,8 lb)
Dimensiones	Consulte el capítulo Dibujos
Brida de acoplamiento	Brida universal, consulte el capítulo Dibujos
Agente de secado	Únicamente gel de sílice no tóxico incoloro especial (dióxido de silicio) comercializado por Maschinenfabrik Reinhausen GmbH; para la cantidad consulte el capítulo Tabla de aplicaciones

Alimentación	
Tensión consigna	200 ...240 V CA, 50/60 Hz, 200...240 V CC Pmáx. 2500 W o 100...127 V CA, 50/60 Hz, 100...127 V CC Pmáx. 2500 W
Consumo de corriente	Máx. 100 mA (en el funcionamiento normal); consumo de corriente elevado durante la regeneración; para los valores consulte el capítulo Tabla de aplicaciones en corriente de calentamiento
Corriente de calentamiento	Corriente durante el proceso de calefacción (aprox. 1-2 min. tras la activación de la calefacción); para los valores consulte el capítulo Tabla de aplicaciones en corriente de calentamiento
Protección por fusible externa	Interruptor automático característica C, K, Z con corriente nominal de 16 A o 20 A
Tensión nominal de aislamiento	500 V CC (según IEC 61010-1) L contra conductor de tierra  N contra conductor de tierra 
Batería de respaldo RTC	CR2032 (recomendación CR2032 de Renata o CR2032W de Murata Electronics)

Caja de conexiones	
Elemento compensador de presión	Ventilada para evitar la formación de agua condensada
Prensacables	M20x1,5 de latón, niquelado o 1/2"-14NPT de latón, niquelado
Bornes de conexión	Conexión de alimentación, relé, salidas analógicas: 1,5...4 mm <sup>2</sup> , AWG11-15 (rígido o flexible), par de apriete 0,5...0,6 Nm (4,4...5,3 lbf-in) Interfaz RS485: 0,14...1,5 mm <sup>2</sup> , AWG15-26 (rígido o flexible), par de apriete 0,25 Nm (2,2 lbf-in)
Indicación de estado	3 LED (verde-indicación de funcionamiento, amarillo-calefacción de regeneración, rojo-avería del aparato) visibles desde el exterior; consulte el estado en el capítulo Mensajes de estado
Pulsador de prueba	Para la prueba de funcionamiento del aparato
Fusible	5x20 mm; T2A; 250 V (p. ej. Littelfuse 477 serie 477002)

Contactos de señalización	
Tipo de contacto	1 x contacto de transferencia, relé de aviso Regeneración de gel de sílice;
	1 x contacto de transferencia, relé de aviso Avería del aparato (Fail Safe)
Material de contacto	Contactos dorados para aplicaciones con corrientes de conmutación bajas Carga mínima: ≥ 1 mV/1 mA

Contactos de señalización	
Rigidez dieléctrica	Entre circuitos de corriente y tierra: $\geq 2$ kV, 50 Hz, duración 1 minuto; entre contactos en posición abierta: $\geq 1$ kV, 50 Hz, duración 1 minuto; resistencia a tensiones transitorias entre los contactos: $\geq 3$ kV, 1,2/50 $\mu$ s
Capacidad de ruptura admisible	240 V CA, 8 A (IEC 61810, 100 000 ciclos de conmutación); 240 V CA, 10 A, 2000 VA (UL 508, 30 000 ciclos de conmutación); 30 V CC, 8 A, 240 W; 240 V CC, 300 mA
Capacidad de ruptura máxima	Según IEC 60076-22-7, 1000 ciclos de conmutación: 230 V CA, 1840 VA/cos phi > 0,5 250 V CA, 2500 W/carga óhmica 24 V CC, 192 W/carga óhmica

Salidas analógicas (activas)	
Salida analógica 1	Temperatura: -40...+80 °C (-40...176 F) 4...20 mA: 7,5 K/mA (13,5 F/mA) Error de medición: 4...20 mA: +/- 2,3 K/mA (4,1 F/mA)
Salida analógica 2	Humedad del aire: 0...100% 4...20 mA: 6,25 % h. r./mA Error de medición: 4...20 mA: +/- 1,9 % h. r.
Señal de error en caso de fallo del sensor	< 3,6 mA
Carga	0...600 $\Omega$

Opciones	
Calefacción del filtro	Variantes SH y MH: con filtro de acero inoxidable calefactado, recomendado para zonas frías con temperatura ambiente continuamente por debajo de 0 °C durante un periodo de 20 días, para garantizar el funcionamiento.
	Punto de conmutación < 5 °C (conexión)
Interfaz RS485	Para la conexión a un sistema SCADA

## Normas y directivas

Seguridad eléctrica	
IEC 61010-1 UL 61010-1 CAN/CSA-C22.2 n.º 61010-1	Normas de seguridad para aparatos eléctricos de medición, mando, regulación y laboratorio - Clase de protección I - Categoría de sobretensión III - Grado de contaminación 2
Compatibilidad electromagnética	
IEC 61000-6-5, IEC/KC 61000-6-2, IEC/KC 61000-6-4, FCC 47 CFR parte 15B, ICES-003	
Pruebas de resistencia medio ambiente	
IEC 60529	- todo el aparato: IPx6 con limitación, solo se permite chorro de agua desde arriba o lateralmente - solo caja de conexiones: IP66 e IP67



Seguridad eléctrica	
IEC 60068-2-1	Frío seco -25 °C (-13 F)/96 horas
IEC 60068-2-2	Calor seco +70 °C (+158 F)/96 horas

Accesorios de transformadores de potencia y bobinas de reactancia	
IEC 60076-22-7	Accesorios y valvulería
IEC 60076-22-7 Capítulo 6.6.5.2.3	Prueba de resistencia mín. 100 regeneraciones aprobada
IEC 60076-22-8	<i>Accesorios de transformadores de potencia y bobinas de reactancia - Dispositivos adecuados para su uso en redes de comunicación</i>

## 5 Tabla de aplicación

Aplicación		Tipo de aparato	Gel de sílice	
Cambiador de tomas		Variante S	1,1 kg (2,4 lb)	
Bobina de supresión de arco (bobina de Petersen)		Variante S	1,1 kg (2,4 lb)	
Transformadores de vehículo		Variante S	1,1 kg (2,4 lb)	
Transformadores de red $\leq 40$ MVA		Variante S	1,1 kg (2,4 lb)	
Transformadores de red y elevadores de la tensión > 40 MVA $\leq 200$ MVA		Variante M	2,2 kg (4,8 lb)	
Desfasador $\leq 40$ MVA		Variante S	1,1 kg (2,4 lb)	
Desfasador > 40 MVA $\leq 200$ MVA		Variante M	2,2 kg (4,8 lb)	
Bobinas de reactancia $\leq 40$ Mvar		Variante S	1,1 kg (2,4 lb)	
Bobinas de reactancia > 40 Mvar $\leq 200$ Mvar		Variante M	2,2 kg (4,8 lb)	
Tipo de aparato	Corriente de calentamiento <sup>1)</sup>		Gel de sílice	Unidad de control <sup>2)</sup>
	$U_V = 120$ V	$U_V = 230$ V		
Variante S	1,2 A	0,6 A	1,1 kg (2,4 lb)	Control basado en estado
Variante M	2,3 A	1,2 A	2,2 kg (4,8 lb)	Control basado en estado

1) Corriente de calentamiento durante el proceso de calentamiento (aprox. 1-2 min. tras la activación de la calefacción).

2) **Control basado en estado:** sistema de autoaprendizaje con unidad de control dependiente del estado del proceso de calentamiento mediante supervisión de la humedad del aire y determinación dependiente de la temperatura del momento de calentamiento favorable.

# 6 Dibujos

Es posible que tras la redacción de la siguiente documentación se hayan producido modificaciones en el producto.

MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH COPYRIGHT RESERVED  
 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.

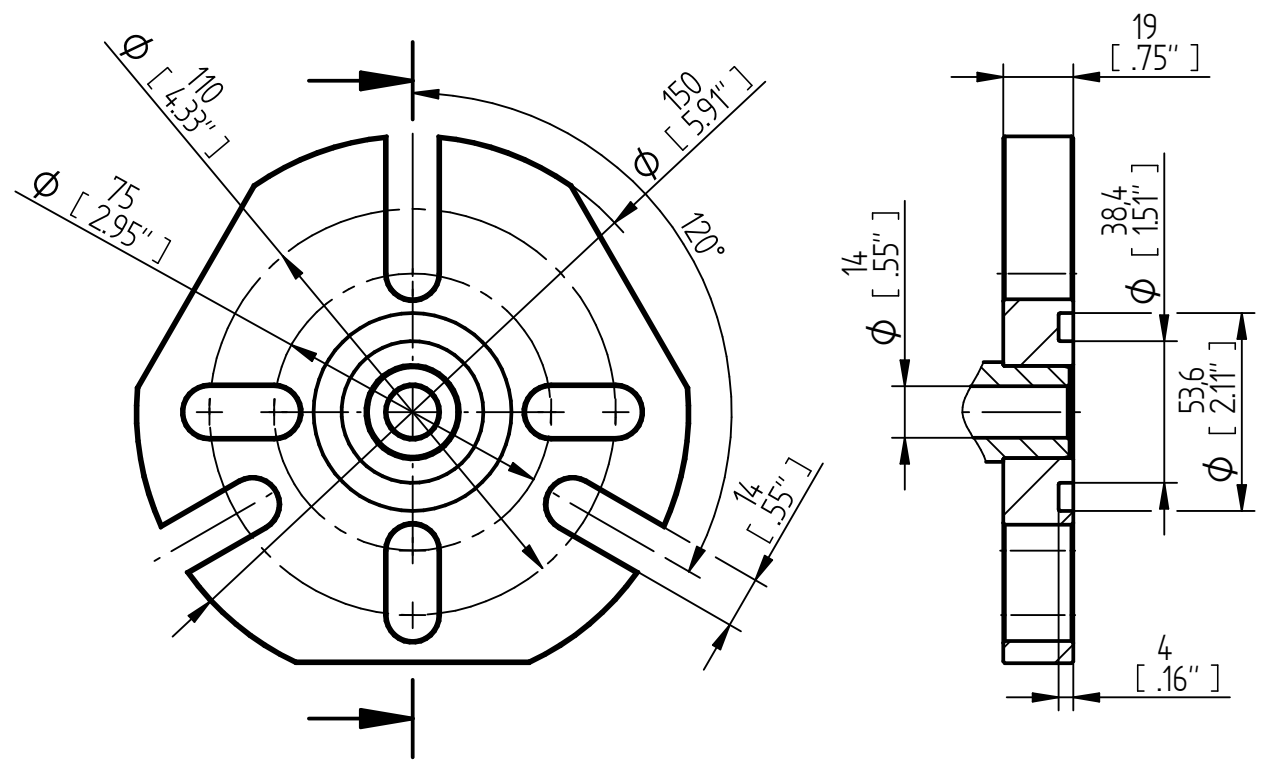
DATE	NAME	DOCUMENT NO.
DFTR. 05.03.2024	SCHAEFERB	SED 10950498 000 00
CHKD. 05.03.2024	KISTNERM	CHANGE NO. SCALE
STAND. 06.03.2024	KLEYN	1127734 1:2

DIMENSION  
 IN mm  
 EXCEPT AS  
 NOTED



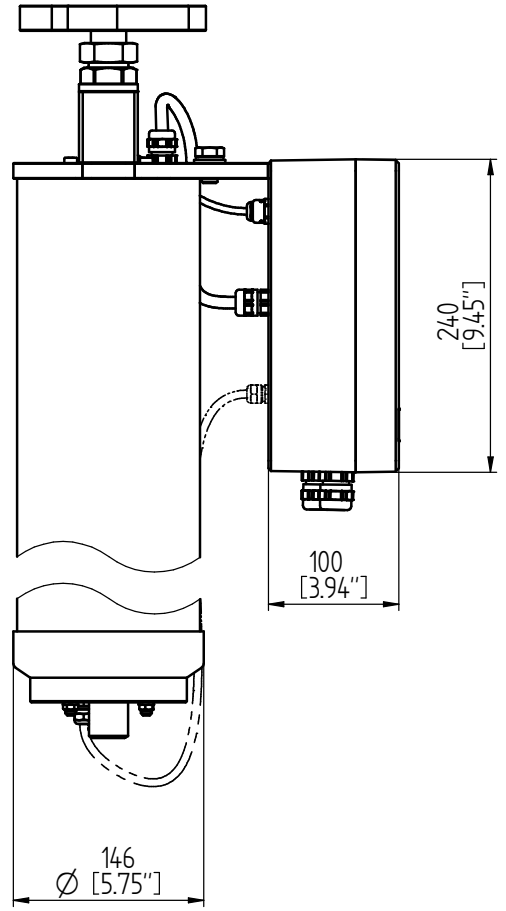
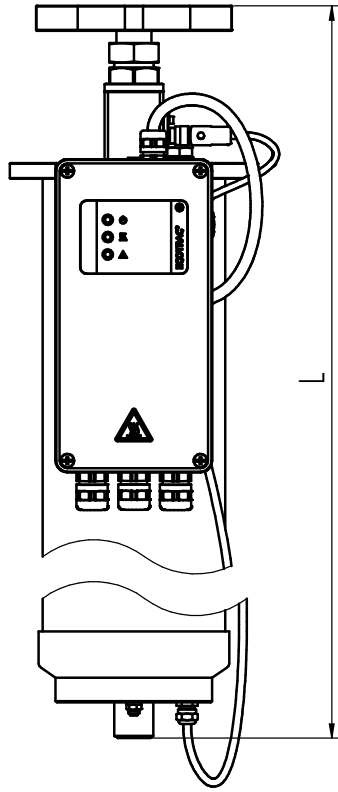
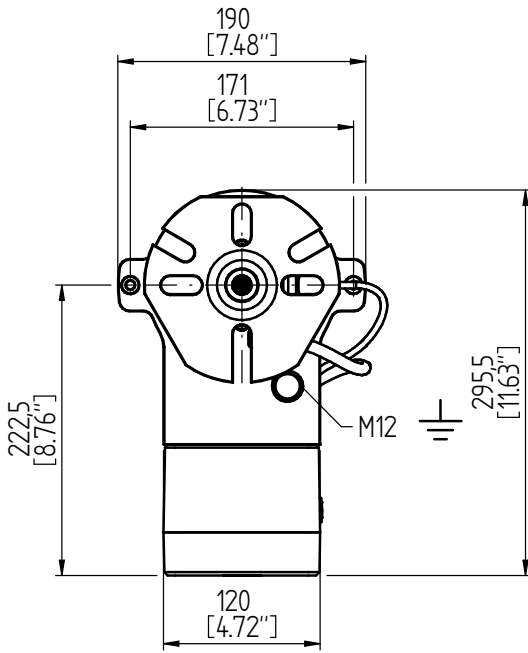
ECOTRAC® Universalflansch  
 ECOTRAC® UNIVERSAL FLANGE  
 Maßzeichnung / DIMENSION DRAWING

SERIAL NUMBER	
MATERIAL NUMBER	SHEET
101814300M	1 / 1



MASCHINENFABRIK REINHAUSEN GMBH COPYRIGHT RESERVED  
 THE REPRODUCTION, DISTRIBUTION AND UTILIZATION OF THIS DOCUMENT AS WELL AS THE COMMUNICATION OF ITS CONTENTS TO OTHERS WITHOUT EXPRESS AUTHORIZATION IS  
 PROHIBITED. OFFENDERS WILL BE HELD LIABLE FOR THE PAYMENT OF DAMAGES. ALL RIGHTS RESERVED IN THE EVENT OF THE GRANT OF A PATENT, UTILITY MODEL OR DESIGN.

DATE	NAME	DOCUMENT NO.
29.02.2024	ETTAIQ	SED 10950969 000 00
CHKD 04.03.2024	SCHAEFERB	CHANGE NO.
SCALE	1:4	1127734
STAND 05.03.2024	KLEYN	



ECOTRAC-Abmessung mit Flansch / ECOTRAC DIMENSIONS WITH FLANGE	ECOTRAC S L	ECOTRAC M L
Universalflansch / UNIVERSAL FLANGE	454,5 [17.89"]	684,5 [27.11"]

DIMENSION  
 IN mm  
 EXCEPT AS  
 NOTED



ECOTRAC® Smart Breather S/M  
 ECOTRAC® SMART BREATHER S/M  
 Maßzeichnung / DIMENSION DRAWING

SERIAL NUMBER

MATERIAL NUMBER  
 101814310M

SHEET  
 1 / 1

# 7 Anexo

## 7.1 Modbus RTU (opcional)

### Informaciones de estado

Código de función "02" para leer la información

N.º	Valor	Denominación
0	On/Off	Error presente
1	On/Off	Error SiO2 calefacción
2	On/Off	Punto de datos interno
3	On/Off	Error alimentación de tensión
4	On/Off	Fallo sensor
5	On/Off	Punto de datos interno
6	On/Off	Punto de datos interno
7	On/Off	Punto de datos interno
8	On/Off	Batería RTC débil
9	On/Off	Salida analógica 1 abierta
10	On/Off	Salida analógica 2 abierta
11	On/Off	Punto de datos interno
12	On/Off	Punto de datos interno
13	On/Off	Punto de datos interno
14	On/Off	Punto de datos interno
15	On/Off	Punto de datos interno
16	On/Off	Punto de datos interno
17	On/Off	Regeneración
18	On/Off	Punto de datos interno
19	On/Off	Estado sensor
20	On/Off	Punto de datos interno

### Valores analógicos (Input Register)

Código de función "04" para leer la información

N.º	MSW/LSW*	Valor	Denominación
0	MSW	float32	Humedad del aire del sensor
1	LSW		
2	MSW	float32	Temperatura sensor
3	LSW		

\*) MSW=most significant word (palabra más importante); LSW=least significant word (palabra menos importante)

## Valores analógicos (Input Register)

Código de función "04" para leer la información

N.º	Valor	Denominación
16	sint16/ factor 10	Humedad del aire del sensor
17	sint16/ factor 10	Temperatura sensor

## 7.2 Ajustes de comunicación RS485 (opcional)

Posición ADR	Dirección	Baudios	Paridad	Descripción
0	247	9600	EVEN	Dirección, baudios y paridad no modificables
1-D	1-13	19 200	EVEN	La dirección 1-13 puede ajustarse mediante el interruptor giratorio HEX 1-D; los baudios y la paridad no pueden modificarse
F	Ninguno	115 200	NONE	Para fines de asistencia

### Ajuste de fábrica

Posición ADR	Dirección	Baudios	Paridad	Descripción
3	3	19 200	EVEN	Estado de entrega

Modo dúplex: HALF

Terminación BUS 120 ohmios: OFF

# Glosario

## **Temperatura de almacenamiento**

Temperatura admisible para el almacenamiento del aparato sin estar montado o montado, siempre y cuando no esté en funcionamiento.

## **Temperatura de servicio**

Temperatura admisible en las inmediaciones del aparato durante el funcionamiento, teniendo en cuenta las influencias ambientales, p. ej. debidas al medio de producción y al lugar de montaje.

## **Temperatura del aire ambiente**

Temperatura admisible del aire en el entorno del medio de producción que se halla en servicio, en el que está montado el aparato.



## Maschinenfabrik Reinhausen GmbH

Falkensteinstrasse 8  
93059 Regensburg  
Germany  
+49 941 4090-0  
info@reinhausen.com  
[reinhausen.com](https://www.reinhausen.com)

Please note:  
The data in our publications may differ from the data of the devices delivered.  
We reserve the right to make changes without notice.  
10944585/00 ES - ECOTRAC® SMART BREATHHER Datos técnicos -  
04/24  
Maschinenfabrik Reinhausen GmbH 2024



THE POWER BEHIND POWER.