

Anexo del manual de instrucciones original

WP Max-AirMono F67

Versión de septiembre de 2025

INFORMACIÓN

Este manual de instrucciones forma parte de la documentación técnica del equipo de conformidad con:

- Directiva 2014/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de material eléctrico destinado a utilizarse dentro de determinados límites de tensión
- Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las disposiciones legales de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión

El presente manual de instrucciones está dirigido al operador y debe entregarse al personal que vaya a utilizar el equipo. El operador debe asegurarse de que se lea y se comprenda la información contenida en el manual de instrucciones y en los documentos adjuntos.

NOTA

En caso de la más mínima duda, se debe consultar el manual de instrucciones, que debe conservarse en un lugar conocido y de fácil acceso.

El fabricante no se hace responsable de los daños causados a personas, animales, objetos o al propio aparato que se deban a:

- un uso inadecuado,
- incumplimiento de las instrucciones,
- una atención insuficiente

de las normas de seguridad incluidas, o por:

- modificaciones del aparato,
- el uso de piezas de recambio no adecuadas.

Los derechos de autor de este manual de instrucciones pertenecen exclusivamente a la empresa:

ratiotherm

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG

Wellheimer Straße 34

91795 Dollnstein Alemania

o de su sucesor legal. El contenido de este manual de instrucciones es propiedad intelectual de la empresa ratiotherm GmbH & Co. KG. La empresa se reserva expresamente los derechos de propiedad y de autor sobre la información contenida en el manual de instrucciones. La reimpresión y la reproducción, incluso parcial, solo están permitidas con la autorización por escrito de la empresa.

Para facilitar la lectura, en este manual de instrucciones original se utiliza el masculino genérico. Las referencias a personas se refieren a todos los géneros.

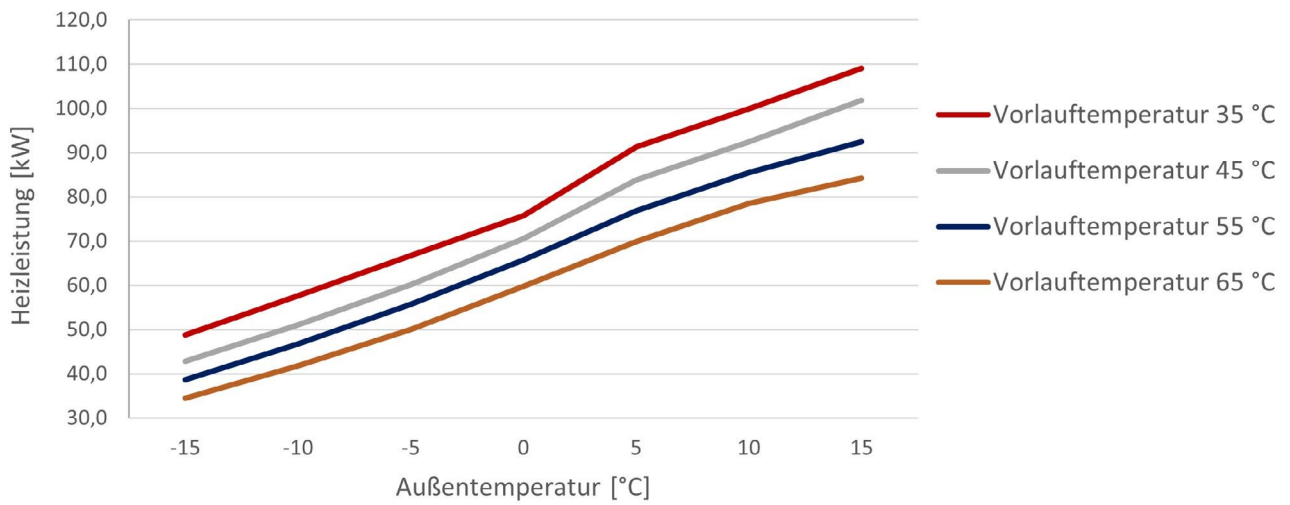
Fecha: 7 de octubre de 2024

ÍNDICE

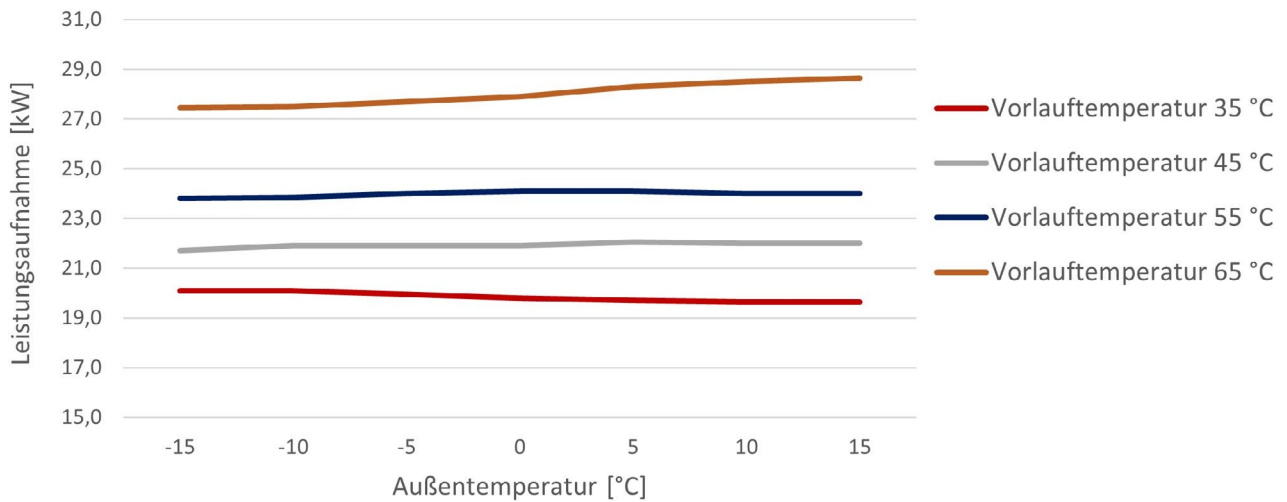
1.	Diagramas de rendimiento	4
2.	Etiqueta energética de la UE	5
3.	Ficha técnica del producto según el Reglamento (UE) n.º 811/2013	6
4.	Límites de uso: calefacción	7
5.	Límites de aplicación: refrigeración	7
6.	Datos de rendimiento	8
7.	Bomba Wilo Stratos PARA-C	14
8.	Códigos de error: Variador de frecuencia Inverterk	20
9.	Códigos de error: Ventilador	21
10.	Datos técnicos del UVR 610S	22
11.	Refrigerante R290	23
12.	Aceite para compresor	29

1. GRÁFICOS DE RENDIMIENTO

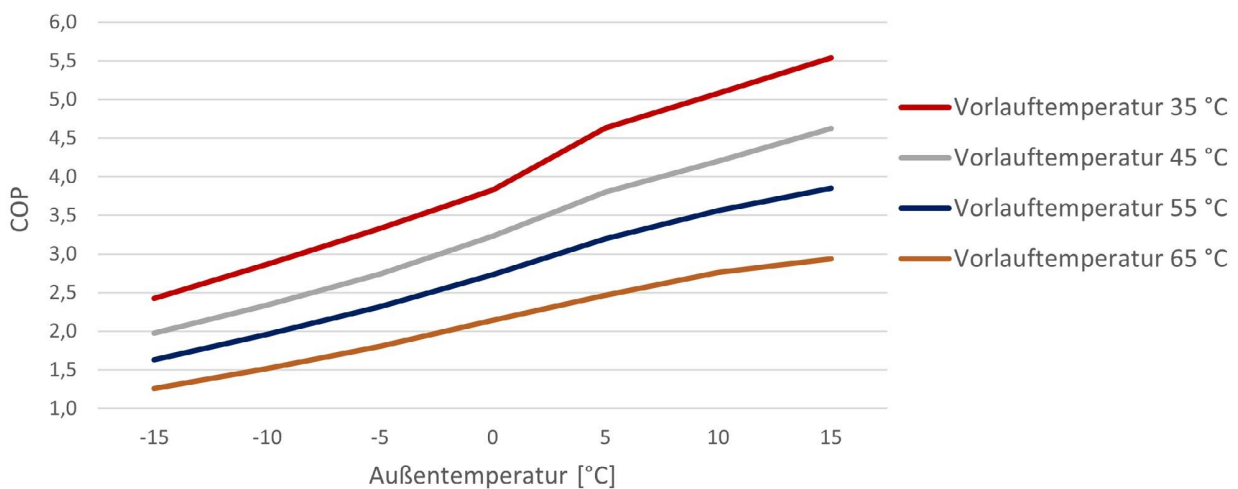
WP Max-AirMono F67 - Heizleistung



WP Max-AirMono F67 - Leistungsaufnahme

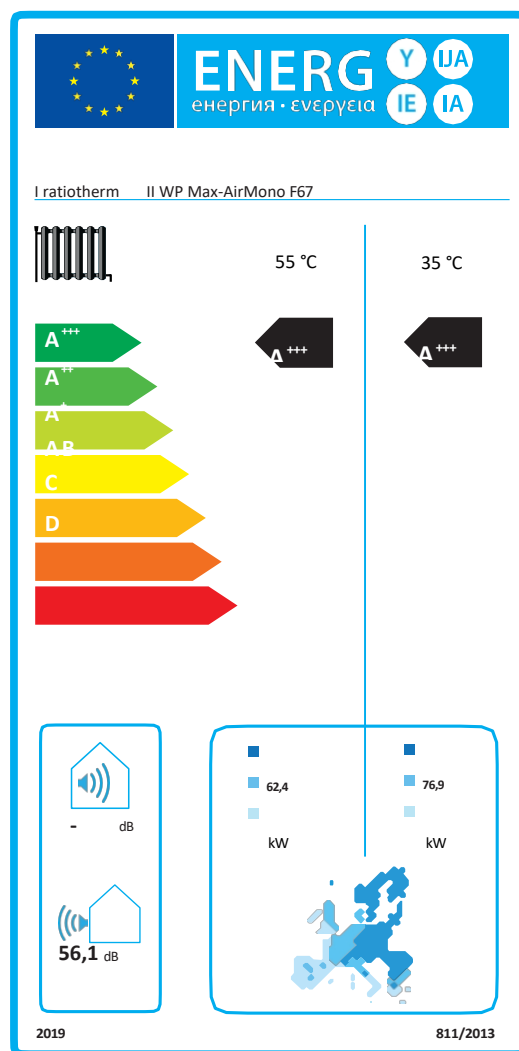
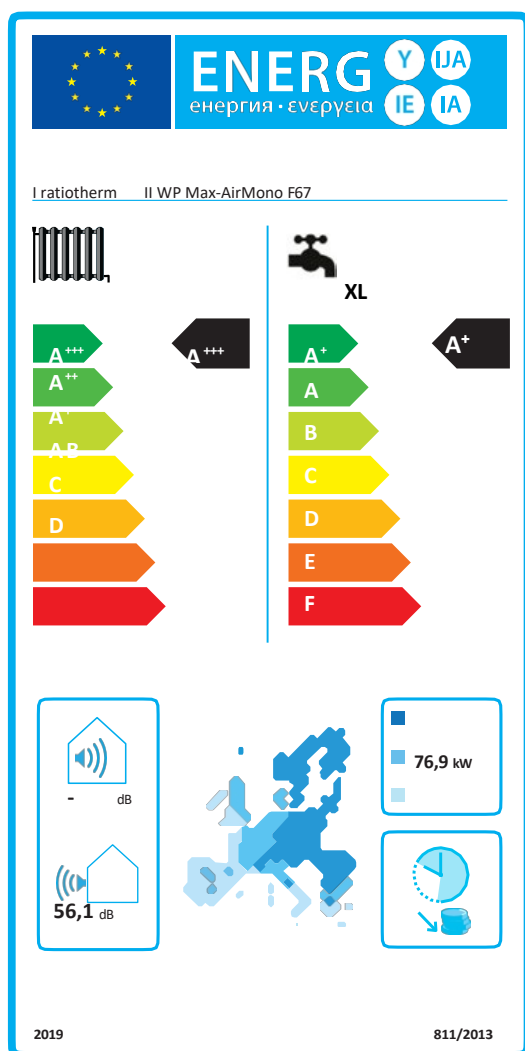


WP Max-AirMono F67 - COP



Temperatura exterior	Potencia calorífica en kW				Consumo de potencia en kW				COP			
	Temperatura de impulsión				Temperatura de impulsión				Temperatura de impulsión			
	35 °C	45 °C	55 °C	65 °C	35 °C	45 °C	55 °C	65 °C	35 °C	45 °C	55 °C	65 °C
-15 °C	48,8	42,9	38,7	34,5	20,1	21,7	23,8	27,5	2,43	1,98	1,63	1,26
-10 °C	57,6	51,1	46,8	41,8	20,1	21,9	23,9	27,5	2,87	2,34	1,96	1,52
-5 °C	66,7	60,2	55,8	50,1	20,0	21,9	24,0	27,7	3,33	2,74	2,32	1,81
0 °C	75,8	70,6	65,8	59,8	19,8	21,9	24,1	27,9	3,83	3,23	2,73	2,14
5 °C	91,4	83,9	76,9	69,9	19,7	22,1	24,1	28,3	4,63	3,80	3,20	2,47
10 °C	100,0	92,5	85,5	78,5	19,7	22,0	24,0	28,5	5,08	4,20	3,56	2,76
15 °C	109,1	101,8	92,5	84,3	19,7	22,0	24,0	28,7	5,54	4,63	3,85	2,94

2. ETIQUETA ENERGÉTICA DE LA UE

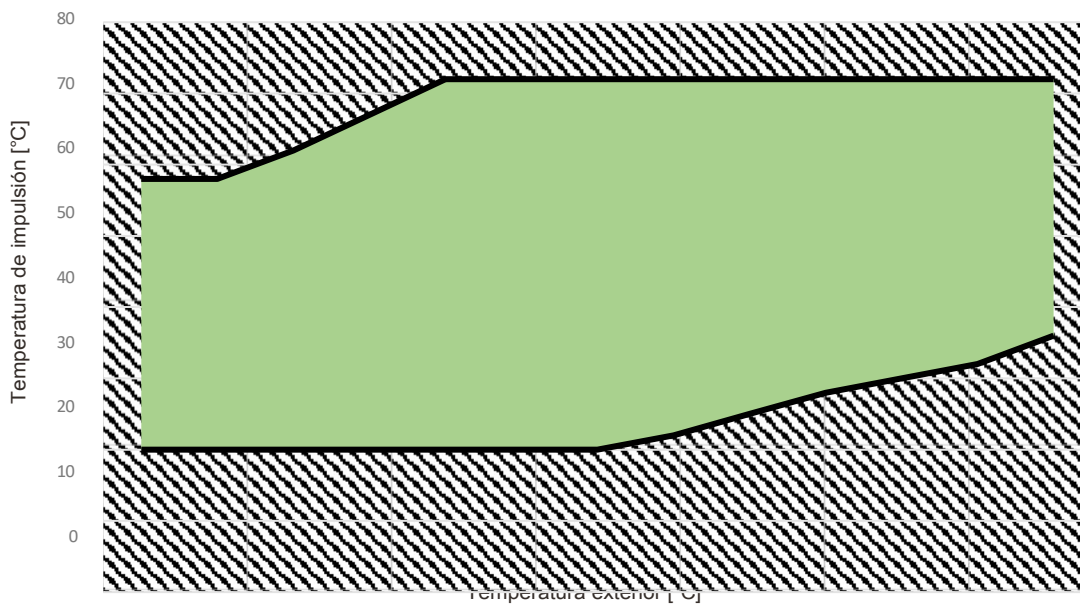


3. FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO SEGÚN EL REGLAMENTO DE LA UE N.º 811/2013

Ficha técnica del producto según el Reglamento (UE) n.º 811/2013					
Modelo		WP Max-AirMono F67			
Bomba de calor aire/agua	<input checked="" type="checkbox"/>	Bomba de calor agua/agua	<input type="checkbox"/>	Bomba de calor salmuera/agua	<input type="checkbox"/>
Equipada con calefactor auxiliar			No		
Calefactor combinado			Sí		
Modo calefacción	Zona climática	temperatura de impulsión			
		35 °C	55 °C		
Clase de eficiencia energética para calefacción η_s	media	A+++	A+++		
Eficiencia energética para calefacción η_s	media	192,2	158,6	%	
Coefficiente de rendimiento estacional SCOP	promedio	4,88	4,04		
Potencia calorífica nominal P_{rated}	media	76,9	62,4	kW	
Puntos de rendimiento					
Punto de funcionamiento 1	$T_{exterior} = -7\text{ °C}$	P1	71,43	57,84	kW
		COP1	3,18	2,35	
Punto de funcionamiento 2	Temperatura exterior = 2 °C	P2	42,50	33,76	kW
		COP2	4,71	3,96	
Punto de funcionamiento 3	Temperatura exterior = 7 °C	P3	27,81	22,86	kW
		COP3	6,41	5,63	
Punto de funcionamiento 4	$T_{exterior} = 12\text{ °C}$	P4	21,30	19,90	kW
		COP4	7,89	7,01	
Temperatura de bivalencia	$T_{biv} = -7\text{ °C}$	P5	71,43	57,84	kW
		COP5	3,18	2,35	
Temperatura mínima de funcionamiento	TOL = -10 °C	P6	76,90	62,40	kW
		COP6	2,87	1,97	
Consumo de potencia - Valores de consumo					
Controlador de temperatura desactivado $P_{TempOFF}$			18	W	
Modo de espera $P_{Stand-by}$			16		
Apagado P_{Off}			18		
Cinta calefactora P_{Heizb}			22		
Etiqueta energética - Preparación de agua caliente					
Perfil de carga			XL		
Eficiencia energética en la producción de agua caliente			134,0	%	
Clase de eficiencia energética en la producción de agua caliente			A+		
Consumo eléctrico diario Q_{elec}			5,727	kWh	
Consumo eléctrico anual AEC			1249,83	kWh	

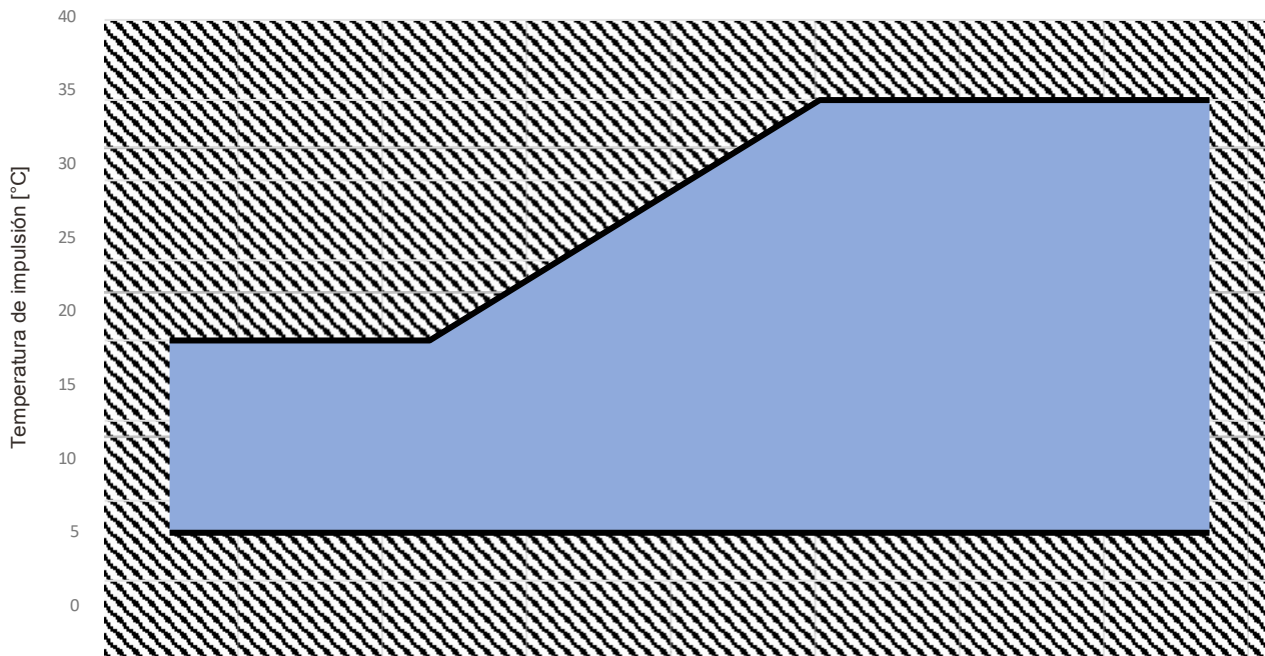
4. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO: CALEFACCIÓN

Límites de funcionamiento del Max-AirMono F67 en modo calefacción



5. LÍMITES DE FUNCIONAMIENTO: REFRIGERACIÓN

Límites de funcionamiento del Max-AirMono F67 (modo refrigeración)



6. DATOS DE RENDIMIENTO

DATOS DE RENDIMIENTO

WP Max-AirMono F67

COP, potencia calorífica y consumo de energía (25 %)

Potencia calorífica

con un 25 % de potencia del compresor

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
-15										
30	7,8	9,4	10,3	11,1	13,2	14,2	15,7	17,0	18,9	22,1
35	7,5	9,0	9,9	10,7	12,7	13,7	15,1	16,3	18,3	21,3
40	7,3	8,7	9,6	10,4	12,3	13,2	14,5	15,7	17,7	20,5
45	7,0	8,4	9,3	10,0	11,8	12,7	14,0	15,1	17,2	19,7
50	6,8	8,1	8,9	9,6	11,4	12,2	13,5	14,6	16,7	19,0
55	6,6	7,9	8,7	9,3	11,0	11,8	13,0	14,1	16,2	18,3
60	6,4	7,6	8,4	9,0	10,6	11,4	12,5	13,6	15,8	17,6
65	6,2	7,4	8,1	8,7	10,3	11,0	12,2	13,1	15,4	17,0
70	6,1	7,2	7,9	8,5	9,9	10,6	11,7	12,7	14,9	16,4

Consumo de energía

Exterior T	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Baja										
30	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,7	2,8	2,8	2,8
35	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,9	2,9	2,9	2,9	2,9
40	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1
45	3,3	3,2	3,2	3,2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
50	3,5	3,5	3,5	3,5	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
55	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0	4,0
60	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3	4,4	4,4	4,4	4,4
65	4,7	4,7	4,7	4,7	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8
70	5,1	5,2	5,2	5,2	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3

COP

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Depresión										
30 °C	2,92	3,50	3,85	4,14	4,86	5,20	5,72	6,15	6,80	7,86
35 °C	2,68	3,25	3,60	3,85	4,47	4,77	5,22	5,63	6,29	7,28
40 °C	2,42	2,92	3,22	3,45	4,03	4,30	4,71	5,09	5,74	6,61
45 °C	2,16	2,61	2,89	3,09	3,61	3,87	4,27	4,60	5,21	5,92
50 °C	1,92	2,31	2,55	2,73	3,17	3,40	3,75	4,05	4,62	5,22
55 °C	1,70	2,03	2,23	2,39	2,79	2,99	3,29	3,55	4,08	4,58
60 °C	1,50	1,78	1,94	2,09	2,44	2,62	2,88	3,10	3,58	3,96
65 °C	1,34	1,58	1,73	1,85	2,16	2,32	2,55	2,75	3,21	3,54
70 °C	1,18	1,39	1,52	1,62	1,89	2,03	2,23	2,40	2,83	3,08

DATOS DE RENDIMIENTO

WP Max-AirMono F67

COP, potencia calorífica y consumo de energía (50 %)

Potencia calorífica

con un 50 % de potencia del compresor

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
-15										
30	15,6	18,7	20,6	22,3	26,4	28,4	31,4	34,0	37,8	44,2
35	15,0	18,1	19,9	21,5	25,4	27,3	30,2	32,7	36,6	42,6
40	14,5	17,4	19,2	20,7	24,5	26,3	29,0	31,4	35,5	41,0
45	14,1	16,9	18,5	20,0	23,6	25,3	28,0	30,3	34,4	39,4
50	13,6	16,3	17,9	19,3	22,8	24,5	27,0	29,2	33,4	38,0
55	13,2	15,8	17,3	18,6	22,0	23,6	26,0	28,2	32,5	36,6
60	12,8	15,3	16,7	18,0	21,2	22,8	25,1	27,1	31,5	35,2
65	12,4	14,8	16,3	17,5	20,5	22,0	24,3	26,2	30,7	33,9
70	12,1	14,4	15,8	16,9	19,9	21,3	23,5	25,3	29,9	32,8

Consumo de energía

Exterior T	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Baja										
30	5,3	5,4	5,4	5,4	5,4	5,5	5,5	5,5	5,6	5,6
35	5,6	5,6	5,5	5,6	5,7	5,7	5,8	5,8	5,8	5,8
40	6,0	6,0	6,0	6,0	6,1	6,1	6,2	6,2	6,2	6,2
45	6,5	6,5	6,4	6,5	6,5	6,5	6,6	6,6	6,6	6,7
50	7,1	7,0	7,0	7,1	7,2	7,2	7,2	7,2	7,2	7,3
55	7,8	7,8	7,8	7,8	7,9	7,9	7,9	7,9	8,0	8,0
60	8,6	8,6	8,6	8,6	8,7	8,7	8,7	8,8	8,8	8,9
65	9,3	9,4	9,4	9,4	9,5	9,5	9,5	9,5	9,6	9,6
70	10,2	10,3	10,4	10,4	10,5	10,5	10,5	10,5	10,6	10,6

COP

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Depresión										
30 °C	2,92	3,50	3,85	4,14	4,86	5,20	5,72	6,15	6,80	7,86
35 °C	2,68	3,25	3,60	3,85	4,47	4,77	5,22	5,63	6,29	7,28
40 °C	2,42	2,92	3,22	3,45	4,03	4,30	4,71	5,09	5,74	6,61
45 °C	2,16	2,61	2,89	3,09	3,61	3,87	4,27	4,60	5,21	5,92
50 °C	1,92	2,31	2,55	2,73	3,17	3,40	3,75	4,05	4,62	5,22
55 °C	1,70	2,03	2,23	2,39	2,79	2,99	3,29	3,55	4,08	4,58
60 °C	1,50	1,78	1,94	2,09	2,44	2,62	2,88	3,10	3,58	3,96
65 °C	1,34	1,58	1,73	1,85	2,16	2,32	2,55	2,75	3,21	3,54
70 °C	1,18	1,39	1,52	1,62	1,89	2,03	2,23	2,40	2,83	3,08

DATOS DE RENDIMIENTO

WP Max-AirMono F67

COP, potencia calorífica y consumo de energía (75 %)

Potencia calorífica

con un 75 % de potencia del compresor

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
-15										
30	24,8	29,4	32,2	34,2	39,3	42,5	47,2	50,0	54,2	61,2
35	23,5	28,0	30,8	32,9	38,1	41,1	45,6	48,4	52,6	59,4
40	22,5	26,8	29,4	31,5	36,9	39,6	43,8	46,4	50,8	57,0
45	21,4	25,5	28,0	30,1	35,4	38,1	42,1	44,7	49,1	55,2
50	20,4	24,4	26,7	28,8	34,0	36,6	40,4	42,9	47,4	52,8
55	19,6	23,6	26,0	28,0	33,0	35,4	38,9	41,2	45,9	50,8
60	19,1	22,8	25,1	27,1	32,0	34,1	37,3	39,5	44,3	48,4
65	18,0	21,6	23,8	25,7	30,5	32,6	35,8	38,0	42,8	46,7
70	17,1	20,5	22,6	24,4	28,9	31,1	34,4	36,4	41,4	44,4

Consumo de energía

Exterior T	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Baja										
30	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,1	9,1	9,1	9,2
35	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,2	9,3	9,3	9,3	9,3
40	9,8	9,7	9,7	9,7	9,7	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
45	10,3	10,3	10,3	10,3	10,4	10,4	10,4	10,5	10,5	10,5
50	10,9	10,9	10,9	10,8	10,6	10,8	11,2	11,2	11,2	11,2
55	11,8	11,8	11,8	11,8	11,9	11,9	12,0	12,0	12,0	12,0
60	12,8	12,8	12,9	12,9	12,9	13,0	13,1	13,1	13,2	13,3
65	13,8	13,9	13,9	13,9	14,1	14,1	14,2	14,2	14,3	14,3
70	14,7	14,9	15,0	15,1	15,3	15,3	15,4	15,4	15,5	15,6

COP

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Depresión										
30 °C	2,76	3,27	3,58	3,80	4,37	4,71	5,22	5,51	5,96	6,69
35 °C	2,55	3,06	3,36	3,59	4,15	4,46	4,92	5,21	5,66	6,37
40 °C	2,30	2,76	3,04	3,26	3,79	4,06	4,46	4,73	5,17	5,79
45 °C	2,07	2,48	2,72	2,92	3,42	3,66	4,03	4,28	4,69	5,25
50 °C	1,88	2,25	2,46	2,68	3,22	3,38	3,62	3,84	4,24	4,70
55 °C	1,67	2,00	2,20	2,37	2,77	2,97	3,25	3,45	3,83	4,23
60 °C	1,49	1,78	1,95	2,10	2,47	2,62	2,85	3,01	3,36	3,65
65 °C	1,30	1,56	1,71	1,84	2,16	2,31	2,52	2,67	3,01	3,26
70 °C	1,16	1,38	1,51	1,62	1,90	2,03	2,24	2,36	2,67	2,85

DATOS DE RENDIMIENTO

WP Max-AirMono F67

COP, potencia calorífica y consumo de energía (100 %)

Potencia calorífica con el compresor al 100 % de su capacidad

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
-15										
30	34,8	40,8	44,4	46,5	51,8	56,2	62,7	65,0	68,4	74,2
35	32,5	38,4	42,0	44,4	50,6	54,7	60,9	63,3	66,7	72,7
40	30,7	36,4	39,8	42,4	49,0	52,7	58,3	60,5	64,1	69,4
45	28,6	34,1	37,3	40,1	47,1	50,6	55,9	58,3	61,7	67,9
50	27,1	32,2	35,3	38,0	44,8	48,3	53,5	55,7	59,3	64,3
55	25,8	31,2	34,5	37,2	43,9	46,8	51,3	53,3	57,0	61,7
60	25,0	30,1	33,3	35,9	42,7	45,2	49,0	50,8	54,7	58,2
65	23,0	27,9	30,8	33,4	39,9	42,6	46,6	48,5	52,4	56,2
70	21,1	25,7	28,4	31,0	37,2	40,1	44,4	46,0	50,2	52,4

Consumo de energía

Exterior T	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Baja										
30	13,3	13,3	13,3	13,3	13,2	13,2	13,1	13,1	13,1	13,1
35	13,4	13,4	13,4	13,3	13,2	13,2	13,1	13,1	13,1	13,1
40	14,0	13,9	13,9	13,9	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8
45	14,5	14,6	14,6	14,6	14,6	14,6	14,7	14,7	14,7	14,7
50	14,8	14,9	14,9	14,6	13,8	14,4	15,4	15,4	15,4	15,3
55	15,8	15,9	16,0	16,0	16,1	16,1	16,0	16,0	16,0	16,0
60	17,0	17,1	17,1	17,1	17,2	17,3	17,4	17,5	17,6	17,7
65	18,3	18,4	18,4	18,5	18,6	18,7	18,9	18,9	19,0	19,1
70	18,9	19,2	19,3	19,5	19,8	19,9	20,1	20,2	20,3	20,5

COP

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Depresión										
30 °C	2,61	3,06	3,33	3,50	3,94	4,27	4,77	4,95	5,22	5,68
35 °C	2,43	2,87	3,13	3,33	3,83	4,15	4,63	4,81	5,08	5,54
40 °C	2,19	2,61	2,86	3,05	3,54	3,81	4,23	4,39	4,65	5,04
45 °C	1,98	2,34	2,55	2,74	3,23	3,46	3,80	3,97	4,20	4,63
50 °C	1,83	2,17	2,37	2,60	3,25	3,35	3,48	3,62	3,86	4,19
55 °C	1,63	1,96	2,16	2,32	2,73	2,92	3,20	3,33	3,56	3,85
60 °C	1,47	1,77	1,94	2,10	2,48	2,61	2,81	2,91	3,12	3,30
65 °C	1,26	1,52	1,67	1,81	2,14	2,27	2,47	2,56	2,76	2,94
70 °C	1,12	1,34	1,47	1,59	1,88	2,01	2,21	2,28	2,47	2,56

DATOS DE RENDIMIENTO

WP Max-AirMono F67

COP, potencia calorífica y consumo de energía (150 %)

Potencia calorífica al 150 % de potencia del compresor (los compresores 1 y 2 funcionan al 75 % cada uno)

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
-15										
30	52,2	61,2	66,5	69,7	77,7	84,3	94,0	97,5	102,7	111,3
35	48,8	57,6	63,0	66,7	75,8	82,0	91,4	94,9	100,0	109,1
40	46,1	54,5	59,6	63,6	73,5	79,1	87,5	90,8	96,1	104,1
45	42,9	51,1	56,0	60,2	70,6	75,9	83,9	87,5	92,5	101,8
50	40,6	48,4	53,0	57,1	67,2	72,5	80,3	83,5	88,9	96,5
55	38,7	46,8	51,7	55,8	65,8	70,2	76,9	80,0	85,5	92,5
60	37,5	45,2	49,9	53,9	64,0	67,8	73,5	76,2	82,1	87,3
65	34,5	41,8	46,2	50,1	59,8	63,9	69,9	72,8	78,5	84,3
70	31,7	38,6	42,7	46,4	55,8	60,2	66,6	69,0	75,3	78,6

Consumo de energía

Exterior T	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Baja										
30	20,0	20,0	20,0	19,9	19,8	19,7	19,7	19,7	19,7	19,6
35	20,1	20,1	20,1	20,0	19,8	19,8	19,7	19,7	19,7	19,7
40	21,0	20,9	20,9	20,8	20,8	20,7	20,7	20,7	20,7	20,7
45	21,7	21,9	22,0	21,9	21,9	22,0	22,1	22,0	22,0	22,0
50	22,2	22,3	22,4	21,9	20,7	21,6	23,1	23,1	23,1	23,0
55	23,8	23,9	24,0	24,0	24,1	24,1	24,1	24,0	24,0	24,0
60	25,5	25,6	25,7	25,7	25,8	26,0	26,2	26,2	26,3	26,5
65	27,5	27,5	27,6	27,7	27,9	28,1	28,3	28,4	28,5	28,7
70	28,3	28,7	29,0	29,2	29,7	29,9	30,1	30,2	30,4	30,7

COP

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Depresión										
30 °C	2,61	3,06	3,33	3,50	3,94	4,27	4,77	4,95	5,22	5,68
35 °C	2,43	2,87	3,13	3,33	3,83	4,15	4,63	4,81	5,08	5,54
40 °C	2,19	2,61	2,86	3,05	3,54	3,81	4,23	4,39	4,65	5,04
45 °C	1,98	2,34	2,55	2,74	3,23	3,46	3,80	3,97	4,20	4,63
50 °C	1,83	2,17	2,37	2,60	3,25	3,35	3,48	3,62	3,86	4,19
55 °C	1,63	1,96	2,16	2,32	2,73	2,92	3,20	3,33	3,56	3,85
60 °C	1,47	1,77	1,94	2,10	2,48	2,61	2,81	2,91	3,12	3,30
65 °C	1,26	1,52	1,67	1,81	2,14	2,27	2,47	2,56	2,76	2,94
70 °C	1,12	1,34	1,47	1,59	1,88	2,01	2,21	2,28	2,47	2,56

DATOS DE RENDIMIENTO

WP Max-AirMono F67

COP, potencia calorífica y consumo de energía (aumento de potencia al 200 %)

Potencia calorífica con un 200 % de potencia del compresor (los compresores 1 y 2 funcionan al 100 % cada uno)

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
-15										
30	69,6	81,6	88,7	93,0	103,6	112,3	125,4	130,0	136,9	148,4
35	65,0	76,9	84,0	88,9	101,1	109,4	121,8	126,5	133,3	145,5
40	61,4	72,7	79,5	84,8	98,0	105,5	116,6	121,1	128,1	138,7
45	57,2	68,1	74,7	80,2	94,1	101,2	111,9	116,6	123,4	135,7
50	54,1	64,5	70,7	76,1	89,6	96,6	107,1	111,4	118,6	128,6
55	51,5	62,4	69,0	74,3	87,7	93,6	102,5	106,7	114,0	123,3
60	49,9	60,3	66,5	71,9	85,4	90,4	97,9	101,6	109,4	116,5
65	46,0	55,7	61,6	66,8	79,7	85,1	93,2	97,1	104,7	112,4
70	42,3	51,4	56,9	61,9	74,4	80,2	88,9	92,1	100,4	104,8

Consumo de energía

Exterior T	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Baja										
30	26,7	26,7	26,7	26,6	26,3	26,3	26,3	26,2	26,2	26,1
35	26,7	26,8	26,8	26,7	26,4	26,4	26,3	26,3	26,3	26,2
40	28,0	27,9	27,8	27,8	27,7	27,7	27,6	27,6	27,6	27,5
45	28,9	29,1	29,3	29,2	29,2	29,3	29,4	29,4	29,4	29,3
50	29,5	29,7	29,9	29,2	27,6	28,9	30,8	30,8	30,7	30,7
55	31,7	31,8	31,9	32,0	32,1	32,1	32,1	32,1	32,0	32,0
60	33,9	34,1	34,2	34,3	34,4	34,6	34,9	35,0	35,1	35,3
65	36,6	36,7	36,8	36,9	37,2	37,4	37,7	37,8	38,0	38,3
70	37,7	38,3	38,7	39,0	39,7	39,9	40,2	40,3	40,6	40,9

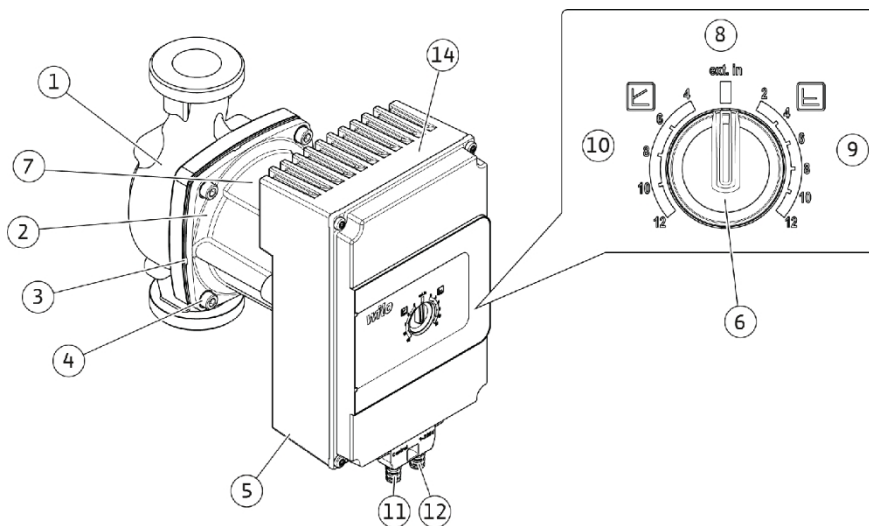
COP

Temperatura exterior	-15	-10	-7	-5	0	2	5	7	10	15
Depresión										
30 °C	2,61	3,06	3,33	3,50	3,94	4,27	4,77	4,95	5,22	5,68
35 °C	2,43	2,87	3,13	3,33	3,83	4,15	4,63	4,81	5,08	5,54
40 °C	2,19	2,61	2,86	3,05	3,54	3,81	4,23	4,39	4,65	5,04
45 °C	1,98	2,34	2,55	2,74	3,23	3,46	3,80	3,97	4,20	4,63
50 °C	1,83	2,17	2,37	2,60	3,25	3,35	3,48	3,62	3,86	4,19
55 °C	1,63	1,96	2,16	2,32	2,73	2,92	3,20	3,33	3,56	3,85
60 °C	1,47	1,77	1,94	2,10	2,48	2,61	2,81	2,91	3,12	3,30
65 °C	1,26	1,52	1,67	1,81	2,14	2,27	2,47	2,56	2,76	2,94
70 °C	1,12	1,34	1,47	1,59	1,88	2,01	2,21	2,28	2,47	2,56

7. BOMBA WILO STRATOS PARA-C

Datos técnicos - Wilo Stratos PARA-C 40-220-08-T01 |

Tensión de conexión	1 ~ 230 V +10 %/-10 %, 50/60 Hz
Índice de protección	IPX4D
Índice de eficiencia energética EEI	Véase la placa de características (fig. I, pos. 7)
Temperatura admisible del fluido	-20 °C a +95 °C (+110 °C con)
Temperatura admisible del fluido para agua potable caliente	0 °C a +80 °C
Temperatura ambiente admisible	-20 °C a +40 °C (+60 °C con)
Presión máxima de servicio	10 bar (1000 kPa)
Variante de equipamiento T01	<ul style="list-style-type: none"> • Botón de mando • Control interno $\Delta p-v$ • Control interno $\Delta p-c$ • Control externo - analógico de 0 a 10 V con función de detección de rotura de cable • Señal de fallo general



Estructura de la bomba

1	Carcasa de la bomba
2	Motor de rotor húmedo
3	Orificios de drenaje de condensado (4 en perímetro)
4	Tornillos de la carcasa
5	Módulo de control
6	Botón de control para ajustar la bomba
7	Placa de características
8	Rango de ajuste de entrada externa
9	Rango de ajuste de presión diferencial constante ($\Delta p-c$)
10	Rango de ajuste de la presión diferencial variable ($\Delta p-v$)
11	Conexión del cable de señal
12	Conexión del cable de alimentación

Presión de entrada mínima

Diámetro nominal	Temperatura del fluido		
	De -20 °C a +50 °C	hasta +95 °C	hasta +110 °C
G 1½	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
G 2	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 32	0,3 bar	1,0 bar	1,6 bar
DN 40	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 50	0,5 bar	1,2 bar	1,8 bar
DN 65	0,7 bar	1,5 bar	2,3 bar

Los valores son válidos hasta 300 m sobre el nivel del mar; recargo para altitudes superiores: 0,01 bar por cada 100 m de aumento de altitud.

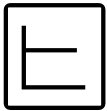
AVERÍAS

La reparación de averías debe ser realizada exclusivamente por un técnico cualificado; los trabajos en la conexión eléctrica deben ser realizados exclusivamente por un electricista cualificado.

Averías	Causas	Solución
La bomba no funciona aunque la alimentación eléctrica esté conectada.	Fusible eléctrico defectuoso.	Compruebe el fusible.
La bomba no funciona aunque la alimentación eléctrica esté conectada.	La bomba no recibe tensión.	Solucione la interrupción de tensión.
La bomba hace ruido.	Cavitación debido a una presión de impulsión insuficiente.	Aumente la presión del sistema dentro del rango permitido.
La bomba hace ruido.	Cavitación debido a una presión de impulsión insuficiente.	Compruebe el ajuste de la altura de bombeo y, si es necesario, ajústela a una altura menor.
El edificio no se calienta.	La potencia calorífica de las superficies de calefacción es demasiado baja.	Aumente el valor de consigna.
El edificio no se calienta.	La potencia calorífica de las superficies calefactoras es demasiado baja.	Cambiar el modo de regulación de Ap-v a Ap-c.

AJUSTAR EL TIPO DE REGULACIÓN

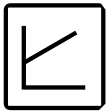
El modo de regulación se selecciona con el botón de mando. Se pueden realizar los siguientes ajustes:



Rango de ajuste de presión diferencial constante (Ap-c) Fig.

I a, pos. 9: El modo de regulación Ap-c está activo.

El número indica la altura de elevación en metros de columna de agua.



Rango de ajuste de presión diferencial variable (Ap-v) Fig. I a,

pos. 10: El modo de regulación Ap-v está activo.

La cifra indica la altura de bombeo en metros de columna de agua con caudal nominal.

ext. in

Rango de ajuste de la entrada externa

Fig. I a, pos. 8: El control externo está activo. El tipo de regulación depende de la versión técnica del producto. (Véase el capítulo «Variantes de equipamiento»). Son posibles

los siguientes ajustes:

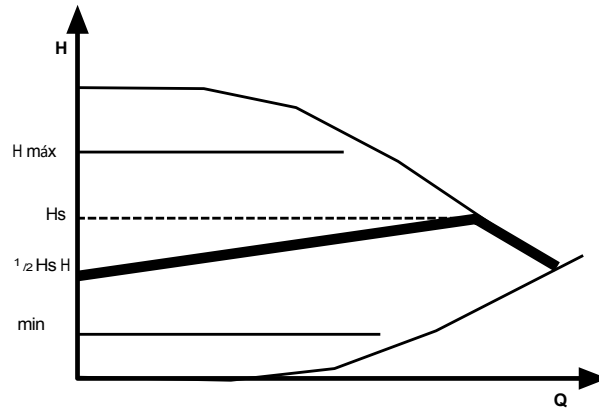
- Ajuste del valor de consigna mediante entrada analógica de 0 a 10 V.
- Ajuste del valor de consigna mediante modulación de ancho de pulso (PWM).
- Ajuste del valor de consigna a velocidad fija (sin control externo).

Ajuste de fábrica

De serie, la bomba se suministra con el modo de ajuste «ext. In».

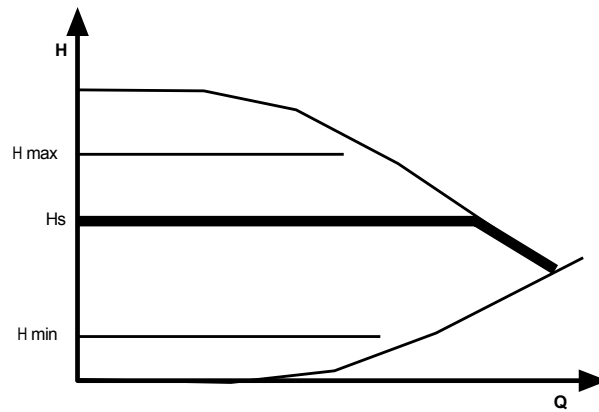
FUNCIONES DE REGULACIÓN Y COMUNICACIÓN

Diferencial de presión variable $\Delta p-v$



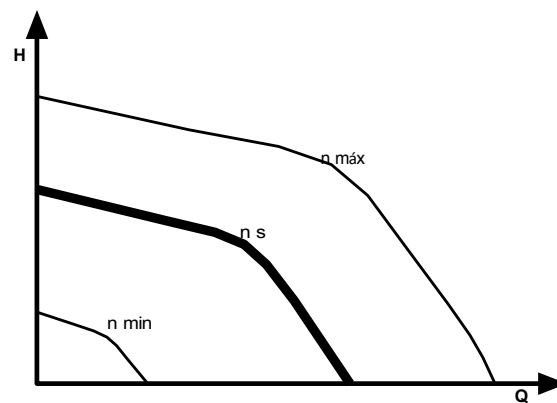
Recomendación para sistemas de calefacción de dos tubos con radiadores, destinada a reducir los ruidos de circulación en las válvulas termostáticas. La bomba reduce a la mitad la altura de elevación cuando disminuye el caudal en la red de tuberías. Ahorro de energía eléctrica gracias a la adaptación de la altura de bombeo a la demanda de caudal y a caudales más reducidos.

constante Presión diferencial $\Delta p-c$



Recomendado para sistemas de calefacción por suelo radiante, tuberías de gran diámetro o cualquier aplicación sin curva característica variable de la red de tuberías (por ejemplo, bombas de carga de acumuladores), así como para sistemas de calefacción monotubo con radiadores. El regulador mantiene constante la altura de elevación ajustada, independientemente del caudal bombeado.

Velocidad constante

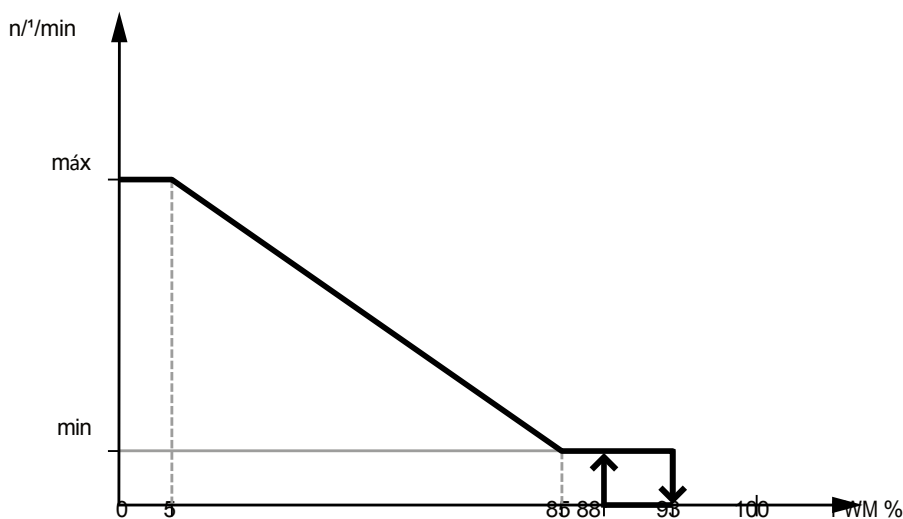


Recomendado para instalaciones con resistencia fija que requieren un caudal constante. El control mantiene constante la velocidad ajustada, independientemente del caudal transportado.

PNM Tipo 1

En el modo PWM 1, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM. Comportamiento en caso de rotura del cable:

Si el cable de señal se desconecta de la bomba, por ejemplo, debido a una rotura del cable, la bomba acelera hasta alcanzar la velocidad máxima.

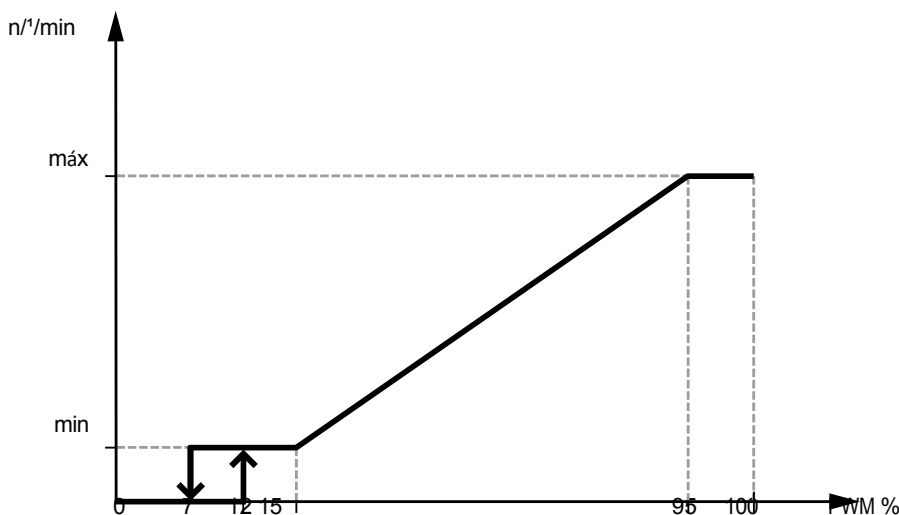


Entrada de señal PNM 1 (%)	Respuesta de la bomba
< 5	La bomba funciona a velocidad máxima.
5 ... 85	La velocidad de la bomba desciende linealmente de $n_{máx}$ a $n_{mín}$.
85 ... 93 (en funcionamiento)	La bomba funciona a la velocidad mínima (funcionamiento).
85 ... 88 (arranque)	La bomba funciona a la velocidad mínima (arranque).
93 ... 100	La bomba se detiene (en espera).

PNM en tipo 2

En el modo PWM 2, la velocidad de la bomba se regula en función de la señal de entrada PWM. Comportamiento en caso de rotura de cable:

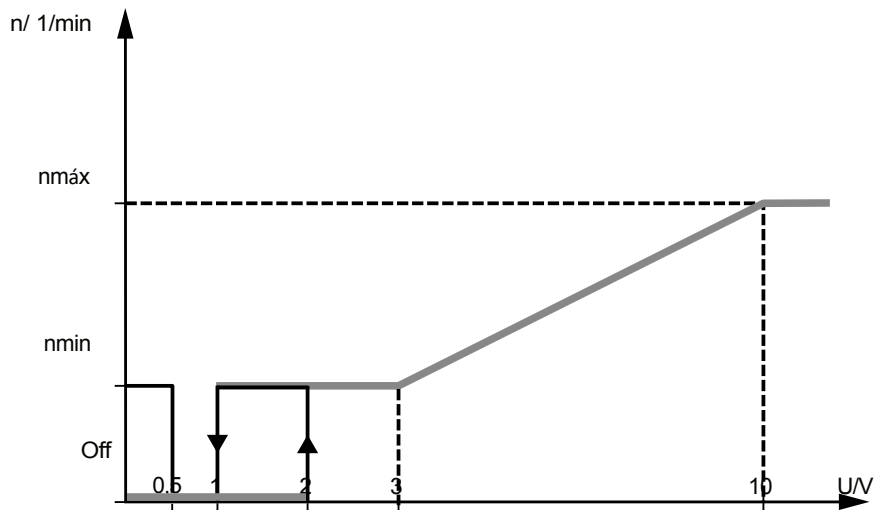
Si el cable de señal se desconecta de la bomba, p. ej., por rotura del cable, la bomba se detiene.



Entrada de señal PNM 2 (%)	Reacción de la bomba
< 7	La bomba se detiene (modo de espera).
7 ... 15 (Funcionamiento)	La bomba funciona a velocidad mínima.
12 ... 15 (Arranque)	La bomba funciona a la velocidad mínima.
15 ... 95	La velocidad de la bomba aumenta linealmente de n_{min} a n_{max} .
> 95	La bomba funciona a la velocidad máxima.

Entrada de control «Analog In 0 ... 10 V» con función de paso de borde

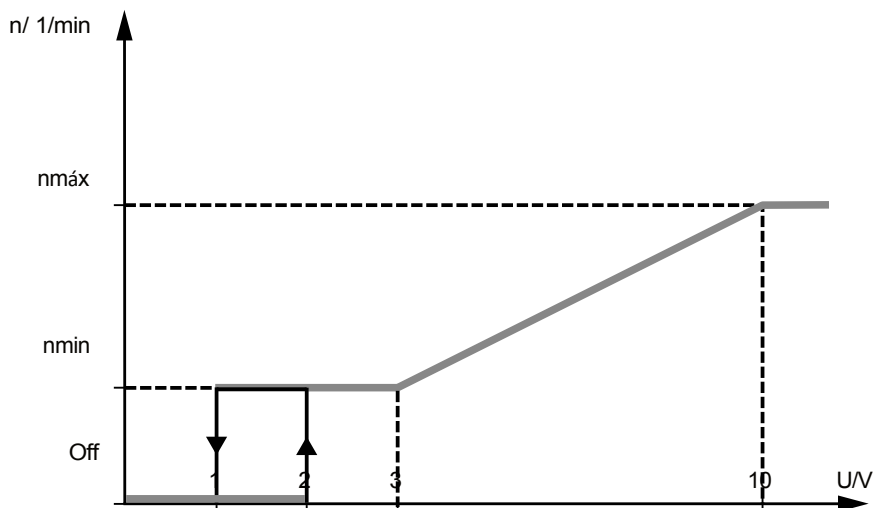
El control de la bomba se realiza mediante una señal analógica en el rango de 0 a 10 V. Comportamiento en caso de rotura del cable: si el cable de señal se desconecta de la bomba, por ejemplo, debido a una rotura, la bomba reduce su velocidad al mínimo.



Entrada de señal analógica (V)	Respuesta de la bomba
< 0,5	La bomba funciona a la velocidad mínima (modo de emergencia).
0,5 ... 1	La bomba se detiene.
1 ... 3 (funcionamiento)	La bomba funciona a la velocidad mínima.
2 ... 3 (arranque)	La bomba funciona a la velocidad mínima.
3 ... 10	La velocidad de la bomba aumenta linealmente de n_{min} a n_{max} .

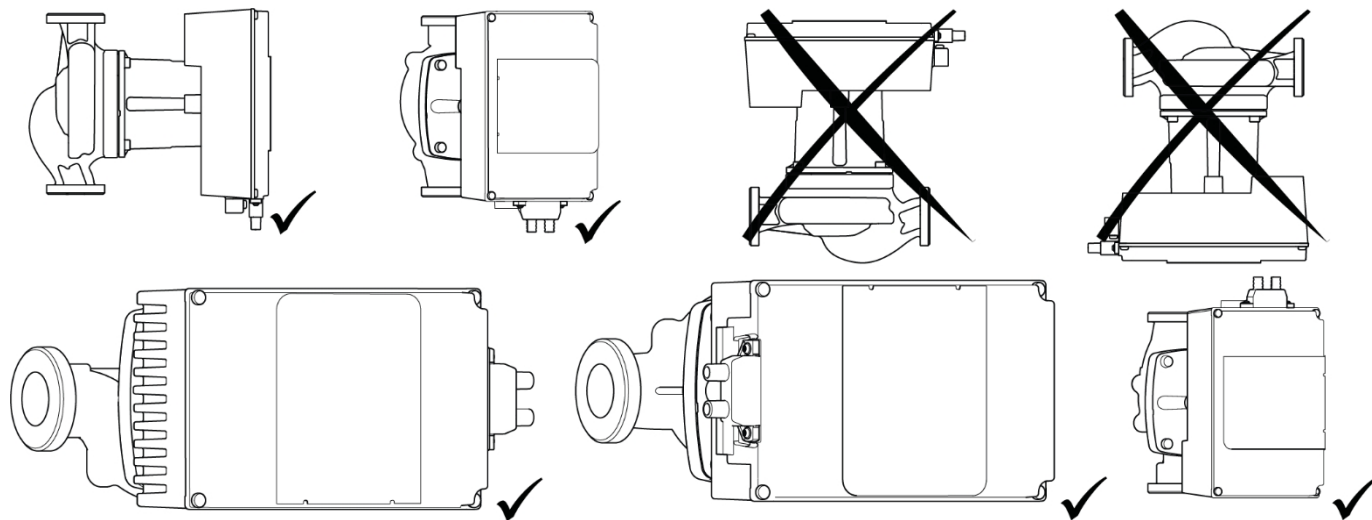
Entrada de control «Ana1og In 0 ... 10 V» sin función de corte de señal

El control de la bomba se realiza mediante una señal analógica en el rango de 0 ... 10 V. Comportamiento en caso de rotura de cable: si el cable de señal se desconecta de la bomba, p. ej., por rotura del cable, la bomba se detiene.



Entrada de señal analógica (V)	Respuesta de la bomba
< 1	La bomba se detiene.
1 ... 3 (funcionamiento)	La bomba funciona a la velocidad mínima.
2 ... 3 (arranque)	La bomba funciona a la velocidad mínima.
3 ... 10	La velocidad de la bomba aumenta linealmente de n_{min} a n_{max} .

Posición de montaje



PRECAUCIÓN
¡El funcionamiento en seco provoca daños en los cojinetes!
 ¡Evite el funcionamiento en seco de la bomba!

8. CÓDIGOS DE ERROR: VARIADOR DE FRECUENCIA INVERTEK

Códigos de error	N.º	Descripción	Medida correctiva propuesta
no-Flt	00	No hay error	No es necesario
Ol - b	01	Canal de freno corriente	Estado de la resistencia de frenado externa y de la conexión ().
OL - br	02	Sobrecarga de la resistencia de frenado	El convertidor se ha desconectado mediante una desconexión por fallo para evitar daños en la resistencia de frenado.
O - l	03	Sobrecorriente en la salida	Sobrecarga momentánea en la salida del convertidor. Carga excesiva o carga de choque en el motor
l_t-trP	04	Sobrecarga térmica del motor (I2t)	Se ha suministrado al convertidor >100 % del valor en El P-08 ha activado una desconexión por fallo durante un cierto tiempo para evitar daños en el motor.
PS-trP	05	Nivel de potencia Desconexión por fallo	Compruebe si hay cortocircuitos en el motor y en los cables de conexión.
O - voltios	06	Sobretensión del circuito intermedio	Compruebe si la tensión de alimentación se encuentra dentro de la tolerancia permitida para el convertidor. Si el fallo se produce durante la deceleración o la parada, aumente el tiempo de deceleración en P-04 o instale una resistencia de frenado adecuada y active la función de frenado dinámico con P-34.
U - voltios	07	Subtensión del circuito intermedio	La tensión de alimentación de entrada es demasiado baja. Este error se produce habitualmente al desconectar la corriente del variador. Si esto ocurre durante el funcionamiento, compruebe la tensión de entrada, así como todos los componentes del cableado de alimentación del variador con el convertidor.
O - t	08	Sobretemperatura del disipador térmico	El variador se calienta demasiado. Compruebe que la temperatura ambiente alrededor del convertidor se encuentre dentro de sus especificaciones. Asegúrese de que pueda circular suficiente aire de refrigeración alrededor del convertidor. Aumente la ventilación de la carcasa si es necesario. Asegúrese de que pueda entrar suficiente aire de refrigeración en el convertidor y de que las rejillas de ventilación de entrada inferiores y superiores no estén bloqueadas ni obstruidas.
U - t	09	Temperatura demasiado baja	Este error se produce cuando la temperatura ambiente es inferior a -10 °C. Para que el convertidor arranque, este valor debe aumentarse por encima de -10 °C .
P - dEF	10	Se han cargado los parámetros predeterminados de fábrica.	
E-tr iP	11	Desconexión por fallo externo	Se ha detectado un E-Trip en la entrada digital 3. Un contacto normalmente cerrado se ha abierto por algún motivo. Si hay un termistor del motor , compruebe si el motor está demasiado caliente.
SC - ObS	12	Pérdida de comunicación Optibus	Compruebe la conexión de comunicación entre el variador y los dispositivos externos. Asegúrese de que cada variador de la red tiene su propia dirección.
Flt - dc	13	Ondulación de la corriente continua demasiado alta	Compruebe si todas las fases de alimentación entrantes están presentes y simétricas.
P-LOSS	14	Error por pérdida de la fase de entrada	Compruebe si todas las fases de alimentación de entrada están presentes y son simétricas.
h 0 - l	15	Sobrecarga en la salida	Compruebe si hay cortocircuitos en el cable del motor y en los cables de conexión.
th - Flt	16	Termistor defectuoso en el disipador térmico	

Códigos de error	N.º	Descripción	Medida correctiva sugerida
dAtA - F	17	Error de memoria interna (E/S)	Pulse el botón de parada. Si el error persiste, póngase con su proveedor.
4 - 20 °F	18	Señal de 4-20 mA perdida	Compruebe la(s) conexión(es) de entrada analógica(s).
dAtA - E	19	Error de memoria interna (DSP)	Pulse el botón de parada. Si el error persiste, póngase en contacto con Pídale a su proveedor.
F - Ptc	21	Error en la entrada del termistor PTC entrada del termistor del motor	Sobretensión del termistor del motor conectado; compruebe las conexiones del cableado y el motor.
FAn - F	22	Error del ventilador de refrigeración (solo IP66)	Compruebe o sustituya el ventilador de refrigeración.
O - hEAt	23	Temperatura interna del convertidor demasiado alta	Temperatura ambiente del convertidor demasiado alta; compruebe si se proporciona la refrigeración medida.
AtF - O1	40	Error de Autotune	Los parámetros del motor medidos por el autotune no son correctos. Compruebe la continuidad del cable del motor y de las conexiones. Compruebe si las tres fases del motor están presentes y son simétricas.
AtF - O2	41		
AtF - O3	42		
AtF - O4	43		
AtF - O5	44		
SC - FO1	50	Error debido a un fallo en la comunicación Modbus	Compruebe el cable de conexión Modbus RTU de entrada. Compruebe si se consulta cíclicamente al menos un registro dentro del límite de tiempo de espera establecido en el índice P-36 3.
SC - FO2	51	Desconexión por error debido a la pérdida de la comunicación CANopen	Compruebe el cable de conexión CAN entrante. Compruebe si las comunicaciones cíclicas se producen dentro del límite de tiempo de espera establecido en P-36, índice 3.

9. CÓDIGOS DE ERROR: VENTILADOR

Dirección 19:

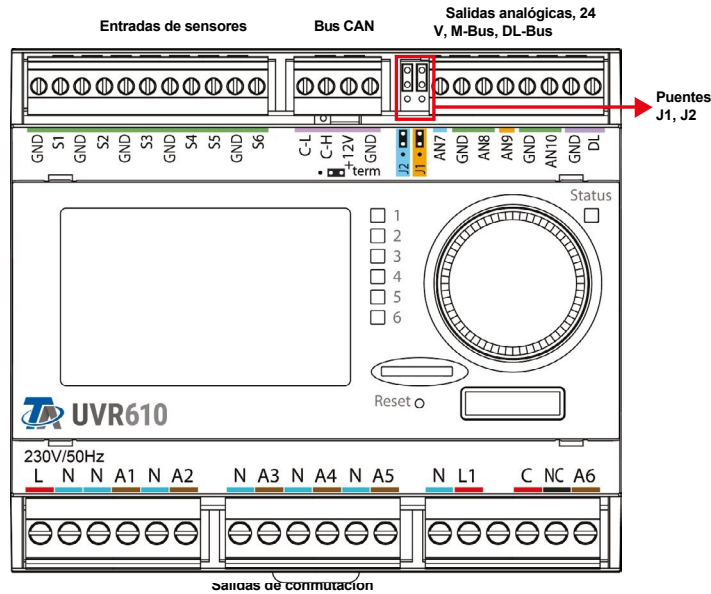
Este parámetro indica el estado de funcionamiento de los ventiladores. Si los ventiladores se encuentran en funcionamiento normal, el valor del parámetro es 0 y, si hay un error, el valor del parámetro es el valor distinto de cero del error correspondiente.

Códigos de error:

Ninguno Error	Bajo VPS	Sobrecorriente	Sobretensión temperatura	Error del módulo	Error del motor	Error de tensión del bus Error de tensión del bus	Error de reinicio Error
0	1	2	3	4	5	6	7

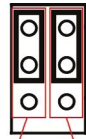
Esquema de bornes

Vista de la parte superior de la carcasa con bornes



Red:	
L...	Conductor exterior (fase)
N...	Neutro
Salidas:	
C...	Raíz
A1 - A6...	Contactos de cierre NO NC...
	Contactos de apertura A6
N...	Neutro
L1...	Salida de fase

Posición de los puentes J1 y J2



J2 J1 a la red

El puente J2 cambia la función de la salida analógica A7 a una salida de 24 V para alimentar dispositivos externos. En la posición mostrada (arriba), la salida analógica está activa. El puente J1 cambia la función de la salida analógica A9 a una interfaz M-Bus. En la posición mostrada (arriba), la salida analógica está activa.

El controlador cuenta con una fuente de alimentación integrada que le suministra la corriente necesaria. Por lo tanto, la conexión a la red eléctrica debe ser de **230 V y 50 Hz**; esta tensión también se transmite a través de los relés de salida. La fuente de alimentación integrada se encarga al mismo tiempo de alimentar el bus CAN.

Datos técnicos de UVR610S

Todas las entradas	Sensores de temperatura de los tipos PT1000, KTY (2 kΩ/25 °C), KTY (1 kΩ/25 °C), PT100, PT500, Ni1000, Ni1000TK5000 y sensores de ambiente RAS o RASPT, sensor de radiación GBS01, termopar THEL, sensor de humedad RFS, sensor de lluvia RES01, impulsos máx. 10 Hz (p. ej., para transmisor de caudal VSG), tensión hasta 3,3 V CC, resistencia (1-100 kΩ), así como entrada digital
Entradas 5, 6	además, tensión de 0-10 V CC
Salidas 1 - 5	Salidas de relé, contacto NA
Salida 6	Contacto de conmutación de relé, contacto de apertura/cierre - libre de potencial
Salidas 7 - 10	Salidas analógicas 0-10 V (máx. 20 mA) o PWM (10 V/1 kHz) en 1000 pasos cada una (= 0,01 V o 0,1 % por paso) o posibilidad de ampliación como salidas de conmutación con módulos de relé adicionales
Potencia de conmutación máx.	Salidas de relé: 230 V / 3 A cada una
M-Bus	Entrada M-Bus para hasta 4 contadores M-Bus (= 4 cargas unitarias)
24 V	Alimentación para dispositivos externos de 24 V, en total con los dispositivos de 12 V máx. 6 W
Carga máxima del bus (DL-Bus)	100 %
Bus CAN	Velocidad de transmisión estándar: 50 kbit/s, ajustable entre 5 y 500 kbit/s
Temperaturas diferenciales	con diferencia de activación y desactivación independiente
Valores umbral	con diferencia de activación y desactivación independiente o con histeresis fija
Rango de medición de temperatura	PT100, PT500, PT1000: de -200,0 °C a +850 °C con una resolución de 0,1 K Todos los demás sensores de temperatura: de -49,9 °C a +249,9 °C con una resolución de 0,1 K
Precisión de temperatura	típica 0,4 K, máx. ±1 K en el rango de 0 a 100 °C para sensores PT1000
Precisión de la medición de resistencia	máx. 1,6 % a 100 kΩ (magnitud de medición: resistencia, magnitud de proceso: resistencia)
Precisión de tensión	típica 1 %, máx. 3 % del rango de medición máximo de la entrada
Precisión de salida 0-10 V	máx. -2 % a +6 %
Dimensiones (ancho x alto x profundidad)	107 x 95 x 64 mm
Conexión	100 - 230 V, 50 - 60 Hz, (salidas A1 - A5 y el dispositivo protegido conjuntamente con un fusible rápido de 6,3 A) (salida A6 protegida solo si está bajo tensión; véase «Salida 6 bajo tensión» en la página 16)
Sección máxima del cable de alimentación	2,5 mm ²
Consumo de potencia	1,0 - 1,9 W dependiendo del número de salidas de conmutación activas
Índice de protección	IP10
Clase de protección	II - Aislamiento de protección <input type="checkbox"/>
Temperatura ambiente admisible	+5 a +45 °C
Sujeto a modificaciones técnicas, así como a errores tipográficos y de impresión. Estas instrucciones solo son válidas para dispositivos con la versión de firmware correspondiente. Nuestros productos están sujetos a un constante progreso técnico y desarrollo, por lo que nos reservamos el derecho a realizar modificaciones sin previo aviso. © 2021	

11. REFRIGERANTE R290

Sicherheitsdatenblatt gemäß



1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Handelsname

R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5Name des Stoffs
REACH Registrierungs-Nr. 01-211948644-21

Identifikationsnummern

CAS-Nr. 74-98-8
EG-Nr. 200-927-9
Index-Nr. 801-003-00-5

1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

Relevante identifizierte Verwendungen

Kältemittel

Aerosol

Treibgas

Verwendungen, von denen abgeraten wird

Keine Angaben verfügbar.

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Adresse

TEGA - Technische Gase und Gasetechnik GmbH
Werner-von-Siemens-Straße 18
97076 Würzburg

Telefon-Nr. +49 931 2093-220

Fax-Nr. +49 931 2093-180

e-mail kaeltemittel@tega.de

Auskünfte zum Sicherheitsdatenblatt

sdb_info@umcco.de

1.4 Notrufnummer

Für medizinische Auskünfte (in deutscher und englischer Sprache):
+49 (0)651 192 40 (Giftinformationszentrum Nord)**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Flam. Gas 1A; H220

Press. Gas liq.; H280

Hinweise zur Einstufung

Die Einstufung des Produkts wurde auf Basis der folgenden Verfahren gemäß Artikel 9 und den Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ermittelt:

Physikalische Gefahren: Bewertung von Prüfdaten gem. Anhang I, Teil 2

Gesundheits- und Umwelteigenschaften: Bewertung von toxikologischen und ökotoxikologischen Daten gem. Anhang I, Teil 3 und 4.

2.2 Kennzeichnungselemente

Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Produktidentifikator

74-98-8 (Propan)

Gefahrenpiktogramme

Sicherheitsdatenblatt gemäß



1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE



Signalwort

Gefahr

Gefahrenhinweise

H220

H280

H332

Sicherheitshinweise

P210

P377

P381

P410+P403

P501

Ergänzende Kennzeichnungselemente

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich

Vor- und Nachstrich



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023 Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022 Region: DE

75-28-5	≤ 2,00 Gew%
200-857-2	
901-004-00-0	

Sonstige Angaben

Anmerkung	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte	M-Faktor (akut)	M-Faktor (chronisch)
U	-	-	-

Vollständiger Wortlaut der Anmerkungen: Siehe Abschnitt 10, „Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen (EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI“.

3.2 Gemische

Nicht zutreffend. Das Produkt ist kein Gemisch.

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeine Hinweise

Hohe Konzentrationen können Erstickten verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewußtseins sein. Das Opfer bemerkt das Erstickten nicht. Betroffene aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Einatmen

Betroffene Person unter Einhaltung geeigneter Atemschutzmaßnahmen aus der Gefahrenzone bringen. Für Frischluft sorgen. Bei unregelmäßiger Atmung/Atemstillstand: künstliche Beatmung. Sofort Arzt hinzuziehen.

Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit Wasser und Seife. Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.

Nach Augenkontakt

Kontaktlinsen entfernen. Auge unter Schutz des unverletzten Auges 10-15 Minuten unter fließendem Wasser bei weitgespreizten Lidern spülen.

Nach Verschlucken

Mund gründlich mit Wasser spülen. Kein Erbrechen einleiten. Bewusstlosen Personen darf nichts eingeflößt werden.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Atemnot; Erfrierungen; Atemstillstand; Bewusstlosigkeit

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel
 Löschpulver; Wassersprühstrahl; Schaum; Kohlendioxid
 Ungeeignete Löschmittel
 Wasservollstrahl

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Bei Brand kann freigesetzt werden: Kohlenmonoxid und Kohlendioxid; Explosionsgefahr bei Erhitzen. Verflüssigtes Gas; austretende Flüssigkeit kann Erfrierungen verursachen. Das Gas ist schwerer als Luft, es kann sich in tiefergelegenen Räumen ansammeln. Dämpfe können mit Luft ein leichtentzündliches Gemisch bilden.

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden. Vollschutzanzug tragen. Gefährdete Behälter wenn möglich aus der Gefahrenzone bringen. Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wasser kühlen. Drucksteigerung. Berst- und Explosionsgefahr beim Erhitzen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023 Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022 Region: DE

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

Nicht für Notfälle geschultes Personal
 Schutzvorschriften beachten (siehe Abschnitt 7 und 8). Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen fernhalten. Gas nicht einatmen. Den kontaminierten Bereich absperren und kennzeichnen. Personen in Sicherneht bringen. Explosionsgefahr.

Einsatzkräfte

Keine Angaben verfügbar. Persönliche Schutzausrüstung – siehe Abschnitt 8.

6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Für ausreichende Lüftung sorgen. Das aufgenommene Material vorschriftsmässig entsorgen.

6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Informationen zur sicheren Handhabung, siehe Abschnitt 7. Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung, siehe Abschnitt 8. Informationen zur Entsorgung, siehe Abschnitt 13.

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang

Handhabung nur durch qualifiziertes und geschultes Personal. Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Anwendung nur nach Gebrauchsanweisung. Behälter nicht unter Druck setzen, aufschneiden, schneiden, härteln, jäten, abhören, schmelzen und von Hitze und Zündquellen fernhalten. Bei Austritt von flüssigem Produkt Gefahr durch tiefe Temperaturen. Das Material nur an Orten verwenden, bei denen offenes Licht, Feuer und andere Zündquellen ferngehalten werden. Die Bildung einzündlicher und explosionsfähiger Dampfkonzentrationen in der Luft und ein Überspringen der Arbeitsplatzgrenzwerte vermeiden. Behälter steht unter Druck. Vor Sonnenstrahlung und Temperaturen über 50 °C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Gesetzliche Schutz- und Sicherheitsvorschriften befolgen.

Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen

Vor den Pausen und bei Arbeitende Hände waschen. Gase nicht einatmen. Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken. Von Nahrungsmitteln und Getränken fernhalten. Notdusche bereithalten.

Hinweise zum Brand- und Explosionschutz

Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Von Hitzequellen, Funken und offenen Flammen fernhalten. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen (Erdung beim Umfüllen). Explosionsgeschützte Geräte/Armaturen und funkenfreie Werkzeuge verwenden. Elektrische Geräte müssen nach dem anerkannten Standard geschützt sein.

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Technische Maßnahmen und Lagerungsbedingungen

Behälter dicht geschlossen halten, an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren, mit Vorsicht öffnen und handhaben. Vor Hitze und direkter Sonneneinstrahlung schützen.

Empfohlene Lagertemperatur

Wert < 50 °C

Anforderung an Lagerräume und Behälter

Gedöfmte Behälter sorgfältig verschließen und aufrecht lagern, um jegliches Austreten zu verhindern. Stets in Behältern aufbewahren, die dem Originalgebinde entsprechen.

Geeignetes Material

Stahl

Zusammenlagerungshinweise

Zu vermeidende Substanzen, siehe Abschnitt 10.

Lagerklasse gemäß TRGS 510

2A Gas (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Form	verflüssigtes Gas
Farbe	farlos
Geruch charakteristisch	
pH-Wert Nicht anwendbar	Lieferant
Siedepunkt / Siedebereich Wert Bezugsdruck	-42,1 °C 101,32 kPa
Schmelzpunkt / Gefrierpunkt Wert	-187,8 °C
Zersetzungstemperatur Keine Daten vorhanden	
Fließpunkt (Pourpoint) Nicht anwendbar	Lieferant
Flammpunkt Wert	-80 °C
Zündtemperatur Wert	460 °C
Explosive Eigenschaften Kann explosive Gas-Luft-Gemische bilden.	
Entzündbarkeit Extrem entzündbares Gas.	Lieferant
Untere Explosionsgrenze Wert	ca. 1,7 Vol-%
Oberer Explosionsgrenze Wert	ca. 10,8 Vol-%
Dampfdruck Wert Bezugstemperatur	8300 hPa 20 °C
Relative Dampfdichte Keine Daten vorhanden	Lieferant
Relative Dichte Keine Daten vorhanden	
Dichte Wert	0,493 g/cm³



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan®290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

7.3 Spezifische Endanwendungen
Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Propan	74-98-6	200-827-9
	TRGS 900		
	Propan	1800	1000
	Wert	4(l)	ml/m³
	Spitzenbegrenzung	106-97-8	203-448-7
2	Butan		
	Butan	2400	1000
	Wert	4(l)	ml/m³
	Spitzenbegrenzung	75-28-5	200-857-2
3	Isobutan		
	Isobutan	2400	1000
	Wert	4(l)	ml/m³
	Spitzenbegrenzung		

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen
Für gute Raumbelüftung sorgen, gegebenenfalls Absaugung am Arbeitsplatz. Falls dies nicht ausreicht, um die Aerosol- und Lösemitteldampf-Konzentration unter den Arbeitsplatzgrenzwerten zu halten, muss ein geeignetes Atemschutzgerät getragen werden.

Persönliche Schutzausrüstung

Atemschutz
Atemschutz bei ungenügender Absaugung oder längerer Einwirkung. Atemschutzgerät: Gasfilter AX
Kennfarbe: Braun

Augen-/Gesichtsschutz
Dichtschließende Schutzbrille (DIN EN 166).

Handschutz
Kälteschutzhandschuhe (EN 511). Bei möglichem Hautkontakt mit dem Produkt bietet die Verwendung von Handschuhen, geprüft nach z.B. EN 374, ausreichenden Schutz. Der Schutzhandschuh sollte in jedem Fall auf seine arbeitsplatzspezifische Eignung (z.B. mechanische Beständigkeit, Produktverträglichkeit, Antistatik) geprüft werden. Anweisungen und Informationen des Handschuhherstellers zur Anwendung, Lagerung, Pflege und zum Austausch der Handschuhe befolgen. Die Schutzhandschuhe sollten bei Beschädigung oder ersten Abnutzungserscheinungen sofort ersetzt werden. Arbeitsvorstände so gestalten, dass nicht dauernd Handschuhe getragen werden müssen.
Geeignetes Material: Leder

Sonstige Schutzmaßnahmen
Chemikalienbeständige Arbeitskleidung, Flammschützende und antistatisch ausgerüstete Schutzkleidung.
Sicherheitschuhe.

Begrenzung und Überwachung der Umweltposition
Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	gasförmig
------------------------	-----------



Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 05.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Bezugstemperatur	Lieferant	25	°C
Schüttdichte	Nicht anwendbar		
Wasserlöslichkeit	Quelle	<	g/l
Löslichkeit	Quelle	0,1	g/l
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (log-Wert)	Quelle		
Nr. Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.	
1 Propan	74-98-6	200-827-9	
log Pow	ca.		
Methode	QSAR		
Quelle	ECHA		
Kinematische Viskosität	Quelle	1,8	
Nicht anwendbar			
Festkörpergehalt	Lieferant		
Nicht anwendbar			
Partikeleigenschaften			
Keine Daten vorhanden			
Sonstige Angaben			
Kritische Temperatur: 96,7 °C			

9.2 Sonstige Angaben

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität**
Bei bestimmungsgemäßer Verwendung sind keine gefährlichen Reaktionen zu erwarten.
- 10.2 Chemische Stabilität**
Bei Anwendung der empfohlenen Vorschriften zur Lagerung und Handhabung stabil (siehe Abschnitt 7).
- 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**
Bildung explosiver Gasgemische mit Luft. Kann sich unter Einwirkung von starken Oxidationsmitteln entzünden.
- 10.4 Zu vermeidende Bedingungen**
Hitze, offene Flammen und andere Zündquellen. Kontakt mit unverträglichen Substanzen.
- 10.5 Unverträgliche Materialien**
starke Oxidationsmittel, Chlor, Chlorwasserstoff, Fluor, Sauerstoff
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte**
Keine bei bestimmungsgemäßer Lagerung, Handhabung, Beförderung. Bei Brand: siehe Abschnitt 5.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute orale Toxizität	Keine Daten vorhanden
Akute dermale Toxizität	Keine Daten vorhanden

Sicherheitsdatenblatt gemäß

1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 05.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Akute inhalative Toxizität			
Nr. Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.	
1 Propan	74-98-6	200-827-9	
LC50	>	800000	ppmV
Expositionsdauer	Gas	0,25	Std.
Aggregatzustand	Quelle		
Spezies	Ratte		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Atz-/Reizwirkung auf die Haut	Keine Daten vorhanden		
Schwere Augenschädigung/reizung	Keine Daten vorhanden		
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Keine Daten vorhanden		
Keimzell-Mutagenität	Keine Daten vorhanden		
Reproduktionstoxizität	Keine Daten vorhanden		
Nr. Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.	
1 Propan	74-98-6	200-827-9	
NOAEC	Inhalativ	12000	ppm
Art der Untersuchung	Combined Repeated Dose Toxicity Study with the Reproduction/Developmental Toxicity Screening Test		
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 422		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Karzinogenität	Keine Daten vorhanden		
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	Keine Daten vorhanden		
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	Keine Daten vorhanden		
Nr. Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.	
1 Propan	74-98-6	200-827-9	
LOAEC	Inhalativ	12000	ppm
Spezies	Ratte		
Methode	OECD 422		
Quelle	ECHA		
Bewertung/Einstufung	Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.		
Aspirationsgefahr	Keine Daten vorhanden		

11.2 Angaben über sonstige Gefahren

Endokrinschädliche Eigenschaften
Keine Angaben verfügbar.
Sonstige Angaben
Keine Angaben verfügbar.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1 Toxizität

Fischtoxizität (akut)	Keine Daten vorhanden
Fischtoxizität (chronisch)	Keine Daten vorhanden
Daphnientoxizität (akut)	Keine Daten vorhanden
Daphnientoxizität (chronisch)	Keine Daten vorhanden
Algentoxizität (akut)	Keine Daten vorhanden
Algentoxizität (chronisch)	Keine Daten vorhanden
Bakterientoxizität	Keine Daten vorhanden

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Nr.	Name des Stoffs	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Propan	74-98-6	200-827-9

Art	Aerobe biologische Abbaubarkeit
Wert	50 %
Dauer	3 d
Methode	QSAR
Quelle	ECHA
Bewertung	leicht biologisch abbaubar (readily biodegradable)

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Nr.	Name des Stoffs	Verteilungskoeffizient n-Oktan/Wasser (log-Wert)	CAS-Nr.	EG-Nr.
1	Propan	log Pow	74-98-6	200-827-9
	Methode	ca		
	Quelle	QSAR		
		ECHA		

12.4 Mobilität im Boden

Keine Angaben verfügbar.

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung	Das Produkt gilt nicht als PBT
PBT-Beurteilung	Das Produkt gilt nicht als vPvB
vPvB-Beurteilung	

12.6 Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine Angaben verfügbar.

12.7 Andere schädliche Wirkungen

Keine Angaben verfügbar.

12.8 Sonstige Angaben

Sonstige Angaben	Produkt nicht unkontrolliert in die Umwelt gelangen lassen.
------------------	---

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt

Die Zuordnung einer Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallkatalog (AVV) ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger vorzunehmen.

Verpackung

Druckgaspackung steht unter Druck, darf nicht gewaltsam geöffnet und nicht über 50°C erwärmt werden. Nur völlig resistente Druckgaspackungen wegwerfen. Leere Druckgaspackungen nicht verbrennen. Ungereinigte Behälter nicht durchlöchern, zerschneiden oder schweißen.

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

14.1 Transport ADR/RID/ADN

Klasse	2
Klassifizierungscode	2F
Gefährdennr. (Kernler-Zahl)	23
UN-Nummer	UN1978
Bezeichnung des Gutes	PROPAN
Tunnelbeschränkungscode	BID
Gefahrzeitel	2.1 RID; (+13)

14.2 Transport IMDG

Klasse	2.1
UN-Nummer	UN1978
Proper shipping name	PROPANE
EMS	F-D, S-U
Label	2.1

14.3 Transport ICAO-TI / IATA

Klasse	2.1
UN-Nummer	UN1978
Proper shipping name	Propane
Label	2.1

14.4 Sonstige Angaben

Keine Angaben verfügbar.

14.5 Umweltgefahren

Angaben zu Umweltgefahren, sofern relevant, siehe 14.1 - 14.3.

14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Transport immer in geschlossenen, aufrecht stehenden und sicheren Behältern. Sicherstellen, dass Personen, die das Produkt transportieren, wissen, was im Falle eines Unfalls oder Auslaufens zu tun ist.

14.7 Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht relevant

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

15.1 Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz / spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

EU Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XIV (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe)
Das Produkt enthält keine(n) Stoff(e), der/die gemäß REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XIV als zulassungspflichtige Stoffe gilt/gelten.
REACH Kandidatenliste besonders besorgniserregender Stoffe (SVHC) für das Zulassungsverfahren
Der Stoff gilt nicht gemäß Artikel 57 in Verbindung mit Artikel 59 der REACH Verordnung (EG) 1907/2006 als ein für die Aufnahme in den Anhang XIV in Frage kommender Stoff (Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe).

Sicherheitsdatenblatt gemäß



1907/2006/EG

Handelsname: R290 - Propan 2.5; Tegan@290, Propan 2.5

Produkt-Nr.: R290

Aktuelle Version: 4.0.0, erstellt am: 08.06.2023

Ersetzte Version: 3.0.0, erstellt am: 20.04.2022

Region: DE

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH) Anhang XVII: Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse	
Das Produkt unterliegt REACH Verordnung (EG) 1907/2006 Anhang XVII.	Nr. 40
Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen	
Das Produkt unterliegt Anhang I, Teil I, Gefahrenkategorie:	P2
Sonstige Vorschriften	
Die nationalen Gesundheits- und Arbeitssicherheitsvorschriften sind bei der Verwendung dieses Produktes anzuwenden.	

Nationale Vorschriften**Wassergefährdungsklasse**

Klasse nwg
560
Quelle Einstufung gemäß AwSV (Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen).

Sonstige Vorschriften

Zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern"

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**Datenquellen, die zur Erstellung des Datenblattes verwendet wurden:**

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), 1272/2008 (CLP) in der jeweils gültigen Fassung.
Richtlinien 2000/39/EG, 2006/16/EG, 2006/191/EG, (EU) 2017/184.
Nationale Arbeitsplatzgrenzwertenlisten der jeweiligen Länder in der jeweils gültigen Fassung.
Transportvorschriften gemäß ADR, RID, IMDG, IATA in der jeweils gültigen Fassung.
Datenquellen, die zur Ermittlung von physikalischen, toxiskologischen und ökotoxikologischen Daten benutzt wurden, sind direkt in den jeweiligen Abschnitten angegeben.

Anmerkungen zur Identifizierung, Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen ((EG) Nr. 1272/2008, Anhang VI)

U Beim Inverkehrbringen müssen die Gase als „Gase unter Druck“ in die Gruppe der verdichteten Gase, der verflüssigten Gase, der tiefgekühlten Gase oder der gelösten Gase eingestuft werden. Die Zuordnung zu einer Gruppe hängt vom Aggregatzustand ab, in dem das Gas verpackt wird, und muss deshalb von Fall zu Fall entschieden werden.

Datenblatt ausstellender Bereich

UMCO GmbH

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und Erfahrungen.
Das Sicherheitsdatenblatt beschreibt Produkte im Hinblick auf Sicherheitsanforderungen.
Die Angaben haben nicht die Bedeutung von Eigenschaftszusicherungen und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis.

Änderungen / Textergänzungen:

Änderungen im Text sind am Seitenrand gekennzeichnet.

Urheberrechtlich geschütztes Dokument. Veränderungen oder Vervielfältigungen bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der UMCO GmbH.
Prod-ID 753809

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF [23/7/2013]

Contacto con los ojos
Enjuagar con agua durante al menos 30 minutos. Acudir al médico si se produce o persiste irritación ocular.

Inhalación
Llevar a la persona expuesta al aire libre si se observan efectos nocivos.

Ingestión
NO PROVOQUE EL VÓMITO. Acuda inmediatamente a un médico.

Consejos para los secorristas
Al prestar primeros auxilios, siempre hay que protegerse del contacto directo con productos químicos o de enfermedades transmisibles por la sangre utilizando guantes, mascarillas y gafas protectoras. Después de prestar primeros auxilios, hay que lavar las zonas de piel expuestas con agua y jabón.

4.2 Principales síntomas y efectos, tanto agudos como retardados
Véase la sección 11.

4.3 Indicación de asistencia médica inmediata y tratamiento especial necesario
Nota para el médico: Se requiere tratamiento sintomático.

Sección 5	MEDIDAS DE LUCHA CONTRA INCENDIOS
-----------	-----------------------------------

5.1 Agentes extintores
CO₂, polvo químico, espuma, agua pulverizada, agua nebulizada.

5.2 Peligros específicos derivados de la sustancia o la mezcla
Mantenga el producto alejado del calor, las chispas, las llamas piloto, la electricidad estática y las llamas abiertas. Consulte la sección 10 para obtener más información.

5.3 Consejos para la lucha contra incendios
Utilizar ropa de protección contra incendios que cubra todo el cuerpo, incluido un equipo de respiración autónomo con máscara facial completa, eficaz incluso en condiciones de sobrepresión, así como chaqueta, pantalones, guantes y calzado. No utilizar chorros de agua. Utilizar agua para enfriar los recipientes expuestos al fuego.

Sección 6	MEDIDAS EN CASO DE LIBERACIÓN ACCIDENTAL
-----------	--

6.1 Precauciones de protección personal, equipos de protección y procedimientos de emergencia
Se debe utilizar equipo de protección personal. Si el derrame se ha producido en un espacio cerrado o en una zona mal ventilada, se debe ventilar la zona.

6.2 Medidas de protección del medio ambiente
Se deben adoptar medidas preventivas para evitar que el material penetre en el alcantarillado y en los cursos de agua.

6.3 Procedimientos y materiales para la contención y la limpieza
Recoger el líquido derramado para su reciclaje y/o eliminación. Los restos de líquido pueden absorberse con un material inerte.

6.4 Referencia a otras secciones
Consulte las secciones 8 y 13 para obtener más información.

7.1 Precauciones para una manipulación segura, MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO
Mantener alejado de posibles fuentes de ignición. Mantener el envase cerrado cuando no se utilice. Una vez finalizado el trabajo, lavarse cuidadosamente la piel y, si es necesario, la ropa contaminada. Lavar la ropa contaminada antes de volver a usarla. El envase vacío contiene restos del producto que pueden desarrollar las propiedades peligrosas del mismo. Eliminar el embalaje o el envase de acuerdo con las normativas locales, regionales, nacionales e internacionales.

Temperatura de bombo
Indeterminada

Temperatura máxima para la manipulación del material
Indeterminada

Temperatura máxima de carga
Sin determinar

7.2 Condiciones para un almacenamiento seguro, incluidas las incompatibilidades
No almacenar cerca de fuentes de ignición. Almacenar en un lugar fresco, seco y bien ventilado. Mantener el recipiente bien cerrado. Conservar únicamente en el recipiente original. Véase la sección 10 para conocer los materiales incompatibles.

Temperatura máxima de almacenamiento
Indeterminada

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF [23/7/2013]



EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

Preparado de conformidad con el Reglamento (UE) n.º 453/2010 de la Comisión.

Sección 1	Identificación de la sustancia o la mezcla y de la sociedad o la empresa
-----------	--

1.1 Identificador del producto
EMKARATE(TM) RL 32-3MAF
Sinónimos Ninguno.

1.2 Usos relevantes identificados de la sustancia o la mezcla y (usos desaconsejados) Usos relevantes identificados (véase la sección 7.3 para obtener información sobre los usos notificados en REACH) Lubricantes refrigerantes.

1.3 Datos del proveedor de la ficha de datos de seguridad
CPI Engineering Services 2300
James Savage Rd. Midland, MI
48642
Teléfono: 989-496-3780
Fax: 989-496-0316
Correo electrónico EUSDS@lubrizol.com (Las fichas de datos de seguridad de Lubrizol están disponibles en www.mylubrizol.com)

1.4 Número de emergencia
EN CASO DE EMERGENCIAS DE TRANSPORTE, COMUNÍQUESE CON CHEMTREC. NÚMERO DE TELÉFONO: (+1) 703-527-3887 (fuera de EE. UU.), 1-800-424-9300 (dentro de EE. UU.)

Sección 2	POSIBLES PELIGROS
-----------	-------------------

2.1 Clasificación de la sustancia o la mezcla (CE) n.º 1272/2008
Este producto no cumple los requisitos de clasificación de la legislación europea vigente: **67/548/CE o 1999/45/CE**
Este producto no cumple los requisitos de clasificación de la legislación europea vigente.
Para consultar el texto completo de las frases R y H: véase la sección 16

2.2 Elementos del etiquetado (CE) n.º 1272/2008

No aplicable.
Información complementaria en el etiquetado
Ninguna.

2.3 Otros peligros
No se han identificado.

Sección 3	COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN SOBRE LOS COMPONENTES
-----------	---

3.2 Mezclas (CE) n.º 1272/2008
Este material no contiene sustancias que deban declararse con arreglo a los criterios de peligro establecidos por las autoridades reguladoras en la legislación de este país: **67/548/CE o 1999/45/CE**.
Teniendo en cuenta la normativa legal aplicable, no se han detectado propiedades peligrosas en el producto.

Los números de lista de la ECHA 600, 700, 800 y 900 no tienen relevancia jurídica; son identificadores puramente técnicos y se indican únicamente a título informativo.

Sección 4	MEDIDAS DE PRIMEROS AUXILIOS
-----------	------------------------------

4.1 Descripción de las medidas de primeros auxilios Contacto con la piel
Lávese con agua y jabón. Si se produce irritación, acuda al médico. Lave la ropa contaminada antes de volver a usarla.

7.3 Usos finales específicos

Los usos finales se encuentran en un escenario de exposición adjunto, cuando sea necesario.

Sección 8	LÍMITES DE EXPOSICIÓN/EQUIPO DE PROTECCIÓN
-----------	--

8.1 Parámetros de control

Desconocidos.

Otros límites de exposición

Contiene materia prima de origen sintético. En situaciones en las que puedan generarse nubes de neblina, respete el PEL (límite de exposición en el lugar de trabajo) recomendado de 5 mg/m³ y el STEL (límite de exposición a corto plazo) de 10 mg/m³.

8.2 Controles de exposición

Manipular con ventilación adecuada.

Protección ocular/ facial

Gafas de protección.

Protección de la piel

Guantes de neopreno.

Se recomienda llevar una camisa de manga larga. Utilice un delantal resistente a los productos químicos si existe la posibilidad de entrar en contacto con el producto. Lave la ropa de trabajo contaminada antes de volver a utilizarla.

Protección respiratoria

Si se supera el límite de exposición recomendado, utilice un equipo de respiración con un cartucho para vapores orgánicos. Antes de entrar en espacios cerrados o zonas mal ventiladas, así como al limpiar grandes superficies contaminadas por el producto derramado, utilice un equipo de respiración autónomo.

Medidas de higiene

Lavarse bien las manos después de manipular el producto.

Controles de exposición para la protección del medio ambiente

Consulte la sección 6 para obtener más detalles.

Sección 9	PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS
-----------	--------------------------------

9.1 Información sobre las propiedades físicas y químicas básicas Forma / Color

Líquido

transparente a amarillo.

Olor	Stave
Umbral de olor	Indeterminada
Valor de pH	Indeterminado
Punto de fusión/congelación	No determinado
Punto de ebullición	No determinado
Intervalo de ebullición	No determinado
Punto de inflamación	240 °C, 464 °F COC (típico)

Velocidad de evaporación	No determinado/No
Inflamabilidad (sólido, gas)	aplicable.

Inflamabilidad inferior o	Indeterminada
Límite de explosividad	Indeterminado
Límite superior de inflamabilidad o explosividad	Límite de explosividad
Presión de vapor	Indeterminada
Densidad de vapor	Indeterminada
Densidad relativa	0,98 (20 °C)
Densidad aparente	No determinada
Solubilidad en agua	Fácilmente soluble.
Otras solubilidades	No se ha determinado
Coefficiente de reparto: n-octano/agua	Indeterminado

Temperatura de autoignición: indeterminada

Temperatura de descomposición No determinado

Viscosidad 31,2 centistokes (40 °C)
5,6 centistokes (100 °C)

Propiedades explosivas No se tiene constancia de que este producto sea explosivo.

Propiedades de oxidación El material es una sustancia no oxidante.

9.2 Otros datos

Temperatura de punto de congelación -56 °C, -69 °F

Los datos mencionados anteriormente son valores típicos y no constituyen una especificación.

Sección 10	ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD
------------	---------------------------

10.1 Reactividad

Revise cuidadosamente toda la información indicada en las secciones 10.2-10.6.

10.2. Estabilidad química

A temperaturas y presiones moderadamente elevadas, el producto suele ser estable.

10.3 Posibilidad de reacciones peligrosas

No se da el caso.

10.4 Condiciones que deben evitarse

No se ha determinado

10.5 Materiales incompatibles

Ácidos fuertes. Bases fuertes. Oxidantes.

10.6 Productos de descomposición peligrosos

Humo, monóxido de carbono, dióxido de carbono, aldehídos y otros productos de una combustión incompleta.

Sección 11	INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA
------------	--------------------------

11.1 Información sobre los efectos toxicológicos Toxicidad aguda**Por vía oral**

El valor de la DL50 (en ratas) es superior a 2000 mg/kg. Estas afirmaciones se basan en datos relativos a los componentes del material o a materiales similares.

Dérmica

El valor de LD50 (conejos) es superior a 2000 mg/kg. Estas afirmaciones se basan en datos de los componentes del material o de materiales similares.

Inhalación

No hay datos disponibles que indiquen que exista riesgo de intoxicación al inhalar el producto o sus componentes.

Corrosión/irritación cutánea

No se prevé que provoque irritación cutánea inmediata. Estas afirmaciones se basan en datos relativos a los componentes del material o a materiales similares. El contacto prolongado o repetido puede provocar irritación cutánea.

Lesiones oculares graves / irritación

No se prevé que provoque irritación ocular. Estas afirmaciones se basan en datos relativos a los componentes del material o a materiales similares.

Irritación de las vías respiratorias

Si la sustancia se encuentra en forma de neblina fina o se generan vapores al calentarla, el contacto puede provocar irritación de las mucosas y de las vías respiratorias superiores. Estas afirmaciones se basan en datos sobre los componentes del material o sobre materiales similares.

Sensibilización de las vías respiratorias o de la piel Piel

No se dispone de datos que indiquen si el producto o el componente es un sensibilizante cutáneo.

Vías respiratorias

No hay datos que indiquen que el producto o sus componentes puedan tener un efecto sensibilizante en las vías respiratorias.

Mutagenicidad en células germinales

No hay datos que indiquen que el producto o alguno de sus componentes, presentes en cantidades superiores al 0,1 %, tengan efectos mutagénicos o genotóxicos.

Efecto carcinógeno

No hay datos que indiquen que ninguno de los componentes presentes en una concentración superior al 0,1 % pueda tener potencial carcinogénico.

Toxicidad para la reproducción

No hay datos que indiquen que el producto o sus componentes, presentes en concentraciones superiores al 0,1 %, puedan provocar toxicidad para la reproducción.

STOT, exposición repetida

No hay datos que permitan concluir que el producto o los componentes presentes en una concentración superior al 1 % pueden suponer un riesgo crónico para la salud.

Más información

No se conocen otros riesgos para la salud.

Sección 12	INFORMACIÓN ECOLÓGICA
------------	-----------------------

12.1 Toxicidad

Peces de agua dulce

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/7/2013]

Indeterminado **Invertebrados de agua dulce** Indeterminado
 Algas Indeterminado
 Peces de agua salada Indeterminado
Invertebrados de agua salada Indeterminado **Bacteriano** Indeterminado

12.2 Persistencia y degradabilidad
 No aplicable.

12.3 Potencial de bioacumulación
 No aplicable.

12.4 Movilidad en el suelo
 No aplicable.

12.5 Resultados de la evaluación PBT y vPvB
 No disponible.

Otros efectos adversos
 Desconocidos.

Sección 13	A tener en cuenta durante la eliminación.
------------	---

13.1 Procedimientos de tratamiento de aguas residuales

Todas las prácticas de eliminación deben cumplir con la normativa local, regional, nacional e internacional pertinente. Eliminar el embalaje o los recipientes de acuerdo con la normativa local, regional, nacional e internacional.

Sección 14	INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE
------------	---------------------------------

14.1 Número ONU

ADR/RID	No regulado.
OACI	No regulado.
IMDG	No regulado.

14.2 Denominación de envío de la ONU

ADR/RID	No regulado.
OACI	No regulado.
IMDG	No regulado.

14.3 Clase(s) de peligro de transporte

ADR/RID	No regulado.
ICAO	No regulado.
IMDG	No regulado.

14.4 Grupo de embalaje

ADR/RID	No regulado.
OACI	No regulado.
IMDG	No regulado.

14.5 Riesgos medioambientales

ADR/RID	No aplicable.
OACI	No aplicable.
IMDG	No aplicable.

14.6 Precauciones especiales para los marinos

Antes de enviar el material a temperaturas elevadas, compruebe las normas de clasificación.

14.7 Transporte de carga a granel conforme al anexo II del Convenio MARPOL 73/78 y al Código IBC

No especificado.

Sección 15	NORMATIVA
------------	-----------

EMKARATE(TM) RL 32-3MAF

[23/7/2013]

15.1 Normas de seguridad, salud y medio ambiente / específicas de la legislación aplicable a la sustancia o la mezcla Inventarios químicos globales

Australia	Todos los componentes cumplen los requisitos de notificación de sustancias químicas en Australia.
Canadá	Este material contiene un componente que ha sido notificado a Environment Canada y que es susceptible de ser incluido en la Lista de Sustancias Nacionales (Domestic Substances List, DSL).
China	Todos los componentes de este producto figuran en la lista de sustancias químicas existentes en China.
EEG	Para obtener información sobre el estado de este producto en relación con el cumplimiento de la normativa REACH, visite Labrizol.com/REACH o envíe un correo electrónico a REACH_MSDS_INQUIRIES@Labrizol.com
Japón	Todos los componentes cuentan con números METI y MOL en Japón.
Corea	Todos los componentes cumplen los requisitos de Corea.
Nueva Zelanda	Todos los componentes cumplen con los requisitos de notificación de sustancias químicas de Nueva Zelanda.
Filipinas	Todos los componentes cumplen con la Ley de Control de Sustancias Tóxicas y Residuos Peligrosos y Nucleares de Filipinas de 1990 (RA 6969).
Suiza	Todos los componentes cumplen con la normativa suiza sobre sustancias peligrosas para el medio ambiente.
Taiwán	Puede requerir una notificación previa a la venta en Taiwán.
EE.UU.	Todos los componentes de este material figuran en el inventario TSCA de EE. UU. o están exentos.

Clases de peligro para el agua en Alemania

WGK = 1 según la Directiva sobre peligros para el agua VwVwS del 17 de mayo de 1999.

15.2 Evaluación de la seguridad química

No se ha realizado ninguna evaluación de la seguridad química.

Sección 16	OTRAS INFORMACIONES
------------	---------------------

Elaborado por

Departamento de Seguridad del Producto y Cumplimiento de Normativas (440-943-1200)

Fecha de elaboración: 19

de noviembre de 2012

Revisado el 23 de julio de

2013

Nº de FDS

13277553-2125587-0028321-102103

Códigos HMIS

Salud	Incendios	Reactividad
1	1	0

Frases R pertinentes

No aplicable.

Frases de peligro relevantes

Indeterminado

Notas de revisión

Sección: 15 Australia

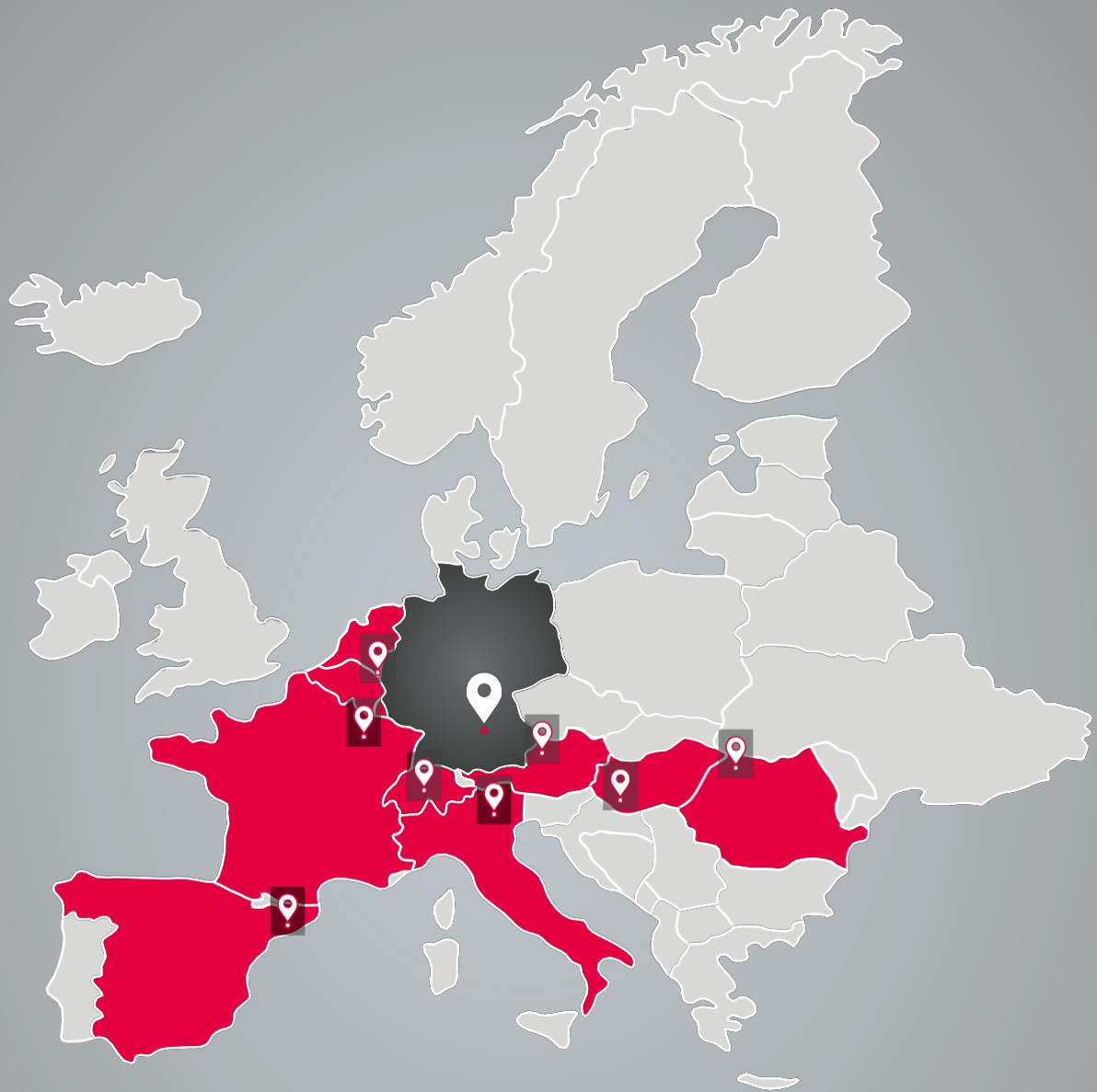
Modificado: 26 de noviembre de 2012

Sección: 15 WGK.

Modificado: 23 de julio de 2013

Dado que las condiciones y los métodos de uso escapan a nuestro control, no asumimos ninguna responsabilidad por el uso que se haga de este producto y por la presente rechazamos expresamente cualquier responsabilidad al respecto. Se da por supuesto que la información aquí contenida es verídica y correcta. Sin embargo, todas las declaraciones y sugerencias aquí realizadas se ofrecen sin garantía alguna, ya sea expresa o implícita, en lo que respecta a la exactitud de la información, los riesgos asociados al uso del material o los resultados obtenidos mediante el uso de los materiales. El cumplimiento de todas las normativas aplicables a nivel federal, estatal y local sigue siendo responsabilidad del usuario.

Aquí nos encontrará



ratiotherm

Smart Energy Systems

ratiotherm GmbH & Co. KG, calle Wellheimer 34
91795 Dollnstein

Contacto directo:

T +49 (0) 8422.9977-0

info@ratiotherm.de www.ratiotherm.de

