

Capítulo 1

Información general

Tamaños y unidades de medición	1-2
Principios fundamentales según EN 442	1-3
Referencia CE	1-4
Diseño simplificado	1-5
Tabla de exceso de temperatura	1-6
Factores de corrección C_K	1-7
Curva de regulación para válvula integrada	1-9
Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia	1-10
Tratamiento especial de superficies	1-12
Distancias que se deben cumplir – Área de protección en lugares sanitarios	1-13
Comentarios previos a los pedidos	1-14
Procedimiento para realizar un pedido	1-15
Condiciones generales de venta, envío y pago	1-19

Tamaños y unidades de medición

1

Tamaños y unidades de medición

Denominación	Símbolo	Unidades
Metros		[m]
Decímetros		[dm]
Centímetros		[cm]
Milímetros		[mm]
Kilogramos		[kg]
Grados centígrados		[°C]
Grados Kelvin		[K]
Julios		[J]
Segundos		[s]
Horas		[h]
Pascal, Kilopascal		[Pa, kPa]
Longitud, Altura, Profundidad	L, H, T	[mm]
División	TL	[mm]
Distancia entre ejes	N	[mm]
Altura de las lamas	H Lam.	[mm]
Superficie	A	[m ²]
Volumen, capacidad	V	[dm ³]
Peso estructural	M	[kg]
Constante de radiador de habitaciones	K _m	-
Temperatura de ida/retorno	t ₁ , t ₂	[°C]
Temperatura ambiente	t _r	[°C]
Temperatura media del soporte calorífico según EN 442	$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2}$	[°C]
Exceso de temperatura	ΔT	[K]
Exceso de temperatura normalizado	ΔT _n = 49,83K	[K]
Potencia calorífica (Fi)	Φ	[W]
Potencia calorífica normalizada a 75 / 65 / 20 °C (ΔT 50K) (EN 442)	Φ _s	[W]
Potencia calorífica normalizada del módulo	Φ _L	[W]
Capacidad térmica específica	c _b	[J/kgK]
Cifra característica de los radiadores de habitaciones, exponente	n	-
Proporción de radiación	s	[%]
Factor de corrección	C _K	-
Factor de corrección en caso de caudal de agua reducido	C _R	-
Factor para radiación reducida	C _F	-
Termoconductividad del lacado estándar	C ₁	[W/m ² K ⁴]
Termoconductividad del revestimiento metálico	C ₂	[W/m ² K ⁴]
Caudal de agua, Caudal de agua normalizado según EN 442	q _m , q _{ms}	[kg/h]
Flujo volumétrico	V	[m ³ /h]
Velocidad	v	[m/s]
Pérdida de presión	Δp	[kPa]
Cifra característica de válvula	k _V	-
Cifra característica de válvula regulable	k _{Vs}	-
Coefficiente de resistencia (Zeta)	ζ	-
Presión efectiva, presión de prueba, presión neumática	p	[bares/kPa]
Longitud máxima ¹⁾	L máx ¹⁾	[m, elem., el.]
Elemento	Elem.	-
Elemento	El.	-
Rosca exterior	AG	-

Dimensiones máximas según EN 442

¹⁾ Longitud máxima: Longitud mayor en una unidad a suministrar

Cálculos de la información general

El cálculo de la carga térmica de los edificios se lleva a cabo según la norma DIN EN 12831.

Principios fundamentales según EN 442

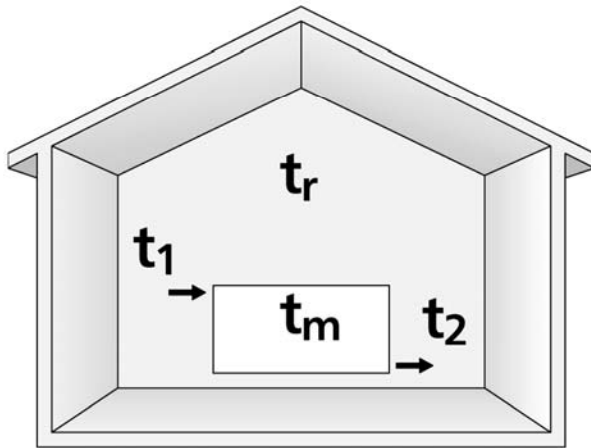
La determinación de la potencia calorífica de los radiadores de habitaciones Arbonia se llevó a cabo en laboratorios de ensayo acreditados y de acuerdo con las normas EN 442-1-3 / SIA 384/501-503 (métodos de ensayo y potencia nominal). Éstas están registradas en el organismo alemán DIN CERTCO o en la sociedad para radiadores de acero eV RAL y en la sociedad de control suiza para la potencia calorífica de radiadores de habitaciones que se encuentra en Zurich.

Potencia calorífica normalizada Φ_5 ($\Delta T = 50$ K)

Como potencia calorífica normalizada Φ_5 en vatios de un radiador de habitaciones se designa la corriente térmica suministrada bajo las siguientes condiciones:

- Temperatura de ida $t_1 = 75$ °C
- Temperatura de retorno $t_2 = 65$ °C
- Temperatura ambiente $t_r = 20$ °C
- Presión neumática $p = 1.013$ kPa

De ahí se obtiene la temperatura media del agua caliente t_m en °C.



$$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{75 + 65}{2} = 70 \text{ °C}$$

Cálculo según DIN 4703

Potencia calorífica Φ (diferente a $\Delta T = 50$ K)

En excesos de temperatura ΔT , que son diferentes a $\Delta T = 50$ K, la potencia calorífica se calcula de la siguiente manera:

$$\Phi = \Phi_5 \times \left(\frac{\Delta T}{\Delta T_n} \right)^n \quad \text{o} \quad \Phi = \Phi_5 \times C_K$$

donde n = exponente y C_K = factor de corrección de la característica de potencia calorífica (ver datos técnicos del radiador de habitaciones). Éstos se han calculado según las mediciones conformes con la EN 442.

El exceso de temperatura ΔT se calcula de forma logarítmica como sigue:

$$\Delta T = \frac{(t_1 - t_r) - (t_2 - t_r)}{\ln \left(\frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r} \right)} = \frac{t_1 - t_2}{\ln \left(\frac{t_1 - t_r}{t_2 - t_r} \right)}$$

El exceso de temperatura ΔT en condiciones normales (75 / 65 / 20 °C), como exceso de temperatura logarítmico, es:

$$\Delta T = \frac{75 - 65}{\ln \left(\frac{75 - 20}{65 - 20} \right)} = 49,83 \text{ K}$$

Ejemplo de cálculo

Radiadores de habitaciones Arbonia:

- Potencia calorífica normal $\Phi_5 = 2.139$ vatios
- Exponente $n = 1,28$

Condiciones de funcionamiento:

- Temperatura de ida $t_1 = 65$ °C
- Temperatura de retorno $t_2 = 50$ °C
- Temperatura ambiente $t_r = 20$ °C

$$\Delta T_m = \frac{65 - 50}{\ln \left(\frac{65 - 20}{50 - 20} \right)} = \frac{15}{\ln \left(\frac{45}{30} \right)} = \frac{15}{\ln 1,5} = \frac{15}{0,4055} = 36,99 \text{ K}$$

$$\Phi = \Phi_5 \times C_K = 2139 \times \left(\frac{36,99}{49,83} \right)^{1,28} = 2139 \times 0,683 = 1461 \text{ W}$$

Cálculo según referencia CE

- Constante de radiador de habitaciones $K_m = \frac{\Phi_5}{\Delta T_n^n}$

- Potencia calorífica $\Phi = K_m \times \Delta T$

1

Aclaración del fabricante sobre la solicitud de la certificación CE

En la solicitud de entrega del atestado de conformidad con la certificación CE de radiadores y conveectores, el fabricante aclara al lugar de pruebas notificado que se han cumplido las siguientes condiciones de la norma EN 442-1/A1:1996 + A1:2003:

- Controles de producción en la fábrica
 - De forma regular, el fabricante lleva a cabo controles de producción en la fábrica (autosupervisión). En ellos se garantizan y documentan los requisitos indicados en la norma EN 442-3:2003, bajo la sección 5.
- Comportamiento en fuego ¹⁾
 - La cantidad de lacado orgánico o de revestimiento orgánico del producto no es superior al 1% de la masa o del volumen del modelo. Este cálculo se llevó a cabo según lo dispuesto en la sección 5.1.7 de la norma EN 442-1/A1:1996 + A1:2003. Los productos tienen asignada la clase de comportamiento en fuego A1.
- Liberación de sustancias peligrosas
 - El lacado se corresponde con lo establecido en la directiva 76/769/EEC de la UE (Materiales de lacado para su uso en productos de construcción). De este modo no se libera ninguna sustancia peligrosa.
- Obturación de presión
 - Antes de salir de la fábrica, se comprueba la estanqueidad de todos los productos. De este modo se cumplen los requisitos establecidos en la sección 5.2 de la norma EN 442-1/A1:1996 + A1:2003.
- Potencia calorífica nominal
 - Este dato se muestra para cada modelo en función de los valores de potencia calorífica normalizada o potencia calorífica de catálogo, que se obtienen en el laboratorio de pruebas o se indican en los correspondientes informes de pruebas.
- Potencia calorífica bajo diversas condiciones de servicio
 - En la documentación técnica se incluye la fórmula de conversión para la potencia calorífica bajo diversas condiciones de servicio. Para cada modelo se indica el índice de la curva normalizada:

$$\Phi = \Phi_{EN\ 442} \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_{EN\ 442}} \right]^n$$

- Durabilidad
 - Todas las superficies del producto que están en contacto con el aire se han tratado con una capa protectora (lacado). De este modo se cumplen los requisitos de la norma EN 442-1:1996 + A1:2003, sección 4.

¹⁾ Si no se pudiera confirmar, en un laboratorio autorizado se deben llevar a cabo investigaciones para la determinación de la clase de comportamiento en fuego.

Caudal de agua

Caudal mínimo de agua para los radiadores de habitaciones Arbonia

Para garantizar una distribución uniforme de la temperatura y, por lo tanto, una emisión de calor debe asegurarse un caudal mínimo de agua.

En las tablas de potencias se indica el caudal de agua normalizado q_{ms} para cada modelo.

El caudal de agua se calcula de la siguiente manera:

$$q_m = \frac{\Phi}{c \times (t_1 - t_2)} \quad \text{o} \quad q_m = \frac{\Phi}{1,16 \times (t_1 - t_2)}$$

Ejemplo de cálculo:

$$\Phi_s = 2139 \text{ W} \quad t_1 = 75 \text{ °C} \quad t_2 = 65 \text{ °C} \quad t_r = 20 \text{ °C}$$

$$q_m = \frac{2139 \text{ W}}{1,16 \times (75-65)} = 184,4 \text{ kg/h}$$

$$\Phi = 1461 \text{ W} \quad t_1 = 65 \text{ °C} \quad t_2 = 50 \text{ °C} \quad t_r = 20 \text{ °C}$$

$$q_m = \frac{1461 \text{ W}}{1,16 \times (65-50)} = 84,0 \text{ kg/h, o sea } 45,6 \% \text{ de } q_{ms}$$

DECOTHERM

El caudal mínimo de agua es de aproximadamente el 12 % del caudal de agua normalizado. En rangos entre el 25 % y el 12 % del caudal de agua normalizado, debe tenerse en cuenta el factor de corrección de la potencia C_R .

Caudal de agua q/q_{ms} en %	25	22	19	16	12,5
Factor de corrección C_R	1,00	0,96	0,93	0,90	0,84

Paneles calefactores, convectores:

Como mínimo el 30% del caudal de agua normalizado

Radiadores tubulares:

Como mínimo el 20 % del caudal de agua normalizado

CREATHERM, KAROTHERM, calefactores de baño, calefactores de diseño:

Como mínimo el 25 % del caudal de agua normalizado

ARBOTHERM:

Como mínimo el 17 % del caudal de agua normalizado

Diseño simplificado

El cálculo aproximado se refiere a un radiador de habitaciones con un exponente de $n = 1,3$ (valores medios de los radiadores de habitaciones Arbonia).

Cálculo:

- 1) Determinar exceso de temperatura
- 2) Determinar el factor C_K a partir de la tabla de factores de corrección
- 3) Calcule la potencia calorífica normalizada del siguiente modo:

$$\Phi_s \Delta T 50K = \frac{\Phi \text{ deseada}}{C_K}$$

- 4) Compare el valor Φ_s calculado con el valor de la tabla $\Phi \Delta T 50 \text{ K}$ y seleccione el modelo correspondiente

Ejemplo:

- Temperatura de ida $t_1 = 65 \text{ °C}$
- Temperatura de retorno $t_2 = 55 \text{ °C}$
- Temperatura ambiente $t_r = 20 \text{ °C}$
- Potencia calorífica deseada $F = 1.800 \text{ W}$
- Medidas máximas $L = 2,0 \text{ m}; H = 0,5 \text{ m}; T = 0,2 \text{ m}$

- 1) Exceso de temperatura en $65/55/20 \text{ °C} = 39,8 \text{ K} < 40 \text{ K}$
- 2) Factor $C_K 65/55/20 = 0,7515$
(de la tabla de factores de corrección $n = 1,3$)

$$3) \quad \Phi_s \Delta T 50K = \frac{\Phi \text{ deseada}}{C_K} = \frac{1800 \text{ W}}{0,7515} = 2395 \text{ W}$$

- 4) **DH42-2L42-2 con 2,00 m:** $\Phi_s = 2.424 \text{ W} \geq 2.395 \text{ W}$
o **C283 con 1,80 m:** $\Phi_s = 2.453 \text{ W} \geq 2.395 \text{ W}$

Para realizar un cálculo exacto de la potencia calorífica dispone del cálculo descrito en el capítulo "Principios fundamentales según EN 442", o puede calcularlo con un programa de diseño.

Tabla de exceso de temperatura

Excesos de temperatura ΔT (cálculo logarítmico)

Temperatura de ida t_1 °C	Temperatura ambiente t_r °C	Temperatura de retorno t_2 °C									
		30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
90	24		30,7	35,3	39,3	42,9	46,3	49,5	52,5	55,4	58,2
	22		33,2	37,6	41,5	45,1	48,4	51,6	54,5	57,4	60,2
	20	30,8	35,7	39,9	43,7	47,2	50,5	53,6	56,6	59,4	62,2
	18	33,5	38,1	42,2	45,9	49,3	52,6	55,7	58,6	61,5	64,2
	15	37,3	41,6	45,5	49,1	52,5	55,7	58,7	61,7	64,5	67,2
85	24		29,2	33,6	37,5	41,0	44,3	47,4	50,3	53,1	55,9
	22		31,7	35,9	39,7	43,2	46,4	49,5	52,4	55,2	57,9
	20	29,4	34,1	38,2	41,9	45,3	48,5	51,5	54,4	57,2	59,9
	18	32,0	36,5	40,4	44,0	47,4	50,5	53,5	56,4	59,2	61,9
	15	35,7	39,9	43,7	47,2	50,5	53,6	56,6	59,4	62,2	64,9
80	24		27,7	31,9	35,7	39,1	42,3	45,3	48,1	50,8	53,5
	22		30,1	34,2	37,8	41,2	44,3	47,3	50,1	52,8	55,5
	20	27,9	32,5	36,4	40,0	43,3	46,4	49,3	52,1	54,8	57,5
	18	30,4	34,8	38,6	42,1	45,4	48,4	51,4	54,2	56,9	59,5
	15	34,1	38,2	41,9	45,3	48,5	51,5	54,4	57,2	59,9	62,5
75	24		26,1	30,2	33,8	37,1	40,2	43,1	45,8	48,5	
	22		28,5	32,4	35,9	39,2	42,2	45,1	47,8	50,5	
	20	26,4	30,8	34,6	38,0	41,2	44,3	47,1	49,8	52,5	
	18	28,9	33,1	36,8	40,2	43,3	46,3	49,1	51,8	54,5	
	15	32,5	36,4	40,0	43,3	46,4	49,3	52,1	54,8	57,5	
70	24		24,5	28,4	31,9	35,1	38,0	40,8	43,5		
	22		26,8	30,6	34,0	37,1	40,0	42,8	45,5		
	20	24,9	29,1	32,7	36,1	39,2	42,1	44,8	47,5		
	18	27,3	31,3	34,9	38,1	41,2	44,1	46,8	49,5		
	15	30,8	34,6	38,0	41,2	44,3	47,1	49,8	52,5		
65	24		22,8	26,6	29,9	32,9	35,8	38,4			
	22		25,1	28,7	32,0	35,0	37,8	40,4			
	20	23,3	27,3	30,8	34,0	37,0	39,8	42,5			
	18	25,6	29,5	32,9	36,1	39,0	41,8	44,5			
	15	29,1	32,7	36,1	39,2	42,1	44,8	47,5			
60	24		21,1	24,7	27,8	30,7	33,4				
	22		23,3	26,8	29,9	32,7	35,4				
	20	21,6	25,5	28,9	31,9	34,8	37,4				
	18	23,9	27,6	30,9	34,0	36,8	39,4				
	15	27,3	30,8	34,0	37,0	39,8	42,5				
55	24		19,3	22,7	25,7	28,4					
	22		21,5	24,7	27,7	30,4					
	20	20,0	23,6	26,8	29,7	32,4					
	18	22,2	25,7	28,9	31,7	34,4					
	15	25,5	28,9	31,9	34,8	37,4					
50	24		17,4	20,6	23,4						
	22		19,6	22,6	25,4						
	20	18,2	21,6	24,7	27,4						
	18	20,4	23,7	26,7	29,4						
	15	23,6	26,8	29,7	32,4						
45	24		15,5	18,4							
	22		17,5	20,4							
	20	16,4	19,6	22,4							
	18	18,5	21,6	24,4							
	15	21,6	24,7	27,4							

tras consultar en fábrica

Factores de corrección C_K (cálculo logarítmico)

ΔT K	Exponente n													ΔT K
	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19	1,20	1,21	1,22	1,23	1,24	1,25	1,26	1,27	
20	0,3500	0,3468	0,3436	0,3405	0,3374	0,3344	0,3313	0,3283	0,3253	0,3224	0,3194	0,3165	0,3137	20
21	0,3702	0,3670	0,3638	0,3607	0,3576	0,3545	0,3515	0,3484	0,3454	0,3425	0,3395	0,3366	0,3337	21
22	0,3905	0,3874	0,3842	0,3811	0,3780	0,3749	0,3718	0,3688	0,3658	0,3628	0,3599	0,3569	0,3540	22
23	0,4110	0,4079	0,4047	0,4016	0,3985	0,3954	0,3924	0,3893	0,3863	0,3834	0,3804	0,3775	0,3746	23
24	0,4316	0,4285	0,4254	0,4223	0,4192	0,4161	0,4131	0,4101	0,4071	0,4041	0,4012	0,3983	0,3954	24
25	0,4524	0,4493	0,4462	0,4431	0,4401	0,4370	0,4340	0,4310	0,4281	0,4251	0,4222	0,4193	0,4164	25
26	0,4733	0,4702	0,4671	0,4641	0,4611	0,4581	0,4551	0,4522	0,4492	0,4463	0,4434	0,4405	0,4376	26
27	0,4943	0,4912	0,4882	0,4852	0,4823	0,4793	0,4764	0,4735	0,4706	0,4677	0,4648	0,4620	0,4592	27
28	0,5154	0,5124	0,5094	0,5065	0,5036	0,5007	0,4978	0,4950	0,4921	0,4893	0,4865	0,4837	0,4809	28
29	0,5366	0,5337	0,5308	0,5279	0,5251	0,5222	0,5194	0,5166	0,5138	0,5110	0,5083	0,5055	0,5028	29
30	0,5579	0,5551	0,5523	0,5495	0,5467	0,5439	0,5412	0,5384	0,5357	0,5330	0,5303	0,5276	0,5249	30
31	0,5794	0,5766	0,5739	0,5711	0,5684	0,5657	0,5631	0,5604	0,5577	0,5551	0,5525	0,5499	0,5472	31
32	0,6009	0,5983	0,5956	0,5929	0,5903	0,5877	0,5851	0,5825	0,5799	0,5774	0,5748	0,5723	0,5698	32
33	0,6226	0,6200	0,6174	0,6149	0,6123	0,6098	0,6073	0,6048	0,6023	0,5998	0,5974	0,5949	0,5925	33
34	0,6443	0,6418	0,6393	0,6369	0,6345	0,6321	0,6296	0,6272	0,6248	0,6225	0,6201	0,6177	0,6154	34
35	0,6661	0,6638	0,6614	0,6591	0,6567	0,6544	0,6521	0,6498	0,6475	0,6452	0,6430	0,6407	0,6384	35
36	0,6881	0,6858	0,6836	0,6813	0,6791	0,6769	0,6747	0,6725	0,6704	0,6682	0,6660	0,6639	0,6617	36
37	0,7101	0,7080	0,7058	0,7037	0,7016	0,6996	0,6975	0,6954	0,6933	0,6913	0,6892	0,6872	0,6851	37
38	0,7322	0,7302	0,7282	0,7262	0,7243	0,7223	0,7203	0,7184	0,7165	0,7145	0,7126	0,7107	0,7087	38
39	0,7544	0,7526	0,7507	0,7488	0,7470	0,7452	0,7433	0,7415	0,7397	0,7379	0,7361	0,7343	0,7325	39
40	0,7767	0,7750	0,7732	0,7715	0,7699	0,7682	0,7665	0,7648	0,7631	0,7614	0,7598	0,7581	0,7564	40
41	0,7991	0,7975	0,7959	0,7944	0,7928	0,7913	0,7897	0,7882	0,7866	0,7851	0,7836	0,7821	0,7805	41
42	0,8215	0,8201	0,8187	0,8173	0,8159	0,8145	0,8131	0,8117	0,8103	0,8089	0,8075	0,8062	0,8048	42
43	0,8441	0,8428	0,8415	0,8403	0,8390	0,8378	0,8366	0,8353	0,8341	0,8329	0,8316	0,8304	0,8292	43
44	0,8667	0,8656	0,8645	0,8634	0,8623	0,8612	0,8602	0,8591	0,8580	0,8570	0,8559	0,8548	0,8538	44
45	0,8894	0,8885	0,8875	0,8866	0,8857	0,8848	0,8839	0,8830	0,8821	0,8812	0,8803	0,8794	0,8785	45
46	0,9121	0,9114	0,9106	0,9099	0,9092	0,9084	0,9077	0,9070	0,9062	0,9055	0,9048	0,9041	0,9034	46
47	0,9350	0,9344	0,9338	0,9333	0,9327	0,9322	0,9316	0,9311	0,9305	0,9300	0,9295	0,9289	0,9284	47
48	0,9579	0,9575	0,9571	0,9567	0,9564	0,9560	0,9557	0,9553	0,9550	0,9546	0,9542	0,9539	0,9535	48
49	0,9809	0,9807	0,9805	0,9803	0,9801	0,9800	0,9798	0,9796	0,9795	0,9793	0,9792	0,9790	0,9788	49
50	1,0039	1,0040	1,0039	1,0040	1,0040	1,0040	1,0041	1,0041	1,0041	1,0042	1,0042	1,0042	1,0043	50
51	1,0270	1,0273	1,0275	1,0277	1,0279	1,0282	1,0284	1,0286	1,0289	1,0291	1,0294	1,0296	1,0298	51
52	1,0502	1,0507	1,0511	1,0515	1,0520	1,0524	1,0529	1,0533	1,0538	1,0542	1,0546	1,0551	1,0555	52
53	1,0735	1,0742	1,0748	1,0754	1,0761	1,0767	1,0774	1,0781	1,0787	1,0794	1,0801	1,0807	1,0814	53
54	1,0968	1,0977	1,0985	1,0994	1,1003	1,1012	1,1020	1,1029	1,1038	1,1047	1,1056	1,1065	1,1074	54
55	1,1202	1,1213	1,1224	1,1235	1,1246	1,1257	1,1268	1,1279	1,1290	1,1301	1,1312	1,1324	1,1335	55
56	1,1437	1,1450	1,1463	1,1476	1,1489	1,1503	1,1516	1,1530	1,1543	1,1557	1,1570	1,1584	1,1597	56
57	1,1672	1,1688	1,1703	1,1718	1,1734	1,1750	1,1766	1,1781	1,1797	1,1813	1,1829	1,1845	1,1861	57
58	1,1908	1,1926	1,1943	1,1961	1,1979	1,1998	1,2016	1,2034	1,2052	1,2071	1,2089	1,2107	1,2126	58
59	1,2144	1,2165	1,2184	1,2205	1,2226	1,2246	1,2267	1,2288	1,2308	1,2329	1,2350	1,2371	1,2392	59
60	1,2381	1,2404	1,2426	1,2449	1,2473	1,2496	1,2519	1,2542	1,2566	1,2589	1,2612	1,2636	1,2659	60
61	1,2619	1,2644	1,2669	1,2695	1,2720	1,2746	1,2772	1,2798	1,2824	1,2850	1,2876	1,2902	1,2928	61
62	1,2857	1,2885	1,2912	1,2941	1,2969	1,2997	1,3026	1,3054	1,3083	1,3111	1,3140	1,3169	1,3197	62
63	1,3096	1,3126	1,3156	1,3187	1,3218	1,3249	1,3280	1,3311	1,3343	1,3374	1,3405	1,3437	1,3468	63
64	1,3335	1,3368	1,3401	1,3435	1,3468	1,3502	1,3536	1,3570	1,3604	1,3638	1,3672	1,3706	1,3740	64
65	1,3575	1,3611	1,3646	1,3683	1,3719	1,3755	1,3792	1,3829	1,3866	1,3902	1,3939	1,3977	1,4014	65
66	1,3815	1,3854	1,3892	1,3931	1,3971	1,4010	1,4049	1,4089	1,4128	1,4168	1,4208	1,4248	1,4288	66
67	1,4056	1,4098	1,4139	1,4181	1,4223	1,4265	1,4307	1,4350	1,4392	1,4435	1,4478	1,4521	1,4564	67
68	1,4298	1,4342	1,4386	1,4431	1,4476	1,4521	1,4566	1,4611	1,4657	1,4702	1,4748	1,4794	1,4840	68
69	1,4540	1,4587	1,4634	1,4682	1,4729	1,4777	1,4826	1,4874	1,4922	1,4971	1,5020	1,5069	1,5118	69
70	1,4783	1,4833	1,4882	1,4933	1,4984	1,5035	1,5086	1,5137	1,5189	1,5241	1,5292	1,5344	1,5397	70
71	1,5026	1,5079	1,5131	1,5185	1,5239	1,5293	1,5347	1,5402	1,5456	1,5511	1,5566	1,5621	1,5677	71
72	1,5269	1,5326	1,5381	1,5438	1,5495	1,5552	1,5609	1,5667	1,5724	1,5782	1,5841	1,5899	1,5958	72
73	1,5513	1,5573	1,5631	1,5691	1,5751	1,5811	1,5872	1,5932	1,5993	1,6055	1,6116	1,6178	1,6240	73
74	1,5758	1,5820	1,5882	1,5945	1,6008	1,6072	1,6135	1,6199	1,6263	1,6328	1,6392	1,6457	1,6523	74
75	1,6003	1,6069	1,6133	1,6200	1,6266	1,6333	1,6399	1,6467	1,6534	1,6602	1,6670	1,6738	1,6807	75
76	1,6249	1,6318	1,6385	1,6455	1,6524	1,6594	1,6664	1,6735	1,6806	1,6877	1,6948	1,7020	1,7092	76
77	1,6495	1,6567	1,6638	1,6710	1,6783	1,6857	1,6930	1,7004	1,7078	1,7153	1,7227	1,7302	1,7378	77
78	1,6741	1,6817	1,6891	1,6967	1,7043	1,7120	1,7196	1,7274	1,7351	1,7429	1,7507	1,7586	1,7665	78
79	1,6989	1,7067	1,7145	1,7224	1,7303	1,7383	1,7464	1,7544	1,7625	1,7707	1,7788	1,7871	1,7953	79
80	1,7236	1,7318	1,7399	1,7481	1,7564	1,7648	1,7731	1,7816	1,7900	1,7985	1,8070	1,8156	1,8242	80

Factores de corrección C_K

Factores de corrección C_K (cálculo logarítmico)

$\Delta T K$	Exponente n												$\Delta T K$	
	1,28	1,29	1,30	1,31	1,32	1,33	1,34	1,35	1,36	1,37	1,38	1,41		1,46
20	0,3108	0,3080	0,3052	0,3024	0,2997	0,2969	0,2942	0,2916	0,2889	0,2863	0,2837	0,2760	0,2637	20
21	0,3308	0,3280	0,3252	0,3224	0,3196	0,3169	0,3141	0,3114	0,3087	0,3061	0,3035	0,2957	0,2832	21
22	0,3511	0,3483	0,3454	0,3426	0,3398	0,3371	0,3343	0,3316	0,3289	0,3262	0,3236	0,3157	0,3031	22
23	0,3717	0,3688	0,3660	0,3632	0,3604	0,3576	0,3548	0,3521	0,3494	0,3467	0,3440	0,3362	0,3234	23
24	0,3925	0,3897	0,3868	0,3840	0,3812	0,3784	0,3757	0,3729	0,3702	0,3675	0,3649	0,3569	0,3441	24
25	0,4136	0,4107	0,4079	0,4051	0,4023	0,3995	0,3968	0,3941	0,3914	0,3887	0,3860	0,3781	0,3653	25
26	0,4349	0,4320	0,4292	0,4265	0,4237	0,4209	0,4182	0,4155	0,4128	0,4101	0,4075	0,3996	0,3868	26
27	0,4564	0,4536	0,4508	0,4481	0,4453	0,4426	0,4399	0,4372	0,4345	0,4319	0,4292	0,4214	0,4087	27
28	0,4781	0,4754	0,4726	0,4699	0,4672	0,4645	0,4619	0,4592	0,4566	0,4540	0,4513	0,4436	0,4310	28
29	0,5001	0,4974	0,4947	0,4920	0,4894	0,4867	0,4841	0,4815	0,4789	0,4763	0,4737	0,4661	0,4537	29
30	0,5223	0,5196	0,5170	0,5144	0,5118	0,5092	0,5066	0,5040	0,5015	0,4990	0,4964	0,4889	0,4767	30
31	0,5447	0,5421	0,5395	0,5370	0,5344	0,5319	0,5294	0,5269	0,5244	0,5219	0,5194	0,5121	0,5001	31
32	0,5672	0,5647	0,5622	0,5598	0,5573	0,5548	0,5524	0,5499	0,5475	0,5451	0,5427	0,5355	0,5238	32
33	0,5900	0,5876	0,5852	0,5828	0,5804	0,5780	0,5756	0,5733	0,5709	0,5685	0,5662	0,5593	0,5478	33
34	0,6130	0,6107	0,6083	0,6060	0,6037	0,6014	0,5991	0,5968	0,5946	0,5923	0,5900	0,5833	0,5722	34
35	0,6362	0,6339	0,6317	0,6295	0,6273	0,6250	0,6228	0,6206	0,6185	0,6163	0,6141	0,6076	0,5970	35
36	0,6595	0,6574	0,6553	0,6531	0,6510	0,6489	0,6468	0,6447	0,6426	0,6405	0,6384	0,6322	0,6221	36
37	0,6831	0,6811	0,6790	0,6770	0,6750	0,6730	0,6710	0,6690	0,6670	0,6650	0,6630	0,6572	0,6474	37
38	0,7068	0,7049	0,7030	0,7011	0,6992	0,6973	0,6954	0,6935	0,6916	0,6898	0,6879	0,6823	0,6731	38
39	0,7307	0,7289	0,7271	0,7254	0,7236	0,7218	0,7200	0,7183	0,7165	0,7148	0,7130	0,7078	0,6992	39
40	0,7548	0,7531	0,7515	0,7498	0,7482	0,7465	0,7449	0,7432	0,7416	0,7400	0,7384	0,7335	0,7255	40
41	0,7790	0,7775	0,7760	0,7745	0,7730	0,7714	0,7699	0,7684	0,7669	0,7654	0,7640	0,7595	0,7521	41
42	0,8034	0,8020	0,8007	0,7993	0,7979	0,7966	0,7952	0,7939	0,7925	0,7911	0,7898	0,7857	0,7791	42
43	0,8280	0,8268	0,8255	0,8243	0,8231	0,8219	0,8207	0,8195	0,8183	0,8171	0,8159	0,8123	0,8063	43
44	0,8527	0,8516	0,8506	0,8495	0,8485	0,8474	0,8464	0,8453	0,8443	0,8432	0,8422	0,8390	0,8338	44
45	0,8776	0,8767	0,8758	0,8749	0,8740	0,8731	0,8722	0,8713	0,8705	0,8696	0,8687	0,8660	0,8616	45
46	0,9026	0,9019	0,9012	0,9005	0,8997	0,8990	0,8983	0,8976	0,8969	0,8961	0,8954	0,8933	0,8897	46
47	0,9278	0,9273	0,9267	0,9262	0,9257	0,9251	0,9246	0,9240	0,9235	0,9229	0,9224	0,9208	0,9181	47
48	0,9532	0,9528	0,9524	0,9521	0,9517	0,9514	0,9510	0,9507	0,9503	0,9500	0,9496	0,9485	0,9468	48
49	0,9787	0,9785	0,9783	0,9782	0,9780	0,9778	0,9777	0,9775	0,9773	0,9772	0,9770	0,9765	0,9757	49
50	1,0043	1,0043	1,0044	1,0044	1,0044	1,0045	1,0045	1,0045	1,0046	1,0046	1,0046	1,0047	1,0049	50
51	1,0301	1,0303	1,0306	1,0308	1,0310	1,0313	1,0315	1,0317	1,0320	1,0322	1,0325	1,0342	1,0344	51
52	1,0560	1,0564	1,0569	1,0573	1,0578	1,0582	1,0587	1,0591	1,0596	1,0601	1,0605	1,0619	1,0641	52
53	1,0821	1,0827	1,0834	1,0841	1,0847	1,0854	1,0861	1,0867	1,0874	1,0881	1,0887	1,0908	1,0941	53
54	1,1083	1,1092	1,1100	1,1109	1,1118	1,1127	1,1136	1,1145	1,1154	1,1163	1,1172	1,1199	1,1244	54
55	1,1346	1,1357	1,1368	1,1380	1,1391	1,1402	1,1413	1,1425	1,1436	1,1447	1,1458	1,1492	1,1549	55
56	1,1611	1,1624	1,1638	1,1651	1,1665	1,1679	1,1692	1,1706	1,1720	1,1733	1,1747	1,1788	1,1857	56
57	1,1877	1,1893	1,1909	1,1925	1,1941	1,1957	1,1973	1,1989	1,2005	1,2021	1,2037	1,2086	1,2168	57
58	1,2144	1,2163	1,2181	1,2200	1,2218	1,2237	1,2255	1,2274	1,2292	1,2311	1,2330	1,2386	1,2480	58
59	1,2413	1,2434	1,2455	1,2476	1,2497	1,2518	1,2539	1,2560	1,2582	1,2603	1,2624	1,2688	1,2796	59
60	1,2683	1,2706	1,2730	1,2754	1,2777	1,2801	1,2825	1,2849	1,2872	1,2896	1,2920	1,2993	1,3114	60
61	1,2954	1,2980	1,3006	1,3033	1,3059	1,3086	1,3112	1,3139	1,3165	1,3192	1,3218	1,3299	1,3434	61
62	1,3226	1,3255	1,3284	1,3313	1,3342	1,3372	1,3401	1,3430	1,3460	1,3489	1,3518	1,3607	1,3757	62
63	1,3500	1,3532	1,3563	1,3595	1,3627	1,3659	1,3691	1,3723	1,3756	1,3788	1,3820	1,3918	1,4082	63
64	1,3775	1,3809	1,3844	1,3879	1,3913	1,3948	1,3983	1,4018	1,4053	1,4089	1,4124	1,4230	1,4409	64
65	1,4051	1,4088	1,4126	1,4163	1,4201	1,4239	1,4277	1,4315	1,4353	1,4391	1,4429	1,4545	1,4739	65
66	1,4328	1,4369	1,4409	1,4450	1,4490	1,4531	1,4572	1,4613	1,4654	1,4695	1,4737	1,4861	1,5072	66
67	1,4607	1,4650	1,4694	1,4737	1,4781	1,4825	1,4869	1,4913	1,4957	1,5001	1,5046	1,5180	1,5406	67
68	1,4886	1,4933	1,4979	1,5026	1,5073	1,5120	1,5167	1,5214	1,5261	1,5309	1,5356	1,5500	1,5743	68
69	1,5167	1,5217	1,5266	1,5316	1,5366	1,5416	1,5466	1,5517	1,5567	1,5618	1,5669	1,5823	1,6082	69
70	1,5449	1,5502	1,5554	1,5607	1,5661	1,5714	1,5767	1,5821	1,5875	1,5929	1,5983	1,6147	1,6424	70
71	1,5732	1,5788	1,5844	1,5900	1,5957	1,6013	1,6070	1,6127	1,6184	1,6241	1,6299	1,6473	1,6767	71
72	1,6016	1,6075	1,6135	1,6194	1,6254	1,6314	1,6374	1,6434	1,6495	1,6556	1,6617	1,6801	1,7113	72
73	1,6302	1,6364	1,6427	1,6489	1,6553	1,6616	1,6679	1,6743	1,6807	1,6872	1,6936	1,7131	1,7461	73
74	1,6588	1,6654	1,6720	1,6786	1,6852	1,6919	1,6986	1,7054	1,7121	1,7189	1,7257	1,7463	1,7812	74
75	1,6876	1,6945	1,7014	1,7084	1,7154	1,7224	1,7295	1,7365	1,7437	1,7508	1,7580	1,7797	1,8164	75
76	1,7164	1,7237	1,7310	1,7383	1,7456	1,7530	1,7604	1,7679	1,7753	1,7829	1,7904	1,8132	1,8519	76
77	1,7454	1,7530	1,7606	1,7683	1,7760	1,7838	1,7915	1,7993	1,8072	1,8151	1,8230	1,8469	1,8876	77
78	1,7744	1,7824	1,7904	1,7984	1,8065	1,8146	1,8228	1,8310	1,8392	1,8474	1,8557	1,8809	1,9235	78
79	1,8036	1,8119	1,8203	1,8287	1,8372	1,8456	1,8542	1,8627	1,8713	1,8800	1,8887	1,9149	1,9596	79
80	1,8329	1,8416	1,8503	1,8591	1,8679	1,8768	1,8857	1,8946	1,9036	1,9126	1,9217	1,9492	1,9959	80

Curva de regulación para válvula integrada

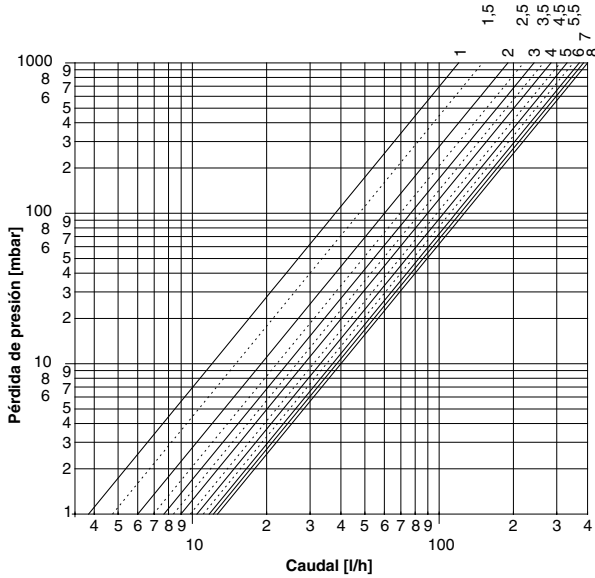
Nota: Estas curvas son válidas para los modelos de convector, radiador tubular, panel calefactor, ARBOTHERM y DECOTHERM.

Diagrama para 1 K [desviación 0,22 mm/Kelvin] – y 2 K [desviación 0,44 mm/Kelvin] – Variación proporcional según EnEV.

Curva de regulación para válvula integrada estándar ZV00040001 (Z303), ZV00060001 (Z305), ZV00100001 (Z218)

Valor predeterminado para válvula con k_V ajustable

1 K [desviación 0,22 mm/Kelvin] – Variación proporcional

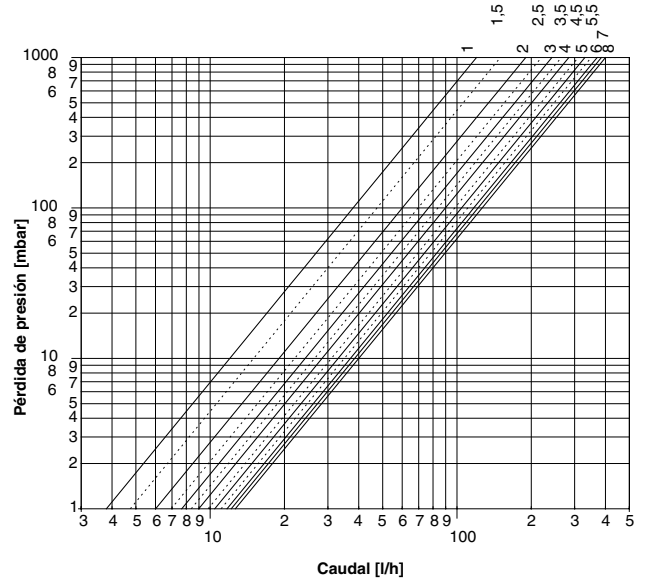


Variación prop.	1 K							
Desviación [mm/Kelvin]	0,22							
Ajuste previo	1	2	3	4	5	6	7	8
k_V	0,12	0,19	0,24	0,28	0,33	0,37	0,39	0,40

Curva de regulación para válvula integrada de precisión ZV00050001 (Z302), ZV00070001 (Z304), ZV00120001 (Z309)

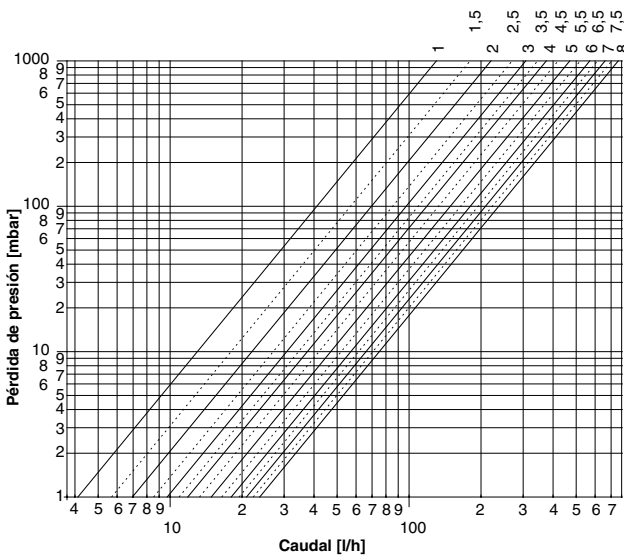
Valor predeterminado para válvula con k_V ajustable

1 K [desviación 0,22 mm/Kelvin] – Variación proporcional



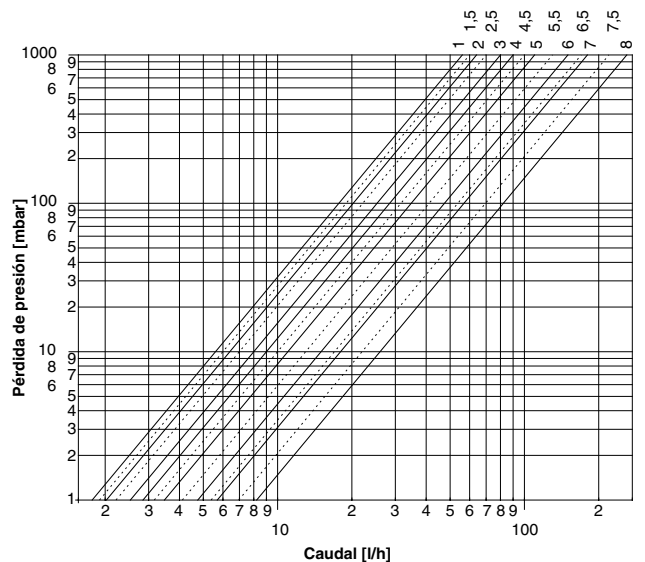
Variación prop.	1 K										
Desviación [mm/Kelvin]	0,22										
Ajuste previo	1	2	3	4	5	6	7	8			
k_V	0,05	0,06	0,07	0,08	0,10	0,11	0,12	0,14			

2 K [desviación 0,44 mm/Kelvin] – Variación proporcional



Variación prop.	2 K							
Desviación [mm/Kelvin]	0,44							
Ajuste previo	1	2	3	4	5	6	7	8
k_V	0,13	0,22	0,31	0,38	0,47	0,57	0,66	0,75

2 K [desviación 0,44 mm/Kelvin] – Variación proporcional



Variación prop.	2 K										
Desviación [mm/Kelvin]	0,44										
Ajuste previo	1	2	3	4	5	6	7	8			
k_V	0,06	0,06	0,08	0,09	0,11	0,15	0,18	0,26			

Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia

Todos los radiadores de habitaciones Arbonia poseen una superficie duradera, resistente a los golpes, de lustre sedoso e uniforme. Para ello, se utilizan materiales de revestimiento de alta calidad que se secan al horno a altas temperaturas.

El lacado se puede limpiar con un detergente doméstico adecuado, diluido en agua, sin que por ello se provoque ninguna modificación en la película de lacado. Los detergentes para la limpieza de las superficies de lacado no deben ser abrasivos ni deben ser altamente alcalinos ni acidificados (químicamente agresivos).

Puede elegir entre de 35 atractivos matices de color normalizados (según "Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia"). Por supuesto, bajo pedido dispone también de lacados en otros muchos colores.

Resumen de tratamiento superficial I17I

- Imprimación ET según DIN 55900/1 para lacado final en el lugar de montaje
- Lacado final AF, CF, SF según DIN 55900/2
- Lacado estructural SL, KL según DIN 55900/2
- Tratamiento superficial metálico cromado y lacado en oro
- Cincado al fuego para habitaciones con atmósferas agresivas o húmedas (no apto para atmósferas salobres) ZN
- Cincado al fuego y lacado estructural para habitaciones con atmósferas agresivas o húmedas (no apto para atmósferas salobres) ZL, ZK

Instrucciones:

Los radiadores de habitaciones con lacado final se deben manipular con cuidado durante el transporte y en el lugar de montaje. Debe almacenar y montar los radiadores de habitaciones en lugares secos y bien ventilados.

Para conservar el lacado final y evitar posibles daños, el embalaje sólo se debe retirar cuando se hayan tomado todas las medidas de montaje, se haya finalizado el montaje y tras la limpieza del lugar de montaje.

Categoría AF (blanco)

Lacado final estándar blanco AF (AllFinish)

Lacado final según DIN 55900/2, esmaltado al horno a 170 °C, embalaje de protección para el transporte.

|17| Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Lacado final	AF

|18/0| Color

Dato del pedido	Código de pedido
RAL	RAL

|18| Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
Blanco puro RAL 9010	9010
Blanco de señalización RAL 9016	9016

Categoría CF

Lacado final según "Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia" en CF (Color Finish)

Lacado final según DIN 55900/2, esmaltado al horno a 170 °C, embalaje de protección para el transporte.

Los matices de color sanitarios se corresponden con la norma de la Confederación Alemana del Comercio Sanitario Especializado (Bundesverband des Sanitär-Fachhandels eV)

Por motivos técnicos de producción (fondo acero) no es posible excluir pequeñas diferencias en los colores. Las denominaciones de color se refieren al registro de colores RAL 840 HR o registro de colores NCS SS 01 91 00 (norma sueca).

CF matices de color RAL

|17| Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Lacado final en color estándar	CF

|18/0| Color

Dato del pedido	Código de pedido
RAL	RAL

|18| Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
Blanco perla RAL 1013	1013
Rojo fuego RAL 3000	3000
Rojo rubí RAL 3003	3003
Azul marino RAL 5002	5002
Gris tráfico RAL 7004	7004
Gris luminoso RAL 7035	7035
Blanco crema RAL 9001	9001
Amarillo RAL 1023	1023
Azul cobalto RAL 5013	5013
Azul RAL 5022	5022
Verde musgo RAL 6005	6005
Gris antracita RAL 7016	7016
Marrón chocolate RAL 8017	8017
Negro intenso RAL 9005	9005
Negro tráfico RAL 9017	9017

CF matices de color sanitario

|17| Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Lacado final en color estándar	CF

|18/0| Color

Dato del pedido	Código de pedido
NCS	NCS

|18| Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
Beige bahama S2010-Y60R	S2010-Y60R
Manhattan S2500-N	S2500-N
Jazmín S1005-Y20R	S1005-Y20R
Blanco opaco S0500-N	S0500-N
Pergamon S1002-Y	S1002-Y
Egeo S1005-B80G	S1005-B80G
Natura S1010-Y30R	S1010-Y30R
Calipso S3030-B50G	S3030-B50G
Greenwich S2010-B90G	S2010-B90G

Categoría SF

Lacado final en color a elegir SF (SuperFinish)

Lacado final según DIN 55900/2, esmaltado al horno a 170 °C, embalaje de protección para el transporte.

Matices de color SF

[17] Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Lacado final en color a elegir	SF

[18/0] Color

Dato del pedido	Código de pedido
Colores especiales de Arbonia	-
Diseño RAL	RAD
RAL	RAL
NCS	NCS
Dr. Schoch	DRS
IGP	IGP
DB	DB
Sikkens	SIK
Brillux	BRI
BS	BS
Caparol	CAP
Colosec	COL
Dulux	DUL
VAG	VAG
Rezept	RZP

[18] Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
Oro sol	SGO
Cobre metalizado	KME
Antracita metalizado	AME
Jeans metalizado	JME
Violeta metalizado	VME
Antico Granito	AGR

Y todos los números de colores de los colores indicados en [18/0].

Cálculo según costes

Están disponibles efectos de color especiales, como por ejemplo metalizado según muestra de color, otros efectos de color (sólo cantidades limitadas), aerógrafo y otras tonalidades (opaco, opaco-seda, etc.).

Categoría SL

Lacado final con lacado estructural blanco SL

Lacado final según DIN 55900/2, esmaltado al horno a 170 °C, embalaje de protección para el transporte, en RAL 9010 o RAL 9016.

Matices de color SL

[17] Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Lacado estructural blanco	SL

[18/0] Color

Dato del pedido	Código de pedido
RAL	RAL

[18] Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
Blanco puro RAL 9010	9010
Blanco de señalización RAL 9016	9016

Categoría KL

Lacado final con lacado estructural en color a elegir KL

Lacado final según DIN 55900/2, esmaltado al horno a 170 °C, embalaje de protección para el transporte, en color a elegir.

Matices de color KL

[17] Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Lacado estructural en color a elegir	KL

[18/0] Color

Dato del pedido	Código de pedido
Colores especiales de Arbonia	-
Diseño RAL	RAD
RAL	RAL
NCS	NCS
Dr. Schoch	DRS
IGP	IGP
DB	DB
Sikkens	SIK
Brillux	BRI
BS	BS
Caparol	CAP
Colosec	COL
Dulux	DUL
VAG	VAG
Rezept	RZP

[18] Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
Oro sol	SGO
Cobre metalizado	KME
Antracita metalizado	AME
Jeans metalizado	JME
Violeta metalizado	VME
Antico Granito	AGR

Y todos los números de colores de los colores indicados en [18/0].

Sin tratamiento superficial ROH

Radiadores de habitaciones Arbonia sin tratamiento superficial

Nota: Los radiadores de habitaciones sin tratamiento superficial no disponen de protección anticorrosiva. Arbonia no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por la corrosión y sus consecuencias.

Código de pedido I17I: ROH

Cromado CR / Lacado en oro GF

Para los requerimientos que se realizan de forma exclusiva, los radiadores de habitaciones Arbonia están disponibles en modelo cromado y lacado en oro (capa galvánica).

(Ninguno de estos modelos es apto para su instalación en habitaciones húmedas)

Tipos de modelos: Calefactores de baño de 1 columna, radiadores de diseño de 1 capa con tubos redondos y CREATHERM de 1 columna.

Nota: Debe contar con una reducción de potencia en radiadores de habitaciones cromados y lacados en oro (proporción de radiación reducida).

Ver cálculo más abajo.

Código de pedido I17I: CR / GF

Cincado al fuego ZN

Si desea instalar radiadores de habitaciones en habitaciones húmedas (p. ej.: zonas críticas de piscinas, saunas, invernaderos, aseos públicos o cerca de urinarios o zonas industriales, carnicerías) debe seleccionar el tratamiento superficial adecuado. Lo mismo se aplica a los radiadores de habitaciones para zonas en las que se realiza una limpieza húmeda (p. ej. limpiadora a alta presión). Para estos casos, Arbonia ofrece radiadores de habitaciones cincados al fuego.

Con el cincado al fuego, en la superficie se generan estructuras. No se garantizan superficies perfectas y lisas. Esto es especialmente válido para los posibles lacados de cobertura que se efectúen a continuación.

Este procedimiento se puede aplicar a los siguientes grupos de productos:

Paneles calefactores, convectores, radiadores tubulares, COBRATHERM, CREATHERM, ARBOTHERM, cincado al fuego exterior BAGNOTHERM, BAGNOTHERM OVAL

Nota: En radiadores de habitaciones cincados al fuego sin lacado adicional, debe tenerse en cuenta una reducción de la potencia (proporción de radiación reducida). Ver cálculo siguiente.

Los radiadores de habitaciones cincados al fuego no son aptos para atmósferas salobres.

Cincado al fuego y lacado estructural

Con el cincado al fuego, en la superficie se generan estructuras e imperfecciones. Para un acabado mejor, recomendamos un tratamiento superficial con "Lacado estructural".

Cincado al fuego y lacado estructural, modelo ZL

Cincado al fuego y lacado estructural en colores disponibles.

Pedir como AF. Ejemplo: ZL 6 (RAL 9016)

Cincado al fuego y lacado estructural, modelo ZK

Cincado al fuego y lacado estructural en otros colores (no están disponibles todos los colores)

Pedir como CF / SF. Ejemplo: ZK 4008 (violeta)

Cálculo de revestimientos inhibidores de la radiación

Factor C_F para la consideración de revestimientos o capas inhibidores de la radiación de los radiadores de habitaciones

La potencia calorífica normalizada es válida para los radiadores de habitaciones con un lacado estándar. La mayoría de los revestimientos comunes no poseen ninguna influencia considerable sobre la emisión de calor. Los modelos de radiadores de habitaciones cromado y lacado en oro son una excepción. En este caso se aplica:

$$\Phi = \Phi_s \times C_F \qquad \Phi_s = \frac{\Phi}{C_F}$$

$$C_F = \left[\frac{C_2}{C_1} \times \frac{s}{100} \right] + \left[1 - \frac{s}{100} \right]$$

Leyenda

C_1 :	5,2 W/m ² K ⁴
C_2 (cincado al fuego):	1,4 W/m ² K ⁴
C_2 (cromado, lacado en oro):	0,3 W/m ² K ⁴
s:	Proporción de radiación en %

Cálculos:

cincado al fuego:

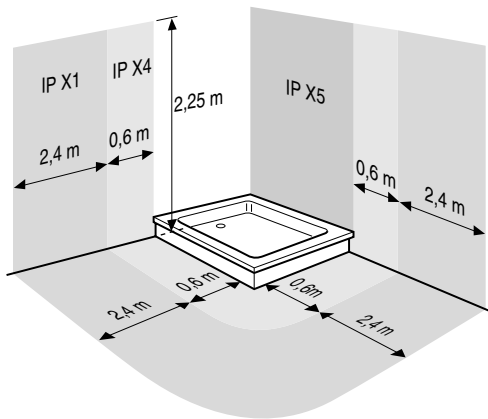
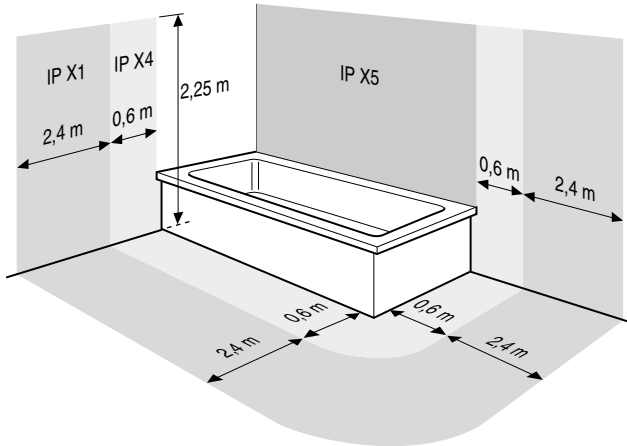
$$C_F = \left[0,27 \times \frac{s}{100} \right] + \left[1 - \frac{s}{100} \right]$$

cromado, lacado en oro:

$$C_F = \left[0,0577 \times \frac{s}{100} \right] + \left[1 - \frac{s}{100} \right]$$

Área de protección en lugares sanitarios

Área de protección para dispositivos electrónicos según DIN VDE 0100-701



Área	Clase de protección IP	Tensión permitida [V]
1	IP X5: Protección contra chorros de agua	24
2	IP X4: Protección contra salpicaduras de agua	230
3	IP X1: Paredes y suelo a partir de un área de 2 a 2,4 m de distancia	230

Los calefactores de baño Arbonia con cartucho eléctrico poseen una protección de clase IP X4. Los radiadores de habitaciones con cartuchos eléctricos se pueden instalar en las áreas IP X4, IP X1, el mando a distancia en el área IP X1.

Definición de habitación húmeda

Habitación con alta humedad relativa a largo plazo o con fuerte efecto del agua sobre la superficie estructural (p. ej. baños públicos o mataderos, etc.).

Las cocinas y baños domésticos no se consideran habitaciones húmedas.

Para evitar la corrosión de su superficie, no instale los calefactores de baño Arbonia, cuya superficie esté cromada o lacada en oro, en habitaciones húmedas.

Comentarios previos a los pedidos

General

Los suministros y las prestaciones se realizan exclusivamente en base a nuestras condiciones generales de venta, suministro y pago.

Utilice los formularios de pedido Arbonia (disponibles gratuitamente bajo demanda).

Con la publicación de esta lista de precios quedan anuladas todas las listas anteriores.

Suministro

Los pedidos sin datos sobre el color se suministrarán en lacado final AF.

Los pedidos sin datos sobre la posición y el tamaño de las conexiones se suministrarán, en medida de lo posible, con 4 conexiones, G 1/2".

Lacados y tratamientos superficiales

Lacado final electrostático esmaltado al horno (embalaje) en todos los matices de color RAL y sanitario bajo pedido, es posible realizar desviaciones de colores habituales en el ramo.

Para el ajuste del color, utilizar únicamente muestras originales de los colores RAL o sanitarios.

Por motivos técnicos de producción y considerando las condiciones reales de luz puede haber pequeñas desviaciones del color durante el lacado en fondos de acero. También se pueden apreciar desviaciones en la comparación de superficies de acero (radiadores de habitaciones) con productos de cerámica lacados. Por razones de impresión, las tonalidades reproducidas en la documentación podrían no corresponderse con las originales.

Los radiadores de habitaciones poseen una capa de imprimación según la DIN 55900, sección 1 y un lacado final según la sección 2. Se deben transportar con cuidado y proteger de posibles daños en el lugar de montaje.

Para evitar daños, los radiadores de habitaciones se deben almacenar en habitaciones secas, química y físicamente neutras.

Datos técnicos

Los datos técnicos se refieren en cada caso al modelo estándar. Se reserva el derecho de tolerancias y modificaciones habituales en el ramo y debidas a razones técnicas.

Los accesorios como consolas, sujeciones o tubos de conexión se deben montar junto con el radiador de habitaciones y no antes.

Uso

Con calefacciones centrales de baja temperatura, agua caliente y agua de alta temperatura según DIN 18380, hasta una temperatura de ida máxima indicada para cada tipo.

La presión de prueba de 1,3 veces la presión efectiva se indica para cada uno de los tipos.

Si no se indican los datos de la presión efectiva, el suministro se realizará en el nivel estándar.

Los radiadores de habitaciones Arbonia no son aptos para calefacciones a vapor.

Potencia calorífica

Comprobada y registrada según la norma EN 442.

Conexiones, juntas

Suministros listo para el montaje con conexiones y tapones soldados o estancos.

Excepción: Si se sobrepasa un determinado peso y dimensión, se suministrarán desde el almacén o desde la fábrica en bloques de varios elementos acoplables en el lugar de montaje. Para la estanqueidad de tapones de conexión y tapones ciegos o uniones mediante machones, sólo se pueden utilizar las juntas especificadas o suministradas por la fábrica.

Calidad del agua

Se debe cumplir con las condiciones de servicio para las instalaciones de calefacción de agua caliente y la calidad del agua según DIN 18380 y VDI 2035 respectivamente, como también con las disposiciones de montaje habituales del ramo.

Según la calidad del agua, p. ej. en conexiones de calefacción a distancia, después de la presión de ensayo o después del primer calentamiento de la instalación puede ser necesario volver a apretar los tapones de conexión y los tapones ciegos.

Según las condiciones generales de venta, suministro y pago, el incumplimiento de estas disposiciones puede invalidar la garantía del material de juntas y de sus defectos y consecuencias.

El derecho de garantía según nuestras condiciones generales de venta, suministro y pago también queda anulado en los siguientes casos:

- Vaciado periódico o continuado de la instalación
- Funcionamiento con vapor
- Adición de sustancias (p. ej. químicas o anticongelantes) al agua de calefacción que puedan ser agresivas para el acero o los materiales de las juntas
- Exceso de depósitos de lodo en radiadores de habitaciones
- Introducción momentánea o permanente de oxígeno en la instalación (p. ej. tubos o conductos que no sean de difusión)
- Instalaciones calefactoras que no sean compactas

Versiones especiales según dibujos

Si es necesario, el comprador recibirá un dibujo acotado del modelo para su comprobación y aprobación, tras lo cual se llevará a cabo el pedido. En caso de anulación del pedido después de este momento, el comprador deberá correr con las prestaciones realizadas y los costes generados hasta la anulación, también en plazos de suministro de varias semanas.

Radiadores de habitaciones de funcionamiento exclusivamente eléctrico

Los radiadores de habitaciones de funcionamiento exclusivamente eléctrico se deben llenar con una determinada cantidad de líquido portador de calor.




Los radiadores de habitaciones no están completamente llenos para garantizar la expansión del líquido portador de calor (durante el calentamiento). Esto puede provocar que el tubo superior presente temperaturas más bajas respecto al resto de la superficie calefactante. Sin embargo, esto no afecta al funcionamiento de los radiadores de habitaciones.

Procedimiento para realizar un pedido

Las cifras que se encuentran entre dos líneas verticales (característica), p. ej. |5|, se refieren al número de columna en el formulario de pedido.

Nota: Determinadas combinaciones de conexión no son posibles en todos los tipos de radiadores de habitaciones; ver el capítulo correspondiente en la sección técnica "Posibilidades de conexión".

|5| Técnica de conexión de ida / retorno

Dato del pedido	Código de pedido
En este campo se indica la técnica de conexión. La disposición de las conexiones se indica en la característica 6 .	
 Técnica bitubular (ida / retorno están separados)	2
 Conexión G 1/2" para válvula monotubular con caña de Ø 11 mm Ejemplo: Danfoss, Giacomini, Herz, Oventrop	10
 Conexión con tuerca de unión G 3/4" para válvula monotubular con turbulador Ejemplo: TKM, Heimeier, Oederlin, Giacomini	12

Válvulas integradas:

Válvula de posición	Válvula con valor k_{VS} ajustable para cabezal termostático	
	con M30 x 1,5	con conexión de abrazadera
Dato del pedido	Código de pedido	Código de pedido
Válvula estándar, parte lateral superior	31	32
Válvula estándar, frontal superior (con orificio)	51	52
Válvula estándar, parte lateral inferior	61	62

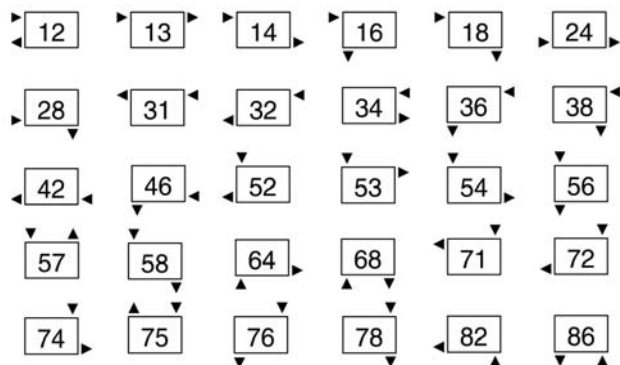
Otros tipos de conexión:

Dato del pedido	Código de pedido
Del mismo lado, acoplado en serie	75
Lados opuestos, acoplado en serie	76

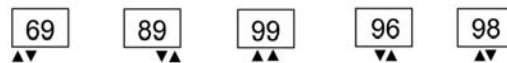
|6| Disposición de ida y retorno

Dato del pedido	Código de pedido
1ª cifra: pos. de ida 2ª cifra: pos. de retorno	

Característica |6|, si ida / retorno están separados, |5| = 2



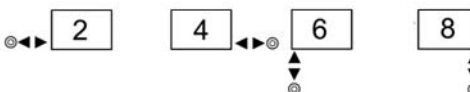
Característica |6|, si ida / retorno están separados y uno al lado del otro, |5| = 2



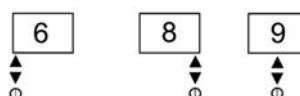
Característica |6|, si ida / retorno están separados y uno detrás del otro, |5| = 2



Característica |6| para válvula monotubular con caña, |5| = 10



Característica |6| para válvula monotubular con turbulador, |5| = 12



|7|VL Tamaño de la conexión de ida

Dato del pedido	Código de pedido
G 3/8"	38
G 1/2"	12
G 3/4"	34
G 1"	10
G 5/4"	54
(sólo para radiadores tubulares para acoplar con machones)	
G 3/4"	84
Rosca exterior (sólo para radiadores tubulares)	

- Ningún dato: tamaño de la conexión G 1/2"
- Los tamaños de conexión para válvulas de un tubo y válvulas integradas se indica en los capítulos correspondientes

|7|RL Tamaño de la conexión de retorno

Dato del pedido	Código de pedido
G 3/8"	38
G 1/2"	12
G 3/4"	34
G 1"	10
G 5/4"	54
(sólo para radiadores tubulares para acoplar con machones)	
G 3/4"	84
Rosca exterior (sólo para radiadores tubulares)	

- Ningún dato: tamaño de la conexión G 1/2"
- Los tamaños de conexión para válvulas de un tubo y válvulas integradas se indica en los capítulos correspondientes

Procedimiento para realizar un pedido

1

|8| Variante purga

Dato del pedido	Código de pedido
Sólo conexión	4
Purgador incorporado	1
No se desea purga	3
2 purgas sólo conexión	5
2 purgas incorporadas	6
Conexión del purgador de aire en la parte posterior	7
Llave del purgador de aire niquelada	8

- La característica |8| determina el tipo de purga. La disposición se indica en la característica |9|
- Código de pedido 4: Si se desea un purga, o si ésta es necesaria, el radiador de habitaciones se suministrará con una conexión del purgador de aire con rosca interior
- Código de pedido 1: Igual que sucede con el 4, adicionalmente se suministra un purgador incorporado de fábrica
- Código de pedido 3 o ningún dato: Por lo general no se incorpora ninguna conexión del purgador de aire, salvo en aquellos radiadores de habitaciones en los que la purga forma parte del modelo estándar o en los que es necesaria una purga para garantizar un funcionamiento correcto

|9| Disposición purga

Dato del pedido	Código de pedido
Cifra: posición de la conexión del purgador de aire	

- Si no se dispone de ningún dato, la conexión de purga se instalará donde permita un funcionamiento correcto del radiador de habitaciones

|10| Tamaño de conexión de la purga de aire

Dato del pedido	Código de pedido
G 1/4"	14
G 1"	10
G 1/2"	12
G 3/8"	38
G 5/4"	54

- Ningún dato, pero se desea purga: Tamaño de conexión para Arbotherm, radiadores tubulares G 3/8", si no G 1/4"

|11| Modelo con vaciado

Dato del pedido	Código de pedido
No se desea vaciado	3
Sólo conexión	4

- La característica |11| determina el tipo de vaciado. La disposición se indica en la característica |12|
- Código de pedido 4: Si se desea un vaciado, o si éste es necesario, el radiador de habitaciones se suministrará con una conexión de vaciado con rosca interior
- Código de pedido 3 o ningún dato: Por lo general no se incorpora ninguna conexión de vaciado, salvo en aquellos radiadores de habitaciones en los que el vaciado forma parte del equipamiento estándar o en los que es necesario un vaciado para garantizar un funcionamiento correcto
- En ARBOTHERM, el código de pedido 4 es el estándar

|12| Disposición del vaciado

Dato del pedido	Código de pedido
Cifra: posición de la conexión de vaciado	

- Ningún dato: Si se desea el vaciado, o si éste es necesario, la conexión de vaciado se instalará donde permita un funcionamiento correcto del radiador de habitaciones

|13| Tamaño de la conexión del vaciado

Dato del pedido	Código de pedido
G 3/8"	38
G 1"	10
G 1/2"	12
G 1/4"	14
G 5/4"	54

- Ningún dato, pero se desea vaciado: tamaño de la conexión G 3/8"

|14| Modelos de presión en bares (Pa)

Paneles calefactores, convectores, ARBOTHERM

Dato del pedido	Código de pedido
Modelo estándar: 6 bares (600 kPa)	6
Variante para alta presión: 10 bares (1.000 kPa)	10

DECOTHERM

Dato del pedido	Código de pedido
Modelo estándar: 4 bares (400 kPa)	4
Variante para alta presión: 6 bares (600 kPa)	6
Variante para alta presión: 10 bares (1.000 kPa)	10

CREATHERM, calefactores de baño

Dato del pedido	Código de pedido
Modelo estándar: 10 bares (1.000 kPa)	10
Variante para alta presión: 16 bares (1.600 kPa)	16

Radiadores tubulares

Dato del pedido	Código de pedido
Modelo estándar 2 a 6 columnas: 10 bares (1.000 kPa)	10
Variante para alta presión: 16 bares (1.600 kPa)	16

KAROTHERM

Dato del pedido	Código de pedido
Modelo estándar: 4 bares (400 kPa)	4

- Ningún dato o estándar: se suministrará el nivel de presión más bajo

[15] Accesorios integrables

Dato del pedido	Código de pedido
Con banda embellecedora	AB
Cubierta lateral	SV
Tubo de inserción	ER

- Código de pedido AB: Los radiadores de habitaciones se suministrarán con banda embellecedora
- Código de pedido ER: Tubo de inserción. Para radiadores tubulares y radiadores Sano con conexiones idénticas a ambos lados automáticamente a partir de fábrica
- Código de pedido SV: Cubierta lateral para DECOTHERM y panel calefactor

[16] Fijación
Estándar

Dato del pedido	Código de pedido
Sin bridas de soporte	B1
Con bridas de soporte	B2

Para radiadores de habitaciones como separadores de ambientes

Dato del pedido	Código de pedido
Fijación pared izquierda - suelo	WL
Fijación pared derecha - suelo	WR
Fijación suelo - techo	BD
Pies soldados	FU
Toallero soldado	H

- Los diversos radiadores de habitaciones se pueden suministrar con o sin bridas de soporte. Ver los datos exactos del capítulo correspondiente, en la sección "Fijación"
- Si no se indica de otra manera, los radiadores de habitaciones se suministrarán tal y como se muestra en la descripción técnica
- Sólo es obligatorio indicar datos para los calefactores de baño/ calefactores de diseño que se utilizarán como separadores de ambientes (descripción en "Calefactores de baño/radiadores de diseño")

[17] Tratamiento

Dato del pedido	Código de pedido
Sin tratamiento / en bruto	ROH
Imprimación en blanco	ET
Imprimación en blanco y envuelto en plástico	EF
Lacado final blanco	AF
Lacado final en color estándar	CF
Lacado final en color a elegir	SF
Lacado final en color dorado	GF
Cromado	CR
Cincado al fuego	ZN
Lacado estructural blanco	SL
Lacado estructural en color a elegir	KL
Cincado al fuego y lacado estructural en blanco	ZL
Cincado al fuego y lacado estructural en color a elegir	ZK

- Ver la sección "Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia"
- Si en la descripción técnica no se ha indicado lo contrario, el modelo estándar de los radiadores de habitaciones tiene un lacado final AF
- Para los radiadores de habitaciones cromados, lacados en oro y cincados al fuego, consulte la descripción técnica correspondiente para saber si dichos acabados son posibles
- Para radiadores de habitaciones con lacado estructural o cincado al fuego y lacado estructural consulte la sección "Radiadores de habitaciones con cobertura metalizada"
- Tanto si desea un modelo sin tratamiento o en bruto, o bien con un tratamiento especial, deberá consultar con Arbonia

[18/0] Color

Dato del pedido	Código de pedido
Colores especiales de Arbonia	-
Diseño RAL	RAD
RAL	RAL
NCS	NCS
Dr. Schoch	DRS
IGP	IGP
DB	DB
Sikkens	SIK
Brillux	BRI
BS	BS
Caparol	CAP
Colosec	COL
Dulux	DUL
VAG	VAG
Rezept	RZP

Procedimiento para realizar un pedido

1

[18] Número de color

Dato del pedido	Código de pedido
[17] = AF (AllFinish): Blanco puro RAL 9010	9010
[17] = AF (AllFinish): Blanco de señalización RAL 9016	9016
[17] = CF (ColorFinish): Código de pedido del color deseado en "Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia"	Número de color de carta de colores
[17] = SF (SuperFinish): Código de pedido del color deseado en "Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia"	Número de color
[17] = SL: Blanco puro RAL 9010	9010
[17] = SL: Blanco de señalización RAL 9016	9016
[17] = KL: Color a elegir	Número de color (muestra de color)
[17] = ZK: Código de pedido del color deseado en "Selección de colores para radiadores de habitaciones Arbonia"	Número de color

[19] Montaje

Dato del pedido	Código de pedido
Acoplado con machones en fábrica	WG
Acoplado con machones en el lugar de montaje	BG

Elemento calefactor para radiadores de habitación eléctricos

Dato del pedido	Código de pedido
Elemento calefactor EM montado de serie a la derecha – Modelo estándar	MR
Elemento calefactor EM montado de serie a la izquierda	ML

- Acoplado con machones en fábrica o lugar de montaje: para radiadores tubulares largos que no pueden suministrarse en un bloque (las distintas longitudes máx. se indican en las tablas de potencias caloríficas). Tenga en cuenta que los radiadores de habitaciones deben aún ser transportables

[20] Modelos especiales

Dato del pedido	Código de pedido
Modelo curvado (incluir dibujo)	70
Modelo angulado (incluir dibujo)	71
Elementos individuales para acoplar con machones	72
Tapones y reducción soldados	73
Lamas inferiores (DECOTHERM; panel calefactor)	74
Modelo según dibujo (producción especial)	99

- Para los modelos curvados y angulados utilice la plantilla de dibujo impresa en la cubierta del bloc de pedidos o las figuras del capítulo "Modelos especiales". Estos modelos no son posibles para todos los tipos de radiadores de habitaciones
- Las lamas se sueldan, de fábrica, a la parte superior de los paneles calefactores para optimizar la potencia calorífica. Para obtener una imagen más bonita, por ejemplo, cuando hay paneles calefactores con y sin lamas en una misma habitación, las lamas que no están distribuidas por toda la altura se pueden soldar en la parte inferior
- Código de pedido 99: Modelo según dibujo: para modelos que se desvían de los modelos estándar y especiales previstos. Tras consultar con Arbonia
- Para datos del pedido que no se puedan incluir en las 20 columnas estándar, en la columna "Observaciones" se pueden incluir más características y más valores. Las características y valores exactos que son necesarios se indican en los capítulos correspondientes

Condiciones generales de venta, envío y pago

Condiciones generales de venta, envío y pago válidas a partir del 1 de enero de 2002

1. Cláusula general

- 1) Las ventas se rigen por las presentes condiciones generales, las cuales prevalecerán sobre cualquier condición de compra, excepto la derogación formal y expresa por nuestra parte.

2. Carácter obligatorio de la confirmación, modificación y anulación de los pedidos

- 1) La confirmación de un pedido por parte del proveedor es determinante en lo relativo a la distancia y la ejecución del envío. Si no se avisa de lo contrario en un periodo de tres (3) días laborables tras el envío de la confirmación de pedido, si hubiera un retraso en el envío de hasta diez (10) días, las especificaciones indicadas tendrán un carácter definido.
- 2) Los materiales o prestaciones que no figuran en la confirmación, se incluirán en otra factura distinta de la del envío.
- 3) La modificación o la anulación de los envíos después de los días de retraso no serán válidas a menos que el proveedor así lo haya aceptado por escrito. De lo contrario, el comprador se haría cargo de los gastos que se produjeran.

3. Precios

- 1) Las tarifas, incluidas en un anexo a estas condiciones generales de venta, se aplican a partir del envío del producto desde la fábrica, en el cual se incluye el embalaje estándar. Las tarifas no incluyen los impuestos, entre los que se debe aplicar el IVA. Estas tarifas pueden verse modificadas en cualquier momento, en particular, si se cambiaran las obligaciones fiscales o económicas.
- 2) La modificación de las tarifas no autoriza al cliente a anular su pedido. Las facturas se emiten según las tarifas en vigor el día de la retirada o de la expedición de la mercancía.
- 3) Si la modificación de las tarifas provoca un aumento en el precio del producto superior al 10% de la tarifa indicada el día del pedido, el cliente tiene derecho a anular dicho pedido mediante una carta certificada con acuse de recibo en los diez días siguientes a la notificación de las nuevas tarifas en vigor. Si el cliente aceptara estas condiciones, se considerará que habrá aceptado la aplicación de la tarifa modificada.

4. Diseños, características y condiciones técnicas

- 1) Las indicaciones, diseños, anotaciones, esquemas normalizados y pesos que figuren en los documentos del proveedor como base de la oferta se suministrarán sin ningún compromiso, a menos que no formen parte, a efectos válidos, de una confirmación de pedido. Se reservan las modificaciones de la estructura. Se pueden reemplazar los materiales por otros de igual calidad. Si así ocurriera, será obligatorio solicitar los planos con sus anotaciones.
- 2) El comprador informará al proveedor de las condiciones de funcionamiento técnico del sistema de instalación en la medida en que tales condiciones difieran de las recomendaciones generales del proveedor.

5. Derechos de autor y de propiedad de los diseños técnicos y de los documentos

- 1) Los diseños técnicos y los documentos devueltos al comprador y que no forman parte del material ni de su aplicación, serán propiedad del proveedor. No se autoriza su utilización, en su estado actual o modificado, ni su transmisión a menos que el proveedor así lo acuerde por escrito.

6. Condiciones de envío

- 1) Los plazos de entrega son informaciones puramente indicativas y sin ninguna garantía. Los retrasos en la entrega no confieren ningún derecho al comprador de anular o rechazar la mercancía. Tampoco pueden dar lugar a deducciones fiscales, compensaciones, penalizaciones o daños y perjuicios.
- 2) El proveedor tiene derecho a retrasar el envío si el comprador no respeta las condiciones de pago estipuladas.
- 3) Si los retrasos en los envíos provocan gastos insolventes demostrables, las partes contratantes se pondrán en contacto para llegar a una solución por consentimiento mutuo.
- 4) Si llegada la fecha de entrega fijada, el comprador no recoge la mercancía solicitada, el proveedor tiene derecho a facturarla. Las partes contratantes deberán llegar a una solución mediante consentimiento mutuo en lo relativo a los gastos ocasionados por el almacenamiento.
- 5) Si el pedido se realiza mediante una llamada telefónica, el proveedor se reserva el derecho a fabricar la mercancía únicamente después de recibir tal llamada.

7. Condiciones de expedición y transporte

- 1) Salvo si se estipula lo contrario, la entrega de la mercancía se realizará en nuestra sede social. Si dicha entrega se retrasa por una razón ajena a nuestra voluntad, se realizará en la fecha estipulada.
- 2) Si se entregaran accesorios y piezas de recambio, se facturarán los gastos de embalaje y de entrega.
- 3) Los gastos adicionales de transporte debidos a solicitudes especiales por parte del comprador se cargarán a éste.
- 4) Cualquier reclamación referente a los gastos de transporte se notificará por escrito al transportista en un plazo de tres días a partir de la recepción de los productos transportados.

8. Traspaso de los beneficios y de los riesgos

- 1) Si la descarga de los productos la realiza el personal del proveedor y en sus instalaciones, los beneficios y los riesgos se traspasarán al comprador en el momento de recepción de los productos. Si la descarga de los productos la realiza el personal del comprador y en sus instalaciones, los beneficios y los riesgos se traspasarán en el momento en que el vehículo de transporte llegue al lugar de la entrega. Si el comprador realiza la entrega de la mercancía en la fábrica o si la mercancía se envía por el intermediario de un transportista, los beneficios y las pérdidas se traspasarán al comprador en el momento de la salida de la mercancía de fábrica.

9. Devolución de la mercancía

- 1) El proveedor es libre, según un acuerdo previo por escrito con el comprador, de devolver las mercancías que todavía se encuentren en catálogo, en la medida en que todavía formen parte del programa de envío tras un reenvío y que estén nuevas. No obstante, no hay obligación alguna de devolver el material.
- 2) Si se devuelve la mercancía, esta devolución tiene que ser libre de gastos, adjuntando la hoja de entrega y en la dirección convenida. De la nota de crédito se deducen los siguientes gastos: gastos de control, de expedición y los gastos eventuales producidos por las reparaciones.

10. Reclamaciones de conformidad de la mercancía

- 1) El comprador tiene la obligación de comprobar la mercancía en el momento de la entrega. Este control se debe realizar sobre la calidad, las cantidades y las referencias de las mercancías así como de la conformidad del pedido. No se tendrá en cuenta ninguna reclamación transcurridos ocho (8) días a partir de la fecha de entrega.
- 2) La mercancía que comporta una falta de conformidad mostrada en el plazo indicado anteriormente, será objeto de reemplazo o de arreglo sin ninguna indemnización, según sea la manera escogida.

11. Reclamaciones por defectos en la mercancía que no se pudieron detectar en la recepción de la misma

- 1) Los defectos que no se pueden detectar en el momento de la recepción los debe firmar el comprador en el momento en que se descubran (procedimiento análogo al mostrado en el apartado 10), pero antes de que caduquen los plazos de la garantía mostrados en el apartado 12.

12. Plazos de la garantía

- 1) El periodo de garantía de los radiadores es de 24 meses a partir del día de la entrega.
- 2) El periodo de garantía del resto de mercancías, si forman parte de la misma o están montados en los aparatos, es de 12 meses a partir del día de la entrega.

13. Prestaciones de la garantía

- 1) La garantía comprende las prestaciones estipuladas en los catálogos del proveedor y las que se han confirmado, así como la ausencia de fallos en la calidad de la mercancía.
- 2) El proveedor cumple los compromisos de garantía a su elección, bien mediante la reparación gratuita de las mercancías reemplazando las piezas defectuosas de la instalación, bien mediante la sustitución gratuita de piezas de recambio en el momento del envío desde la fábrica. Se excluirá cualquier otra exigencia por parte del comprador, en particular si se trata de una reducción, una transformación, los gastos por cambio del comprador, daños y perjuicios, gastos por determinar las causas de los daños, peritaje o daños indirectos (interrupción de la explotación, deterioros provocados por el agua y daños causados por el entorno, etc.).
- 3) No obstante, si el comprador se ve obligado a cambiar o a reparar piezas defectuosas por razones imperativas de los plazos de entrega (urgencias), el proveedor sólo asumirá los gastos ocasionados según los tipos afectables en el ramo, tras haber llegado a un acuerdo recíproco previo y con autorización del proveedor. Esta reglamentación no incluye los cambios realizados en el extranjero.
- 4) Estas obligaciones de garantía no serán válidas a menos que se informe al proveedor de la aparición de un daño con tiempo suficiente (véanse apartados 10 y 11).
- 5) La garantía no será válida si el comprador o un tercero realiza modificaciones o reparaciones sin acuerdo escrito previo por parte del proveedor.
- 6) El comprador es el responsable de crear las condiciones marginales para una administración normal de la prueba de rendimiento.

14 Exclusión de la garantía

- 1) Se excluyen de la garantía los daños producidos por fuerza mayor. Un caso de fuerza mayor es cualquier suceso independiente de la voluntad de la Société ARBONIA France Sàrl que suponga un obstáculo a su normal funcionamiento en el ámbito de la fabricación o la expedición de sus productos. También constituyen casos de fuerza mayor las huelgas generales o parciales que afectan la buena marcha de la Société ARBONIA France Sàrl o las huelgas de los proveedores, subcontratistas o transportistas, así como la interrupción del transporte, del suministro de energía, materias primas o piezas sueltas.
- 2) Asimismo, se excluyen los daños producidos por la instalación y ejecución que no responden al nivel más reciente de la técnica, así como el incumplimiento de las normas técnicas del proveedor en cuanto a la elaboración de los proyectos, el montaje, la puesta en marcha, la utilización y el mantenimiento, además del manejo incorrecto del producto por parte de terceras personas.
- 3) También se excluyen: los daños ocasionados por la utilización de fluidos refrigerantes inadecuados, los daños ocasionados por la corrosión, en particular cuando las instalaciones de tratamiento de aguas, los aparatos de limpieza estén conectados o que se adjuntan productos inapropiados de protección contra el gel, así como los daños provocados por una conexión eléctrica inadecuada, fusibles insuficientes, agua con productos agresivos, demasiada presión, una limpieza inadecuada, compuestos químicos o electrolíticos, etc. También se excluyen de la garantía el deterioro ocasionado por depósitos de barrillo no habituales en los radiadores y en el caso de introducción momentánea o permanente de oxígeno en la instalación.

15. Responsabilidad de los productos

- 1) En la medida en que el comprador no asume ningún tipo de responsabilidad (instalación defectuosa, modificación del producto, concepción errónea, consejos insuficientes, etc.), el proveedor es directamente responsable de los daños en cuanto a la responsabilidad de los productos. Si se diera el caso, el comprador podrá traspasar directamente al proveedor el daño que provocaría la apertura de acciones contra él.

16. Condiciones de pago

- 1) Los pagos se realizarán según los siguientes modos: por cheque o transferencia en el momento de recepción de la factura así como por letra de cambio aceptada. Si el pago no se realizara por ninguno de estos modos, se podrá exigir inmediatamente el pago mediante el resto de casos aún si han dado lugar a letras de cambio.
- 2) Además, a título de cláusula penal y en aplicación de las disposiciones legales, el comprador será de pleno derecho deudor de una multa por retraso de una vez y media la tasa de interés legal.
- 3) Si, en caso de que hubiera ocurrido en un pedido anterior, el comprador se negara a realizar cualquiera de sus obligaciones (falta o retraso en el reglamento, por ejemplo), se podría denegar la venta del artículo a menos que este comprador no muestre garantías satisfactorias o un pago al contado.
- 4) No se realizará ningún descuento por pago al contado o anticipado.

17. Reserva de propiedad

- 1) El vendedor se reserva la propiedad de las mercancías diseñadas tras la confirmación del pedido hasta el pago integral de su precio principalmente y sus intereses. Si el pago no se realiza en el modo convenido, el vendedor tendrá derecho a solicitar las mercancías y la venta se solucionará de pleno derecho, si el vendedor así lo estima oportuno, y los descuentos ya realizados en contrapartida del disfrute de las mercancías de las que se habrá beneficiado el comprador. La propiedad de las mercancías seguirá siendo del vendedor hasta el pago completo de su precio. Sin embargo, el comprador será responsable desde el momento de la entrega del material, con los riesgos propios que entraña la transferencia de la posesión. En consecuencia, el comprador se compromete a suscribir desde este momento una póliza de seguro que cubra los riesgos de pérdida, robo o destrucción de las mercancías diseñadas. El comprador tiene prohibido vender o transformar las mercancías. Si el comprador tiene que entregar la mercancía a un transportista, éste deberá incluir la fecha y la firma en el presente documento después de haber indicado por sí mismo que conoce la cláusula que se refiere a la entrega de las mercancías.

18. Derecho aplicable y atribución de jurisdicción

- 1) Todas las ventas realizadas por la Société ARBONIA France Sàrl se rigen por las leyes francesas. La cámara de comercio del tribunal de primera instancia de Mulhouse será la única competente de todos los conflictos jurídicos relativos a las ventas realizadas por la Société ARBONIA France Sàrl y de la aplicación o interpretación de las presentes condiciones generales.

