

Deckenkühlkonvektor.

PREISE UND TECHNIK 2022-D

PREISBASIS 01.01.2025



Unverbindliche Preisempfehlung ohne MwSt. Technische Änderungen vorbehalten. Für Irrtümer und Druckfehler übernehmen wir keine Haftung. Produktabbildungen stellen Beispielvarianten dar, abgebildetes Zubehör ist nicht Gegenstand des Lieferumfanges. Farbabweichungen zwischen Druck- und Originalfarben sind aus drucktechnischen Gründen unvermeidbar. Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Arbonia Riesa GmbH. Arbonia ist eine eingetragene Marke.

© by Arbonia Riesa GmbH, Industriestraße A 11, 01612 Glaubitz, Deutschland

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urhebergesetzes ist ohne Zustimmung des Urhebers unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.
Stand Januar 2025

Preise + Technik IV/2022 | Preisbasis 01.01.2025

Deckenkühlkonvektoren

Wie bringt man Qualität auf den Punkt?.....	4
Herausragend einzigartig: Arbonia Qualität.	6
Umfassend und kompetent: Arbonia Service.	7
Grundlagen	
Modellübersicht	9
Deckenkühlkonvektoren	
Deckenkühlkonvektoren KDN11	
Leistungsbeschreibung KDN11	13
Preise und Wärmeleistungen.....	14
2-Rohr-Anschlüsse ohne Einbauventil	20
Maßzeichnungen / Anschlussbilder	21
Entlüftung und Entleerung.....	22
Druckverlustdiagramm	23
Planungsinformationen	
Abdeckung.....	25
Befestigung	
Montage an der Decke.....	27
Zubehör	
Einbauten.....	31
Deckenmontage	33
Montagehilfen	34
Technische Informationen	
Vorbemerkungen	37
Grundlagen Ermittlung der Kühlleistung	38
Massenstrom.....	40
Vereinfachte Auslegung	40
Korrekturfaktoren.....	41
Größe und Maßeinheiten	42
Farbkonzept	44

WIE BRINGT MAN QUALITÄT AUF DEN PUNKT?

Vor über 60 Jahren hatten die Gründerväter von Arbonia ein Ziel vor Augen: Menschen „erwärmende“ Lösungen bieten. Heute haben wir weit mehr im Blick. Arbonia ist die Marke für Wärmebedarf und realisiert höchste Erwartungen im öffentlichen und gewerblichen Bau. Aber die Messlatte für unsere Arbeit ist noch dieselbe, die unsere Begründer anlegten: Kundenbetreuung und Lösungen, die auf den Punkt genau sind. Was das konkret bedeutet? Ganz einfach: Liefervereinbarungen und Terminabsprachen halten wir bis ins Detail ein. Der Arbonia Qualitätsanspruch

beginnt schon bei der hochwertigen Verpackung. Die Verarbeitungsqualität und Langlebigkeit unserer Produkte überzeugen seit Jahren unsere Kunden und sind konform mit hohen Anforderungen der aktuellen Richtlinien und Normen. Für uns sind individuelle Beratung und höchstmögliche Flexibilität bei der Form- und Farbgestaltung selbstverständlich. Und unsere Designkompetenz wird konstant durch Awards bestätigt. Das alles entwickeln wir bei Arbonia konsequent und leidenschaftlich weiter - um Ihnen genau die Raumtemperaturlösung zu bieten, die Sie benötigen.

Auf den Punkt genau 





Gleichmäßige Temperaturverteilung
und dadurch höchste Behaglichkeit.



Decke

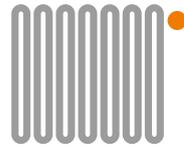
HERAUSRAGEND EINZIGARTIG: ARBONIA QUALITÄT.

Bei der Fertigung unserer Produkte achten wir auf eines ganz besonders:
konsequente Qualitätssicherung und Produktoptimierung. Hochmoderne Produktionsanlagen und langjährige Erfahrung ermöglichen eine stets hohe Qualität unserer Produkte. Damit sind wir Vorreiter im Produktumfeld.



Produktion / Fertigung

- Höchstmaß an Individualität
- Modernste Fertigungsanlagen
- Hohe Produktionskapazität
- Hohe Energieeffizienz



Produkte

- Zuverlässigkeit und Langlebigkeit
- Höchste Oberflächenqualität
- Hochwertige Optik
- Innovative Lösungen
- Kundenspezifische Ausführungen



Verpackung und Transport

- Optimaler Schutz für Ecken, Flächen und Anschlüsse
- Komfortables Handling
- Transportsicherheit
- Nachhaltige und umweltschonende Entsorgung



Montage

- Einfach und schnell
- Auf das Produkt abgestimmte Systeme
- Flexible Befestigungsmöglichkeiten
- Hohe Sicherheit

UMFASSEND UND KOMPETENT: ARBONIA SERVICE.

Wir beraten und betreuen Sie bei der Planung, Bestellung und Umsetzung bis hin zur Ausführung. Unsere ambitionierten Mitarbeiter bieten Ihnen einen umfassenden Service, der höchsten Ansprüchen gerecht wird.



Beratung und Logistik

Von der Raumklimaplanung bis zum Ausbau: Auf die Kompetenz unserer technischen Berater können Sie bauen - genauso wie auf unsere präzise Logistik. Denn für uns bedeutet Liefertreue, dass wir exakt dort und exakt dann anliefern, wie es vereinbart war.



Auszeichnungen

Arbonia überzeugt: Unsere hohe Designkompetenz und Innovationskraft werden regelmäßig mit begehrten Preisen der Branche ausgezeichnet. Das freut uns und gibt Ihnen eine gute Orientierung.



Garantie und Sicherheit

Der Qualität verpflichtet: Für die Hochwertigkeit unserer Produkte stehen wir konsequent ein.



Online Service

Komfortabler Service für Sie: unsere EDV-Lösungen machen Ihnen das Leben ein Stück einfacher. Besuchen Sie uns online auf unserer Internetseite www.arbonia.de

Ausgezeichnete Qualität

Unser Unternehmen und unsere Produkte sind von unabhängigen Institutionen geprüft und zertifiziert. Hierunter fallen beispielsweise:



- Kompromissloses Qualitätsmanagementsystem nach DIN EN ISO 9001
- Verantwortungsbewusstes Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001

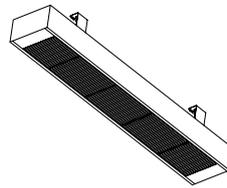
Grundlagen

Deckenkühlkonvektoren - für ein behagliches Raumklima. Optimal geeignet für die stille Kühlung in Komfortbereichen. Gering in Flächenbedarf und Aufbauhöhe, bei gleichzeitig hoher spezifischer Leistung. Individuell planbar und äußerst flexibel durch vielfältige Einbauoptionen, die Möglichkeit der Zonenkühlung, alternative Abdeckgitter sowie eine breite Farbpalette.



Modellübersicht

KDN11

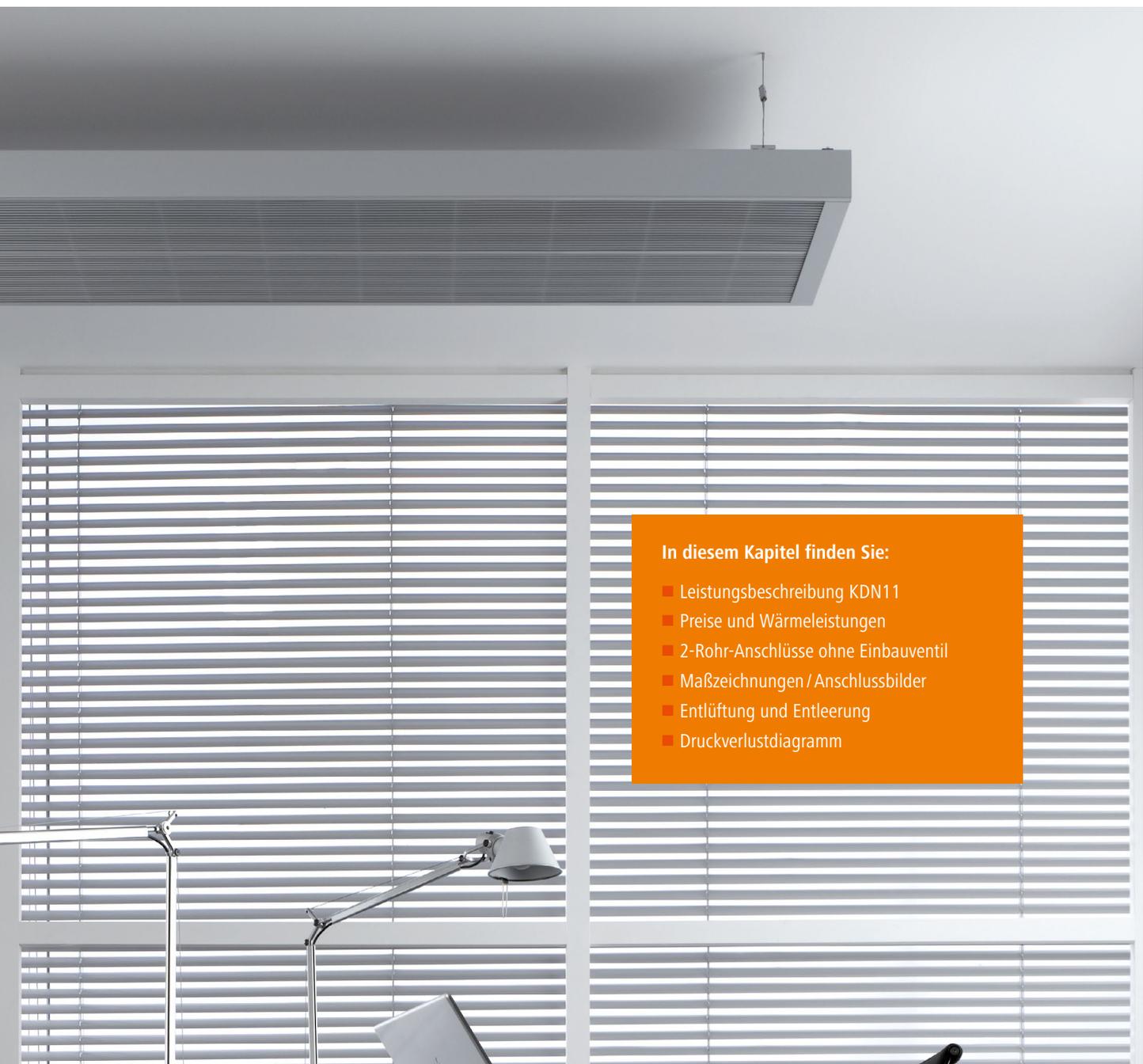


Bauhöhen mm	100, 150 und 200	100, 150 und 200
Bautiefen mm	176, 301, 451 und 576	176, 301, 451 und 576
Baulängen mm	1000 - 3000 (Abstufung 200)	3000 - 5000 (Abstufung 500)
Registerlänge	Registerlänge = $L_{\text{Wanne}} - 175 \text{ mm}$	Registerlänge = $L_{\text{Wanne}} - 175 \text{ mm}$
Montagearten	Deckenmontage (Blechwinkel-Montageset)	

Deckenkühlkonvektoren

Deckenkühlkonvektoren finden ihre Anwendung in Büro- und Verwaltungsgebäuden, Ausstellungsräumen, Geschäftsräumen, Fertigungshallen, Flughäfen, Einkaufszentren, etc.





In diesem Kapitel finden Sie:

- Leistungsbeschreibung KDN11
- Preise und Wärmeleistungen
- 2-Rohr-Anschlüsse ohne Einbauventil
- Maßzeichnungen / Anschlussbilder
- Entlüftung und Entleerung
- Druckverlustdiagramm

Deckenkühlkonvektoren KDN11

Einsatz

- Büro- und Verwaltungsräume
- Ausstellungs- und Verkaufsräume
- Einkaufszentren
- Fertigungshallen
- Flughäfen

Besonderheiten:

- Spezielle Gehäuseanfertigung
- Modifizierte Befestigung
- Sonderbeschichtungen



Leistungsbeschreibung KDN11

Unsere Ausschreibungstexte finden Sie ganz bequem auf www.ausschreiben.de

Modell KDN11

Standardmäßig mittiger, stirnseitiger Anschluss DN15, Entlüftung, Abstand 50 mm. Entlüftung im Sammelrohr integriert.

Lieferprogramm

- 4 Bautiefen: 176, 301, 451 und 576 mm
- 4 Bauhöhen: 100, 150 und 200 mm
- 15 Baulängen: von 1000 mm bis 5000 mm
- Abstufung 200 mm
- abgeglichenes Blechwinkel-Montageset für die Deckenmontage

Befestigung:

Auf das System abgeglichenes Blechwinkel-Montageset für die Deckenmontage

Oberfläche:

Standardfarbe: RAL 9016
Alle RAL-Farben möglich (Mehrpreis).

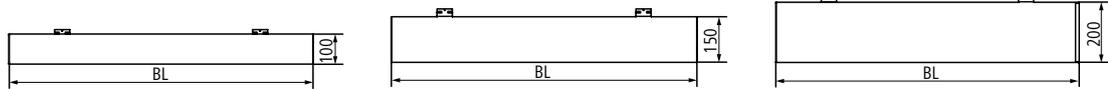
Prüfnormen:

- QS-System zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2008
- Umweltmanagementsystem nach DIN EN ISO 14001:2004
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2012

Betriebsbedingungen:

- Betriebsdruck max.: 10 bar / 1000 kPa
- Prüfdruck: 13 bar / 1300 kPa

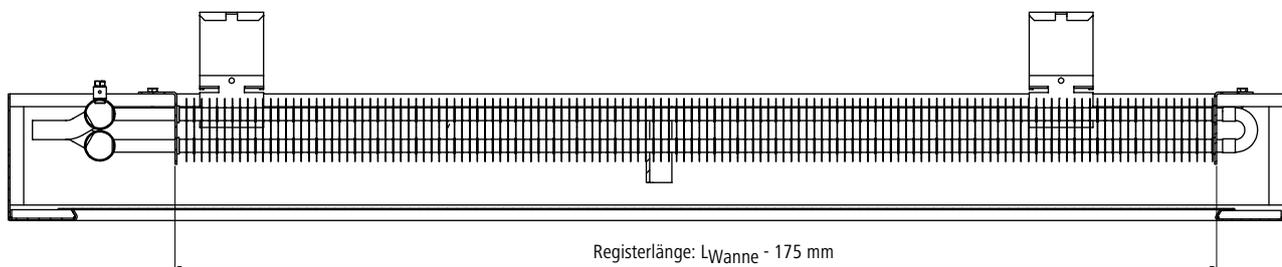
Modellübersicht



Bauhöhe [mm]	100				150				200			
Bautiefe [mm]	176	301	451	576	176	301	451	576	176	301	451	576
Baulänge [mm]	1000 - 5000				1000 - 5000				1000 - 5000			
Anschlüsse	2-Rohr-Anschlüsse (11 und 55)				2-Rohr-Anschlüsse (11 und 55)				2-Rohr-Anschlüsse (11 und 55)			
Kühlleistung [Watt]*	46 - 265	83 - 474	129 - 741	168 - 964	55 - 312	96 - 548	148 - 847	197 - 1128	62 - 353	111 - 637	168 - 964	219 - 1253

* gem. EN14037-4 bei $\Delta t = 8 \text{ K}$

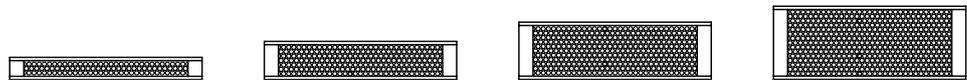
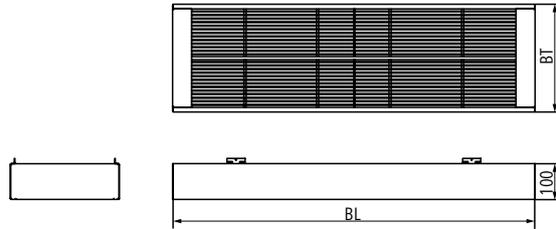
Registerabmessungen



Typ	Nenn-Bauhöhe mm	H _{Reg.} mm	T _{Wanne} mm	T _{Reg.} mm	L _{Wanne} mm	L _{ber.} mm
KDN11	100	50	176	150	1000 - 5000	L _{Wanne} - 175
	150		301	275		
	200		451	425		
			576	550		

Preise und Wärmeleistungen

Bauhöhe 100 mm (mit Kühlleistungen in Abhängigkeit von Baulänge und Bautiefe)



Bauhöhe BH	mm	100	100	100	100				
Bautiefe BT	mm	176	301	451	576				
Masse pro Meter M	kg/m	5,6	7,9	10,4	12,9				
Exponent n	-	1,5480	1,5390	1,5760	1,5660				
Spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN}	Watt/m	56	100	157	204				
Preis pro Stück	EUR	96,68	96,68	96,68	96,68				
Preis pro Meter	EUR	290,04	483,42	676,77	870,12				
Baulänge L	Registerlänge	$P_N \Delta T 8K$	Preis						
mm	mm	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR
1000	825	46	386,72	83	580,10	129	773,45	168	966,80
1200	1025	58	444,73	103	676,78	161	908,80	209	1140,82
1400	1225	69	502,74	123	773,47	192	1044,16	250	1314,85
1600	1425	80	560,74	143	870,15	224	1179,51	291	1488,87
1800	1625	91	618,75	163	966,84	255	1314,87	332	1662,90
2000	1825	103	676,76	183	1063,52	286	1450,22	372	1836,92
2200	2025	114	734,77	203	1160,20	318	1585,57	413	2010,94
2400	2225	125	792,78	223	1256,89	349	1720,93	454	2184,97
2600	2425	136	850,78	243	1353,57	380	1856,28	495	2358,99
2800	2625	147	908,79	263	1450,26	412	1991,64	536	2533,02
3000	2825	159	966,80	283	1546,94	443	2126,99	576	2707,04
3500	3225	181	1111,82	323	1788,65	506	2465,38	658	3142,10
4000	3725	209	1256,84	373	2030,36	584	2803,76	760	3577,16
4500	4225	237	1401,86	423	2272,07	663	3142,15	862	4012,22
5000	4725	265	1546,88	474	2513,78	741	3480,53	964	4447,28

Nenn-Kühlleistung P_N und spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN} bei $\Delta T 8K$ nach DIN EN 14518

Spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN} gemessen für Registerlänge 1000 mm

Bauhöhe 100 mm

Bau- höhe H mm	Bau- tiefe T [mm]	Spezif. Kühlleistung				Exponent n	Masse pro Meter M kg/m	Fläche pro Meter A m ² /m	Wasser- inhalt pro Meter W L/m	Spezif. Norm- Wasser- strom q _{ms} kg/h m	Preis pro Stück EUR	Preis pro Meter EUR
		P _L ΔT 6K Watt/m	P _{LN} ΔT 8K Watt/m	P _L ΔT 10K Watt/m	P _L ΔT 12K Watt/m							
100	176	36	56	79	105	1,5480	5,6	0,70	0,55	25,0	96,68	290,04
	301	64	100	141	187	1,5390	7,9	0,90	0,97	38,0	96,68	483,42
	451	100	157	223	297	1,5760	10,4	1,10	1,51	67,0	96,68	676,77
	576	130	204	289	385	1,5660	12,9	1,30	1,93	90,0	96,68	870,12

P_{LN}: spezifische Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K in Anlehnung an DIN EN 14518 (Empfehlung 17/19/26)
 Individuelle Berechnungen von Kühlleistungen siehe „Weitere Informationen“

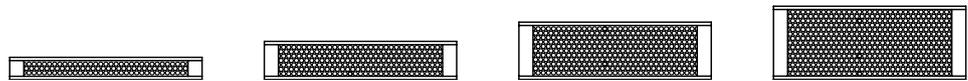
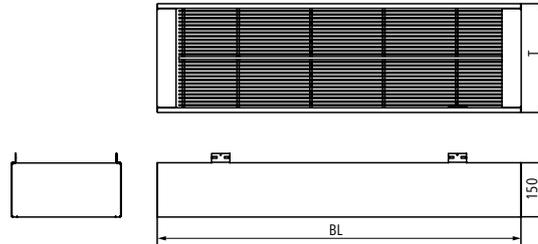
Preisberechnung: Preis pro Deckenkühlkonvektor = Preis pro Stück + Baulänge in Metern x Preis pro Meter

Hinweis: Es wird empfohlen die Deckenkühlkonvektoren so anzuordnen, dass ein dauernder Aufenthalt von Personen direkt unterhalb der Deckenkühlkonvektoren nicht oder nur selten auftritt. Ist eine Anordnung lediglich im direkten Aufenthaltsbereich möglich, sollten folgende spezifische Kühlleistungen nicht überschritten werden (Raumtemperatur 26 °C):

- Büroarbeitsplatz: 150 W/m
- Flughäfen, Einkaufszentren, etc.: 300 W/m

Preise und Wärmeleistungen

Bauhöhe 150 mm (mit Kühlleistungen in Abhängigkeit von Baulänge und Bautiefe)



Bauhöhe BH	mm	150	150	150	150				
Bautiefe BT	mm	176	301	451	576				
Masse pro Meter M	kg/m	6,7	9,0	11,9	14,0				
Exponent n	-	1,5430	1,5590	1,5790	1,5740				
Spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN}	Watt/m	66	116	179	239				
Preis pro Stück	EUR		116,02	116,02	116,02	116,02			
Preis pro Meter	EUR		290,04	483,42	676,77	870,12			
Baulänge L	Registerlänge	$P_N \Delta T 8K$	Preis						
mm	mm	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR
1000	825	55	406,06	96	599,44	148	792,79	197	986,14
1200	1025	68	464,07	119	696,12	184	928,14	245	1160,16
1400	1225	81	522,08	142	792,81	220	1063,50	292	1334,19
1600	1425	94	580,08	165	889,49	256	1198,85	340	1508,21
1800	1625	107	638,09	188	986,18	291	1334,21	388	1682,24
2000	1825	121	696,10	212	1082,86	327	1469,56	436	1856,26
2200	2025	134	754,11	235	1179,54	363	1604,91	483	2030,28
2400	2225	147	812,12	258	1276,23	399	1740,27	531	2204,31
2600	2425	160	870,12	281	1372,91	435	1875,62	579	2378,33
2800	2625	173	928,13	304	1469,60	471	2010,98	626	2552,36
3000	2825	187	986,14	328	1566,28	507	2146,33	674	2726,38
3500	3225	213	1131,16	374	1807,99	578	2484,72	770	3161,44
4000	3725	246	1276,18	432	2049,70	668	2823,10	889	3596,50
4500	4225	279	1421,20	490	2291,41	758	3161,49	1008	4031,56
5000	4725	312	1566,22	548	2533,12	847	3499,87	1128	4466,62

Nenn-Kühlleistung P_N und spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN} bei $\Delta T 8K$ nach DIN EN 14518

Spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN} gemessen für Registerlänge 1000 mm

Bauhöhe 150 mm

Bau- höhe H mm	Bau- tiefe T [mm]	Spezif. Kühlleistung				Exponent n	Masse pro Meter M kg/m	Fläche pro Meter A m ² /m	Wasser- inhalt pro Meter W L/m	Spezif. Norm- Wasser- strom q _{ms} kg/h m	Preis pro Stück EUR	Preis pro Meter EUR
		P _L ΔT 6K Watt/m	P _{LN} ΔT 8K Watt/m	P _L ΔT 10K Watt/m	P _L ΔT 12K Watt/m							
150	176	43	66	94	124	1,5430	6,7	0,90	0,55	30,0	116,02	290,04
	301	74	116	165	219	1,5590	9,0	1,10	0,97	47,0	116,02	483,42
	451	114	179	255	340	1,5790	11,9	1,40	1,51	76,0	116,02	676,77
	576	152	239	339	452	1,5740	14,0	1,60	1,93	106,0	116,02	870,12

P_{LN}: spezifische Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K in Anlehnung an DIN EN 14518 (Empfehlung 17/19/26)
 Individuelle Berechnungen von Kühlleistungen siehe „Weitere Informationen“

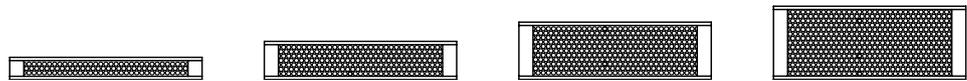
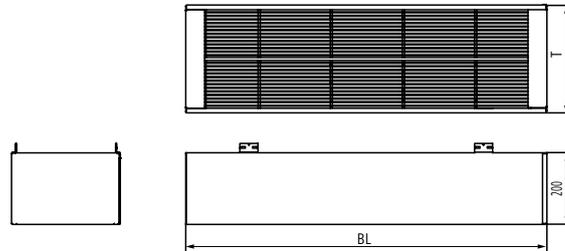
Preisberechnung: Preis pro Deckenkühlkonvektor = Preis pro Stück + Baulänge in Metern x Preis pro Meter

Hinweis: Es wird empfohlen die Deckenkühlkonvektoren so anzuordnen, dass ein dauernder Aufenthalt von Personen direkt unterhalb der Deckenkühlkonvektoren nicht oder nur selten auftritt. Ist eine Anordnung lediglich im direkten Aufenthaltsbereich möglich, sollten folgende spezifische Kühlleistungen nicht überschritten werden (Raumtemperatur 26 °C):

- Büroarbeitsplatz: 150 W/m
- Flughäfen, Einkaufszentren, etc.: 300 W/m

Preise und Wärmeleistungen

Bauhöhe 200 mm (mit Kühlleistungen in Abhängigkeit von Baulänge und Bautiefe)



Bauhöhe BH	mm	200	200	200	200				
Bautiefe BT	mm	176	301	451	576				
Masse pro Meter M	kg/m	7,9	10,2	12,9	15,2				
Exponent n	-	1,5510	1,5580	1,5660	1,5820				
Spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN}	Watt/m	75	135	204	265				
Preis pro Stück	EUR	232,03	232,03	232,03	232,03				
Preis pro Meter	EUR	290,04	483,42	676,77	870,12				
Baulänge L mm	Registerlänge mm	$P_N \Delta T 8K$ Watt	Preis EUR						
1000	825	62	522,07	111	715,45	168	908,80	219	1102,15
1200	1025	76	580,08	138	812,13	209	1044,15	272	1276,17
1400	1225	91	638,09	165	908,82	250	1179,51	325	1450,20
1600	1425	106	696,09	192	1005,50	291	1314,86	378	1624,22
1800	1625	121	754,10	219	1102,19	332	1450,22	431	1798,25
2000	1825	136	812,11	246	1198,87	372	1585,57	484	1972,27
2200	2025	151	870,12	273	1295,55	413	1720,92	537	2146,29
2400	2225	166	928,13	300	1392,24	454	1856,28	590	2320,32
2600	2425	181	986,13	327	1488,92	495	1991,63	643	2494,34
2800	2625	196	1044,14	354	1585,61	536	2126,99	696	2668,37
3000	2825	211	1102,15	381	1682,29	576	2262,34	749	2842,39
3500	3225	241	1247,17	435	1924,00	658	2600,73	855	3277,45
4000	3725	278	1392,19	502	2165,71	760	2939,11	988	3712,51
4500	4225	315	1537,21	570	2407,42	862	3277,50	1120	4147,57
5000	4725	353	1682,23	637	2649,13	964	3615,88	1253	4582,63

Nenn-Kühlleistung P_N und spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN} bei $\Delta T 8K$ nach DIN EN 14518
 Spezif. Nenn-Kühlleistung P_{LN} gemessen für Registerlänge 1000 mm

Bauhöhe 200 mm

Bau- höhe H mm	Bau- tiefe T [mm]	Spezif. Kühlleistung				Exponent n	Masse pro Meter M kg/m	Fläche pro Meter A m ² /m	Wasser- inhalt pro Meter W L/m	Spezif. Norm- Wasser- strom q _{ms} kg/h m	Preis pro Stück EUR	Preis pro Meter EUR
		P _L ΔT 6K Watt/m	P _{LN} ΔT 8K Watt/m	P _L ΔT 10K Watt/m	P _L ΔT 12K Watt/m							
200	176	48	75	106	140	1,5510	7,9	1,20	0,55	34,0	232,03	290,04
	301	86	135	191	253	1,5580	10,2	1,40	0,97	59,0	232,03	483,42
	451	130	204	289	385	1,5660	12,9	1,70	1,51	85,0	232,03	676,77
	576	168	265	378	504	1,5820	15,2	2,00	1,93	117,0	232,03	870,12

P_{LN}: spezifische Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K in Anlehnung an DIN EN 14518 (Empfehlung 17/19/26)
 Individuelle Berechnungen von Kühlleistungen siehe „Weitere Informationen“

Preisberechnung: Preis pro Deckenkühlkonvektor = Preis pro Stück + Baulänge in Metern x Preis pro Meter

Hinweis: Es wird empfohlen die Deckenkühlkonvektoren so anzuordnen, dass ein dauernder Aufenthalt von Personen direkt unterhalb der Deckenkühlkonvektoren nicht oder nur selten auftritt. Ist eine Anordnung lediglich im direkten Aufenthaltsbereich möglich, sollten folgende spezifische Kühlleistungen nicht überschritten werden (Raumtemperatur 26 °C):

- Büroarbeitsplatz: 150 W/m
- Flughäfen, Einkaufszentren, etc.: 300 W/m

2-Rohr-Anschlüsse ohne Einbauventil

Anschluss technik

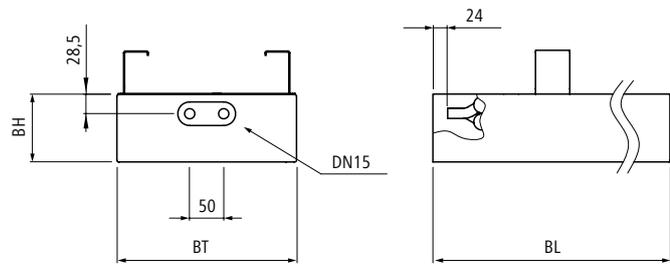
Bestellcode VT	ζ- Wert	Anordnung Bestellcode ANB	Anschlussgrösse	Bestellcode		Mehrpreis pro Konvektor EUR
				VG	RG	
2-Rohr, seitlich						
2	2,5		DN15	-	-	-
2-Rohr, von oben						
2	2,5		DN15	-	-	-
2-Rohr, Ausführung gemäß Skizze						
2		Sonderanschluss				Auf Anfrage

Anschlüsse 33 oder 77 können durch Drehen des Deckenkühlkonvektors mit den Anschlüssen 11 oder 55 erreicht werden.

Maßzeichnungen / Anschlussbilder

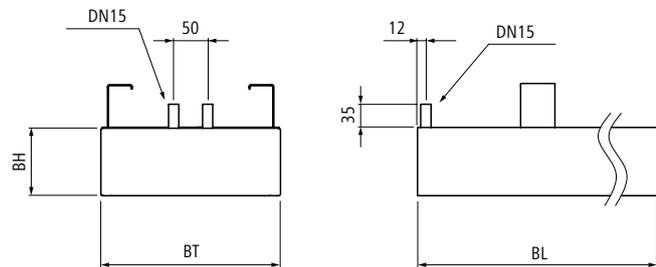
Anschlussbild 11

Seitenansicht



Anschlussbild 55

Seitenansicht



BL: Baulänge
 BH: Bauhöhe
 BT: Bautiefe

Entlüftung und Entleerung

Entlüftung und Entleerung

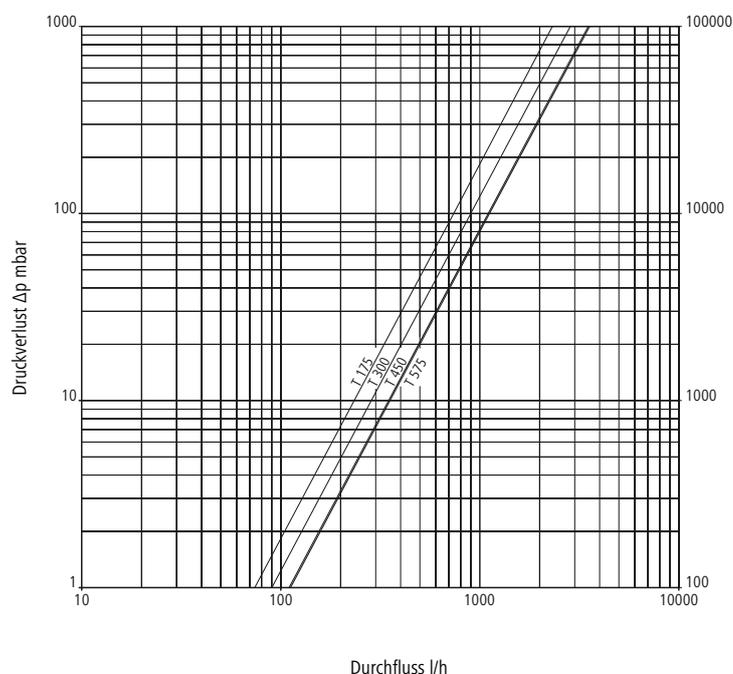
Beschreibung	Merkmal	Bestellcode	Mehrpreis pro Konvektor EUR
Entlüftung			
Ausführung	Entlüftungsanschluss - Standard-Ausführung	I LT I	-
Anordnung	Vom Werk empfohlene Position - Standard-Ausführung ¹⁾	I LP I	-
Anschlussgröße	G ¼"	I LG I	-
Entleerung			

Im Deckenkühlkonvektor wird standardmäßig kein Entleerungsanschluß eingebaut
Die Entleerung erfolgt über die Rücklaufverschraubung

¹⁾ Position siehe Grafiken zur Anordnung der Anschlüsse in Tabelle „Anschlussmöglichkeiten Vorlauf/Rücklauf“

Druckverlustdiagramm

Druckverlust gemessen an der durchschnittlichen Baulänge 2000 mm



BT: Bautiefe

Vereinfachte Ermittlung Druckverlust für andere Baulängen

$$\Delta p = \Delta p (\text{aus Diagramm}) \times \text{Faktor für entsprechende Baulänge}$$

Berechnungs-Beispiel

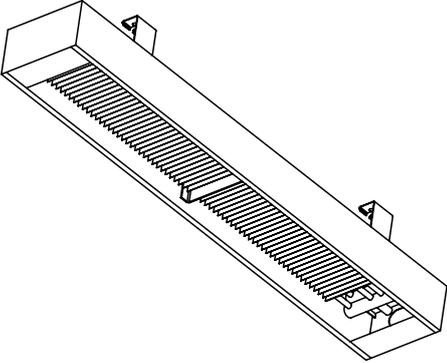
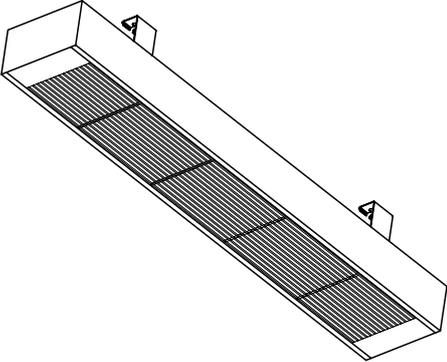
KDN11 mit BL = 3,0 m; BT = 300 mm; Durchfluss 200 L/h

$$\Delta p = 5 \text{ mbar (aus Diagramm)} \times 1,5 = 7,5 \text{ mbar}$$

Planungsinformationen



Abdeckung

Beschreibung	Maßzeichnungen	Merkmal	Bestellcode	Preis EUR
Ohne Abdeckung		15	-	-
Mit Linearrost		15	LIN	Auf Anfrage
Lochblechabdeckung - Standard-Ausführung			LIN	-

Befestigung

Der Abstand zur Decke muss mindestens der Hälfte der Bautiefe entsprechen

Bei deckenbündiger Montage muss der Abstand zur Deckenplatte mindestens der Hälfte der Bautiefe entsprechen

Freier Querschnitt der unteren Abdeckung muss mindestens 60 % betragen, andernfalls Leistungsminderung beachten

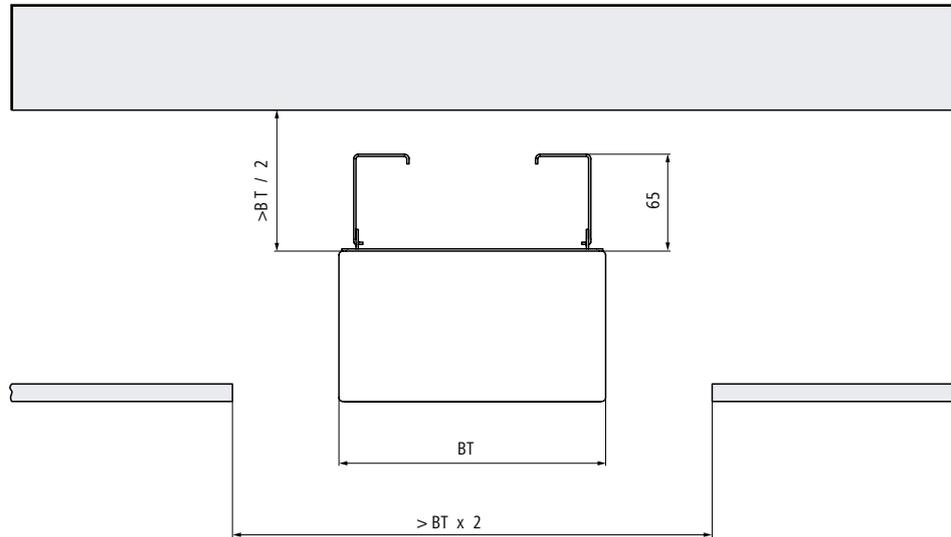


Montage an der Decke

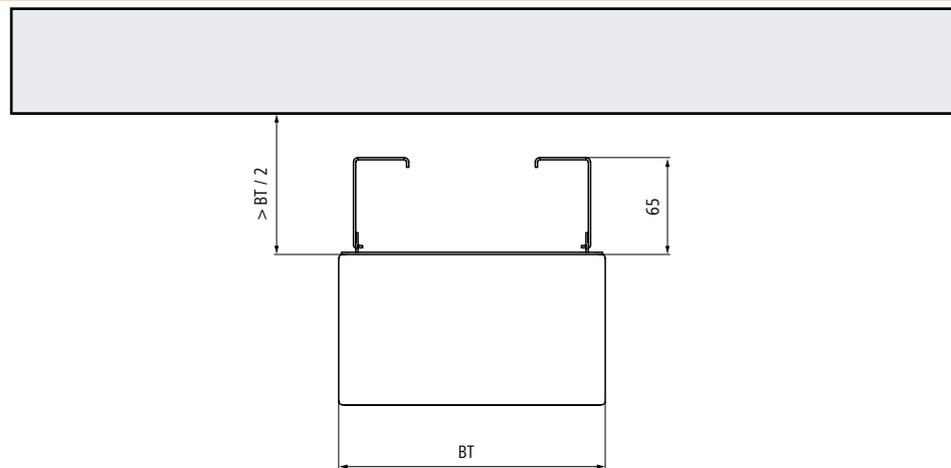
Einbausituation

Montage deckenbündig

Maßzeichnungen



Montage abgehängt

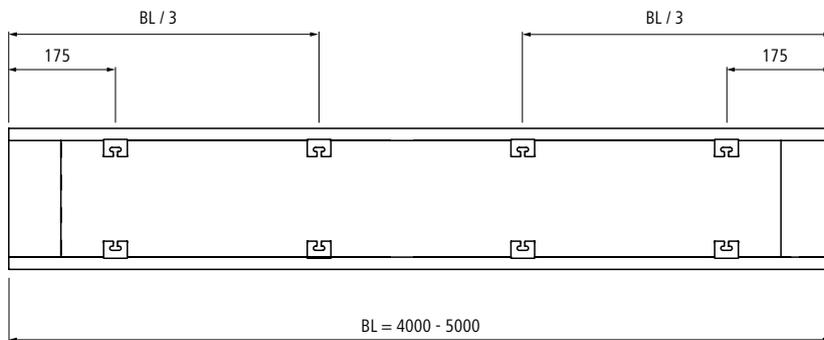
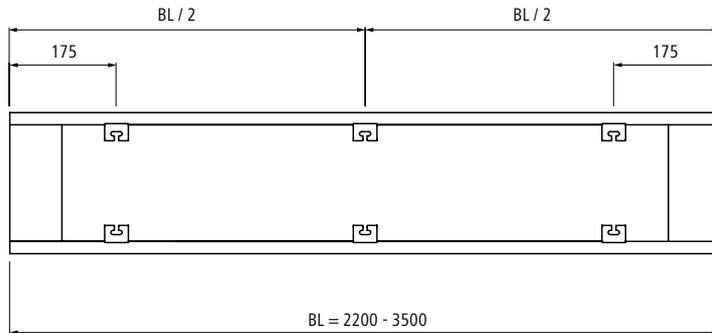
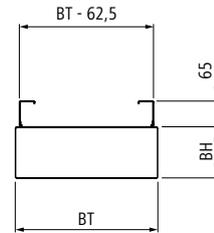
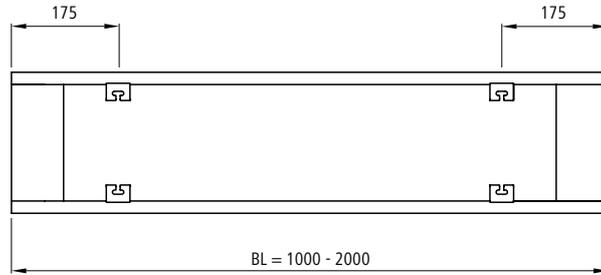


BT: Bautiefe

Montage an der Decke

Maßzeichnungen

Seitenansicht



BL: Baulänge
BT: Bautiefe

Modell	Baulänge	
	BL mm	Anzahl Befestigungspunkte
KDN11	1000 - 2000	4
	2200 - 3500	6
	4000 - 5000	8



Zubehör



Einbauten

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen Bestellcode 4	Artikel Modell Bestellcode 3	Preis EUR
Regulierventil für Kühldecken				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgangsventil DN15, Rp 1/2" IG x R 1/2" AG – Messing – Zur Durchführung des hydraulischen Abgleichs – Zur rücklaufseitigen Regelung der Durchflussmenge 	-	ZV0083 0001	78,89 / Stück
Verschraubung				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgangsform DN15 1/2" ■ Vernickelt 	-	ZV0061 0011	49,10 / Stück
Flexibler Anschluss				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlauch DN12 – Sauerstoffdiffusionsdichte nach DIN 4726 – Beidseitig Steckverbinder 15 mm – Länge 500 und 750 mm – Betriebsbedingungen: max. 10 bar, 60 °C 	L = 500 mm	ZT0080 0001	50,63 / Stück
		L = 750 mm	ZT0080 0002	50,63 / Stück
Flexibler Anschluss				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlauch DN12 – Sauerstoffdiffusionsdichte nach DIN 4726 – Steckverbinder 15 mm – 1/2" Überwurfmutter – Länge 500 und 750 mm – Betriebsbedingungen: max. 10 bar, 60 °C 	L = 500 mm	ZT0080 0003	50,63 / Stück
		L = 750 mm	ZT0080 0004	50,63 / Stück

Einbauten

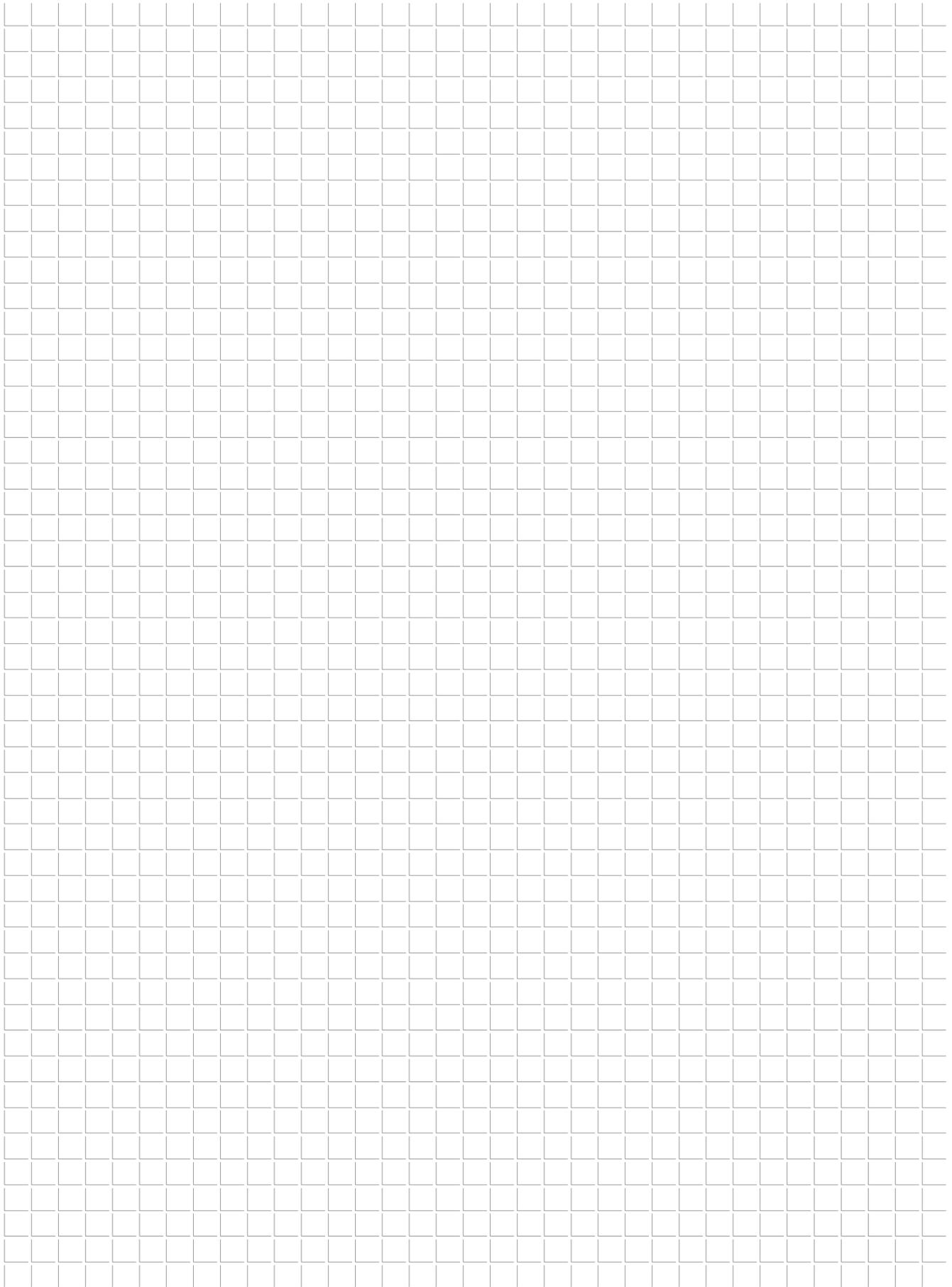
Abbildung	Beschreibung	Abmessungen Bestellcode	Artikel Modell Bestellcode	Preis
		141	131	EUR
Flexibler Anschluss				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlauch DN12 – Sauerstoffdiffusionsdichte nach DIN 4726 – Steckverbinder 15 mm – ½" Außengewinde – Länge 500 und 750 mm – Betriebsbedingungen: max. 10 bar, 60 °C 	L = 500 mm	ZT0080 0005	50,63 / Stück
		L = 750 mm	ZT0080 0006	50,63 / Stück

Deckenmontage

Abbildung	Beschreibung	Oberfläche / Behandlung Bestellcode	Artikel Modell Bestellcode	Preis
		I 17 I	I 3 I	EUR
Seilabhängung				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 10 Seile inkl. Drahtschlösser im Set ■ Drahtschlösser bestehen aus beständigen Metalllegierungen und Edelstahl ■ Geeignet für Abhängung von Lasten ■ Schnelle, einfache Montage ohne Werkzeug ■ Zulässige Traglast max. 50 kg (Bruchlast 250 kg) ■ Seillänge: 1 m 			
			ZB0183 0001	202,82 / Stück
Tiefenausgleichsprofil				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Masse L/B/H: 2000 x 27 x 18 mm ■ Montageschienen als C-Profil ■ Zur Herstellung von sicheren seiten- und höhenjustierbaren Befestigungen ■ Zur schnellen und rationellen Befestigung von Tragkonstruktionen 			
			ZB0190 0001	23,16 / Stück

Montagehilfen

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen Bestellcode	Artikel Modell Bestellcode	Preis
		141	131	EUR
Lackstift				
	<p>Zum Ausbessern von Farbschäden an fertiglackierten oder pulverbeschichteten Heizkörpern</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 12 ml ■ SG Seidenglanz 			
		RAL 9016	ZK0010 0001	13,40 / Stück



Technische Informationen



Vorbemerkungen

Allgemeines

Lieferungen und Leistungen erfolgen ausschließlich aufgrund unserer Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen.

Lieferung

Bestellungen ohne Farbangaben werden grundsätzlich in AF-Fertiglackierung geliefert.

Bestellungen ohne Angaben über Lage und Größe der Anschlüsse werden stirnseitig DN15 geliefert.

Technische Angaben

Technische Angaben beziehen sich jeweils auf die Standard-Ausführung. Branchenübliche und fertigungstechnisch bedingte Toleranzen sowie Änderungen sind vorbehalten.

Betriebsbedingungen

Für Wasserqualität nach VDI 2035 geeignet.

Betriebsrelevante Eigenschaften	Standard-Ausführung
Betriebsdruck [bar (kPa)]	10,0 (1000)
Prüfdruck [bar (kPa)]	13 (1300)

Wasserbeschaffenheit

Betriebsbedingungen für Wasserbeschaffenheit sind nach VDI 2035 einzuhalten, ebenso die branchenüblichen Montagevorschriften. Je nach Wasserbeschaffenheit kann nach dem Probedruck oder nach Inbetriebnahme der Anlage das Nachziehen der Anschlussstopfen erforderlich sein.

Bei Nichtbeachtung dieser Vorschriften kann eine Gewährleistung gemäß unserer Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen für Dichtungsmaterial nicht übernommen werden, auch nicht für daraus entstehende Mängel und Folgen.

Der Gewährleistungsanspruch gemäß unserer Allgemeinen Verkaufs-, Lieferungs- und Zahlungsbedingungen entfällt weiter bei:

- Periodischer oder länger dauernder Entleerung der Anlage
- Zugabe von Stoffen (z. B. Chemikalien, Frostschutzmittel) zum Kühlwasser, welche auf Stahl oder Dichtungsmaterial aggressiv wirken können
- Übermäßige Schlammablagerung im Deckenkühlkonvektor
- Zeitweise oder ständige Sauerstoffeinschleppung in die Anlage (z. B. nicht diffusionsdichte Leitung und Rohre)
- Undichter Kühlanlage

Sonderanfertigungen nach Zeichnungen

Soweit erforderlich, erhält der Besteller eine Ausführungs-Maßzeichnung zur Überprüfung und Genehmigung, nach deren Rückgabe der Auftrag gefertigt wird. Bei Auftragsstornierung nach diesem Zeitpunkt ist der Besteller für die bis dahin aufgewandten Leistungen und Kosten ersatzpflichtig.

Lackierungen und Oberflächenbehandlungen

Pulver-Einbrenn-Fertiglackierung (verpackt) in allen RAL Farbtönen nach Bestellerangaben, branchenübliche Farbabweichungen sind möglich.

Zur Farbabstimmung nur Original-RAL-Farbmuster verwenden.

Aus produktionstechnischen Gründen sind geringfügige Farbabweichungen bei Lackierungen möglich, auch unter Berücksichtigung der jeweiligen Lichtverhältnisse. Abweichungen können sich auch beim Vergleich lackierter Oberflächen zu lackierten Keramikprodukten ergeben. Abgebildete Farbtöne sind aus drucktechnischen Gründen nicht farbverbindlich.

Der Deckenkühlkonvektor ist gemäß DIN 55900 fertiglackiert. Sie sind sorgfältig zu transportieren und vor schädlichen Einflüssen auf der Baustelle zu schützen.

Der Deckenkühlkonvektor ist in trockenen, chemisch und physikalisch neutralen Räumen zu lagern, um Schäden zu vermeiden.

Grundlagen Ermittlung der Kühlleistung

Die Berechnung der Kühllast von Gebäuden erfolgt nach VDI 2078.

Die Ermittlung der Kühlleistung der Arbonia-Deckenkühlkonvektoren erfolgte an akkreditierten Prüflaboratorien. Diese sind bei Eurovent registriert.

Nenn-Kühlleistung P_N ($\Delta T = 8 \text{ K}$)

Als Nenn-Kühlleistung P_N in Watt eines Deckenkühlkonvektors wird der Wärmestrom bezeichnet, der unter folgenden Bedingungen abgegeben wird:

t_1 [°C] = Kaltwassereintritt	$t_1 = 17 \text{ °C}$
t_2 [°C] = Kaltwasseraustritt	$t_2 = 19 \text{ °C}$
t_r [°C] = Raumtemperatur	$t_r = 26 \text{ °C}$
Luftdruck	$p = 1013 \text{ kPa}$

Daraus ergibt sich die mittlere Kühlwassertemperatur t_m in °C.

$$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2} = \frac{17 + 19}{2} = 18 \text{ °C}$$

Formeln zur Berechnung der mittleren Temperaturdifferenz ΔT_m

$$\Delta T_m [K] = t_r - \frac{t_1 [°C] + t_2 [°C]}{2} \text{ für Kühlbetrieb}$$

Hinweis:

Bei der Auslegung sind die Taupunkte zu beachten.

Berechnung nach DIN N 14518

Kühlleistung P (von $\Delta T = 8 \text{ K}$ abweichend)

Bei Temperaturdifferenz ΔT , die von $\Delta T = 8 \text{ K}$ abweichen, errechnet sich die Kühlleistung wie folgt:

$$P = P_N \times \left[\frac{\Delta T}{\Delta T_n} \right]^n \quad \text{oder} \quad P = P_N \times C_K$$

Wobei n = Exponent und C_K = Korrekturfaktor der Leistungscharakteristik ist (siehe technische Daten). Die Temperaturdifferenz ΔT ist logarithmisch wie folgt zu rechnen:

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

Die Nenn-Temperaturdifferenz ΔT_n bei Nennbedingungen (17 / 19 / 26 °C) beträgt als logarithmische Temperatur:

$$\Delta T_n = \frac{19 - 17}{\ln \left[\frac{17 - 26}{19 - 26} \right]} = 7,96 \text{ K} \sim 8 \text{ K}$$

Berechnungs-Beispiel
KDN11 mit L = 3,0 m; H = 0,15 m; T = 0,451 m

Arbonia Deckenkühlkonvektor:

 - Nenn-Kühlleistung $P_N = 507 \text{ Watt}$

 - Exponent $n = 1,58$

Betriebsbedingungen:

 - Vorlauftemperatur $t_1 = 18 \text{ °C}$

 - Rücklauftemperatur $t_2 = 20 \text{ °C}$

 - Raumlufttemperatur $t_r = 25 \text{ °C}$

$$\Delta T = \frac{20 - 18}{\ln \left[\frac{(18 - 25)}{(20 - 25)} \right]} = \frac{2}{\ln \left[\frac{7}{5} \right]} = \frac{2}{\ln 1,4} = \frac{2}{0,33647} = 5,94 \text{ K}$$

$$P = P_N \times C_K = 507 \times \left[\frac{5,94}{7,96} \right]^{1,58} = 507 \times 0,6294 = 358 \text{ W}$$

Formel zur Berechnung der gesamten Kühlleistung

$$P = P_L \times L_A$$

P [W] = ges. Kühlleistung

 P_L [W/m] = spezif. Kühlleistung

 L_A [m] = aktive Länge

Massenstrom

Formel zur Berechnung des Wassermassenstroms q_m

$$q_m [\text{kg/h}] = 0,860 \times \frac{P_L [\text{W/m}] \times L_A [\text{m}]}{t_2 - t_1}$$

Für jedes Modell ist der spezif. Nenn-Wassermassenstrom q_{mS} in den Leistungstabellen angegeben.

Berechnungs-Beispiel

KDN11 mit L = 3,0 m; H = 0,15 m; T = 0,451 m

$$P_N = 507 \text{ W} \quad t_1 = 17 \text{ °C} \quad t_2 = 19 \text{ °C} \quad t_r = 26 \text{ °C}$$

$$q_m = \frac{507 \text{ W}}{(19-17)} \times 0,86 = 218 \text{ kg/h}$$

Berechnungs-Beispiel

$$P_N = 358 \text{ W} \quad t_1 = 18 \text{ °C} \quad t_2 = 20 \text{ °C} \quad t_r = 25 \text{ °C}$$

$$q_m = \frac{358 \text{ W}}{(20-18)} \times 0,86 = 153,9 \text{ kg/h}$$

Formel zur Berechnung des gesamten, wasserseitigen Druckverlustes Δp :

$$\Delta p [\text{Pa}] = \Delta p_{\text{spezif.}} [\text{Pa/m}] \times L_A [\text{m}]$$

$\Delta p_{\text{spezif.}}$ [Pa/m] = aus dem Diagramm entnehmen

Vereinfachte Auslegung

Näherungsweise Auslegung

Für eine annähernde Berechnung kann mit einem Exponenten $n = 1,58$ (mittlere Durchschnittswerte der Arbonia-Kühlkörper) gearbeitet werden.

Berechnung:

- 1) Temperaturdifferenz ΔT
- 2) Faktor C_K aus der Korrekturfaktorentabelle bestimmen
- 3) Nenn-Kühlleistung wie folgt rechnen:

$$P_N = \frac{P_{\text{gewünscht}}}{C_k}$$

- 4) Errechneten Wert P_N mit Tabellenwert $P_N \Delta T$ 8 K vergleichen und entsprechendes Modell wählen

Beispiel:

- Vorlauftemperatur $t_1 = 18 \text{ °C}$
- Rücklauftemperatur $t_2 = 20 \text{ °C}$
- Raumlufttemperatur $t_r = 25 \text{ °C}$
- Gewünschte Kühlleistung $P_{\text{gewünscht}} = 1000 \text{ W}$
- Maximale Abmessung $L = 4,5 \text{ m}; H = 0,2 \text{ m}; T = 0,451 \text{ m}$

- 1) Temperaturdifferenz ΔT bei 18/20/25 °C = 5,94 K ~ 6 K
- 2) Faktor C_K 18/20/25 = 0,64 (aus Korrekturfaktorentabelle)

$$3) \quad P_N = \frac{P_{\text{gewünscht}}}{C_k} = \frac{1000 \text{ W}}{0,64} = 1562 \text{ W}$$

- 4) 3 Stück KDN11 mit
L = 3,5 m; H = 0,15 m; T = 0,451 m; $P_N = 1734 \text{ W} \geq 1562 \text{ W}$
oder
2 Stück KDN11 mit
L = 4,5 m; H = 0,2 m; T = 0,451 m; $P_N = 1724 \text{ W} \geq 1562 \text{ W}$

Korrekturfaktoren

Korrekturfaktoren C_K zur Ermittlung der Nenn-Kühlleistung P_N

Bauhöhe: 100, 150 und 200 mm

mittlere Temperaturdifferenz ΔT K	Bautiefe mm			
	176	301	451	576
6				0,64
7				0,81
8				1,00
9				1,20
10				1,42
11				1,64
12				1,88
13				2,13
14				2,40

Größe und Maßeinheiten

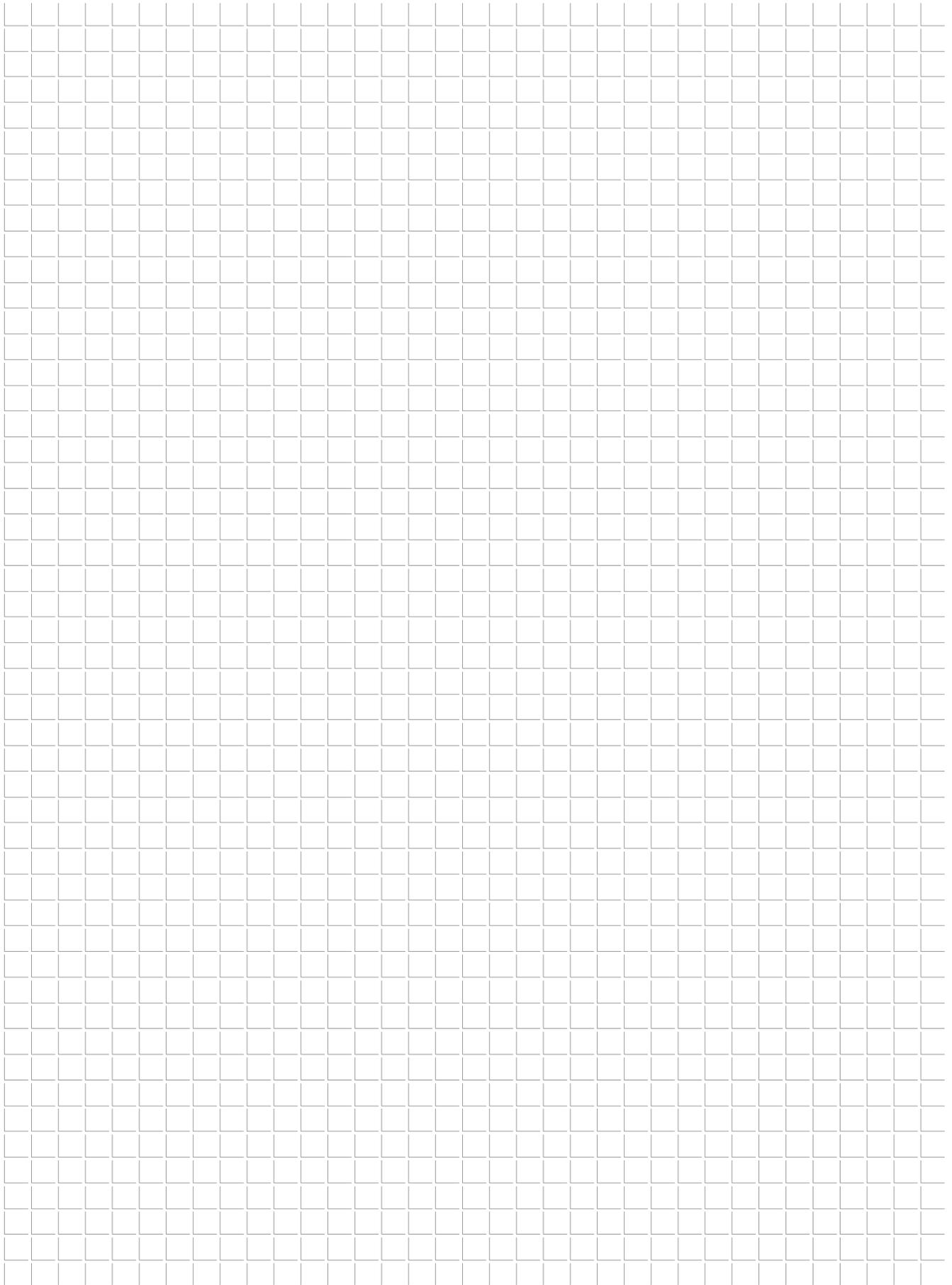
Größe und Maßeinheiten

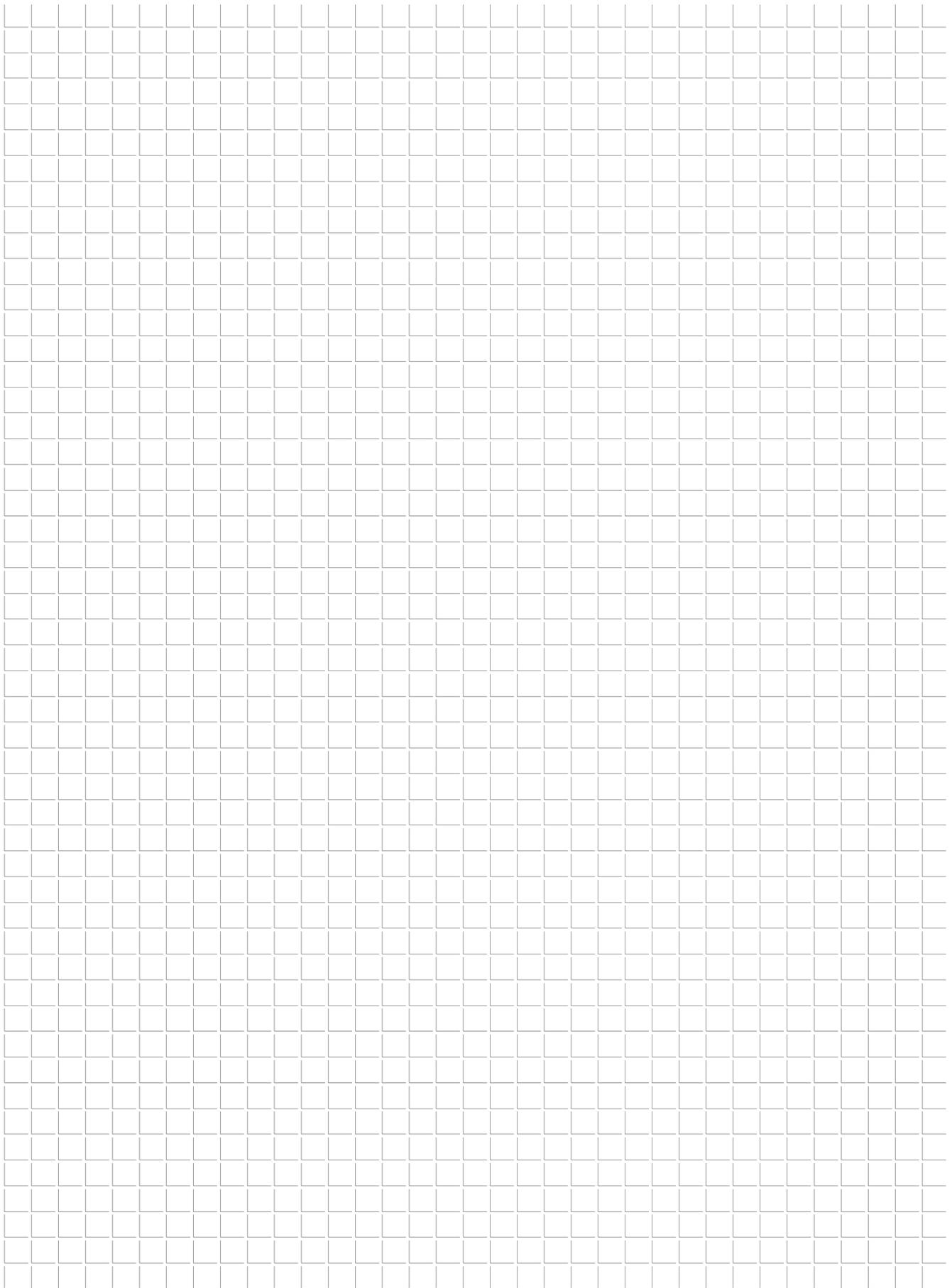
Bezeichnung	Kurzzeichen	Einheiten
Meter		m]
Zentimeter		cm]
Millimeter		mm]
Kilogramm		kg]
Grad Celsius		°C]
Kelvin		K]
Joule		J]
Sekunde		s]
Stunde		h]
Pascal, Kilopascal		Pa, kPa]
Baulänge	BL	mm
Bauhöhe	BH	mm
Bautiefe	BT	mm
aktive Länge	L _A	mm
Teilung	T _L	mm
Nabenabstand	N	mm
Lamellenhöhe	H _{Lam}	mm
Oberfläche	A	m ²
Wasserinhalt	W	L
Leergewicht	M	kg
Gesamtgewicht (befüllt)	M _{ges}	kg
Vorlauf-, Rücklauftemperatur	t ₁ , t ₂	°C
Raumlufttemperatur	t _r	°C
Volumenstrom	V	m ³ /h
Geschwindigkeit	v	m/s
Druckverlust	Δp	kPa
Ventil-Kennzahl	k _V	-
Ventil-Kennzahl verstellbar	k _{V5}	-
Widerstandsbeiwert (Zeta)	z	-
Betriebsdruck, Prüfdruck, Luftdruck	p	bar/Pa
Außengewinde	AG	-

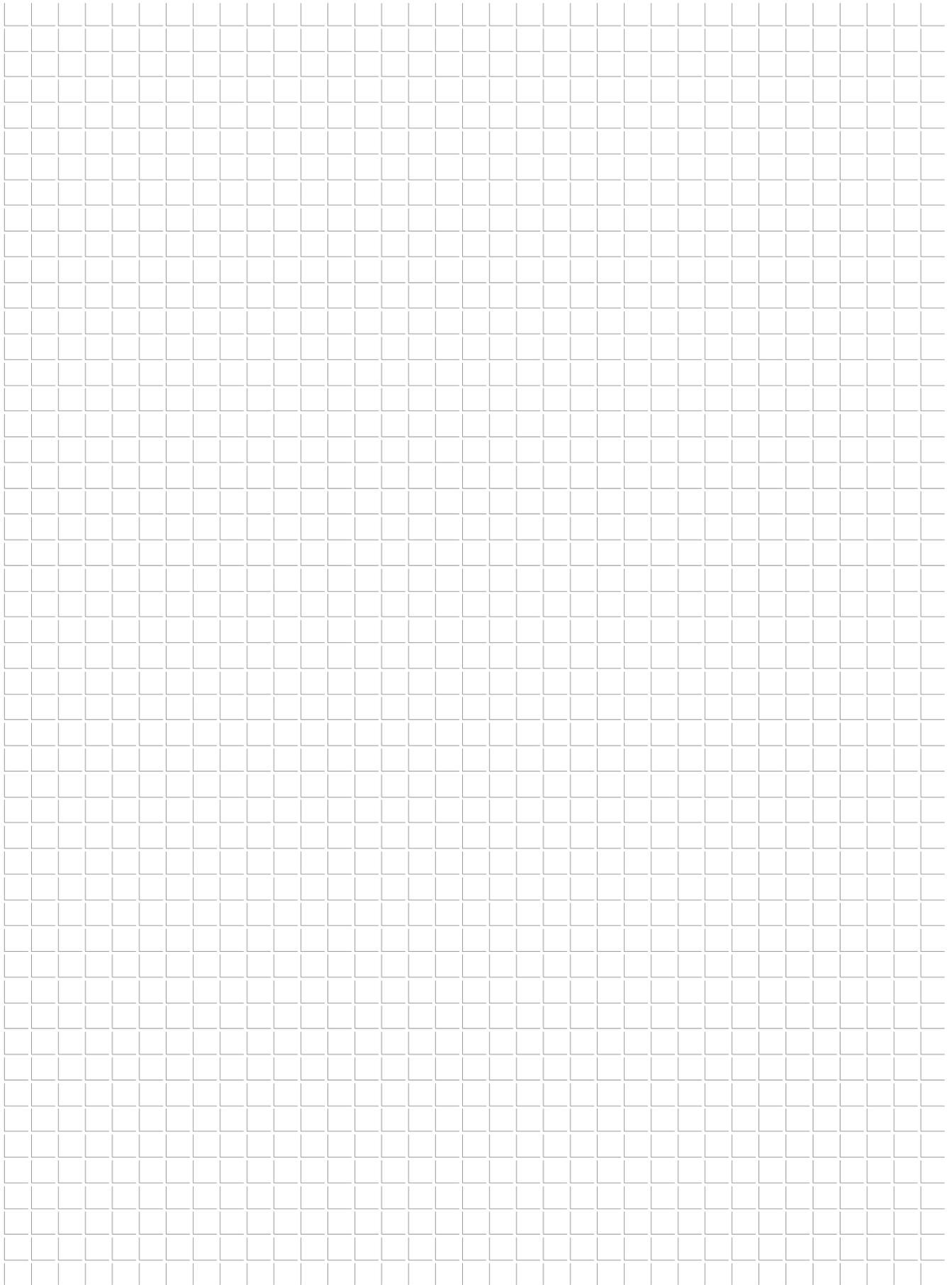
Größe und Maßeinheiten für Kühlen

Bezeichnung	Kurzzeichen	Einheiten
Mittlere Kühlwassertemperatur	$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2}$	°C
Temperaturdifferenz	ΔT	K
Nenn-Temperaturdifferenz	ΔT _N = 7,96 K	K
Kühlleistung	P	W
Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K nach DIN EN 14518	P _N	W
Spezif. Kühlleistung	P _L	W/m
Spezif. Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K nach DIN EN 14518	P _{LN}	W/m











Arbonia Farbkonzept

Das innovative Farbkonzept. Im Trend der Zeit.

Serienfarbe



weiß, RAL 9016

RAL CLASSIC



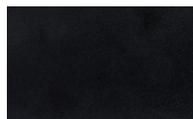
Lackierung in jedem RAL CLASSIC Farbton möglich

Weitere Farben:
Preis auf Anfrage.

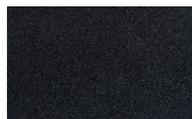
Farbeditionen



Edition Metallic



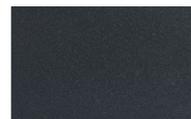
Onyx (Schwarz Matt)
NIC C006 Onyx



Slate
NIC C005 Slate



Lava
NCS S8000-N



Anthracite Grey
RZP M301



Graphit Metallic
DB 703



Aluminium Grey
RZP M307



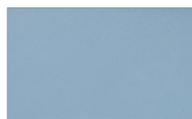
Classic Grey
DB 702



Aluminium January
RZP M307



Glanzsilber Metallic
NIC Paris



Ice Blue
NIC C002 Ice Blue



Mid Blue
RZP 9802



Ripol
RZP grün-Marmor



Edition Terra



Dark Brown
RZP 9808



Classic Kupfer



Noble Gold
RZP 9899



Orange Brown
RZP 9812



Noble Pink
RZP 3012



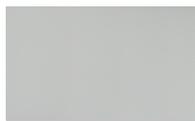
Sahara Brown
NIC W003 Sahara



Grey Gold
RZP grey-gold metallic



Edition Pastell



Tranquil
SIK J5.03.71



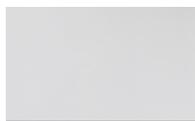
Ägäis



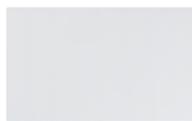
Ivory
NIC W001 Ivory



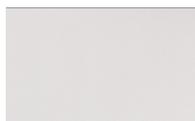
Pergamon



Breeze
NCS S1002-Y



Edelweiß



Snow
NIC C001 Snow



Edition Nature



Teak
NCS S6020-Y70R



Maple
NCS S3560-Y60R



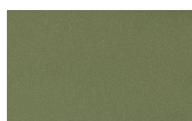
Sunny
NIC W004 Sunnyday



Solaris
RAL 1028



Reed
RAL 6013



Forest
RZP 9804

Farbabweichungen sind aus drucktechnischen Gründen unvermeidbar.



Adresse:

Arbonia Riesa GmbH
Industriestraße A 11
D-01612 Glaubitz

Telefon +49 (0) 3 52 65 / 68 96 0

Fax +49 (0) 3 52 65 / 68 96 999

info@arbonia.de

www.arbonia.de