

Deckenkühlkonvektor.

PREISE UND TECHNIK 2022-D

PREISSTELLUNG 01.01.2023



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
© by Arbonia Solutions AG, Amriswilerstrasse 50, 9320 Arbo, Schweiz

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 Januar2023

Preise + Technik III/2022 | Preisbasis 01.01.2023

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 





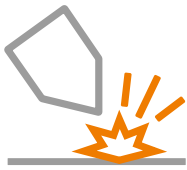
Gleichmäßige Temperaturverteilung
und dadurch höchste Behaglichkeit.



Decke

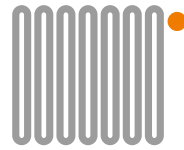
HERAUSRAGEND EINZIGARTIG: ARBONIA QUALITÄT.

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

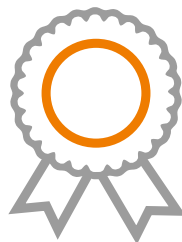
UMFASSEND UND KOMPETENT: ARBONIA SERVICE.

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 9001:2015
- Verantwortungsbewusstes Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001:2015
- Energiemanagementsystem nach DIN EN ISO 50001:2018

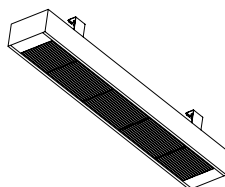
Grundlagen

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 = $L_{\text{Wanne}} - 175$ mm	Registerlänge = $L_{\text{Wanne}} - 175$ 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).

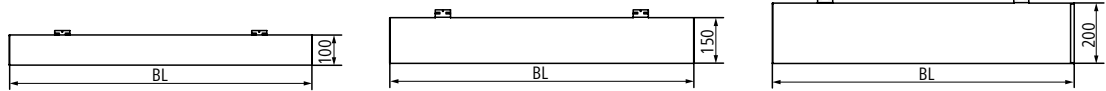
Prüfnormen:

- 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

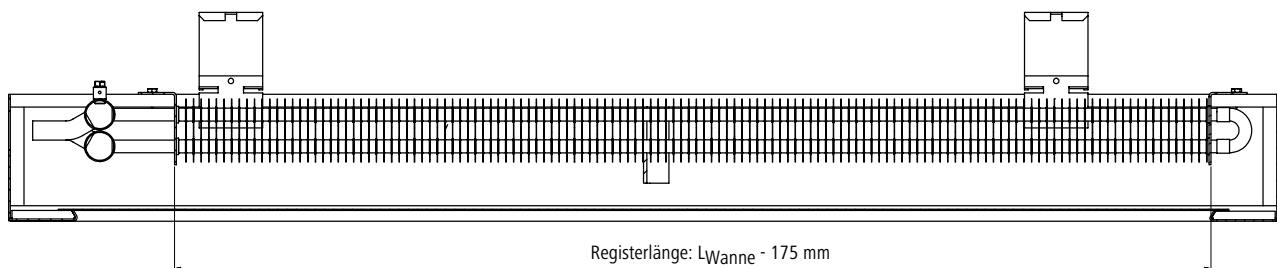
Modellübersicht



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 $\Delta t = 8 \text{ K}$

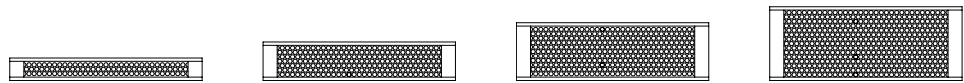
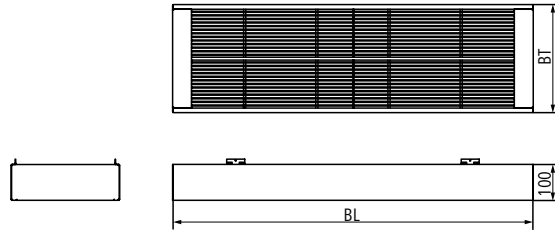
Registerabmessungen



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	92,30	92,30	92,30	92,30				
Preis pro Meter	EUR	276,89	461,50	646,08	830,66				
Baulänge L	Registerlänge	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis
mm	mm	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR
1000	825	46	369,19	83	553,80	129	738,38	168	922,96
1200	1025	58	424,57	103	646,10	161	867,60	209	1089,09
1400	1225	69	479,95	123	738,40	192	996,81	250	1255,22
1600	1425	80	535,32	143	830,70	224	1126,03	291	1421,36
1800	1625	91	590,70	163	923,00	255	1255,24	332	1587,49
2000	1825	103	646,08	183	1015,30	286	1384,46	372	1753,62
2200	2025	114	701,46	203	1107,60	318	1513,68	413	1919,75
2400	2225	125	756,84	223	1199,90	349	1642,89	454	2085,88
2600	2425	136	812,21	243	1292,20	380	1772,11	495	2252,02
2800	2625	147	867,59	263	1384,50	412	1901,32	536	2418,15
3000	2825	159	922,97	283	1476,80	443	2030,54	576	2584,28
3500	3225	181	1061,42	323	1707,55	506	2353,58	658	2999,61
4000	3725	209	1199,86	373	1938,30	584	2676,62	760	3414,94
4500	4225	237	1338,31	423	2169,05	663	2999,66	862	3830,27
5000	4725	265	1476,75	474	2399,80	741	3322,70	964	4245,60

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	92,30	276,89
	301	64	100	141	187	1,5390	7,9	0,90	0,97	38,0	92,30	461,50
	451	100	157	223	297	1,5760	10,4	1,10	1,51	67,0	92,30	646,08
	576	130	204	289	385	1,5660	12,9	1,30	1,93	90,0	92,30	830,66

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“

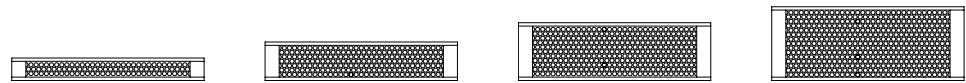
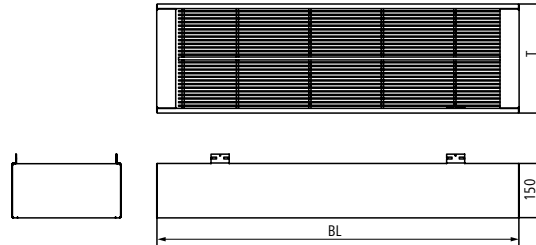
Preisberechnung: Preis pro Deckenkühlkonvektor = Preis pro Stück + Baulänge in Metern x Preis pro Meter

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	110,76	110,76	110,76	110,76				
Preis pro Meter	EUR	276,89	461,50	646,08	830,66				
Baulänge L	Registerlänge	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis
mm	mm	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR
1000	825	55	387,65	96	572,26	148	756,84	197	941,42
1200	1025	68	443,03	119	664,56	184	886,06	245	1107,55
1400	1225	81	498,41	142	756,86	220	1015,27	292	1273,68
1600	1425	94	553,78	165	849,16	256	1144,49	340	1439,82
1800	1625	107	609,16	188	941,46	291	1273,70	388	1605,95
2000	1825	121	664,54	212	1033,76	327	1402,92	436	1772,08
2200	2025	134	719,92	235	1126,06	363	1532,14	483	1938,21
2400	2225	147	775,30	258	1218,36	399	1661,35	531	2104,34
2600	2425	160	830,67	281	1310,66	435	1790,57	579	2270,48
2800	2625	173	886,05	304	1402,96	471	1919,78	626	2436,61
3000	2825	187	941,43	328	1495,26	507	2049,00	674	2602,74
3500	3225	213	1079,88	374	1726,01	578	2372,04	770	3018,07
4000	3725	246	1218,32	432	1956,76	668	2695,08	889	3433,40
4500	4225	279	1356,77	490	2187,51	758	3018,12	1008	3848,73
5000	4725	312	1495,21	548	2418,26	847	3341,16	1128	4264,06

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	110,76	276,89
	301	74	116	165	219	1,5590	9,0	1,10	0,97	47,0	110,76	461,50
	451	114	179	255	340	1,5790	11,9	1,40	1,51	76,0	110,76	646,08
	576	152	239	339	452	1,5740	14,0	1,60	1,93	106,0	110,76	830,66

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“

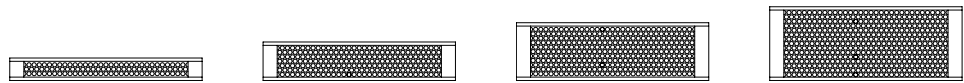
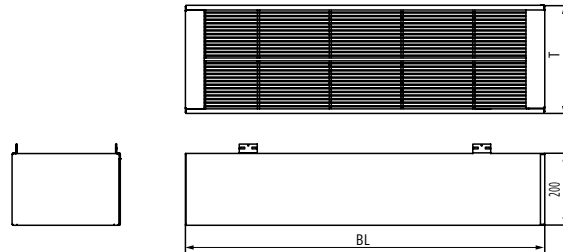
Preisberechnung: Preis pro Deckenkühlkonvektor = Preis pro Stück + Baulänge in Metern x Preis pro Meter

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	221,51	221,51	221,51	221,51				
Preis pro Meter	EUR	276,89	461,50	646,08	830,66				
Baulänge L	Registerlänge	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis	$P_N \Delta T 8K$	Preis
mm	mm	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR	Watt	EUR
1000	825	62	498,40	111	683,01	168	867,59	219	1052,17
1200	1025	76	553,78	138	775,31	209	996,81	272	1218,30
1400	1225	91	609,16	165	867,61	250	1126,02	325	1384,43
1600	1425	106	664,53	192	959,91	291	1255,24	378	1550,57
1800	1625	121	719,91	219	1052,21	332	1384,45	431	1716,70
2000	1825	136	775,29	246	1144,51	372	1513,67	484	1882,83
2200	2025	151	830,67	273	1236,81	413	1642,89	537	2048,96
2400	2225	166	886,05	300	1329,11	454	1772,10	590	2215,09
2600	2425	181	941,42	327	1421,41	495	1901,32	643	2381,23
2800	2625	196	996,80	354	1513,71	536	2030,53	696	2547,36
3000	2825	211	1052,18	381	1606,01	576	2159,75	749	2713,49
3500	3225	241	1190,63	435	1836,76	658	2482,79	855	3128,82
4000	3725	278	1329,07	502	2067,51	760	2805,83	988	3544,15
4500	4225	315	1467,52	570	2298,26	862	3128,87	1120	3959,48
5000	4725	353	1605,96	637	2529,01	964	3451,91	1253	4374,81

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	221,51	276,89
	301	86	135	191	253	1,5580	10,2	1,40	0,97	59,0	221,51	461,50
	451	130	204	289	385	1,5660	12,9	1,70	1,51	85,0	221,51	646,08
	576	168	265	378	504	1,5820	15,2	2,00	1,93	117,0	221,51	830,66

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“

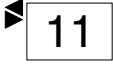

Preisberechnung: Preis pro Deckenkühlkonvektor = Preis pro Stück + Baulänge in Metern x Preis pro Meter

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

Anschlussstechnik

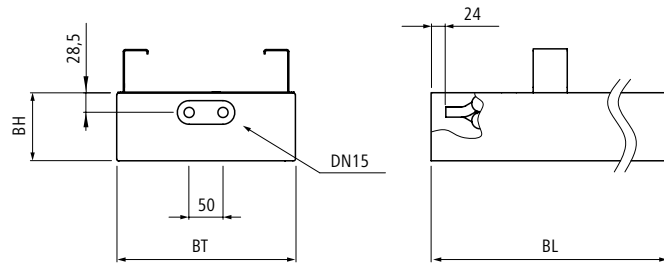
Bestellcode VT	ζ- Wert	Anordnung Bestellcode ANB	Anschlussgrösse	Bestellcode		Mehrpreis pro Konvektor EUR
				VG	RG	
2-Rohr, seitlich						
2	2,5		DN15	-	-	-
2-Rohr, von oben						
2	2,5		DN15	-	-	-
2-Rohr, Ausführung gemäß Skizze						
2		Sonderanschluss				Auf Anfrage

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

Maßzeichnungen / Anschlussbilder

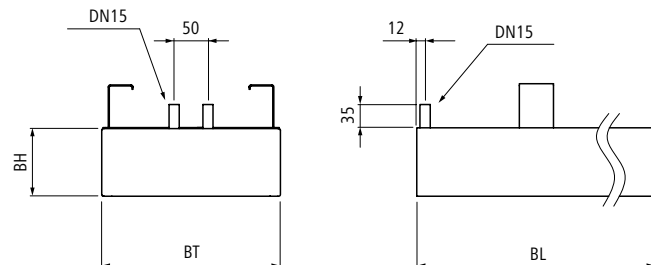
Anschlussbild 11

Seitenansicht



Anschlussbild 55

Seitenansicht



BL: Baulänge
 BH: Bauhöhe
 BT: Bautiefe

Entlüftung und Entleerung

Entlüftung und Entleerung

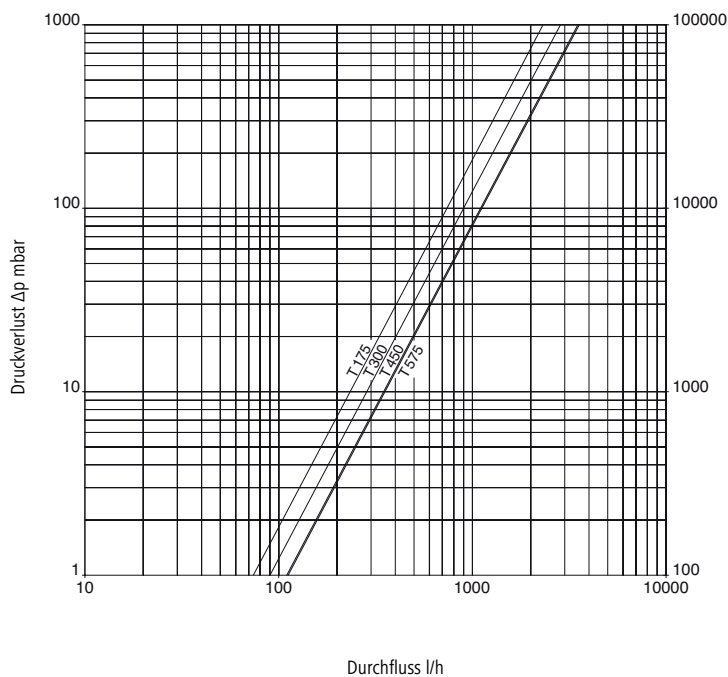
Beschreibung	Merkmal	Bestellcode	Mehrpreis pro Konvektor EUR
Entlüftung			
Ausführung	Entlüftungsanschluss - Standard-Ausführung	I LT I	-
Anordnung	Vom Werk empfohlene Position - Standard-Ausführung ¹⁾	I LP I	-
Anschlussgröße	G ¼"	I LG I	-
Entleerung			

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

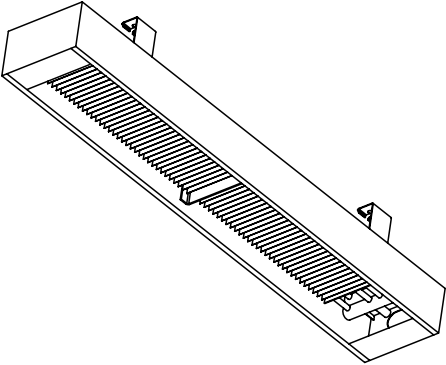
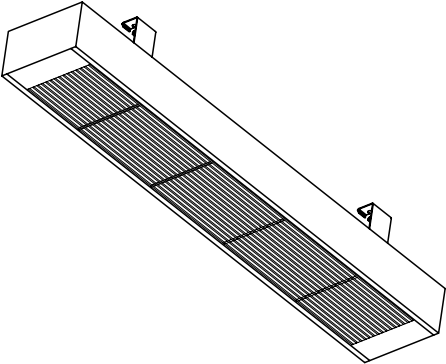
KDN11 mit BL = 3,0 m; BT = 300 mm; Durchfluss 200 L/h

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

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

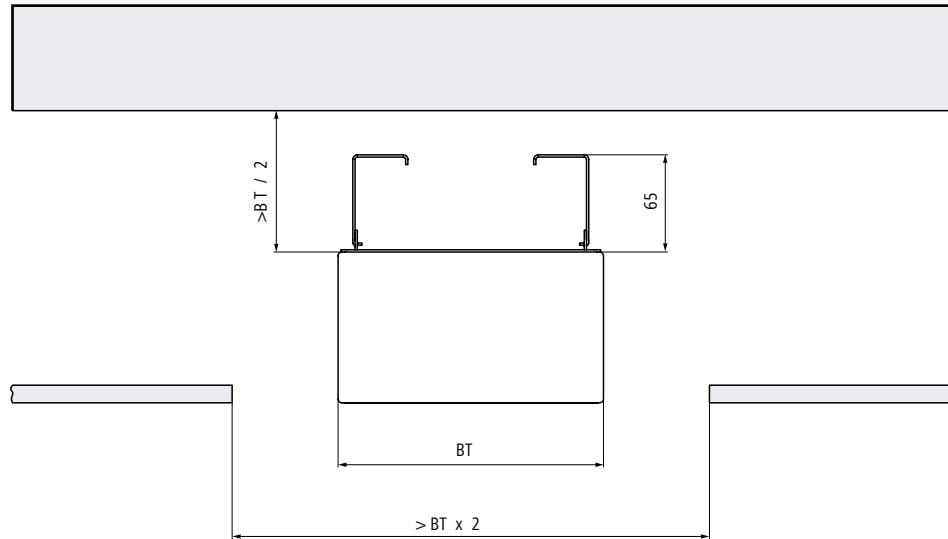


Montage an der Decke

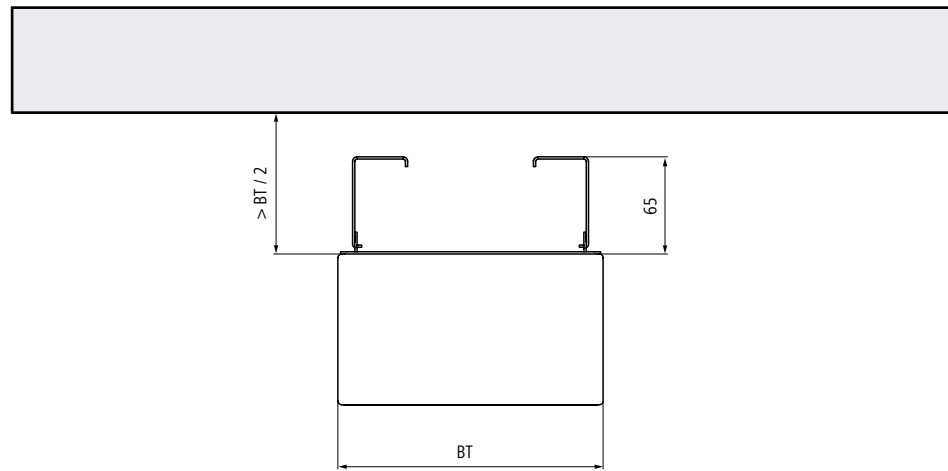
Einbausituation

Montage deckenbündig

Maßzeichnungen



Montage abgehängt

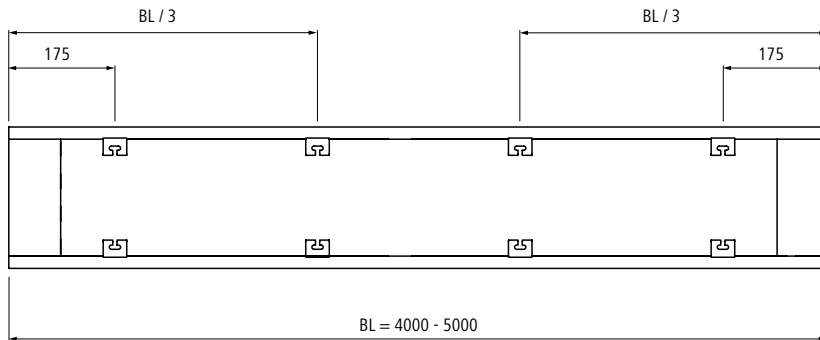
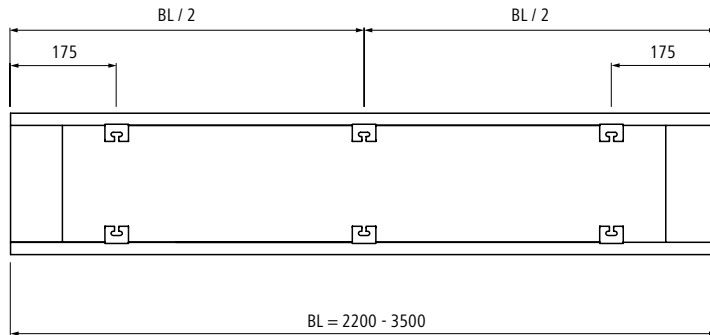
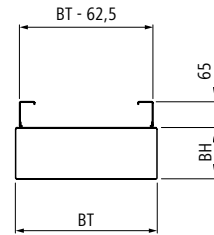
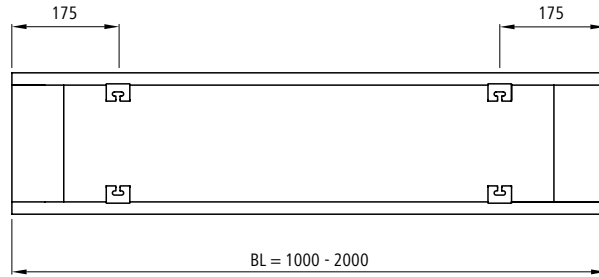


BT: Bautiefe

Montage an der Decke

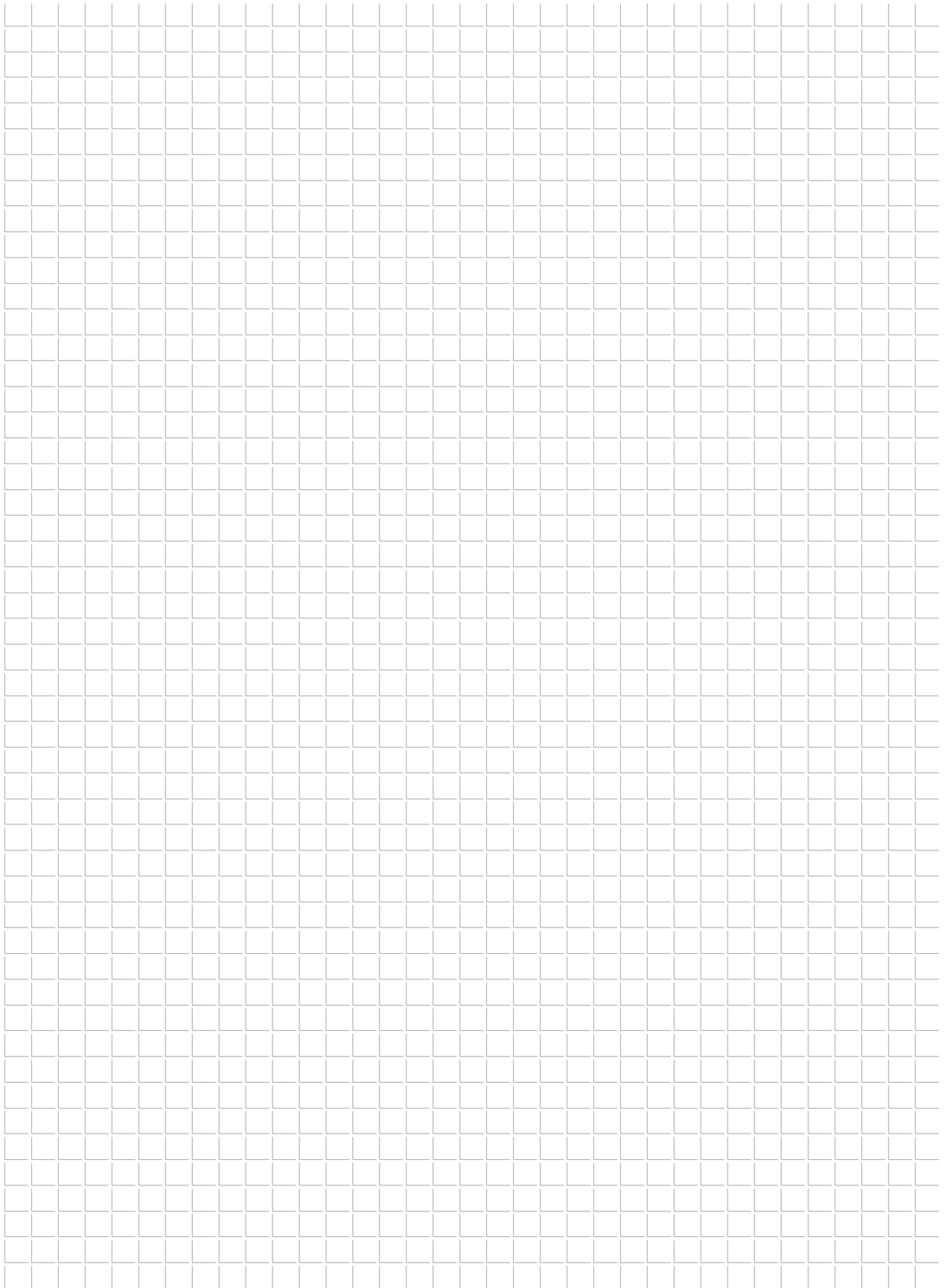
Maßzeichnungen

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	75,31 / Stück
Verschraubung				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Durchgangsform DN15 1/2" ■ Vernickelt 	-	ZV0061 0011	46,87 / 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	48,33 / Stück
		L = 750 mm	ZT0080 0002	48,33 / 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	48,33 / Stück
		L = 750 mm	ZT0080 0004	48,33 / Stück


Einbauten

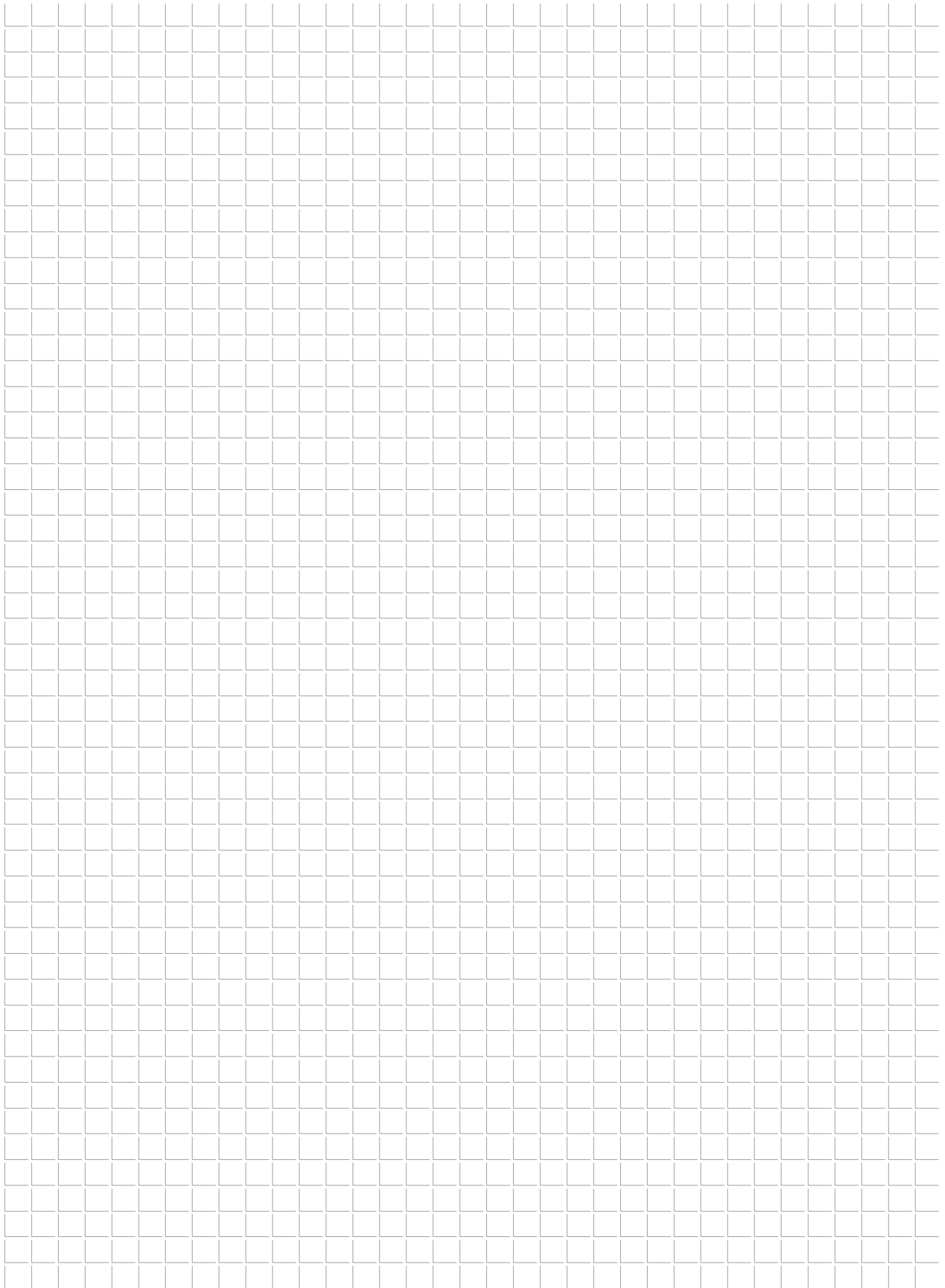
Abbildung	Beschreibung	Abmessungen Bestellcode	Artikel Modell Bestellcode	Preis
		141	131	EUR
Flexibler Anschluss				
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schlauch DN12 – Sauerstoffdiffusionsdichte nach DIN 4726 – Steckverbinder 15 mm – ½" Außengewinde – Länge 500 und 750 mm – Betriebsbedingungen: max. 10 bar, 60 °C 	L = 500 mm	ZT0080 0005	48,33 / Stück
		L = 750 mm	ZT0080 0006	48,33 / Stück

Deckenmontage

Abbildung	Beschreibung	Oberfläche / Behandlung Bestellcode	Artikel Modell Bestellcode	Preis
		I 17 I	I 3 I	EUR
Seilaufhängung				
	<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	193,62 / 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	22,11 / Stück

Montagehilfen

Abbildung	Beschreibung	Abmessungen Bestellcode	Artikel Modell Bestellcode	Preis
Lackstift				
	<p>Zum Ausbessern von Farbschäden an fertiglackierten oder pulverbeschichteten Heizkörpern</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 12 ml ■ SG Seidenglanz 	141	131	EUR
		RAL 9016	ZK0010 0001	12,79 / 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 $P_N = 507$ Watt
- Exponent $n = 1,58$

Betriebsbedingungen:

- Vorlauftemperatur $t_1 = 18$ °C
- Rücklauftemperatur $t_2 = 20$ °C
- Raumlufttemperatur $t_r = 25$ °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 $18/20/25 \text{ °C} = 5,94 \text{ K} \sim 6 \text{ K}$
- 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 $L = 3,5 \text{ m}; H = 0,15 \text{ m}; T = 0,451 \text{ m}; P_N = 1734 \text{ W} \geq 1562 \text{ W}$ oder
2 Stück KDN11 mit $L = 4,5 \text{ m}; H = 0,2 \text{ m}; T = 0,451 \text{ m}; P_N = 1724 \text{ W} \geq 1562 \text{ W}$

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

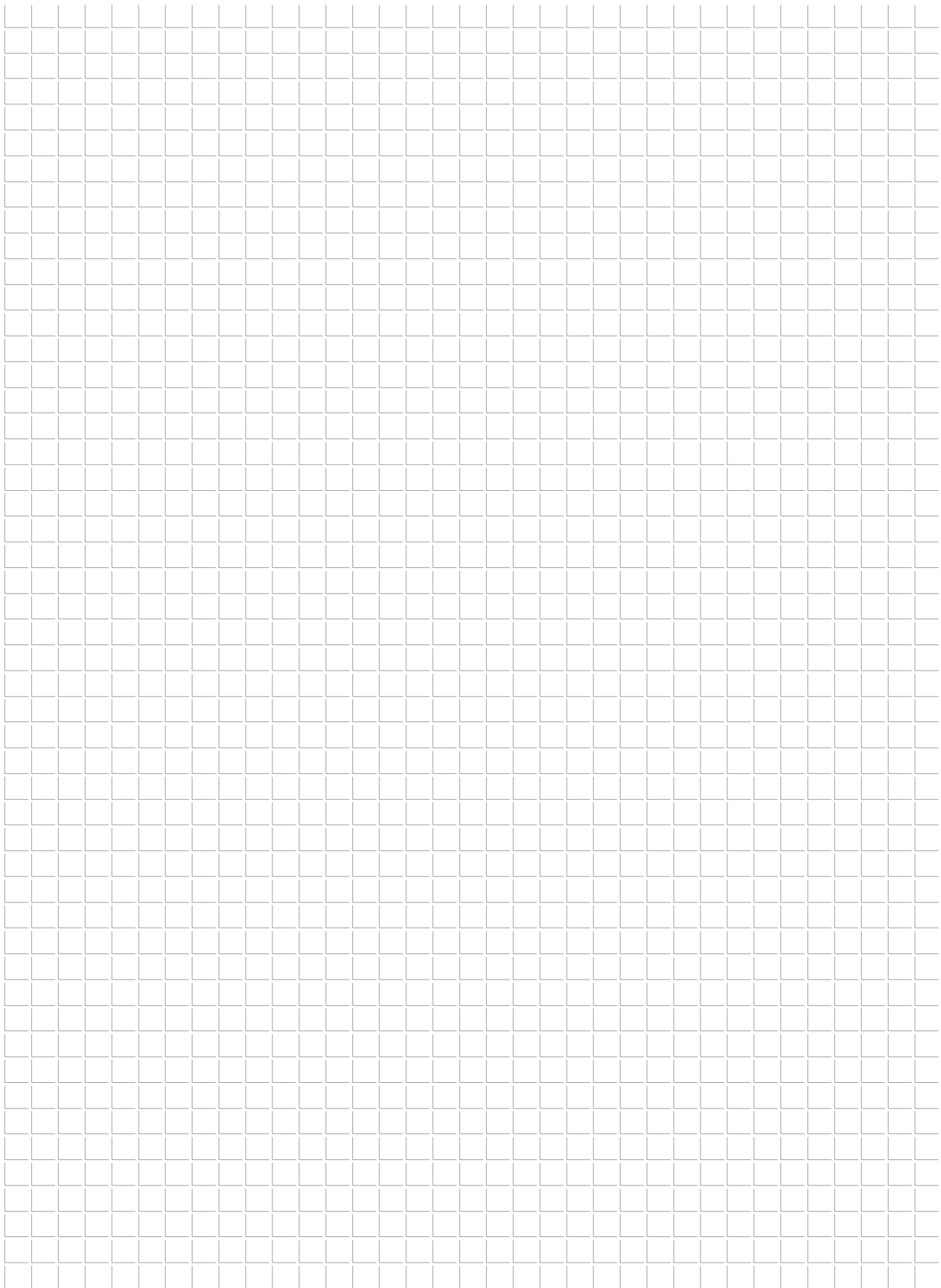
Größe und Maßeinheiten

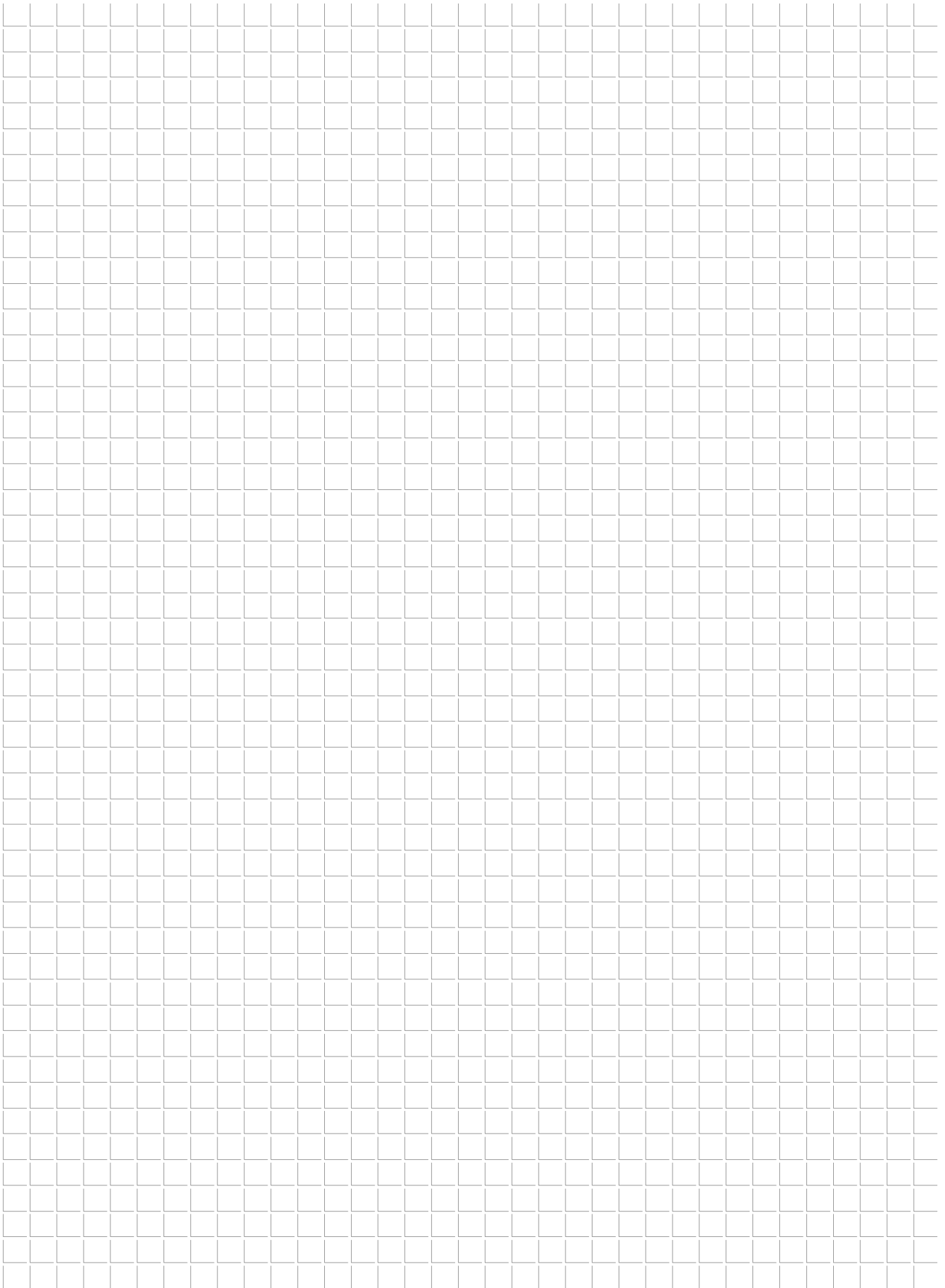
Größe und Maßeinheiten

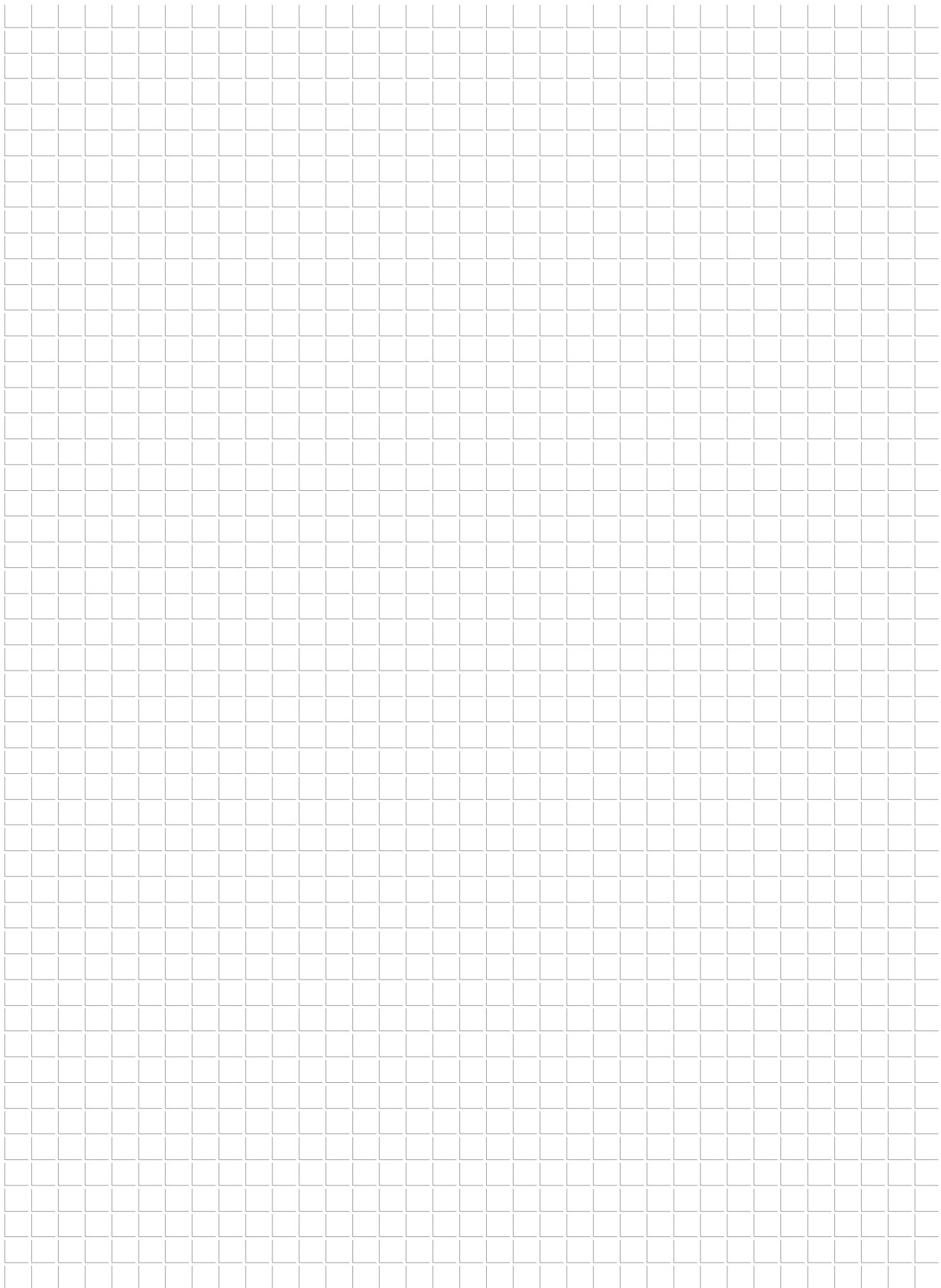
Bezeichnung	Kurzzeichen	Einheiten
Meter		m]
Zentimeter		cm]
Millimeter		mm]
Kilogramm		kg]
Grad Celsius		°C]
Kelvin		K]
Joule		J]
Sekunde		s]
Stunde		h]
Pascal, Kilopascal		Pa, kPa]
Baulänge	BL	mm
Bauhöhe	BH	mm
Bautiefe	BT	mm
aktive Länge	L _A	mm
Teilung	T _L	mm
Nabenabstand	N	mm
Lamellenhöhe	H _{Lam}	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 _{vS}	-
Widerstandsbeiwert (Zeta)	z	-
Betriebsdruck, Prüfdruck, Luftdruck	p	bar/Pa
Außengewinde	AG	-

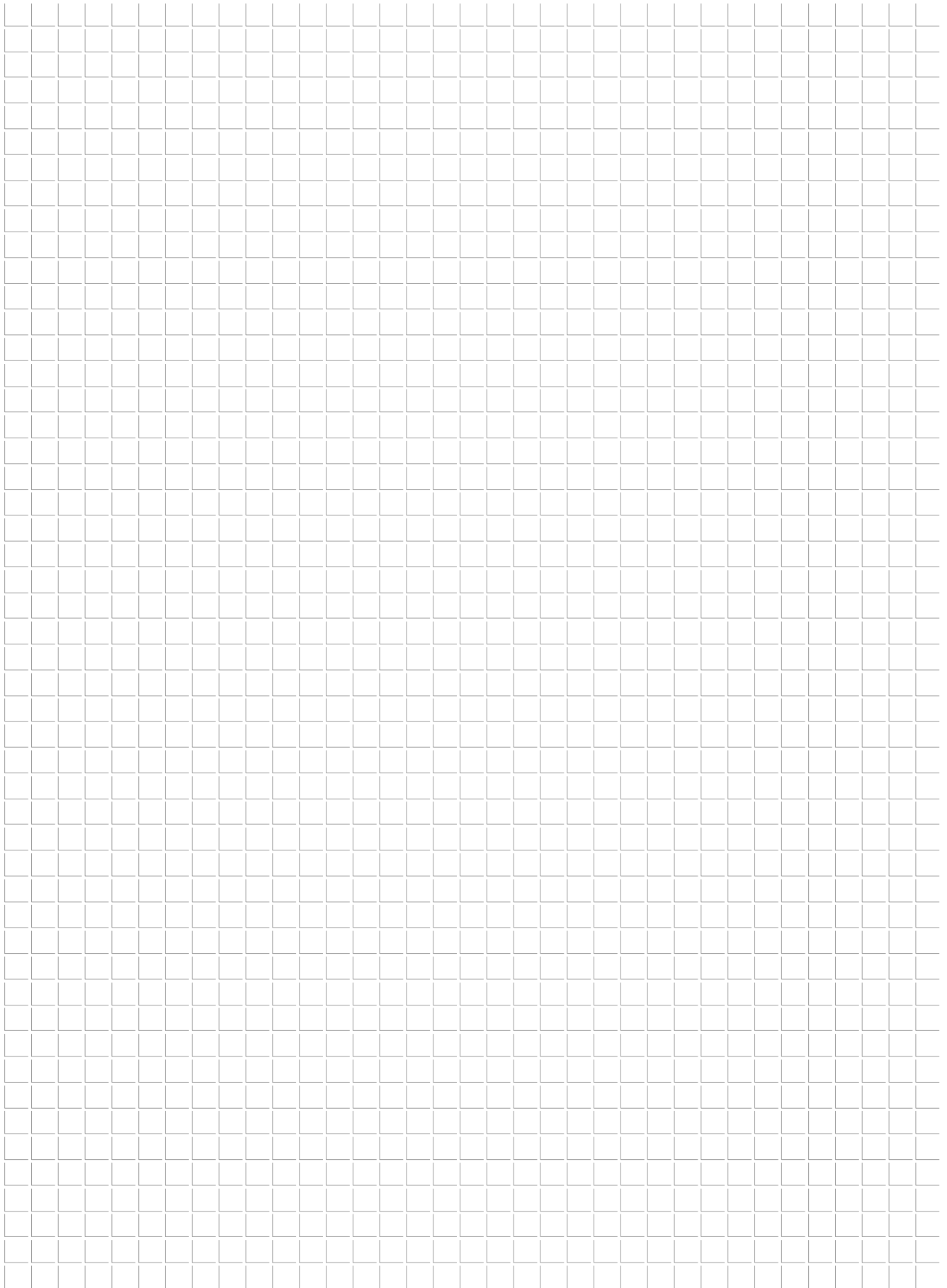
Größe und Maßeinheiten für Kühlen

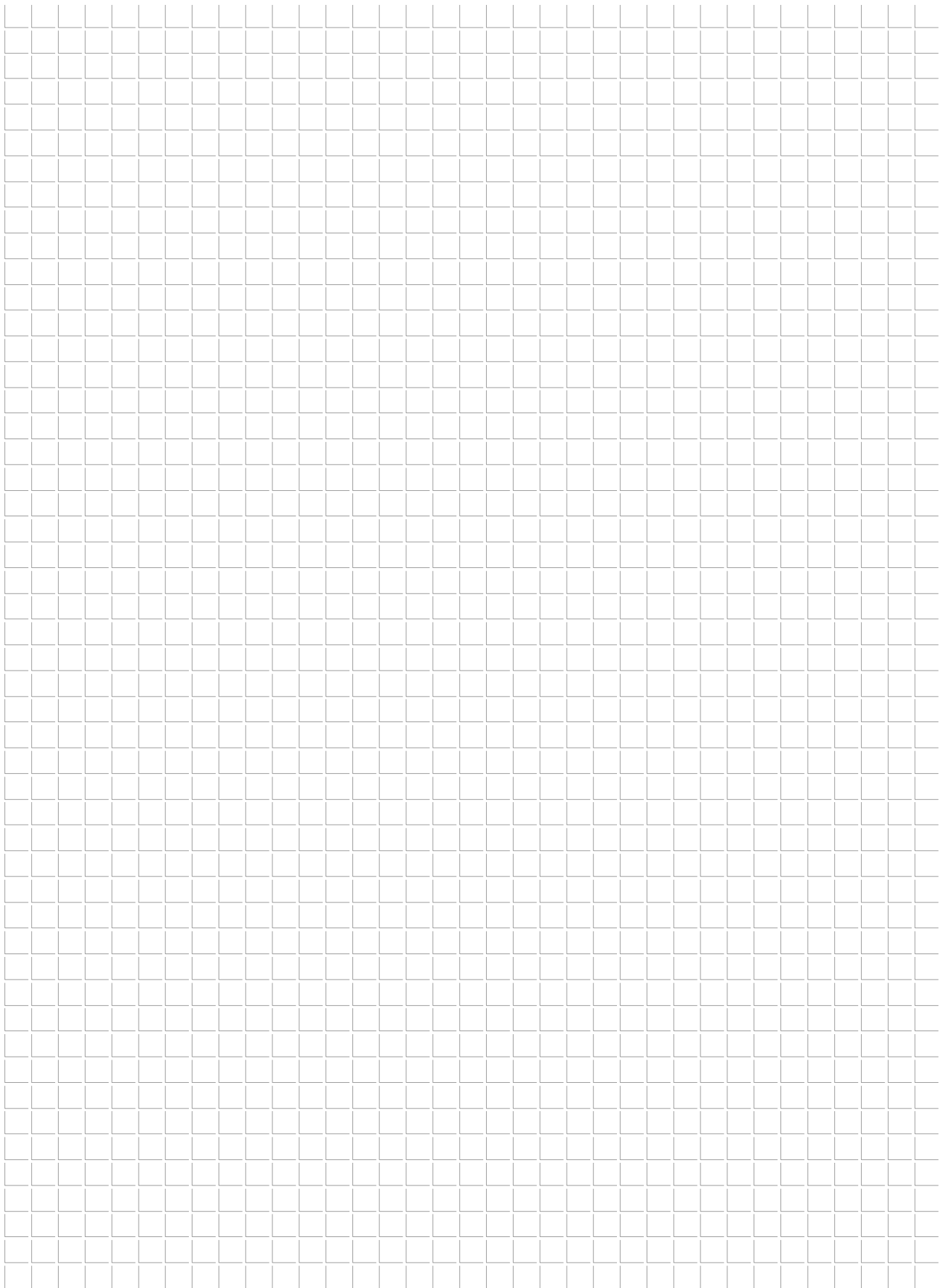
Bezeichnung	Kurzzeichen	Einheiten
Mittlere Kühlwassertemperatur	$t_m = \frac{t_1 + t_2}{2}$	°C
Temperaturdifferenz	ΔT	K
Nenn-Temperaturdifferenz	ΔT _n = 7,96 K	K
Kühlleistung	P	W
Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K nach DIN EN 14518	P _N	W
Spezif. Kühlleistung	P _L	W/m
Spezif. Nenn-Kühlleistung bei ΔT 8K nach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







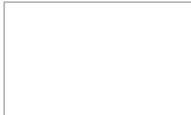




Farbkonzept

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.

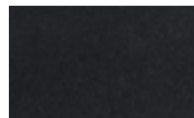
Farbeditionen



Edition Metallic



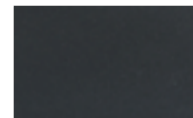
Onyx



Slate



Lava



Anthracite Grey



Graphit Metallic



Aluminium Grey



Classic Grey



Aluminium January



Glanzsilber Metallic



Ice Blue



Mid Blue



Ripol



Edition Terra



Dark Brown



Classic Kupfer



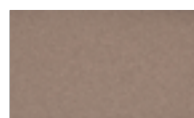
Noble Gold



Orange Brown



Noble Pink



Sahara Brown



Grey Gold



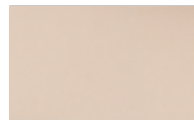
Edition Pastell



Tranquil



Ägäis



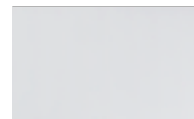
Ivory



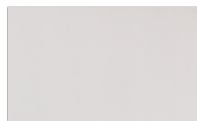
Pergamon



Breeze



Edelweiß



Snow



Edition Nature



Teak



Maple



Sunny



Solaris



Reed



Forest

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