

Anwendung:

AVIA ANTIFROST C ist ein Gefrier- und Korrosionsschutz- Konzentrat für Kreiswassersysteme von Heiz-, Klima- und Kühlanlagen. Ebenfalls einsetzbar als Sole für Wärmepumpen.

AVIA ANTIFROST C darf nicht in Anlagen eingesetzt werden, wo ein Übertritt in den Lebensmittel- oder Trinkwasserbereich nicht völlig auszuschließen ist!

AVIA ANTIFROST C wird in einer Konzentration von mindestens 20 Vol.-% dem Wasser (Trinkwasserqualität mit max. 100 mg/kg Chlorid) zugesetzt. Bei einer Zugabe von mehr als 58 Vol.-% verschlechtert sich der Frostschutz wieder.

AVIA ANTIFROST C bietet eine ausgezeichnete Heißtemperaturstabilität und verhindert bei hohen Heizflächenbelastungen (bis ca. 40 W/cm²) schädliche Ablagerungen auf heißen Metalloberflächen (bis zu 200°C). Dauertemperaturen von mehr als 140 °C führen zur vorzeitigen Alterung von AVIA ANTIFROST C. Kurzzeitige Temperaturbelastungen von 140 – 200°C wirken sich hingegen nicht negativ aus, sofern die Flüssigkeit danach wieder abgekühlt wird. Bei Temperaturen oberhalb von 200 °C beginnt eine langsame chemische Veränderung der Wärmeträgerflüssigkeit, welche die Betriebssicherheit der Anlage gefährden kann. Es wird empfohlen, im Dauerbetrieb bei Betriebstemperaturen über 110°C mit Stickstoff abzudecken, um die Standzeit der Wärmeträgerflüssigkeit zu verlängern.

AVIA ANTIFROST C - Wassergemische greifen die im Heizungsbau üblichen Dichtungswerkstoffe nicht an. Phenol- und Harnstoff-Formaldehydharze, Weich-PVC und Polyurethanelastomere sind nicht beständig. Nennung beständiger Dichtungswerkstoffe auf Anfrage.

Die Anlagen dürfen nicht mit primärseitig verzinkten Wärmeaustauschern, Wärmespeichern, Behältern oder Rohren versehen werden, da von AVIA ANTIFROST C Zink abgelöst werden kann.

Korrosionsschutz:

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Korrosionsschutzwirkung einer AVIA ANTIFROST C - Wassermischung.

Korrosionsprüfung nach ASTM D 1384

Werkstoff	Durchschnittliche Gewichtsänderung	Grenzwert Gewichtsverlust
Kupfer (SF Cu)	-0,1 g/m ²	10 g/m ²
Weichlot (L Sn 30)	-0,1 g/m ²	30 g/m ²
Messing (MS 63)	±0,0 g/m ²	10 g/m ²
Stahl (HI)	±0,0 g/m ²	10 g/m ²
Grauguss (GG 26)	±0,0 g/m ²	10 g/m ²
Alu-Guss (G-ALSi6Cu4)	-0,4 g/m ²	30 g/m ²

Frostschutz:

Hinsichtlich des Frostschutzes können die in nachfolgender Tabelle aufgeführten Werte erreicht werden:

TYFOCOR® Konzentrat	Eisflockenpunkt	Dichte bei 20 °C	Brechungsindex nD20
20 Vol.-%	-9,0 °C	1029 kg/m ³	1,3545
25 Vol.-%	-12,3 °C	1037 kg/m ³	1,3599
30 Vol.-%	-16,1 °C	1044 kg/m ³	1,3653
35 Vol.-%	-20,4 °C	1052 kg/m ³	1,3707
40 Vol.-%	-25,2 °C	1059 kg/m ³	1,3762
45 Vol.-%	-30,8 °C	1066 kg/m ³	1,3816
50 Vol.-%	-37,6 °C	1073 kg/m ³	1,3868
55 Vol.-%	-45,4 °C	1079 kg/m ³	1,3918
58 Vol.-%	-51,0 °C	1082 kg/m ³	1,3947

Alle Informationen nach bestem Wissen, jedoch ohne Gewähr. Technische Daten sind Durchschnittswerte und unterliegen den üblichen Produktionsschwankungen

Lagerstabilität:

AVIA ANTIFROST C ist in luftdicht verschlossenen Behältern mindestens 3 Jahre lagerfähig.

Weitergehende Stoffdaten:

Dichte in kg/m³ und Abhängigkeit von Temperatur und Konz.

T [°C]	20 Vol.-%	25 Vol.-%	30 Vol.-%	35 Vol.-%	40 Vol.-%	45 Vol.-%	50 Vol.-%	55 Vol.-%	58 Vol.-%
120	970	975	982	991	999	1002	1003	1008	1012
110	978	983	990	998	1006	1010	1012	1017	1020
100	985	990	997	1005	1013	1017	1020	1025	1028
90	992	998	1004	1012	1019	1024	1027	1033	1036
80	998	1004	1011	1018	1025	1030	1035	1040	1043
70	1005	1011	1017	1024	1031	1037	1042	1047	1050
60	1010	1017	1024	1030	1037	1043	1048	1054	1057
50	1016	1022	1029	1036	1043	1049	1055	1060	1064
40	1021	1028	1035	1042	1049	1055	1061	1067	1070
30	1025	1032	1040	1047	1054	1060	1067	1073	1076
20	1029	1037	1044	1052	1059	1066	1072	1079	1083
10	1032	1040	1049	1056	1064	1071	1078	1085	1089
0	1035	1044	1052	1061	1068	1076	1083	1090	1094
-10	-	1046	1056	1064	1073	1081	1088	1096	1100
-20	-	-	-	1068	1077	1085	1094	1101	1106
-30	-	-	-	-	-	1090	1099	1107	1111
-40	-	-	-	-	-	-	-	1112	1117
-50	-	-	-	-	-	-	-	-	1122

Spez. Wärmekapazität in kJ/kgK und Abhängigkeit von Temperatur und Konz.

T [°C]	20 Vol.-%	25 Vol.-%	30 Vol.-%	35 Vol.-%	40 Vol.-%	45 Vol.-%	50 Vol.-%	55 Vol.-%	58 Vol.-%
120	4,05	4,01	3,96	3,89	3,81	3,76	3,68	3,61	3,57
110	4,06	4,03	3,97	3,89	3,81	3,75	3,67	3,59	3,56
100	4,07	4,03	3,97	3,90	3,80	3,73	3,65	3,57	3,53
90	4,08	4,03	3,97	3,89	3,79	3,71	3,62	3,54	3,51
80	4,07	4,03	3,97	3,88	3,78	3,69	3,59	3,51	3,47
70	4,07	4,03	3,96	3,87	3,76	3,66	3,56	3,48	3,44
60	4,06	4,01	3,95	3,85	3,73	3,63	3,52	3,44	3,40
50	4,05	4,00	3,93	3,83	3,70	3,59	3,47	3,39	3,35
40	4,03	3,98	3,91	3,80	3,66	3,54	3,42	3,34	3,30
30	4,01	3,95	3,88	3,75	3,62	3,49	3,37	3,29	3,25
20	3,98	3,92	3,85	3,72	3,57	3,44	3,31	3,23	3,19
10	3,95	3,89	3,81	3,68	3,52	3,38	3,25	3,17	3,13
0	3,91	3,85	3,77	3,63	3,46	3,31	3,18	3,10	3,06
-10	-	3,81	3,72	3,57	3,40	3,24	3,11	3,03	2,99
-20	-	-	-	3,51	3,33	3,17	3,03	2,95	2,92
-30	-	-	-	-	-	3,08	2,95	2,87	2,84
-40	-	-	-	-	-	-	-	2,79	2,75
-50	-	-	-	-	-	-	-	-	2,67

Weitergehende Stoffdaten:

Wärmeleitfähigkeit in W/mK und Abhängigkeit von Temperatur und Konz.

T [°C]	20 Vol.-%	25 Vol.-%	30 Vol.-%	35 Vol.-%	40 Vol.-%	45 Vol.-%	50 Vol.-%	55 Vol.-%	58 Vol.-%
120	0,624	0,596	0,569	0,535	0,504	0,479	0,454	0,430	0,416
110	0,612	0,585	0,559	0,527	0,496	0,472	0,448	0,425	0,411
100	0,601	0,575	0,549	0,518	0,489	0,465	0,442	0,419	0,406
90	0,590	0,564	0,539	0,509	0,481	0,458	0,436	0,414	0,401
80	0,579	0,553	0,529	0,500	0,474	0,451	0,429	0,409	0,397
70	0,567	0,543	0,518	0,492	0,466	0,444	0,423	0,403	0,392
60	0,556	0,532	0,508	0,483	0,459	0,437	0,417	0,398	0,387
50	0,545	0,521	0,498	0,474	0,451	0,430	0,410	0,392	0,382
40	0,534	0,510	0,488	0,465	0,444	0,423	0,404	0,387	0,377
30	0,522	0,500	0,478	0,457	0,436	0,416	0,398	0,382	0,372
20	0,511	0,489	0,467	0,448	0,429	0,410	0,391	0,376	0,368
10	0,500	0,478	0,457	0,439	0,421	0,403	0,385	0,371	0,363
0	0,489	0,468	0,447	0,430	0,414	0,396	0,379	0,366	0,358
-10	-	0,457	0,437	0,422	0,406	0,389	0,373	0,360	0,353
-20	-	-	-	0,413	0,399	0,382	0,366	0,355	0,348
-30	-	-	-	-	-	0,375	0,360	0,349	0,344
-40	-	-	-	-	-	-	-	0,344	0,339
-50	-	-	-	-	-	-	-	-	0,334

Kin. Viskosität in mm²/s und Abhängigkeit von Temperatur und Konz.

T [°C]	20 Vol.-%	25 Vol.-%	30 Vol.-%	35 Vol.-%	40 Vol.-%	45 Vol.-%	50 Vol.-%	55 Vol.-%	58 Vol.-%
120	0,42	0,45	0,49	0,52	0,57	0,61	0,62	0,67	0,71
110	0,45	0,49	0,53	0,57	0,63	0,67	0,68	0,73	0,77
100	0,48	0,52	0,57	0,61	0,67	0,73	0,76	0,81	0,84
90	0,52	0,57	0,62	0,66	0,72	0,80	0,87	0,91	0,93
80	0,58	0,63	0,68	0,73	0,79	0,91	1,01	1,05	1,06
70	0,65	0,71	0,78	0,84	0,91	1,05	1,20	1,25	1,26
60	0,76	0,83	0,91	0,99	1,08	1,26	1,45	1,53	1,55
50	0,91	1,00	1,11	1,21	1,34	1,56	1,81	1,94	2,00
40	1,12	1,24	1,38	1,54	1,73	2,00	2,30	2,55	2,70
30	1,41	1,58	1,77	2,01	2,31	2,64	3,02	3,49	3,79
20	1,83	2,07	2,34	2,72	3,19	3,62	4,11	4,96	5,57
10	2,45	2,39	3,18	3,80	4,58	5,16	5,85	7,37	8,54
0	3,35	3,87	4,46	5,49	6,85	7,75	8,84	11,6	13,7
-10	-	5,52	6,44	8,19	10,6	12,3	14,4	19,3	23,1
-20	-	-	-	12,5	17,1	21,1	26,2	34,7	41,0
-30	-	-	-	-	-	39,0	54,2	68,3	77,0
-40	-	-	-	-	-	-	-	150,0	153,0
-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-