INA Antifriz BS Super

Rashladna tekućina na osnovi OAT tehnologije s produljenim intervalom zamjene

Opći podaci – primjena

INA Antifriz BS Super je rashladna tekućina na osnovi etilenglikola (OAT) s produljenim intervalom zamjene. Ne sadrži silikate. INA Antifriz BS Super je koncentrat koji se, pomiješan s vodom prema tablici miješanja, koristi za rashladne sustave motora, a također se može koristiti i u sustavima centralnih grijanja. Ne preporuča se miješanje s drugim tipovima rashladnih tekućina.
Preporuča se zamjena rashladne tekućine nakon 5 godina, ili nakon 250 000 km (oko 2000 h) u putničkim vozilima, odnosno nakon 650 000 km (oko 8000 h) u autobusima i kamionima.

Razina kvalitete – specifikacije:

British standard	BS 6580
ASTM Standards	ASTM D3306
ASTM Standards	ASTM D4656
ASTM Standards	ASTM D4985
ASTM Standards	ASTM D6210
French Standards	NFR 15-601
FVV Standards	FVV Heft R443
Japanese Standards	JASO M325
Japanese Standards	JIS K2234
Korean Standards	KSM 2142
MIL Standards	BT-PS-606 A
MIL Standards	DCSEA 615/C
MIL Standards	E/L-1415b
MIL Standards	FSD 8704
NATO Standards	NATO S-759
Önorm	Önorm V5123
SAE Standards	SAE J1034
UNE Standards	uNE 26-361-88/1
Caterpillar MAK	A4.05.09.01
Caterpillar MWM	0199-99-2091/12
Cummins	IS series u N14
Mercedes-Benz	325.3
Detroit Diesel	Power Cool Plus
Deutz	DQC CB-14
Deutz	0199-99-1115/6
Deutz-MWM	0199-99-2091/8
Ford	WSS-M97B44-D/E
Opel - GM	GM 6277M (+B040 1065)
Opel - GM	GMW3420
Saab	GM 6277M (+B040 1065)
Vauxhall	GME L1301
Vauxhall	GM 6277M (+B040 1065)
Jenbacher	TA 1000-0200 / 1000-0201
John Deere	JDMH5
Komatsu	07.892 (2009)
Liebherr	MD1-36-130
MAN	324 Typ SNF
MAN B&W AG	D36 5600
Mazda	MEZ MN 121 D
MTU	MTL 5048
DAF	74002
Leyland Trucks	DW03245403
Renault RNUR	41-01-001/- -S Type D
Jaguar	CMR 8229
Jaguar	WSS-M97B44-D
Land-Rover	WSS-M97B44-D
Mack	014 GS 17009
Volvo Penta	128 6083 / 002
Renault Trucks	41-01-001/- -S Type D
Volvo Construction	128 6083 / 002
Volvo Trucks	128 6083 / 002
Audi	TL-774 D = G 12
Audi	TL-774 F = G 12+
Seat	TL-774 D = G 12
Seat	TL-774 F = G 12+
Skoda	TL-774 D = G 12
Skoda	TL-774 F = G 12+
Skoda	61-0-0257
Volkswagen	TL-774 D = G 12
Volkswagen	TL-774 F = G 12+
SACM Diesel	DLP799861
Wärtsilä	32-9011
Waukesha	
Yanmar	

Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Approvali:

DTFR 29C110 (Ex MB Approval 325.3), MAN 324 Typ SNF

INA N 22-112 TIP 7

Fizikalno kemijske karakteristike

Svojstva	INA Antifriz BS Super	Metoda
Izgled i boja	bistra, crveno - ljubičasta tekućina	vizualno
Gustoća pri 20 °C, g/cm³	1,1129	ASTM D 1122
pH vrijednost	8,5	ASTM D 1287
Indeks loma pri 20 °C	1,433	ISO 5661
Vrelište, °C	180	ASTM D 1120
Rezerve alkalija, ml 0,1N HCl	6,30	ASTM D 1121
Sadržaj vode, %	2,70	ASTM D 1123
otopina jednakih volumena antifriza i destilirane vode		
Točka smrzavanja, °C	-37	ASTM D 3321
Točka smrzavanja, °C	-38	ASTM D 1177
pH vrijednost	7,96	ASTM D 1287

Tablica miješanja

INA Antifriz BS Super : voda	zaštita od korozije	točka smrzavanja	zaštita od vrenja do
1 : 2	potpuna zaštita	-18 °C	104 °C
1 : 1,5		-25 °C	106 °C
1 : 1		-37 °C	108 °C

Stabilnost skladištenja i sigurnost

Prilikom korištenja ovog proizvoda trebaju se uzeti u obzir informacije i savjeti prezentirani u našem Sigurnosnom tehničkom listu.

Dostupna pakiranja:

Naziv proizvoda	1000 L	205 L	55 L	10 L	3 L	1L
INA Antifriz BS Super	X	X			X	X

Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Tehnički podaci za izračune za proizvod Ina Antifriz BS Super

Vrelište (°C)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Temperatura (°C)	98,7	101,7	102,8	104,3	106,8	109,7	112,8	116,6	124,3	141,8	179,5

Ledište (°C) početak inicijalne kristalizacije

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Temperatura (°C)	0,1	-3,6	-9,2	-16,7	-26,0	-37,1	-50,1	-64,9	-48,7	-34,3	-21,9

Zaštita od smrzavanja

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Temperatura (°C)	-0,2	-4,7	-11,0	-19,0	-28,9	-40,5					

Tecište

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Temperatura (°C)	-0,2	-5,7	-12,9	-21,9	-32,5	-44,9					

Gustoća(kg/m^3)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-50	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	1117,9	1131,8	1143,4	Freez	Freez
-40	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	1113,1	1126,4	1137,5	Freez	Freez
-30	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	1093,9	1108,2	1120,8	1131,5	1139,9	Freez
-20	Freez	Freez	Freez	Freez	1073,4	1089,4	1103,0	1115,1	1125,3	1133,4	Freez
-10	Freez	Freez	Freez	1052,8	1069,5	1084,6	1097,6	1109,2	1119,0	1126,9	1136,5
0	Freez	1016,6	1033,2	1049,5	1065,2	1079,5	1092,0	1103,1	1112,6	1120,2	1129,3
10	999,8	1015,0	1030,6	1045,8	1060,6	1074,2	1086,2	1096,9	1106,0	1113,5	1122,2
20	998,1	1012,6	1027,3	1041,7	1055,7	1068,6	1080,2	1090,5	1099,4	1106,7	1115,0
30	995,6	1009,4	1023,4	1037,0	1050,4	1062,7	1073,9	1083,9	1092,6	1099,8	1107,9
40	992,4	1005,6	1019,0	1032,0	1044,7	1056,5	1067,4	1077,1	1085,6	1092,8	1100,8
50	988,5	1000,9	1013,9	1026,4	1038,7	1050,1	1060,7	1070,2	1078,6	1085,7	1093,7
60	983,8	995,6	1008,3	1020,4	1032,3	1043,4	1053,7	1063,1	1071,4	1078,5	1086,7
70	978,3	989,5	1002,1	1014,0	1025,6	1036,4	1046,6	1055,8	1064,1	1071,3	1079,6
80	972,1	982,6	995,3	1007,1	1018,5	1029,2	1039,2	1048,4	1056,7	1063,9	1072,6
90	965,1	975,1	987,9	999,7	1011,1	1021,6	1031,6	1040,7	1049,1	1056,5	1065,6
100	Boil	966,7	979,9	991,9	1003,3	1013,8	1023,8	1032,9	1041,4	1049,0	1058,6
110	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	1015,7	1025,0	1033,6	1041,4	1051,7
120	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	1025,7	1033,7	1044,7

Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Toplinska vodljivost (W/mK)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)			
Temperatura (°C)	28	39,1	52,4	59,9
-50	Freez	Freez	Freez	0,34
-45	Freez	Freez	Freez	0,34
-40	Freez	Freez	0,35	0,34
-35	Freez	Freez	0,35	0,34
-30	Freez	Freez	0,36	0,34
-25	Freez	0,39	0,36	0,34
-20	Freez	0,39	0,36	0,34
-15	0,43	0,40	0,36	0,35
-10	0,44	0,40	0,37	0,35
-5	0,44	0,41	0,37	0,35
0	0,45	0,41	0,37	0,35
5	0,46	0,42	0,38	0,36
10	0,46	0,42	0,38	0,36
15	0,47	0,43	0,39	0,36

Kinematička viskoznost (cSt = mm²/s)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-50	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	168,2	282,0	249,3	Freez	Freez
-40	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	107,4	177,2	172,6	Freez	Freez
-30	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	36,3	67,0	108,4	116,8	155,7	Freez
-20	Freez	Freez	Freez	Freez	16,2	23,2	41,0	64,6	77,1	102,3	Freez
-10	Freez	Freez	Freez	6,4	10,5	14,8	24,8	37,8	49,7	65,6	85,0
0	Freez	2,4	3,4	4,5	6,9	9,5	15,0	22,0	31,4	41,2	53,1
10	1,3	1,8	2,5	3,2	4,6	6,3	9,3	13,0	19,6	25,5	32,9
20	1,0	1,4	1,8	2,3	3,2	4,3	5,9	8,0	12,3	16,0	20,5
30	0,8	1,1	1,4	1,8	2,3	3,0	4,0	5,2	8,0	10,3	13,2
40	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,2	2,8	3,6	5,5	7,0	9,1
50	0,6	0,7	0,9	1,1	1,4	1,7	2,1	2,6	4,0	5,1	6,6
60	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	1,6	2,0	3,1	3,9	5,1
70	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,1	1,3	1,6	2,4	3,0	3,9
80	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,3	1,9	2,4	3,0
90	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,6	1,9	2,3
100	Boil	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,4	1,6	1,9
110	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
120	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	1,2	1,4	1,5

Električna vodljivost (µS/cm)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
23	1,34	1403,60	2203,51	2567,55	2631,23	2499,03	2244,48	1910,09	1507,38	1016,87	388,12

Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Dinamička viskoznost (cP = mPa.s)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	**0**	**10**	**20**	**30**	**40**	**50**	**60**	**70**	**80**	**90**	**100**
-50	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	188,0	319,2	285,0	Freez	Freez
-40	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	119,5	199,6	196,4	Freez	Freez
-30	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	39,7	74,2	121,5	132,1	177,5	Freez
-20	Freez	Freez	Freez	Freez	17,4	25,2	45,2	72,1	86,7	116,0	Freez
-10	Freez	Freez	Freez	6,8	11,2	16,0	27,2	41,9	55,6	73,9	96,6
0	Freez	2,5	3,5	4,7	7,3	10,3	16,4	24,3	34,9	46,1	60,0
10	1,3	1,8	2,5	3,3	4,9	6,7	10,0	14,3	21,7	28,4	36,9
20	1,0	1,4	1,9	2,4	3,4	4,6	6,4	8,7	13,6	17,7	22,9
30	0,8	1,1	1,4	1,8	2,4	3,2	4,3	5,7	8,8	11,3	14,7
40	0,7	0,9	1,1	1,4	1,8	2,4	3,0	3,9	6,0	7,7	10,0
50	0,5	0,7	0,9	1,1	1,4	1,8	2,2	2,8	4,3	5,6	7,3
60	0,5	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	1,7	2,1	3,3	4,2	5,5
70	0,4	0,5	0,7	0,8	0,9	1,2	1,3	1,7	2,6	3,3	4,2
80	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	1,0	1,1	1,4	2,0	2,5	3,2
90	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,9	1,0	1,2	1,6	2,0	2,5
100	Boil	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,1	1,4	1,7	2,0
110	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	0,8	1,0	1,3	1,6	1,8
120	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	1,2	1,4	1,6

Tlak para (Pa)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-50	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez				Freez	Freez
-40	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez				Freez	Freez
-30	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez						Freez
-20	Freez	Freez	Freez	Freez							Freez
-10	Freez	Freez	Freez								
0	Freez										
10											
20											
30	4422	3745	3553	3416	3115	2794	2402	2077	1660	1245	11
40	7555	6961	6508	5943	5477	4993	4388	3537	2710	2036	16
50	12419	11813	11048	10256	9476	8583	7523	5965	4493	3392	24
60	19892	19093	17953	16810	15658	14156	12286	9784	7413	5505	40
70	31076	29862	28244	26494	24800	22461	19392	15509	11617	8562	67
80	47300	45446	43179	40549	37985	34428	29707	23770	17516	12802	118
90	70114	67440	64260	60489	56614	51203	44216	35343	25973	18615	209
100	101295	97706	93225	88009	82339	74190	64076	51203	38167	26680	373
110	142845	138373	132054	124913	116922	105095	90713	72575	55134	38146	670
120	196989	191838	182968	173021	162016	145976	125998	101009	76978	54858	1205

Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Specifična toplina (kJ/kg.K)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-50	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	2,64	2,48	2,16	Freez	Freez
-40	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	2,72	2,56	2,26	Freez	Freez
-30	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	2,95	2,81	2,64	2,35	2,31	Freez
-20	Freez	Freez	Freez	Freez	3,33	3,03	2,89	2,71	2,44	2,35	Freez
-10	Freez	Freez	Freez	3,73	3,40	3,11	2,96	2,79	2,52	2,38	2,19
0	Freez	4,05	3,91	3,77	3,46	3,18	3,03	2,85	2,60	2,42	2,24
10	4,20	4,05	3,95	3,81	3,52	3,25	3,10	2,92	2,68	2,46	2,29
20	4,19	4,06	3,98	3,85	3,57	3,31	3,16	2,98	2,75	2,50	2,34
30	4,18	4,07	4,01	3,88	3,62	3,37	3,22	3,04	2,81	2,55	2,39
40	4,18	4,08	4,03	3,91	3,66	3,42	3,27	3,09	2,87	2,60	2,44
50	4,18	4,08	4,05	3,93	3,70	3,47	3,32	3,14	2,93	2,65	2,49
60	4,18	4,09	4,06	3,95	3,73	3,52	3,37	3,19	2,99	2,70	2,54
70	4,19	4,10	4,07	3,96	3,76	3,56	3,41	3,23	3,03	2,76	2,59
80	4,20	4,11	4,08	3,97	3,78	3,59	3,44	3,27	3,08	2,82	2,64
90	4,21	4,12	4,08	3,97	3,79	3,62	3,48	3,31	3,12	2,89	2,69
100	Boil	4,13	4,07	3,97	3,80	3,65	3,50	3,34	3,15	2,95	2,74
110	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	3,53	3,37	3,19	3,02	2,79
120	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	Boil	3,21	3,09	2,84

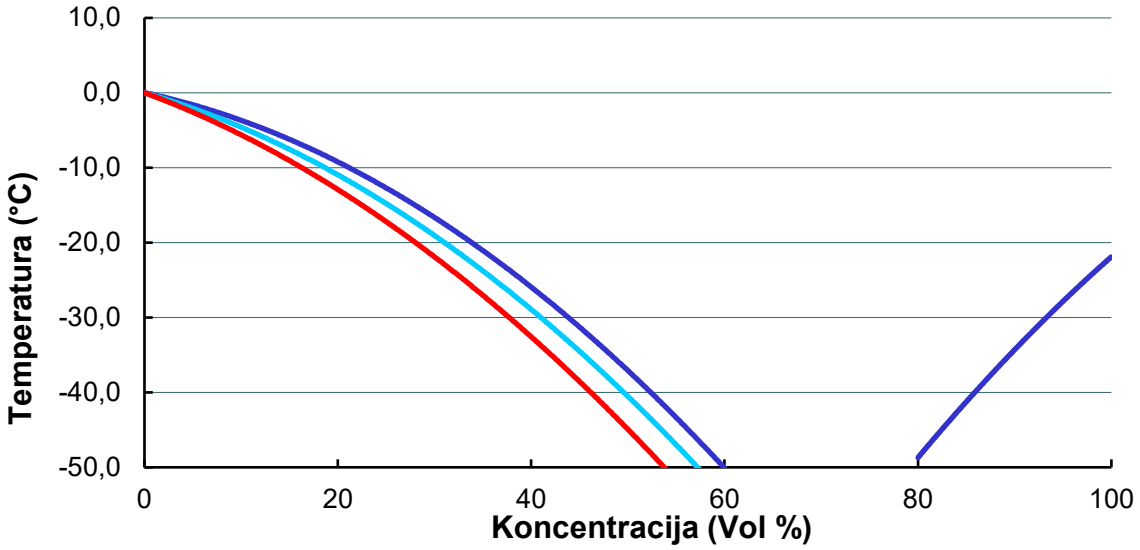
V(t)/V(20°C)

	Koncentracija INA Antifriz BS Super (Vol%)										
Temperatura (°C)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
-50	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	0,97	0,96	0,96	Freez	Freez
-40	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	0,97	0,97	0,97	Freez	Freez
-30	Freez	Freez	Freez	Freez	Freez	0,98	0,97	0,97	0,97	0,97	Freez
-20	Freez	Freez	Freez	Freez	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	Freez
-10	Freez	Freez	Freez	0,99	0,99	0,99	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
0	Freez	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
10	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99	0,99
20	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
30	1,00	1,00	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
40	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01	1,01
50	1,01	1,01	1,01	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02
60	1,01	1,02	1,02	1,02	1,02	1,02	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
70	1,02	1,02	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03
80	1,03	1,03	1,03	1,03	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04	1,04
90	1,03	1,04	1,04	1,04	1,04	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05
100	Boiling	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,06	1,06	1,06	1,06	1,05

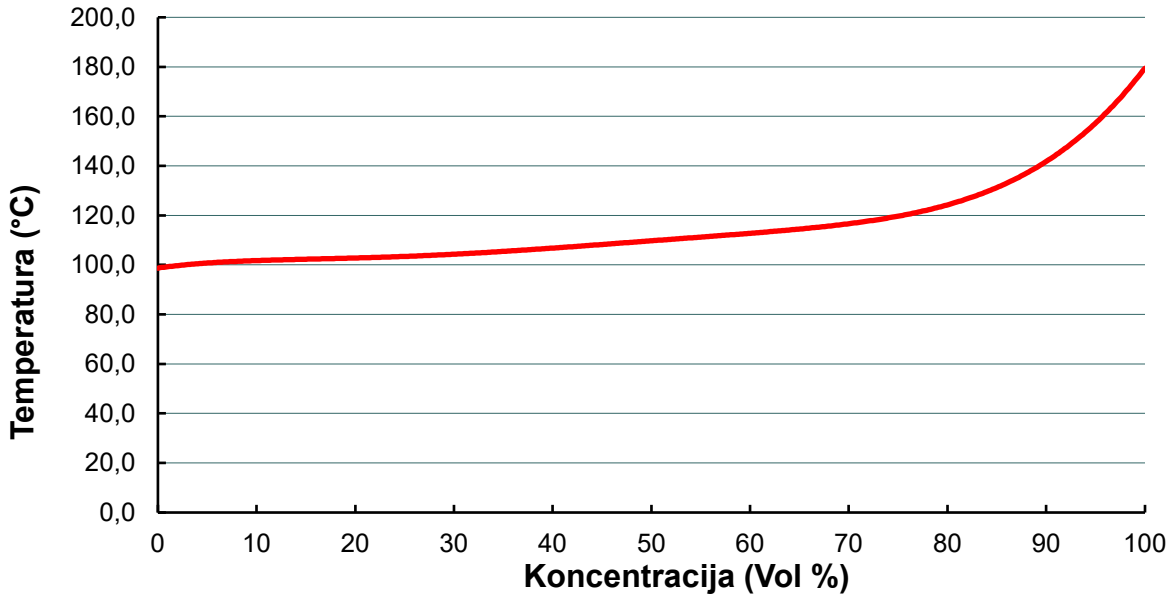
Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Dijagrami za INA Antifriz BS Super

Krivulja smrzavanja

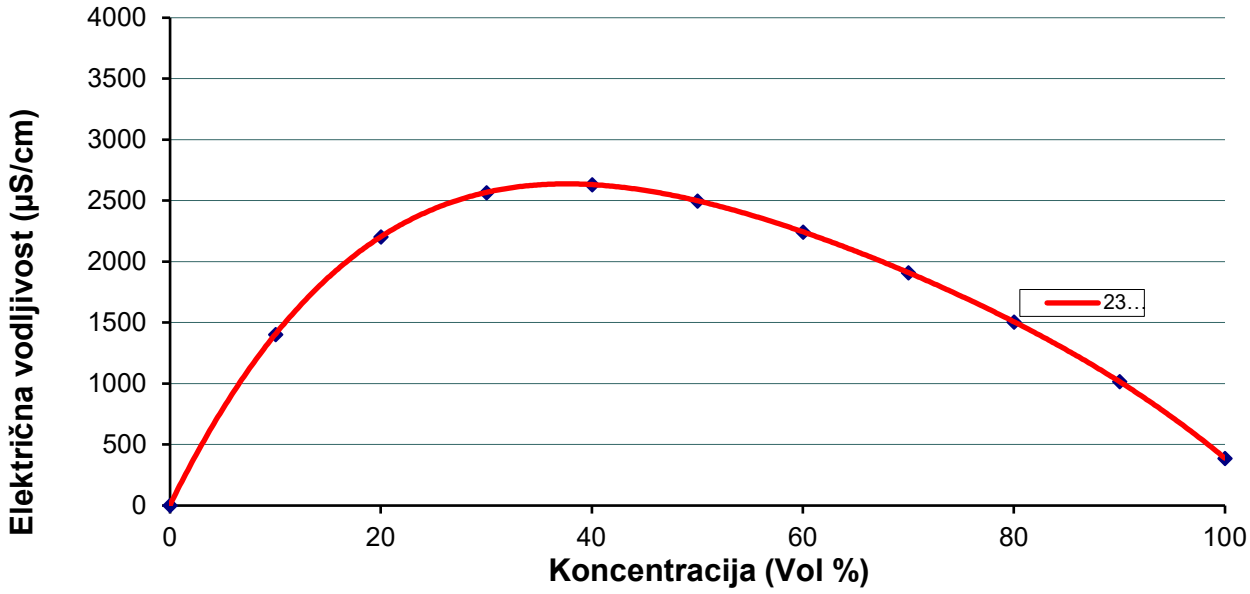


Vrelište

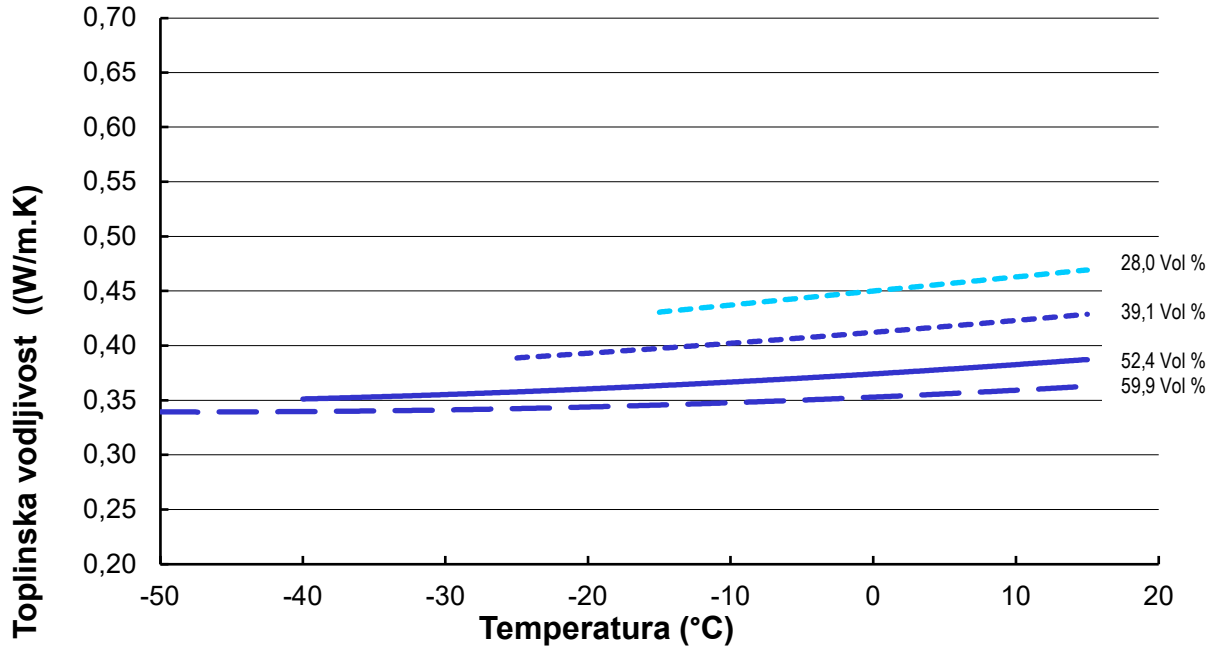


Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Električna vodljivost

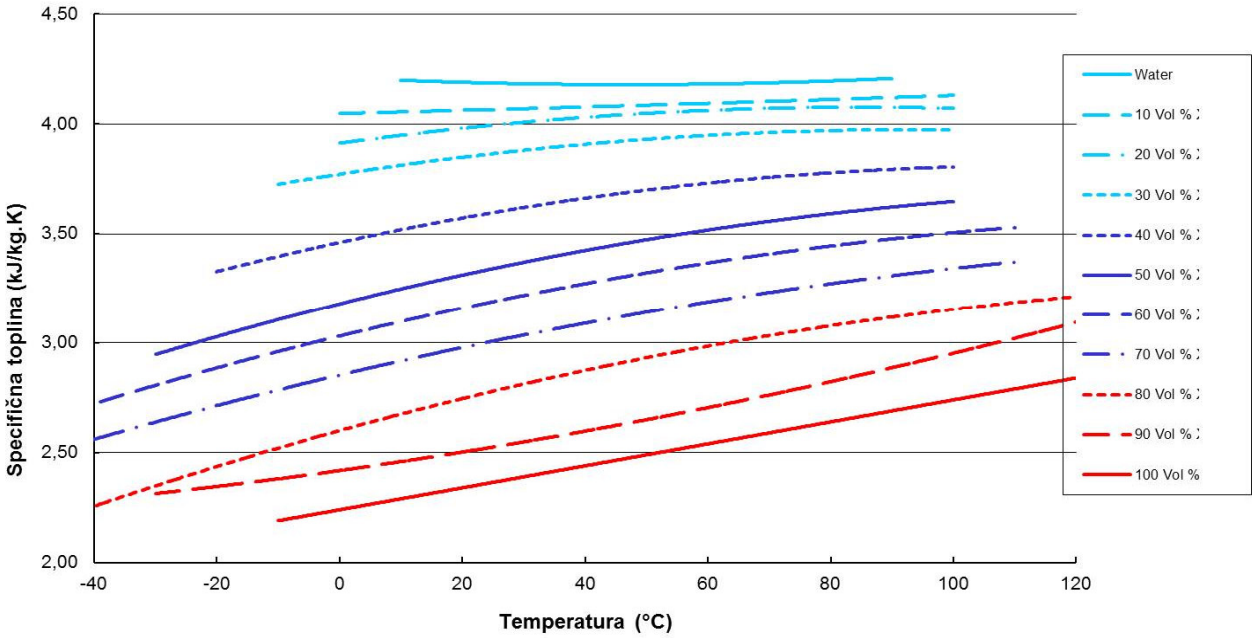


Toplinska vodljivost



Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.

Specifična toplina



Revizija HR 05; 2026-11

Gore navedene vrijednosti su tipične, ne predstavljaju specifikaciju i mogu se mijenjati u okviru specifikacije, bez prethodne obavijesti.