

Product specification

Composition:	Potassium formate 30-50% Deionised water Corrosion inhibitors
Appearance	Clear fluid Insignificant smell
Freezing point:	-20 to -50°C
Density:	1194 - 1348 kg /m ³
Dynamic Viscosity*:	1,8 - 2,6 mPas (cP)
Thermal conductivity:	0,50 - 0,56 W/mK
Specific heat capacity*:	2,5 - 3,0 kJ/kgK *At 20°C
Boiling point:	105 - 115°C at atmospheric pressure
pH:	10,6-11,4
Refractive index:	1,364-1,385
Surface tension:	78,5 mN/m for HYCOOL 20 (water: 72,4 mN/m)
Thermal Expansion Coefficient:	3-4 • 10 ⁻⁴ 1/K E.g.: approx. 1% thermal volume expansion between -10 and 20°C
Vapour pressure:	1,3 - 2,0 kPa (water: approx. 2,3 kPa)
Electrical conductivity*:	210 - 240 mS/cm
Flashpoint:	Non-flammable
Miscibility with water:	Complete

Physical properties

HYCOOL 20

Temp. (°C)	Density (kg/m ³)	Specific heat capacity (kJ/kgK)	Thermal conductivity (W/m K)	Dynamic viscosity (mPas (CP))	Kinematic viscosity (mm ² /s)
80	1168	3,14	0,62	1,4	0,5
75	1170	3,13	0,61	1,3	0,6
70	1172	3,12	0,61	1,2	0,6
65	1174	3,10	0,60	1,1	0,7
60	1176	3,09	0,60	1,1	0,7
55	1179	3,08	0,59	1,1	0,8
50	1181	3,07	0,59	1,1	0,9
45	1183	3,06	0,58	1,1	1,0
40	1185	3,05	0,58	1,2	1,0
35	1187	3,04	0,57	1,3	1,1
30	1189	3,02	0,57	1,5	1,2
25	1191	3,01	0,56	1,6	1,4
20	1194	3,00	0,56	1,8	1,5
15	1196	2,99	0,55	2,0	1,7
10	1198	2,98	0,54	2,3	1,9
5	1200	2,97	0,53	2,5	2,1
0	1202	2,96	0,52	2,9	2,4
-5	1204	2,94	0,51	3,3	2,7
-10	1206	2,93	0,50	3,8	3,2
-15	1209	2,92	0,49	4,5	3,7
-20	1211	2,91	0,48	5,3	4,4

HYCOOL 30

Temp. (°C)	Density (kg/m ³)	Specific heat- capacity (kJ/kg K)	Thermal conductivity (W/m K)	Dynamic viscosity (mPas (CP))	Kinematic viscosity (mm ² /s)
80	1219	2,97	0,59	1,0	0,7
75	1222	2,96	0,59	1,0	0,8
70	1224	2,94	0,58	1,0	0,8
65	1227	2,93	0,58	1,1	0,8
60	1229	2,92	0,57	1,1	0,9
55	1231	2,91	0,57	1,2	0,9
50	1234	2,90	0,56	1,2	1,0
45	1236	2,89	0,56	1,3	1,0
40	1238	2,88	0,55	1,4	1,1
35	1241	2,86	0,55	1,5	1,2
30	1243	2,85	0,54	1,6	1,3
25	1246	2,84	0,54	1,8	1,4
20	1248	2,83	0,53	1,9	1,5
15	1250	2,82	0,53	2,1	1,7
10	1253	2,81	0,52	2,4	1,9
5	1255	2,79	0,51	2,7	2,1
0	1258	2,78	0,50	3,1	2,4
-5	1260	2,77	0,49	3,5	2,8
-10	1262	2,76	0,48	4,1	3,2
-15	1265	2,75	0,47	4,8	3,8
-20	1267	2,74	0,46	5,8	4,6
-25	1269	2,73	0,45	7,1	5,6
-30	1272	2,71	0,44	8,9	7,0

HYCOOL 40

Temp. (°C)	Density (kg/m ³)	Specific heat capacity (kJ/kg K)	Thermal conductivity (W/m K)	Dynamic viscosity (m pas (CP))	Kinematic viscosity (mm ² /s)
80	1264	2,83	0,62	0,8	1,5
75	1266	2,82	0,61	0,9	1,5
70	1269	2,81	0,60	0,9	1,5
65	1271	2,80	0,60	1,0	1,5
60	1274	2,78	0,59	1,1	1,5
55	1276	2,77	0,58	1,2	1,5
50	1279	2,76	0,57	1,2	1,5
45	1281	2,75	0,56	1,3	1,5
40	1284	2,74	0,55	1,5	1,6
35	1287	2,73	0,54	1,6	1,6
30	1289	2,72	0,53	1,8	1,6
25	1292	2,70	0,53	1,9	1,7
20	1294	2,69	0,52	2,2	1,7
15	1297	2,68	0,51	2,4	1,9
10	1299	2,67	0,50	2,7	2,1
5	1302	2,66	0,49	3,1	2,4
0	1305	2,65	0,48	3,6	2,7
-5	1307	2,63	0,47	4,2	3,2
-10	1310	2,62	0,47	4,9	3,8
-15	1312	2,61	0,46	5,9	4,5
-20	1315	2,60	0,45	7,2	5,5
-25	1317	2,59	0,44	8,9 l	6,8
-30	1320	2,58	0,43	11,3	8,5
-35	1322	2,57	0,42	14,6	11,1
-40	1325	2,55	0,41	19,5	14,7

HYCOOL 45

Temp. (°C)	Density (kg/m ³)	Specific heat capacity (kJ/kg K)	Thermal conductivity (W/m K)	Dynamic viscosity (m pas (CP))	Kinematic viscosity (mm ² /s)
80	1286	2,76	0,66	0,9	1
75	1289	2,75	0,65	1,0	1
70	1292	2,74	0,64	1,0	1
65	1294	2,73	0,62	1,1	1
60	1297	2,72	0,61	1,2	1,1
55	1300	2,70	0,60	1,3	1,1
50	1302	2,69	0,59	1,4	1,2
45	1305	2,68	0,58	1,5	1,2
40	1307	2,67	0,57	1,6	1,3
35	1310	2,66	0,56	1,7	1,4
30	1313	2,65	0,54	1,9	1,5
25	1315	2,64	0,53	2,1	1,6
20	1318	2,62	0,51	2,4	1,8
15	1321	2,61	0,50	2,7	2,0
10	1323	2,60	0,49	3,0	2,3
5	1326	2,59	0,48	3,4	2,6
0	1329	2,58	0,48	4,0	3,0
-5	1331	2,57	0,47	4,6	3,5
-10	1334	2,56	0,46	5,5	4,1
-15	1337	2,54	0,45	6,6	4,9
-20	1339	2,53	0,44	8,1	6,0
-25	1342	2,52	0,43	10,1	7,5
-30	1345	2,51	0,42	12,8	9,6
-35	1347	2,50	0,42	16,8	12,5
-40	1350	2,49	0,41	22,8	16,9
-45	1353	2,47	0,40	32,0	23,7

HYCOOL 50

Temp. (°C)	Density (kg/m ³)	Specific heat capacity (kJ/kg K)	Thermal conductivity (W/m K)	Dynamic viscosity (m pas (CP))	Kinematic viscosity (mm ² /s)
80	1315	2,68	0,59	1,0	1,1
75	1318	2,67	0,59	1,0	1,1
70	1320	2,66	0,58	1,1	1,1
65	1323	2,65	0,57	1,2	1,1
60	1326	2,64	0,56	1,3	1,2
55	1329	2,62	0,55	1,4	1,2
50	1331	2,61	0,55	1,5	1,2
45	1334	2,60	0,54	1,6	1,3
40	1337	2,59	0,53	1,7	1,4
35	1340	2,58	0,52	1,9	1,5
30	1342	2,57	0,51	2,1	1,6
25	1345	2,56	0,51	2,3	1,7
20	1348	2,54	0,50	2,6	1,9
15	1351	2,53	0,49	3,0	2,2
10	1353	2,52	0,48	3,4	2,5
5	1356	2,51	0,47	3,9	2,9
0	1359	2,50	0,47	4,6	3,4
-5	1362	3,49	0,46	5,5	4,1
-10	1365	2,48	0,45	6,7	4,9
-15	1367	2,46	0,44	8,0	5,9
-20	1370	2,45	0,43	10,1	7,4
-25	1373	2,44	0,43	13,1	9,5
-30	1376	2,43	0,42	17,3	12,6
-35	1378	2,42	0,41	23,7	17,2
-40	1381	2,41	0,40	33,5	24,3
-45	1384	2,39	0,39	49,4	35,7
-50	1387	2,38	0,39	76,5	55,2

Formulae

• Density (kg/m³)

HYCOOL; temp: formula

20; -20 to 50°C:	$-0,429180 \cdot t + 1202,2$
30; -30 to 50°C:	$-0,475350 \cdot t + 1257,5$
40; -40 to 20°C:	$-0,512290 \cdot t + 1304,5$
45; -45 to 20°C:	$-0,530754 \cdot t + 1328,7$
50; -50 to 20°C:	$-0,552300 \cdot t + 1359,0$

• Thermal conductivity (W/mK)

HYCOOL; temp: formula

20; -20 to 20°C:	$0,001978 \cdot t + 0,5172$
20; 20 to 50°C:	$0,001005 \cdot t + 0,5368$
30; -30 to 20°C:	$0,001840 \cdot t + 0,4980$
30; 20 to 50°C:	$0,001000 \cdot t + 0,514$
40; -40 to 20°C:	$0,001730 \cdot t + 0,4826$
45; -45 to 20°C:	$0,001674 \cdot t + 0,4750$
50; -50 to 20°C:	$0,001610 \cdot t + 0,4660$

• Specific heat capacity (kJ/kgK)

HYCOOL; temp: formula

20; -20 to 50°C:	$0,0023 \cdot t + 2,955$
30; -30 to 50°C:	$0,0023 \cdot t + 2,783$
40; -40 to 20°C:	$0,0023 \cdot t + 2,646$
45; -45 to 20°C:	$0,0023 \cdot t + 2,578$
50; -50 to 20°C:	$0,0023 \cdot t + 2,498$

• Dynamic viscosity (mPas (cP))

HYCOOL; temp: formula

20; -20 to 20°C:	$0,07190 \cdot \exp[524,75/(t+142,05)]$
20; 20 to 50°C:	$0,0005524 \cdot t^2 - 0,06281 \cdot t + 2,8536$
30; -30 to 20°C:	$0,11100 \cdot \exp[408,17/(t+123,15)]$
30; 20 to 50°C:	$0,000295 \cdot t^2 - 0,0441 \cdot t + 2,6836$
40; -40 to 20°C:	$0,07830 \cdot \exp[498,13/(t+130,25)]$
45; -45 to 20°C:	$0,08990 \cdot \exp[479,09/(t+126,55)]$
50; -50 to -10°C:	$0,0491 \cdot \exp[581,12/(t+129,05)]$
50; -10 to 20°C:	$0,0491 \cdot \exp[581,12/(t+129,05)] + 0,2$