

# Technický list

## Nemrznoucí kapalina GEROfrost

GEROfrost je teplonosná antikoroziční kapalina na bázi ethanolu s nízkým bodem tuhnutí a je určena pro primární okruhy systémů tepelných čerpadel. Základní složkou je líh, získaný ze zbytků při zpracování přírodních produktů. Ten je obohacen o příměsi, které zvyšují jistotu provozu tepelného čerpadla (ochrana pryží, kovů).

Jde o koncentrát, který je vhodné ředit v poměru 1 díl GEROfrost + 2 díly vody (s minimem minerálů a chemických látek) pro provoz tepelného čerpadla. GEROfrost není vhodný jako náplň do otopné soustavy! Kapalina má modré přibarvení. Předpokládaná životnost kapaliny je při plném provozu systému 3 roky. Doporučuje se 1x za rok provést měření nezámrzného bodu pomocí OM 101. GEROfrost je v koncentrátu hořlavinou 1. třídy. Naředěním vodou na reálně používané roztoky se hořlavost výrazně snižuje, popř. zcela odstraňuje.

GEROfrost je organická kapalina s vyšší viskozitou než voda, ale nižší hustotou a s nižším koeficientem přestupu tepla. Bod varu je také nižší než u vody, z toho důvodu se případný odpar musí doplnit lihovým koncentrátem.

Kód	Balení GEROfrost	ks na paletě
01.1025	Barel 25 L	15 ks
01.1060	Barel 60 L	6 ks
01.1200	Barel 200 L	2 ks



U všech dodávek je zálohově fakturovaný i obal. Po zaslání obalů zpět, je záloha na obal vrácena. Záruka na kapaliny je 24 měsíců.

Kapaliny se dodávají jako koncentrát.

Koncentrát obsahuje mKl<sup>2</sup>c<sup>2</sup>pšsadu pro bezproblémovŠedn<sup>2</sup>vodou. Pro zajištN<sup>2</sup>požadovanŠmrazuvzdornosti je možno ředit dle následující tabulky.

GEROfrost	voda	zámrzná teplota (°C)
1	1,0	-32
1	1,5	-20
1	2,0	-15
1	3,0	-12

## FyzikŠln<sup>2</sup>vlastnosti GEROfrost

Obsah ethylalkoholu	> 95 %
Denaturace	Bitrex 1% Metyletylketon 1% N-butanol 2%
pH	7,0 – 8,0
teplota tŠn <sup>2</sup>	> 155 ÅC
bod tuhnut <sup>2</sup>	< -80 °C
specifickŠ hmotnost	1,045 – 1,060 g/cm <sup>3</sup>

roztok	bod tuhnut <sup>2</sup> (ÅC)	obsah ethylalkoholu (%)
A	-10	24
B	-20	37
C	-30	48

**Hustota (kg/m<sup>3</sup>)**

teplota (°C)	A	B	C
-30	-	-	-
-20	-	966	938
-10	976	962	932
0	974	958	925
10	973	953	919
20	970	947	913
30	967	938	903

**Dynamická viskozita, (mPa/s)**

teplota (°C)	A	B	C
-30	-	-	-
-20	-	29,0	24,0
-10	8,7	13,0	11,2
0	4,5	7,1	6,5
10	3,0	4,2	4,2
20	2,0	2,7	2,8
30	1,0	2,0	2,0

**Kinematická viskozita, (mm<sup>2</sup>/s)**

teplota (°C)	A	B	C
-30	-	-	-
-20	-	30,0	25,0
-10	8,9	13,5	12,0
0	5,0	7,4	7,0
10	3,1	4,4	4,5
20	2,1	2,9	3,1
30	1,0	2,0	3,0

**Tepelná kapacita, (kJ/kg.K)**

teplota (°C)	A	B	C
-30	-	-	-
-20	-	3.7	3.3
-10	-	3.8	3.4
0	3.9	3.8	3.5
10	4.0	3.9	3.6
20	4.0	3.9	3.7
30	4.0	3.9	3.7

**Tepelná vodivost, (W/m.K)**

Teplota (°C)	A	B	C
-30	-	-	-
-20	-	-	0.30
-10	-	0.32	0.30
0	0.35	0.32	0.31
10	0.36	0.33	0.31
20	0.37	0.33	0.32
30	0.38	0.34	0.32

U ředěného roztoku 1 : 1.5 je objemová roztažnost v oblasti 0°C při změně teploty o 4°C cca 0.2 %.