

## WarmTrager E2 WarmTrager EG

WarmTrager E2 i WarmTrager EG są to specjalistyczne, niskokrzepnące płyny przeznaczone do pracy w wymiennikach gruntowych pomp ciepła w budynkach mieszkalnych, użyteczności publicznej i zakładach przemysłowych.

Głównym składnikiem koncentratu WarmTrager E2 jest glikol etylenowy, skład płynu WarmTrager EG opiera się na mieszaninie glikolu etylenowego z gliceryną.

Koncentraty WarmTrager E2 i EG nie zawierają: azotynów, boranów, 2-etyloheksanianów, fosforanów lub amin drugorzędowych.

Zawarty w płynach WarmTrager zestaw inhibitorów, oparty na technologii OAT, oraz odpowiednia rezerwa alkaliczna zabezpieczają metalowe elementy instalacji przed korozją. Pozwalają też płynom WarmTrager zachowywać swoje właściwości przez wiele lat.

Do produkcji płynów WarmTrager nie są używane surowce wtórne. Wszystkie surowce pochodzą wprost z rafinerii, tylko w ten sposób można zapewnić płynom niskokrzepnącym pewne, stabilne i powtarzalne parametry techniczne.

Płyny WarmTrager produkowane są w postaci gotowej do użytku lub jako koncentraty. Skład koncentratów został tak dobrany, aby po rozcieńczeniu wodą w stosunku objętościowym: 1 część koncentratu na 2 części wody, uzyskać gotowy do użytku płyn o temperaturze krzepnięcia nie wyższej niż  $-15^{\circ}\text{C}$ .

Istnieje też możliwość silniejszego rozcieńczenia koncentratów WarmTrager. Dodając do 1 objętości koncentratu 3 objętości wody, uzyskujemy płyn o temperaturze krzepnięcia na poziomie  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $-11^{\circ}\text{C}$  dla WarmTragera E2). Taka odporność na zamarzanie jest wystarczająca dla wielu instalacji dolnego źródła.

Właściwości wodnych roztworów koncentratów WarmTrager E2 i EG.				
Właściwości	E2	EG	E2	EG
Stężenie koncentratu %obj.	25		33	
Stężenie koncentratu %wag.	27,1	28,3	35,4	36,8
Objętość płynu otrzymana z 1 kg koncentratu, lt	3,58	3,37	2,67	2,53
Gęstość g/cm <sup>3</sup>	1,030	1,049	1,04	1,07
Współczynnik załamania światła	1,357	1,363	1,368	1,373
Temperatura krzepnięcia roztworu, nie wyższa niż, °C	-11	-10	-15	
pH roztworu	7,5 - 8,5			
Rezerwa alkaliczna (ml 0,1n HCl na 20ml płynu do pH 5,5)	>2			
Ciepło właściwe płynu kJ/kgK w 5°C	3,79	3,71	3,63	3,54
Lepkość dynamiczna płynu, mPa·s, w 10°C			3,1	3,5
Lepkość dynamiczna płynu, mPa·s, w -5°C			5,8	6,4

Opisywane tutaj koncentraty, będące specjalistycznymi produktami przeznaczonymi do pracy w dość ściśle określonych warunkach nie powinny być rozcieńczane do stężeń przekraczających wspomniany wyżej zakres. Jeżeli istnieje potrzeba wypełnienia GWC płynem o temperaturze krzepnięcia spoza zakresu od -10°C do -15°C, mamy w naszej ofercie koncentraty do zastosowań ogólnych, lub przygotowujemy skład specjalny dla danej instalacji.

Oferowane przez nas płyny gotowe do użytku przygotowane są przy użyciu wody demineralizowanej o przewodnictwie elektrycznym mniejszym niż 5 µS.

W przypadku samodzielnego przygotowania płynu z koncentratu WarmTrager EG należy zwrócić szczególną uwagę na wskazania przyrządów (refraktometru lub areometru) używanych do określania temperatury krzepnięcia medium. Ze względu na wysoką gęstość i współczynnik załamania światła, stosowane powszechnie instrumenty, wyskalowane dla roztworów glikolu etylenowego lub propylenowego, wskazują wartości niezgodne z rzeczywistością. Tabela znajdująca się poniżej tego tekstu przedstawia odczyty, jakich należy oczekiwać w takim przypadku. Dobrym rozwiązaniem jest też samodzielne wyskalowanie przyrządu na małej, dobrze kontrolowanej, próbce roztworu.

Wszystkie płyny WarmTrager pakowane są w pojemniki wielkości od 20, 30, 60 do 1000 (1100) kilogramów. Dla dużych instalacji dostarczamy również płyny luzem. Oferujemy krótkie terminy realizacji zamówień i organizujemy transport bezpośrednio na teren inwestycji.

Wskazania przyrządów pomiarowych podczas ustalania stężeń koncentratów WarmTrager zawierających glicerynę		
Stężenie koncentratu WarmTrager EG	WT EG Konc, 33%obj	WT EG Konc, 25%obj
Odczyt refraktometru wskazującego stężenie roztworu glikolu etylenowego, %(obj)	39	33
Odczyt refraktometru wskazującego temperaturę krzepnięcia roztworu glikolu etylenowego, °C	-25	-17
Odczyt areometru wskazującego stężenie roztworu glikolu etylenowego, %(obj)	50	31
Odczyt areometru wskazującego temperaturę krzepnięcia roztworu glikolu etylenowego, °C	-39	-16





