



## Antigelo PROTEKT S plus / PROTEKT B plus

PROTEKT S plus / PROTEKT B plus –miscelato con la relativa quantità d'acqua – viene utilizzato come fluido conduttore di freddo e di calore in diversi ambiti.

PROTEKT S plus / PROTEKT B plus, a base di **glicole etilenico** (MEG, monoetilenglicole) + inibitori di corrosione garantisce a lungo tempo un'azione antigelo e anticorrosione senza necessità di interventi di manutenzione.

### Applicazione

È garantita un'azione anticorrosione sicura attraverso PROTEKT S plus / PROTEKT B plus miscelato a 30 vol. % con acqua. Detta concentrazione offre una protezione antigelo fino a -18 °C. A seconda dell'ambito di utilizzo e delle condizioni climatiche oltre che dell'altitudine dell'impianto sul livello del mare, sono necessarie concentrazioni più elevate di PROTEKT S plus / PROTEKT B plus con acqua. Non si raccomandano miscele con oltre 70 vol. % di PROTEKT S plus / PROTEKT B plus poiché la conducibilità termica e la capacità termica specifica diminuiscono con l'aumentare del contenuto di glicole etilenico e la viscosità aumenta fortemente a fronte di basse temperature.

### Miscelabilità e compatibilità

Sebbene PROTEKT S plus / PROTEKT B plus sia compatibile di norma con altri antigelo a base di glicole etilenico, per un'azione anticorrosione ottimale e per impedire la formazione di fanghi si suggerisce di non mischiare PROTEKT S plus / PROTEKT B plus con altri prodotti antigelo.

Soprattutto in caso di impiego a temperature elevate del prodotto si sconsiglia vivamente di mescolare antigelo di diversi produttori e di diversa composizione.

**È possibile mescolare senza problemi PROTEKT S plus / PROTEKT B plus con il Protekt S / Protekt B in commercio finora.**

Va evitata una miscela con antigelo a base di glicole propilenico poiché in questo caso non è più possibile testare la sicurezza dell'azione antigelo con l'ausilio dei tester antigelo usuali.

Se è necessario inserire PROTEKT S plus / PROTEKT B plus in sistemi già in funzione, occorre verificare in precedenza lo stato del prodotto usato in quel momento nell'impianto. A seconda del risultato, è necessario rimuovere integralmente il prodotto usato. È necessario quindi pulire il sistema fino a che risultano rimosse tutte le particelle in sospensione generate dalla corrosione. A questo punto è possibile inserire la miscela di PROTEKT S plus / PROTEKT B plus con acqua.

Per preparare soluzioni diluite è preferibile l'impiego di acqua demineralizzata.

Prove di laboratorio evidenziano un'azione anticorrosione sufficiente fino a quando si utilizza acqua di 20 °dH (36 °fH), con un contenuto massimo di 500 ppm di cloruro e 500 ppm di solfato.

Prima di essere inserito nell'impianto, PROTEKT S plus / PROTEKT B plus va miscelato molto bene con l'acqua al fine di ottenere una miscela possibilmente omogenea e la massima azione antigelo e anticorrosione oltre che per evitare errori di misurazione con il tester antigelo.

### SMALTIMENTO

L&B Protekt<sup>®</sup> GmbH effettua lo sgombero e lo smaltimento di miscele PROTEKT S plus / PROTEKT B plus difettose o inquinate oppure di altri fluidi conduttori di calore.

## Informazioni tecniche

	<b>PROTEKT S plus</b> <b>PROTEKT B plus</b>	ASTM 3306	Metodo
Glicole etilenico	93 %	base	
Altri glicoli	0.5 %	5 % max.	
Quota di inibitori	5 %		
Contenuto d'acqua	5 % max.	5 % max.	ASTM D1123
Contenuto di ceneri	1.1 % w/w typ.	5 % w/w max.	ASTM D1119
Nitriti, ammine, fosfati, borati, silicati	Nessuno		
Colore	PROTEKT S plus: blu PROTEKT B plus: verde		
Densità, 20 °C	1.113 typ.		ASTM D5931
Punto di ebollizione	180 °C	>163 °C	ASTM D1120
Alcalinità residua (pH 5.5)	6 ml		ASTM D1121
pH	8.6		ASTM D1287
Indice di rifrazione, 20 °C	1.430 typ.		ASTM D1218

## Informazioni tecniche sulle soluzioni

	Diluizione al 50 %	Diluizione al 40 %	Diluizione al 33 %	ASTM 3306
pH	8.6	8.4	8.3	7.5 – 11
Punto di cristallizzazione	< -37 °C	< -24 °C	< -18 °C	
Antigelo	-40 °C	-27 °C	-20 °C	
Densità, 20 °C	1.068	1.056	1.053	
Alcalinità residua (pH 5.5)	3	2.4	2.1	
Effetto su non metalli	Nessuno	Nessuno	Nessuno	Nessuno
Stabilità acqua dura	Nessun precipitato	Nessun precipitato	Nessun precipitato	

## Test di corrosione ASTM D1384

Perdita di peso in mg/provino

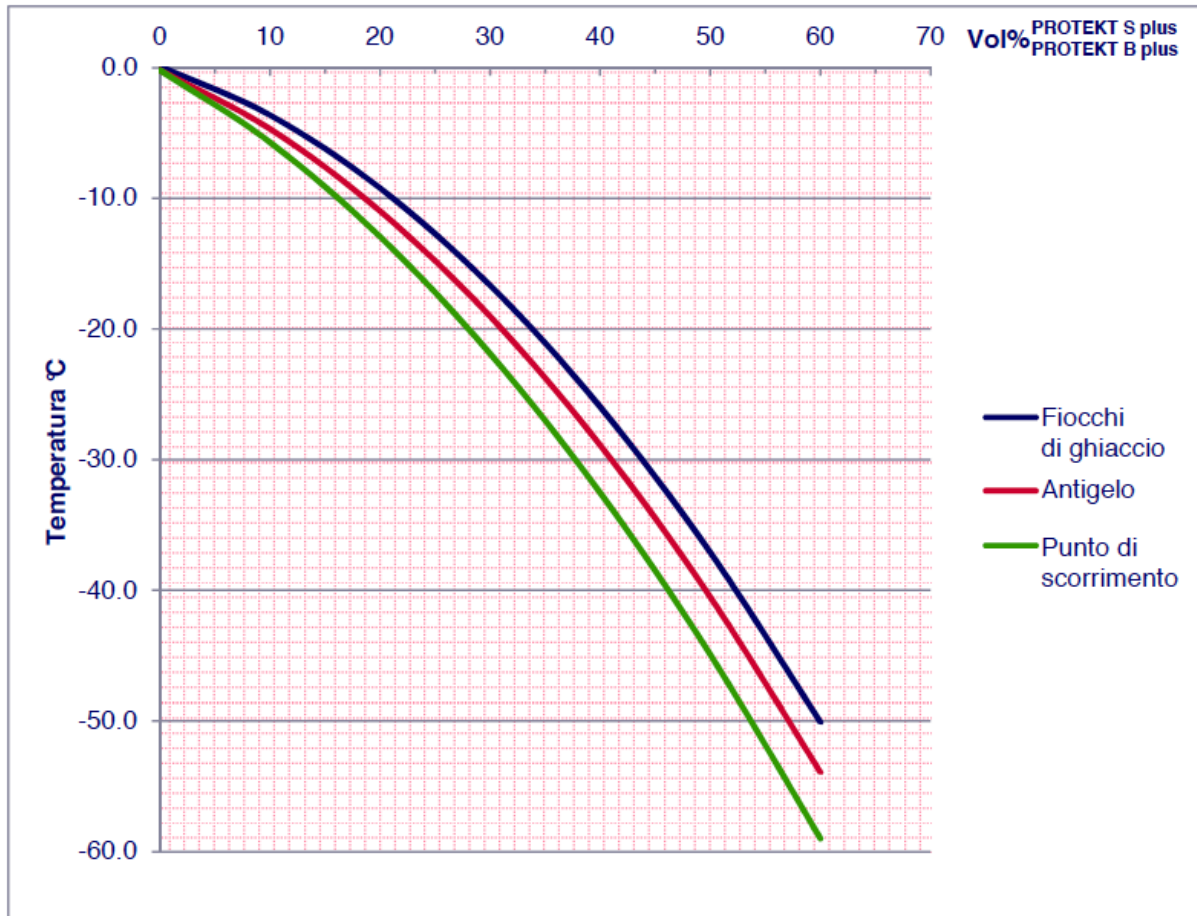
	Ottone	Rame	Stagno per saldature	Acciaio	Ghisa	Alluminio	AlMn
ASTM D3306 (max.)	10	10	30	10	10	30	/
PROTEKT S plus PROTEKT B plus	1.6	1.9	0.1	-0.5*	-1.4*	4.6	2.9

\*valori negativi: aumento dimensionale del provino

Sono disponibili schede sulla sicurezza in tedesco, francese e inglese.

Le indicazioni qui contenute rappresentano i valori rilevati in base alle odierne conoscenze e non costituiscono una garanzia delle caratteristiche o dell'idoneità per uno scopo di utilizzo concreto.

## Comportamento al gelo PROTEKT S plus / PROTEKT B plus



L'espressione "sicurezza antigelo" offre un certo spazio interpretativo:

**Curva superiore:** la curva di inizio formazione dei cristalli corrisponde all'azione antigelo determinata tramite il rifrattometro (secondo la scala dell'antigelo a base etilenica). Tali strumenti di misurazione manuali possono tuttavia avere uno scarto di 1-2 gradi. Questo valore presenta un elevato margine di sicurezza fino all'effettiva sicurezza antigelo dentro il circuito termico.

**Curva centrale:** sicurezza antigelo secondo l'esempio dello standard EMPA

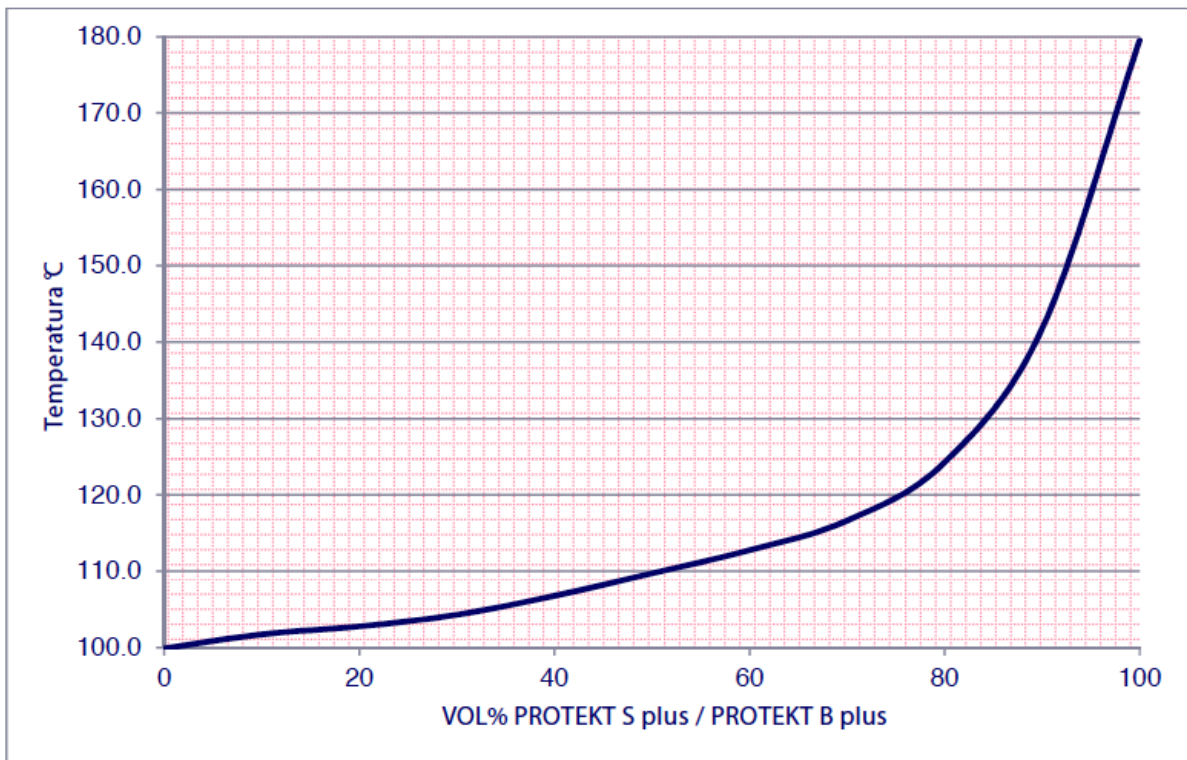
Esempio: con una diluizione al 50 % sono indicati -35 °C; l'utilizzo temporaneo in forma di cosiddetta poltiglia di ghiaccio pompabile è possibile nei circuiti di raffreddamento fino a -42 °C!

In caso di funzionamento continuativo, è tuttavia consigliabile attenersi alla curva superiore e scegliere una relativa diluizione. Vi forniremo volentieri la nostra consulenza per la scelta.

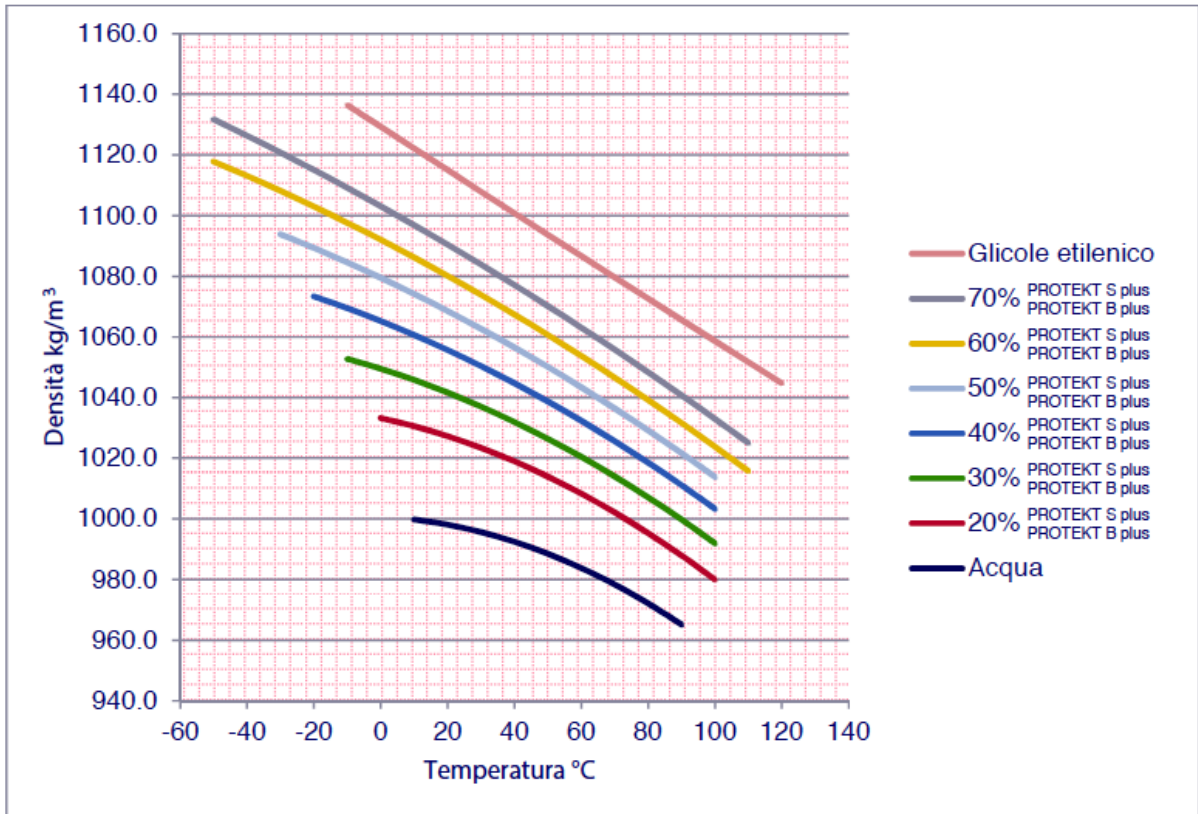
Miscela: quota antigelo in vol. % diluito con acqua di rubinetto	30 %	33 % (1 : 2)	40 %	50 %
Primi cristalli di ghiaccio (senza effetto disturbante) <b>= azione antigelo secondo rifrattometro</b>	<b>-14 °C</b>	<b>-17 °C</b>	<b>-24 °C</b>	<b>-35 °C</b>
Poltiglia di ghiaccio fluida, trasportabile da pompe <b>= sicurezza antigelo in base ad EMPA</b>	-18 °C	-21 °C	-28 °C	-42 °C

Punto di scorrimento, non più viscoso	-21 °C	-24 °C	-32 °C	-48 °C
---------------------------------------	--------	--------	--------	--------

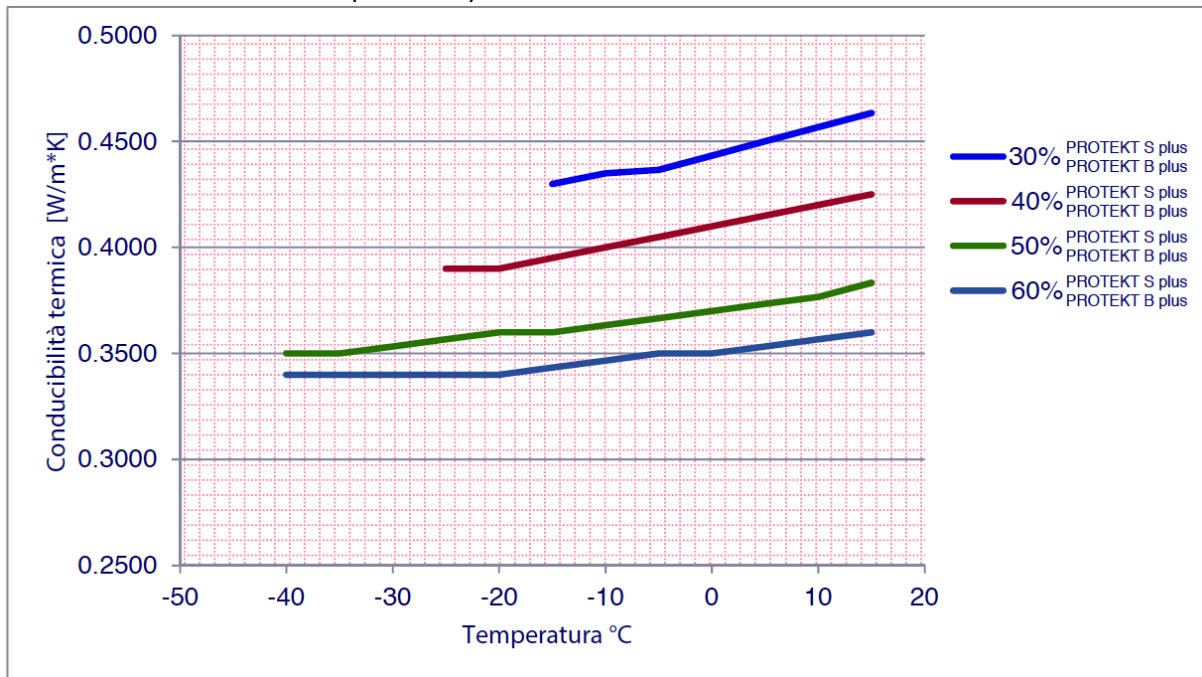
Temperatura di ebollizione in funzione della concentrazione PROTEKT S plus/  
PROTEKT B plus



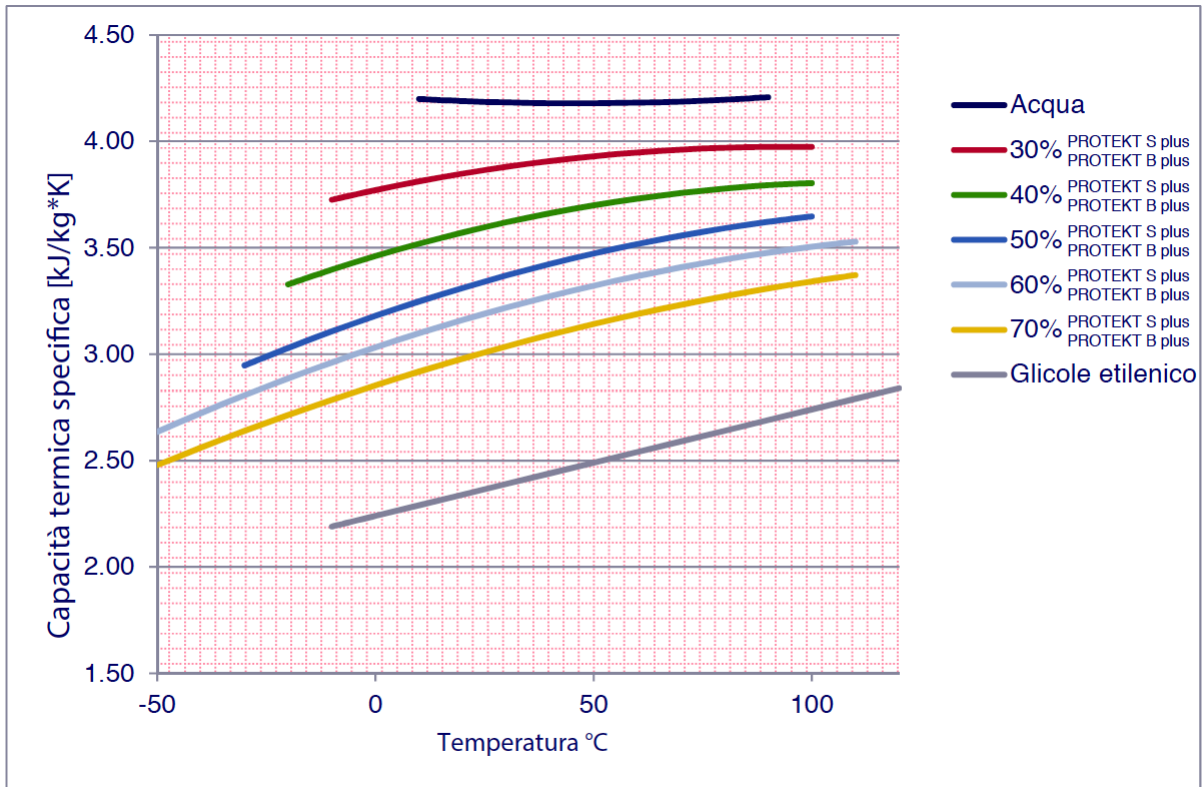
Densità di diverse concentrazioni di PROTEKT S plus/ PROTEKT B plus



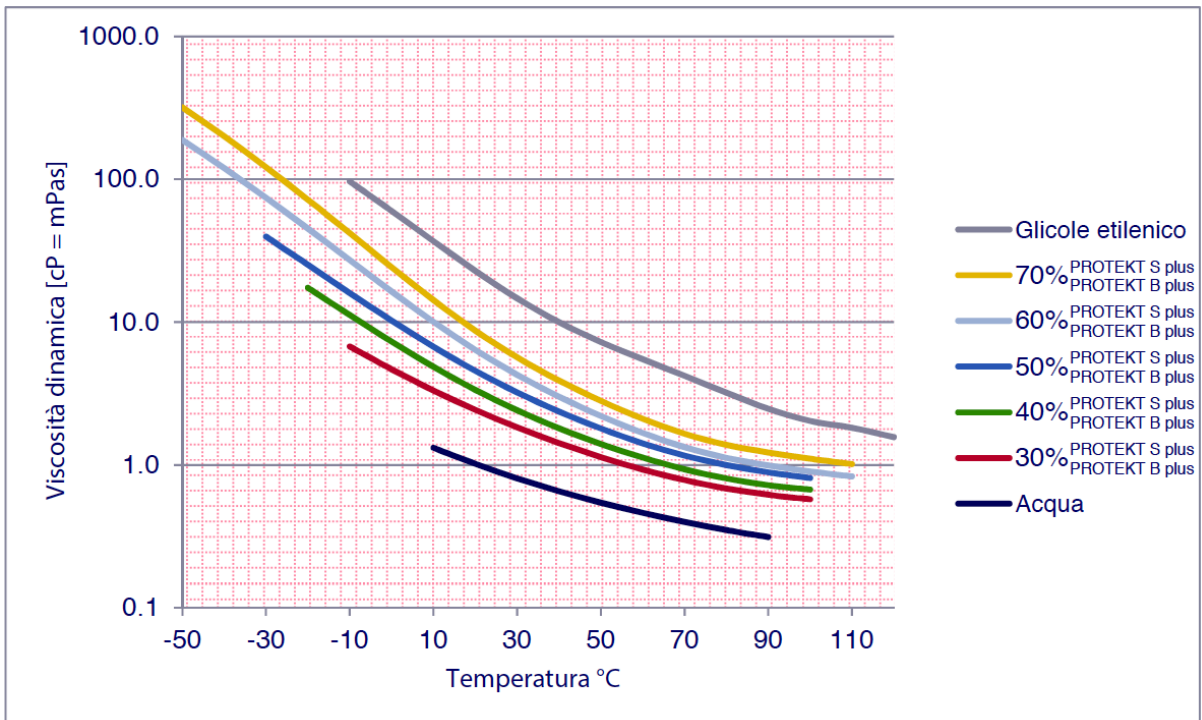
Conducibilità termica (W/m\*K)



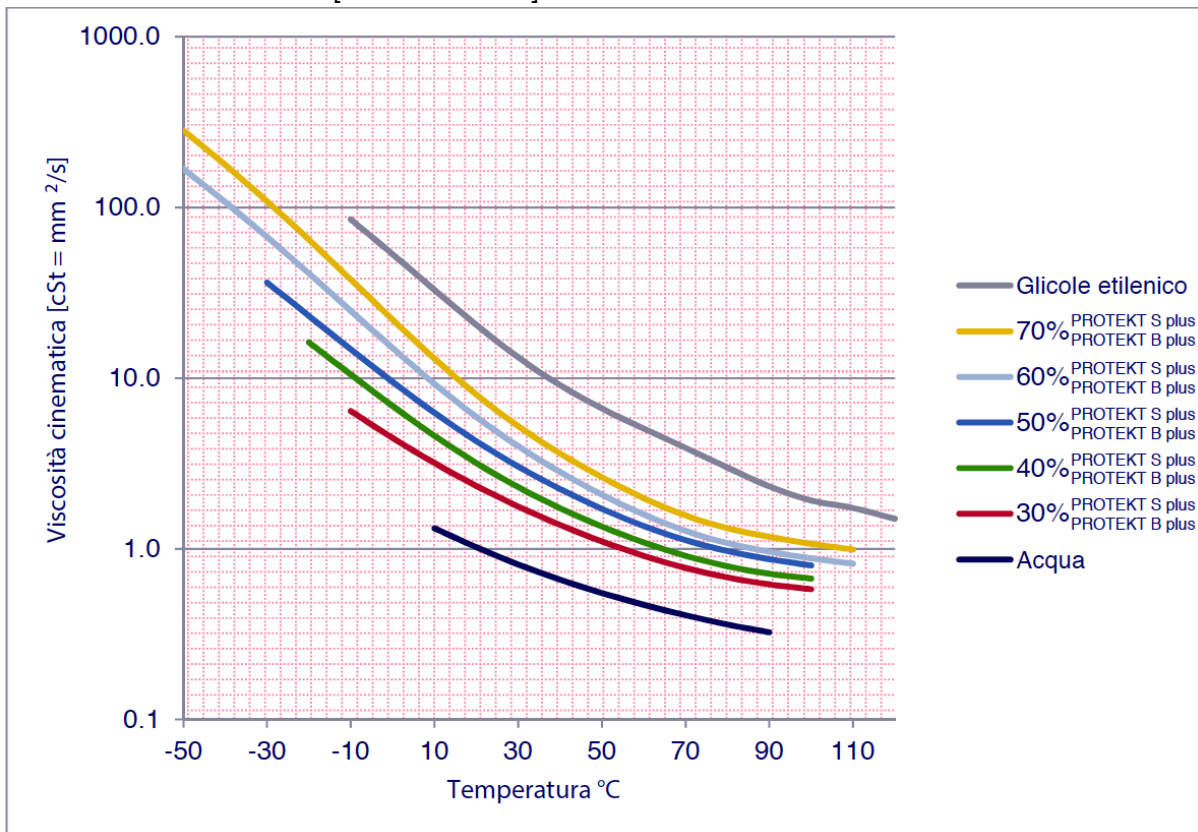
Capacità termica specifica [kJ/kg\*K]



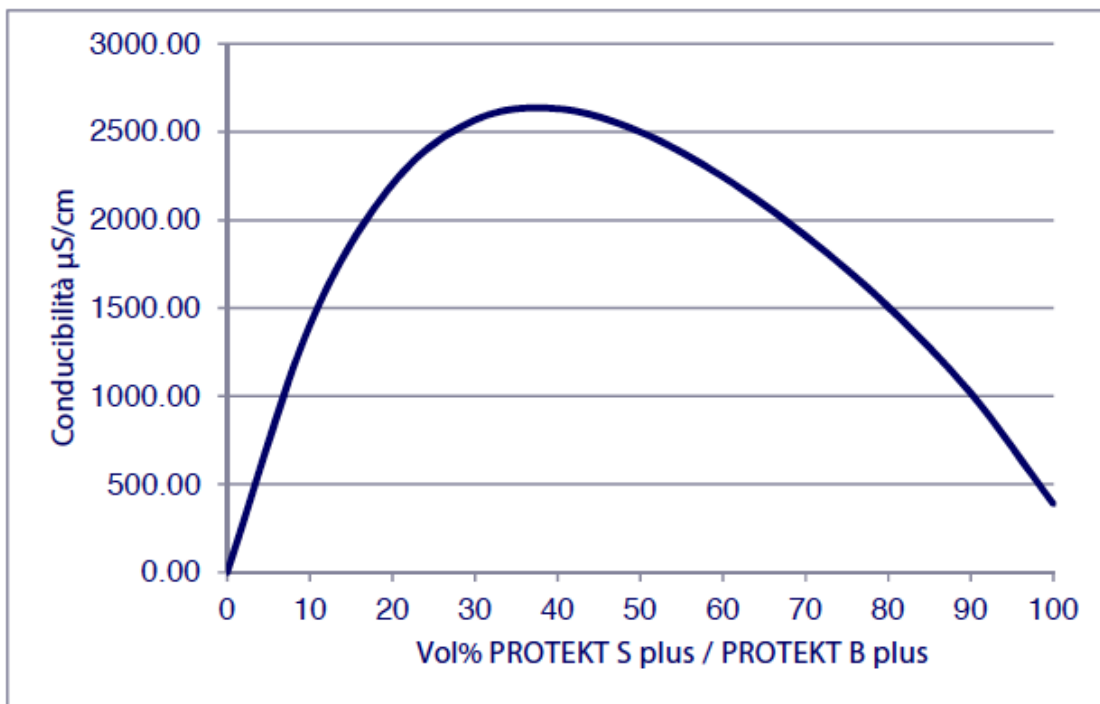
Viscosità dinamica (cP = mPa.s)



Viscosità cinematica [cSt = mm<sup>2</sup>/s]



Conducibilità [µS/cm] (diluizione con acqua demineralizzata 1.5 µS/cm)



Variazione di volume relativa rispetto al volume di diverse soluzioni a 20 °C

