

# Frostschutzprüfer

## Gebrauchsanweisung



zur Ermittlung der Frostschutzwirkung von  
**TYFOCOR® L / Wassermischungen und TYFOCOR® LS-Fertigmischung**

### Allgemeines

Dieses Meßgerät ist prinzipiell für alle Propylenglykol / Wassermischungen geeignet. Eine Bestimmung des Frostschutzes von Mischungen mit Ethylenglykol ist dagegen nicht möglich.

### Durchführung der Messung

1. Den Schlauch auf den Stutzen des Drehventils stecken. Das Ventil muß geöffnet sein, sodass das Symbol  $\phi$  von vorne sichtbar ist.
2. Gerät senkrecht halten und den Ansaugball ganz zusammendrücken. Zuerst langsam ansaugen, bis die Kammer zu etwa einem Drittel gefüllt ist, dann durch Loslassen des Balles schnell ansaugen. Sofortiges schnelles Ansaugen kann Luftblasen erzeugen.
3. Nach dem Füllen der Kammer läuft die Flüssigkeit durch einen inneren Kanal in den unteren Teil des Ansaugballes über. Wenn der Ansaugvorgang ganz beendet ist, d. h. wenn die Kammer vollständig gefüllt

ist und der Ball sich wieder ausgedehnt hat, das Ventil durch eine halbe Drehung schließen, sodass das Symbol  $\Theta$  von vorne sichtbar ist.

4. Mit dem Finger gegen die Kammer klopfen, so wie man gegen eine Tür klopft. Sollten sich Luftblasen an der Schwebeskala angesetzt haben, so werden sie auf diese Weise beseitigt. Sie könnten die Genauigkeit der Messung beeinträchtigen.
5. Beim Ablesen muss das Gerät senkrecht gehalten werden, die Kammer vollständig gefüllt sein und die Schwebeskala frei schweben.
6. Die Skala schwebt umso höher, je mehr Propylenglykol in der Probe enthalten ist. Der Schwebeweiger (der durch ein Gegengewicht stets waagrecht gehalten wird) zeigt auf der Skala den Frostschutz (= Eisflockenpunkt) in Grad Celsius an.
7. Zum Entleeren das Ventil öffnen u. den Ball mehrmals kräftig drücken. Das Messgerät von Zeit zu Zeit durch Ansaugen von warmem Wasser reinigen.

### TYFOCOR® L

### TYFOCOR® LS-Fertigmischung, Kälteschutz -28 °C

Vol. %	Eisflockenpunkt Ablesewert	Kälteschutz	Stockpunkt	Vol. %	Eisflockenpunkt Ablesewert	Kälteschutz	Stockpunkt
25	- 10.7 °C	- 11.5 °C	- 12.3 °C	100	- 23 °C	- 28 °C	- 31 °C
30	- 14.0 °C	- 15.0 °C	- 16.0 °C	<b>U n z u l ä s s i g e   V e r d ü n n u n g</b>			
35	- 17.6 °C	- 19.0 °C	- 20.4 °C	95	- 21 °C	- 25 °C	- 27 °C
40	- 21.5 °C	- 23.7 °C	- 26.0 °C	90	- 19 °C	- 23 °C	- 25 °C
45	- 26.0 °C	- 29.6 °C	- 33.3 °C	85	- 16 °C	- 20 °C	- 22 °C
50	- 32.4 °C	- 38.2 °C	- 44.0 °C	80	- 14 °C	- 18 °C	- 20 °C
55	-40.4 °C	-48.5 °C	< -50 °C	75	- 12 °C	- 16 °C	- 18 °C
55	- 48.4 °C	< -50 °C	< - 50 °C	70	- 10 °C	- 14 °C	- 16 °C

**Eisflockenpunkt:** Temperatur, bei der sich bei Abkühlung erste Eiskristalle im Fluid bilden. Es entsteht ein Eisbrei, der keine Sprengwirkung besitzt. Weitere Temperaturabsenkung führt dazu, dass der Eisbrei immer dicker wird, bis er am **Stockpunkt** erstarrt. Erst unterhalb dieser Temperatur besteht Berstgefahr für die Anlage. Der arithmetische Mittelwert aus Eisflockenpunkt und Stockpunkt wird als **Kälteschutz** bezeichnet.

**Aus Gründen der Frost- und Korrosionssicherheit ist bei TYFOCOR® L / Wassermischungen bei Einsatz in thermischen Solaranlagen eine Mindestkonzentration von 40 Volumenprozent TYFOCOR® L-Konzentrat einzuhalten. Für andere Anlagen gilt eine Mindestkonzentration von 25 Volumenprozent.**

**TYFOCOR® LS-Fertigmischung darf weder mit Wasser verdünnt noch mit anderen Wärmeträgerflüssigkeiten vermischt werden.**



TYFOROP Chemie GmbH

Anton-Rée-Weg 7 D-20537 Hamburg Tel./Fax: +49 (0)40 20 94 97-0/20 e-mail: info@tyfo.de

12/13