GLYKOSOL N

Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeit
auf Basis Monoethylenglykol
für technische Anwendungen

pro KÜHLSOLE GmbH

Inhalt

Produktbeschreibung	S. 3
Produkteigenschaften	S. 3
Anwendungshinweise	S. 3
Physikalische Kennwerte	S. 3
Materialverträglichkeit von Metallen	S. 3
Sicherheitstechnische Hinweise	S. 3
Ökologie und Toxikologie	S. 4
Verdünnungstabelle	S. 4
Verpackungseinheiten	S. 4
Versand, Lagerung und Entsorgung	S. 4
Berechnungssoftware	S. 4
Service und Überwachung	S. 4
Weitere Produkte der pro KÜHLSOLE GmbH	S. 5
Technische Beratung	S. 5
Korrosions- und Abtragungsdaten	S. 5
Materialverträglichkeit von Kunststoffen	S. 5

Diagramme:

Dynamische Viskosität	S. 6
Kinematische Viskosität	S. 7
Dichte	S. 8
Gefrierpunkte	S. 9
Relative Wärmeübergangszahl	S. 10
Relativer Druckverlust	S. 11
Prandtl-Zahl	S. 12
Kubischer Ausdehnungskoeffizient	S. 13
Siedepunkte	S. 14
Dampfdruck	S. 15
Spezifische Wärmekapazität	S. 16
Wärmeleitfähigkeit	S. 17
Schallgeschwindigkeit	S. 18
Tabelle thermodynamische Daten	S. 19

Produktbeschreibung

GLYKOSOL N ist eine gelbliche Flüssigkeit auf Basis Monoethylenglykol für den Einsatz als Wärmeübertragungsmedium mit hochwirksamen Korrosionsschutzzusätzen und Härtestabilisatoren.

GLYKOSOL N ist nitrit-, amin- und phosphatfrei.

Produkteigenschaften

Einsatzgebiete sind Heiz- und Kühlsysteme, Wärmepumpen, Klimaanlagen, etc.

Das Inhibitorsystem schützt alle üblicherweise verwendeten metallischen Werkstoffe, außer verzinktem Stahl, sicher vor Korrosion und Ablagerungen (geprüft nach ASTM D 1384-96 durch das Institut für Luft- und Kältetechnik, Dresden).

Anwendungshinweise

GLYKOSOL N ist in jedem Verhältnis mit Wasser mischbar. Eine Konzentration unter 20 Vol.% verringert den Korrosionsschutz und sollte vermieden werden.

GLYKOSOL N kann mit Wasser mit einer Wasserhärte von 0 bis 20°dH (dest. Wasser bis Leitungswasser mit 20°dH) verdünnt werden.
Vor der Erstbefüllung sind alle Anlagenteile rostfrei zu reinigen.

In jedem **GLYKOSOL N** -System sollte ein Filter eingebaut sein.

Bei Umstellungen von anderen Produkten auf **GLYKOSOL N** ist eine ausreichende Spülung notwendig.

Detailierte Informationen erhalten Sie in unserem Verkaufsbüro Alsdorf.

Physikalische Kennwerte

Dichte (bei 20°C)	1,12 bis 1,13 g/cm³
Aussehen	gelbliche, klare Flüssigkeit
Siedepunkt	ca. 170°C
Stockpunkt	ca. -70°C
pH-Wert (bei 20°C)	7,5 - 9,5
Spezifische Wärme (bei 20°C)	ca. 2,3 kJ/kg*K
Wärmeleitfähigkeit (bei 20°C)	ca. 0,29 W/m*K
Viskosität (bei 20°C)	ca. 22 mPa*s
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20°C) (Verdünnung 1:2)	ca. 3.000 µS/cm
Brechungsindex	1,433 - 1,435
Reservealkalität	> 20

Materialverträglichkeit von Metallen

Zink und verzinkte Materialien können angegriffen werden.

Sowohl die Korrosionsinhibitoren, als auch die Pufferstoffe, bringen ihre optimalen Leistungen nur unter bestimmten Bedingungen.
Eine der Voraussetzungen für das erwartet gute Verhalten von Kälteträgern ist die Wasserqualität, mit dem das jeweilige Kälteträgerkonzentrat gemischt wird.
Um gute Einsatzbedingungen zu erreichen, darf die Chloridionenkonzentration im Wasser 50 mg/Liter nicht übersteigen und höchstens eine mittlere Wasserhärte von maximal 20°dH vorliegen.
Ist einer dieser Werte höher als oben beschrieben, sollte zur Verdünnung der Kälteträger VE-Wasser (vollentsalztes Wasser) verwandt werden.

Sicherheitstechnische Hinweise

Beim Umgang mit **GLYKOSOL N** sind die für den Umgang mit Chemikalien üblichen Schutzmaßnahmen zu beachten.
Weitere Hinweise und Vorschriften entnehmen Sie bitte dem EG-Sicherheitsdatenblatt nach 91/155/EWG.

Ökologie und Toxikologie

GLYKOSOL N ist nicht toxisch und gut biologisch abbaubar.

GLYKOSOL N ist als gesundheitsschädlich (Xn) zu kennzeichnen.

Wassergefährdungsklasse (WGK):
1, schwach wassergefährdend (nach VwVwS)

Versand, Lagerung und Entsorgung

GLYKOSOL N wird in den nebenstehend aufgeführten Gebinden versandt.
Alle Gebinde sind Mehrweggebinde.
Vor Rücksendung bitte vollständig entleeren.

GLYKOSOL N ist gut lagerstabil. Trocken lagern.
Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
Bei der Entsorgung sind die jeweils gültigen Vorschriften zu beachten. Bei Bedarf organisieren wir die Entsorgung für Sie.

Berechnungssoftware

Zur Berechnung der thermodynamischen Werte einzelner **GLYKOSOL N**-Mischungen fordern Sie bitte unser Berechnungsprogramm auf Diskette oder CD-ROM an.

Das Programm erreichen Sie auch über unsere Internetseite unter www.prokuehlsole.de.

Auf der Internetseite finden Sie auch Datenblätter und Sicherheitsdatenblätter unserer Produkte.

Service und Überwachung

Bitte senden Sie uns 4 - 6 Wochen nach Erstbefüllung und dann 1-2 mal jährlich eine Probe von ca. 500 ml zur kostenlosen Kontrolle zu.
Sie erhalten kurzfristig einen Analysenbericht mit den Ergebnissen und der daraus resultierenden Beurteilung.
Dies ist die Basis unserer Gewährleistungen.
Bei Bedarf senden wir Ihnen eine Probeflasche zu.

Ein 24-Stunden-Dienst hilft Ihnen jederzeit mit Rat und Tat.

Verdünnungstabelle GLYKOSOL N

Vol.%	Dichte g/cm³	Abkühlbar bis °C	Brechungsindex bei 20°C
20	1,028	-8	1,355
25	1,036	-12	1,361
30	1,044	-17	1,366
35	1,052	-21	1,372
40	1,060	-26	1,377
45	1,067	-32	1,382
50	1,075	-37	1,388
55	1,082	-45	1,393
60	1,090	-54	1,399

Verpackung	Füllvolumen	Gewicht
Kanister	30 Liter	35 kg
Faß	220 Liter	240 kg
Container	1.000 Liter	1100 kg
Tankwagen	ab 10.000 Liter	
Tankcontainer	ab 10.000 Liter	

Verpackungseinheiten GLYKOSOL N

Weitere Produkte der pro KÜHLSOLE

In kombinierten Kühl- und Heizsystemen empfehlen wir für Anwendungen in lebensmittelverarbeitenden Betrieben ®PEKASOL L als Wärmeträger auf Propylenglykolbasis.

Als Kälteträger für lebensmittelverarbeitende Betriebe und technische Kühlsysteme empfehlen wir ®PEKASOL 2000 auf Basis organischer Salze.

Für Solaranlagen und reine Heizsysteme ®PEKASOLar auf Propylenglykolbasis mit thermostabilen Korrosionsschutzstoffen.

Technische Beratung

Wenn Sie sich individuell beraten lassen wollen, stehen wir Ihnen gerne in unserem Verkaufsbüro zur Verfügung.

Gerne helfen Ihnen auch unsere Handelspartner. Den für Sie zuständigen Ansprechpartner teilen wir Ihnen auf Anfrage mit.

Lieferanten von anlagentechnischem Equipment: Wir halten eine Broschüre mit Anwendungs- und Planungshinweisen, sowie eine Auflistung von Komponentenlieferanten für Sie bereit. Fordern Sie diese in unserem Verkaufsbüro an.

Sollten Materialien zum Einsatz kommen, die in der Kunststoff- und Metalltabelle nicht aufgeführt sind, bitten wir Sie, sich mit den Herstellern des Werkstoffes oder mit unserem Verkaufsbüro in Alsdorf in Verbindung zu setzen.

Korrosions- und Abtragungsdaten

Gewichtsverluste in g/m²

Prüfungsmethode nach ASTM D 1384-96

Werkstoffe	Material-bezeichnung	GLYKOSOL N 35 %ig	Wasser bei 14°dH	Calciumchlorid 21%ige Lösung	Glykol-Wasser (1:2) ohne Inhibitoren
Edelstahl	X5CrNi18/0	±0,0	-0,5	Lochfrass	nicht geprüft
Kupfer	EL-CuF30	-0,2	-1	-11	-2,8
Messing	MS 63	-0,2	-1	-36	-7,6
Stahl	ST 37	±0,0	-76	-95	-152
Rotguß	RG7	+0,1	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt
Hartlot	Lag 40	+0,9	nicht bekannt	nicht bekannt	nicht bekannt
Weichlot	(LSn33Pb)	-0,4	-11	-443	-135
Grauguss	GG 25	+0,7	-192	-310	-273
Aluminiumguss	G-AlSi9Cu4	+0,2	-32	-135	-16
Aluminium	99,5% rein	-1,0	-5	-660	nicht geprüft

Die Abtragungsdaten von GLYKOSOL N 35%ige Lösung wurden von der ILK (Institut für Luft- und Kältetechnik, Dresden) gemessen.

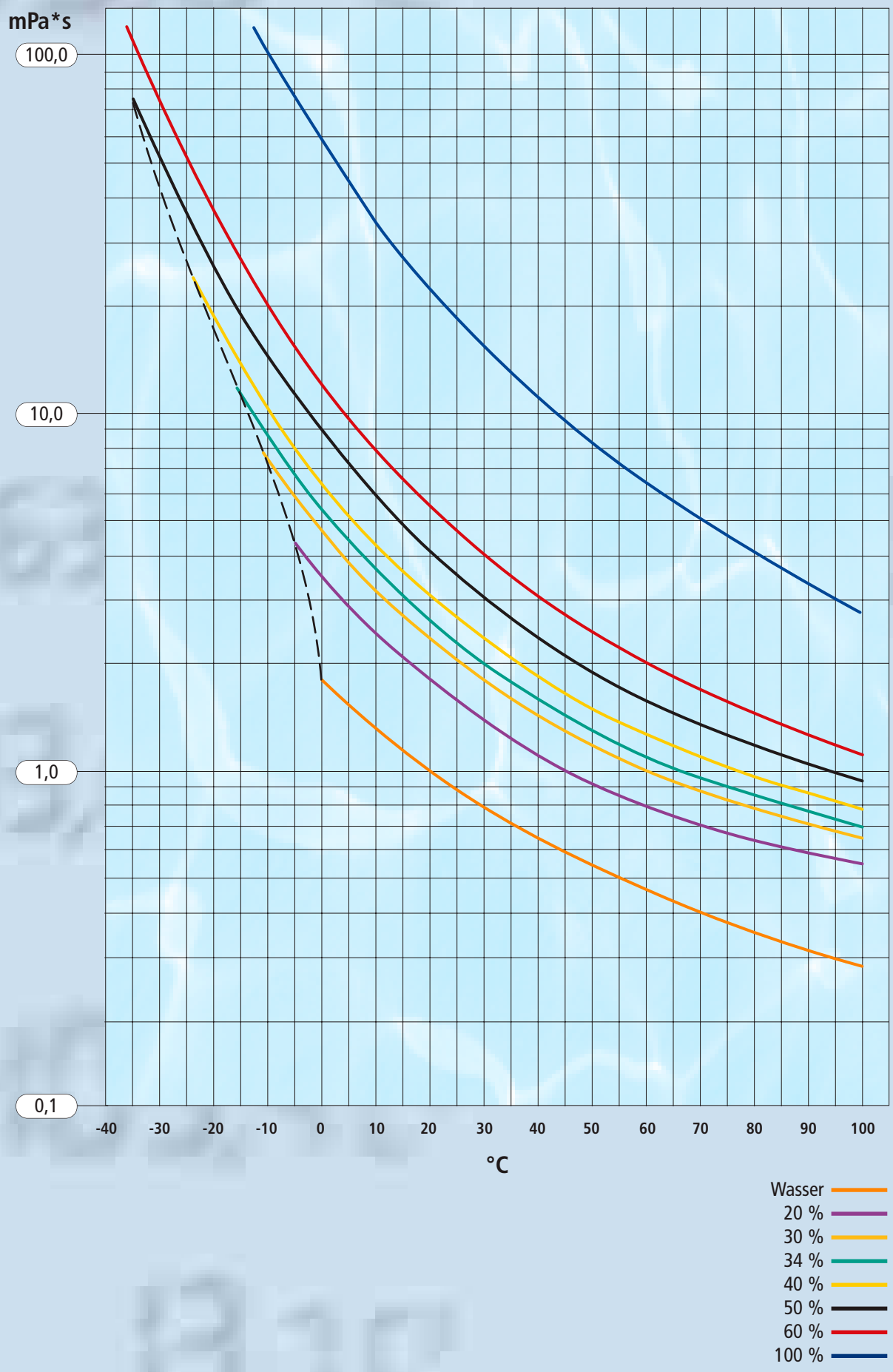
Die Angaben für Wasser, Calciumchloridlösung und Glykol ohne Inhibitor sind der zugänglichen Fachliteratur entnommen.

Materialverträglichkeit von Kunststoffen

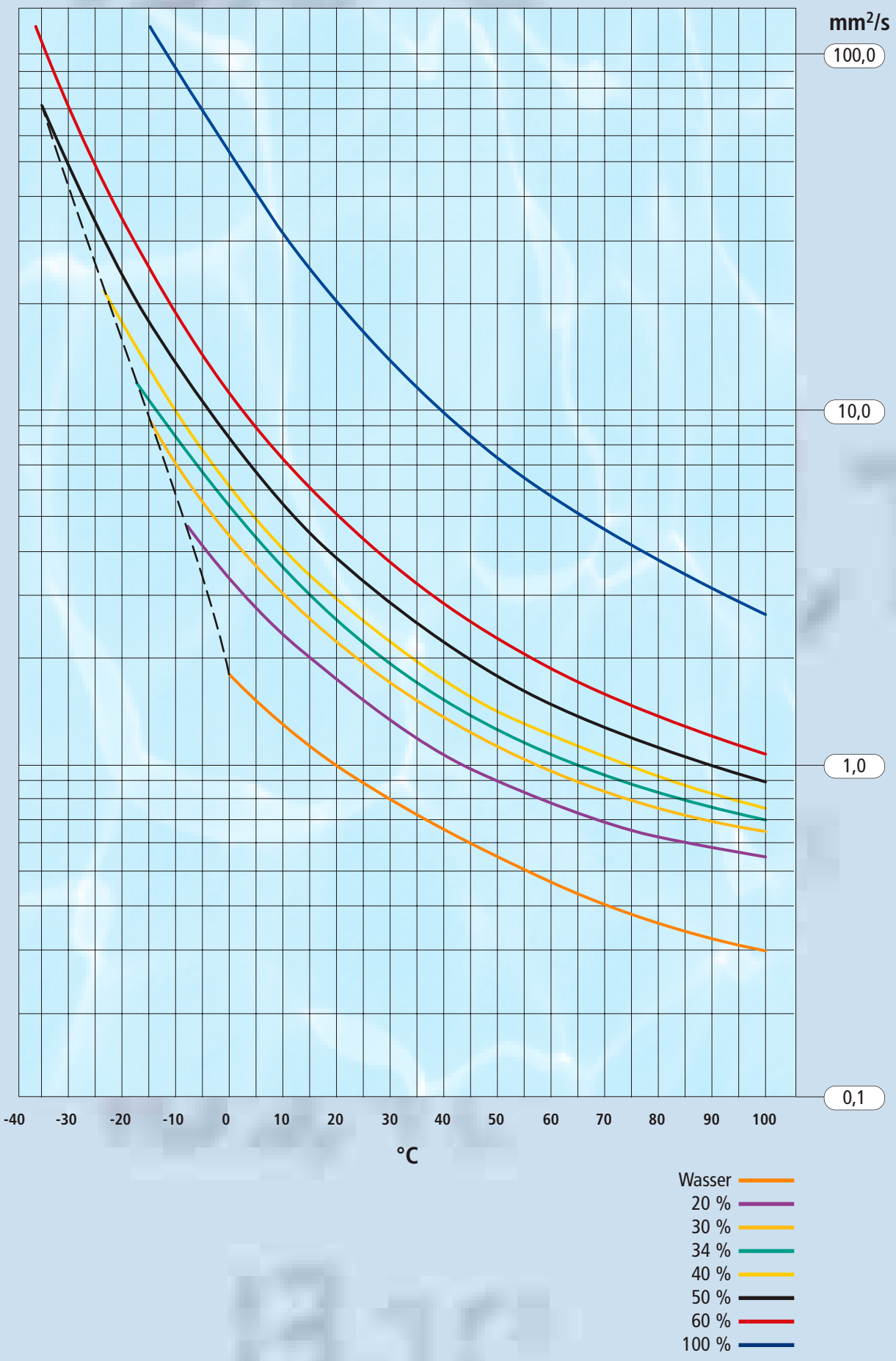
Folgende Kunststoffe sind beständig gegen GLYKOSOL N

ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVC	Polyvenylchlorid
IIR	Butylkautschuk
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk
CR	Polychlorbutadienkautschuk
VPE	Polyethylen vernetzt
Centellen NP (WS 3860)	(Handelsname)
SBR	Styrolbutadienkautschuk bis 100°C
FPM	Fluorcarbonelastomere
NBR	Nitrilkautschuk
POM	Polyacetal
PA	Polyamid
UP	Polyesterharze
PB	Polybuten
NR	Naturkautschuk bis 80°C
Hanf	

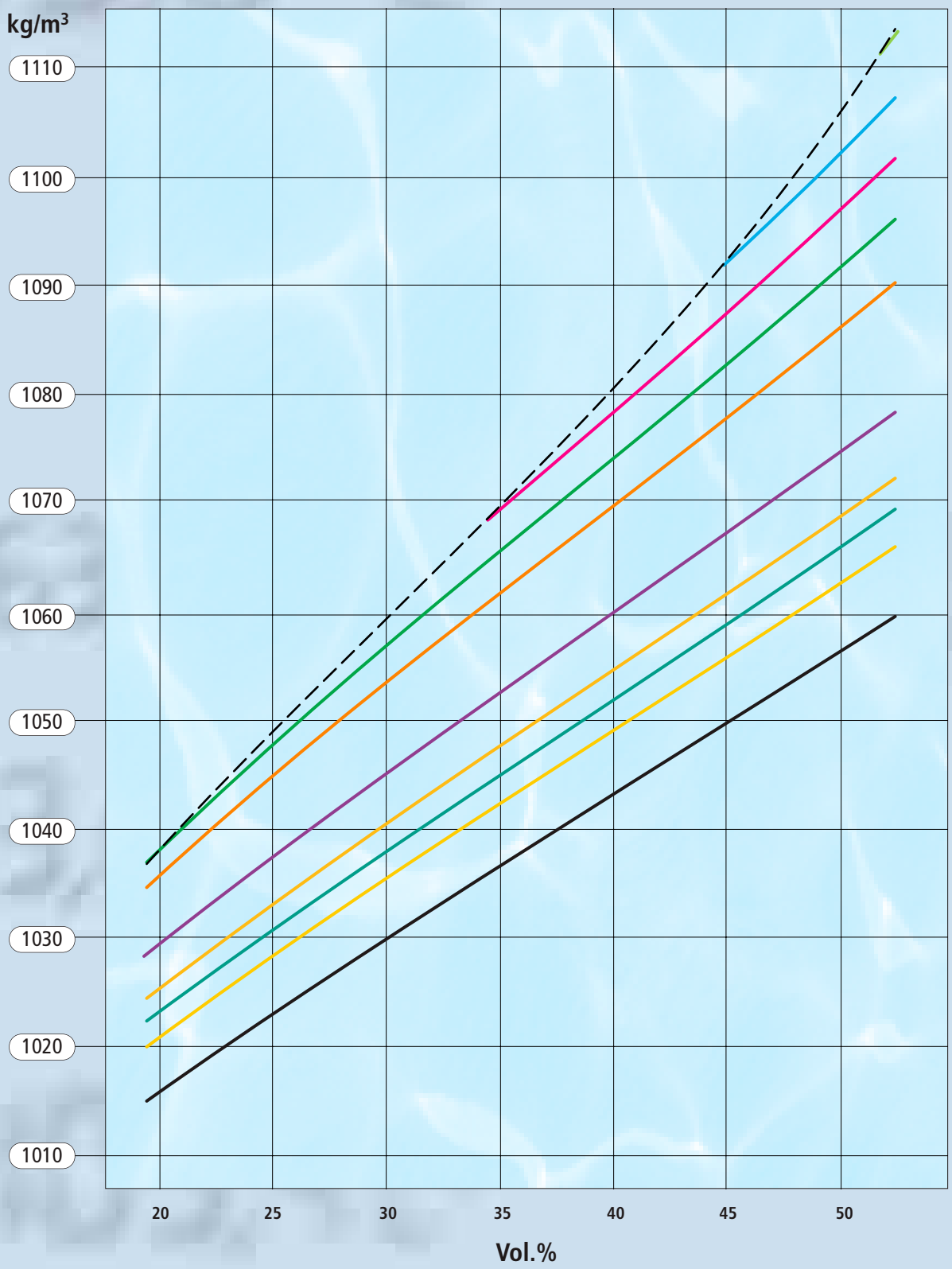
Dynamische Viskosität von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen in Abhängigkeit von der Temperatur



Kinematische Viskosität von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen in Abhängigkeit von der Temperatur



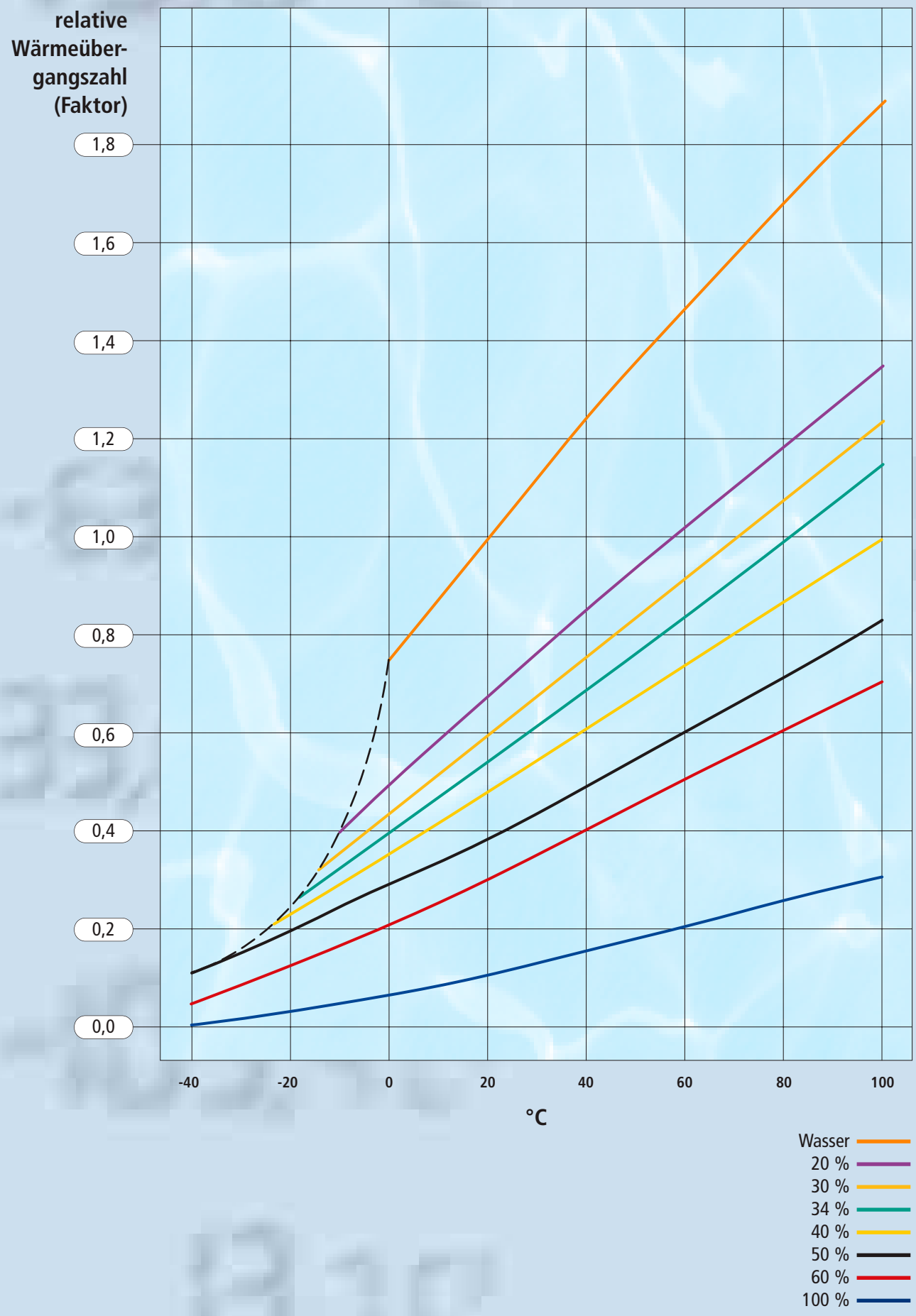
Dichte von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen in Abhängigkeit von der Temperatur



Gefrierpunkte von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen

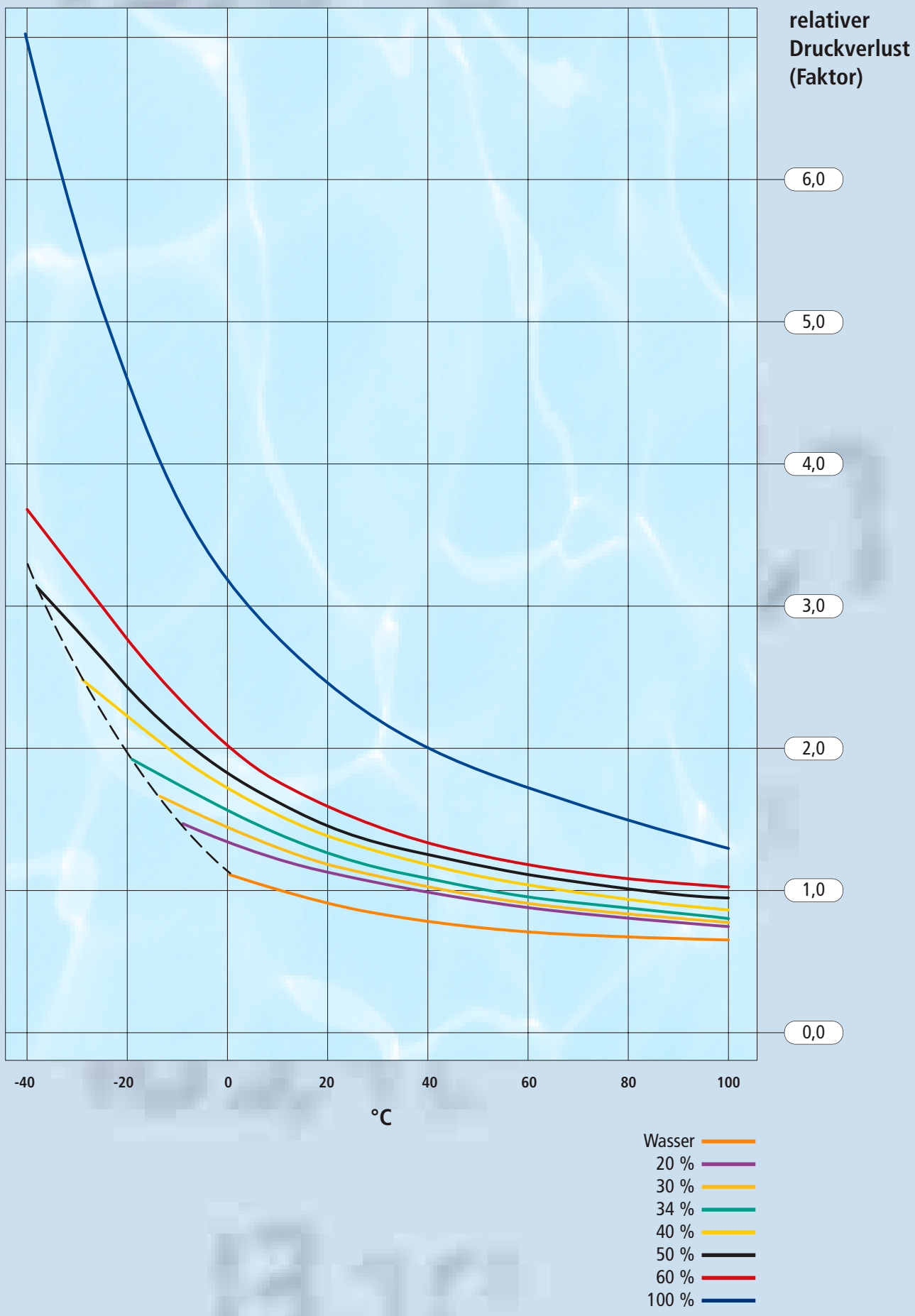
Relative Wärmeübergangszahl von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen

im Vergleich mit Wasser bei +20°C und bei turbulenter Strömung

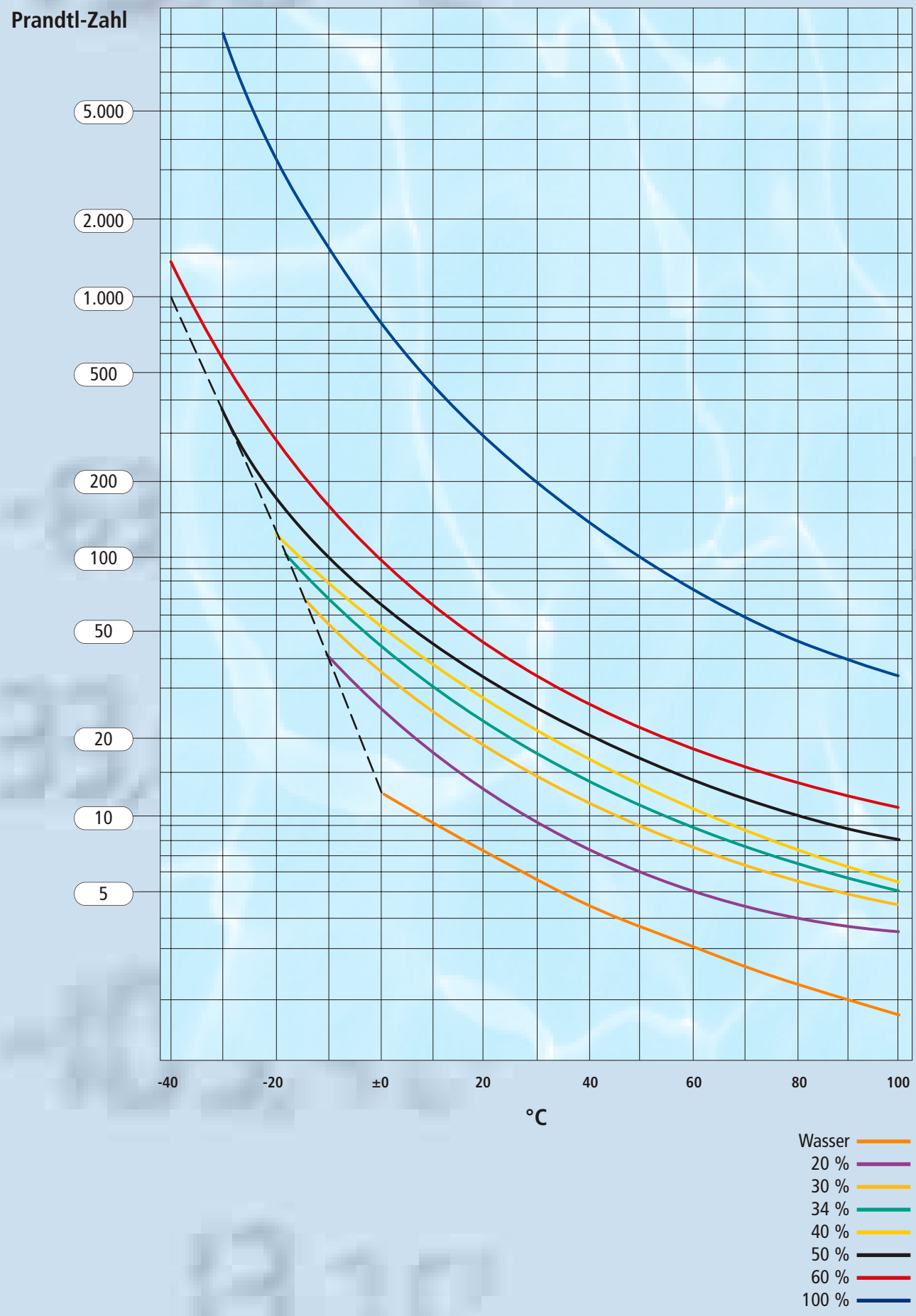


Relativer Druckverlust von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen

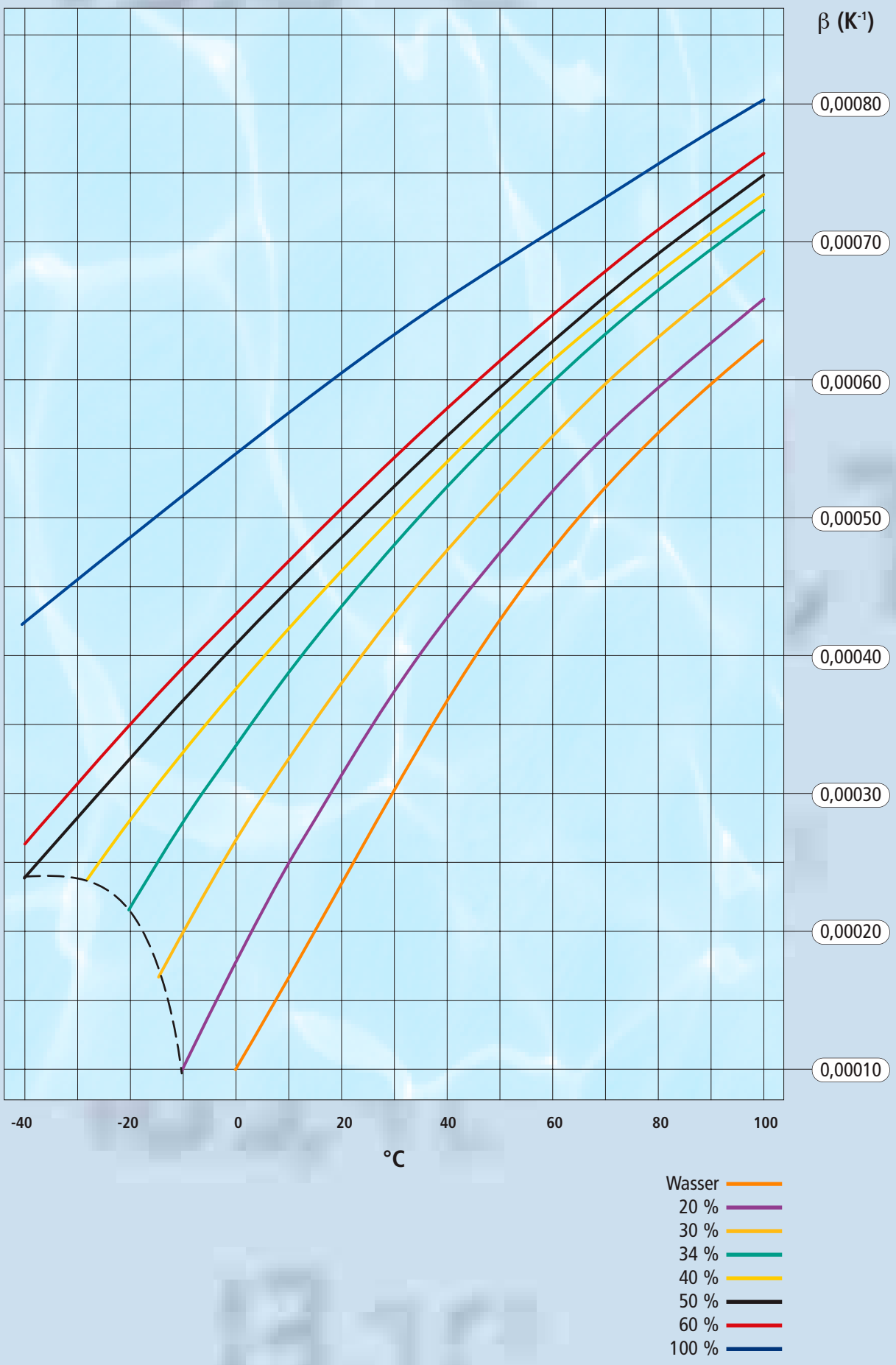
im Vergleich mit Wasser bei +10°C und bei turbulenter Strömung



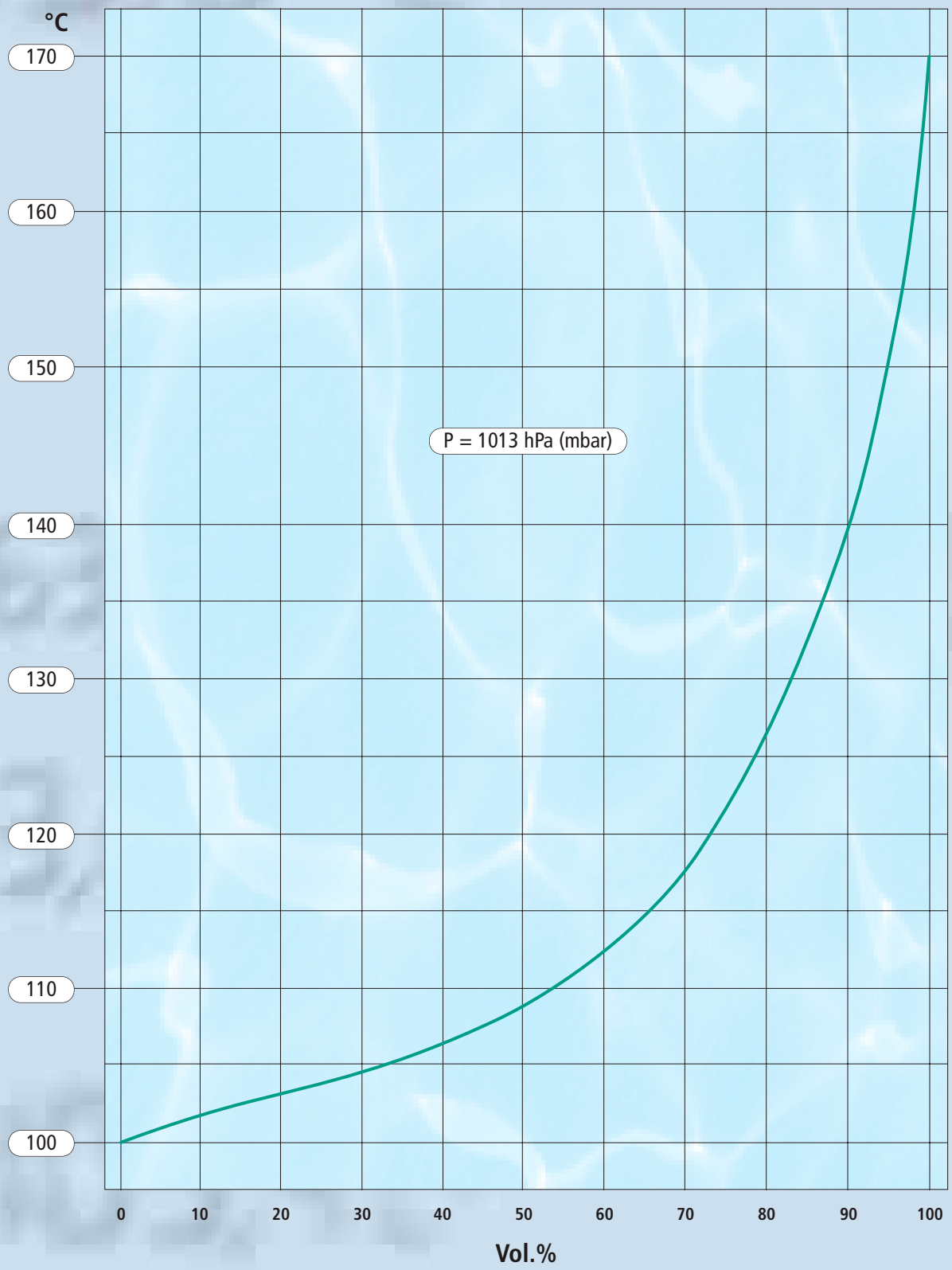
Prandtl-Zahlen von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen



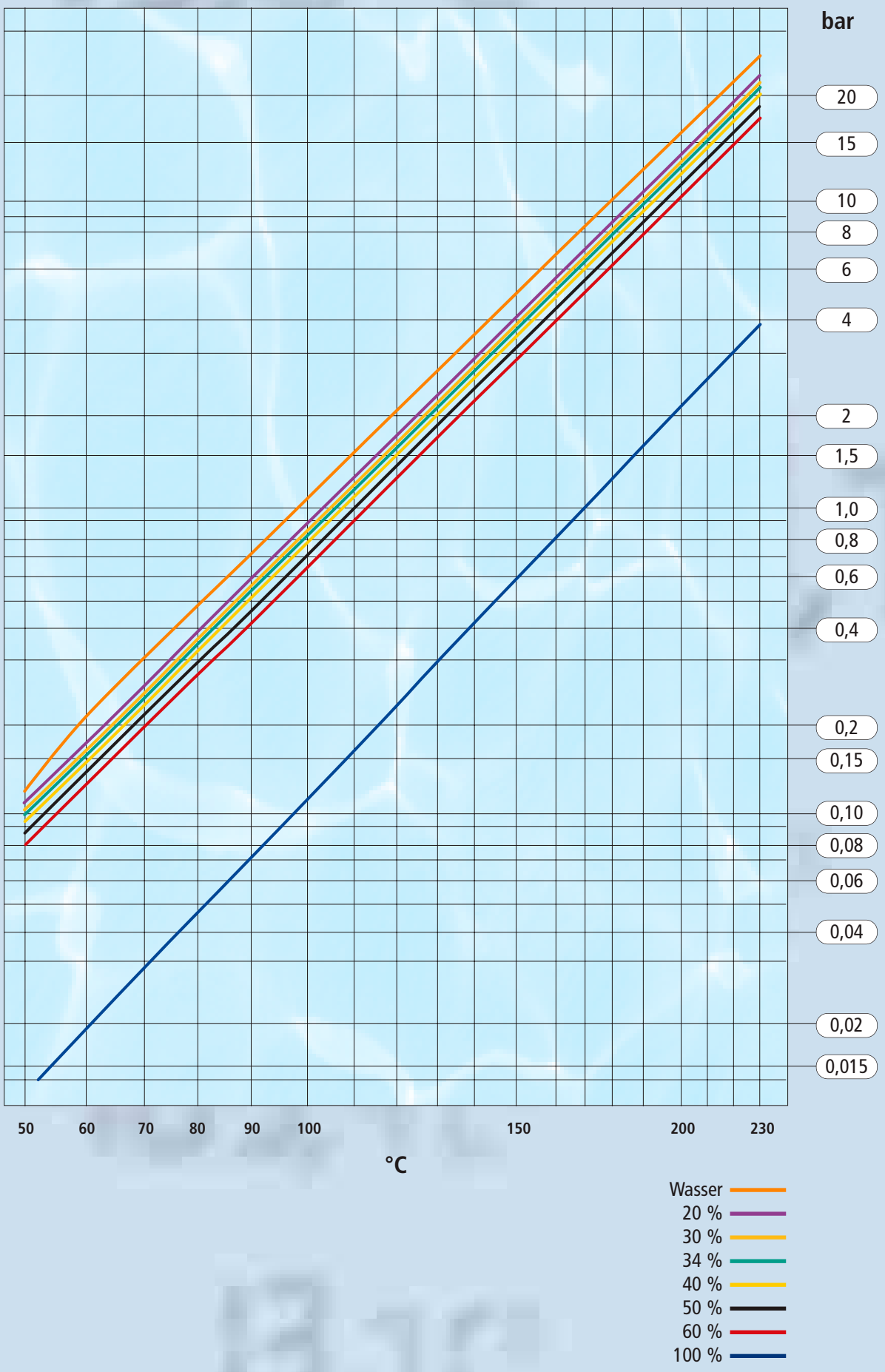
Kubischer Ausdehnungskoeffizient von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen



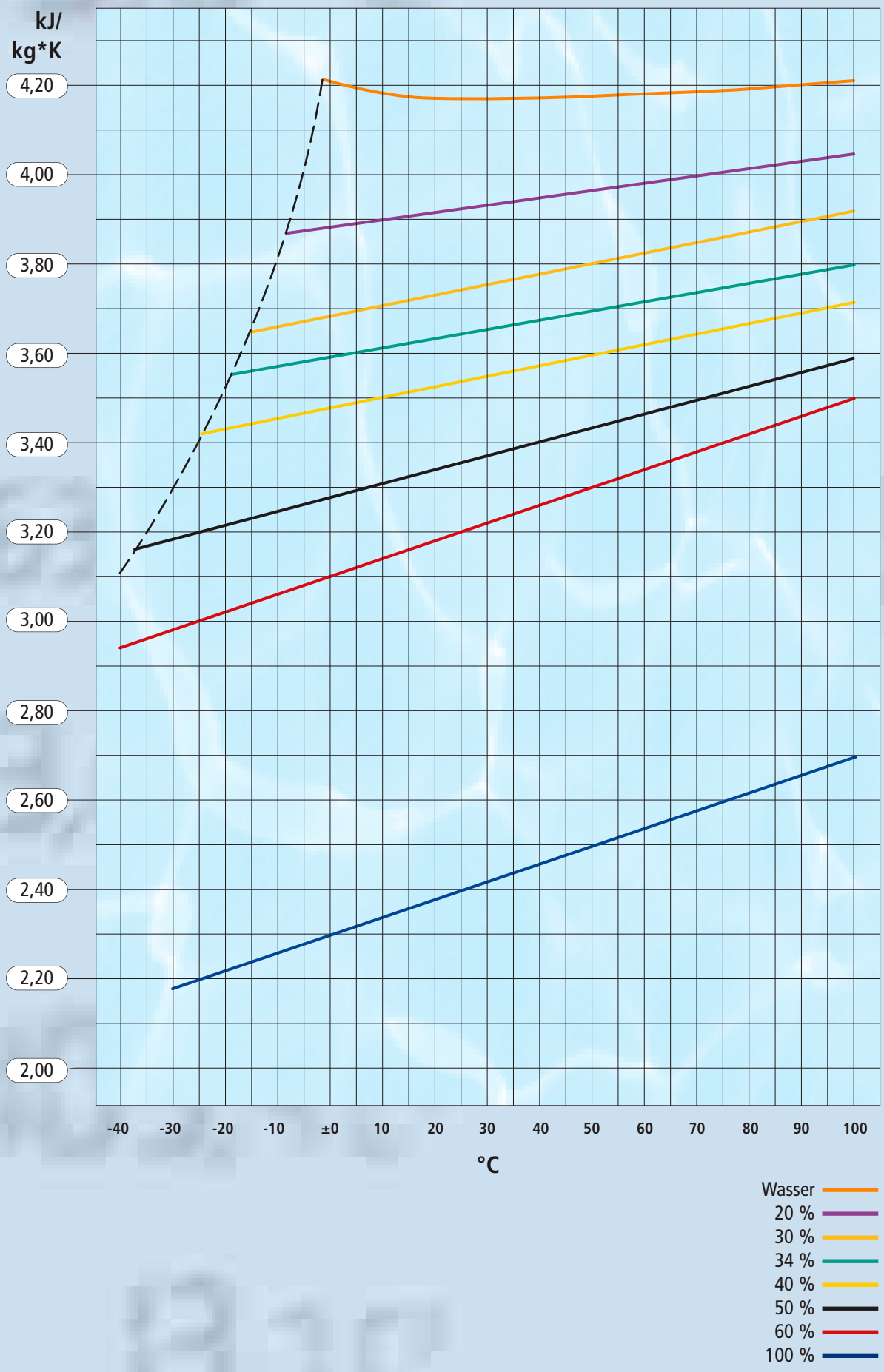
Siedepunkte von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen



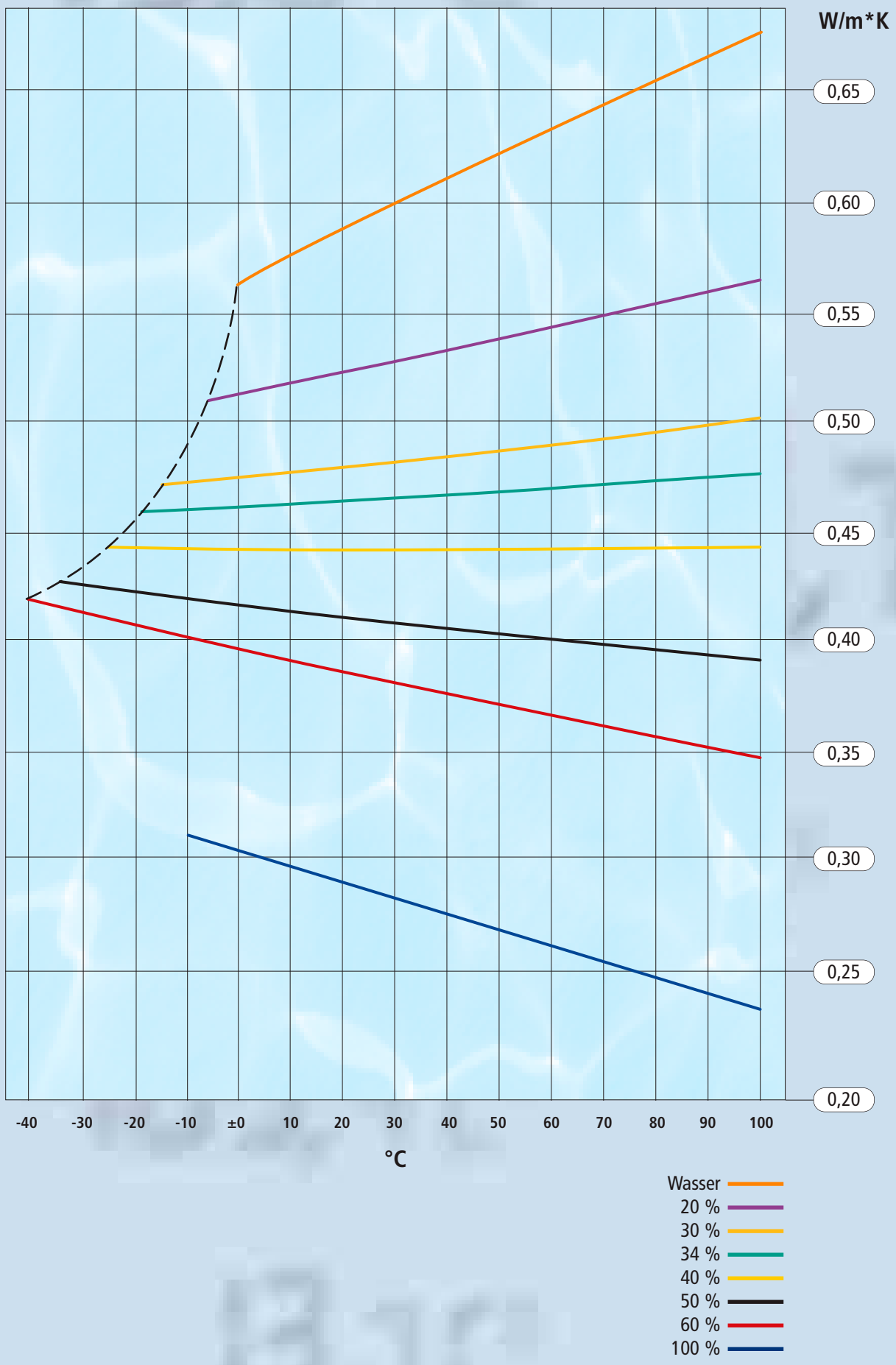
Dampfdruck von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen



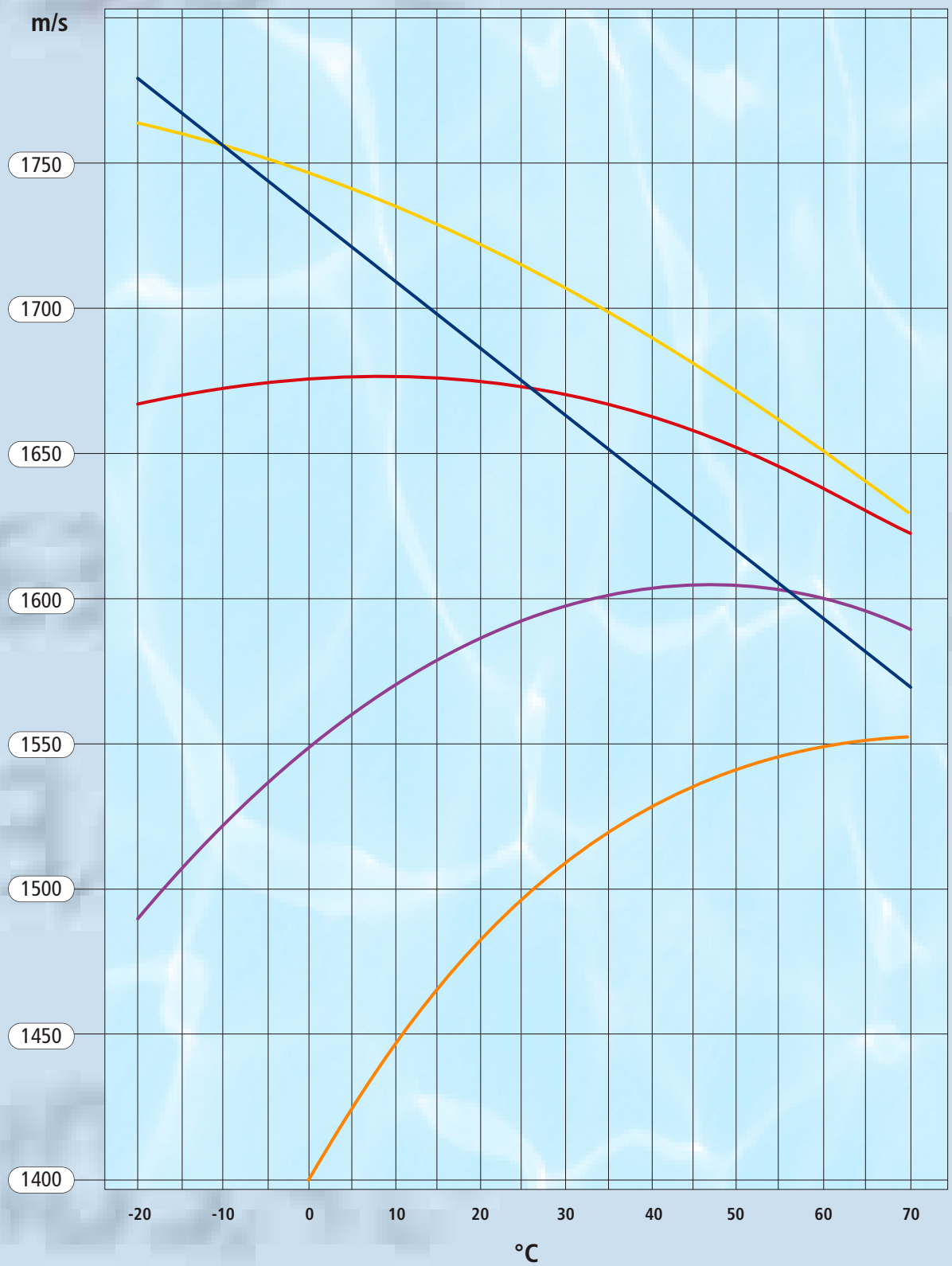
Spezifische Wärme von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen in Abhängigkeit von der Temperatur



Wärmeleitfähigkeit von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen in Abhängigkeit von der Temperatur



Schallgeschwindigkeit von GLYKOSOL N-Wasser-Gemischen in Abhängigkeit von der Temperatur



Konzentration Vol.%	Frostschutz °C	Temperatur °C	Dichte g/cm³	Wärmeleitfähigkeit W/m*K	spezifische Wärme kJ/kg K	dynam. Viskosität mPa*s	kinemat. Viskosität mm²/s	Prandtl-Zahl	relativer Druckverlust	rel. Wärme übergangszahl
60	-54	-40	1,123	0,419	2,93	241,5	215,0	1688,4	3,519	0,070
		-30	1,118	0,413	2,97	80,5	72,0	578,9	2,827	0,105
		-20	1,113	0,408	3,00	39,0	35,0	286,4	2,356	0,147
		-10	1,107	0,402	3,04	21,6	19,5	163,2	2,020	0,195
		0	1,102	0,397	3,08	12,7	11,5	98,3	1,774	0,247
		20	1,090	0,386	3,15	5,3	4,9	43,6	1,443	0,357
		40	1,077	0,376	3,22	3,0	2,8	25,8	1,238	0,465
		60	1,063	0,366	3,30	2,0	1,9	18,2	1,100	0,563
		80	1,048	0,356	3,38	1,6	1,5	14,9	1,003	0,648
		100	1,032	0,347	3,45	1,1	1,1	11,3	0,932	0,718
50	-37	-30	1,101	0,425	3,19	51,7	47,0	388,4	2,552	0,129
		-20	1,096	0,422	3,22	27,4	25,0	209,1	2,134	0,179
		-10	1,091	0,419	3,25	16,4	15,0	126,9	1,838	0,236
		0	1,086	0,416	3,28	8,7	8,0	68,5	1,620	0,298
		20	1,075	0,411	3,34	4,1	3,8	33,2	1,329	0,426
		40	1,063	0,406	3,40	2,4	2,3	20,5	1,149	0,551
		60	1,050	0,401	3,46	1,7	1,6	14,5	1,029	0,663
		80	1,036	0,396	3,53	1,2	1,2	11,1	0,946	0,758
		100	1,021	0,392	3,59	0,8	0,8	7,5	0,885	0,834
40	-26	-20	1,079	0,443	3,43	19,4	18,0	150,4	1,941	0,223
		-10	1,074	0,443	3,45	10,4	9,7	81,1	1,678	0,293
		0	1,070	0,443	3,48	6,4	6,0	50,4	1,458	0,368
		20	1,060	0,442	3,53	3,1	2,9	24,6	1,227	0,523
		40	1,049	0,442	3,58	1,9	1,8	15,3	1,069	0,670
		60	1,036	0,442	3,63	1,4	1,3	11,1	0,965	0,800
		80	1,023	0,442	3,68	0,9	0,9	7,7	0,894	0,908
		100	1,009	0,442	3,73	0,6	0,6	5,1	0,842	0,993
34	-20	-20	1,068	0,459	3,56	16,0	15,0	124,3	1,836	0,258
		-10	1,064	0,460	3,58	8,5	8,0	66,2	1,590	0,338
		0	1,060	0,461	3,60	5,3	5,0	41,4	1,410	0,423
		20	1,050	0,464	3,64	2,6	2,5	20,6	1,171	0,597
		40	1,040	0,466	3,69	1,7	1,6	13,2	1,025	0,761
		60	1,028	0,470	3,73	1,0	1,0	8,2	0,929	0,903
		80	1,016	0,473	3,77	0,8	0,8	6,5	0,864	1,020
30	-17	-10	1,057	0,473	3,66	7,4	7,0	57,3	1,535	0,372
		0	1,053	0,475	3,68	4,7	4,5	36,7	1,363	0,465
		20	1,044	0,479	3,72	2,3	2,2	17,8	1,135	0,654
		40	1,034	0,484	3,76	1,4	1,4	11,2	0,996	0,831
		60	1,023	0,489	3,80	0,9	0,9	7,2	0,906	0,983
		80	1,010	0,495	3,84	0,7	0,7	5,5	0,845	1,106
20	-8	0	1,036	0,513	3,88	3,4	3,3	25,9	1,316	0,490
		20	1,028	0,523	3,91	1,9	1,8	13,8	1,110	0,670
		40	1,018	0,533	3,94	1,0	1,0	7,5	0,970	0,852
		60	1,008	0,543	3,96	0,7	0,7	5,1	0,870	1,029

Die Angaben in diesem Datenblatt entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und informieren über Produkteigenschaften und die daraus resultierenden Anwendungsmöglichkeiten. Sie gewährleisten nicht die Eigenschaften bei konkreten Anwendungen. Rechtlich verbindliche Zusicherungen für die jeweiligen Einsatzzwecke können aus diesen Daten nicht abgeleitet werden. Durch unsere Qualitätssicherung auf Grundlage DIN ISO 9001 sichern wir Ihnen einwandfreie Qualität zu. Etwaige Schutzrechte und bestehende gesetzliche Bestimmungen sind zu beachten.

® Registrierte Marke der pro KÜHLSOLE GmbH

Diese Ausgabe ersetzt alle vorher erschienenen Datenblätter von GLYKOSOL N.

Entwicklung und
Herstellung von Wärme- und
Kälteträgerflüssigkeiten

pro KÜHLSOLE GmbH

Maurerstraße 46
D-52477 Alsdorf
Telefon 02404/93091
Telefax 02404/93089
eMail: info@prokuehlsole.de
www.prokuehlsole.de