



Nonfood Compounds
Program Listed (HT1)

Von der NSF unter HT1 zertifiziert

PEKASOL® FG

Food Grade Quality

Kälte- und Wärmeträgerflüssigkeit
auf Basis 1,2 Propylenglykol für
lebensmittelverarbeitende- und
produzierende Unternehmen
mit Zulassung der **NSF**.

Physikalische Kennwerte PEKASOL® FG-Konzentrat

Dichte (bei 20 °C)	1,06 g/cm ³
Aussehen	klare, farblose Flüssigkeit
Siedepunkt (Konzentrat)	ca. 185 °C
Stockpunkt (Konzentrat)	< - 50 °C
pH-Wert (bei 20 °C)	8,5 – 10
Spezifische Wärme (bei 20 °C)	ca. 2,5 kJ/kg*K
Wärmeleitfähigkeit (bei 20 °C)	ca. 0,22 W/m*K
Viskosität (bei 20 °C)	ca. 56 mPa*s
Elektrische Leitfähigkeit (bei 20 °C) Verdünnung 1:2	ca. 4.000 µS/cm
Brechungsindex	1,431

Verdünnungstabelle PEKASOL® FG mit VE-Wasser

Frostsicher bis °C	Vol. %	Dichte (20 °C) g/cm ³	Brechungsindex	NSF Registrier-Nr. HT1
-10	26	1,026	1.362	152492
-15	32	1,032	1.367	152493
-20	40	1,039	1.377	152494
-25	43	1,042	1.381	152495
-30	47	1,045	1.384	152496
-40	54	1,051	1.391	152497
-50	60	1,055	1.397	152498
<-50	100	1,060	1.431	152491

Werkstoffverträglichkeit von Kunststoffen

Folgende Kunststoffe sind beständig gegen PEKASOL® FG

ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol
PE	Polyethylen
PP	Polypropylen
PTFE	Polytetrafluorethylen
PVC	Polyvinylchlorid
IIR	Butylkautschuk
CR	Polychlorbutadienkautschuk
NBR	Nitrilkautschuk
UP	Polyesterharze
Centellen NP (WS 3860)	(Handelsname)
Hanf	
POM	Polyacetal
PB	Polybuten
FPM (Viton)	Fluorcarbonelastomere
EPDM	Ethylenen-Propylen-Dienkautschuk (bis 150 °C)

Produktbeschreibung

PEKASOL® FG ist eine farb- und geruchlose Wärmeträgerflüssigkeit auf Basis ungiftigen und umweltfreundlichen Monopropylenglykols speziell für die Lebensmittelindustrie und alle Anwendungen, bei denen auf lebensmitteltaugliche Qualität Wert gelegt wird. Die Inhibitoren schützen alle im Anlagenbau üblicherweise eingesetzten Materialien sicher vor Verschlammung und Korrosion. **PEKASOL® FG** ist in verschiedenen einsatzfertigen Verdünnungen von der NSF nach HT1 zertifiziert und wird ausschließlich in diesen Konzentrationen von uns angeboten. Alle Inhaltsstoffe sind als Lebensmittelzusatzstoffe bei der FDA gelistet und freigegeben. Damit ist im Havariefall die Kontamination von Lebensmittelprodukten mit dem Frostschutzmittel absolut unbedenklich und eine Gesundheitsgefährdung bei unbeabsichtigtem Verzehr ausgeschlossen. **PEKASOL® FG** ist frei von nitrit-, amin-, borat-, silikat- und nitrat.

Zertifizierung

Die NSF hat das Konzentrat sowie die in der Verdünnungstabelle angegebenen Fertigmischungen zertifiziert. Nur jede von uns gelieferte, einfüllfertige Verdünnung wie in der Verdünnungstabelle angegeben, entspricht der Freigabe der NSF. Jede einzelne Konzentration hat eine separate Registrierungsnummer (siehe Verdünnungstabelle), welche Sie auch auf der Internetseite der NSF unter www.nsfwhitebook.org unter Angabe des Firmenamens oder der Produktbezeichnung nachlesen können.

Anwendungshinweise

PEKASOL® FG kann sowohl in Heizungsanlagen als auch in Kühlsystemen eingesetzt werden. Die Einsatztemperaturen sind je nach Konzentration von -40 °C bis zu +120 °C möglich. Alle von uns gelieferten füllfertigen Verdünnungen werden mit VE-Wasser (vollentsalztem Wasser) hergestellt. Um einen ausreichenden Korrosionsschutz zu gewährleisten, darf eine Konzentration von 26 Vol.% nicht unterschritten werden. Zum Nachfüllen und Aufkonzentrieren darf ausschließlich **PEKASOL® FG** verwendet werden. **PEKASOL® FG** darf nicht mit anderen Produkten gemischt werden, da ansonsten die NSF Zulassung erlischt.

Wir empfehlen, alle neu zu befüllenden Systeme oder Anlagen zu spülen. In allen neu errichteten Anlagen, bei denen Stahl verwendet wird, ist eine Spülung unbedingt notwendig, um Flugrost, Metallspäne und weiteren Schmutz zu entfernen. Die Spülung mit einer 8–10%igen PEX FG Reinigungslösung bereitet Ihr System optimal auf den Einsatz von **PEKASOL® FG** vor. Die Spüllösung kann über den Abfluss entsorgt werden.

PEKASOL® FG

Wenn von einem anderen Produkt auf **PEKASOL® FG** umgestellt wird, muss zunächst das komplette System entleert und die Altsole der ordnungsgemäßen Entsorgung zugeführt werden. Anschließend sollte die Anlage mit einer 8–10%igen PEX FG Reinigungslösung gespült werden um evtl. Verunreinigungen aus der Bestandsanlage zu lösen. Nach dem Spülvorgang sollte das System zügig mit **PEKASOL® FG** gefüllt werden, damit keine erneute Korrosion entstehen kann. Auf eine vollständige Entlüftung der Anlage ist zu achten. Weitere Informationen zum PEX FG Reiniger finden Sie auf unserer Website prokuehlsole.de.

In jedem Solesystem sollte ein geeigneter Filter eingebaut sein. Eine Maschenweite von 50–80 µm ist zu empfehlen. **PEKASOL® FG** ist als Frostschutzzusatz für Heizungsanlagen nach der Richtlinie VDI 2035 geeignet.

Werkstoffverträglichkeiten

PEKASOL® FG enthält Additive, die üblicherweise im Anlagenbau eingesetzte metallische Werkstoffe vor Korrosion schützen. Die von dem unabhängigen Prüfinstitut für Luft- und Kältetechnik ILK in Dresden ermittelten Abtragungsraten finden Sie in der Tabelle rechts. Die einsetzbaren Kunststoffe für Anlagenbauteile und Dichtungsmaterialien können Sie der Tabelle auf Seite 2 entnehmen. Für alle Metall- und Kunststoffwerkstoffe sind die jeweils gültigen thermischen und materialbeständigen Einsatzbedingungen zu beachten. Entscheidend hier ist die Beständigkeit für Glykolprodukte. **PEKASOL® FG** ist für die Verwendung in Pressfittingssystemen von Geberit-Mapress und Viega geeignet.

Sicherheitstechnische Hinweise

Beim Umgang mit **PEKASOL® FG** sind die für den Umgang mit Chemikalien üblichen Schutzmaßnahmen zu beachten. Weitere Hinweise und Vorschriften entnehmen Sie bitte dem aktuellen EG-Sicherheitsdatenblatt.

Ökologie und Toxikologie

PEKASOL® FG ist nicht toxisch und gut biologisch abbaubar. **PEKASOL® FG** ist von der NSF unter HT1 zertifiziert und nach GHS nicht kennzeichnungspflichtig.

Wassergefährdungsklasse (WGK):

1, schwach wassergefährdend (nach VwVwS)

Versand, Lagerung und Entsorgung

PEKASOL® FG wird in den nebenstehenden Gebinden versandt. Alle Gebinde sind Mehrwegverpackungen. Vor Rücksendung bitte vollständig entleeren. Nicht mit anderen Produkten befüllen! **PEKASOL® FG** und alle Verdünnungen sind gut lagerstabil. Trocken lagern. Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden. **PEKASOL® FG** Verdünnungen entmischen sich auch nach längerer Lagerzeit nicht. Bei der Entsorgung sind die jeweils gültigen Vorschriften zu beachten.

Abtragungsraten PEKASOL® FG Verdünnung 1:2 (33,3 %) nach ASTM D 3306-08a

Werkstoff	Abtragungsraten in mg/Prüfkörper	zulässige Abtragungsraten
Kupfer (E-Cu F30)	4	10
Weichlot (L-Pb30)	1	30
Messing (CuZn37)	1	10
Baustahl (S235JR)	0	10
Grauguss (EN-GJL-250)	10	10
Aluminiumguss (G-ALSi5Cu3)	0	30

Die Abtragsdaten von **PEKASOL® FG** wurden von der ILK – Institut für Luft- und Kältetechnik, Dresden gemessen.

Verpackungseinheiten PEKASOL® FG-Konzentrat

Verpackung	Füllgewicht
30 Liter Kanister	30 kg
60 Liter Kanister	60 kg
220 Liter Fass	220 kg
1000 Liter IBC	1000 kg
Tankzug	nach Bedarf

KUNDENSERVICE

Kostenloser Laborservice Etwa 6 Wochen nach dem Befüllen Ihres Systems senden Sie uns eine Probe von 500 ml zur Erstanalyse, danach ein Mal pro Jahr. Wir werten diese Proben aus und Sie erhalten ein detailliertes Analysezertifikat mit Hinweisen und Empfehlungen.

Anlagen-spezifische Beratung Gerne vereinbaren wir einen Termin zu einem persönlichen Gespräch in Ihrem Hause oder direkt auf der Baustelle, um Sie über den Einsatz und die Anwendung unserer Produkte anlagen-spezifisch zu beraten.

Füllpumpen Gegen eine Kautions stellen wir kostenlos Pumpenpakete inkl. Schläuche und Anschlussarmaturen zur Verfügung.

Messkoffer zur Eigenkontrolle Zur Kontrolle unserer Wärmeträger haben wir einen Messkoffer mit allen notwendigen Materialien zusammengestellt. Dieser ermöglicht Ihnen, die erforderlichen Standardwerte direkt an der Anlage selbst zu messen.

Entsorgung von Altsole Altsole sollte den gesetzlichen Bestimmungen entsprechend fachgerecht entsorgt werden. Im Zuge einer Neufüllung der Anlage helfen wir Ihnen bei der Verwertung der alten Sole. Dabei stellen wir geeignete Leergebinde zur Verfügung und unterstützen Sie bei der Auswahl eines geeigneten Entsorgungsunternehmens.

Frostschutz °C	Konzentration Vol. %	Temperatur °C	Dichte g/cm ³	Wärmeleitfähigkeit W/m*K	spezifische Wärme kJ/kg K	dynam. Viskosität mPa*s	kinemat. Viskosität mm ² /s	Prandtl-Zahl	relativer Druckverlust	rel. Wärmeübergangszahl	Kubischer Ausdehnungskoeffizient B (K ⁻¹)
-10	26	-10.0	1.037	0.398	3.758	14.92	14.38	140.9	1.89	0.215	0,0002
		0.0	1.034	0.414	3.812	6.62	6.40	60.93	1.54	0.323	0,00025
		10.0	1.03	0.43	3.86	3.75	3.64	33.69	1.33	0.432	0,00035
		20.0	1.026	0.444	3.902	2.47	2.4	21.7	1.2	0.537	0,0004
		30.0	1.022	0.456	3.937	1.78	1.74	15.38	1.1	0.636	0,00045
		40.0	1.016	0.468	3.967	1.36	1.34	11.56	1.02	0.732	0,0005
		50.0	1.011	0.478	3.99	1.08	1.07	9.01	0.96	0.826	0,00055
		60.0	1.005	0.486	4.007	0.87	0.87	7.17	0.91	0.92	0,0006
		70.0	0.998	0.494	4.018	0.71	0.71	5.77	0.86	1.019	0,0006
		80.0	0.991	0.5	4.023	0.58	0.58	4.66	0.81	1.123	0,00065
		90.0	0.983	0.505	4.022	0.47	0.48	3.76	0.77	1.236	0,0007
		100.0	0.975	0.508	4.014	0.38	0.39	3.02	0.72	1.359	0,0007
		110.0	0.967	0.511	4.001	0.31	0.32	2.42	0.68	1.495	0,00075
120.0	0.958	0.512	3.981	0.25	0.26	1.93	0.64	1.645	0,00075		
-15	32	-10.0	1.045	0.389	3.636	18.25	17.47	170.84	2.00	0.191	0,0003
		0.0	1.041	0.402	3.698	8.29	7.96	76.27	1.64	0.284	0,00035
		10.0	1.037	0.414	3.754	4.66	4.50	42.23	1.41	0.379	0,0004
		20.0	1.032	0.426	3.803	3.02	2.92	26.95	1.26	0.474	0,00045
		30.0	1.027	0.436	3.846	2.14	2.09	18.89	1.16	0.565	0,0005
		40.0	1.021	0.446	3.883	1.62	1.58	14.07	1.07	0.653	0,00055
		50.0	1.015	0.455	3.913	1.27	1.25	10.90	1.01	0.739	0,0006
		60.0	1.009	0.462	3.937	1.01	1.01	8.63	0.95	0.827	0,00065
		70.0	1.002	0.469	3.954	0.82	0.82	6.92	0.89	0.918	0,00065
		80.0	0.995	0.475	3.965	0.67	0.67	5.56	0.84	1.015	0,0007
		90.0	0.987	0.480	3.970	0.54	0.54	4.44	0.79	1.124	0,0007
		100.0	0.979	0.484	3.968	0.43	0.44	3.52	0.75	1.246	0,00075
		110.0	0.970	0.487	3.960	0.34	0.35	2.75	0.70	1.389	0,00075
120.0	0.961	0.489	3.945	0.26	0.27	2.11	0.65	1.557	0,0008		
-20	40	-20.0	1.059	0.362	3.391	67.94	64.16	636.43	2.81	0.098	0,0003
		-10.0	1.055	0.372	3.469	25.42	24.10	236.89	2.19	0.158	0,00035
		0.0	1.050	0.382	3.541	11.97	11.40	110.94	1.81	0.229	0,0004
		10.0	1.045	0.391	3.606	6.66	6.38	61.43	1.56	0.307	0,00045
		20.0	1.039	0.400	3.664	4.19	4.04	38.43	1.38	0.387	0,00055
		30.0	1.033	0.408	3.715	2.88	2.79	26.26	1.25	0.467	0,00055
		40.0	1.027	0.415	3.760	2.11	2.06	19.11	1.15	0.546	0,0006
		50.0	1.021	0.422	3.798	1.61	1.58	14.52	1.07	0.625	0,00065
		60.0	1.014	0.429	3.829	1.27	1.25	11.33	1.00	0.704	0,0007
		70.0	1.007	0.435	3.854	1.01	1.01	8.98	0.94	0.787	0,0007
		80.0	0.999	0.440	3.872	0.81	0.81	7.14	0.89	0.876	0,00075
		90.0	0.991	0.445	3.883	0.65	0.65	5.65	0.83	0.976	0,00075
		100.0	0.983	0.450	3.887	0.51	0.52	4.40	0.78	1.092	0,0008
110.0	0.974	0.453	3.884	0.39	0.40	3.35	0.73	1.233	0,0008		
120.0	0.966	0.456	3.875	0.29	0.30	2.47	0.67	1.411	0,0008		
-25	43	-20	1.063	0.356	3.323	74.56	70.17	696.02	2.88	0.092	0,00035
		-10	1.058	0.365	3.405	29.27	27.67	273.06	2.27	0.146	0,0004
		0	1.053	0.374	3.480	13.97	13.27	130.16	1.88	0.209	0,00045
		10	1.047	0.382	3.548	7.75	7.40	72.03	1.62	0.280	0,0005
		20	1.042	0.389	3.609	4.82	4.62	44.65	1.43	0.355	0,00055
		30	1.036	0.397	3.663	3.26	3.15	30.14	1.29	0.431	0,0006
		40	1.029	0.403	3.711	2.36	2.29	21.67	1.19	0.508	0,00065
		50	1.023	0.410	3.751	1.78	1.74	16.29	1.10	0.584	0,00065
		60	1.016	0.416	3.785	1.39	1.36	12.62	1.03	0.661	0,0007
		70	1.008	0.421	3.812	1.10	1.09	9.94	0.97	0.740	0,00075
		80	1.001	0.427	3.832	0.88	0.88	7.87	0.91	0.826	0,00075
		90	0.993	0.431	3.845	0.70	0.70	6.20	0.85	0.922	0,00075
		100	0.985	0.436	3.851	0.54	0.55	4.81	0.80	1.034	0,0008
110	0.976	0.440	3.850	0.42	0.43	3.64	0.74	1.172	0,0008		
120	0.967	0.443	3.843	0.31	0.32	2.66	0.68	1.347	0,0008		

PEKASOL® FG

Frostschutz °C	Konzentration Vol. %	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. Wärmeübergangszahl	Kubischer Ausdehnungskoeffizient B (K⁻¹)
-30	47	-30	1.072	0.339	3.14	249.5	232.71	2308.15	3.92	0.05	0,00035
		-20	1.067	0.347	3.233	86.12	80.69	802.37	3	0.084	0,0004
		-10	1.062	0.354	3.318	35.76	33.66	334.94	2.40	0.129	0,00045
		0	1.057	0.361	3.397	17.33	16.40	162.99	1.99	0.184	0,0005
		10	1.051	0.368	3.469	9.55	9.08	89.99	1.71	0.247	0,00055
		20	1.045	0.375	3.534	5.83	5.58	55.03	1.50	0.315	0,0003
		30	1.039	0.381	3.591	3.87	3.73	36.50	1.35	0.386	0,00065
		40	1.032	0.387	3.642	2.74	2.65	25.78	1.23	0.458	0,00065
		50	1.025	0.393	3.686	2.03	1.98	19.08	1.14	0.531	0,0007
		60	1.018	0.398	3.722	1.56	1.53	14.60	1.06	0.605	0,0007
		70	1.011	0.403	3.752	1.22	1.21	11.39	0.99	0.681	0,00075
		80	1.003	0.408	3.774	0.97	0.97	8.96	0.93	0.762	0,00075
		90	0.995	0.413	3.790	0.77	0.77	7.03	0.87	0.853	0,0008
100	0.986	0.417	3.798	0.60	0.61	5.44	0.82	0.959	0,0008		
110	0.978	0.421	3.799	0.45	0.46	4.10	0.76	1.089	0,00085		
120	0.969	0.425	3.794	0.33	0.34	2.97	0.69	1.257	0,00085		
-40	54	-40	1.086	0.318	2.866	845.17	778.31	7614.09	5.37	0.027	0,0004
		-30	1.081	0.323	2.972	300.97	278.52	2768.85	4.14	0.044	0,00045
		-20	1.075	0.328	3.072	118.57	110.29	1110.32	3.26	0.069	0,0005
		-10	1.069	0.333	3.164	52.06	48.69	494.75	2.65	0.103	0,00055
		0	1.063	0.338	3.249	25.44	23.93	244.73	2.20	0.146	0,0003
		10	1.057	0.343	3.326	13.75	13.00	133.49	1.88	0.197	0,00065
		20	1.051	0.347	3.396	8.13	7.74	79.49	1.64	0.254	0,00065
		30	1.044	0.352	3.459	5.19	4.98	51.06	1.46	0.316	0,0007
		40	1.037	0.356	3.514	3.54	3.42	34.94	1.32	0.381	0,0007
		50	1.029	0.361	3.562	2.55	2.47	25.15	1.21	0.448	0,00075
		60	1.022	0.365	3.603	1.91	1.87	18.81	1.12	0.516	0,00075
		70	1.014	0.370	3.636	1.47	1.45	14.44	1.04	0.586	0,0008
		80	1.006	0.374	3.662	1.15	1.14	11.25	0.97	0.659	0,0008
90	0.998	0.378	3.681	0.90	0.91	8.80	0.91	0.740	0,0008		
100	0.989	0.382	3.692	0.71	0.71	6.81	0.85	0.831	0,00085		
110	0.981	0.387	3.696	0.54	0.55	5.16	0.79	0.943	0,00085		
120	0.972	0.392	3.370	0.45	0.46	3.56	0.72	1.050	0,00085		
-50	60	-40	1.093	0.302	2.716	1272.5	1164.05	11428.16	5.98	0.021	0,00045
		-30	1.087	0.306	2.827	444.47	408.77	4113.67	4.58	0.034	0,0005
		-20	1.081	0.309	2.932	170.4	157.59	1618.37	3.58	0.055	0,00055
		-10	1.075	0.312	3.028	72.48	67.43	703.71	2.89	0.084	0,0006
		0	1.069	0.315	3.117	34.26	32.07	338.83	2.38	0.120	0,00065
		10	1.062	0.319	3.199	17.91	16.87	179.85	2.02	0.164	0,00065
		20	1.055	0.322	3.272	10.27	9.73	104.34	1.75	0.215	0,0007
		30	1.048	0.325	3.338	6.38	6.09	65.47	1.54	0.270	0,0007
		40	1.040	0.329	3.397	4.25	4.09	43.90	1.39	0.329	0,00075
		50	1.033	0.333	3.448	3.00	2.90	31.08	1.26	0.390	0,00075
		60	1.024	0.336	3.491	2.21	2.16	22.96	1.16	0.452	0,0008
		70	1.017	0.340	3.527	1.69	1.66	17.50	1.08	0.515	0,0008
		80	1.009	0.344	3.555	1.31	1.30	13.60	1.01	0.581	0,00085
90	1.000	0.347	3.575	1.04	1.04	10.67	0.95	0.650	0,00085		
100	0.992	0.351	3.588	0.82	0.82	8.34	0.88	0.728	0,00085		
110	0.983	0.355	3.593	0.64	0.65	6.43	0.83	0.819	0,0009		
120	0.974	0.359	3.591	0.48	0.50	4.83	0.77	0.931	0,0009		

Diese Daten sind dem pro KÜHLSOLE GmbH Berechnungsprogramm entnommen. Eventuelle, geringfügige Differenzen zu Werten aus anderen Tabellen und Diagrammen dieses Datenblattes, resultieren aus minimalen Rundungsabweichungen der implementierten Berechnungsformeln.

weitere **PRODUKTE**

Für lebensmittelproduzierende Anwendungen

prokuehlsole.de

Reinigungsmittel

PEX FG

Korrosionsschutzadditiv

KOROSIN FG



pro KÜHLSOLE GmbH

Am Langen Graben 37
D-52353 Düren
Telefon +49 24 21/5 91 96-0
Telefax +49 24 21/5 91 96-10
eMail: info@prokuehlsole.de
www.prokuehlsole.de

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.

© 2017 pro KÜHLSOLE GmbH | PEKASOL® ist eine eingetragene Marke der pro KÜHLSOLE GmbH

Vertriebspartner / Händler: