

Exactly your chemistry.



Division Functional Chemicals

Reinigung
von Abluft-
und Gasströmen

Scrubbing
*waste air and
waste gas streams*

® Genosorb

® Genosorb

Absorptionsflüssigkeiten für Abluft-, Abgas- und Sauergasreinigung auf Basis Polyethylenglykoldimethylether (Polyglykol DME) und Polyethylenglykoldibutylether (Polyglykol DBE)

Produktbeschreibung

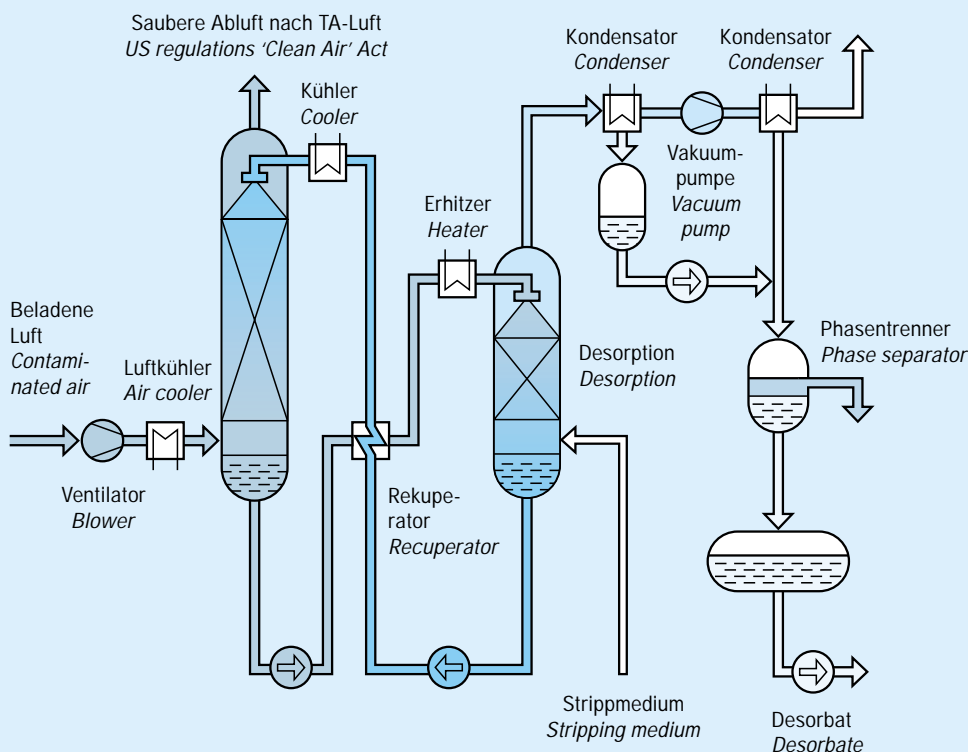
Für die Reinigung von Abluft- und Abgasströmen, die unterschiedliche organische Stoffe – meist Lösemittel – enthalten, haben sich Polyethylenglykoldialkylether in der Praxis bewährt. Die Polyethylenglykoldialkylether mit höherer Molmasse haben einen niedrigen Dampfdruck, geringe Viskosität und besitzen ein gutes Lösevermögen für viele organische Stoffe und Sauer-gase.

Polyethylenglykoldialkylether besitzen als Homologen-Gemische unterschiedliche mittlere Molmassen. Bei den Polyethylenglykoldimethylethern unterscheidet man Produkttypen mit Molmassen von ca. 230 bis 280. Der Polyethylenglykoldibutylether besitzt eine Molmasse von ca. 270 (weitere Daten entnehmen Sie der Tabelle „Kennwerte“). In der TA-Luft sind die Stoffe in Klasse III eingestuft. Für Absorptionsverfahren in Gegenwart von Luft sind Polyethylenglykoldialkylether gegen Oxidation stabilisiert.

In der Praxis werden eine Reihe von Sauer-gas- und Abluftreinigungsanlagen mit unterschiedlichen Genosorb-Typen betrieben. Es werden hier Abluft- und Sauer-gasströme von 0,5-300.000 m³ pro Stunde kontinuierlich gereinigt. Die dabei eingesetzten Füllmengen an Absorptionsflüssigkeiten pro Anlage bewegen sich zwischen 0,5 und 250 Tonnen.

Die stabilisierten Genosorb-Typen sind dabei Desorptionsbedingungen bis zu 130 °C und 10 mbar ausgesetzt.

® = eingetragenes Warenzeichen von Clariant



Absorption fluids for waste air, waste gas and acid gas scrubbing based on polyethylene glycol dimethyl ether (polyglycol DME) and polyethylene glycol dibutyl ether (polyglycol DBE)

Product description

Polyethylene glycol dialkyl ethers have proved very successful in practice for scrubbing waste air and waste gas streams containing a variety of organic substances – mostly solvents. The polyethylene glycol dialkyl ethers with higher molar mass have a low vapour pressure, low viscosity and good dissolving power for many organic solvents and acid gases.

As mixtures of homologues, polyethylene glycol dialkyl ethers have different average molar masses. Among the polyethylene glycol dimethyl ethers, there are product types with molar masses of between approx. 230 and 280. Polyethylene glycol dibutyl ether has a molar mass of about 270 (for further details see the 'Technical data' table). In the German clean air regulations (TA-Luft), these substances are classified in class III. Polyethylene glycol dialkyl ethers are stabilised against oxidation for absorption processes in the presence of air.

In practice, a large number of acid gas and waste air purification plants are operated with a variety of Genosorb products. Waste air and acid gas streams from 0.5 to 300 000 m³ per hour are purified continuously. The amount of absorption fluid required per plant ranges from 0.5 to 250 metric tons.

The stabilised Genosorb products are exposed in use to desorption conditions up to 130 °C and 10 mbar.

® = registered trademark of Clariant

Produktübersicht · Product range

	Einsatzgebiet <i>Use</i>	geeignet zur Entfernung von z.B. <i>suitable for removal of e.g.</i>	Stabilisierung <i>Stabilisation</i>
Genosorb 1897 * ¹	Abgasreinigung	SO ₂ , H ₂ S, CS ₂ , COS	BHT 100 ppm
Genosorb 1897 * ¹	<i>waste gas scrubbing</i>	<i>SO₂, H₂S, CS₂, COS</i>	<i>BHT 100 ppm</i>
Genosorb 1900 * ¹	Abgasreinigung	SO ₂ , H ₂ S, CS ₂ , COS	2% Stabilisatorkonzentrat VP 1824
Genosorb 1900 * ¹	<i>waste gas scrubbing</i>	<i>SO₂, H₂S, CS₂, COS</i>	<i>2% stabiliser concentrate VP 1824</i>
Genosorb 1753 * ¹	Sauer- und Syn- thesegasreinigung	H ₂ S, CS ₂ , COS CH ₃ SH, NH ₃	Lowinox BHT 100 ppm (lagerstabilisiert)
Genosorb 1753 * ¹	<i>acid and synthesis gas scrubbing</i>	<i>H₂S, CS₂, COS CH₃SH, NH₃</i>	<i>Lowinox BHT 100 ppm (storage-stabilised)</i>
Genosorb 300 * ¹	Abluftreinigung	Lösemittel, z.B. CKW, Ketone, Ester	2% Stabilisatorkonzentrat VP 1825
Genosorb 300 * ¹	<i>waste air purification</i>	<i>solvents, e.g. chlorinated hydrocarbons, ketones, esters</i>	<i>2% stabiliser concentrate VP 1825</i>
Genosorb 1843 * ²	Abluftreinigung	Lösemittel, z.B. KW, CKW, Ether	2% Stabilisatorkonzentrat VP 1852
Genosorb 1843 * ²	<i>waste air purification</i>	<i>solvents, e.g. hydrocar- bons, chlorinated hydro- carbons, ethers</i>	<i>2% stabiliser concentrate VP 1852</i>
Stabilisatorkonzentrat VP 1824 * ¹ Stabiliser concentrate VP 1824 * ¹	Abgasreinigung <i>waste gas scrubbing</i>		25%ig 25%
Stabilisatorkonzentrat VP 1825 * ¹ Stabiliser concentrate VP 1825 * ¹	Abluftreinigung <i>waste air purification</i>		25%ig 25%
Stabilisatorkonzentrat VP 1852 * ² Stabiliser concentrate VP 1852 * ²	Abluftreinigung <i>waste air purification</i>		25%ig 25%

*¹ auf Basis PEG-DME
*² auf Basis PEG-DBE

*¹ based on PEG-DME
*² based on PEG-DBE

Kennwerte · *Technical data*

Genosorb		1897 *¹	1900 *¹	1753 *¹	300 *¹	1843 *²
Molare Masse <i>Molar mass</i>	g/mol	230	230	280	280	270
Aussehen <i>Appearance</i>		farblos klar <i>colourless clear</i>	dunkel <i>dark</i>	hellgelb klar <i>pale yellow clear</i>	dunkel <i>dark</i>	dunkel <i>dark</i>
Siedebereich bei 1013 mbar <i>Boiling range at 1013 mbar</i>	°C	250-330	250-330	> 250	> 250	> 250
Dampfdruck bei 20 °C <i>Vapour pressure at 20 °C</i>	mbar	< 0.005	< 0.005	< 0.002	< 0.002	< 0.002
Dichte bei 20 °C (DIN 51757) <i>Density at 20 °C (DIN 51757)</i>	g/cm ³	1.01	1.01	1.03	1.03	0.93
Stockpunkt <i>Setting point</i>	°C	-30	-30	-23	-23	-44
Wasseraufnahme bei 20 °C <i>Water absorption at 20 °C</i>	% m/m	∞	∞	∞	∞	3
Löslichkeit in Wasser bei 20 °C <i>Solubility in water at 20 °C</i>	% m/m	∞	∞	∞	∞	1.5
Viskosität bei 20 °C <i>Viscosity at 20 °C</i>	mm ² /s	4-5	4-5	7-8	7-8	4-5
Elektrische Leitfähigkeit bei 25 °C <i>Electrical conductivity at 25 °C</i>	S/m	-	-	2·10 ⁻⁵	2·10 ⁻⁵	1.10·10 ⁻⁹
Spez. Wärme bei 50 °C <i>Specific heat at 50 °C</i>	J/g·K	2.26	2.26	2.13	2.13	2.20
Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C <i>Thermal conductivity at 20 °C</i>	W/m·K	0.1633	0.1633	0.1693	0.1693	0.1493
TA-Luft 28.02.1986 <i>German clean air regulations (TA-Luft) February 28, 1986</i>	Klasse <i>class</i>	III (3.1.7) <i>III (3.1.7)</i>	III (3.1.7) <i>III (3.1.7)</i>	III (3.1.7) <i>III (3.1.7)</i>	III (3.1.7) <i>III (3.1.7)</i>	III (3.1.7) <i>III (3.1.7)</i>
Flammpunkt (DIN 51758) <i>Flash point (DIN 51758)</i>	°C	141	141	137	137	154
Zündtemperatur (DIN 51794) <i>Ignition point (DIN 51794)</i>	°C	195	195	210	210	205
Temperaturklasse <i>Temperature class</i>	Ex	T4	T4	T3	T3	T3

Aktivitätskoeffizienten gelöster Stoffe

Zur Beurteilung der Löslichkeit von Gasen und Dämpfen in Genosorb ist außer dem Dampfdruck des reinen Stoffes der Aktivitätskoeffizient g^∞ des gelösten Stoffes von ausschlaggebender Bedeutung.

Aus meßtechnischen Gründen wurden die Aktivitätskoeffizienten in den Reinstoffen gemessen. Sie sind jedoch auf die Homologengemische unserer Genosorb-Typen übertragbar.

Tetraethylglykoldimethylether =
Genosorb 300 und 1753

Triethylglykoldibutylether =
Genosorb 1843

Genosorb		1843	300 / 1753		
	CAS-Nr. CAS no.	Kp BP	t (°C)	g^∞	g^∞
Acetaldehyd <i>Acetaldehyde</i>	75-07-0	21	30	0.91	0.69
			70	0.80	0.72
Aceton <i>Acetone</i>	67-64-1	56	30	1.04	0.79
			70	0.94	0.82
Acetonitril <i>Acetonitrile</i>	75-05-8	82	30	1.10	0.56
			70	1.11	0.68
Acrylsäuremethylester <i>Acrylic acid methyl ester</i>	96-33-3	80	30	0.75	0.69
			70	0.74	0.74
Allylalkohol <i>Allyl alcohol</i>	107-18-6	97	30	0.84	0.58
			70	0.85	0.66
Benzol <i>Benzene</i>	71-43-2	80	30	0.53	0.69
			70	0.54	0.75
2-Butanon <i>2-Butanone</i>	78-93-3	79	30	0.94	0.86
			70	0.88	0.83
Butylacetat <i>Butyl acetate</i>	123-86-4	126	30	0.84	1.05
			70	0.78	1.03
Butylamin <i>Butylamine</i>	109-73-9	78	30	0.57	0.67
			70	0.60	0.77
tert.-Butylmethylether <i>tert-Butyl methyl ether</i>	1634-04-4	54	30	0.87	1.45
			80	0.82	1.44
Chlorbenzol <i>Chlorobenzene</i>	108-90-7	132	30	0.47	0.59
			70	0.51	0.67
1-Chlorbutan <i>1-Chlorobutane</i>	109-69-3	78	30	0.70	1.06
			70	0.67	1.04
Chloroform <i>Chloroform</i>	67-66-3	61	30	0.15	0.16
			70	0.23	0.24
2-Chlorpropan <i>2-Chloropropane</i>	75-29-6	36	30	0.75	0.99
			70	0.82	1.01
Cyclohexan <i>Cyclohexane</i>	110-82-7	80	30	1.10	2.74
			70	0.95	1.91
1,2-Dichlorbenzol <i>1,2-Dichlorobenzene</i>	95-50-1	180	70	0.59	-
			80	-	0.72
1,2-Dichlorethan <i>1,2-Dichloroethane</i>	107-06-2	83	30	0.36	0.31
			70	0.43	0.45

Genosorb				1843	300 / 1753
	CAS-Nr. CAS no.	Kp BP	t (°C)	g_{∞}	g_{∞}
Dichlormethan <i>Dichloromethane</i>	75-09-2	40	30 70	0.20 0.27	0.19 0.29
Diethylether <i>Diethyl ether</i>	60-29-7	34	30 70	0.83 0.76	1.37 1.31
Diisopropylether <i>Diisopropyl ether</i>	108-20-3	68	30 70	1.09 1.01	2.26 2.01
Dioxan <i>Dioxane</i>	123-91-1	101	30 70	0.75 0.70	0.74 0.71
Ethanol <i>Ethanol</i>	64-17-5	78	30 70	1.56 1.23	1.35 0.95
Ethylacetat <i>Ethyl acetate</i>	141-78-6	77	30 70	0.83 0.78	0.88 0.86
Furan <i>Furan</i>	110-00-9	32	30 70	0.43 0.45	0.42 0.51
n-Heptan <i>n-Heptane</i>	142-82-5	98	30 70	1.54 1.32	5.64 3.31
n-Hexan <i>n-Hexane</i>	110-54-3	68	30 70	1.41 1.23	4.97
Isobutanol <i>Isobutanol</i>	78-83-1	108	30 70	1.17 0.98	1.13 0.95
Isobutyraldehyd <i>Isobutyraldehyde</i>	78-84-2	63	30 70	0.88 0.80	0.91 0.89
Isopropanol <i>Isopropanol</i>	67-63-0	82	30 70	1.63 1.22	1.38 1.10
Methanol <i>Methanol</i>	67-56-1	65	30 70	1.39 1.17	1.01 0.78
Methylacetat <i>Methyl acetate</i>	79-20-7	56	30 70	0.84 0.78	0.76 0.78
Methylformiat <i>Methyl formate</i>	107-31-3	34	30 70	0.81 0.76	0.62 0.66
4-Methyl-2-pentanol <i>4-Methyl-2-pentanol</i>	108-11-2	132	30 70	0.70 0.84	0.88 0.98
2-Pentanon <i>2-Pentanone</i>	107-87-9	100	30 70	0.96 0.88	0.98 0.92

Activity coefficients of dissolved substances

To assess the solubility of gases and vapours in Genosorb, in addition to the vapour pressure of the pure substance, the activity coefficient g_{∞} of the dissolved substance is crucially important.

For technical reasons, the activity coefficients were measured in the pure substances. The values obtained can however be applied to the mixtures of homologues on which our Genosorb products are based.

Tetraethylene glycol dimethyl ether =
Genosorb 300 and 1753

Triethylene glycol dibutyl ether =
Genosorb 1843



® Genosorb

Genosorb				1843	300 / 1753
	CAS-Nr. CAS no.	Kp BP	t (°C)	g∞	g∞
n-Propanol <i>n-Propanol</i>	71-23-8	97	30 70	1.39 1.08	1.30 0.95
Propionsäureethylester <i>Propionic acid ethyl ester</i>	105-37-3	99	30 80	0.83 0.79	0.97 0.95
n-Pentan <i>n-Pentane</i>	109-66-0	35	30 70	1.31 1.15	4.18 2.57
Pyridin <i>Pyridine</i>	110-861	115	30 70	0.61 0.60	0.53 0.61
Styrol <i>Styrene</i>	100-42-5	145	30 70	0.50 0.56	0.63 0.77
Tetrachlorkohlenstoff <i>Carbon tetrachloride</i>	56-23-5	77	30 70	0.54 0.57	0.81 0.91
Tetrahydrofuran <i>Tetrahydrofuran</i>	109-99-9	66	30 70	0.60 0.57	0.76 0.78
Tetrachlorethen <i>Tetrachloroethene</i>	127-18-4	121	30 70	1.39 1.08	1.45 1.42
Trimethylsilanol <i>Trimethyl silanol</i>	1066-40-6	98	40 80	0.83 0.79	0.49 0.43
Toluol <i>Toluene</i>	108-88-3	110	30 70	0.60 0.61	0.86 0.91
1,1,1-Trichlorethan <i>1,1,1-Trichloroethane</i>	71-55-6	75	30 70	0.51 0.54	0.72 0.75
Trichlorethen <i>Trichloroethene</i>	79-01-6	87	30 70	0.39 0.43	0.52 0.62
Wasser <i>Water</i>	732-18-5	100	30 70	3.96 3.16	1.68 1.45
o-Xylol <i>o-Xylene</i>	95-47-6	144	30 70	0.69 0.66	1.02 1.05



**Löslichkeit von halogenierten Kohlenwasserstoffen
gemessen in Triethylenglykoldibutylether (Genosorb 1843)**

*Solubility of halogenated hydrocarbons
measured in triethylene glycol dibutyl ether (Genosorb 1843)*

		CAS-Nr. CAS no	Kp BP	t (°C)	g∞
R11	Trichlorfluormethan	75-69-4	23	30	0.764
	<i>Trichlorofluoromethane</i>			70	0.815
R12	Dichlordifluormethan	75-71-8	-30	30	1.194
	<i>Dichlorodifluoromethane</i>			70	1.193
R22	Chlordifluormethan	75-45-6	-41	30	0.239
	<i>Chlorodifluoromethane</i>			70	0.384
R32	Difluormethan	75-10-5	-51	30	0.701
	<i>Difluoromethane</i>			70	0.860
R113	1,1,2-Trichlortrifluorethan	76-31-1	48	30	1.029
	<i>1,1,2-Trichlorotrifluoroethane</i>			70	0.991
R114	1,2-Dichlorotetrafluorethan	76-14-2	4	30	2.110
	<i>1,2-Dichlorotetrafluoroethane</i>			70	1.890
R115	Chlorpentafluorethan	76-15-3	-39	30	4.895
	<i>Chlorpentafluoroethane</i>			70	4.278
R134a	1,1,1,2-Tetrafluorethan	811-97-2	-26	30	0.891
	<i>1,1,1,2-Tetrafluoroethane</i>			70	1.119
R141b	1,1-Dichlor-1-fluorethan	1717-00-6	32	30	0.680
	<i>1,1-Dichloro-1-fluoroethane</i>			70	0.741
R152a	1,1-Difluorethan	75-37-6	-25	30	0.974
	<i>1,1-Difluoroethane</i>			70	1.079



Löslichkeit verschiedener Gase bei 25 °C (N cm³/g · bar)
gemessen in Tetraethylenglykoldimethylether (Genosorb 300 und 1753)

*Solubility of various gases at 25 °C (N cm³/g · bar)
measured in tetraethylene glycol dimethyl ether (Genosorb 300 and 1753)*

CH ₄	Methan <i>Methane</i>	0.2	CH ₃ SH	Methylmercaptan <i>Methyl mercaptan</i>	68.1
C ₂ H ₆	Ethan <i>Ethane</i>	1.3	O ₂	Sauerstoff <i>Oxygen</i>	0.2
C ₂ H ₄	Ethen <i>Ethene</i>	1.7	CO	Kohlenmonoxid <i>Carbon monoxide</i>	0.08
C ₂ H ₂	Ethin <i>Ethine</i>	13.6	CO ₂	Kohlendioxid <i>Carbon dioxide</i>	3.1
C ₃ H ₈	Propan <i>Propane</i>	3.1	COS	Kohlenoxidsulfid <i>Carbon oxysulphide</i>	7.0
C ₄ H ₁₀	n-Butan <i>n-Butane</i>	7.0	CS ₂	Schwefelkohlenstoff <i>Carbon disulphide</i>	72.0
C ₅ H ₁₂	n-Pentan <i>n-Pentane</i>	16.6	H ₂	Wasserstoff <i>Hydrogen</i>	0.03
C ₅ H ₁₂	i-Pentan <i>i-Pentane</i>	13.4	HCN	Cyanwasserstoff <i>Hydrogen cyanide</i>	6600
C ₆ H ₁₄	n-Hexan <i>n-Hexane</i>	33.0	H ₂ S	Schwefelwasserstoff <i>Hydrogen sulphide</i>	21
C ₆ H ₆	Benzol <i>Benzene</i>	759	NH ₃	Ammoniak <i>Ammonia</i>	14.6
C ₇ H ₁₆	n-Heptan <i>n-Heptane</i>	72.0	SO ₂	Schwefeldioxid <i>Sulphur dioxide</i>	280
C ₄ H ₄ S	Thiophen <i>Thiophene</i>	1620			

**Löslichkeit verschiedener Gase bei 25 °C
gemessen in Triethylenglykoldibutylether (Genosorb 1843)**

*Solubility of various gases at 25 °C
measured in triethylene glycol dibutyl ether (Genosorb 1843)*

		N cm ³ /g bei/at 1 bar	PI max. mbar			N cm ³ /g bei/at 1 bar	PI max. mbar
H ₂	Wasserstoff <i>Hydrogen</i>	0.0609	1000	CH ₃ SH	Methylmercaptan <i>Methyl mercaptan</i>	62.8	7
O ₂	Sauerstoff <i>Oxygen</i>	0.164	1200	CS ₂	Schwefelkohlenstoff <i>Carbon disulphide</i>	217.0	5
CH ₄	Methan <i>Methane</i>	0.43	1050	CO	Kohlenmonoxid <i>Carbon monoxide</i>	0.137	1200
C ₂ H ₂	Ethin <i>Ethine</i>	8.63	50	CO ₂	Kohlendioxid <i>Carbon dioxide</i>	2.80	150
C ₂ H ₄	Ethen <i>Ethene</i>	2.35	200	H ₂ S	Schwefelwasserstoff <i>Hydrogen sulphide</i>	13.4	30
C ₂ H ₆	Ethan <i>Ethane</i>	2.59	160	SO ₂	Schwefeldioxid <i>Sulphur dioxide</i>	22.4	50
C ₃ H ₈	Propan <i>Propane</i>	8.19	50	NH ₃	Ammoniak <i>Ammonia</i>	4.60	500
C ₄ H ₁₀	n-Butan <i>n-Butane</i>	20.3	50	NO ₂	Stickstoffdioxid <i>Nitrogen dioxide</i>	2.65	500



Literaturhinweise · Literature

- 1) *Chem.-Ing. Tech.* 63 (1991), No. 8, pp. 819-830
- 2) *Chem.-Ing. Tech.* 64 (1992), No. 5, pp. 458-460
- 3) *Chemische Industrie*, No. 5193
- 4) *VDI Berichte* No. 1034, 1993
- 5) *Journal of Chemical and Engineering Data*, Vol. 37, No. 4, 1992
- 6) *Berichte aus Technik u. Wissenschaft* 67/1992, 66/1991

Diese Angaben entsprechen dem heutigen Stand unserer Kenntnisse und sollen über unsere Produkte und deren Anwendungsmöglichkeiten informieren. Sie haben damit nicht die Bedeutung, bestimmte Eigenschaften der Produkte und deren Einsatzzweck zuzusichern. Etwa bestehende gewerbliche Schutzrechte sind zu berücksichtigen. Eine einwandfreie Qualität gewährleisten wir im Rahmen unserer Allgemeinen Verkaufsbedingungen. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, daß es insbesondere bei bereits vorhandener Korrosion oder Ablagerungen in der Anlage zu Wechselwirkungen mit dem Produkt kommen kann, deren Auswirkungen nicht vorhersehbar sind. Für aus dem nicht ordnungsgemäßen Zustand und Betrieb der Anlage herrührende Schäden übernehmen wir keine Haftung.

This information is based on our present state of knowledge and is intended to provide general notes on our products and their uses. It should not therefore be construed as guaranteeing specific properties of the products described or their suitability for a particular application. Any existing industrial property rights must be observed. The quality of our products is guaranteed under our General Conditions of Sale. We would expressly point out that, particularly where corrosion or scale is already present in the system, interactions with the product may occur with unpredictable consequences. We accept no liability whatsoever for any damage resulting from the improper condition or operation of the system.

Ausgabe: August 2002

Published in August 2002

Clariant GmbH, Division Functional Chemicals, Functional Fluids/Marketing
D-65926 Frankfurt am Main, Tel. +49 69 3 05 59 05, Fax +49 69 3 05 8 17 32

Clariant GmbH, Werk Gendorf, Division Functional Chemicals, Functional Fluids/R&D
D-84504 Burgkirchen, Tel. +49 86 79 755 82, Fax +49 86 79 750 85

Internet: <http://surfactants.clariant.com>

Ihr regionaler Kontakt:
Your regional contact: