

KLINGER

FLUID CONTROL

Chemical resistance table

The recommendations in this table should serve as a guide for selecting suitable materials and types. Generally, we assume no guarantee since the function and durability of the products are largely dependent on factors which cannot be influenced by the manufacturer. In the event of specific conditions of approval, these must be observed. Please contact us if in doubt. Wherever solids are named in the list, what is meant are their aqueous solutions or suspensions.

Sealing material

AF	AFLAS (FEPM)
KFC-25	KLINGER®flon carbon-reinforced
K-Flon / PTFE	KLINGER®flon PTFE
Viton	Fluorinated rubber (FPM/FKM)
KX-GT	Special sealing based on graphite
TFM-1600	Special sealing PTFE-based
Metal	1.4436 sealing ring coated with STELLITE or equivalent
KAF / KOR-AF	fabricated from graphite or SIL-laminate – are treated with PTFE
KFG / PTFE	PTFE reinforced with glass fibre

Abbreviations

Kp	boiling point
conc.	concentrated
sat. sol.	saturated solution
aq. sol.	aqueous solution
sol.	solution

Explanation of used symbols

Sealing material

- = suitable
- = unsuitable

Metallic material

- = suitable (max. removal up to 24g/m²/day)
- = unsuitable (min. removal as of 24g/m²/day)
- * = not tested or not common

Fluid	Chemical formula	Concentration and temperature		Sealing material					Packing sleeve		Material code	
		%	°C	AF	KFC-25	K-Flon / PTFE	Viton	KX-GT	TFM-1600	Metal	KAF / KOR-AF	
Acetic acid	CH ₃ COOH	5	20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Acetic acid	CH ₃ COOH	5	Kp	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Acetic acid	CH ₃ COOH	50	20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Acetic acid	CH ₃ COOH	50	Kp	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Acetic acid	CH ₃ COOH	80	20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Acetone	CH ₃ COCH ₃		20	-	•	•	-	•	•	•	•	all
Acetylene	C ₂ H ₂			•	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Air, dry	-			•	•	•	•	•	•	•	•	all
Alum	KAl(SO ₄) ₂	10	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Alum	KAl(SO ₄) ₂	10	100	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Aluminium acetate	(CH ₃ COO) ₃ Al		20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Aluminium ethylate	Al(OC ₂ H ₅) ₂			-	•	•	-	•	•	•	•	all
Aluminium chloride	Al(ClO ₃) ₃			•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Aluminium oxide	Al ₂ O ₃		20	-	•	•	-	•	•	•	•	all
Ammonia (dry)	NH ₃	10	20	*	•	•	•	•	•	*	•	all
Ammonium hydroxide	NH ₄ OH	10	20	•	•	•	•	•	•	•	*	X, Xc
Ammonium hydroxide	NH ₄ OH	10	100	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Ammonium bicarbonate	(NH ₄)HCO ₃			-	•	•	-	•	•	•	*	III, VI, VIII, X, Xc
Ammonium chloride	NH ₄ Cl	5	20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Ammonium chloride	NH ₄ Cl	10	20	-	•	•	•	•	•	•	•	all
Ammonium chloride	NH ₄ Cl	10	100	-	•	•	•	•	•	•	•	all
Ammonium chloride	NH ₄ Cl	50	Kp	-	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Ammonium diphosphate	(NH ₄) ₂ HPO ₄			-	•	•	•	•	•	•	•	III, VIII, X, Xc
Ammonium carbonate (aq. sol.)	(NH ₄) ₂ CO ₃	50	Kp	-	•	•	-	•	•	•	*	III, VI, VIII, X, Xc
Ammonium nitrate	NH ₄ NO ₃		20	-	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Ammonium sulphate	(NH ₄) ₂ SO ₄		20	-	•	•	•	•	•	•	•	VIII, X, Xc
Amyl acetate	C ₇ H ₁₄ O ₂	100	Kp	*	*	*	*	*	*	*	•	III, VI, VIII, X, Xc
Aniline	C ₆ H ₅ NH ₂			•	•	•	•	•	•	•	-	X, Xc
Arsenic acid	H ₃ AsO ₄		20	•	•	•	•	•	•	•	-	X, Xc
Asphalt	-			•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Beer	-			•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Benzene	C ₆ H ₆			-	•	•	•	•	•	•	•	all
Benzine	-	100	25	•	•	•	-	•	•	•	•	all
Bleaching liquor (chloride of lime)	-			•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Borax	Na ₂ B ₄ O ₇ · 10H ₂ O			•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Boric acid	H ₃ BO ₃	4	20	•	•	•	•	•	•	•	•	IV, X, Xc
Boric acid	H ₃ BO ₃	4	100	•	•	•	•	•	•	•	•	IV, X, Xc
Boric acid	H ₃ BO ₃	100	100	•	•	•	•	•	•	•	•	IV, X, Xc
Brine	NaCl		20	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Butane	C ₄ H ₁₀	100	20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Buttermilk	-		20	•	•	•	-	•	•	•	-	X, Xc
Butyl acetate	CH ₃ COOC ₂ H ₅			-	•	•	-	•	•	•	•	all
Butyl alcohol	C ₄ H ₉ OH			-	•	•	-	•	•	•	•	all
Calcium bisulphite	Ca(HSO ₃) ₂		20	•	•	•	•	-	•	•	•	X, Xc
Calcium bisulphite	Ca(HSO ₃) ₂		Kp	-	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Calcium chloride	CaCl ₂	10	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Calcium chloride	CaCl ₂	5	100	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Calcium hydroxide (milk of lime)	Ca(OH) ₂			•	•	•	•	•	•	•	•	all
Calcium hypochlorite	Ca(ClO) ₂			•	•	•	•	-	•	•	•	X, Xc
Calcium sulphate	CaSO ₄			-	•	•	-	•	•	•	•	all
Carbon dioxide	CO ₂	100	< 400	-	•	•	•	•	•	•	-	III, VI, VIII, X, Xc

Fluid	Chemical formula	Concentration and temperature		Sealing material					Packing sleeve		Material code	
		%	°C	AF	KFC-25	K-Flon / PTFE	Viton	KX-GT	TFM-1600	Metal	KAF / KOR-AF	
Carbon disulphide	CS ₂		20	-	•	•	-	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Carbon tetrachloride (dry)	CCl ₄			-	•	•	•	•	•	•	•	all
Chlorine (dry)	-	100	20	*	*	*	*	*	*	*	•	- all
Chlorine (dry)	-	100	80	*	*	*	*	*	*	*	•	- all
Chloroform (dry)	CHCl ₃			-	•	•	•	•	•	•	*	all
Chlorosulphonic acid (dry)	HOSO ₂ Cl	100	20	-	•	•	-	•	•	•	•	- all
Chromic acid (aq. sol.)	H ₂ CrO ₄	5	20	•	•	•	•	•	•	•	-	- X, Xc
Chromic acid (aq. sol.)	H ₂ CrO ₄	10	20	•	•	•	•	•	•	•	-	- X, Xc
Citric acid	(CH ₂ COOH) ₂ C(OH)COOH		20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Citric acid	(CH ₂ COOH) ₂ C(OH)COOH		Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Clophen T 64	-			-	•	•	-	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Copper acetate aq. sol.	(CH ₃ COO) ₂		20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Copper acetate aq. sol.	(CH ₃ COO) ₂		Kp	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Copper sulphate	CuSO ₄			•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Diazotization bath (weakly acid)	-		20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Diazotization bath (weakly acid)	-		80	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Diesel oil	-		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Diphyl	-			-	•	•	-	•	•	•	*	- all
Dowtherm A	-			-	•	•	-	•	•	•	*	- all
Dye liquor (alkaline or neutral)	-		20	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Dye liquor (alkaline or neutral)	-			Kp	•	•	•	-	•	•	•	X, Xc
Dye liquor (organic acid)	-		20	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Dye liquor (organic acid)	-			Kp	•	•	•	-	•	•	•	X, Xc
Dye liquor (weakly sulphuric acid)	H ₂ SO ₄	< 0,3	Kp	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Dye liquor (strongly sulphuric acid)	H ₂ SO ₄	> 0,3	20	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Dye liquor (strongly sulphuric acid)	H ₂ SO ₄	> 0,3	Kp	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Ethane	-		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Ethyl acetate	-			Kp	-	•	•	-	•	•	•	all
Ethyl alcohol	-				•	•	•	-	•	•	•	all
Ethyl ether	-				-	•	•	-	-	•	•	all
Ethylene	-		20	•	•	•	•	-	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Ethylene chloride (dry)	-	100	20	-	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII
Fatty acids from C ₆	-			-	•	•	•	•	•	•	-	all
Formaldehyde	HCHO	40	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Formaldehyde	HCHO			Kp	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Formic acid	HCOOH	10	20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Formic acid	HCOOH	10	Kp	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Freon	-			-	•	•	-	•	•	•	•	all
Glacial acetic acid	CH ₃ COOH	5	20	-	•	•	-	•	•	•	-	X, Xc
Glycerine	(CH ₂ OH ₂)CHOH		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Glycerine	(CH ₂ OH ₂)CHOH		100	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Heat transfer oils	-			•	•	•	-	•	•	•	*	- all
Hydrochloric acid	HCl	0,2	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Hydrochloric acid (dry)	HCl		20	-	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Hydrochloric acid (dry)	HCl		100	-	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII
Hydrogen	H ₂		< 300	•	•	•	•	•	•	•	•	VII, VIII, X, Xc
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂		20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc

Fluid	Chemical formula	Concentration and temperature		Sealing material					Packing sleeve		Material code	
		%	°C	AF	KFC-25	K-Flon / PTFE	Viton	KX-GT	TFM-1600	Metal	KAF / KOR-AF	
Hydrogen sulphide, gas, dry	H ₂ S	100	20	-	•	•	-	•	•	•	•	III, VI, VII, VIII, X, Xc
Hydrogen sulphide, gas, wet	H ₂ S		20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Hydroxylamine sulphate	(NH ₂ OH)H ₂ SO ₄	10	20	•	•	•	•	•	•	-	•	X, Xc
Hydroxylamine sulphate	(NH ₂ OH)H ₂ SO ₄	10	Kp	•	•	•	•	•	•	-	•	X, Xc
Illuminating gas	-			•	•	•	•	•	•	•	•	all
Kreosote	-		20	-	•	•	-	-	•	•	•	X, Xc
Kreosote	-			Kp	-	•	•	-	-	•	•	X, Xc
Lead acetate (lead sugar)	Pb(CH ₃ COO) ₂	100	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Lead arsenate	Pb ₃ (AsO ₄) ₂			-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Linseed oil	-		20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Linseed oil	-		100	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Magnesium sulphate	MgSO ₄	0,1	20	•	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VII, VIII, X, Xc
Magnesium sulphate	MgSO ₄	50	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Manganous chloride	MnCl ₂	50	20	-	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Mercury	Hg		20	•	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Mercury (II)chloride (sublimate)	HgCl ₂		20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Mercury (II)nitrate	Hg(NO ₃) ₂		20	-	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Methyl alcohol	CH ₃ OH	< 100	20	•	•	•	-	•	•	•	•	all
Methyl alcohol	CH ₃ OH	100	Kp	•	•	•	-	•	•	•	•	all
Methylene chloride (dry)	CH ₂ Cl ₂		20	*	•	•	-	•	•	•	•	III, VI, VIII
M.E.K. (Butanone)	CH ₃ COC ₂ H ₅			Kp	*	•	•	-	•	•	•	all
Milk	-			•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Milk of lime	Ca(OH) ₂		20	-	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Milk of lime	Ca(OH) ₂			Kp	-	•	•	•	•	•	-	III, VI, VIII, X, Xc
Natural Gas	-			•	•	•	•	•	•	•	•	all
Nitric acid	HNO ₃	1	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Nitric acid	HNO ₃	1	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Nitric acid	HNO ₃	5	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Nitric acid	HNO ₃	5	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Nitric acid	HNO ₃	65	20	•	•	•	•	-	•	•	-	X, Xc
Nitrogen	N	100	20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Oils (lubricating oils, mineral)	-		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Oils (vegetable)	-		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Oleic acid	C ₁₇ H ₃₃ COOH	100	20	•	•	•	-	-	•	•	•	all
Oxalic acid	COOHCOOH		20	•	•	•	•	-	•	•	•	X, Xc
Oxygen	O ₂		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Paraffin oil	-		20	*	*	*	*	*	*	*	•	IV, VII, VIII, X, Xc
Pentyl acetate	CH ₃ COOC ₅ H ₁₁			-	•	•	-	•	•	•	*	III, VI, VII, VIII, X, Xc
Petroleum	-			-	•	•	-	•	•	•	*	III, VI, VII, VIII, X, Xc
Phenol	C ₆ H ₅ OH		20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	10	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	30	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Phosphoric acid	H ₃ PO ₄	80	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium acetate	CH ₃ COOK		20	-	•	•	-	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Potassium bitartrate (cold saturated solution)	-			*	*	*	*	*	*	*	•	X, Xc
Potassium carbonate (potash)	K ₂ CO ₃	50	20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Potassium cyanide solution (aq. sol.)	KCN	10	20	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc
Potassium cyanide	-		10	20	*	*	*	*	*	*	•	X, Xc
Potassium dichromate	K ₂ Cr ₂ O ₇	10	40	•	•	•	-	•	•	•	•	X, Xc

Fluid	Chemical formula	Concentration and temperature		Sealing material					Packing sleeve		Material code	
		%	°C	AF	KFC-25	K-Flon / PTFE	Viton	XX-GT	TFM-1600	Metal	KAF / KOR-AF	
Potassium dichromate	K ₂ Cr ₂ O ₇	25	Kp	• • •	•	—	—	•	•	•	•	X, Xc
Potassium hydrogen tartrate	COOH(CHOH) ₂ COOK	20	Kp	• • •	•	—	•	•	•	*	*	X, Xc
Potassium hydrogen tartrate (at 100°, saturated sol.)	COOH(CHOH) ₂ COOK		Kp	• • •	•	—	•	•	•	*	*	X, Xc
Potassium hydroxide	KOH	10	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium hydroxide	KOH	20	Kp	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium hydroxide	KOH	50	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium hydroxide	KOH	50	Kp	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium hydrochlorite	KOCl	20	—	•	•	—	•	•	•	*	*	X, Xc
Potassium hydrochlorite (up to 20g akt. Cl ₂ /l)	KOCl	40	—	•	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium iodide	KJ	20	—	•	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII
Potassium iodide	KJ		Kp	—	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII
Potassium nitrate	KNO ₃	20	• • •	•	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Potassium nitrate	KNO ₃		Kp	• • •	•	•	—	•	•	•	•	X, Xc
Potassium permanganate	KMnO ₄	10	20	• • •	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VIII, X, Xc
Potassium permanganate	KMnO ₄		Kp	• • •	•	•	—	•	•	•	•	X, Xc
Propane	C ₃ H ₈	20	• • •	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Salicylic acid (humid)	C ₆ H ₄ OHCOOH	100	20	—	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Sea water	-		20	• • •	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Sea water	-		Kp	• • •	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Silicone oil	-			• • •	•	•	•	•	•	•	•	all
Soap	-			• • •	•	•	•	•	•	•	•	all
Sodium acetate	CH ₃ COONa	10	25	—	•	•	—	•	•	•	•	all
Sodium carbonate (soda solution)	Na ₂ CO ₃	1	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sodium carbonate (soda solution)	Na ₂ CO ₃		Kp	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sodium carbonate	Na ₂ CO ₃		Kp	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sodium hydroxide	NaOH	20	60	• • •	•	—	•	•	•	•	•	all
Sodium hydroxide	NaOH	20	Kp	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sodium hydroxide	NaOH	35	60	• • •	•	—	•	•	•	•	•	all
Sodium hydroxide	NaOH	35	Kp	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sodium sulphate	Na ₂ SO ₄			• • •	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Spinbath	H ₂ S/CO ₂	< 10	80	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Starch solution	-			• • •	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Steam	-		< 140	• • •	*	*	*	*	•	*	*	VII, VIII
Steam	-			• • •	•	—	•	•	•	•	—	all
Steam	-		> 140	• • •	*	*	*	*	•	*	*	VII, VIII
Stearic acid	C ₁₇ H ₃₅ COOH	100	< 95	• • •	•	•	•	•	•	•	—	X, Xc
Sugar	-		20	• • •	•	•	•	•	•	—	•	all
Sugar	-		80	• • •	•	•	•	•	•	—	•	all
Sulphite lye (fresh cooking liquor, spent liquor)	Ca(HSO ₃) ₂		20	—	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphite lye (fresh cooking liquor, spent liquor)	Ca(HSO ₃) ₂		80	—	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	1	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	7,5	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	90	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	96	20	• • •	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	konz.	20	• • •	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Sulphur dioxide	SO ₂	100	20	• • •	•	—	•	•	•	•	•	all

Fluid	Chemical formula	Concentration and temperature		Sealing material					Packing sleeve		Material code	
		%	°C	AF	KFC-25	K-Flon / PTFE	Viton	KX-GT	TFM-1600	Metal	KAF / KOR-AF	
Sulphurous acid (cold) sat. sol.	H ₂ SO ₃		20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Tannic acid	C ₇₆ H ₅₂ O ₄₆	5	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Tannic acid	C ₇₆ H ₅₂ O ₄₆	10	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Tannic acid	C ₇₆ H ₅₂ O ₄₆	50	Kp	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Tar (neutral)	-		180	-	•	•	•	•	•	•	•	all
Tartaric acid	(CHOHCOOH) ₂	50	20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Toluene	C ₆ H ₅ CH ₃			-	•	•	•	•	•	•	•	all
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	100	20	-	•	•	•	•	•	•	•	all
Turpentine oil	-			-	•	•	•	•	•	•	•	IV, X, Xc
Urea	(NH ₂) ₂ CO		20	•	•	•	•	•	•	•	•	all
Vinegar	-		20	•	•	•	•	•	•	•	•	X, Xc
Water (fresh and drinking water)	H ₂ O			•	•	•	•	•	•	•	•	all
Water glass (K-und Na-silicate)	K ₂ SiO ₃ Na ₂ HCl ₃			-	•	•	•	•	•	•	•	III, VI, VII, VIII, X, Xc
Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂		20	-	•	•	•	•	•	•	•	all