

Het juiste smeermiddel voor een langere levensduur  
**perma Smeermiddelen**

perma biedt een breed scala aan hoogwaardige smeermiddelen die voldoen aan de meest uiteenlopende behoeften. De constante hoge kwaliteit overtuigt al jaren verschillende industrieën.

Deze smeermiddelen zijn samen met bekende fabrikanten ontwikkeld, speciaal voor gebruik in perma smeersystemen. Alle smeermiddelen worden onder laboratoriumomstandigheden en in de praktijk getest en gecontroleerd om optimaal functioneren van de perma smeersystemen te garanderen.



Biologisch afbreekbaar voor alle toepassingen



ISO 21469 certified Nonfood Compounds Program Listed: H1

## Oliën

Omschrijving → Eigenschappen van het smeermiddel → Markering volgens DIN 51 517-3	Basisolie	Gebruikstemperatuur [°C]	Viscositeit bij +40 °C [mm <sup>2</sup> /s]	Glijlagers Glijbanen	Open tandwielen Tandstangen	Spindels	Kettingen
<b>perma High performance oil S014 (CLPE 320)</b> → Smeert ook effectief bij hoge temperaturen → Goede viscositeit- en temperatuurgedrag → Goede kruipeigenschap zorgt voor snelle opbouw van de smeerlaag	Esterolie + synt. KW-olie	-20 tot +250	320	-	-	-	✓
<b>perma Multipurpose oil S032 (CLP 100)</b> → High performance tandwiel- en multifunctionele olie → Verouderings- en oxidatiestabiliteit → Goede bescherming tegen slijtage van tandwielen en lagers	Minerale olie	-5 tot +100	100	✓	✓	✓	✓
<b>perma Bio oil, low viscosity S064 (CLPE 100)</b> → Multifunctionele olie met lage viscositeit → Biologisch snel afbreekbaar → Goede viscositeit- en temperatuurgedrag	Esterolie	-30 tot +110	100	✓	✓	✓	✓
<b>perma Bio oil, high viscosity S069 (CLPE 460)</b> → Multifunctionele olie met hoge viscositeit → Biologisch snel afbreekbaar → Goede bescherming tegen slijtage	Esterolie	-20 tot +110	460	✓	✓	✓	✓
<b>perma Food grade oil H1 S070 (CLPH 220)</b> → Breed temperatuurbereik → Zeer goede weerstand tegen veroudering en oxidatie → Goede bescherming tegen slijtage	PAO + Esterolie	-30 tot +120	220	✓	✓	✓	✓

### Additieven

De tribologische eigenschappen van het smeermiddel kan worden verbeterd met additieven (toevoegingen). De additieven voor bijv. minder slijtage, (zgn. AW-additieven) of EP-additieven om de druk te verlagen worden toegevoegd aan de basisolie.

Additieven worden specifiek voor de toepassing geselecteerd om bepaalde vereiste eigenschappen te garanderen. Afhankelijk van het gebruik zijn er additieven mogelijk voor specifieke doeleinden, bijv. voor verhoging van de druk en schuifsterkte.

### Snelheidsindex = dk

De snelheidsindex bepaalt de maximumsnelheid van verschillende lagertypes waarvoor een bepaalde smeervet wordt toegepast. In de perma overzichten worden respectievelijk de snelheidsindexen voor de vetsmering van diepgroefkogellagers genoemd.

$$\text{Berekening: } dk = dm \cdot n \quad dm = (da + di) : 2$$

n = werksnelheid [1/min]; da = lager buitendiameter [mm]; di = lager binnendiameter [mm].

### Gebruikstemperatuur

De gebruikstemperatuur is het temperatuurbereik waarin een veilige werking van de smeerstof wordt gewaarborgd. Een toepassing van het smeermiddel buiten dit bereik kan schade veroorzaken.

## Vetten

Omschrijving → Eigenschappen van het smeermiddel → <b>Markering volgens DIN 51502</b>	NLGI-klasse	Verdikker	Basisolie	Gebruikstemperatuur (°C)	Basisolieviscositeit bij +40 °C [mm <sup>2</sup> /s]	Snelheidsindex	Wentellagers	Glijlagers Glijbanen	Lineaire geleidingen	Open tandwielen Tandstangen	Spindels
<b>perma Multipurpose grease SF01 (KP2K-30)</b> → Krachtig multifunctioneel vet → Vermindert slijtage door middel van EP-additieven → Vrij van zware metalen en siliconen	2	Li / Ca	Minerale olie	-30 tot +130	220	300.000	✓	✓	✓	-	✓
<b>perma Extreme pressure grease SF02 (OGF2K-30)</b> → Hogedrukvet met MoS <sub>2</sub> → Verouderings- en oxidatiestabiliteit → Goede noodloopeigenschappen	2	Li + MoS <sub>2</sub>	Minerale olie	-30 tot +120	100	350.000	-	✓	-	✓	-
<b>perma High temp. grease SF03 (KE2T-20)</b> → Goed oliebindend → Hoge thermische stabiliteit → Goede bescherming tegen corrosie	2	PHS + PTFE	Ester + PFPE	-20 tot +220	420	300.000	✓	✓	-	-	-
<b>perma High performance grease SF04 (K1P-20)</b> → Multifunctioneel smeermiddel voor extreme eisen → Krachtig bij hoge temperaturen en trillingen → Bestand tegen agressieve middelen	0 / 1	PHS	Minerale olie + PAO	-20 tot +160	500	200.000	✓	✓	✓	✓	✓
<b>perma High temp. / Extreme pressure grease SF05</b> → Multifunctioneel smeermiddel voor extreme eisen <b>(KPF1P-20)</b> → Hoge drukgevoeligheid → Goede noodloopeigenschappen	0 / 1	PHS + MoS <sub>2</sub>	Minerale olie + PAO	-20 tot +160	500	200.000	✓	✓	-	✓	-
<b>perma Liquid grease SF06 (K0K-20)</b> → Goed bestand tegen water → Hoge bescherming tegen slijtage → Eenvoudig te transporteren	0	Al-com.	Minerale olie	-20 tot +130	220	300.000	✓	✓	✓	-	✓
<b>perma High speed grease SF08 (KHC2N-40)</b> → Hoge snelheidsindex → Laag wrijvingscoëfficiënt door synthetische basisolie → Breed temperatuurbereik	2	Ca-com.	PAO	-40 tot +140	100	600.000	✓	✓	-	-	-
<b>perma Multipurpose bio grease SF09 (KPE2N-40)</b> → Biologisch snel afbreekbaar → Gevaar voor water klasse WGK 1 → Volledig synthetisch	2	PHS	Ester	-40 tot +140	120	300.000	✓	✓	-	✓	-
<b>perma Food grade grease H1 SF10 (KHC1K-40)</b> → Lage temperatuurweerstand → Goede bescherming tegen slijtage → Goed bestand tegen water	1	Al-com.	PAO	-45 tot +120	150	500.000	✓	✓	✓	✓	✓

### Basisolie

De basisolie bepaalt de eigenschappen en de prestatie van het smeermiddel. Basisoliën zijn minerale oliën, hydrocrackoliën, polyalphaolefineoliën (PAO) of synthetische esteroliën.

### Basisolieviscositeit

De viscositeit geeft informatie over de vloeibaarheid van de basisolie. Basisoliën met lage viscositeit worden gebruikt voor zeer hoge snelheden. Basisoliën met hoge viscositeit worden gebruikt in toepassingen met hoge belasting. De viscositeit van typisch wentellageretten ligt bij +40 °C tussen de 15 en 500 mm<sup>2</sup>/s.

### NLGI-klasse

De NLGI-klasse (consistentie-index) kenmerkt de vastheid van een smeervet. De klassen variëren van 000 (zeer vloeibaar) tot 6 (zeer vast). In perma smeersystemen kunnen vetten tot NLGI-klasse 2 worden gebruikt.

### Verdikker

De verdikker werkt als een spons. Het houdt de individuele bestanddelen van het smeervet bijeen en garandeert dat de olie bij het contactpunt blijft.