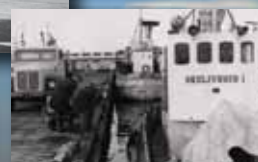


SMUROLÍUHANDBÓK **SKELJUNGS**



2012



Vörulisti

Smurolíuhandbók Skeljungs 2012

Vöruheilti	bls.	Vöruheilti	bls.	Vöruheilti	bls.
Advance 4 T Ultra	12	Gadus S2 V220	29, 32	Rimula R 4 L	7
Advance 4T AX7	12	Gadus S2 V220AC	29	Rimula R 5 E	7
Advance bike cleaner	13	Gadus S2 V220AD	15	Rimula R 6 LM	6
Advance Chain Ultra	12	Gadus S3 A 1300C	15, 29, 32	Rimula R 6 LME	6
advance Coolant	13	Gadus S3 T 220	29	Rimula R 6 M	7
Advance Filter oil	13	Gadus S3 V220 C	15, 29	Rotella DD+ 40	31
Advance Fork oil	12	Gadus S4 V45 AC	15	Shell Air Tool oil S2	23
Advance helmet & Visor	13	Gadus S5 T 460	29	Shell Heat transfer oil S2	27
Advance premium Snowmobile	14	Gadus Wirerope T	29, 32	Slátturvélaolía	14
Advance Silicon Spray	13	Gadus Wirerope T spray	29, 32	Snowtop blár	11
Advance Ultra 2	12	Garia 405-32	26	Snowtop rauður	11
Advance Universal Spray	13	Garia 601M-12	26	Spirax S 4 ATF HDX	9
Advance VSX 2	12	Helix Diesel HX 7	6	Spirax S 5 ATE	8
Aeroshell Fluid 41	20	Helix Diesel Ultra AR-L	5	Spirax S1 AFT F	9
Argina T	31	Helix HX 5	5	Spirax S1 AFT TASA	9
Argina X	31	Helix HX 7	5	Spirax S1 G	9
Calcium Chloride	11	Helix HX 7 AF	5	Spirax S2 ALS	8
Carix Gulur	11	Helix Ultra	5	Spirax S2 ATF AX	9
Carix Premium G 48	11	Helix Ultra AV	5	Spirax S3 AS	8
Carix Premium longlife G 30	11	Helix Ultra AV-L	5	Spirax S3 AX	8
Cassida EPS	28	Helix Ultra Extra	5	Spirax S3 G	8
Cassida Fluid CR	25	Helix Ultra Racing	5	Spirax S3 T	10
Cassida GL	25	Irus Fluid DU	21	Spirax S3 TLV	10
Cassida HDS	28	LHM-S Fluid	14	Spirax S4 CX	9
Cassida HF	25	Monopropylen Glycol	11	Spirax S4 AFT X	9
Cassida LTS	28	Morlina S2 BL	19	Spirax S4 ATF 3403	9
Cassida RLS	28	Morlina S4 B	18	Spirax S4 G	8
Chassida Chain	25	Mould oil	19	Spirax S4 TXM	10
Corena S2 P	22	Mould oil VCF 8	19	Spirax S4TX	10
Corena S2 R	22	Naturelle Chain SM	14	Spirax S6 ATF 134 ME	9
Corena S4 P	22	Naturelle HF-E	21	Spirax S6 AXME	8
Corena S4 R	23	Nautilus Premium Outboard oil	14	Spirax S6 GXME	8
Diala S2 ZU-I	27	Omala S2 G	18	Spirax S6 TXME	10
Diala S3 ZX IG	27	Omala S3 GP	18	Strombus MP	32
Donax YB	14	Omala S4 GX	18	Tellus S2 V	20
Dromus	26	Omala S4 WE	19	Tellus S3 M	20
Ensis DW 1262	23	Ondina	19	Tellus S4 VX	20
Ensis DW 2462	23	Refrigeration Oil S2 FR-A	22	Tonna S3 M	21, 27
Formula Shell	6	Refrigeration Oil S4 FR-F	22	Turbo T	27
Frostlögur Non Toxit	11	Refrigeration Oil S4 FR-V	22	V-Oel 1404	14
Gadinia	31	Rimula R 3	7	Vacuum Pump oil S2 R	23, 27
Gadinia AL	31	Rimula R 3 Multi	7		
Gadus S2 V145KP	29	Rimula R 3+30	7		

Smurolíur og smurefni fyrir ökutæki

	bls.		Bls.
Aðalatriði smurningar	12	Sjálfskiptiolíur	9-10
Blöndunartafla fyrir frostlög	11	Sláttuvélar / mótorsagir	14
Bremsuvökvi	14	Smurfeiti – ökutæki	15
Drifrásar- og vökvakerfisolíur	10	Smurolía – fólksbílar, sendibílar og jeppar	5-6
Frostlögur	11	Smurolía – vörubílar, vinnuvélar (stærri vélar)	6-7
Gír- og drifolíur	8-11	Sportbátar	14
Mótorhjólalíur	12	Val á smurfeiti	16
Mótorhjól, ýmis efni	12-13	Vélsleðar	14
Sérhæfðar olíur	14	Vökvakerfisolíur	20

Iðnaðarsmurefni

Alhliða smurfeiti	29	Ryðvarnarolíur, geymsluolíur	23
Eiginleikar smurfeiti	28	Skurðarolía	26
Gír- og hringrásarolía	18-19	Sleða- og spindilolíur	27
Hverfilolía	27	Smurfeiti fyrir matvælaíðnað	28
Keðjasmurning	21	Spennubreyta- og rofaolíur	27
Kælivélaolíur	22	Suguolía (vacuumdælur)	27
Löftþjöppuolíur og suguolíur	22-23	Val á löftþjöppuolíu	24
Löftverkfæri	23	Varmaflutningsolía	27
Matvæla- og lyfjaiðnaður	19	Vökvakerfisolía eldhemjandi	21
Mótaolía	19	Vökvakerfisolía (lífræn, niðurbjótanleg)	21
Nuddolíur	19	Vökvakerfisolíur	20
Olíur fyrir matvælaíðnað	25		

Smurefni fyrir skip og báta

Gírolíur	8-11	Smurolíur fyrir skip (stærri vélar)	31
Smurfeiti	32	Stefnisröraolía	32
Smurolíur fyrir báta (minni vélar)	6-7	Vökvakerfisolíur	20-21

Fróðleikur um olíu og smurefni

Staðlar og töflur	33	Smurfeiti	42
Staðlar	34	Breytitafla fyrir rúmmál miðað við eðlisþyngd	43
Samsetning smurolíunar	38	Nafnabreytingar á smurolíum	43
Vökvakerfisolía	40	Skammstafanir og orðskýringar	46-47
Vökvakerfisolíur – staðlar	41		

Olíupantanir

Staður	Sími	Staður	Sími
Suðurnes	444 3131	Austurland	444 3171
Snæfellsnes	436 6500	Vestmannaeyjar	444 3181
Vestfirðir	444 3141	Suðurland	444 3100
Norðurland	444 3161	Vesturland	444 3100

Smurolíur og smurefni fyrir ökutæki

Táknlyklar



Fólksbílar



Minni fólksbílar



Pallbílar



Jeppar



Stærri bílar / Flutningabílar



Rútur



Pungaflutningabílar



Pungaflutningabílar



Vinnuvélar



Dráttarvélar



Minni mótorhjól



Stærri mótorhjól



Torfærumótorhjól

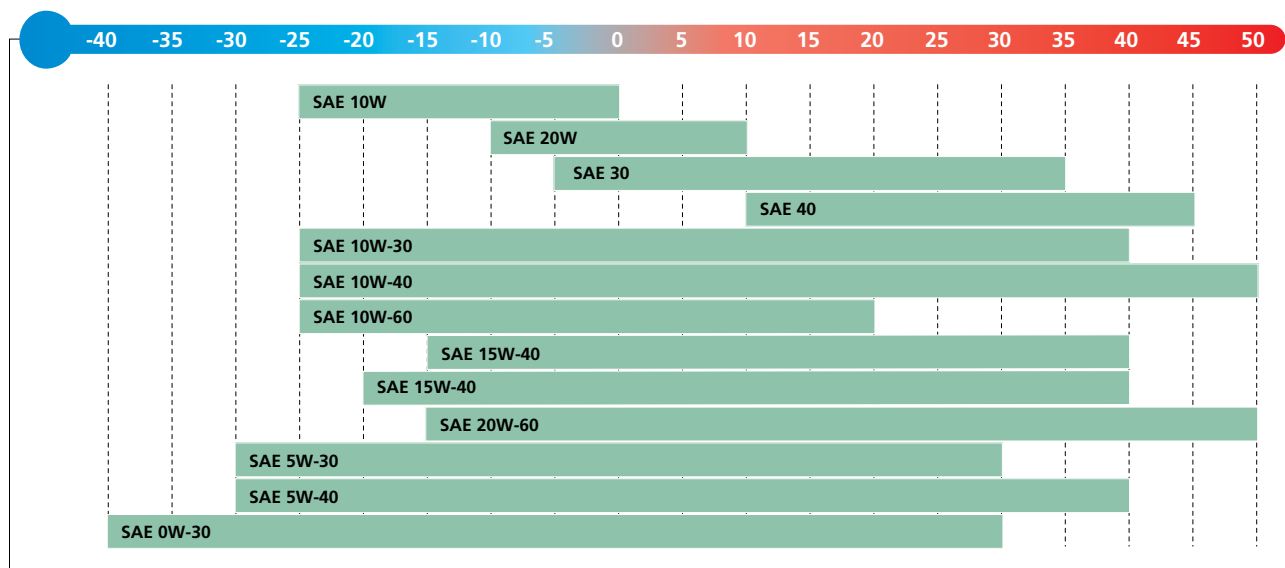


Helix mótorolía – fólksbílar, sendibílar og jeppar	SAE	Seigja cSt		Seigju-tala	Blossa-mark CoC°C	Rennslis-mark °C
		40°C	100°C			
Helix Ultra Alsýnþetisk hágæða smurolía fyrir bensín- og dieselvélur sem gera miklar kröfur. Olían tryggir léttu gangsetningu og skjóta smurningu við lágt hitastig, sömuleiðis öfluga smurningu við hátt hitastig. Mikill hreinsieiginleiki, Formúla 1 gæði sem fara langt fram úr kröfum vélaframleiðenda.						
Helix Ultra, 0W-40, 5W-40 Gæðastaðlar: API SN/CF, ACEA A3/B3/B4, VW 502.00, 505.00*, MB 229.5, BMW LL -01, Fiat 9.55535 Z2, Renault RN 0710/RN0700. Viðurkennd af Ferrari og Porsche A 40.	0W-40 5W-40	75,2 74,4	13,6 13,1	3,68* 3,68*	215 215	-42 -39
Helix Ultra Racing, 10W-60 Gæðastaðlar: API SN/CF, ACEA A3/B3/B4, VW 505.00/501.1, MB 229.1, BMW M, Ferrari Approved.	10W-60	151	22,8	5,42*	215	-39
Helix Ultra AV-L 5W-30 Alsýnþetisk langtímaolía sem veitir hámarksvörn fyrir bensín- og dieselvélur. Smurolían uppfyllir staðla fyrir bifreiðar með DPF (Diesel Particular Traps). Gæðastaðlar: ACEA A3/B3/B4; C2 og C3 VW 504 00 / 507.00, Porsche C 30	5W-30	67,9	11,8	170	230	-39
Helix Ultra Extra, 5W-30 Alsýnþetisk langtímaolía fyrir bensín- og dieselvélur. Sérstaklega hönnuð til að uppfylla staðla frá MB, VW og BMW. Helix Ultra Extra veitir hámarksvörn fyrir bifreiðar með DPF (Diesel Particular Traps). Gæðastaðlar: ACEA: C2/C3/A3/B4, VW: 504.00/507.00. Chrysler: MS-11106, BMW longlife-04, MB: 229.51, 229.31. Porsche C 30, PSA B71 2290, Fiat 9.5535 S1.	5W-30	67,9	11,8	170	230	-39
Helix Ultra AV 0W-30 (hét áður Helix Ultra X) Alsýnþetisk léttgengisolía fyrir nútíma vélar, bensín- og diesel, með langan notkunartíma. Sérstaklega þróuð fyrir VW og Audi fólks- og vörubíla. (VW specification 503.00 bensínvélar og 506.00 og 506.01 dieselvélur). Hentar einnig fólksbílum sem gera kröfu um 0W-30 smurolíu A5/B5 gæðastaðal. Gæðastaðlar: ACEA A5/B5, VW 503.00, 506.00 og 506.01.	0W-30	54,0	9,7	164	215	-48
Helix Diesel Ultra AR-L 5W-30 Alsýnþetisk hágæða smurolía með góðum varnar- og hreinsieiginleikum. Sérstaklega gerð til að uppfylla Renault staðal R 0720. Gæðastaðlar: ACEA C4 og Renault RN 0720.	5W-30 	67,1	12	178	230	-39
Helix HX 7 10W-40 (hét áður Helix Plus) Hálf-sýnþetisk léttgengisolía fyrir bensín- og dieselvélur með eða án forþjöppu, í fólksbílum og minni vöru- og fólksflutningabílum. Heilsársolía sem tryggir öfluga smurningu. Mjög góðir hreinsi- og varnareiginleikar við allar aðstæður. Gæðastaðlar: API SN/CF, ACEA A3/B3/B4, VW 502 00, 505 00, MB 229.3, Renault RN 0700, Fiat 9.55535 G2, JASCO SG+.	10W-40 	92,1	14,4	156	220	-39
Helix HX 5 10W-40 (hét áður Helix Super) Góð smurolía fyrir vélur 1993 og eldri, hentar bæði bensín- og dieselvélum. Smurolían hefur góða slit- og tæringarvörn ásamt því að búa yfir góðum hreinsieiginleikum. Gæðastaðlar: API SL/CF ACEA A2, B2.	10W-40 	95	14,4	155	220	-33
Helix HX 7 AF 5W-30 (hét áður Helix F) Hálf-sýnþetisk léttgengisolía fyrir evrópskar og amerískar nútíma vélar sem ekki eru búnar hvarfakút DPF. Smurolían er sérstaklega hönnuð til að uppfylla kröfur frá Ford. Smurolían hentar bæði á evrópskar bensín- og dieselvélur. Gæðastaðlar: API SJ, ACEA, A1/B1, ILSAC GF-2 Ford Motor Co. WSS-M2C913A og WSS-M2C913B.	5W-30 	57,4	9,5	160	192	-45

* HTHS Viscosity @ 150°C mpas

Helix mótorolía – fólksbílar, sendibílar og jeppar	SAE	Seigja cSt		Seigju-tala	Blossa-mark CoC°C	Rennslis-mark °C
		40°C	100°C			
Helix Diesel HX 7 10W-40 (hét áður Helix Diesel) Hálfsynþetisk léttgengisolía fyrir dieselvélar, með eða án forþjöppu, í fólksbílum og minni vöru- og fólksflutningabílum. Heilsársolía sem tryggir öfluga smurningu við öll akstursskilyrði. Gæðastaðlar: API CF, ACEA A3/B3/B4, MB 229.1, VW 505.00, JASO SG+.	10W-40	92,1	14,4	165	220	-39
						
Formula Shell 5W-20 og 5W 30 Hálfsynþetisk hágæða smurólía, ætluð á bensínvélar með eða án túrbínu. Smurólían er sérstaklega hönnuð til að spara eldsneyti, og veita betri vörn við lágar og háar hitasveiflur. Gæðastaðlar: ILSAC GF-5, API SN, sjá tæknilað.	5W-20 5W-30	46,5 57,47	8,7 10,51	165 166	227 225	-49 -36
						
Rimula mótorolía fyrir stærri dieselvélar						
Rimula R 6 LME, 5W-30 (hét áður Rimula Ultra) Hágæða synþetisk smurólía (Low SAPS) sem veitir hámarks slit- og tæringarvörn fyrir allar nútíma dieselvélar. Sérstaklega ætluð fyrir EURO 4 og EURO 5 vélar. Veitir sérlega góða vörn gegn slífaslípun og útfellingum. Stenst ýtrustu kröfur um lága olíuskiptatíðni og eldsneytissparnað. Afburða heilsárs smurólía við erfiðustu akstursskilyrði (LME Low Emission, Maintenance Saving, Energy Saving). Gæðastaðlar: ACEA: E6, E7. Cummins: CES 20077. MAN: M3477. MB: 228.51.TBN tala 10,4.	5W-30	66,9	12,13	164	232	-42
						
Rimula R 6 LM, 10W-40 (hét áður Rimula Signia) Synþetisk hágæða smurólía (Low SAPS) fyrir allar nútíma dieselvélar og vélar sem brenna gasi, CNG. Olían veitir mjög góða vörn og þolir mikið álag, hönnuð sérstaklega til að uppfylla Euro 5 vélar og eldri. Rimula R 6 LM stenst ýtrustu kröfur um lága olíuskiptatíðni (LM Low Emission, Maintenance Saving). Gæðastaðlar: ACEA: E7, E6, E4-99. API: CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF. Caterpillar ECF-1A. Cummins: CES 20077, 72, 71. DAF: uppfyllir E6 og E4-99. Deutz: DQC IV-05. MACK EO-M+. MAN: M3477, M3271-1. MB: 228.51, 226.9. MTU Category 3.1. Renault Trucks RD-2. Volvo: CNG, VDS2. TBN tala 9,5.	10W-40	82	13,0	162	251	-39
						

Vinnusvið véla eftir umhverfishitastigi



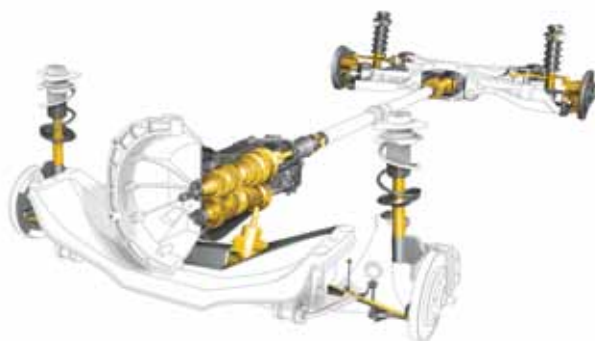
Rimula mótorolía fyrir stærri dieselvélar	SAE	Seigja cSt		Seigju-tala	Blossa-mark CoC°C	Rennslis-mark °C
		40°C	100°C			
Rimula R 6 M, 10W-40 (hét áður Rimula Ultra) Synþetísk gæðasmurolía fyrir allar nútíma dieselvélar sem vinna undir miklu álagi, smurolían veitir mjög góða vörn gegn sliti og sótmyndun í vélum. Stenst ítrustu kröfur Mercedes-Benz, MAN, DAF, Volvo og fl. um lága olíuskiptatíðni (M Maintenance Saving). Gæðastaðlar: ACEA: E7, E4. API: CF. Cummins: CES 20072. Deutz: DQC IV-05. MAN: M3277. MB: 228.5. MACK: EO-M+. MTU: Category 3. Renault Trucks: RXD. Scania: LDF-2 LDF-3. Volvo: VDS 3. IVECO T3. TBN tala 15,9.	10W-40	90	13,6	153	240	-42
						
Rimula R 5 E, 10W-40 (hét áður Rimula Super FE) Hálf-synþetísk gæða smurolía fyrir nútíma dieselvélar, veitir góða slitvörn, stenst kröfu um lága smurolíuskiptatíðni, mikill hreinsieiginleiki gegn sóti. Smurolían gefur betra start í kulda og stuðlar að eldsneytissparnaði (E Energy Saving). Gæðastaðlar: ACEA: E7, E5, E3. API: CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF. Global DHD-1. Cummins: CES 20078, 77, 76, 72, 71. MACK: EO-M, EO-M+. MAN: M3275-1. MB 228.3. Renault Trucks: RLD-2. Volvo VDS 2, VDS 3. TBN tala 10.	10W-40	90	13,4	150	220	-39
						
Rimula R 4 L, 15W-40 (hét áður Rimula Super) Smurolía í hæsta gæðaflokki, (Low SAPS) byggð á náttúrulegri grunnolíu, fyrir allar aflmiklar evrópskar, japanskar og amerískar fjörgengis túrbó dísilvélar Euro 5 og eldra. Rimula R 4 L 15W-40 er með lága smurolíuskiptatíðni, ver mjög vel gegn sliti og sótmyndum. Besta vörnin fyrir vélina þegar jarðefnaolía er valin (L Low emissions). Gæðastaðlar: ACEA: E9, E7. API: CJ-4, CI-4+, CI-4, CH-4, CG-4, CF-4, CF. Caterpillar: ECF-2, ECF-3. Cummins: CES 20081, 77, 72, 71. DDC: 93K218. Deutz DQC III-05, MACK: EO-O Premium Plus. MAN: M3275. MB: 228.31, 228.3. MTU: Category 2. Renault Trucks: RLD-3. IVECO: T2E7 Volvo: VDS-4, VDS-3. Scania LDF-LA. JASO DH-2. TBN tala 10,6.	15W-40	118	15,5	139	227	-33
						
Rimula R 3 Multi, 10W-30 (hét áður Rimula X) Hágæðaolía, byggð á náttúrulegum grunni, framúrskarandi vörn fyrir vélar með olíuskiptatíðni í meðallagi. Rimula R 3 Multi er góður kostur fyrir dieselvélar með eða án túrbínu, olían veitir góða slitvörn og varnar sótmyndun. Gæðastaðlar: API: CH-4, CG-4, CF-4, CF. Cummins: CES 20076, 75, 72, 71. MACK: EOM, EO-M+. TBN tala 10,8, Caterpillar: ECF-1-A	10W-30	75,1	11,5	147	220	-36
						
Rimula einþykktarolíur						
Rimula R3 10W, R3+30 (hét áður Rimula X) Hágæðaolía, einþykktarolíur byggðar á náttúrulegum grunni, framúrskarandi vörn fyrir vélar með olíuskiptatíðni í meðallagi. Gæðastaðlar: API CF*, Man 270, MB 228.0, MTU category 1 * Rimula R3 10W.	10W 30W	43 93	7,0 11,0	122 103	219 242	-33 -18
						

Shell
RIMULA

Gír- og drifoliur	SAE	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossa- mark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Spirax S4 G 75W-90 (hét áður Getriebeöl EP) Synþetísk olía fyrir beinskipta gírkassa í bílum. Olían hefur mjög góða rennsliseiginleika við lágt hitastig og smyr því fljótt og örugglega þegar ekið er af stað í kulda. Hentar sérlega vel í gírkassa með viðkvæmum samhæfingarbúnaði vegna yfirburða viðnáms- og burðarþolseiginleika. Gæðastaðlar: API GL 4, VW 501.50.	75W-90	64,2	14	228	134	-42
Spirax S5 ATE 75W-90 (hét áður Transaxle oil) Synþetísk hypoid gír- og drifolia fyrir sambyggðan gír- og drifbúnað fyrir mikið álag. Yfirburða viðnáms- og burðarþolseiginleikar, mjög góð tæringarvörn. Gæðastaðlar: API GL4/5. MT-1. Viðurkennd af Porsche og Ferrari. MB 236.26.	75W-90	81	14,9	194	205	-45
Spirax S2 ALS 90 (hét áður Spirax A 90 LS) GL-5 olía (hypoidolía) fyrir drif og búnað með diskalæsingu. Gæðastaðlar: API GL-5 - Limited Slip.	90W	155	15,0	96	210	-18
Spirax S3 AX 80W-90 (hét áður Spirax AX) Háþrúð EP (GL-5) olía fyrir öxuldrif og mismunadrif í ökutækjum þar sem krafist er lágrar olíuskiptatíðni og mikilla gæða. Gæðastaðlar: API GL-5, MB 235.6, MAN 342 Typ 2, ZF TE-ML 05A, 07A, 16C, 17B, 19B, 21B. MIL-L-2105D.	80W-90	169	16,8	104	220	-30
Spirax S6 AXME 75W-90 & 75W-140 (hét áður Spirax ASX) Alsynþetísk API GL-5 olía (hypoidolía) sem er með langtímaendingu. Sérstaklega fyrir þyngri farartæki eða þar sem búnaður er undir miklu álagi. Gæðastaðlar: API GL-5/MT-1, Scania STO 2:0 (High Performance Oil), Volvo 97312*. ZF TE-ML 05A, 07A, 12B, 16F, 17B, 19C, 21B, MAN* 342 S-1 (SL+), DAF, MIL-PRF-2105E*, QPL PRI GL0211, SAE J2360* (* 75W-90). Arvin Meritor EU Rear Axle 400.000 km extended drains.	75W-90 75W-140	115 172,4	15,2 24,5	138 174	210 210	-42 -45
Spirax S3 AS 80W-140 (hét áður Spirax ST) Hálfsynþetísk olía með góða lághitaeiginleika fyrir afturöxla og gíra undir miklu álagi. Sérstaklega ætluð fyrir afturöxla á Volvo og Scania. Gæðastaðlar: API GL-5/MT-1, Scania STO 1:0.	80W-140	237	24,8	132	185	-27
Spirax S3 G 80W & 80W-90 (hét áður Spirax GX) Háþrúð gírolía fyrir beinskipta gírkassa þar sem krafist er lágrar olíuskiptatíðni. Mjög öflug slit- og tæringarvörn ásamt góðum rennsliseiginleikum. Gæðastaðlar: API GL-4 MB 235.5*, MAN 341 E2 og Z2, ZF TE-ML 02B, 16A**, 17A, 19A** Eaton ex US og Isuzu. * 80W. ** 80W-90.	80W 80W-90	78 160,5	9,5 16,1	98 105	210 215	-33 -30
Spirax S6 GXME 75W-80 (hét áður Spirax GSX) Hágæða synþetísk eldsneytissparandi langtímaolía fyrir vörubíla og vinnuvélar. Mjög góðir rennsliseiginleikar, tryggir örugga skiptingu. Gæðastaðlar: API GL-4, MT-1, MAN 341 Type E4, Volvo 97307, ZF TE-ML-02D.	75W-80	56	9,1	143	245	-45

Táknlyklar Spirax

A = öxull	T = gírkassi og drif
G = gír	U = Allison
E = orkusparandi	V = Voith
ATF = sjálfskipting	X = almenn ökutæki eða framleiðendur
D = Dextron®	Z = ZF
M = viðhaldsminna	S = Scania
M = Mercon®	LS = Limited slip
MSP = Mercon *SP	



Gír- og drifolíur	SAE	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossa- mark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Spirax S1 G 80W-90 (hét áður Dentax G) Gírolía á öxla og gíra þar sem ekki eru gerðar kröfur um EP-efnabættar olíur (háþrýstiolíur). Gæðastaðlar: API GL3, Volvo std. 97305.	80W-90	142	14,5	100	220	-27
	  					
Spirax S4 CX, 10W, 30 (hét áður Donax TC) Gír-, drif- og vökvakerfisolía sérstaklega þróuð fyrir Caterpillar, Komatsu Eaton, Fuller, ZF, Dana o.fl. Gæðastaðlar: Caterpillar TO-4, ZF TE-ML 03C 07F *. Má nota þar sem Allison C-4 er krafist, t.d. blautbremsur, skiptingar og vökvakerfi. *SPIRAX S4 CX 30.	10W 30	36 93,9	6,0 10,9		200 205	-36 -30
	 					
Spirax S4 ATF HDX (hét áður Donax TX) Alsýnþetisk olía, rauðlituð, fyrir sjálfskiptingar, vökvastýri og ýmis vökvakerfi. Olían hefur afburða góða rennsliseiginleika, stenst mikið álag og háan hita, ver gegn tæringu og sliti. Gæðastaðlar: GM Dexron III G, Ford Mercon, Allison C-4, MB 236.9, ZF TE-ML 04D, 09- 14B, -16L- 17C, Voith 55.6336 (ex G1363), MB 236.9, ZF TE-ML 03D, 04D, 14B, 16L, 17C, MAN 339 Z2 og V2.		33,2	7,2	189	185	-48
	  					
Spirax S2 ATF AX (hét áður Donax TA) Sjálfskiptiolía fyrir fólks- og vörubíla, vökvaskiptingar, vökvastýri og ýmis vökvakerfi í bílum, vinnuvélum og skipum. Olían er rauðlituð og hentar þar sem Allison C-4 er krafist. Gæðastaðlar: Ford: Mercon Mercedes Benz: 236.5, 236.6. ZF TE-ML: 03D, 04D, 09, 11A, 14A, 17C. VOITH: 55.6335. MAN: 339 Z1 OG V1.		34,6	7,1	174	180	-45
	  					
Spirax S1 ATF F (hét áður Donax TF) Rauð olía fyrir sjálfskiptingar, vökvaskiptingar og vökvakerfi í bílum og vinnuvélum. Sérstaklega ætluð bílum, vinnuvélum, loftpressum og öðrum iðnaðarvélum. Gæðastaðlar: Ford ESW-M2C 33FIG.		39,9	8,4	180	180	-42
	  					
Spirax S6 ATF 134 ME (hét áður AFT 134) Synþetisk sjálfskiptiolía sérstaklega þróuð fyrir nýjustu kynslóð af skiptingum í Mercedes Benz bifreiðar með 7G tronic skiptingu. Einnig W5A 580 og W7A 700. Gæðastaðlar: M-Benz 236.14.		29	6,2	180	202	-51
	    					
Spirax S4 ATF 3403 (hét áður ATF 3403 M-115) Synþetisk sjálfskiptingaoilía sérstaklega þróuð fyrir Mercedes Benz. W5A 580 / FAG, A-Class og Vaneo. Gæðastaðlar: Mercedes Benz 236.10.		33	7,2	195	190	-51
	    					
Spirax S1 ATF TASA (hét áður Donax TM) Fjölhæf olía fyrir sjálfskiptingar, vökvaskiptingar og vökvakerfi í bílum og vinnuvélum. Gæðastaðlar: GM ATF Type A, Allison C-4, MB 236.2		40	7,5	157	170	-42
	  					
Spirax S4 ATF X (Formula Shell Multi ATF) Hágæða fjölhæf sjálfskiptiolía, sérstaklega efnabætt til að lámarka seigjubreytingu við breytingu á hitastigi. Gæðastaðlar: Ford Mercon V, GM Dextron III H, JASO 1-A, Allison C-4, Chrysler ATF +3, Honda Premium, Mitsubishi SP-II, Hyundai/KIA SP-II, Nissan Matic D, Toyota Type T, T-III, ZF 03D, 04D, 09, 11A, 14A, TE-ML 14B, 16L.		35	7,4	185	196	-55
	  					

Gír- og drifolíur	SAE	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossa- mark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Spirax S3 TLV (hét áður Donax TD 5W-30) Spirax S4 TXM (hét áður Donax TD 10W-30) Drifrásar- og vökvakerfaolía fyrir vinnuvélar með olíu- böðuðum bremsum (blautbremsur), einnig þar sem sam- byggt kerfi er fyrir skiptingu og vökvakerfi. Olían kemur í staðinn fyrir Donax TD 80 W. Gæðastaðlar: Spirax S 3 TLV: API GL-4, Caterpillar TO-2, Case / New Holland MS-1204, 1206, 1207, 1209 og 1210. John Deere JDM J20D, MF 1135, M 1141, ZF 03F. Spirax S4 TXM: API GL4, Ford New Holland M2C-134 A-D, FNHA-2-D.201.00, MAT 3525, John Deere JDM-J20C, Massy Ferguson M1143, M1145, Volvo WB 101, ZF-TE-ML 03E, 05F, 06D, 06K, 17E. Caterpillar TO-2, Case MS 1207, 1209, 1210.	5W-30 10W-30	37 60	7,5 9,4	154 138	190 220	-45 -42
Spirax S6 TXME (hét áður Donax TDS) Hágæða alsynþetísk drifrásar- og vökvakerfaolía fyrir vinnu- vélar og tæki með olíuböðuðum bremsum (blautbremsur). Olían stenst háan hita og mikið álag. UTTO (Universal Tractor Transmission Oil). Gæðastaðlar: API GL-4, Ford M2C-134D, New Holland FNHA-2-C.201.00, AGCO 821 XL, John Deere JDM-J20C, Massy Ferguson CMC M1145, M1143, M1141, M1135, Volvo 97303:018, WB 101 ZF TE-ML 03E, Caterpillar TO-2, sjá einnig tæknilað.	10W-30	64,4	10,4	151	226	-48
Spirax S4 TX 10W-40 (hét áður Harvella TX) Synþetísk universal mótór- og vökvakerfisólía með góða rennsliseiginleika við lágt hitastig, hentar dieselvélum með og án túrbínu, einnig sem gír- og vökvakerfisólía í flestar dráttar- vélar með blautbremsur. Bensínvélar API SF. Gæðastaðlar: API CE/CF-4, SF API GL-4, John Deere J 27, Ford/New Holland M2C-159B/82009201, MF M1144/1139, Caterpillar TO-2, ZF TE-ML 06B, 06F, 07B, ZF S-matic Case og Steyr dráttarvélar.	10W-40	85	14,1	172	220	-36
Spirax S3 T 15W-40 (hét áður Harvella T) Olía byggð á náttúrulegum grunni, alhliða mótór- og vökva- kerfisólía fyrir dráttarvélar. Hentar dieselvélum með og án túrbínu, sem gír- og vökvakerfisólía í flestar dráttarvélar með blautbremsur og einnig fyrir bensínvélar. STOU (Universal Tractor Oil). API CF4/SF. Gæðastaðlar: API GL-4, Massy Ferguson M1139, M1144 Caterpillar CAT TO-2, John Deere JDM J27, ZF-TE-ML 06B, 06Q, 07B.	15W-40	135	14,5	135	226	-27

Táknlyklar gírolía

– landbúnaðar- og vinnuvélar

C = vinnuvélar
 E = orkusparandi
 FD = ásdreif
 LV = lág seigja
 M = viðhaldsminna
 Q = hljóðdempandi
 T = dráttarvél
 X = almenn ökutæki / almennir framleiðendur

Táknlyklar Spirax

T = dráttarvél
 C = vinnuvél
 HD = þungavinnuvél

Frostlögur

Carix premium G48(R) (blár frostlögur) (hét áður Glycoshell)

Carix premium G 48 frostlögur er gerður úr monoethyleneglycoli, hann uppfyllir flesta staðla frá vélaframleiðendum, frostlögurinn er til að nota allt árið, veitir góða tæringarvörn: Frostlögurinn er án NAP (Nitrite amine phosphate).

Má ekki blandast við silkatfrían kælivökva.

Gæðastaðlar: ASTM D 3306 og BS 6580-2010.



Glysantin®G48® er viðurkennt af VAG TL 774C, BMW N600 69.0, Deutz H-LV 0161 0188, MAN 324NF, MB DBL 7700.20 325.0, Jenbacher TA-Nr 1000-0201, Liebherr TLV 035, TLV 23009 A, MTU MTL 5048, SAAB 6901599 >árg 2001, Opel GB B040 0240 >árg 2000.

Glysantin® og G30® eru skrásett vörumerki BASF SE.

Carix Premium Longlife G 30 (rauður frostlögur) hét áður Glycoshell SF

Langtíma frostlögur gerður úr monoethyleneglycoli. Carix Premium Longlife G30 er án NAP* og án silkat-, borate. Frostlögurinn gefur góða tæringarvörn og er sérstaklega gerður fyrir álvélahluti. **Alls ekki blanda saman mismunandi litum af frostleigi saman.**

Gæðastaðlar: Glysantin (R) G30 (R) er viðurkennt af VAG TL 774 D-F, MB DBL 7700.30/325.3, MAN 324SNF, MINI Copper D, MTU MTL 5048.

*NAP nitrite amine-phosphate.

Glysantin® og G30® eru skrásett vörumerki BASF SE.



Carix Gulur frostlögur

Carix gulur frostlögur er gerður úr monoethylenglycoli án NAP og án silkat-borat efna. Frostlögurinn veitir góða langtíma tæringarvörn. **Alls ekki blanda saman mismunandi litum af frostleigi saman.**

Carix Gulur er viðurkenndur af Ford WSS-M97B44-D, MB 325.3 General Motors GM 6277M, MAN 324 SNF, Volkswagen TL 774F, MACK 014 GS 17009, Renault Trucks 41-01-001/-S Type D, Volvo Construction / Volvo Coolant VSC / Volvo Trucks 128 6083/002.

Blöndunartafla fyrir frostlög

Frostlögur af heildarmagni	22%	29%	35%	41%	45%	49%	53%	56%
Frostþol °C	-10	-15	-20	-25	-30	-35	-40	-45
5 ltr	1,1	1,45	1,75	2,05	2,25	2,45	2,65	2,8
10 ltr	2,2	2,9	3,5	4,1	4,5	4,9	5,3	5,6
15 ltr	4,6	5,8	7,0	8,2	9,0	9,8	10,6	11,2
30 ltr	6,6	8,7	10,5	12,3	13,5	14,7	15,9	16,8
Rúmmál kælikerfis	Fjöldi lítra af frostlegi							

Til að ná fram bestu tæringarvörninni þarf frostlögurinn að vera blandaður til helminga við kælivatnið (50% blanda).

Frostlögur

Snowtop frostlögur blár

Góður og ódýr frostlögur með tæringavörn. Frostlögurinn er gerður úr monoethylene glycoli (MEG) hentar bæði á vélar, bíla og lokuð frostlögskerfi.

Gæðastaðall: BS 6580.

Snowtop frostlögur rauður

Langtíma frostlögur gerður úr monoethyleneglycoli (MEG), hentar á bíla, vélar og lokuð frostlögskerfi. Frostlögurinn er án nitrit, amine-phosphate, borat og silkat efna.

Gæðastaðall: OEM 774F.

Frostlögur NON TOXIT

Vistvænni frostlögur með tæringarvörn. Frostlögurinn er gerður úr monopropylene glycoli (MPG) án nitrit, amine-phosphate, borat og silkat efna.

Gæðastaðall BS 6580.

Monopropylen Glycol

Hreint monopropylene glycol án bætiefna, ætlað til iðnaðar sem íblöndunarefni, kælimiðill eða frostvörn á ýmsan búnað. Brotnar greiðlega niður í jarðvegi og vatni og er ekki skaðlegt lífríki.

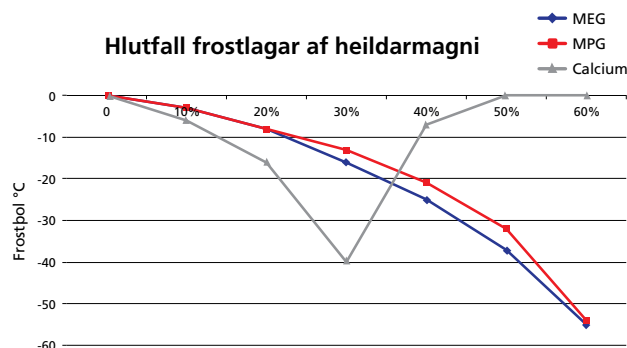
Calcium Chloride 30%

Frostvörn fyrir neysluvatnskerfi, td húsbíla, báta, sumarhús o.fl.

Gerður úr 30% calcium chloride. Frostþol allt að -40°C.

Sjá nánar tækniblað.

Matvælavottun FAO, FCC, EC 2000/63.



Mótorhjólasmurolíur og -efni	SAE	Seigja cSt		Seigju-tala	Blossa-mark CoC°C	Rennslis-mark °C
		40°C	100°C			
Advance 4 T Ultra 10W-40 og 15W-40 (hét áður Advance Ultra) Alsynþetísk mótör- og gírolía fyrir fjörgengisvélar, hönnuð fyrir allar erfiðar aðstæður, svo sem akstur vélhjóna. Advance Ultra þolir mikið álag, veitir góða slit- og tæringarvörn, hentar mjög vel á gíra og diskakúplingar þar sem hún vinnur gegn slúðri. Shell Advance R.C.E tækni. Sjá tækniblað. Gæðastaðlar: API SM, JASO MA2.	10W-40	98,6	15,8	172	230	-36
	15W-40	132,2	19,1	184	235	-30
Advance 4T AX7 10W-40 og 15W050 (hét áður Advance VSX) Hálf-synþetísk mótör- og gírolía fyrir fjörgengisvélar. Hentar mjög vel á gíra og vinnur gegn slúðri í kúplingu. Advance VSX þolir mikið álag, veitir góða slit- og tæringarvörn. Shell Advance R.C.E tækni. Sjá tækniblað. Gæðastaðlar: API SL, JASO MA2	10W-40	98,6	15,8	172	230	-36
	15W-50	132,2	19,1	184	235	-30
Advance Ultra 2 Synþetísk olía fyrir tvígengisvélar, hentar bæði til blöndunar í bensín og á blöndunarkerfi (COC). Olían er hönnuð fyrir erfiðustu rekstrar- og álagsskilyrði. Veitir góða tæringar- og slitvörn. Reyklítill við bruna. Ekki ætlað utanborðsmótörum, notið Nautilus utanborðsolíu. Sjá tækniblað. Gæðastaðlar: API TC, ISO EGD, JASO FD.		68,9	9,0		102	-50
Advance VSX 2 Hálf-synþetísk olía fyrir tvígengisvélar, hentar bæði til blöndunar í bensín og á blöndunarkerfi (COC). Veitir góða vörn gegn sliti og tæringu. Reyklítill við bruna. Ekki ætlað utanborðsmótörum, notið Nautilus utanborðsolíu. Sá tækniblað. Gæðastaðlar: API TC, JASO FC, ISO-L-EGD.		67	9,1		132	-20
Advance Chain Ultra Hvítt keðjusprey fyrir mótorhjólakeðjur, byggt á synþetískri smurfeiti með PTFE og háþrýstibætiefnum, veitir öflugna slit- og tæringarvörn við erfiðar aðstæður og þegar langt líður á milli smurúðana. Er einnig notað á keðjur með O hringjum, smýgur mjög vel við úðun. Þarf 10-20 mínútur til að láta leysiefnin gufa upp, hefur góða viðloðun eftir það. Advance Chain Ultra má einnig nota á aðra smurstaði þar sem betra er að nota smurefni í spreypformi.						
Advance Fork oil, 5W og 15W Gaffal- og demparaolíur fyrir mótorhjól og önnur ökutæki, 5w og 15W þykktir fyrir mismunandi seigjukröfur, hitafar og demparavirkni. Hægt að blanda olíum saman til að fá aðra seigju.	5W	15	3,8	153	148	-51
	15W	46	8,2	153	200	-39

Aðalatriði smurningar

Smurefnin tryggja að hjólin snúist í atvinnulífinu og umferðinni. Gríðarmiklar rannsóknir, bæði fræðilegar og hagnýtar, eru gerðar á smurferli og smurefnum. Hin svonefnda Stribeck-kúrfa er sígild skýringarmynd af smurferli (sjá mynd hér til hægri), byggð á rannsóknum á smurferli í sléttri legu.

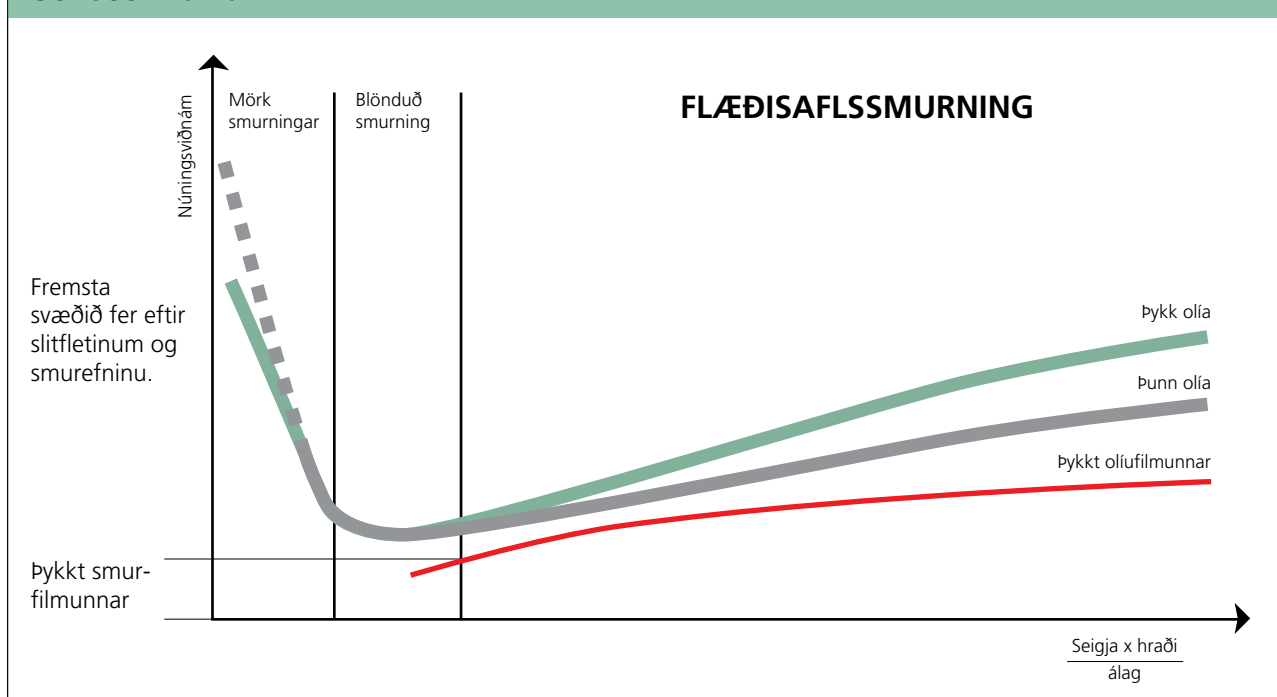
Þegar öxullinn byrjar að snúast er hann í snertingu við leguna og slit verður. Þegar snúningshraðinn eykst þrengir olían sér á milli öxuls og legu. Þannig myndast smurfilma á milli öxulsins og legunnar. Það kallast flæðiaflssmurning og slit hættir.

Við álag á leguna getur smurfilman aflagast vegna fjaður-magns efnisins. Séu fletirnir áfram aðskildir með smurfilmu kallast það ástand fjaðurflæðiaflssmurning (FFAS).

Flæðiafls- (FAS) og fjaðurflæðiaflssmurning (FFAS) er nauðsynleg vélarhlutum undir miklu álagi. Hins vegar geta flæðiaflsáhrif orðið áhyggjuefni þegar þau verða á milli hjólbarða og blautrar akbrautar.

Mótorhjólasmuroliur og -efni					
Advance Coolant frostlögur Kæli- og frostlögur tilbúinn til notkunar, frostþol -35°C . Advance frostlögurinn er sérstaklega þróaður fyrir mótorhjólavélar, hann ver gegn tæringu, heldur vatnsgangi hreinum, verndar þéttingar og gúmmíhringi. Suðumark 108°C frostþol -35°C . Gæðastaðlar: BS 6580					
Advance Filter oil Sérstakt olíuspray fyrir mótorhjólaloftsíur úr frauðgúmmí og bómull. Fyrst er loftsían þurrkuð og hreinsuð, síðan er efninu úðað á og látið þorna í nokkrar mínútur. Eftir verður þunn límkennd filma sem dregur vel í sig óhreinindi en hindrar ekki loftstreymi í gegnum síuna.					
Advance Silicon Spray Hitapolið hreinsandi og verjandi sprej sem varðveitir áferð málma og plasthluta. Viðheldur gljáa og ver svartlakkaða hluti sem eru í miklum hita gegn upplitun og möttun. Vatnsver og frískar upp á mál-, plast- og gúmmíhluti. Úðið á hreina vél fyrir ferð. Gefur góða vörn gegn vegryki og aur. Hitapól allt að 250°C .					
Advance Universal Spray Advance Universal Spray er almennt sprej til nota allstaðar þar sem þarf að smyrja, losa eða verja. Advance Universal smyr og hreinsar, ver gegn ryði, er ryðlosandi, þurrkar og eyðir raka.					
Advance Bike Cleaner Bike Cleaner er milt og gott hreinsiefni á mál-, plast, gler o.fl. Efninu er úðað á og látið liggja í 2-3 mínútur til að óhreinindin losni frá yfirborðinu, síðan er skolað af með vatni eða háþrýstisprautu.					
Advance Helmet & Visor Hreinsispray fyrir hjálma og hlífðargler. Advance Helmet & Visor er sprej sem losar auðveldlega óhreinindi, flugur og fitufilmu innan og utan á hjálmi og gleri. Úðað á – þurrkað af með mjúkum klút.					

Striebeck kúrfa



Vélsleðaolía	SAE	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossa- mark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Advance Premium Snowmobile oil Sérstaklega þróuð synþetísk olía til þess að uppfylla ströng- ustu kröfur um smurningu, hreinsieiginleika og tæringarvörn í vélsleðum við erfiðustu akstursaðstæður og mesta álag, einnig í keppnum. Advance Premium Snowmobile oil upp- fyllir gröfur allra helstu snjósleðaframleiðanda svo sem Arctic Cat, Polaris, Bombardier og Yamaha. Litur blár. Gæðastaðlar: JACO FC API TC SAE Fluidity/Miscibility Category (SAE FM 4)		33,1	6,8		65	-48
Sláttuvélar - mótorsagir						
Slátturvélaolía Helix HX 5 10W-40 Gæða mótórolía unnin úr grunnolíu, hentar bæði á bensín og diesel fjörgengisvélar. Gæðastaðlar: API SL / CF ACEA A2/B2.	10W-40	94,8	14,4	156	220	-39
Naturella Chain SM (keðjuolía) Sérstök smurólía fyrir keðjur í keðjusögum og fleiri tækjum. Olían er sérstaklega gerð úr náttúrulegum grunni. Olían smýgur vel í keðjuliði, smyr og ver keðjuna gegn tæringu. Brötnar auðveldlega niður í náttúruni.	68	68	13,5	205	230	-36
Sportbátar						
Nautilus Premium Outboard oil Tvígengisólía til íblöndunar í bensín fyrir bensínknúna tví- gengis utanborðsmótora. Olían er einnig viðurkennd fyrir vélar með sjálfvirkri blöndun þ.e. olíugeymi og dælu til blöndunar í bensín. Reyklítill við bruna. Gæðastaðlar: NMMA TC-W3.. (NMMA: National Maritime Manufactures Association).		38	7,0		70	-35
Sérhæfðar olíuvörur						
LHM-S Fluid Sérhæfður vökvi fyrir sambyggð hemla- og fjaðrakerfi í Citroën bifreiðum (grænn vökvi) Gæðastaðlar: Citroën B-712710. * Aðferð: NF T 60-136		18,5	6,025	> 300*	116	> -55
V-OEL 1404 (hét áður Calibration Fluid S-9365) Sérhæfður vökvi til að stilla eldsneytisloka, olíuverk og stærri eldsneytisdælur dieselvéla. Olían freyðir lítið, losar sig fljótt við loftbólur, ver gegn ryði og tæringu. Gæðastaðlar: Bosch VS 15665 –OL, ISO4113, SAE J967D og MB 133. CAV 7-10-106		3,8 20°C	2,6 40°C		99 (PMCC)	-27
Donax YB Bremsuvökvi fyrir hemla og vökvakúplingar, Donax YB er gerður til að þola mikið álag og hita í bremsukerfum bifreiða, einnig til að verja kerfið gegn tæringu. Suðumark 265°C. (Ath. að mæla rakainnihald reglulega. Bremsuvökvinn skemmir lakk). Gæðastaðlar: FMWSS 116, DOT 3,4. SAE J 1703/1704, ISO 4925. Sjá einnig tækniblað.		703/v -40°C	2,1		140 (PMCC)	

Smurfeiti fyrir ökutæki	NLGI Tala	Grunnur	Dropa-mark °C	Seigja grunnolíu cSt 40°C	Vinnu-hitastig °C
Gadus S3 V220C (hét áður Retinax LX) Hitapólin feiti, sérstaklega ætluð til að smyrja hjólalegur. Feitin er úr háþrúðu litíumkomplex grunnefni og efnabætt með EP-bætiefnum sem hindra slit við mikinn þrýsting og höggálag. Feitin heldur eiginleikum sínum vel og lengi við háan vinnuhita, veitir góða vörn gegn tæringu og vatns-skulun. Gadus S3 V220C er einnig góð alhliða feiti fyrir kúlu- og keflalegur, í liði og fódöring. Litur: Rauðlituð. Gæðastaðlar: ASTM D4950-08 GC-LB.	2	Lithium Komplex	240	220	-30 - +160
Gadus S2 V220AD (hét áður Retinax HDX) EP efnabætt undirvagnsfeiti með molybdendísúlfíði. Feitin hefur mjög mikla viðloðun og afburða burðarþol, sérstaklega við höggálag. Veitir sérstaklega góða vörn gegn sliti og tæringu, einnig þar sem vatnsagi er og því mjög góð alhliða smurfeiti fyrir vinnuvélar. Litur: svartur.	2	Lithium Kalsíum	175	220	-25 - +120 (140)
Gadus S3A 1300C (hét áður SRS 4000) Rauðfeiti, sérlega viðloðandi og vatnspólin alhliða undirvagnsfeiti. Sérstaklega ætluð þar sem álag er mikið, vatnsagi og miklar kröfur um langa endingu. (Ekki ætluð í legur). Litur: Rauður.	2	Kalsíum Polymer styrkt	140	800	-25 - +110 (120)
Gadus S4 V45AC (hét áður Retinax CS) Hálflyótandi EP-feiti fyrir sjálfvirk smurkerfi, lokaða gíra og minni snekkjudrif. Viðurkennd af: Daimler Chrysler, MAN, Willy Vogel. Feitin er dælanleg að -25°C. Feitin uppfyllir kröfur smurtækjaframleiðanda bifreiða og tækja. Gæðastaðlar: ASTM D4950-08 LB. Litur: rauður.	00	Lithium Kalsíum	-220	45	-40 - +120



Liðir



Kúlu-/ keflalega



Fódöring



Rafmótor



Gírkúpling



Snigildrif



Hátt hitastig



Lagt hitastig



Mjög mikið álag



Högg álag



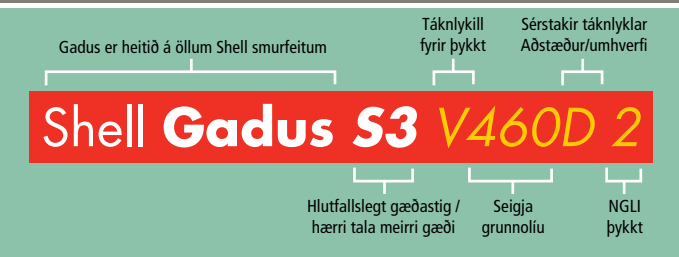
Vatnsagi / bleyta

Táknlyklar fyrir þykkt

A = Þykkt með Kalcium, fyrir rakt eða blautt umhverfi
 T = Þykkt með Polyurea, fyrir mjög hátt hitastig
 V = Þykkt með lithium og lithium Komplex, alhliða notkun

Nafn á feiti

Nafnakerfi á Shell smurfeitum



NLGI viðmiðunarflokkar

Gegnum flæði MM/10	NLGI Þykkt	Notkun	Lýsing
85-115	6	Hvít málslegur	Köggull
130-160	5	Hvít málslegur	Mjög hart
185-205	4	Mikil hraði / lítið álag	Harður
220-250	3	Mikill leguhraði	Miðlungs
265-295	2	Kúlu / keflalegur	Miðlungs mjúkt
310-340	1	Smurkerfi	Mjúkt
355-385	0	Smurkerfi	Mjög mjúkt
400-430	00	Lokaðir gírar	Hálflyótandi
445-475	000	Lokaðir gírar	Fljótandi

Sérstakir táknlyklar í feitisnafni

A = Vatnsagi / bleyta
 C = Lituð feiti
 D = Innheldur agnir / hentugt í höggálag
 K = lágt hitastig
 L = lítið álag
 P = mjög mikið álag
 W = snigildrif
 X = Sérstaklega afkastamikil

Val á smurfeiti

Þrjú grundvallaratriði eiga við þegar smurfeiti er valin:

- 1. Seigja grunnolíunnar á að vera hin sama við vinnuhita eins og gildir um olíusmurningu.
- 2. Þykkt (þéttleiki) feitinnar ræður hæfni hennar til að þétta, haldast á smurstaðnum, ásamt dælanleika.

3. Gerð þykktarefnisins ræður mismunandi eiginleikum feitinnar.

Eiginleikar þykktarefnanna eru sýndir í töflunni hér að neðan.

Smurfeiti (eiginleikar eftir gerð þykktarefnis)						
Þykktarefni	Önnur efni	Hitapol	Hámarks hitastig	Vatnspól	Stöðugl. efnaeiginl.	Athugasemdir
Kalsíumsápa	Fitusýra	X	70	0	▲ - X	Innih. u.þ.b. 1 % vatn fyrir stöðugleika
	Vatnsfrí jurtaolía	▲	100	0	0	
Kalsíum-Komplex		0	120-150	0	X - 0	Hefur tilhneigingu til að harðna við langvarandi notkun við háan hita
Natríumsápa		0	120-150	X - ▲	▲ - 0	
Álsápa		X	80	0	X - ▲	
Ál-komplexsápa		■	120 - 180	■	■	Feitin mýkist með tímanum við hátt hitastig
	Dýrafitusýra	0	130 - 150	0	0	Ýmis vandamál
Litíumsápa	Vatnsfrí jurtaolía	0	130 - 150	0	■	Stuttar og langar trefjar
	Fitusýra	0	130 - 150	0	■	
Litíum-komplexsápa		■	130 - 180	0	■	
Ólífræn	Leir	■	150 - 200	▲ - 0	0	Slök ryðvörn í/með vatni
	Silíkonhlaup	■	150 - 200	X - ▲	X - ▲	Slök ryðvörn í/með vatni
Lífræn	Polyurea	■	150 - 200	■	0	Hefur tilhn. til að harðna við háan hita í langan tíma. Lítil olíuskiljun.
	Natríum tereftalat	■	150 - 200	0	0	Mikil olíuskiljun.

■ = Sérlega gott 0 = Gott ▲ = Miðlungs X = Slakt

Smurfeiti – algengustu samblandanir þykktarefna					
	Lítium	Lítium komplex	Kalsíum	Kalsíum komplex	Leir/Microgel
Lítium	Já	Já	Já	Nei	Nei
Lítium Komplex	Já	Já	Já	Já	Nei
Kalsíum	Já	Já	Já	Nei	Já
Kalsíum Komplex	Nei	Já	Nei	Já	Nei
Leir / Microgel	Nei	Nei	Já	Nei	Já

Iðnaðarsmurefni



Iðnaðarolíur						
Gír- og hringrásarolía	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Omala S2 G (hét áður Omala) Gírolía fyrir allar gerðir lokaðra gíra þar sem álag er mikið og snúningshraði hár. Einnig hentug á snigildrif, skriðlegur, kúlu- og keflalegur sem og aðra núningsfleti. Olían er EP efnabætt og hefur mikið þrýstipól, veitir góða tæringarvörn og hefur mikla mótstöðu gegn súrnun. Omala S2 G má nota á drif þar sem stál og brons snertast. Olían blandast illa vatni. Vinnuhiti olíu >100°C. Gæðastaðlar: IDavid Brown S1,53,101,102,103,104 DIN 51517-3 (CLP) (ekki ISO 1000) AGMA 9005-E02 (EP) US Steel 224 Uppfyllir: MAG P34,35,59,,63,74,76-78. ISO 12925-1 CKD (ekki ISO 600-1000), ISO 680 uppfyllir CKC.	68 100 150 220 320 460 680	68 100 150 220 320 460 680	8,7 11,4 15,0 19,4 25,0 30,8 38,0	99 100 100 100 100 97 92	236 240 240 240 255 260 272	-24 -24 -24 -18 -15 -12 -9
Omala S4 GX (hét áður Omala HD) Omala S4 GX eru synþetiskar háhitapólnar fjölíðu (pólýal-faolefin) gírolíur, EP- (Extreme Pressure) / háþrýsti efnabættar og með bætiefnum gegn ryð- og skúmmyndun og súrnun til að auka endingu. Olíurnar þola hærri vinnuhita og endast lengur en samsvarandi jarðefnaolíur jafnframt því að renna betur í kulda. Omala S4 GX hefur einnig stöðugri seigju (hærri seigjutala) og betri smureiginleika en jarðefnaolíur og lækkar um leið vinnuhitann og minnkar aflþörf. Gæðastaðlar: ISO 12925-1 Type CKD*, ANSI / AGMA 9005-E02 (EP)*, DIN 51517-3 (CLP)*, David Brown S1.53.106*, US Steel 224*, Siemens MD Flender gear and motors T7300, o.fl. Sjá tækniblað. * ekki Omala S4 GX 1000.	68 150 220 320 460 680 1000	69,3 157,5 229,4 312,7 462,6 670,4 1002	11,4 21,7 28,3 35,4 50,0 64,9 94,9	158 163 160 159 170 169 183	228 238 250 252 264 256 260	-54 -45 -45 -42 -36 -33 -24
Morlina S4 B (hét áður Omala RL) Omala S4 B eru synþetiskar háhitapólnar fjölíðu (pólýal-faolefin) legu- og hringrásarolíur án EP- (Extreme Pressure) / háþrýsti bætiefna en efnabættar gegn riði, skúmmyndun og súrnun til að auka endingu. Olíurnar þola háan vinnuhita og endast lengur en samsvarandi jarðefnaolíur jafnframt því að renna betur í kulda. Omala S4 B hefur einnig stöðugri seigju (hærri seigjutala) og betri smureiginleika en jarðefnaolíur sem lækkar um leið vinnuhitann og minnkar aflþörf. Gæðastaðall: ISO 12925-1 Type CKS, Alfa Laval Group D gearbox, Aerzen Maschinenfabrik GmbH Blower, Baltimore Aircoil Gearbox, Cincinnati Machine Various P applications, David Brown Table H, Emerson Power transmission, GEA Westfalia Separator GmbH, Renold Gears, Sharpe E-series worm gear, Winsmith o.fl. Sjá tækniblað.	220 320 460	220 320 150	25,9 33,8 19,8	149 148 149	240 270 236	-48 -45 -54
Omala S3 GP (hét áður Omala SW) Omala S3 GP eru gírolíur sem þróaðar hafa verið til notkunar undir miklu álagi, t.d. í þungaiðnaði. Þær hafa mikið burðarþol og verja vel gegn slit. Henta einnig vel til fram-lengingar á líftíma eldri og mikið slitinna véla. Góðir ryð-varnareiginleikar. Gæðastaðall: ISO 12925-1 CKC, DIN 5157-3 CLP, ANSI / AGMA 9005-E02 (EP), Arcelor Mittal FT163, David Brown S1.53.101E, US Steel 224	320 460	320 460	24,6 30,8	98 97	200 205	-15 -12

Mótaolía	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Morlina S2 BL (hét áður Morlina) Alhliða smur- og hringrásarkerfisólía án EP bætiefna fyrir gangráða, legur og gíra sem ekki krefjast EP olíu. Olían inniheldur bætiefni sem verja gegn slit, oxun og ryði. Gæðastaðlar: ISO 12925-1 CKC, DIN 5157-3 CLP, ANSI / AGMA 9005-E02 (EP), Arcelor Mittal FT163, David Brown S1.53.101E, US Steel 224.	5 10	5 10	2,3	-	120 150	-30 -30
Omala S4 WE (hét áður Tivela S) Synþetisk polyglýkólólía fyrir snigildrif undir miklu álagi, einkum þar sem stál- og bronsfletir koma saman. Einnig notuð á gíra og legur þegar mikill munur er á hæsta og lægsta vinnuhita. Olían þolir allt að 170°C vinnuhita. Hentar mjög vel á lífstíðarsmurða gíra. Omala S4 WE má ekki nota þar sem álbronsfletir eru til staðar. Blandast ekki öðrum olíutegundum. Gæðastaðlar: ISO 12925 CKE, FZG > 12. David Brown S1.53.105 G, Siemens MD Flender gear motors T7300, Bonfiglioli, ANSI / AGMA 9005-E02 (EP). Sjá nánar tækniblað.	150 220 320 460	136 222 320 460	22,5 34,4 52,7 73,2	188 203 230 239	268 278 270 308	-42 -39 -39 -36

Mótaolía	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Mould Oil VCF 8 Þunn mótaolía fyrir tré og stálmót, einnig flestar forsteyptar einingar í mótum. Auðvelt að bera á og skilar sléttu og holufríu yfirborði steypunnar.	8	9 við 20°C 4,1			128 85 (PMCC)	-12 -45
Mould oil Þunn mótaolía fyrir steinsteypu. Olían er án leysiefna, byggð á náttúrulegri olíu.	5 10	5,76 9,35	1,69 2,43		85 155	-35 -25
Matvæla- og lyfjaiðnaður	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Ondina Nuddolía og íblöndunarolía, sérstaklega hreinsuð til að uppfylla kröfur í matvæla- og lyfjaiðnaði. Ondina er lyktar- og bragðlaus án allra bætiefna. Stenst gæðastaðal: US FDA CFR §178.878 og §178.3620a. European Pharmacopoeia VII, US Pharm 29. Sjá nánar tækniblöð.	919 927 933	21 31 67	4 5,1 7,9	- - -	200 205 235	-15 -21 -30

 Verksmiðjuvél	 Snigildrif
 Langur líftími	 Skrúfupressa
 Mikið álag	 Hreyfanleg loftpressa
 Höggálag	 Loftpressa
 Vatnsagi / bleyta	 Fóðringar
 Vinnuvél	 Kúlu- og keflalegur
 Mjög mikið álag	 Liður
 Hátt hitastig	 Ofinn virkapall
 Lokaður gír	 Rafmótor

Tákn lyklar Omala, Morlina, Tellus og Corena

A = Vatnsagi / blautt umhverfi
 B = Legur
 C = Litur
 E = Orkusparandi
 G = Gírar
 M = Verksmiðjuvél
 P = Hár þrýstingur
 R = Skrúfupressa
 T = Hátt hitastig
 V = Alhliða notkun
 W = Snigildrif
 X = Mjög erfið skilyrði

Vökvakerfisoliur	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Tellus S3 M (hét áður Tellus S) Hágæða langtíma vökvakerfisolia HLP fyrir iðnaðarvélar og skylda notkun. Tellus S3 M er án Zinc bætiefna og ver mjög vel gegn tæringu og sliti. Hentar einnig fyrir skip, báta og aðrar vinnuvélar þar sem mælt er með notkun á ISO HM gerð. <i>Gæðastaðlar: Denison Hydraulics HF-0, HF-1 og HF-2 Eaton Vickers (B 694), MAG (Cincinnati Machine) P-68 (ISO 32 og 46) P-69 (ISO 68), ISO 11158 HM fluids DIN 51524-2 (HLP olíur) ASTM 6158 (HM), SS 15 54 34 M.</i>	32 46 68	32 46 68	5,5 6,8 8,9	105 105 103	215 220 235	-33 -33 -33
Tellus S2 V (hét áður Tellus T) Gæða vökvakerfisolia HVLP fyrir vinnuvélar, bifreiðar, skip og ýmsan vélbúnað sem vinnur við erfið skilyrði svo sem hita / kulda og raka, olían hentar einnig á gíra og annan búnað sem ekki krefst EP olíu. Olían er efnabætt og ver mjög vel gegn sliti, ryði og súrnun, losar loft auðveldlega. <i>Gæðastaðlar: Denison Hydraulics HF-0, HF-1 og HF-2 Cincinnati Machine P-68 (ISO 32) P-70 (ISO 46) P-69 (ISO 68), Eaton Vickers I-286S, Sweden Standard SS 15 54 34 AM, ISO 11158 (HV), AFNOR NF_E 48-603, ASTM 6158-05 (HV), DIN 51524-3 (HVLP) GB 111181-1-94 (HV) Sjá nánar tækniblað.</i>	15 32 46 68 100	15 32 46 68 100	3,7 6,1 7,9 10,5 14	142 143 143 142 142	170 210 225 225 225	-42 -39 -39 -36 -33
Tellus S4 VX (hét áður Tellus Arctic) Sérhæfð vökvakerfisolia HVLP fyrir kulda og miklar sveiflur í umhverfishitastigi. Hún er mjög hitapólin og er því jafnvíg vetrar- og heilsársolia. Hún er vaxlaus og hætta á froststíflum í síum þess vegna í lágmarki. Shell Tellus S4 VX 32 er efnabætt gegn súrnun, tæringu, sliti og skúm-myndun. Góðir viðnámseiginleikar. Tellus S4 VX hentar vel þegar tæki eru notuð í stuttan tíma í senn í miklum kulda. Ekki ætti að nota Shell Tellus S4 VX á kerfi sem vinna stöðugt og við mikinn vinnuhita. Olían er zinkfrí. Vinnusvið: -30°C - +75°C. <i>Gæðastaðlar: Komatsu hydraulic (cold arctic -50 °C til 35°C) Deitz Company. Sjá nánar tækniblað.</i>	32	33,8	9,9	300	>100	-60
Aeroshell Fluid 41 Þunn vökvakerfisolia byggð á jarðefnaolíu, sérstaklega hreinsuð. Ætluð í mælitæki eða í vökvakerfi þar sem krafist er lítilla og fínna hreyfinga. Vinnusvið allt að -54°C til + 135°C <i>Gæðastaðlar: DIN 51524 HVLP, ISO-L-HV, NATO H 515- (H520), MIL-L-5606H.</i>	15	14,1	5,3	214	105 (PMCC)	-60



Lífræn niðurbjótanleg vökvakerfisólía	ISO	Seigja cSt		Seigju-tala	Blossamark Co°C	Rennslis-mark °C
		40°C	100°C			
Naturelle HF-E Naturelle HF-M er gerð úr blöndu af synþetískum esterum og jurtaolíu með bætiefnum gegn sliti, tæringu og súrnun. Synþetíska olían minnkar hættu á límkennndum útfellingum, dæmigerðum fyrir hreinar jurtaolíur. Shell Naturelle HF-E er lífræn niðurbjótanleg olía til notkunar utanhúss sem innan. Sérstaklega er mælt með olíunum í vinnuvélum sem notaðar eru í viðkvæmu umhverfi, þegar draga skal úr skaðlegum áhrifum vegna leka út í umhverfið. Hvorki er mælt með þessum olíum á vökvakerfi sem vatn getur komist í né á skiptingar með olíubaðsbremsum ef þær eru ekki viðurkenndar af vélaframleiðandanum. Þegar skipt er frá jarðefnaolíu leysa Naturelle olíurnar útfellingar sem fyrri jarðefnaolíur kunna að hafa myndað. Þegar skipt er um olíu er mikilvægt að tappa eldri oliunni vel af kerfinu þannig að ekki verði eftir meira en 1% af jarðefnaolíunni. Best er að skola kerfið með dálitlu af nýju oliunni til þess að losna við vandamál vegna skúmmyndunar og stíflu í síum í byrjun. Olíurnar geta valdið tæringu á zínkhúðum hlutum. Vinnusvið: -25°C - +70°C. Gæðastaðlar: EATON VICKERS M- 2950 s OG I 286 S ISO 15380 , VDMA 24568 G_HEES, Swedish Standard SS 15 54 34 (SP). Olían er grænlituð. Sjá nánar tæknilað.	32 46 68	32 47,2 67,7	7,22 9,41 12,1	196 188 183	246 322 320	-42 -42 -42
Eldhemjandi vökvakerfisólía						
Irus Fluid DU Irus Fluid DU er háþróuð synþetísk eldhemjandi vökvakerfisólía byggð á lífrænum esterum. Irus Fluid DU er umhverfisvæn olía með góðri tæringar- og slitvörn. Vinnu-hitastig allt að 120°C í stuttan tíma. Gæðastaðlar: ISO-L-HFDU (6743/4), ISO 12922 staðall fyrir eldvörn. Vökvakerfisolíuflokkur HFDU. Eaton Brochure 694 European Communities, sjá tæknilað.	46	48,7	9,6	187	320	-36
Keðjusinging						
Gadus S3 Wirerope T (hét áður Malleus HDX): Bls. 29, feiti eða spreng í grófari keðjur. Advance Chain Ultra: Bls. 12, spreng í finni keðjur (mótorhjól). Naturelle Chain SM: Bls. 14, olía fyrir keðjur (sagir o.fl.).						
Vængja- og verkfæraolía						
Tonna S3 M (hét áður Tonna S): Alhliða olía fyrir ýmis verkfæri og tæki, spindla, gíra, sleða og einnig sem vökvakerfisólía. Olían vinnur gegn skrikun (stick-slip) á sleðum. Gæðastaðlar: ISO 11158 / ISO 6743-4 HM og HG, ISO 12925-1 / ISO 6743-6 CKC, ISO 19378 / ISO 6743-13 GA og GB, DIN CGLP, Cincinnati Machine P 50 (ISO 220) P-47 (ISO 68).	32 68 220 	32 68 220	5,4 8,6 19,1	100 98 98	215 225 250	-30 -24 -15

Kælivélaolíur	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Refrigeration Oil S2 FR-A (hét áður Clavus SP) Olía fyrir kælivélar byggð á náttúrulegum grunni, með lágt vaxinnihald, sérstaklega ætluð fyrir ammóníak. R717. Olían hefur lágt rennslismark og mjög góða smureiginleika. Ekki ætlað fyrir CFC, HCFC og HFC kælimiðla (R 12, R22 og R134a). Gæðastaðlar: DIN 51503KAA og KE.	46 68	46 68	6,7 9,0	- -	218 232	-39 -39
Refrigeration Oil S4 FR-F (hét áður Clavus R) Synþetisk olía fyrir kælivélar, ætluð á opnar og hálf-opnar hermitískar kælipressur, sem vinna með R134a og öðrum HFC kælimiðlum. Gæðastaðlar: DIN 51503 KD.	32 46 68 100	31 42 66 94	6 6,2 8,8 10,7	- - - -	220 230 230 230	-54 -48 -42 -42
Refrigeration Oil S4 FR-V (hét áður Clavus AB) Shell Clavus AB er synþetisk smurolía fyrir kæli- og frystipressur gerð úr hágæða basískum benzenum. Mælt er með henni á flestar gerðir af kæli- og frystipressum, bæði stimpil- og hverfipjöppur, en hæfir sérstaklega pressum sem nota kælimiðlana - R22 (Halogen-auðguð kolvetni) - R717 (Ammoníak). R744, R12, R22 og R 290. Gæðastaðlar: DIN 51503 KAA, KC.	32 46 68 100	29 46 68 107	4,1 5,3 6,2 7,2	- - - -	180 180 190 200	-45 -42 -39 -36
Loftþjöppuolíur og suguolíur	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Corena S2 P (hét áður Corena P) Sveifarhússolía fyrir stimpil- og dropasmurðar spjaldþjöppur. Olían er byggð á jarðefnaolíu, efnabætt gegn súrnun, ryðmyndun, sliti og heldur útfellingum í lágmarki. Ath. notist ekki á dælur sem gefa loft fyrir öndun nema loftið sé sérstaklega hreinsað fyrir öndunarbúnað. Gæðastaðlar: ISO 6743-3A: DAA Normal Duty.	68 100 150	68 100 155	7,8 9,2 12,1	- - -	235 240 240	-33 -33 -30
Corena S4 P (hét áður Corena AP) Corena S4 P eru synþetískar langtíma olíur með estera-grunnefni í hæsta gæðaflokki, efnabættar gegn sliti, súrnun, skúmmyndun og tæringu. Olíurnar eru gerðar til að standast niðurbrotnun og hindra koksútfellingar í ventla- og blástursloftkerfum við sérlega háan þrýsting og hita á blástursloftinu. Koksútfellingar ásamt ryðgnum og heitu blásturslofti geta í sérstökum tilvikum valdið bruna- og sprengihættu. Corena S4 P vinnur gegn þeirri hættu. Notkun: Vinnuhiti samþjappaða loftsins >220°C. Gæðastaðlar: DIN 51506 VDL ISO / DP 6521-L-DAB medium Duty, ISO 6743-3: 2003 DAB, EN 12021.	68 100	68 100	8,5 10,2	- -	250 260	-51 -39
Corena S2 R (hét áður Corena D) Corena S2 R er gerð úr mikið hreinsuðum náttúrulegum olíum með bætiefnum gegn sliti, súrnun, tæringu og skúmmyndun. Olían er einnig efnabætt til að hindra útfellingar og koksmyndun á ventlum og í blásturskerfi þrýstiloftsins. Olían skilur vatn vel frá sér og hindrar stíflu- og þeytumyndun í skiljunni. Notkun: Vinnuhiti samþjappaða loftsins >100°C og 15bör. Gæðastaðlar: ISO 6743-3A - DAB. Sjá nánar tækniblað.	46	46	6,9	-	230	-33

R22	R134a	R 717	R 290
Hydrochlorofluorocarbon (HCFC)	Hydrofluorocarbon (HFC)	Ammonia (NH ₃)	Propane
Refrigeration Oil S4 FR-V	Refrigeration Oil S4 FR-F	Refrigeration Oil S4 FR-V	Refrigeration Oil S4 FR-V
		Refrigeration Oil S2 FR-A	Refrigeration Oil S2 FR-A

Loftþjöppuolíur og suguolíur	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Corena S4 R (hét áður Corena AS) Corena AS eru synþetiskar olíur með bætiefnum gegn sliti, súrnun, skúmmyndun og tæringu. Olíurnar verjast súrnun betur og endast lengur en loftþjöppuolíur úr jarðefnaolium. Ending allt að 8000-12000 klst. Tilhneiging til koksútfellinga og slammsöfnunar á ventlum og í öðrum hlutum þrýstilofts-kerfisins er einnig minni. Corena S4 R er órokgjarnari en hefðbundnar jarðefnaolíur. Minna af olíu fer því inn í þrýsti-loftskerfið, sem veldur því að síur og þrýstiloftsleiðslur haldast hreinni. Olíurnar blandast algjörlega við jarðefnaolíur. Notkun: Vinnuhiti samþjappaða loftsins >100°C og 25 bör. Gæðastaðlar: ISO 6743-3A-DAJ. Sjá nánar í tækniblaði. Einnig viðurkennt af ABB túrbínuframleiðanda á túrbínur fyrir dieselvélar	46 68	46 68	7,7 10,2	135 135	230 248	-45 -45
Vacuum Pump oil S2 R (hét áður Corena V) Sérhreinsuð smurolía fyrir vacuumdælur. Er byggð á jarðefnaolíu sem er efnabætt til að varna tæringu og súrnun. Vinnusvið, undirþrýstingur allt að 0,0001 mBar 0 til 100 °C. Gæðastaðall: ISO 6743-3A-DVC.	100	108	11,8	-	265	-9
Ryðvarnarolíur, geymsluolíur	ISO	Þornar á	Aðferð	Þvoist af með	Vatns-ryðjandi	Blossa- mark °C
Ensis DW 1262 Þunn ryðvarnarolía fyrir véla- og tækjahluti sem á að geyma. Olíufilman þornar, hrindir frá sér vatni og ver gegn ryði og tæringu. Endist u.þ.b. 12 mánuði innandyr og 3 mánuði utandyr.	2,8	-	Penslun Sprauta ídyfing	White spirit	Já	67
Ensis DW 2462 Meðalþykk ryðvarnarolía með svipaða virkni og 1262 nema ending utandyr er ca 9-12 mánuðir og innandyr ca 24 mån. Gæðastaðall: ISO-L-RFF	31					
Loftverkfæri	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Shell Air Tool Oil S2 A (hét áður Torcula) Olía á þokusmurtæki fyrir ýmis loftverkfæri eða loftstýrikerfi sem krefjast smurmiðils í ventla, stimpla og loka. Einnig í loftborun og á hamra. Gæðastaðlar: ISO 6743-11 PAC og PBC. Sjá einnig tækniblað.	32 100	32 100	5,4 11,5	102 102	208 241	-30 -24

Sjá „Val á loftþjöppuolíu“, flokkun þjöppugerða og sundurliðun DIN og ISO flokka á næstu blaðsíðu.



Hátt hitastig



Fóðringar



Hreyfanleg loftpressa



Verksmiðjuvélar



Loftpressa

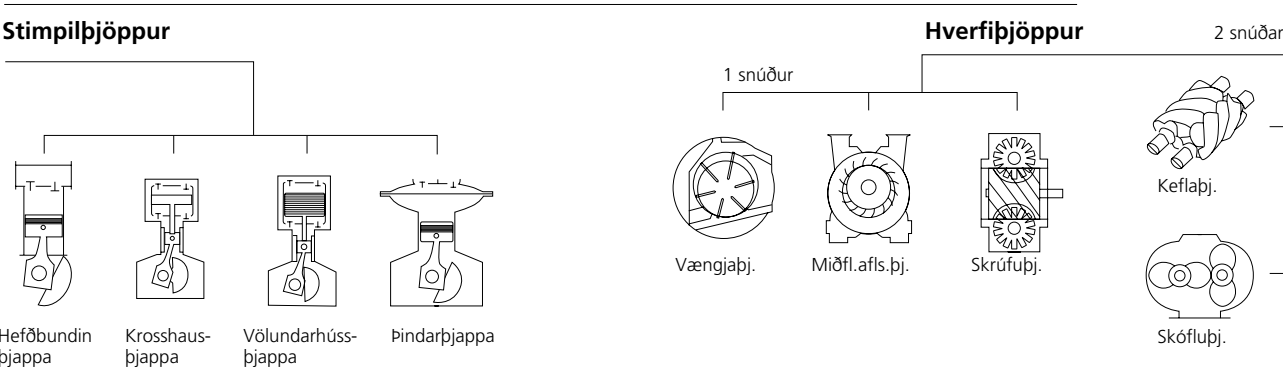
Tákn lyklar Corena

P = Háþrýstar / stimpilpressur
R = Skrúfu- eða spjaldapressur

Val á loftþjöppuolíu

Eftirfarandi flokkun þjöppugerða ásamt DIN og ISO flokkum er undirstaða meðmæla framleiðandans um réttu olíuna. Auk upplýsinga um hitastig og þrýsting sem felast í stöðlunum eiga einnig að fylgja leiðbeiningar um seigju olíunnar (ISO-VG).

Algengustu þjöpputegundir

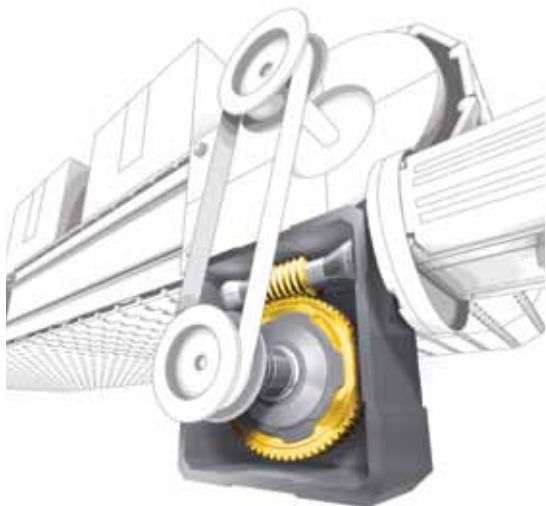


DIN 51506 norm fyrir stimpilþjöppur		
	Fyrir loftþjöppur farartækja þar sem þrýstiloftið er notað á t.d. bremsukerfi og önnur loftknúin kerfi	Fyrir loftþjöppur sem tengar eru kútum eða lagna-kerfi
	Úttaksloftthiti	Þjöppunarhitastig
VB/VBL*	Að 140°C	Að 140°C
VC/VCL*	Að 220°C	Að 160°C
VDL	Að 220°C	Að 220°C
* Viðbótarbókstafurinn „L“ merkir að olían sé efnabætt.		

Sundurliðun ISO flokka fyrir stimpilþjöppur			
Álag	Flokkur	Notkun	Rekstrarskilyrði
Létt	DAA	Með köflum Stöðug	Nægileg kæling á milli keyrslukafla A) Úttaksloft P < 10 bar, T < 160°C, þjöppunarhlutfall X3 eða B) Úttaksloft P > 10 bar, T > 140°C, þjöppunarhlutfall X3
Eðlilegt	DAB	Með köflum Stöðug	Nægileg kæling á milli keyrslukafla A) Úttaksloft P < 10 bar, T < 160°C, þjöppunarhlutfall X3 eða B) Úttaksloft P > 10 bar, T > 140°C, þjöppunarhlutfall X3
Þungt	DAC	Með köflum eða stöðug	Venjulega, við skilyrðin A), B) eða C), eða þegar kolun verður, er hægt að mæla með olíu af DAB-flokki.

Sundurliðun ISO flokka fyrir hverfiþjöppur		
Álag	Flokkur	Rekstrarskilyrði
Létt	DAG	Úttaksloft T < 90°C, P < 8 bar
Eðlilegt	DAH	Úttaksloft T < 100°C, P 8–15 bar eða úttaksloft T = 100°C ... 110°C, P < 8 bar
Þungt	DAJ	Úttaksloft T > 100°C, P < 8 bar eða úttaksloft T > 100°C, P 8–15 bar eða úttaksloft P > 15 bar

Olíur fyrir matvælaiðnað	ISO	Seigja cSt		Seigju-tala	Blossamark CoC°C	Rennslis-mark °C
		40°C	100°C			
Shell Cassida er samnefni á röð synþetískra, hágæða lyktar- og bragðlausra smurefna sem eru sérþróuð fyrir matvælaiðnaðinn og eru notuð þar sem smurefni getur komist í lítilsháttar snertingu við matvæli vegna leka. Shell Cassida smurefni hafa meiri gæði, betri smureiginleika og endist lengur en vörur sem eru viðurkenndar fyrir matvælaiðnaðinn og eru gerðar úr lyfjahvítolím. Öll Cassida smurefnin eru viðurkennd gagnvart staðlinum US FDA Group 21 CFR 178.3570, NSF H1 (Lubricants with incidental food contact). Öll Cassida smurefnin eru fullkomlega blandanleg smurefnum úr jarðolíu og hafa ekki áhrif á olíuþolin pakkningaefni.						
Cassida Chain Synþetísk keðjuolía og er sérstaklega ætluð til að smyrja keðjur þar sem hættu er á að olían geti komist í snertingu við matvæli. US FDA Group 21 CFR 178.3570, NSF H1. Ath. ekki lagervara. Notkun: Hitasvið -30°C - + 150°C	150 1000 Spray	150 1000	19 80,6	- -	260 268	-54 -36
Cassida GL Gírolía úr PAO (fjölliðu-) grunnolíu. Sérstaklega ætluð fyrir lokaða gíra í matvælaframleiðslu. Ver gegn sliti og tæringu. Gæðastaðlar: DIN CLP 51517-3, ISO 6743/6 L-CKD, FZG 12.	220 320 460	220 320 460	25 33,4 43,8	143 147 140	276 278 270	-48 -45 -45
Cassida HF Synþetísk fjölnota vökvakerfisólía sérstaklega framleidd fyrir matvælaiðnaðinn. Cassida HF 68 hentar einnig á vacuum-dælur sem krefjast SAE 68. Gæðastaðlar: BS 6413-4, DIN 51524 HLP-2/HVLP-2, ISO HM 6743/4, DIN 51517-3 CLP, DIN 51506 VCL/VBL, FZG 12.	15 32 46 68	15 32 46 68	3,6 6,1 7,9 10,5	125 140 142 143	200 222 248 258	-60 -60 -64 -60
Cassida Fluid CR Hágæða synþetísk loftþjöppuolía ætluð á skrufupjöppur (ekki stimpilþjöppur) sem vinna í matvælaframleiðslu. Mengar ekki loft með lykt. Gæðastaðlar: DIN 51506 VCL.	46	46	8,0	148	252	-57
Öll Cassida smurefni eru viðurkennd af NSF International (National Sanitation Foundation) sem H1 smurmiðill. Sjá einnig bls. 28: Smurfeiti fyrir matvælaiðnað.						

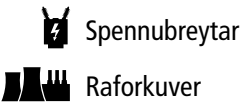


Lofthitastig 0-0,2 m/s	3-5 m/s	8-10 m/s	1 1-14 m/s	14-17 m/s
20°C	16°C	14°C	13°C	12°C
15°C	10°C	7°C	5°C	4°C
10°C	4°C	0°C	-2°C	-4°C
5°C	-2°C	-7°C	-9°C	-11°C
0°C	-8°C	-14°C	-17°C	-19°C
-5°C	-14°C	-21°C	-24°C	-27°C
-10°C	-20°C	-29°C	-32°C	-35°C
-15°C	-26°C	-36°C	-39°C	-43°C
-20°C	-32°C	-43°C	-47°C	-51°C

Dálkurinn lengst til vinstri sýnir hitastig í logni (0-0,2 m/s). Skynjaður hiti er þar jafn raunverulegum hita. Hinir dálkarnir sýna skynjaðan hita miðað við meirri vind eða meirri hraða.

Þessar upplýsingar sem koma fram í töflunni eru viðmiðum og byggja ekki á traustum grunni og eru ekki staðlaðar.

Skurðarolía (ekki vatnsþynnanleg)		Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	-
		40°C	100°C			
Garia 405 M-32 Alhliða skurðarolía fyrir léttari algenga vinnslu á málmum og minna hertu stáli eins og að bora, renna og fræsa ásamt tannhjólaskurði. Garia 405M-32 inniheldur bætiefni sem dregur úr myndun olíuúða. Lengir líftíma skurðarverkfæra. (vegna brennsteinsinnihalds er mögulegt að málmurinn taki vott af gulum lit.) Litur: gulur.	-	32	-	-	200	CU Corrosion Test 4a
Garia 601M -12 Skurðarolía fyrir stál, ryðfrítt stál, austenitic stál, ál- og málmblöndur. Olían hentar við alla málmvinnslu, fræsingu, snittun og sögun. Inniheldur EP bætiefni. Hentar vel í stór og erfið verk. Litur ljósbrúnn. Gæti litað málm lítillaga með vott af gulu.	-	12	3,1	-	200	CU Corrosion Test 4a
Skurðarolía (vatnsþynnanleg)						
Dromus B Háprúð mjög stöðug, vatnsblandanleg olía. Til kælingar við flesta vinnslu málma og er þá blönduð vatni. Einnig til tæringarvarnar, blönduð í kælivatn vatnskældra véla og í miðstöðvarkerfum. Blöndunarhlutföll: • Almenn vinnsla 6-8% • Erfið vinnsla 8-12% • Geymsluhitastig 5-40°C, má ekki frjósa						
Skurðar- og málmvinnsluolíur Hlutverk skurðarolíunnar er að flytja hita frá verkfæri/vél, smíðastykki og spónum, smyrja verkfærið til að minnka viðnám og hita sem myndast þegar skurðarflötur vélarinnar skefur upp spæni, verja verkfæri og smíðastykki gegn tæringu, skola spæni burt frá smíðastykkinu. Skurðarolíum má skipta í þrjá aðalflokka: • Þeytumyndandi olíur (emulsion-), vatnsgrunnur • Synþetiskar olíur, vatnsgrunnur • Hreinar skurðarolíur, ekki vatnsgrunnur Þeytumyndandi (emulsion-) skurðarolíur eru blandaðar með vatni fyrir notkun og mynda stöðuga olíu-vatns þeytu, þar sem olían dreifist í vatninu í formi örfínna dropa. Skurðarolíuþeyta hefur mjög góða kælieiginleika, en smureiginleikar eru tiltölulega slakir án háþrýstibætiefna. Ryðvarnarbætiefni verja vélar og smíðastykki gegn tæringu. Synþetiskar skurðarolíur, með vatn sem grunnefni, eru tær, vatnsleysanleg kemísk efni sem eru þynnt með vatni í æskileg hlutföll fyrir notkun. Einnig eru í þeim háþrýsti- og ryðvarnarbætiefni. Hreinar skurðarolíur (jarðefnaolíur) eru notaðar óblandaðar og hafa því minni kælieiginleika en þeytur og synþetiskir vökvar með vatn sem grunnefni. Hins vegar eru smureiginleikar þeirra venjulega betri. Það dregur úr hitamyndun við málmvinnsluna og þar af leiðandi er minni þörf fyrir kælingu. Mismunandi styrkleikastig EP-/háþrýstibætiefna eru notuð til að bæta smureiginleika enn frekar. Við vinnslu á gulmálmum og lítt hertu stáli þegar hætta er á að skurðarvökvinn eða -olían leki inn í smurkerfi vélarinnar, er oft notuð samsett skurðar- og smurolía. Þannig olía er jafnvíg sem smur- og vökvakerfisolia á vélina og sem skurðarolía. Nánari upplýsingar um sérhæfðar skurðarolíur veitir fyrirtækjasvið Skeljungs hf.						



Táknlyklar DIALA
A = Samkvæmt ASTM staðli
G = Gasdempun
I = Samkvæmt IEC staðli
U = Óhömluð
X = Hamlandi
Z = Einangrunarolía

Spennubreyta- og rofaolíur	ISO	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Diala S3 ZX IG (hét áður Diala DX) Naftaolía með sérlega góða einangrunareiginleika. Olían hefur mjög stöðuga efnaeiginleika og endist því árum saman, þolir mjög vel lágt hitastig. Notuð til einangrunar og kælingar á olíufyllta rafmagnsrofa, spennubreyta, aflrofa, röntgentæki o.fl. Diala S3 er án polychlorinated biphenyls (PCB). Gæðastaðall: DIN 51353 (Silver Strip Test) ASTM D 1275, IEC 62535, ASTM D 1275B, IEC 60296, Baader DIN 57370-1. Sjá tækniblað.	 	8	1100 -30°C	-	136 (PMCC)	-57
Diala S2 ZU-I (hét áður Diala B) Naftaolía með sérlega góða einangrunareiginleika. Olían hefur mjög stöðuga efnaeiginleika og endist því árum saman, þolir mjög vel lágt hitastig. Notuð til einangrunar og kælingar á olíufyllta rafmagnsrofa, spennubreyta, aflrofa, röntgentæki o.fl. Diala S2 er án polychlorinated biphenyls (PCB). Gæðastaðall: DIN 51353v (Silver Strip Test) ASTM D1275. IEC 62535 og ASTM D 1275B.	 	9,4	940 -30°C		144 (PMCC)	-57
Hverfilolía	ISO					
Turbo T Háþróuð paraffinolía fyrir gufu-, gas- og vatnstúrbínur, gangráða og forþjöppur dieselvéla. Einnig til að smyrja legur rafmótora, rafala og í sveifarhús á hraðgengum gufuvélum. Olían er án zinks, efnabætt gegn tæringu og súrnun, olían skilst vel frá vatni og lofti. Gæðastaðlar: DIN 51515 Part 1&2, ISO 8068, Siemens TLV 9013 04 & TLV 9013 05, Alstrom Power Turbo HTGD 90-117, Man Turbo SP 079984 D0000 E 99, Cincinnati Approvals P-38 (32) P-55 (T 46) P-54 (68) o.fl Sjá tækniblað. General Electric GEK 28143b-typ1 1 (32), GEK 28143b Type 2 (46), 4650E, Siemens Westinghouse 21T0591 & PD 5512573.	32 46 68 100	32 46 68 100	5,2 6,6 8,5 11,4	- - - -	215 220 240 250	-12 -12 -9 -9
Suguolía (Vacuumdælur)	ISO					
Vacuum Pump Oil S2 R100 (hét áður Corena V) Sérhreinsuð smurolía fyrir vacuumdælur. Olían er byggð á jarðefnaolíu sem er efnabætt til að varna tæringu og súrnun. Vinnusvið, undirþrýstingur allt að 0,0001 mBar 100°C. Gæðastaðall: ISO 6743-3A-DVC.	100	108	11,8	-	265	-9
Sleða og spindilolía	ISO					
Tonna S3 M (hét áður TonnaS) Sleðaolía og einnig alhliða olía til að smyrja spindla, gíra og legur í flestum gerðum iðnaðarvéla. Hentar vel til að smyrja sleða með gerviefnahúðuðum flötum. Olían varnar svokölluðu stick-slip í vökvabúnaði. Gæðastaðlar: Cincinnati Machine P-50 (32), P-47 (68) ISO 11158 / ISO 6743-4 HM og HG, ISO 12925-1 / ISO 6743-6 CKC, ISO 19378 / ISO 6743-13 GA og GB, DIN CGLP.	32 68 220	32 68 220	5,4 19,2 19,2	100 105 98	215 235 255	-30 -24 -21
Varmaflutningsolía	ISO					
Shell Heat transfer oil S2 (hét áður Termina B) Varmaflutningsolía (hitunarmiðill) fyrir lokuð upphitunarkerfi með hringrás, hitastig allt að 320°C. Notkun t.d. upphitun á svartolíu, asfalti og öðrum hitagjöfum sem nota olíu til að flytja varma. Suðumark 360°C. Gæðastaðall: ISO 6743-12 Q, DIN 51522.		25	4,7	-	230	-12

Smurfeiti fyrir matvælaíðnað	NLGI tala	Grunnur	Dropa- mark °C	Seigja grunnolíu mm/s 40°C	Vinnu- hitastig °C
Shell Cassida er samnefni á röð synþetískra, hágæða lyktar- og bragðlausra smurefna sem eru sérþróuð fyrir matvælaíðnaðinn og eru notuð þar sem smurefni getur vegna leka komist í lítilsháttar snertingu við matvæli. Shell Cassida smurefnin hafa meiri gæði, betri smureiginleika og endast lengur en vörur sem eru viðurkenndar fyrir matvælaíðnaðinn og eru gerðar úr lyfjahvítolíum.					
Öll Cassida smurefnin eru viðurkennd skv. staðlinum US FDA Group 21 CFR 178.3570, NSF H1 (Lubricants with incidental food contact). Öll Cassida smurefnin eru fullkomlega blandanleg smurefnum úr jarðolíu og hafa ekki áhrif á olíupólin pakkningaefni.					
Cassida EPS 2 Cassida EPS 2 er hágæða EP* alhliða feiti fyrir kúlu-, kefla- og skriðlegur, sleða, valsa o.s.frv. Ver gegn tæringu og sliti við mikið álag. Stenst vel vatnsskolun, einnig við notkun alkalískra hreinsiefna.	2	Ál komplex	240	220	-35 til +120
Cassida RLS Cassida RLS er hágæða alhliða feiti fyrir smurkerfi og feiti-fyllta gíra, kúlu-, kefla- og skriðlegur, sleða, valsa o.s.frv. við venjulegt álag. Ver gegn tæringu og sliti undir venjulegu álagi. Stenst vel vatnsskolun, einnig við notkun alkalískra hreinsiefna. Eftir háþrýstipvott verður hins vegar að smyrja vel þær legur sem lenda í þvottinum.	00 2 Spray	Ál komplex	>200 >240	100 150	-45 til +100 -35 til +120
Cassida HDS Cassida HDS 2 er EP* feiti gerð úr þykkri, synþetískri grunnolíu. Ver gegn tæringu og sliti. Feitin er einkum notuð á hæggengar legur sem vinna við sérlega mikinn hita og/eða þrýsting. Hentar ekki í hraðgengar legur eins og í mótorum eða dælum. Cassida HDS 2 stenst vatnsskolun sérlega vel, einnig við notkun alkalískra hreinsiefna. Eftir háþrýstipvott verður hins vegar að smyrja vel þær legur sem lenda í þvottinum. Ath. ekki lagervara.	2	Ál komplex	240	800	-30 til +120
Cassida LTS Cassida LTS 1 er synþetísk lághitafeiti fyrir kúlu-, kefla- og skriðlegur og önnur smurverkefni á hitasviðinu -50 til +80°C. Sérlega góð í frystiklefum við mjög lágt hitastig. Feitin er einnig notuð sem tæringarvörn og sem þétti- og sleipiefni á pakkningar og gengjur. Stenst vatnsskolun og ver gegn tæringu. Ath. ekki lagervara.	1	Ál komplex	>240	20	-50 til +80

* EP = Extreme pressure (háþrýstings-)

Eiginleikar smurfeiti

Feiti hefur marga kosti samanborið við olíur:

- Vegna þéttleika síns helst feitin kyrr á smurstaðnum og rennur ekki frá þegar tækið stöðvast. Þannig eru fletir varðir gegn ryði og tæringu, jafnvel á meðan tækið stendur
- Feitin þéttir og hindrar að óhreinindi berist inn á smurstaðinn
- Fyrirkomulag er einfaldara en við olíusmurningu
- Ókostur við feiti er að hún leiðir ekki varma frá smurstaðnum eins og olía. Feiti á heldur ekki að nota þegar snúningshraði er mjög mikill

Feitin inniheldur:

- Grunnolíu, sem er stór hluti feittinnar og leggur til helstu smureiginleika hennar
- Þykktarefni (einnig nefnt sápa eða grunnefni), bindur olíuna líkt og svampur. Þykktarefni er 5-15% af tilbúinni feiti
- Bætiefni, sem gefa feitinni sérstaka eiginleika

Grunnolían er valin eftir notkunarviði. Hún getur verið valin til

að smyrja heita vélarhluta, eða til að vera léttfljótandi í köldu umhverfi. Grunnolían getur verið þunn eða þykk, allt eftir því hvort létt á að vera að dæla henni og/eða hvort hún þarf að þola titring.

Feiti er oftast flokkuð eftir gerð þykktarefnisins. Gerðirnar eru margar, t.d. málmsápur eins og litíum, kalsíum og natríum en einnig ólífræn og lífræn sambönd. Hin margvíslegu þykktarefni hafa hvert sína eiginleika:

- Ólífræn feiti hefur mikið hitaþol, er vatnspólin og rennur ekki
- Kalsíumfeiti þolir bæði vatn og sýrur, hún þolir illa hita en heldur vel mýkt í kulda
- Natríumfeiti hentar vel sem girfeiti vegna stöðugleika seigju, en er ekki vatnspólin
- Litíum er algengasta grunnefni í feiti til almennra nota og þolir bæði hita, kulda og vatn
- Litíumkomplex (fjölþætt efnasamband litíums) gefur enn víðara vinnuhitasvið feittinnar

Alhliða smurfeiti	NLGI tala	Grunnur	Dropa- mark °C	Seigja grunnolíu mm/s 40°C	Vinnu- hitastig °C
Gadus S2 V220 (hét áður Alvania EP) Alhliða EP* blýlaus feiti fyrir skriðlegur, kúlu- og keflalegur, rafmótora o.fl. Feitin hefur stöðuga efnæiginleika, hentar vel í titrandi umhverfi og þolir mikið þrýstiálag. Gæðastaðlar: ASTM D4950-08 LB.	1 2	Litium Litium	180 180	220 220	-20 til +100 -20 til +100
Gadus S3 V220 C (hét áður Retinax LX) Hitapolin feiti ætluð í legur og fl. Feitin er úr háþrúðu litíumkomplex grunnefni sem er efnabætt með EP bæti-efnum sem hindra slit við þrýsting og höggálag. Feitin heldur eiginleikum sínum vel við háan hita veitir góða vörn gegn tæringu og vatnsskolun. Alhliða smurfeiti fyrir kúlu og keflalegur, liði og fóðringar. Litur: Rauður. Gæðastaðall: ASTM D4950-07 GC-LB.	2	Litium Komplex	240	220	-30 til +130
Gadus S2 V220AC (hét áður Alvania WR) Alhliða vatnspolin EP* feiti sem þolir mikið þrýstiálag, ver gegn sliti, heldur eiginleikum vel. Er sérstaklega gerð fyrir vatnsaga og titring. Hentar vel sem stefnisrörafeiti. Litur: Rauður. Gæðastaðlar: DIN 51502 KP2K-20, ISO L-XBCEB.	2	Litium/Kalsíum	175	220	-20 til +130
Gadus S3 A 1300C (hét áður SRS 4000) Rauð Heavy Duty kalsíum feiti með mikla viðloðun og vatnspól, hentar vel sem undirvagnsfeiti í liði og fóðringar, dráttarstóla, krana og fl þar sem krafist er langrar endingar. Feitin er ekki ætluð í legur.	2	Kalsíum/ Polymer styrkt	140	1300	-25 til +110
Gadus Wirerope T (hét áður Malleus HDX) Límkennd EP* smurfeiti með grafit fyrir opin drif, tannstengur, núningsfleti og í sumum tilvikum til að bera á stálhluti og sverari keðjur. Inniheldur grafit til slitvarnar. Loðir vel við málma og hægt að bera á jafnt þurra sem blauta fleti.	0,5	Óorganísk	Ekkert	2000	-10 til +150
Gadus S3 Wirerope T Spray (hét áður Malleus HD) EP* smurfeiti í úðabrusum fyrir opin drif, tannstengur, núningsfleti og í sumum tilvikum grófari keðjur. Ver gegn ryði.	000	Óorganísk	Ekkert	345	-30 til +150
Gadus S3 T220 (hét áður Stamina EP) Alhliða hágæða EP langtíma smurfeiti, blanda af grunnolíu og diurea, ætluð í legur við mikið álag og hita, t.d stærri rafmótora og stærri legur. Feitin er ljósbrún og án þungmálma, (blý, Barium og Nitrite).	2	Diurea	260	220	-10 til 160 Max 180
Gadus S5 T 460 (hét áður Stamina HDS) Hágæða, háhita, langtíma vatnspolin feiti fyrir mikið álag, t.d legur og fóðringar við lagan snúning, feitin er blanda af synþetiskri olíu og diurea, og gefur góða vörn gegn tæringu og sliti. Feitin er ljósbrún og án þungmálma, (blý, Barium og Nitrite).	1,5	Diurea	250	460	-40 til 180
Gadus S2 V145KP (hét áður Retinax EPL) Alhliða EP feiti fyrir bílaiðnað, feitin er ætluð í legur og aðra slithluti. Feitin hentar sérlega vel í kulda. Hún er blanda af mineralolíu og Lithium. Feitin er án þungmálma. Viðurkennd af Mercedes Benz og Man (MB 227).	2	Lithium	180	145	-35 til 120

* EP = Extreme pressure (háþrýstings-)

Smurefni fyrir skip og báta

Táknlyklar

-  Verksmiðjuvélar
-  Langur líftími
-  Vatnsagi / Bleyta
-  Færanleg vinnuvél
-  Mjög mikið álag
-  Högg álag
-  Hátt hitastig
-  Lágt hitastig
-  Lokaður gir
-  Snigildrif
-  Skrúfupressa
-  Hreyfanleg pressa
-  Loftpressa
-  Lega
-  Kúlu-/ keflalegur
-  Ofinn virkapall
-  Rafmótor
-  Spennir
-  Fólksbílar
-  Minni fólksbílar
-  Pallbílar
-  Jeppar
-  Stærri bílar / Flutninga
-  Rútur
-  Pungaflutningabílar
-  Pungaflutningabílar
-  Vinnuvélar
-  Dráttarvélar
-  Minni mótorhjól
-  Stærri mótorhjól
-  Torfærumótorhjól



Smurolíur fyrir skip	SAE	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Argina er sérstaklega þróuð smurolía fyrir strokk- og sveifarhússmurningu í aflmiklum, meðalhraðgengum dieselvélum, efnabætt til aukins hitapols, gegn sliti, ryði, skúmmyndun og súrnun. Olían er hreinsandi, leysir vel óhreinindi og heldur þeim í fljótandi formi. Argina T hentar sérstaklega fyrir stórar meðalhraðgengar vélar sem nota eldsneyti með um og yfir 2,5% brennisteinsinnihaldi, einnig fyrir tvígengisdieselvélar sem brenna gasolíu. Argina X hentar sérstaklega vel fyrir stórar meðalhraðgengar vélar sem brenna eldsneyti með um og yfir 3,5% brennisteinsinnihaldi. Sérstök burðarþolsaukandi bætiefni gefa Argina olíunum góða eiginleika gírolíu, þær henta því vel sem alhliða olíur um borð í skipum, þ.á.m. á niðurfærslugíra, forþjöppur, skiptiskrúfur, skutpípur og þilfarsbúnað.						
Argina T (TBN 30) Argina T hentar sérstaklega fyrir stórar meðalhraðgengar vélar sem nota eldsneyti með um og yfir 2,5% brennisteinsinnihaldi, einnig fyrir tvígengisdieselvélar sem brenna gasolíu. <i>Gæðastaðall: API CF.</i>	30 40	110 135	12,0 14,0	100 100	212 225	-18 -18
Argina X (TBN 40) Argina X hentar sérstaklega vel fyrir stórar meðalhraðgengar vélar sem brenna eldsneyti með um og yfir 3,5% brennisteinsinnihaldi. <i>Gæðastaðall: API CF.</i>	40	135	14,0	100	205	-18
Gadinia (TBN 12) Kjörolía fyrir jafnt strokk- og sveifarhússmurningu í afkastamiklum hraðgengum og meðalhraðgengum dieselvélum sem brenna gasolíu, með eða án forþjöppu. Gadinia er mótorolía í mjög háum gæðaflokki, gerð úr völdum grunnolíum og uppfyllir einnig ströngustu kröfur um gírolíur. Þannig hefur Gadinia einnig yfirburða eiginleika t.d. á niðurfærslugíra, skutpípur, loftþjöppur, margar gerðir vökvakerfa, þilfarsvélbúnað, forþjöppur og skiptiskrúfur. Bætiefni olíunnar veita öflugan vörn gegn tæringu af völdum saltvatns sem kann að komast í olíuna eða sýru sem myndast við bruna. Sérstök bætiefni tryggja mjög hreint sveifarhús og draga verulega úr útfellingum á stimpla og slífar, hindra slit t.d. á tannhjólum ventlakerfis og í niðurfærslugírurum, hindra skúmmyndun, súrnun og efnaklofnun í olíunni. <i>Gæðastaðlar: API CD/CF, FGZ 12.</i>	30 40	104 139	11,8 14,4	103 102	200 225	-18 -18
Gadinia AL (TBN 15) Hágæða smurolía fyrir afkastamiklar hrað- og meðalhraðgengar dieselvélar, sem brenna skipagásolíu eða gasolíu með brennisteinsinnihaldi allt að 0,5%. Gadinia AL er sérstaklega þróuð til að vinna gegn lakkmyndun í slífum. <i>Gæðastaðlar: Api CF, viðurkennt af: Rolls-Royce, Bergen Deutz AG, MAN B&W Diesel, AG Simplex (Compact Stern-tube Seals).</i>	30 40	94,5 140	11,4 14,3	- -	200 200	-18 -18
Rottella DD + 40 Sérstök olía fyrir Detroit Diesel tvígengisvélar. Olían er sérstaklega ætluð á GM Detroit Diesel serie 53, 71, 92 og 149. Brennisteinsaska < 0,8%. <i>Gæðastaðlar: API CF ICF-II og Detroit Diesel 7SE 270 8810.</i>	40	138	14,4	103	250	-15

Stefniröraolía	SAE	Seigja cSt		Seigju- tala	Blossamark CoC°C	Rennslis- mark °C
		40°C	100°C			
Strombus MP Olía fyrir skutpípur og aðra vatnsmengaða smurstaði, einnig notuð á legur í opnum gufuvélum og sumar tegundir loftbora. Strombus olían heldur vel smureiginleikum sínum þó að hún blandist vatni.	-	273	-	-	200	-5
Smurfeiti – skip og bátar	NLGI tala	Grunnur		Dropa- mark °C	Seigja grunnolíu mm/s 40°C	Vinnu- hitastig °C
Gadus S3A 1300C (hét áður SRS 4000) Rauðfeiti, sérlega viðloðandi og vatnsþolin alhliða kalsíum- feiti. Sérstaklega ætluð þar sem álag er mikið, vatnsagi og miklar kröfur um langa endingu. (Ekki ætluð í legur). Litur rauður.	2 	Kalsíum Polymer styrkt  		140	800	-25 - +110 (120)
Gadus S2 V220 (hét áður Alvania EP) Alhliða EP blýlaus feiti fyrir skriðlegur, kúlu- og keflalegur, rafmótora o.fl. Feitin hefur stöðuga efnæiginleika, hentar vel í titrandi umhverfi og þolir mikið þrýstíslag. Gæðastaðlar: ASTM D4950-08 LB.	1 2 	Litíum Litíum    		180 180	200 200	-20+100 -20+100
Gadus Wirerope T (hét áður Malleus HD) Límkennd EP* smurfeiti með grafit fyrir opin drif, tann- stengur, núningsfleti og í sumum tilvikum til að bera á stál- hluti og sverari keðjur. Inniheldur grafit til slitvarnar. Loðir vel við málma og má bera á jafnt þurra sem blauta fleti.	0,5 	Óorganísk  		Ekkert	2000	-10+150
Gadus Wirerope T spray (hét áður Malleus HD) EP* smurfeiti í úðabrusum fyrir opin drif, tannstengur, nún- ingsfleti og í sumum tilvikum grófari keðjur. Ver gegn ryði.	000 	Óorganísk  		Ekkert	345	-30+150

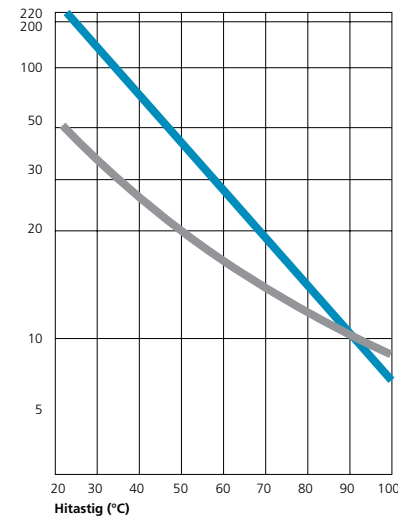
* EP = Extreme pressure (háþrýstings-)

Seigja

Seigja segir til um hversu vel olían flæðir, einingin er mm²/s (cSt)

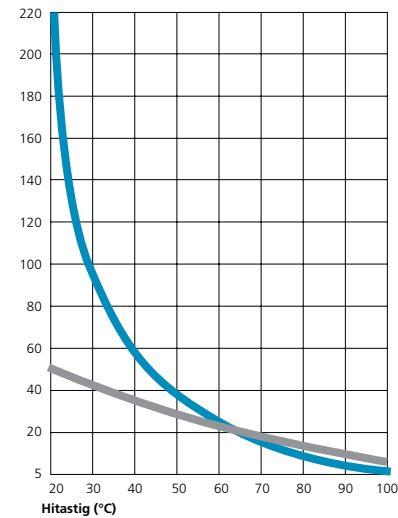
Seigja oliunnar við mismunandi hitastig

mm²/s Lógarítmískt graf



— Olía A (VI=100)
— Olía B (VI=365)

mm²/s Línulegt graf



Seigja

Venjan er að mæla seigju með því að láta olíuna renna í gegnum rör. Seigja þykk-
ustu olíanna er hinsvegar mæld með
öðrum aðferðum. ASTM D341 staðall-
inn leyfir heldur ekki að framreikna hið
hefðbundna lógarítmíska seigjuhitastigs-
graf fyrir hitastig undir -20°C. Við lágt
hitastig er í bílaiðnaðinum notast við hina
svonefndu Brookfield aðferð. Hún byggist
á því að mæld er snúningsmótstaða sem
skífa myndar þegar henni er snúið í olíu.
Venjulega þurfa hinir ýmsu smurstaðir/
kerfi lágmarksseigju. Ef þykkt oliunnar
er aukin, hækkar einnig hitinn í kerfinu
vegna innra viðnáms, hitastigshækkunin
leiðir svo aftur til þess að seigjan minnkar.

Seigjutala

Seigjutala (Viscosity Index; VI) segir til um
hvernig seigjan breytist með hitastiginu.
Því hærri sem seigjutalan er, þeim mun
minna breytist seigjan með hitastiginu.
VI getur verið neikvæð tala. Seigjutalan
ákvarðast af þeim seigjugildum sem mæld
eru við hitastigin +40°C og 100°C.

Staðlar og töflur

Það sem mælt er	Heiti einingar	Skammstöfun
lengd	metri	m
massi (þyngd)	kilógramm	kg
tími	sekúnda	s
rafstraumur	amper	A
Kelvinhiti*	gráður kelvin	K
ljósstyrkur	kerti (candela)	cd
efnismagn	mól (mole)	mol
flatarhorn	radian	rad
rúmhorn	steradian	sr
* Einnig er notað Celsius hitastig °C Hitastig á C = K-273,15		
Nokkur afleidd hugtök SI kerfisins		
Það sem mælt er	Heiti einingar	Skammstöfun
eðlismassi (mass density)	kilógrömm í rúmmetra	kg/m
flatarmál	fermetri	m ²
rúmmál	rúmmetri	m ³
tíðni	hertz	HZ
hraði	metrar á sekúndu	m/s
hröðun	metrar á sekúndu/sek	m/s ²
hornhraði	radian á sekúndu	rad/sek
hornhröðun	radian á sekúndu/sek	rad/s ²
kraftur	newton	N=KG m/s ²
skriðþungi	kilógramm mtr á sek	kg m s
hverfiþungi	kilógramm fermetrar á sek	kg m ² s
orka	joule	J
hverfitregða	kilógram fermetrar	kg m ²
kraftvægi	newton metrar	Nm
afköst, afl	watt	W
geislaskammtur	gray	Gy
geislavirkni	becquerel	Bq
ljósmagn	lumen	lm
lýsing	lux	lx
hreyfiseigja (kinematic viscosity)	fermetrar á sek *	m ² /s
orkuseigja (dynamic viscosity)	pascal sekúndur	Pa.s
varmaleiðni	watt á metra á gráðu Kelvin	W/(m°K)
* Þessi eining kallast Stoke (1 sentiStoke = 1 mm ² /s)		
Lengd Breyta úr	í	Margfalda með
Míli	km	1,6090
Mílu (sjómíla)	km	1,8533
Yardar	metra	0,9144
Fet	metra	0,3048
Tommur	cm	2,5400
Sentimetra	fet	0,0328
Metra	tommur	39,3700
Flatarmál Breyta úr	í	Margfalda með
Fermíliur ²	km ²	2,5900
Feryuad ²	m ²	0,8361
Ferfet ²	m ²	0,0929
Tommur ²	cm ²	6,4516
Rúmmál Breyta úr	í	Margfalda með
Barrel (tunna)	lítra	158,9900
Barrel	gallon (us)	42,0000
Gallon (US)	lítra	3,7850
Gallon (Imperial)	lítra	4,5460
Tommur ³	cm ³	16,3870
Tommur ³	lítra	0,0164
Fet ³	cm ³	0,0283
m ³	gallon (us)	264,1730
Kúbikyardar ³	m ³	0,7646
Kúbikfet ³	m ³	0,02832
Kúbiktommur ³	cm ³	16,387
Massi Breyta úr	í	Margfalda með
Pund	kg	0,4536
Kíló	pund	2,2046
Grömm	pund	0,0022
Únsa	grömm	28,3500
Grömm	únsu	0,0353

Eðlisþyngd Breyta úr	í	Margfalda með
Pund á rúmfet (lb/ft ³)	kg/m ³	16,0200
Pund á US gallon (lb/US gallon)	kg/m ³	119,8000
Kíló á rúmmetra (kg/m ³)	pund/fet ³	0,0624
Kraftur Breyta úr	í	Margfalda með
Pund (lbf, pound force)	N (newton)	4,4480
Þrýstingur Breyta úr	í	Margfalda með
Atm	kPa (kilopascals)	101,3000
Bar	kPa	100,0000
Pund á fertommu (lbf/inch ²)	kPa	6,8950
Pund á ferfet (lbf/ft ²)	Pa	47,8800
Loftþyngd (atm)	mm Hg (0°C)	760,0000
Loftþyngd (atm)	pund/fet ²	2116,3200
Loftþyngd (atm)	gramm / cm ²	1033,2880
Hraði Breyta úr	í	Margfalda með
Fet á sekúndu (Ft/s (fet / sek)	m/s	0,3048
Fet á mínótu (Ft/min)	m/s	0,0051
Míli á klst (mph/klst)	km/klst	1,6090
Hnútar (international)	km/klst	1,8520
Vinna, orka, hiti Breyta úr	í	Margfalda með
erg	J (Joule) (Nm)	10-7
ft lbf	J	1,3560
Hestöfl (hp h)	MJ (megajoules)	2,6850
Kílóvattstundir (k Wh)	MJ	3,6000
Therm	MJ	105,5000
Btu (British thermal units)	kJ	1,0550
Kílókaloriur (kcal)	kJ	4,1840
Afl Breyta úr	í	Margfalda með
Hestafl (hp)	W	745,7000
Hestafl (metric hp)	W	735,5000
erg/s	W	10-7
ft lbs/s	W	1,3560
Btu/ klst (btu/h)	W	0,2931
Kílókaloriur / klst (kcal/h)	W	1,1630
Orkuinnihald Breyta úr	í	Margfalda með
Btu/lb	kJ/kg	2,3260
Btu/gallon	kJ/m ³	37,2600
Kaloriur á millilítra (cal/ml)	j/cm ³	4,1840
Varmaflæði Breyta úr	í	Margfalda með
Kílókaloriur/klst (kcal/h)	W	1,1620
Btu/klst (Btu/h)	W	0,2931
Varmaleiðni Breyta úr	í	Margfalda með
Btu/ft h°F	W/m K	1,7310
Orkuseigja (dynamic viscosity) Breyta úr	í	Margfalda með
Centipoise (cP)	Pa.s (pascal sek.)	0,0010
Hreyfiseigja (kinematic viscosity) Breyta úr	í	Margfalda með
Centistokes (cSt)	m ² /s	10-6
Reikniregla til að breyta celsius í fahrenheit °F = 9/5 * (°C + 32)		
Reikniregla til að breyta fahrenheit celsius í °C = 5/9 * (°F-32)		

Staðlar

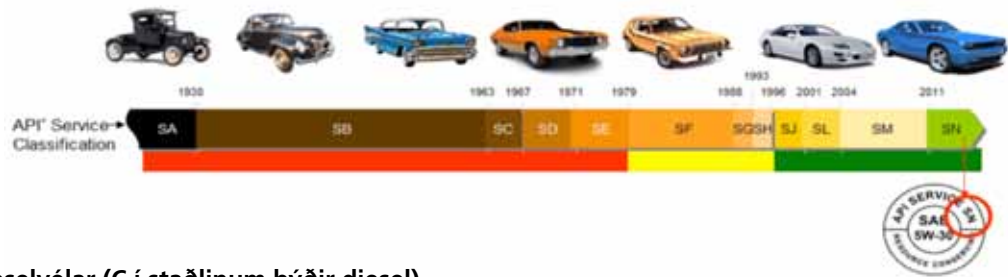
Staðlar eru viðmið sem segja til um hvaða kröfur hvert smurefni þarf að uppfylla til þess að gegna hlutverki sínu. Staðlar tryggja ákveðna eiginleika vöru og þjónustu, svo sem gæði, umhverfisáhrif, áreiðanleika, hagkvæmni, endingu og kostnað. Fjöl margir aðilar, opinberar stofnanir og samtök setja og ákvarða staðlana. Vélaframleiðendur setja fram kröfu um að olían uppfylli ákveðin skilyrði við ákveðna notkun, olíuframleiðendur keppast þá við að gera vöru sem stenst þessar kröfu eða staðal.

Helstu staðalar eru:

API: American Petroleum Institut almennt kallað API, en það er stærsta ameríska flokkunarfélagið fyrir olíu og jarðgas. Ef við listum upp í grófum þáttum gæðaflokkunarkerfið fyrir smurolíur og gírolíur þá líta staðlarnir svona út:

Fyrir bensínvélar (S í staðlinum þýðir bensín, aftari bókstafurinn eltir stafrófið)

API staðall	Gefinn út	skýring
SN	2011	Bætt hitaþol, betri varnir, betri nýtni, einnig fyrir E 85 eldsneyti, SN olíur uppfylla einnig ILSAC GF-5 staðal.
SM	2004	Bætt slit og tæringarvörn og aukin gæði við lágt hitastig. Sumar af þessum olíum sem uppfylla SM staðal uppfylla einnig ILSAC staðal.
SL	2001	Bætt hitaþol og minni smurolíubrennsla, sumar af þessum olíum sem uppfylla SL staðal uppfylla einnig ILSAC staðal, sjá nánar um ILSAC.
SJ	1997	Bætt vörn gegn súrnun og útfellingum, fosfór max 0,1%.
SH	úrelt	1996 og eldra.

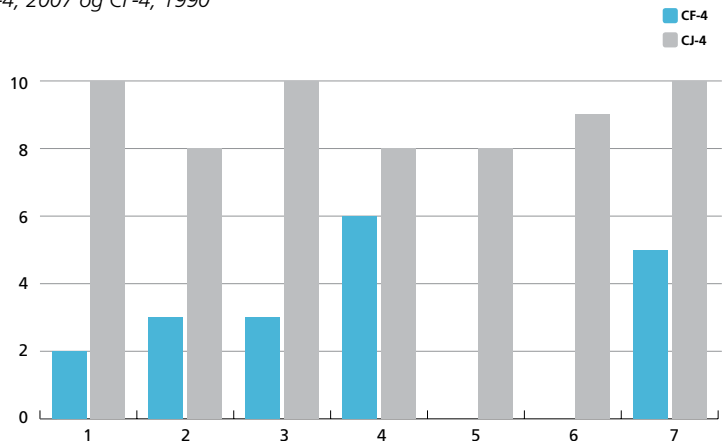


Fyrir dieselvélar (C í staðlinum þýðir diesel)

API staðall	Gefinn út	skýring
CJ-4	2007	Olían stenst mengunarreglur 2007, EGR afgangloki og sótagnasía.
CJ-4 Plus	2004	EGR afgangloki, og enn meiri sótmeðhöndlun.
CI-4	2002	Olían stenst mengunarreglur 2004, EGR afgangloki, sótmeðhöndlun, yfirtekur CD, CE, og CG-4.
CH-4	1998	Olían stenst mengunarreglur 1998, yfirtekur CD, CF-4 og CG-4.
CG-4	1994	Hraðgengar fjörgengis dieselvélar, stenst mengunarstaðla 1994, yfirtekur CD, CF-4.
CF	1994	Aukn vernd við hátt hitastigi, hærra brennisteinsinnihald í eldsneyti, yfirtekur CD.
CF-2	1994	Yfirtekur CD-II.
CF-4	1990	Úrelt (yfirtók CD og CE).

Súluritið sýnir í grófum dráttum mismuninn á API stöðlum CJ-4, 2007 og CF-4, 1990

1. Vörn gegn lakkmyndun í slífum
2. Slitvörn
3. Niðurbrot á sóti
4. Varnir gegn útfellingum á stimplum
5. Vörn gegn þykknun
6. Samhæfni í afgangmeðhöndlun
7. Tæringarvörn



API gírolíur – flokkarnir eru GL og MT

API flokkun	Staða	skýring
GL-1	Í gildi	Snekkjur og snigilgírar, óefnabætt smurolía mildar aðstæður
GL-2	Í gildi	Snekkjur og snigilgírar, bætt slitvörn
GL-3	Í gildi	Driföxlar, snekkjur, girkassar, mild háþrýstibætiefni
GL-4	Í gildi	Fyrir hypoid drif og girkassa, mikill hraði lítið álag, lítill hraði mikið álag
GL-5	Í gildi	Fyrir hypoid drif og girkassa, mikill hraði höggálag, mikill hraði lítið álag, lítill hraði mikið álag
MT-1	Í gildi	Slitþolin (Heavy Duty) gírolía fyrir þungavinnugirkassa

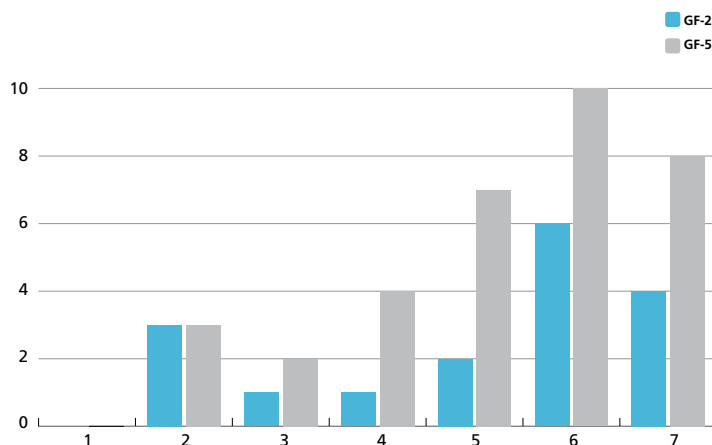
ILSAC (International Lubricant Standardization and Approval Committee) gæðaflokkunarkerfi fyrir vélar í fólksbílum, þessi gæðaflokkur sameinar API og SAE gæðaflokkana. ILSAC var sett á stofn af bílaframleiðendum í Japan og Ameríku 1992, tilgangurinn var að þróa og að mæta nýjum reglugerðum um mengun, endingu og eldsneytissparnað.

Gæðaflokkarnir eru:

API staðall	Gefinn út	skýring
ILSAC GF-1	1992	Olían stenst API, SH staðal og uppfyllir EC-II mengunarreglugerð
ILSAC GF-2	1996	Tekur yfir GF-1, olían verður að uppfylla API, SJ staðal, EC-II mengunarreglugerðina, krafa um minni fosfórinnihald og hærra hitaþol
ILSAC GF-3	2001	Olían verður að standast API SL og EC-II reglugerðina, aukin krafa um líftíma olíunar og eldsneytissparnað
ILSAC GF-4	2004	Olían verður að standast API SM staðal og VIB eldsneytissparnaðarpróf (ASTM D6837)
ILSAC GF-5	2010	Aukin krafa um betri vernd og eldsneytissparnað, einnig fyrir vélar sem brenna E 85 eldsneyti. SAE 0W, 5W og 10W

Súluritíð sýnir í grófum dráttum mismuninn á ILSAC stöðlum GF-2 og GF-5

1. Niðurbrot á sóti
2. Slitvörn
3. Varnir gegn leðjumyndun
4. Varnir gegn útfellingum á stimplum
5. Vörn gegn þykknun
6. Eldsneytissparnaður
7. Samhæfni í afgangmeðhöndlun



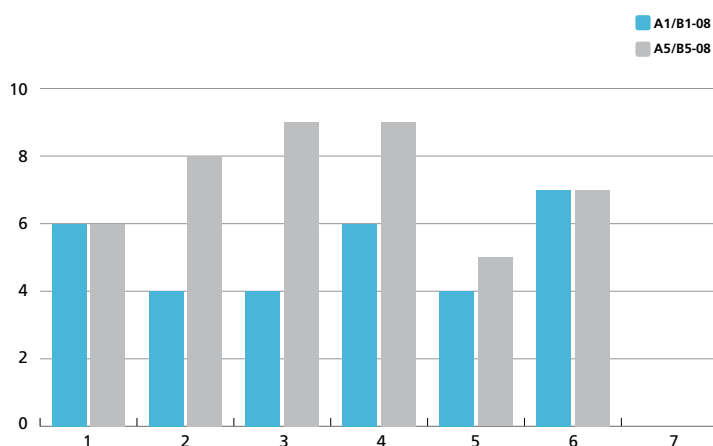
ACEA: European Automobile Manufacturers Association var stofnað 1991 af bílaframleiðendum í Evrópu. ACEA var stofnað vegna aukinnar ábyrgðar stjórnvalda fyrir tæknilegum, efnahagslegum, félagslegum og lagaleg málefnum sem urðu til vegna nánari Evrópusamruna. Gæðaflokkar fyrir smurolíur eru í 3 liðum: A/B = Bensín vélar og léttbyggðar dieselvélar, C = léttbyggðar dieselvélar með hvarfakútum og E = þungavinnuvélar.

A= Bensínvélar, B= dieselvélar

API staðall	Gefinn út	skýring
A1/B1	2004	Staðall byggður á A1 og B1 frá 1996, kröfum síðan breytt 2008, (A1/B1-08) almennt ætlað eldri vélum.
A3/B3	2004	Byggt á stöðlum A3 og B3 frá 1996, breytist síðan 2008. A3/B3-08, helstu breytingar, aukin slitvörn, minni söt- og leðjumyndun.
A3/B4	2004	Byggt á stöðlum A3 og B4 1996 og 1998, uppfærður 2008 og er A3/B4-08, helstu breytingar á kröfum um aukna slitvörn, minni söt- og leðjumyndun
A5/B5	2004	Byggt á stöðlum A5 og B5 frá 2002, síðan er staðalinn uppfærður 2008 og ber heitið A5/B5-08. Helstu breytingar voru auknar kröfur um meirri slitvörn og leðjumyndun.

Súluritið sýnir í grófum dráttum mismuninn á ACEA stöðlum A1/B1 og A5/B5

1. Niðurbrot á sóti
2. Slitvörn
3. Varnir gegn leðjumyndun
4. Varnir gegn útfellingum á stimplum
5. Vörn gegn þykknun
6. Eldsneytisparnaður
7. Samhæfni í afgasmeðhöndlun



ACEA flokkur C vélar með sérstökum mengunarvörnum, PDF*, TWC*

Smurolíur í flokki C eru ætlaðar bensín- eða dieselvélum í fólksbílum og minni farartækjum sem eru búnar sótkornasíum eða 3 leiða hvarfakútum

API staðall	Gefinn út	skýring
C-1	2004	Staðall uppfærður 2007, C1-08. Helstu breytingar á HTHS 2,9* og SAPS*.
C-2	2004	Staðall uppfærður 2007, C2-08. Helstu breytingar, hærri mörk á súlfatösku, fosfór og brennisteini.
C-3	2004	Staðall uppfærður 2007, C3-08. Helstu breytingar HTHS 3,5 og aukin vörn gegn sóti.
C-4	2007	Staðall uppfærður 2008, C4-08. Helstu breytingar, minni fosfór, minni brennisteinn og minni súlfataska. C4-08 er tengdur RN 0720 (Renault).

***SAPS:** Sulphated Ash, Phosphours, Sulphur

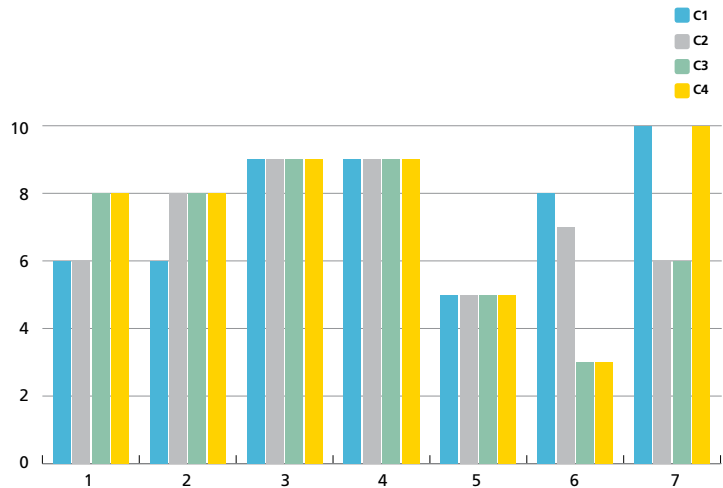
***DPF:** Diesel Particulate Filter

***TWC:** Three way catalyst

***HTHS:** High temperature / High shear rate viscosity

Súluritið sýnir í grófum dráttum mismuninn á ACEA stöðlum C1, C2, C3, C4

1. Niðurbrot á sóti
2. Slitvörn
3. Varnir gegn leðjumyndun
4. Varnir gegn útfellingum á stimplum
5. Vörn gegn þykknun
6. Eldsneytissparnaður
7. Samhæfni í afgasmeðhöndlun



ACEA flokkur E stærri dieselvélur

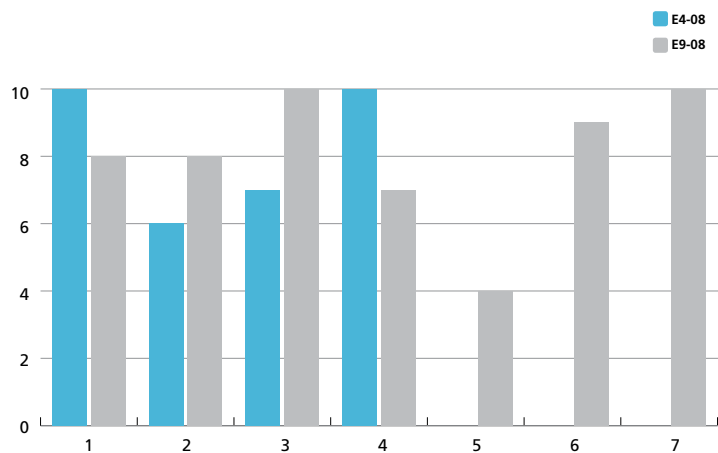
API staðal	Gefin út	skýring
E-4	1999	Staðall uppfærður 2007 heitir nú E4-08, UHPD* olía, langtímaending, uppfyllir Euro I, Euro II mengunarstaðla.
E-6	2008	E6-08, UHPD* olía, Low SAPS* ætluð fyrir PDF*, SCR*EGR, aukin tæringarvörn, 10W-40 olíur, uppfyllir Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV og Euro V mengunarstaðla.
E-7	2008	E7-08, SHPD* olía, SCR*, uppfyllir Euro I, Euro II, Euro III, Euro IIII og Euro V mengunarstaðla.
E-9	2008	E9-08, mid SAPS*, SHPD, DPF, EGR, SCR (15W-40), Uppfyllir Euro I, Euro II, Euro III, Euro IV, Euro V og Euro VI* mengunarstaðla.

***UPPD** = Ultra High Performance Diesel
SHPD* = Super Ultra High Performance
***SAPS** = Sulphated Ash Phosphorus, Sulphur

DPF* = Diesel Particulate Filter
***SCR** = Selective Catalytic Reduction
Euro VI* = Gera ráð fyrir að hún standist staðal

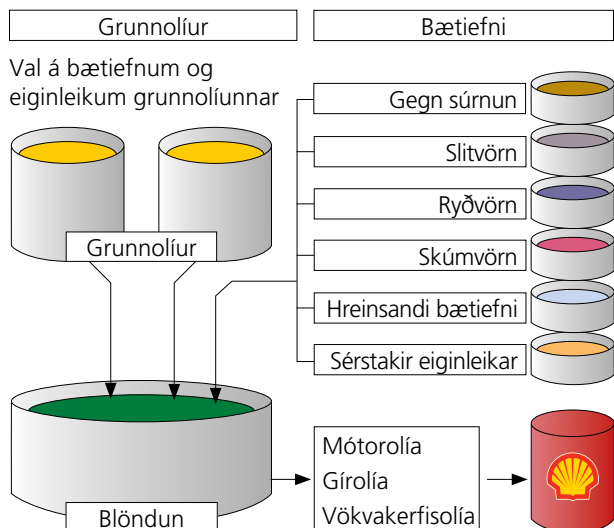
Súluritið sýnir í grófum dráttum mismunin á ACEA stöðlum E4 og E9

1. Vörn gegn lakkmyndun í slífum
2. Slitvörn
3. Niðurbrot á sóti
4. Varnir gegn útfellingum á stimplum
5. Vörn gegn þykknun
6. Samhæfni í afgasmeðhöndlun
7. Tæringarvörn



Samsetning smurolíunnar

Smurolía er samsett úr tvenns konar efnum, sem eru grunnolía og bætiefni. Bætiefnin eru allt að um 35% af tilbúinni smurolíu.



Grunnolía

Grunnolía getur verið jarðefnaolía eða synþetísk, en hvortveggja er unnið úr hráolíunni. Grunnolían á að flytja bætiefnin um smurkerfið við allar aðstæður og tryggja að „smurolían“ gegni hlutverki sínu um allan smurstaðinn. Hún þarf í senn að þola vélrænt álag og hitaálág. Almennt er að synþetísk olía sé betri en jarðefnagrunnolía, hún er stöðugri og þolir betur hita.

Jarðefnagrunnolía

- Hluti afurða hráolíueimingarinnar verður að smurolíu
- Öll óæskileg efni eru fjarlægð úr henni með áframhaldandi hreinsun

Synþetískar/alsynþetískar grunnolíur

- Auk þess sem óæskileg efni eru fjarlægð í eimingunni fer olían í margskonar efnaferð (þaðan kemur nafnið „synþetísk“ sem þýðir efnafræðilegt ferli)
- Mikilvægir eiginleikar eru innbyggðir og sameinda-keðjurnar eru klæðskerasaumaðar til að geta þolað hið mesta vélræna álag og háan hita. Þannig fæst mun meiri ending
- Synþetísk olía hefur háa seigjutölu

Hálfsynþetísk/semi-synþetísk olía

- Blanda af synþetískum og jarðefnagrunnolíum.

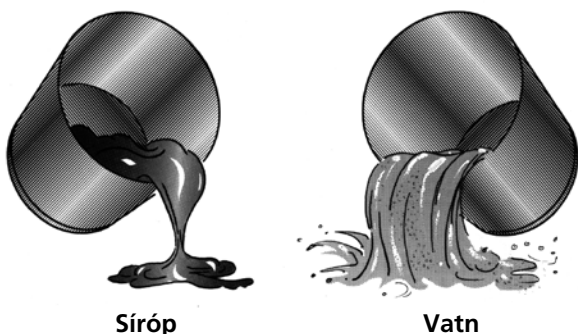
Bætiefni

Ýmsa eiginleika smurolíu er hægt að bæta umtalsvert með bætiefnum. Jarðefnaolía eldist venjulega við það að komast í snertingu við súrefni. Hún þykknar þá og verður óstöðug. Andoxunarefni eru sett í jarðefnaolíu til að hindra að hún gangi í efna samband við súrefni, þannig lengist ending olíunnar. Fyrir viðskiptavini þýðir það að skipta þarf sjaldnar um olíu og þar með meiri hagkvæmni. Annað dæmi eru sérstök hreinsiefni í mótorolíu, sem halda óhreinindum – sóti og slammi frá brunanum – uppleystum í olíunni. Þannig er komist hjá því að óhreinindin setjist til á viðkvæmum stöðum í vélinni. Sumir eiginleikar eru beint innbyggðir í synþetískar olíur.

Þetta voru aðeins tvö dæmi um bætiefni, sem notuð eru í smurolíur. Fjöldmörg fleiri eru til, af þeim eru eftirtalin algengust:

- **Tæringar-/ryðvarnarbætiefni;** vernda málmyfirborð gegn ryði og tæringu
- **Slitvörn/háþrýstibætiefni;** verja gegn sliti og miklu þrýstiálagi. Þar sem olían smyr ekki nægilega vel, mynda bætiefnin varnarlag á málmlötunum. Kallast gjarnan gírolíur með EP-bætiefnum (Extreme Pressure), og EP er oft hluti af nafni þessara smurefna
- **Bætiefni gegn skúmmyndun;** hindrar skúmmyndun í olíudælum og annars staðar
- **VI-Improver;** bætir rennsleiginleika olíunnar við breytilegt hitastig

Seigjuhugtakið



Síróp

Vatn

- Seigjan er að líkindum einn mikilvægasti eiginleiki olíunnar. Seigja er mælikvarði á hve þykk olían er, því þykkari, þeim mun meiri seigja. Háseigjuolía kallast því „þykk“ eða „þung“ og olía með litla seigju nefnist „þunn“
- Rétt þykkt olíunnar er mikilvæg, þar sem olían er það sem myndar fleytingu (aqua-planing) milli tveggja flata, sem hreyfast hvor gagnvart öðrum. Ef fletirnir hreyfast hratt (legur í bíl vél) fæst rétt fleyting með þunnri olíu, en ef þeir hreyfast hægt (stórir tannhjólágirar) er þykk olía betri

Seigjan breytist með hitastiginu!

- Þegar olía hitnar, þynnist hún og við kælingu þykknar hún. Þetta fyrirbæri þekkt einnig í uppþökuðum sósum
- Það er við vinnuhita sem seigja olíunnar verður að vera rétt. Til dæmis er vinnuhiti mótorolíu u.þ.b. 100°C og það er við þetta hitastig sem olían þarf að skapa fleytingu („aqua-planing“)
- Þykkt olíu er mæld í einingunni „centistoke“, cSt eða mm²/s. Þar sem olían er misþykk við mismunandi hitastig, verður að fylgja við hvaða hitastig slík centistoke mæling er gerð, svo hún hafi eitthvert gildi fyrir notandann

2 kerfi eru einkum notuð til að gefa upp seigju

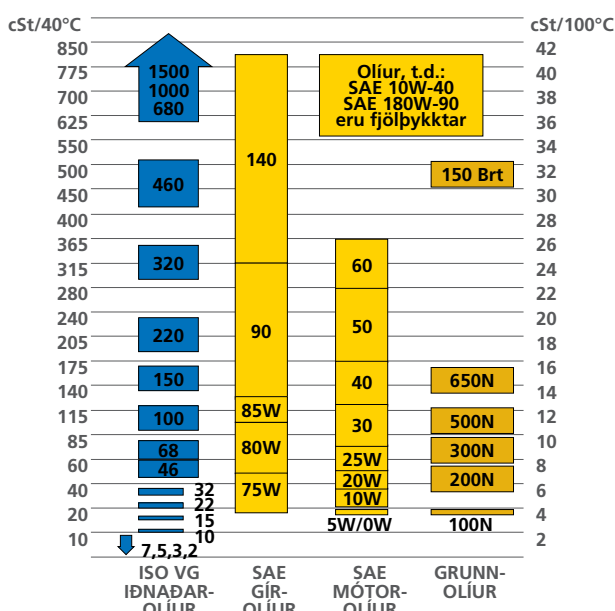
a) SAE-kerfið

- Notað fyrir bifreiðaolíur (mótor-, gír- og drifolíur).
- Fyrir mótorolíur eru flokkarnir: 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W, 30, 40, 50 og 60. Samsvarandi fyrir gír- og drifolíur: 75W, 80W, 85W, 90 og 140. Þegar ein tala táknar seigju olíunnar, kallast hún einþykktarolía („single-grade“) og fjölþykktarolía („multi-grade“) þegar seigjan er táknun með tveimur tölum (t.d. 10W-40).
- 0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W eru vetrargildi (winter) fyrir mótorolíur. Því lægri tölu sem w-olían hefur, þeim mun lægra hitastig þolir hún án þess að verða of þykk til að hægt sé að gangsetja mótorinn. Samsvarandi vetrargildi fyrir gír- og drifolíur eru 75W, 80W og 85W.
- 20, 30, 40, 50 og 60 eru sumargildi. Því hærri sem SAE tala olíunnar er, þeim mun meiri seigju hefur olían við venjulegan vinnuhita (100°C). 90 og 140 eru samsvarandi sumargildi fyrir gír- og drifolíur.

- Fjölþykktar mótorolía, eins og Shell Helix Ultra 5W-40 gefur til kynna að olían ráði við mjög lágt hitastig án þess að verða of þykk til að gangsetja vélina (5W), en er þó nægilega þykk við 100°C (40). Með öðrum orðum, fjölþykktarolíur breytast ekki meira en svo með hita-sveiflum að þær smyrja vel bæði við gangsetningu í kulda og þegar venjulegum vinnuhita er náð.

b) ISO VG-kerfið

- Notað um iðnaðarolíur (vökvakerfis-, gír-, loftþjöppu-olíur, o.fl.)
- Flokkarnir eru: 15, 22, 32, 46, 68, 100, 220, 320, 460, 680, 800 og 1000
- Seigja olíunnar við 40°C segir til um í hvaða flokk hún fellur, t.d. er Shell Tellus 46 vökvakerfisolia með þykktina 46 centistoke við 40°C
- Því hærri ISO VG flokkun olíunnar, þeim mun þykkari er hún



Taflan sýnir samhengið á milli ISO- og SAE seigju-flokkunarkerfanna.

Seigjutala (Viscosity index, skammst.: VI)

- Seigjutalan er mælikvarði á hve mikið seigja olíunnar breytist með hitastiginu og hún segir mikið um gæði olíunnar
- Því hærri sem seigjutalan er, þeim mun minna breytist seigjan með hitastiginu
- Há seigjutala, VI, er gæðamerki. Það á sérstaklega við mótorolíurnar að samhengi er á milli mismunandi gerða grunnolíanna og seigjutölunnar

Grunnolía í mótorolíu	Dæmigerðar seigjutölur, VI
Venjuleg jarðefnaolía	100-139
Gæða jarðefnaolía	140-159
Hálf-synþetísk/synþetísk að hluta	160-169
Alsýnþetísk olía	170-200

Vökvakerfisólía

Seigja

Seigja er mælikvarði á mótstöðu í vökva. Seigjan er einn mikilvægasti eiginleiki olíunnar sem hefur veruleg áhrif á rekstur kerfisins.

Ef notuð er háþrýstiolía sem er of þunn þá er þéttieiginleiki ekki nægilega mikill. Það leiðir oft til leka og aukins slit á hlutum. En ef háþrýstiolía er of þykk þá verður erfiðara að dæla olíunni í gegnum kerfið og getur dregið úr skilvirkni kerfisins. Allar vökvakerfisolíur verða að vera færar um að halda bestu seigjunni undir álagi hvort sem það er kalt eða heitt.

Þrýstipolstap

Þrýstipolstap er mælikvarði á hversu mikið magn minnkar vegna þrýstings. Þó að vökvaolíur séu í grundvallaratriðum ekki samþjappanlegar þá er samt sem áður örli til minnkun sem getur komið fram við vissu sviði á þrýstingi.

Þessi þrýstipolstöp aukast með hærri þrýstingi og hita og geta haft veruleg áhrif á vökvakerfið, sem síðar gæti valdið bilunum og að loftbólur myndist og því er mikilvægt fyrir háþrýstiolíu að hafa lágt þrýstipolstap.

Slitþol (Wear Resistance)

Slitþol er geta olíunnar til að draga úr sliti með því að mynda fleytingu. Olía sem inniheldur antiwear bætiefni myndar verndandi filmu á yfirborð málmsins, filman dregur úr núningi og mótstöðu. Antiwear bætiefni eykur smurhæfni og lengir líftíma búnaðar.

Oxunar stöðugleiki (tæring)

Oxunar stöðugleiki er mótspyrna sem háþrýstiolía þarf að hafa til að varna niðurbroti í efnahvörfum við blöndun á súrefni. Vökvakerfisolíur innihalda bætiefni sem vinnur gegn því að oxun eigi sér stað og tryggir stöðugleika sem lengir líftíma olíunnar. Án þessara bætiefna yrðu gæði háþrýstiolíunnar afar takmörkuð.

Hitastreymisstöðugleiki (Thermal Stability)

Hitastreymisstöðugleiki er hæfni til að standast niðurbrot við hátt hitastig. Antiwear bætiefnið eyðist með tímanum en þetta ferli eykst við hærri hitastig. Afleiðing af lélegu hitauppstreymisstöðugleika er myndun á leðju og lakki sem stíflar síur og lágmarkar flæði í kerfinu. Að auki, eins og þessi antiwear bætiefni þá brotnar hitastreymisstöðugleikinn niður við hátt hitastig og sýrur myndast sem gera síðan árás á málma í vökvakerfinu t.d dælur, stimpla og aðra kerfishluta.

Síuhæfni (Filterability)

Vatn getur blandast bætiefnum í vökvakerfisolíuni og myndað óuppleysanleg efni. Þessi óuppleysanlegu efni geta valdið því að lokar og síur stíflast smátt og smátt. Vökvakerfisolíur nútímans eru hannaðar með það fyrir augum að hægt sé að sía olíuna mjög fínt án þess að draga bætiefnin úr við síun, þessi bætiefni eru aðallega slitvörn, ryðvörn og froðuvörn.

Ryð og tæringarvörn

(Rust and Corrosion Protection)

Í mörgum vökvakerfum safnast daggarútfellingin smátt og smátt í botn forðatanksins, vökvakerfisolían hefur góða eiginleika til að skilja vatnið frá en smátt og smátt fer vatnið að hringrása með um kerfið og jafnvel samlagast bætiefnunum. Vatnið getur síðan valdið ryði og myndað veikar sýrur sem ráðast á málma. Vökvakerfisolía inniheldur bætiefni gegn ryði og tæringu.

Froðuvörn (Foam Resistance)

Vökvakerfisolía undir miklum þrýstingi getur innihaldið mikið magn af litlum loftbólum sem síðan blandast öðrum og stækka, þar með eru komin skilyrði til að mynda froðu. Froðan myndast ef loft eða gas þeytist með vökvakerfisolíuni. Ef froða myndast þá dregur það verulega úr smur- og þjapphæfni olíunnar.

Skiljun (Demulsibility)

Vatn sem blandast vökvakerfisolíu myndar oft ský í vökvænum. Ef þessi „skýjaði“ vökvi dreifist í gegnum kerfið þá eykst hættan á að ryð og tæring myndist. Demulsibility er hæfni olíunnar til að skilja vatn frá olíu. Mjög margar jarðolíur skilja vatnið frá, en vandamálið er að önnur bætiefni reyna að hindra aðskilnaðinn. Því þarf að setja inn mjög sérhæft bætiefni (demulsify) til að tryggja að þessi aðskilnaður gerist hratt og örugglega.

Stöðugleiki (Hydrolytic)

Þegar vökvakerfisolía kemst í snertingu við vatn þá er hættan á að vatnið samlagist bætiefnunum en þá getur það leitt til myndunar á sýru. Vökvakerfisolía sem skilur ekki vatnið frá hratt og örugglega er vandamál, stöðugleikanum er ógnað og það er einnig hættan á að óleysanleg ólífræn sölt myndist en þá er hættan á að síur og lokar stíflist og olíuflæðið takmarkast.

Þéttleiki vökvakerfisins

Lek vökvakerfi menga og eru yfirleitt illa á sig komin vélfræðilega séð. Það er til mikils að vinna að finna ástæður og skilja hvers vegna kerfið lekur, síðan er það áskorun fyrir viðkomandi að komast fyrir lekann. Flest vökvakerfi nota einhverskonar gúmmí í pakkdósir til að þétta. Efnisvalið á pakkdósum og þéttingum fer eftir aðstæðum og tilgangi kerfisins. Mjög algengt er að pakkdósir og þéttingar ofhitni við yfirálag, en við það harðnar efnið í þéttingunni og springur, einnig er mjög algengt að hlutir slitni hraðar þar sem óhreinindin ferðast um kerfið og valda allskonar gangtruflunum.

Rétt val á viðurkenndri gæða vökvakerfisolíu og rétt umhirða tryggir rekstraröryggi og hámarkar líftíma vélbúnaðar.

Framleiðendur vökvakerfa setja fram gæðakröfur um að viðkomandi vökvakerfi skuli nota ákveðinn staðal sem vökvakerfisolían skal uppfylla.

Vökvakerfisoliur – staðlar

Staðlar tryggja ákveðna eiginleika vöru og þjónustu, svo sem gæði, umhverfisáhrif, öryggi, áreiðanleika, hagkvæmni, endingu og kostnað.

Algengasti staðallinn fyrir vökvakerfisolíu er DIN (Deutsches Institut für Normung) og ISO (International Organization).

ISO-VG / SAE samanburðartafla

ISO VG	SAE seigjuflokkar	
	Mótorflokkur	Girflokkur
2		
3		
5	0W	
7		
10		
15		70W
22	10W	
32		75W
46	15W, 20W	
68	25W, 20	80W
100		85W
150	30	90
220	40	
320	50	140
460		250
680		
1000		
1500		

Margfeldistala	Forskeyti	
	Heiti	Tákn
10 ¹² = 1.000.000.000.000	tera	T
10 ⁹ = 1.000.000.000	glga	G
10 ⁶ = 1.000.000	mega	M
10 ³ = 1.000	kíló	k
10 ² = 100	hecto	h
10 ¹ = 10	deca	Da
10 ⁻¹ = 1 / 10	deci	d
10 ⁻² = 1 / 100	centi	c
10 ⁻³ = 1 / 1.000	milli	m
10 ⁻⁶ = 1 / 1.000.000	micro	μ
10 ⁻⁹ = 1 / 1.000.000.000	nano	n
10 ⁻¹² = 1 / 1.000.000.000.000	pico	p
10 ⁻¹⁵ = 1 / 1.000.000.000.000.000	femto	f
10 ⁻¹⁸ = 1 / 1.000.000.000.000.000.000	atto	a

Viðmiðunarhitastig 40°C

Dæmi um bókstafa merkingu í staðli

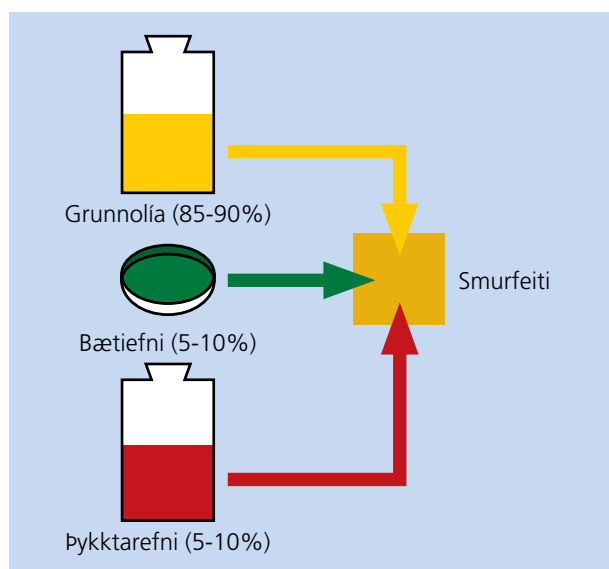
DIN 51524	Vökvakerfisolía byggð á jarðefnaolíu
H	Jarðefnaolía
HL	H + vörn gegn oxun og tæringu
HLP	HL+ slitvörn (DIN 51524-2)
HLPD	HLP + hreinsi og dreifiefni
HVLP	HLP + há seigjutala VI (DIN 51524-3)
ISO 6743-4	Vökvakerfisolía
HA	Sjálfskiptingar
HF	Eldhemjandi
HFAE	Blanda af olíu og vatni (uppleysanleg olía)
HFAS	Efnablanda og vatn
HFB	Blanda af vatni og olíu
HFC	Glycol grunnur
HFD	Synþetískur grunnur án vatnsefna
HFDR	Phosphate ester grunnur
HFDS	Chlorinated kolvatnsefni
HFDT	Blanda af HFDR og HFDS
HFDU	Önnur samsetning
HG	Sleðaolía
HH	Hreinsuð jarðefnaolía
HN	Kúplingar / Converter
HR	Há seigjutala (R&Q)
HV	Há seigjutala (AW)
HS	Synþetísk eldhemjandi
HL	R&Q
HM	Slitvörn

Smurfeiti

Smurfeiti er smurefni með **þykktareiginleika** allt frá að vera hálfhljóttandi upp í fast, og er af þeim sökum auðveldara að láta loða við smurstaði. Almennt má segja að smurfeiti sé notuð við þau smurverkefni, þar sem smurefnið þarf að vera kyrrt á smurstaðnum í lengri tíma og þar sem fljótandi smurolía myndi leka burt. Með mismunandi samsetningu þykktarefnis, grunnolíu og bætiefna er hægt að búa til smurfeiti með hina margvíslegustu eiginleika (stífleika, vatnspólni, hitaþol, smureiginleika).

Samsetning smurfeiti

Smurfeiti er samsett úr **grunnolíu** (venjulega 85-90%), **þykktarefni** (venjulega 10-15%) og **bætiefnum** (venjulega 5-10%). Með einföldum orðum má líkja smurfeiti við svamp, fylltan af smurolíu (grunnolíu og bætiefnum), sem smám saman gefur frá sér olíuna á smurstaðinn.



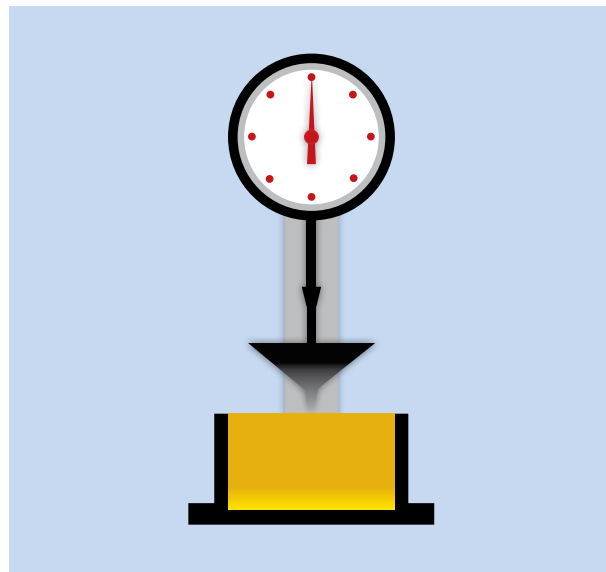
Grunnolían getur verið jarðefnaolía eða synþetísk olía, eftir því hvaða eiginleika feitin á að hafa.

Þykktarefnið gefur feitin stífleikann. Á tæknimáli kallast þykktarefnið gjarnan „sápa“. Í burðarefninu eða sápunni, eru sjálf grunnolían og bætiefnin bundin. Málmsápa er algengust en önnur þykktarefni (leir, grafit o.fl.) eru einnig notuð. Venjuleg handsápa er gott dæmi um aðra vöru, þar sem málmsápa er notuð, kalíumsápa – venjuleg handsápa – er venjulega búin til úr kalílút og dýra- eða jurtafitu.

Bætiefnin sem bætt er í smurfeiti eru samskonar og gegna sama hlutverki og þau bætiefni sem notuð eru í smurolíur (verja gegn sliti, tæringu, súrnun o.s.frv.).

Stífleiki smurfeitinnar

Með sama hætti og seigjan gefur þykkt smurolíunnar til kynna, eru notaðir um smurfeitina svonefndir NLGI flokkar (National Lubricating Grease Institute). Þeir segja til um stífleika feittinnar eða NLGI tölu. Smurfeitin er flokkuð eftir stífleika sem táknaður er með tölu. NLGI 00 stendur fyrir næstum fljótandi feiti og NLGI 5 er í nærri föstu formi. NLGI talan er venjulega hluti af vöruheitinu, t.d.: Shell Alvania EP 2.



Stífleikamæling á smurfeiti: Því mýkri sem feitin er þeim mun lengra sekkur keilan ofan í hana. Hörð feiti fær háa NLGI tölu, mjúk feiti fær lága NLGI tölu.

Nokkrir dæmigerðir feitismurstaðir:

- Legusmurning (dæmigerður stífleiki NLGI 2 og 3) t.d. hjóllegur í bíl og í rafmótorum
- Kerfissmurning þar sem feitin er dælt sjálfvirkt að smurstað (dæmigerður stífleiki NLGI 00 og 0). Notað t.d. í vinnuvélum, flóknum iðnaðarvélasamstæðum, færiböndum o.fl.
- Feitismurðir minni girðassar (dæmigerður stífleiki NLGI 00 og 0) t.d. við færibönd

Breytitafla fyrir rúmmál miðað við eðlisþyngd

Eðlisþyngd við 15°C kg/l	UK gall/ tonn	Lítrar/ tonn	Eðlisþyngd við 15°C kg/l	UK gall/ tonn	Lítrar/ tonn
0.790	279.06	1265.82	0.915	240.94	1092.90
0.795	277.31	1257.86	0.920	239.63	1086.96
0.800	275.58	1250.00	0.925	238.34	1081.08
0.805	273.86	1242.24	0.930	237.05	1075.27
0.810	272.17	1234.56	0.935	235.79	1069.52
0.815	270.50	1226.99	0.940	234.53	1063.83
0.820	268.85	1219.51	0.945	233.29	1058.20
0.825	267.22	1212.12	0.950	232.06	1052.63
0.830	265.61	1204.82	0.955	230.85	1047.12
0.835	264.02	1197.60	0.960	229.65	1041.67
0.840	262.45	1190.48	0.965	228.46	1036.27
0.845	260.90	1183.43	0.970	227.28	1030.93
0.850	259.36	1176.47	0.975	226.11	1025.64
0.855	257.85	1169.59	0.980	224.96	1020.41
0.860	256.35	1162.79	0.985	223.82	1015.23
0.865	254.87	1156.07	0.990	222.69	1010.10
0.870	253.40	1149.43	0.995	221.57	1005.03
0.875	251.95	1142.86	1.000	220.46	1000.00
0.880	250.52	1136.36	1.025	215.08	975.61
0.885	249.11	1129.94	1.040	211.98	961.54
0.890	247.71	1123.59	1.071	205.85	933.71
0.895	246.32	1117.32	1.170	188.43	854.70
0.900	244.96	1111.11	1.175	187.63	851.06
0.905	243.60	1104.97	1.180	186.83	847.46
0.910	242.26	1098.90	1.230	179.24	813.01

Taflan sýnir hve mörg UK gallon eða lítrar eru í hverju tonni, miðað við gefna eðlisþyngd við 15°C
UK gallon = Imperial gallon

Eldri nafnabreytingar á Rimula og Helix

VAR ÁÐUR	ER NÚ
Helix Super	Helix HX5
Helix Plus	Helix HX 7
Helix F	Helix HX 7AF
Helix Ultra X	Helix Ultra AV
Helix Diesel Plus	Helix Diesel HX 7
Rimula Ultra 5W-30	Rimula R6 LME 5W-30
Rimula Signia 10W-40	Rimula R6 LM 10W-40
Rimula Ultra 10W-40	Rimula R6 M 10W-40
Rimula Super FE 10W-40	Rimula R5 E 10W-40
Rimula Super 15W-40	Rimula R4 L 15W-40
Rimula X 10W-30	Rimula R3 Multi 10W-30
Universal 10W-30	Rimula R3 Multi 10W-30
Rimula X 10W	Rimula R3 10W
Rimula X 30W	Rimula R3+30

NAFNABREYTING Á SMUROLÍUM

SAMA OLÍAN - NÝ NÖFN

VAR ÁÐUR

Smurfeiti

Alvania EP(LF)	NGLI. 00, 0,1,2,3
Alvania RL	NGLI. 3
Alvania WR	NGLI. 2
Retinax HDX	NGLI. 1, 2
Retinax LX	NGLI. 1, 2, 3
SRS 4000	NGLI. 2
Retinax CS	NGLI. 00

Mótorhjólaolíur

Advance VSX 4
Advance Ultra 4

Loftþjöppu- og suguolíur

Corena AS
Corena AP
Corena D
Corena P
Corena V

Kælivélaolíur

Clavus
Clavus R
Clavus AB

Sjálfskiptiolíur

ATF 134
Donax TX
Donax TA
Donax TM
Formula Shell Multi ATV

Loftverkfæri

Torcula

VERÐUR

Gadus S2 V220

Gadus S2 V100

Gadus S2 V220AC

Gadus S2 V220AD

Gadus S3 V220C

Gadus S3 A 1300C

Gadus S4 V45AC

Advance 4T AX7

Advance 4T Ultra

Corena S4 R

Corena S4 P

Corena S2 R

Corena S2 P

Vacuum Pump Oil S2 R 100

Refrigeration Oil S2 FR-A

Refrigeration Oil S4 FR-F

Refrigeration Oil S4 FR-V

Spirax S6 ATF 134ME

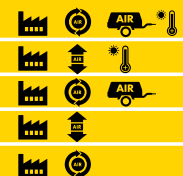
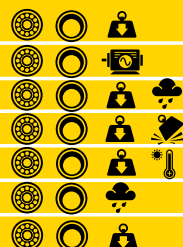
Spirax S4 ATF HDX

Spirax S2 ATF D2

Spirax S1 ATF TASA

Spirax S4 ATF X

Shell Air Tool Oil S2 A 100



Táknlyklar

- Verksmiðjuvélar
- Langur líftími
- Vatnsagi / Bleyta
- Færanleg vinnuvél
- Mjög mikið álag
- Högg álag
- Hátt hitastig
- Lágt hitastig
- Lokaður gir
- Snigildrif
- Skrufupressa
- Hreyfanleg pressa
- Loftpressa
- Lega
- Kúlu-/ keflalegur
- Ofinn virkapall
- Rafmótor
- Spennir
- Fólksbilar
- Stærri bílar / Flutningab.
- Rútur
- Þungaflutningabílar
- Þungaflutningabílar
- Vinnuvélar
- Minni mótorhjól
- Stærri mótorhjól
- Torfærumótorhjól

Táknlyklar

- A = Vatnsagi / Bleyta
- B = Legur
- C = Litað
- D = Inniheldur agnir, hentar við högg-álag
- E = Orkusparandi
- G = Gir
- K = Lágt hitastig
- M = Verksmiðjuvélar
- OG = Opinn gir
- P = Hár þrýstingur
- R = Skrufupressa
- V = Alhliða notkun
- W = Snigildrif
- X = Mjög erfið skilyrði

VAR ÁÐUR

Drifrásar- og vökvakerfisólía

Donax TDS
Donax TD 5W-30
Donax TD 10W-30
Donax TC

Spennubreyta- og rofaolíur

Diala B
Diala DX

Gír- og drifolíur

Spirax ASX
Spirax AX
Spirax A 90 LS
Spirax GSX
Spirax GX
Spirax ST
Getriebeöl EP
Transaxie

Gír- og hringrásarolíur

Omala HD
Omala
Omala SW
Omala RL
Tivela S

Vökvakerfisólía

Tellus Arctic
Tellus S
Tellus T

Vængja- og verkfæraolíur

Tonna S

Smur- og hringrásarolíá

Morlina
Malleus

Mótor- og vökvakerfisólía

Harvella T
Harvella TX

VERÐUR

Spirax S6 TXME

Spirax S3 TLV

Spirax S4 TXM

Spirax S4 CX

Diala S 2 ZU-I

Diala S 3 ZX-i

Spirax S6 AXME

Spirax S3 AX

Spirax S2 ALS 90

Spirax S6 GXME

Spirax S3 G

Spirax S3 AS

Spirax S4 G

Spirax S5 ATE

Omala S4 GX

Omala S2 G

Omala S3 GP

Morlina S4 B

Omala S4 WE

Tellus S4 VX

Tellus S3 M

Tellus S2 V

Tonna S3 M

Morlina S2 BL

Gadus S3

Spirax S3 T

Spirax S4 TX

Táknyklar

- Verksmiðjuvélar
- Langur líftími
- Vatnsagi / Bleyta
- Færanleg vinnuvél
- Mjög mikið álag
- Högg álag
- Hátt hitastig
- Lágt hitastig
- Lokaður gír
- Snigildrif
- Skrufupressa
- Hreyfanleg pressa
- Loftpressa
- Lega
- Kúlu-/ keflalegur
- Ofinn virkapall
- Rafmótor
- Spennir
- Fólksbilar
- Stærri bílar / Flutningab.
- Rútur
- Pungaflutningabílar
- Pungaflutningabílar
- Vinnuvélar
- Minni mótorhjól
- Stærri mótorhjól
- Torfærumótorhjól

Táknyklar

- A = Vatnsagi / Bleyta
- B = Legur
- C = Lítað
- D = Inniheldur agnir, hentar við högg-álag
- E = Orkusparandi
- G = Gír
- K = Lágt hitastig
- M = Verksmiðjuvél
- OG = Opinn gír
- P = Hár þrýstingur
- R = Skrufupressa
- V = Alhliða notkun
- W = Snigildrif
- X = Mjög erfið skilyrði

Skammstafanir og orðskýringar

AGMA: American Gear Manufacturers Association, samtök sem þjóna framleiðendum gíra.

API: American Petroleum Institute, bandarísk olíurannsóknarstofnun sem gefur út staðla um mótör- og gírolíur.

Aromatar: Flokkur kolvetnissambanda, leysiefni. Venjulega óæskileg í smurefni vegna lítillar súrnunarmótstöðu og lágrar seigjutölu.

ASTM: American Society of Testing Materials, sjálfstæð stofnun í Bandaríkjunum sem prófar vörur og gefur út staðla fyrir þær.

Avgas: Aviation Gasoline. Flugvélabensín.

Blossamark: Það hitastig sem olían er við þegar kviknar í eimi frá henni ef eldur er borinn að.

Brunamark: Það hitastig sem vökvi (efni) þarf að hafa til að kvikni í honum þegar eldur er borinn að, mælt með COC aðferð.

Cetantala: Mælikvarði á hve hratt dieselolía brennur í dieselvél, því hærri tala því hraðar brennur olían.

CFPP: Cold filter plugging, sjá stíflumark.

Cloud Point: sjá móðumark.

COC: Cleveland Open Cup, tæki og aðferð við að ákvarða blossamark.

cSt: Senti-Stoke, mælieining fyrir seigju (þykkt vökva) hve vel hann rennur.

DEF: British Ministry of Defence Specification, staðlar frá bresku herstjórninni.

Density: Sjá eðlisþyngd.

DIN: Deutsche Institut für Normung, þýsk stofnun sem setur staðla.

DOT: US Department of Transportation, bandaríska samgönguráðuneytið, skammstöfun er notuð um staðla sem það gefur út, td hemlavökva.

Dropamark: Það hitastig sem smurfeiti er við þegar hún byrjar að skilja frá sér olíu (við upphitun), mælt við staðlaðar aðstæður.

DP: Annmarkastig gefa til kynna heildarástand olíu. Þau fela í sér bæði mengunartölu og dreifigildi. Fá annmarkastig benda til lítillar mengunar og mjög góðrar dreifingar óhreininda. Mörg annmarkastig benda til mikillar mengunar og/eða lítillar dreifingar.

Dælingarmark: Þegar smurolía kólnar, þá þykkar hún og þar að kemur að hún er ekki dælanleg með venjulegri olíudælu eins og er í vélum. Það hitastig sem olían er við þá er kallað dælingarmark.

Eðlisþyngd: Þyngd efnis á hverja rúmálseiningu. Alþjóðlega kerfið SI notar kg á rúmmetra, t.d. ef efni hefur eðlisþyngd 0,902 þá þýðir það að hver lítri efnisins vegur 0,902 kg = 902 grömm. Eðlisþyngd er ávallt gefin upp miðað við ákveðið hitastig, venjulega 15°C.

Eimunartölur: Hitastig sem vökvi er við þegar hann byrjar að sjóða og þegar allur vökvinn er gufaður upp. Oft

eru einnig gefnar upp tölur þar á milli og þannig fengin eimunarkúrfar.

Einþykktarolía: Þær olíur sem aðeins uppfylla kröfur um einn SAE þykktarflokk.

EP: Extreme Pressure, skammstöfun sem notuð er um olíur sem eru sérstaklega efnabættar til að þola mikinn þrýsting, t.d. gírolíur.

Feitar olíur: Hugtak notað um olíur unnar úr dýra- og jurtafeiti, stundum notað í smurefni til að minnka núning sviðnám þeirra.

Fire point: Sjá brunamark.

Fjölver: Rannsóknarstofa í eigu olíufélaganna, þar eru rannsökuð olíusýni og borin saman við staðla.

Fjögra kúlna próf: Próf sem notað er til að meta burðar- og slitvarnareiginleika smurefna. Kúla er sett ofan á þrjár skorðar kúlur og látin snúast undir álagi og smurt með efninu sem verið er að prófa.

Fjölþykktarolía: Olía sem fellur undir fleiri en einn SAE þykktarflokk t.d. 10W-40 olía.

Flash Point: Sjá blossamark.

FZG: Forschungstelle für Zahnrad und Getriebebau, þýsk rannsóknarstöð fyrir tannhjól og drif, þar sem m.a. eru rannsökuð smurefni og settar kröfur um smurhæfni þeirra.

FZG-test: Mikið notað próf þar sem tannhjól eru notuð til að mæla slitvarnareiginleika smurefna. Prófið skiptist í 12 stig og er 12. Stigið það erfiðasta.

Glussi: Vökvakerfisólía.

Grafit: Kolefni í kristallaformi, svart. Blandað í sumar gerðir af olíu og smurefnum

Grunnefni (sápa): Efni, sem auk olíu er uppistaðan í smurfeiti, og það sem gefur feitinni þykktareiginleika sína og um leið ýmsa smureiginleika. Feitin er almennt kennd við aðalþátt þykktarefnisins t.d. litíumfeiti o.s.frv.

Grunnolía: Uppistaðan í smurefnum. Grunnolían er ýmist unnin úr jarðolíu eða framleidd með efnafræðilegum breytingum á mismunandi jarðólum.

HD: Heavy Duty. Notað um olíur sem þola mikið álag.

HVI: High Viscosity Index, há seigjutala u.þ.b 80-100.

Hvítar olíur: Olíur (einnig feiti) sem notaðar eru við matvæla og lyfjaiðnað, þessar olíur er ekki skaðlegar þó það smitist olía eða feiti inn í matvælin / lyfin.

Hypoid: Sérstök gerð gírhjóla sem getur yfirfært mjög mikið afl. Hypoid gír gerir mjög miklar kröfur um smureiginleika olíunnar. Mikið notað í drif á bílum.

IATA: International Air Transport Association, Alþjóðasamband flugfélaga. Það gefur út ýmsar reglur og viðmið, þar á meðal staðla um eldsneyti og smurefni fyrir flugvélar.

IC: Mengunartala gefur til kynna hvað olían inniheldur mikið af sóti af völdum eldsneytisbrennslu. Hún er prósentutala af heildarþyngd olíunnar.

IP: Institute of petroleum, ensk stofnun sem setur staðla fyrir prófunsmurefna.

IPA: Skammstöfun á isopropylalcohol.

Non-soap Thickener: Hér er burðarefnið eða þykktarefnið gert úr lífrænum eða ólífrænum efnum eins og t.d kísil, leir, bentone, polyurea o.fl.

MD: Dreifigildi, minnkun dreifigildis bendir oftast til þess að bætiefnin í olíunni séu uppurin. Sé dreifiefnið gengið til þurrðar, getur það valdið því að sót haldist ekki lengur í grugglausn heldur falli til botns í sveifarhúsinu og valdi vandkvæðum í síubúnaði.

MON: Motor Octane Number, flokkun á oktantölu í bensíni, því hærri sem oktantala er því meiri samþjöppun þolir eldsneytið án þess að sjálfsíkveiking myndist. MON oktantala er mæld við 900 s/min í stað 600 sn/min eins og í RON mælingu. MON oktantala er almennt 8-10 stigum lægri en RON oktantala.

Monograde: Einþykktarolía.

MSDS: Material Safety Data Sheet, öryggisblöð fyrir efnið.

MTBE: Methyl Tertiary Butyl Ether, notað sem slagdeyfir í bensín.

PH gildi: Sýrustig mælt á kvarðanum 1 til 14. Efni telst vera hlutlaust í miðjun skalanum PH 7.

Fyrir neðan 7 er efnið súrt og fyrir ofan 7 er efnið basískt.

PMCC: Pensky-Martens Open Cup, aðferð til að mæla blossa- og brunamark í opnu íláti, venjulega lægra en PMOC.

PMOC: Pensky-Martens Open Cup, aðferð til að mæla blossa og brunamark í opnu íláti, venjulega herra en PMCC.

POT: Pneuro oxidation test, European Committee og manufactures of compressors, vacuum pumps and Pneumatic tools. Samtök evrópskra loftpressu-, loftdælu- og loftverkfæra framleiðanda hafa þróað aðferð til að mæla tilhneigingu olíu til að mynda kolefnisútfellingar í loftpressum. Lágt POT gildi þýðir minni tilhneiging til kolefnisútfellinga.

Pour Point: Sjá rennslismark.

PPM: Skammstöfun fyrir enska orðasambandið part per million: hluti af miljón. 1 ppm er einn miljónasti hluti.

Própan: Própan er heiti á gasi, LPG og hefur efnaheitið C3H8.

Rennslismark: Lægsta hitastig sem olía er við í fljótandi formi (venjulega u.þ.b 3°C herra en storkunarmark).

RON: Research Octane Number, flokkun á oktantölu í bensíni, því hærri sem oktantala er því meirri samþjöppun þolir eldsneytið án þess að sjálfsíkveiking myndist. RON oktantala er mæld við 600 s/min í stað 900 sn/min eins og í MON mælingu. RON oktantala er almennt 8-10 stigum hærri en MON oktantala.

SAN: Sterksýrutala, sterk sýra getur því aðeins myndast í efnabættum olíum að heildarbasatalan (TBN) sé komin niður í núll.

SAE: Society of Automotive Engineers, alþjóðleg samtök sem setja og þróa ýmsa staðla.

SBP: Special boling point, hugtak notað um rokgjarna vökva sem eimaðir eru úr jarðolíuni á þröngt afmarkað suðumarksbil. Þessir vökvar eru einnig kallaðir hreinsað bensín.

Seigja: Hugtak sem notað er við þykkt á vökva, algengast er að miða við tvennskona seigju, svokallaða hreyfiseigju og rokuseigju (kikinematic eða dynamic viscosity). Hreyfiseigja er mæld í einingunni senti-Stoke (cSt) og orkuseigja í einingunni senti-Piose (cP). Þessi seigjuhugtök tengjast eðlisþyngd vökvans þ.e. orkuseigja jafngildimargfeldi af hreyfiseigju og eðlisþyngd.

Seigjutala: Mælikvarði hve mikið seigja breytist með hitabreytingum. Olía og flestir vökvar þynnast eftir því sem hitastig hækkar. Há seigjutala þýðir að seigja vökvans breytist lítið við hitabreytingar, lág seigjutala táknar að seigjan breytist mikið.

SHPD: Super High Performance Diesel, hugtak notað um olíur sem gerðar eru fyrir sérstaklega afkastamiklar dieselvélar.

SI: SI einingakerfið, alþjóðlegt kerfi fyrir mælieiningar, þróað upp úr metrakerfinu.

Sjálfkveikimark: Það hitastig sem olían er við þegar kviknar í henni án þess að eldur sé borinn að.

Skerspenna: Það er álagið sem sameindavafningar fjölliðuefna verða fyrir þegar olían er í notkun. Skerspennan veldur því meðal annars að fjölliðurnar slitna og ummyndast á annan hátt, olían glatar um leið upphaflegum eiginleikum sínum. Dæmi um mikla skerspennu er í stjórnlokum vökvakerfa.

Smoke Point: Hæð á eldtungunni mæld í mm áður en bruninn veldur sóti eða fer að ósa, þessi mæling er notuð við lampaolíur.

Synthetic Thickener: sjá Non-Soap Thickener.

TAN: Heildarsýrutala, sýnir heildarmagn sýru í olíunni. Því örari sem hækkunin er, því meiri verður þörfin fyrir olíuskipti.

TBN: Heildarbasatalan er fyrst og fremst mælikvarði á eiginleika olíunnar til að eyða sterkum sýrum, sem myndast þegar brunaleifar blandast smurolíunni.

Viscosity: Sjá seigja.

Viscosity Index: (VI) sjá seigjutala.

WPI: Wear Particle Indes, magnið af segulmögnum ögnum í viðkomandi sýni.



Ritstjóri og ábyrgðarmaður: Próstur Arnarson
Hönnun og umbrot: Ennemm
Prentun: Ísafold
Útgáfudagur: 10. maí 2012

Skeljungur er með olíudreifingarstöðvar á eftirfarandi stöðum:

Reykjavík

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar í Reykjavík (aðalstöðvar) eru um allt höfuðborgarsvæðið, Vesturland (nema Snæfellsnes), Reykjanesbæ og Garð á Suðurnesjum og Suðurland (athugið oliubíl á Suðurlandi).

- Þjónustuver Skeljungs
Sími: 444 3100

Snæfellsnes

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar á Snæfellsnesi nær um allt Snæfellsnes.

- Staðsetning: Rif
- Sími: 436 6500
- Oliubíll: 892 4369

Vestfirðir

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar á Vestfjörðum nær frá Hólmavík og um alla Vestfirði.

- Staðsetning: Ísafjörður
- Sími: 444 3141
- Farsími: 840 3141
- Oliubíll: 840 3141

Norðurland

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar á Norðurlandi nær frá Hvammstanga til Þórshafnar.

- Staðsetning: Akureyri
- Olíuafgreiðsla: 444 3161
- Vöruafgreiðsla: 444 3160
- Oliubíll Sauðárkróki: 840 3167

Austurland

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar á Austfjörðum er frá Höfn í Hornafirði allt norður að Mývatni.

- Staðsetning: Eskifjörður
- Sími: 444 3171
- Farsími: 840 3171

Suðurland

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar á Suðurlandi nær frá Hvolsvelli til Kirkjubæjarklausturs.

- Staðsetning: Vík
- Olíuafgreiðsla: 444 3100 (Reykjavík)
- Oliubíll: 864 7920

Vestmannaeyjar

- Olíuafgreiðsla: 444 3181
- Farsími: 840 3181
- Oliubíll: 840 3182

Suðurnes

Umsjónarsvæði olíudreifingarinnar á Suðurnesjum er eingöngu í Grindavík, Sandgerði og Vogum.

- Staðsetning: Grindavík
- Sími: 444 3131
- Farsími: 840 3131



Skeljungur

Þjónustuver Skeljungs

Pantanir:

Sími 444 31 00
pantanir@skeljungur.is
www.skeljungur.is

Skeljungur hf.
Borgartún 26, 105 Reykjavík
Sími 444 30 00

Allar nánari upplýsingar um smurliur og eldsneyti fást hjá Skeljungu hf.