



DIVINOL–Industrijska olja

Hidravlična olja • Olja za industrijska gonila • Večnamenska olja



Zeller+Gmelin
Mineralöle • Druckfarben • Chemie

Industrijska olja Divinol

Kjer se vrtijo kolesa, drgnejo površine druga ob drugo in kjer se prenaša moč, je treba uporabiti maziva, ki zmanjšajo upor pri stezanju in torne sile ter ščitijo pred obrabo. Moderni visokozmogljivi stroji so glede tega še posebno zahtevni. Zahtevajo namreč skrbno izbiro maziv, saj želimo ohraniti točnost, zmogljivost, vrednost naložb in gospodarnost.

Industrijska olja Divinol so visokokakovostna hidravlična, zobniška in strojna olja, razvita posebej za zahteve moderno zasnovanih strojev, da bi se ohranila njihova zmogljivost in natančnost. Naše podjetje, certificirano v skladu z DIN EN ISO 9001:2008 in DIN EN ISO 14001:2005, zagotavlja enako visok standard kakovosti svojih proizvodov. Istočasno ponujamo tudi svetovanje na lokaciji in laboratorijsko kontrolo ter pomoč pri vprašanjih, povezanih z odstranjevanjem proizvodov.

Hidravlična olja DIVINOL Stran 3

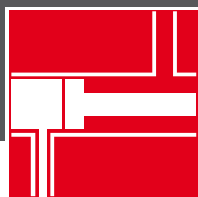
Olja za industrijska gonila DIVINOL Stran 5

Večnamenska olja za ležaje, zobniška gonila, hidravlična olja za kompresorje in cirkulacijska olja DIVINOL Stran 6

Strojna olja DIVINOL Stran 7

Razredi čistosti olj Stran 8
Stran 9

Hidravlična olja Divinol



Oznaka	Gostota/15 °C DIN 51757 kg/m³	Viskoznost/40 °C DIN 51562 mm²/s (cSt)	Plamenište DIN ISO 2592 °C	Točka tečenja DIN ISO 3016 °C
Divinol HLP ISO 10	850	10	165	-30
Divinol HLP ISO 22	860	22	195	-21
Divinol HLP ISO 32	860	32	200	-18
Divinol HLP ISO 46	870	46	210	-15
Divinol HLP ISO 68	880	68	220	-15
Divinol HLP ISO 100	880	100	225	-15

Uporaba in lastnosti Hidravlična olja za visoke tlake HLP v skladu z DIN 51524 del 2 z visoko odpornostjo proti staranju in izvrstno zaščito proti koroziji in obrabi. Za vse hidravlične agregate, kjer je predpisana uporaba legiranih olj HLP.

Divinol HVI ISO 15	870	15	130	-39
Divinol HVI ISO 32	860	32	180	-30
Divinol HVI ISO 46	860	46	185	-27
Divinol HVI ISO 68	870	68	185	-24

Uporaba in lastnosti Hidravlična olja za visoke tlake HVLP v skladu z DIN 51524 del 3 s posebej ugodno temperaturno pogojeno viskoznostjo, odlično zaščito proti obrabi in izvrstno zaščito proti koroziji in oksidiranju. Izpolnjuje in presega zahteve za hidravlična olja HLP v skladu z DIN 51524 del 2. Posebej primerna za hidravlične naprave, ki so izpostavljene visokim temperaturnim nihanjem.

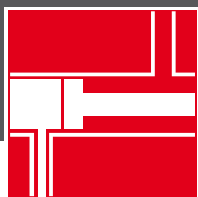
Divinol HLP 46 MWB	880	46	210	-25
Divinol HLP 68 MWB	880	68	230	-25

Uporaba in lastnosti Hidravlična olja HLP brez vsebnosti cinka za visoke tlake v skladu z DIN 51524 del 2, posebej fino filtrirana, z visoko obremenljivostjo po Bruggerju, imajo soglasje Müller-Weingarten.

Divinol DHG ISO 10	850	10	150	-30
Divinol DHG ISO 22	860	22	165	-30
Divinol DHG ISO 32	860	32	190	-30
Divinol DHG ISO 46	870	46	210	-30
Divinol DHG ISO 68	880	68	230	-25
Divinol DHG ISO 100	880	100	230	-20
Divinol DHG ISO 150	890	150	220	-15

Uporaba in lastnosti Hidravlična in zobniška olja HLP-D z detergentnim in disperzijskim delovanjem izpolnjujejo in presegajo zahteve za hidravlična olja HLP v skladu z DIN 51524 del 2. Proizvodi se ponajboj z visoko odpornostjo proti staranju in izvrstno zaščito proti koroziji in obrabi. Uporaba priljubljena pri hidravličnih napravah, kjer obstaja nevarnost kondenzata oziroma kjer ni mogoče izključiti možnosti vdora hladilno mazalnih sredstev z vsebnostjo vode, npr. pri orodnih strojih. Prav tako se lahko uporablja za mazanje zobniških gonil v strojih. Prosimo, upoštevajte navodila proizvajalca.

Hidravlična olja Divinol



Oznaka	Gostota/15 °C DIN 51757 kg/m³	Viskoznost/40 °C DIN 51562 mm²/s (cSt)	Plamenište DIN ISO 2592 °C	Točka tečenja DIN ISO 3016 °C
Divinol DHG-ZF ISO VG 10	860	10	160	-30
Divinol DHG-ZF ISO VG 22	870	22	190	-25
Divinol DHG-ZF ISO VG 32	870	32	190	-25
Divinol DHG-ZF ISO VG 46	880	46	200	-20
Divinol DHG-ZF ISO VG 68	890	68	210	-20

Uporaba in lastnosti Hidravlična in zobniška olja HLP-D z detergentnim in disperzijskim delovanjem. Ta serija proizvodov ne vsebuje cinka ali pepela in izpolnjuje zahteve po DBL 6721. Proizvodi izpolnjujejo in presegajo zahteve za hidravlična olja HLP v skladu z DIN 515524 del 2. Proizvodi imajo visoko sposobnost mazanja, visoko oksidacijsko stabilnost in odlično zaščito proti koroziji in obrabi, prav tako pa tudi izvrstno sposobnost čiščenja in navzemanja mulja. Uporaba priljubljena pri strojih in napravah, kjer se uporabljajo z vodo mešljiva hladilno mazalna sredstva, oziroma tam, kjer zaradi temperaturnih nihanj prihaja do tvorjenja kondenzata. Prav tako se lahko uporablja za mazanje zobniških gonil v strojih. Prosimo, upoštevajte navodila proizvajalca.

Divinol HE 46	920* (*gostota/20 °C) 46	>280	-30
----------------------	--------------------------	------	-----

Uporaba in lastnosti Biološko lahko razgradljiva hidravlična tekočina na bazi sintetičnih estrov, odlikovana z znakom "Modri angel" in z okoljskim znakom Evropske unije (Ekoroža)*1 reg.št. DE/027/034. Izpolnjuje vse minimalne tehnične zahteve v skladu z VDMA (nemško združenje graditeljev strojev in naprav) 24568 HEES. Zaradi zelo visokega indeksa viskoznosti ima olje multigradne lastnosti. Uporablja se lahko kot alternativa hidravličnim oljem HLP v skladu z DIN 51524 del 2 oziroma HVLP v skladu z DIN 51524 del 3 z ustrežno viskoznostjo.



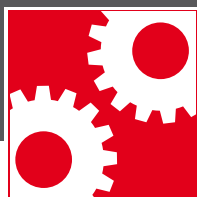
Dovoljeno temperaturno območje: -20 °C do +120 °C.

*1 se podeljuje za blago in storitve, ki izpolnjujejo vse okoljske zahteve v skladu z okoljskim znakom EU.
Registrska številka: DE/027/034

Pri prehodu na biološko hitro razgradljive hidravlične tekočine je treba upoštevati ustrezne smernice v skladu z VDMA 24569 HEES ter napotke in priporočila proizvajalca stroja.



Olja za industrijska gonila Divinol

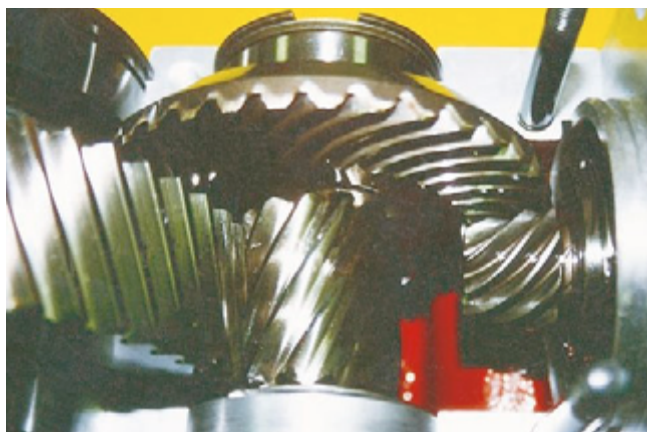


Oznaka	Gostota/15 °C DIN 51757 kg/m³	Viskoznost/40 °C DIN 51562 mm²/s (cSt)	Plamenište DIN ISO 2592 °C	Točka tečenja DIN ISO 3016 °C
Divinol ICL ISO 32	880	32	180	-15
Divinol ICL ISO 46	880	46	180	-15
Divinol ICL ISO 68	880	68	180	-15
Divinol ICL ISO 100	890	100	210	-15
Divinol ICL ISO 150	890	150	210	-15
Divinol ICL ISO 220	900	220	210	-12
Divinol ICL ISO 320	900	320	210	-12
Divinol ICL ISO 460	900	460	210	-12
Divinol ICL ISO 680	900	680	210	-3

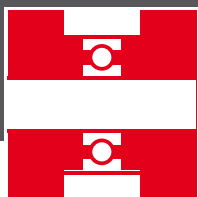
Uporaba in lastnosti Industrijska zobniška olja za visoke tlake CLP v skladu z DIN 51517 del 3, z dodatki za zmanjševanje trenja in obrabe, z odlično odpornostjo proti staranju in temperaturno stabilnostjo ter izvrstno zaščito proti koroziji. Izpolnjujejo zahteve AISE 224, AGMA 9005-E02 in David Brown S1.53.101 (E). Uporabljajo se pri močno obremenjenih industrijskih zobniških gonilih s cirkulacijskim mazanjem in pri mazanju gonil z valjastimi in stožčastimi zobniki v oljni kopeli ter polžnih gonil.

Divinol MCL ISO 68	880	68	200	-15
Divinol MCL ISO 320	900	320	210	-12
Divinol MCL ISO 460	900	460	210	-12

Uporaba in lastnosti Industrijska zobniška olja za visoke tlake CLP v skladu z DIN 51517 del 3 z molibden sulfidom (MoS₂). Izpolnjujejo zahteve AISE 224, AGMA 9005-E02 in David Brown S1.53.101 (E). Uporaba za zobniška gonila z valjastimi zobniki in polžna zobniška gonila, kjer prihaja do visokih površinskih obremenitev oziroma kjer pogosto prihaja do preobremenitev, pri sunkovitih mehanskih in termičnih obremenitvah in pri drsnih ležajih z oscilirajočim gibanjem.



Večnamenska olja za ležaje, zobniška gonila in hidravliko Divinol



Oznaka	Gostota/15 °C DIN 51757 kg/m³	Viskoznost/40 °C DIN 51562 mm²/s (cSt)	Plamenišče DIN ISO 2592 °C	Točka tečenja DIN ISO 3016 °C
Divinol GWA ISO 3	820	3	120	-15
Divinol GWA ISO 5	830	5	130	-15
Divinol GWA ISO 7	840	7	140	-25
Divinol GWA ISO 10	850	10	165	-30
Divinol GWA ISO 15	860	15	165	-27
Divinol GWA ISO 22	870	22	180	-21
Divinol GWA ISO 32	870	32	205	-18
Divinol GWA ISO 46	870	46	215	-15
Divinol GWA ISO 68	880	68	220	-15
Divinol GWA ISO 100	880	100	220	-15
Divinol GWA ISO 150	890	150	225	-12
Divinol GWA ISO 220	900	220	230	-10
Divinol GWA ISO 320	900	320	230	-10
Divinol GWA ISO 460	900	460	250	-10

Uporaba in lastnosti

Večnamenska olja brez vsebnosti cinka za ležaje, zobniška gonila in hidravliko, z visoko odpornostjo proti staranju, dobro protikorozijsko zaščito in visoko tlačno obremenljivostjo.

Serijski proizvodi Divinol GWA ustrezajo oziroma izpolnjuje vse zahteve skupine CL v skladu z DIN 51517 del 2.

Proizvodi Divinol GWA ISO 10 do Divinol GWA ISO 150 prav tako izpolnjujejo vse zahteve za skupine HL/HLP v skladu z DIN 51524 del 1 in del 2.

Proizvodi serije Divinol-GWA se uporabljajo v hidravličnih in mehanskih zobniških gonilih, za kotalne in drsne ležaje, v hidravličnih sklopih, za mazanje vreten itn.

Olja za kompresorje in cirkulacijska olja Divinol

Divinol VDL ISO 68	880	68	> 210	-12
Divinol VDL ISO 100	880	100	> 220	-12
Divinol VDL ISO 150	890	150	> 230	-6

Uporaba in lastnosti

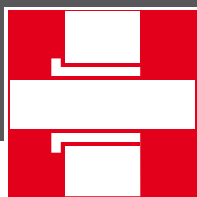
Olja za zračne kompresorje za mazanje termično močno obremenjenih kompresorjev (bati s premim ali rotacijskim gibanjem) za temperature do +220 °C. Ustrezajo standardu DIN 51506 za skupino VCL/VDL oziroma standardu ISO 6743-3 kategorija DAA-DAB.

Divinol SVO ISO 32	870	32	> 200	<-6
Divinol SVO ISO 46	880	46	> 200	<-6

Uporaba in lastnosti

Cirkulacijska olja za vijalne kompresorje za stisnjen zrak ter parne, plinske in vodne turbine. Ustrezajo zahtevam za mazalna olja v skladu s standardom DIN 51515 del 1/L-TD in DIN 51515 del 2/L-TG oziroma standardom ISO 6743-5 za kategorije L-TGA/L-TGB/L-TSA/L-TGSB.

Strojna olja Divinol



Oznaka	Gostota/15 °C DIN 51757 kg/m³	Viskoznost/40 °C DIN 51562 mm²/s (cSt)	Plamenište DIN ISO 2592 °C	Točka tečenja DIN ISO 3016 °C
Divinol GW ISO 7	840	7	140	-20
Divinol GW ISO 10	850	10	160	-20
Divinol GW ISO 46	870	46	205	-15
Divinol GW ISO 100	880	100	240	-12
Divinol GW ISO 150	890	150	270	-9

Uporaba in lastnosti Mazalna olja, odporna proti staranju, brez dodanih učinkovin, z ugodno temperaturno pogojeno viskoznostjo. Mazalna olja C v skladu z DIN 51517 del 1. Uporabljajo se za mazanje drsnih in kotalnih ležajev, manj obremenjenih zobniških gonil oziroma zobnikov itn.

Divinol R ISO 22	860	22	190	-15
Divinol R ISO 32	870	32	210	-15
Divinol R ISO 46	870	46	210	-15
Divinol R ISO 68	880	68	220	-15
Divinol R ISO 100	890	100	220	-15

Uporaba in lastnosti Mazalna olja L-AN v skladu s standardom DIN 51501 so čista mineralna olja za mazanje povsod tam, kjer prihaja do manjših obremenitev. Uporabljajo se za preprosto mazanje, kot je npr. splošno strojno mazanje, za ročno mazanje na predvidenih mestih, za odprte ležaje in drsna vodila.

V skladu s standardom ISO 6743-4 oziroma -6 se uporabljajo naslednje črkovne oznake:

za HL = L-HL, za HLP = L-HM, za HVLP = L-HV

za C = L-HH, za CL = L-CKB, za CLP = L-CKC

Na zahtevo z veseljem posredujemo tudi ustrezno tehnično dokumentacijo v zvezi z drugimi industrijskimi olji, npr. za olja za drsna vodila, oprijemljiva olja, tehnična bela olja, termična olja oziroma v zvezi z našim celotnim programom industrijskih maziv za strojno obdelavo kovin z odrezki ali brez njih.

Za svetovanje glede tehničnih vprašanj v zvezi z uporabo naših proizvodov so vam sodelavci naše tehnične službe zmeraj na voljo.



Razredi čistosti olj

Zmeraj višje zahteve po zanesljivosti, dosegljivosti in gospodarnosti hidravličnih naprav in tistih, ki uporabljajo maziva, zahtevajo prav tako vedno višjo čistost delovnih tekočin oziroma mazalnih sredstev.

Za klasifikacijo čistosti sistema obstaja več metod. Največkrat uporabljena sta standarda ISO 4406:1999 in SAE AS 4059:2001. Te preizkusne metode veljajo izključno za hidravlična in mazalna olja.

Za določanje razredov čistosti olj se uporabljajo elektronske naprave za štetje delcev oziroma monitorji za določanje razreda čistosti, ki delujejo na principu blokade svetlobe (meritev na površini). V uporabi je tudi mikroskopsko vrednotenje s svetlobnim mikroskopom. Pri tem se določata število in velikost delcev na 100 ml tekočine. Na podlagi ugotovljenih vrednosti se lahko s spodnjimi tabelami nato določi posamezen razred čistosti medija.

Razredi čistosti olj v skladu s standardom ISO 4406:1999

Število delcev na 100 ml						Koda	
–		> 5 µm		> 15 µm			
> 4 µm(c)		> 6 µm(c)		> 14 µm(c)		Samo	
od do		od do		od do		APC ¹⁾	
4 000 000	8 000 000	500 000	1 000 000	64 000	130 000	23 /	20 / 17
2 000 000	4 000 000	250 000	500 000	32 000	64 000	22 /	19 / 16
1 000 000	2 000 000	130 000	250 000	16 000	32 000	21 /	18 / 15
500 000	1 000 000	64 000	130 000	8 000	16 000	20 /	17 / 14
250 000	500 000	32 000	64 000	4 000	8 000	19 /	16 / 13
130 000	250 000	16 000	32 000	2 000	4 000	18 /	15 / 12
64 000	130 000	8 000	16 000	1 000	2 000	17 /	14 / 11
32 000	64 000	4 000	8 000	500	1 000	16 /	13 / 10
16 000	32 000	2 000	4 000	250	500	15 /	12 / 9
8 000	16 000	1 000	2 000	130	250	14 /	11 / 8
4 000	8 000	500	1 000	64	130	13 /	10 / 7
2 000	4 000	250	500	32	64	12 /	9 / 6
1 000	2 000	130	250	16	32	11 /	8 / 5
500	1 000	64	130	8	16	10 /	7 / 4

¹⁾ 3-mestna koda samo pri uporabi avtomatskega števca delcev (APC).



Razredi čistosti olj

Razredi čistosti olj v skladu s standardom ISO 4059:2001

Maksimalno število delcev (delci na 100 ml)							
Velikost delcev (ISOMTD)		> 4µm(c)	> 6µm(c)	> 14µm(c)	> 21µm(c)	> 38µm(c)	70µm(c)
Kalibrirano v skladu z 11171							
Velikostna koda		A	B	C	D	E	F
Številška koda	000	195	76	14	3	1	0
	00	390	152	27	5	1	0
	0	780	304	54	10	2	0
	1	1560	609	109	20	4	1
	2	3120	1220	217	39	7	1
	3	6250	2430	432	76	13	2
	4	12.500	4860	864	152	26	4
	5	25.000	9730	1730	306	53	8
	6	50.000	19.500	3460	612	106	16
	7	100.000	38.900	6920	1220	212	32
	8	200.000	77.900	13.900	2450	424	64
	9	400.000	156.000	27.700	4900	848	128
	10	800.000	311.000	55.400	9800	1700	256
	11	1.600.000	623.000	111.000	19.600	3390	512
	12	3.200.000	1.250.000	222.000	39.200	6780	1020

V standardu DIN 51524 (april 2006) je podan razred čistosti v skladu z ISO 4406:1999 - 21/19/16. Dodatno je v standardu DIN naveden zaznamek:

“Zahteve glede čistosti tlačnih tekočin so specifične za vsako napravo. Vrednost, navedena v razpredelnici, ustreza stanju tehnike. Druge vrednosti pri dobavi se lahko določijo na podlagi dogovora med dobaviteljem in uporabnikom. Upoštevati je treba, da je olje med transportom izpostavljeno različnim vplivom. V vsakem primeru je treba s pomočjo skrbnega filtriranja tlačne tekočine pri polnjenju naprave zagotoviti zahtevan razred čistosti.”

Naša hidravlična olja popolnoma izpolnjujejo vse zahteve glede razredov čistosti oziroma zahteve standarda DIN 51524. Pri zelo občutljivih hidravličnih sistemih kljub temu priporočamo, da pred polnjenjem opravite dodatno filtracijo hidravlične tekočine.



Števec delcev tip Pic 9100, ki ga uporablja podjetje Zeller+Gmelin.

PROGRAM

Industrijska maziva

Multiboard®	Sredstva za ločevanje lesnih materialov
Multical®	Maziva za kalibracijo
Multicast®	Sredstva za ločevanje kovinskih materialov
Multicor®	Protikorozijska sredstva
Multicut®	Z vodo nemešljiva hladilno mazalna sredstva
Multidraw®	Sredstva za vlečenje žice
Multidraw®	Sredstva za globoki vlek
Multipress®	Olja za tlačno preoblikovanje
Multiroll®	Maziva za valjanje in vlečenje žice
Textol®	Maziva za tekstilno industrijo
Zubora®	Z vodo mešljiva hladilno mazalna sredstva
Divinol®	Mazalne masti
Divinol®	Olja za vodila in drsne steze, trdilna olja, oprijemljiva olja, hidravlična olja, olja za industrijska gonila, strojna olja, tehnična bela olja, olja za kompresorje, olja za cilindre

Fluid Management – vsestranske storitve skupine Zeller+Gmelin-Gruppe.

Naše proizvode najdete v več kot 100 državah sveta.



Zeller+Gmelin
Mineralöle • Druckfarben • Chemie

Zeller + Gmelin GmbH & Co.KG
Schlossstraße 20 • 73054 Eislingen, Nemčija
Tel. +49 71 61 8 02-0 • Faks +49 71 61 8 02-520
info@zeller-gmelin.de • www.zeller-gmelin.de