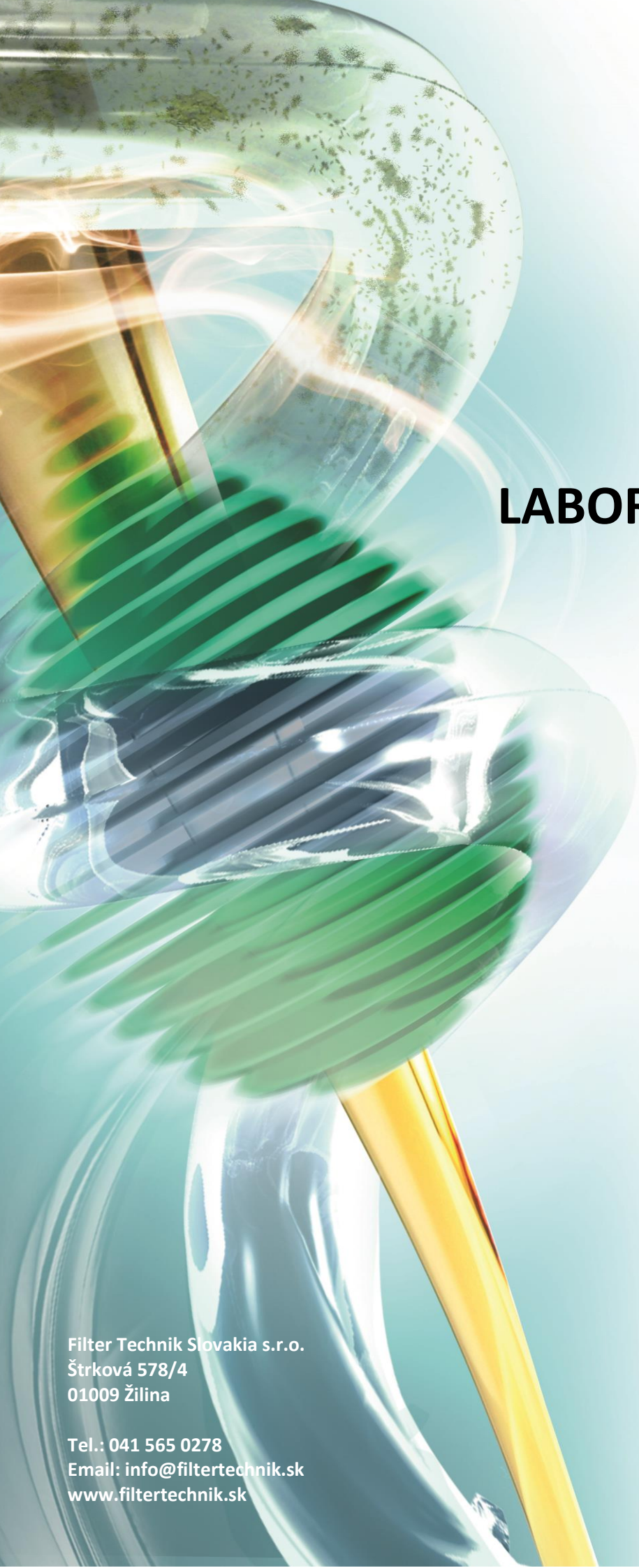


FILTER TECHNIK SLOVAKIA

LABORATÓRNA SPRÁVA

Vzorový protokol

Filter Technik Slovakia s.r.o.
Štrková 578/4
01009 Žilina

Tel.: 041 565 0278
Email: info@filtertechnik.sk
www.filtertechnik.sk

ŽILINA, 2020

LABORATÓRNA SPRÁVA

Vzorový protokol

Zákazník : Balík analýz C

Meracie zariadenie :
- Spektrometer ThermoScientific IS 5
- Mikroskop Olympus BX51 M
- Coulometer KF899
- Titrátor Titrino Plus 877
- Viskozimeter SimpleVis
- Analytický set

Typ oleja : Referenčná vzorka : Renolin PG 460

Dátum príjmu : 2020

Dátum analýzy : 2020

Použité normy : Kinematická viskozita 40 ° C STN EN ISO 3104 + AC
Obsah vody Coulometricky STN EN ISO 12 937
Číslo kyslosti potenciometricky ASTM D664
Mechanické nečistoty NAS 1638

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Výsledky analýz :

P.Č.	Vzorka	Viskozita 40°C mm²/s	Nečistoty NAS1638	Obsah vody ppm	TAN mgKOH/g	Degradácia oleja
1.	Renolin PG 460 (referenčná)	459,8	NAS 7	3285	0,11	Nový olej
2.	A	402,3	NAS >12 + mäkké kaly	107,0	0,72	* Mierna oxidácia
3.	B	401,5	NAS 11 + mäkké kaly	57,5	0,54	* Mierna oxidácia
4.	C	403,0	NAS 12 + mäkké kaly	59,1	0,87	* Mierna oxidácia

*** olej nie je totožný s referenčnou vzorkou oleja**

MECHANICKÉ NEČISTOTY STANOVENÉ MIKROSKOPICKY

Údaje o testovaní znečistenia pevnými látkami

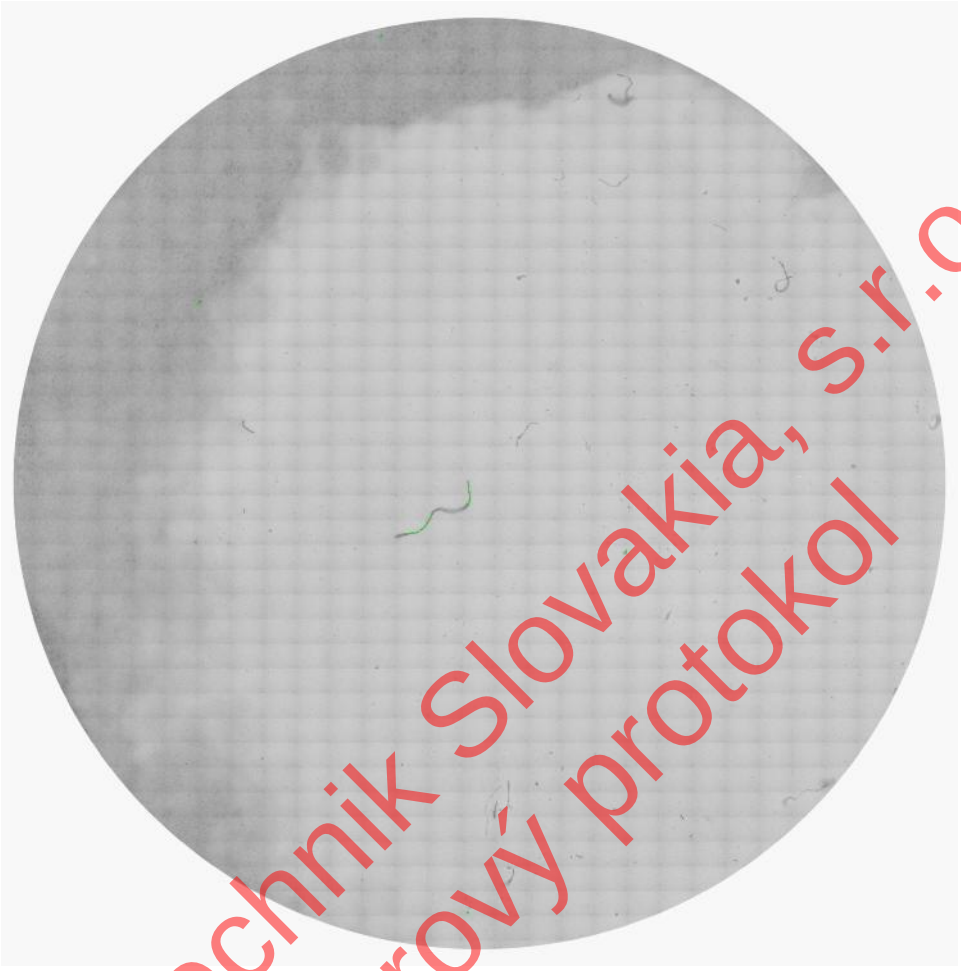
Jemnosť testovacej membrány : 5 µm

Množstvo skúšobnej vzorky : 50 ml

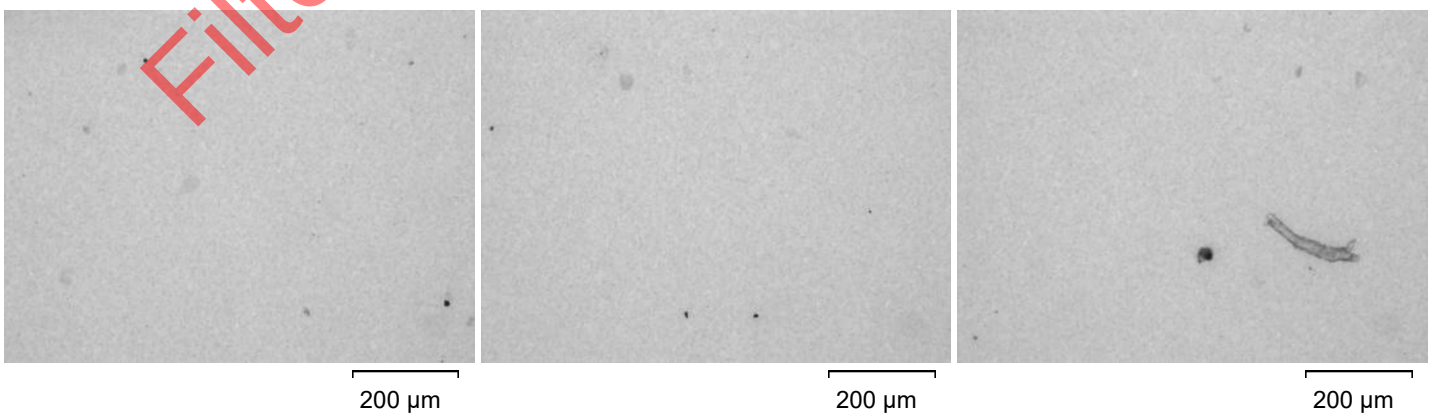
Zväčšenie : 100 x

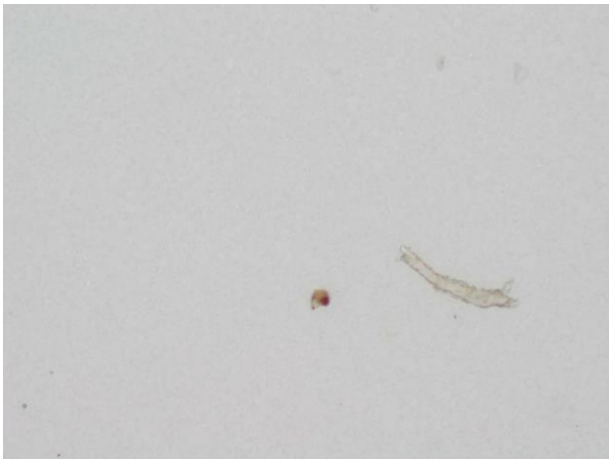
Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

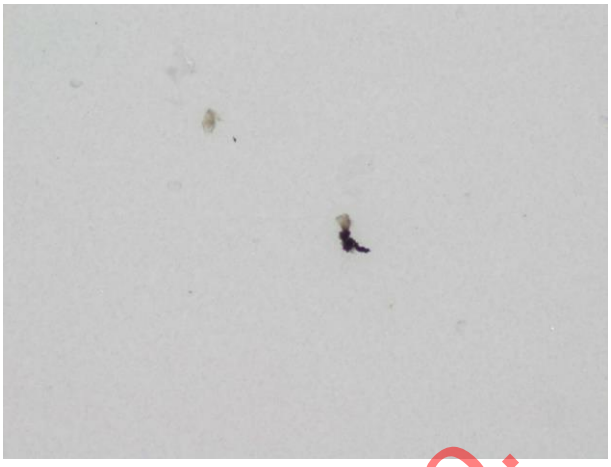
1. Vzorka Renolin PG 460 (referenčná vzorka)



Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol



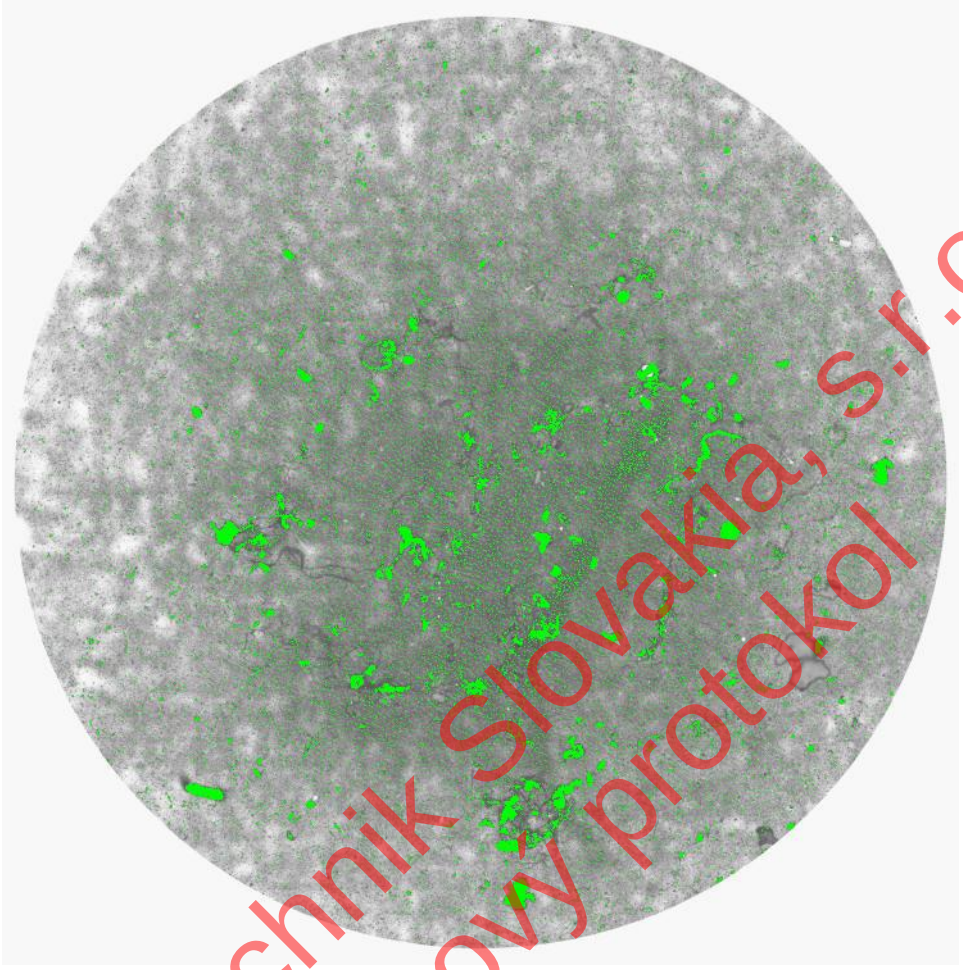


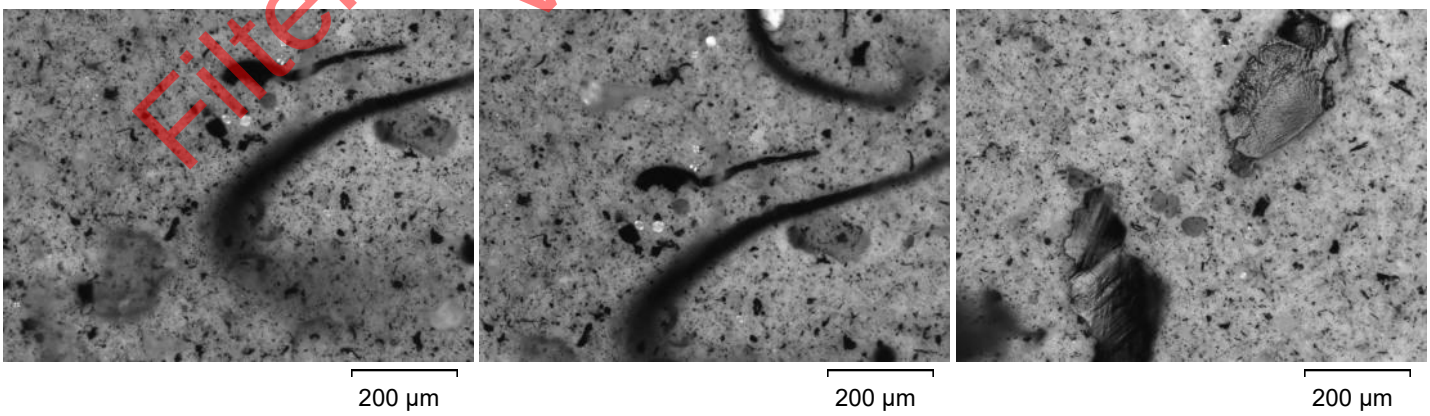


Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

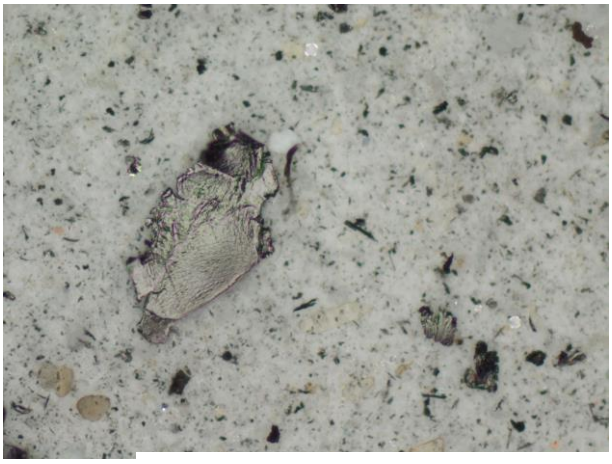
NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	696,00	1392,00	1	7
2	5,00	15,00	1298,00	2596,00	4	
3	15,00	25,00	156,00	312,00	3	
4	25,00	50,00	61,00	122,00	4	
5	50,00	100,00	23,00	46,00	6	
6	100,00		13,00	26,00	7	

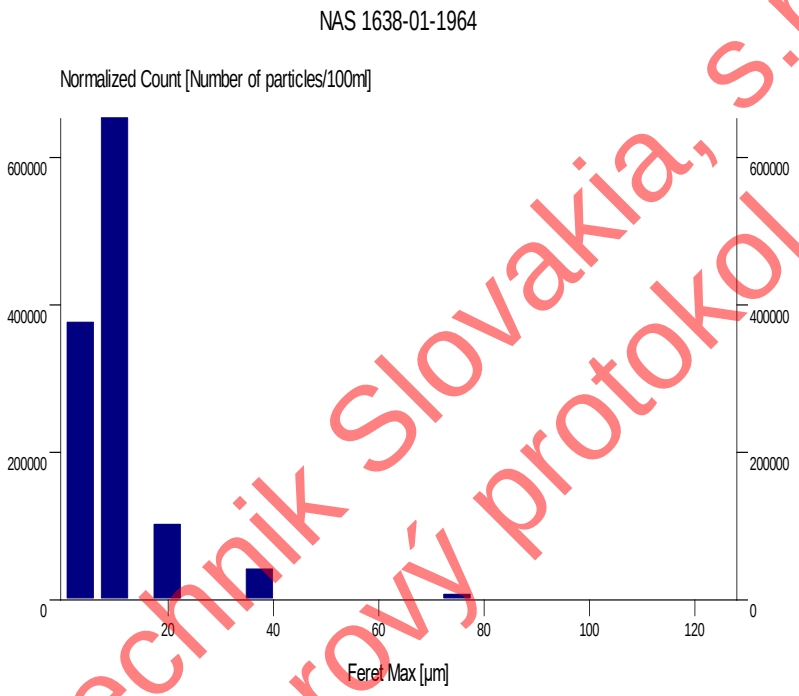
2. Vzorka A





Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol





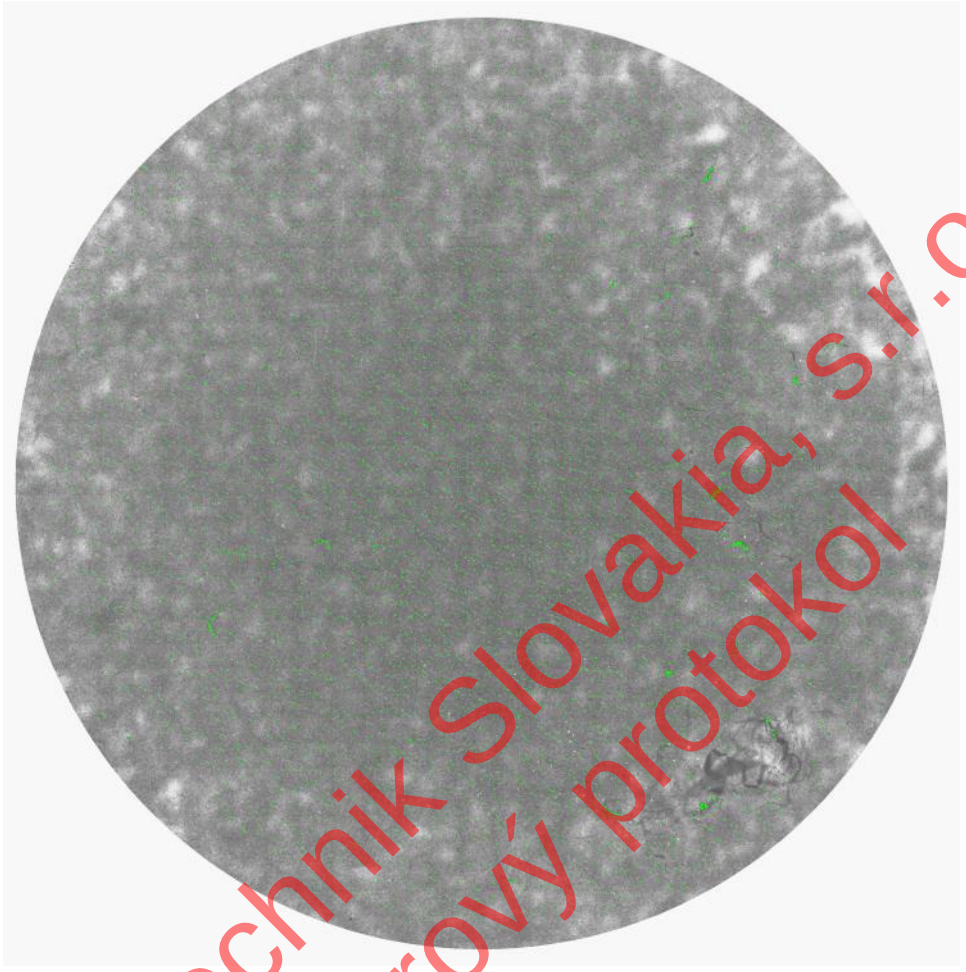
Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

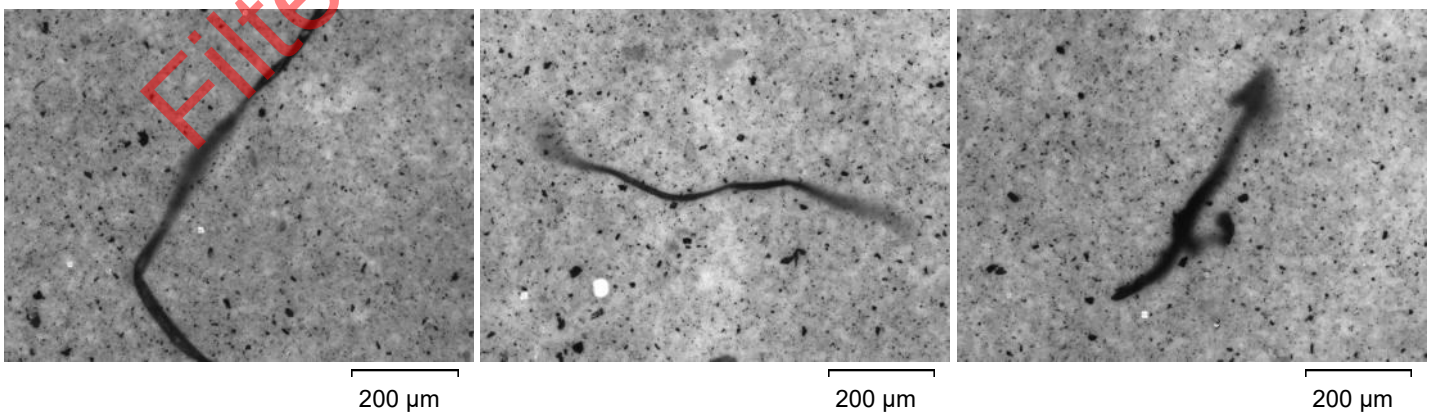
NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles/50 ml	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	187834,00	375668,00	9	**>12**
2	5,00	15,00	326444,00	652888,00	12	
3	15,00	25,00	50746,00	101492,00	12	
4	25,00	50,00	20398,00	40796,00	>12	
5	50,00	100,00	3316,00	6632,00	>12	
6	100,00		765,00	1530,00	>12	

+ mäkké kaly

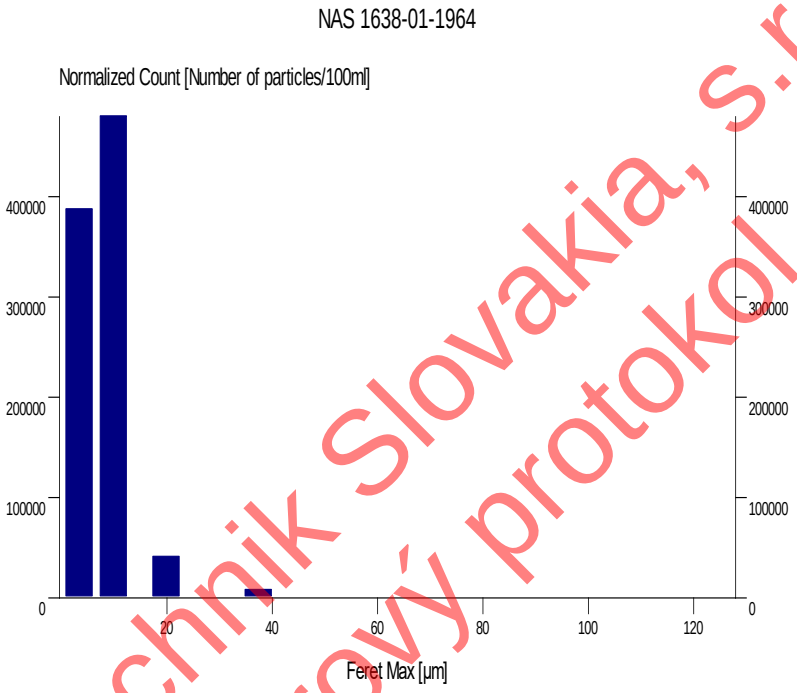
Celkový obsah kontaminantov meraný gravimetricky : 120 mg/l

3. Vzorka B





Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol



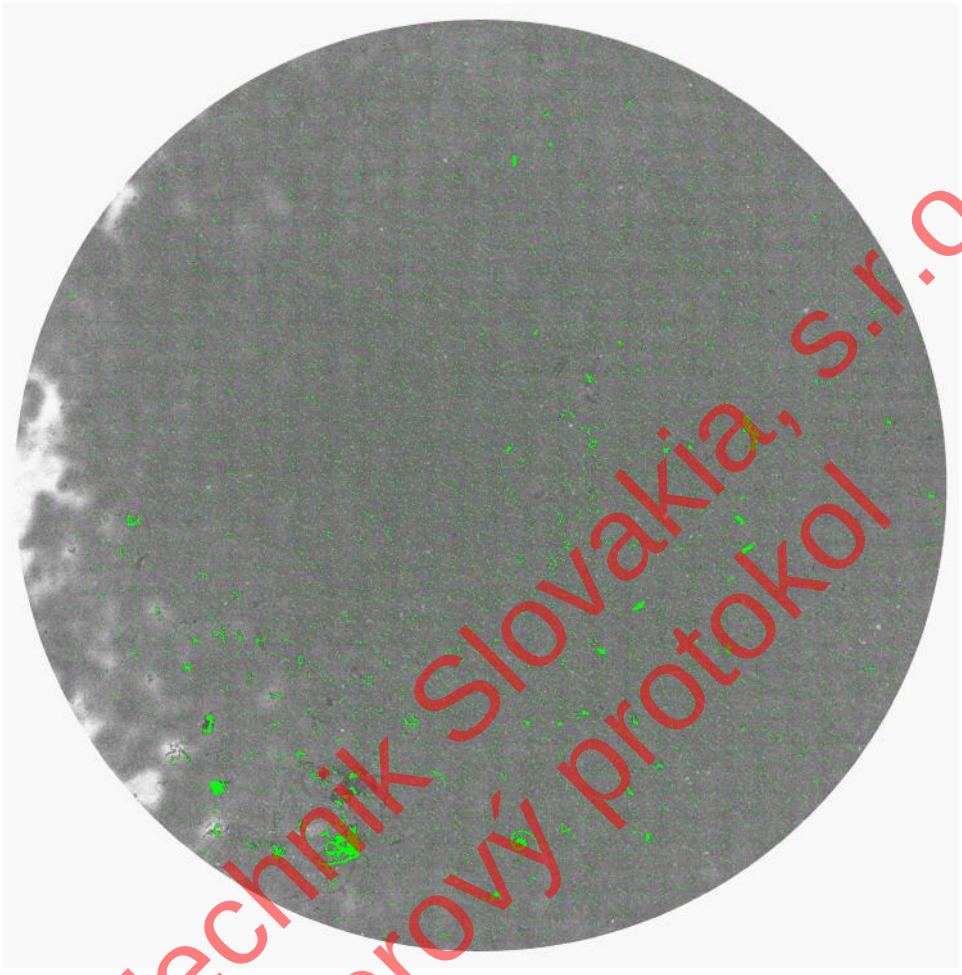
Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

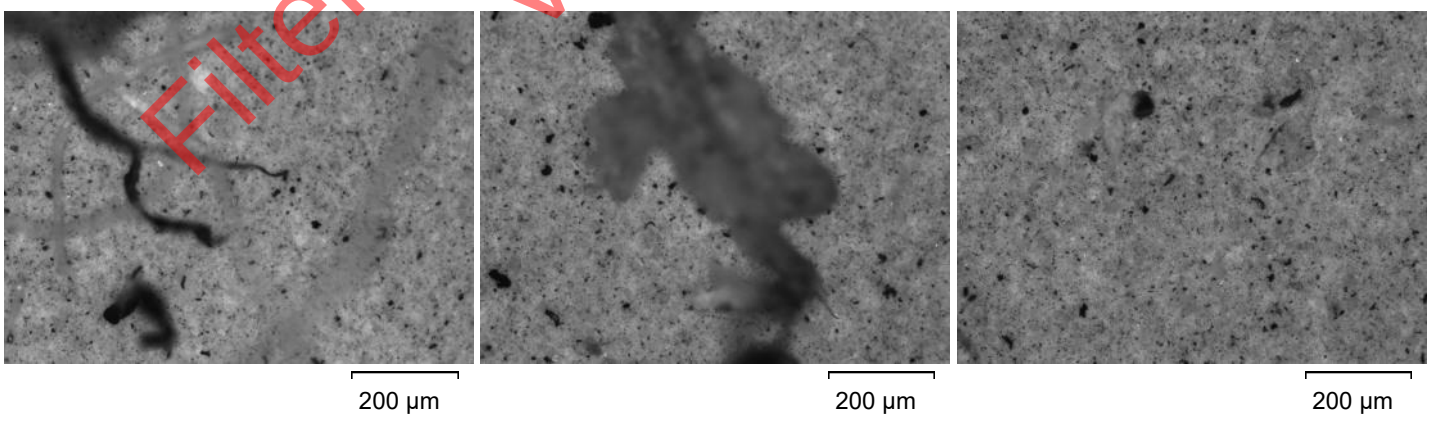
NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles/50ml	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	193634,00	387268,00	9	**11**
2	5,00	15,00	239969,00	479938,00	11	
3	15,00	25,00	20379,00	40758,00	10	
4	25,00	50,00	3893,00	7786,00	10	
5	50,00	100,00	222,00	444,00	9	
6	100,00		39,00	78,00	9	

+ mäkké kaly

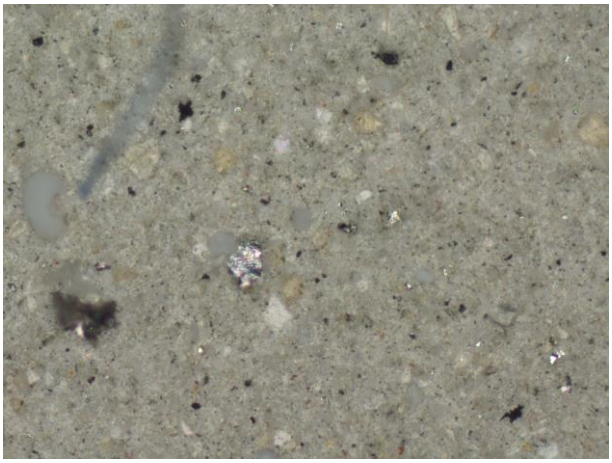
Celkový obsah kontaminantov meraný gravimetricky : 102 mg/l

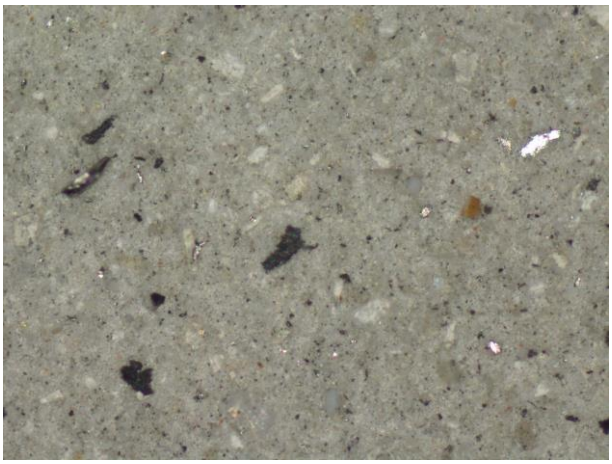
4. Vzorka C

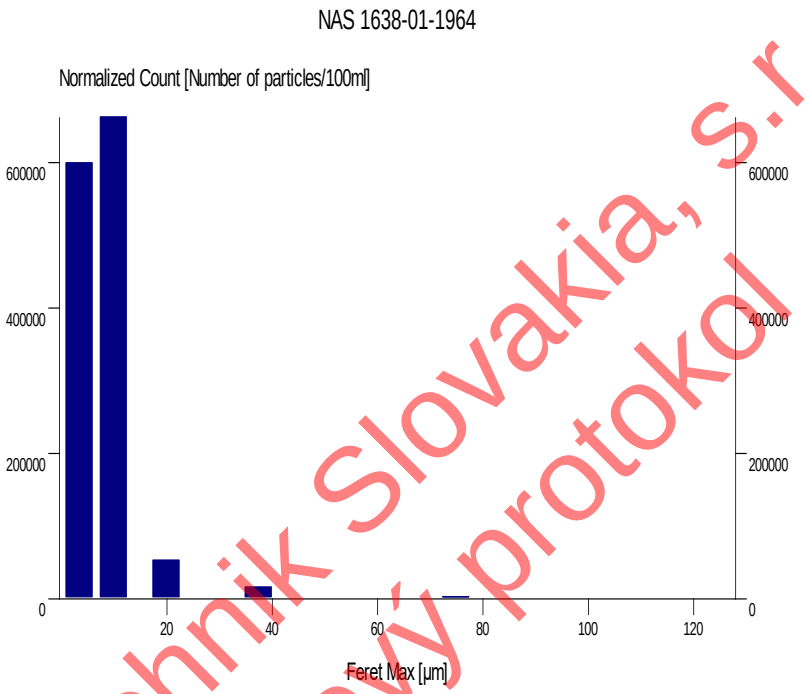




Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol







Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

NAS 1638-01-1964						
	Feret Max	Feret Max	Particle Count	Normalized Count	NAS-Class	Cleanliness Code
	µm	µm	Particles/50ml	Number of particles/100ml		
1	2,00	5,00	299431,00	598862,00	9	**12**
2	5,00	15,00	330931,00	661862,00	12	
3	15,00	25,00	26240,00	52480,00	11	
4	25,00	50,00	7726,00	15452,00	11	
5	50,00	100,00	991,00	1982,00	11	
6	100,00		260,00	520,00	12	

+ mäkké kaly

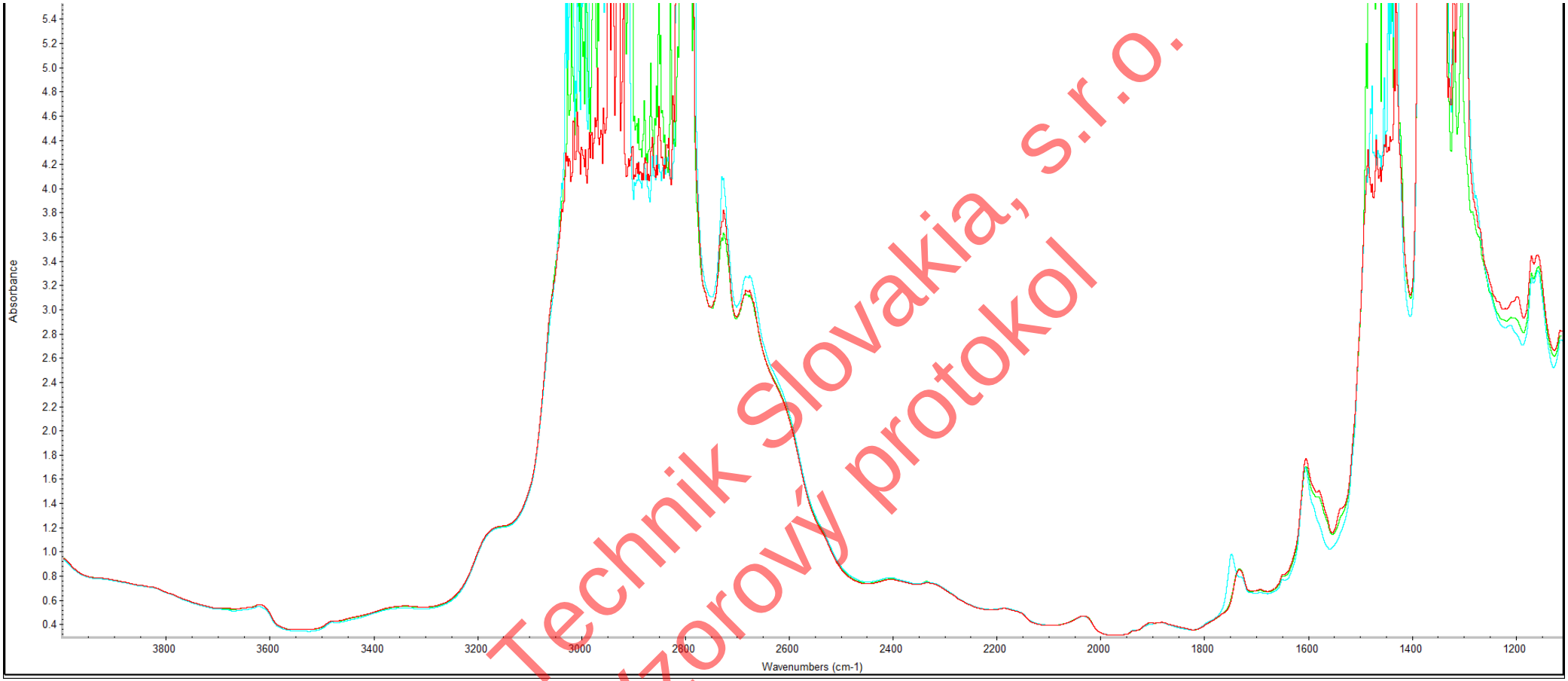
Celkový obsah kontaminantov meraný gravimetricky : 168 mg/l

IČ Spektrum :

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Referenčná vzorka oleja Renolin PG 460 nie je totožná s olejmi zo strojov. V strojoch sa nachádza minerálny olej (na základe doplnkových informácii od zákazníka by to mohol byť olej Renolin CLP 460)

IČ Spektrum :



Vzorka č.2 : Mierna oxidačná degradácia
Vzorka č.3 : Mierna oxidačná degradácia
Vzorka č.4 : Mierna oxidačná degradácia

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Posudok:

Vzorky použitých olejov zo strojov A , B , C vykazujú zvýšený obsah mechanických kontaminantov . Jedná sa predovšetkým o kovové mechanické kontaminanty a mäkké kaly. Mäkké kaly sú produktom termicko-oxidačnej degradácie oleja. Prislúchajúce triedy čistoty olejov podľa normy NAS 1638 sú uvedené v tabuľke výsledkov. (Pre prevodové oleje sa odporúča trieda čistoty max . NAS 9) . Vzorky olejov majú vyhovujúci obsah vody. (Odporúčaný obsah vody pre minerálne prevodové oleje je 300 - 500 ppm v závisloti od typu oleja a prevodovky) . IČ spektrum použitých vzoriek oleja vykazuje miernu oxidáciu. Presnú hodnotu oxidácie vyjadrenú v abs/cm2 nie je možné stanoviť nakoľko nie je k dispozícii odpovedajúca referenčná vzorka oleja. Referenčná vzorka oleja nie je totožná so vzorkami oleja zo strojov.

Vzorky olejov zo strojov vykazujú pokles kinematickej viskozity pri 40 ° C . Odporúčaný rozsah viskozity je ± 15 % z referenčnej hodnoty viskozity, v tomto prípade 391 – 529 mm2/s.

Referenčná vzorka oleja Renolin PG 460 je syntetický olej na báze polyalkylenglykolu (PAG) . Olej v strojoch je na báze minerálneho základového oleja . Podľa doplnkových informácii od zákazníka sa pravdepodobne jedná o typ Renolin CLP 460. **Syntetické oleje na báze polyalkylenglykolu (PAG) sú nemiešateľné s minerálnymi olejmi.** Pri náhrade minerálneho oleja, olejom PAG, je nevyhnutné dokonale prepláchnuť celý hydraulický systém a zbaviť ho všetkých zbytkov minerálneho oleja. Ak nie je výrobcom stroja doporučené inak , odporúčame naďalej používať olej s formuláciou na báze minerálneho základového oleja .

Na základe výsledku analýzy a vzhľadom na súčasný vek olejovej náplne a jej objem, odporúčame prevodové oleje vymeniť z dôvodu zníženej kinematickej viskozity blížiacej sa ku kritickej hodnote , zvýšeného obsahu pevných mechanických kontaminantov a mäkkých kalov.

Po výmene oleja odporúčame novú olejovú náplň priebežne filtrovať doplnkovou by-pass filtráciou aby sa z oleja odstránili zvyškové mechanické kontaminanty a mäkké kaly a predĺžila sa životnosť olejovej náplne a strojného zariadenia.

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol

Spracoval: Ing. Ondrej Tomčík
certifikovaný tribodiagnostik

Schválil : Ing. Peter Demian
certifikovaný tribodiagnostik

Filter Technik Slovakia, s.r.o.
Vzorový protokol