

Řešení pro elektrárny a průmyslové závody

Včasná
identifikace
problémů

Prevence
před
poškozením
zařízení

Prodloužení
životnosti
zařízení



Analýza olejů za provozu za účelem sledování stavu zařízení

Vzhledem k tomu, že spolehlivé provozování důležitých a nákladných zařízení není ve všech průmyslových závodech jednoduché, jsou proto pro řízení provozuschopnosti strojů a zařízení implementovány programy prediktivní údržby.

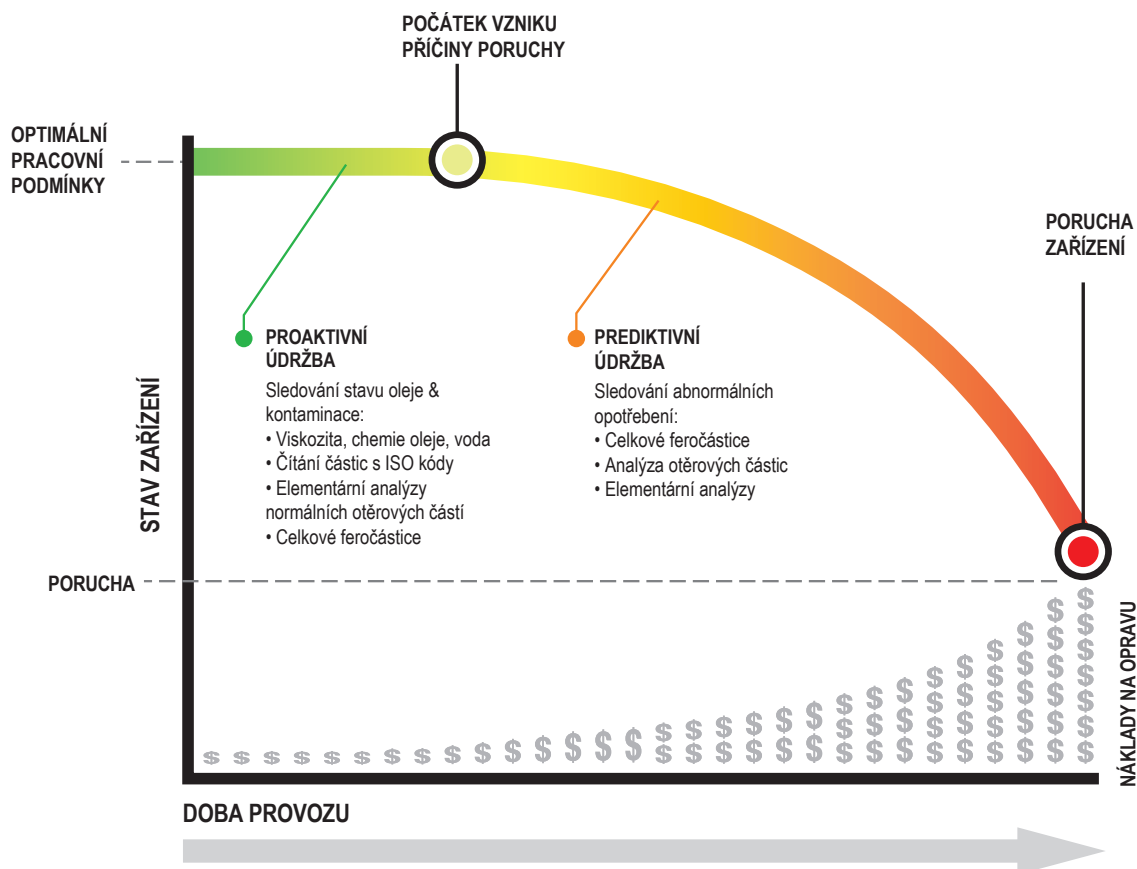
Analýza olejů přímo v provozu je klíčová technika pro program spolehlivosti a údržby na základě sledování stavu zařízení. Zahrnuje analýzy vibrací, termografie a ostatní technologie prediktivní údržby. To vyžaduje, aby externí laboratoře doručily výsledky analýz olejových vzorků včas. Během časových prodlev se ale může stav zařízení podstatně změnit. Olejová analýza přímo na místě eliminuje tyto prodlevy a umožňuje prosadit okamžité rozhodnutí o provedení nezbytné akce.

Koroze a opotřebení způsobuje degradaci povrchu mazaných částí zařízení a jsou hlavní příčinou mechanicky vyvolaných poruch. Koroze je způsobena vodou nebo jinými látkami, které reagují s kovovým povrchem, zatímco opotřebení je způsobeno obroušením povrchu, adhezí a únavou materiálu. Analýza oleje poskytuje včasné informace o opotřebení zařízení a identifikuje příčiny vzniku problémů.

P-F křivka (Potential-Failure Curve)

ilustruje jak analýza oleje za provozu umožňuje získat kritické informace o stavu zařízení v obou časových úsecích (Proaktivní a Prediktivní údržba).

V Proaktivním úseku sledování stavu oleje a kontaminace pomáhá předcházet počátku vzniku příčiny poruchy zařízení. V Prediktivní části sledování zvyšujícího se výskytu otěrů to umožňuje práci údržby a naplánovat výměnu nebo opravu poškozených dílů před definitivním selháním zařízení.



Část proaktivního programu údržby - analýza oleje na místě, zaručuje rychlé výsledky s možností okamžitého rozhodnutí:

- Snížit provozní náklady
- Snížit neplánované prostoje
- Zvýšit dostupnost zařízení
- Prodloužit životnost
- Snížit náklady na celkovou životnost zařízení
- Provést okamžitý opakovaný test způsobilosti

Trivector™ – jednoduchá interpretace stavu oleje a zařízení

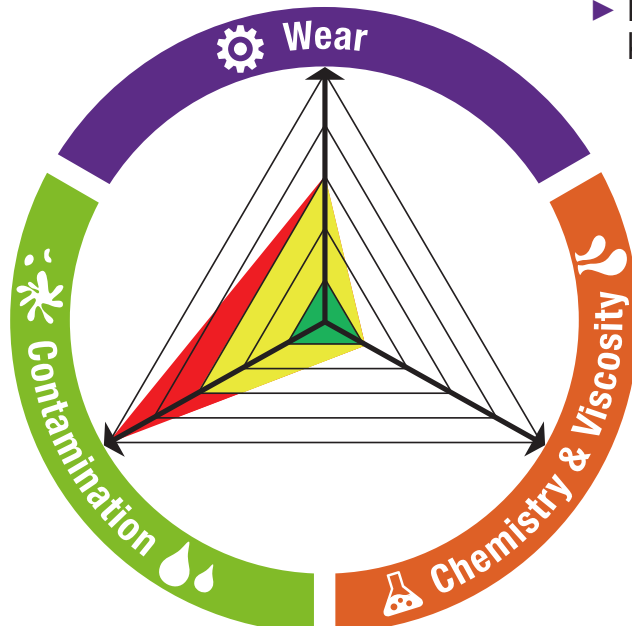
The TriVector™ poskytuje jednoduchou informaci o integritě mazacího systému a stavu zařízení jako takového. Trivector indikuje stupeň "zdraví". Každý vektor reprezentuje limity upozornění na základě stanovení základních parametrů, jako je viskozita, kontaminace vodou, TAN, oxidace, celkové feročástice, počet částic dle ISO kódů, počet velkých kovových částic, atd.

Mohou být zodpovězeny následující otázky:



- ▶ Je stav zařízení dobrý ?
- ▶ Mohu předpokládat, kdy dojde k poruše zařízení?

- ▶ Je olej suchý
- ▶ Je olej čistý/ bez nečistot?



- ▶ Je to správný typ oleje?
- ▶ Je olej vhodný pro použití?

Řada MiniLab

4 jednoduché testy a komplexní analýza oleje za méně než 15 minut

Může být provozován obsluhou přímo na místě a není potřeba žádných chemikálií.



ELEMENTÁRNÍ ANALÝZY

Elementární analyzátor umožňuje měření 23 prvků pro identifikaci jednotlivých kontaminantů, otěrových kovů a elementárního složení aditiv.



ČÍTAČ ČÁSTIC A SLEDOVÁNÍ FEROČÁSTIC

Přímé zobrazení částic a sledování feročástic umožňuje stanovení počtu částic a ISO kódů, klasifikaci otěrů, počet a tvar feročástic & distribuci velikostí, a celkové měření feročástic.



VISKOZITA

Přenosný viskozimetr přesně stanovuje kinematickou viskozitu při 40°C





Jednoduchá interpretace výsledků pomocí Trivector reportů o vzorku a trendech.

Jednoduchá interpretace výsledků pomocí Trivector reportů o vzorku a trendech.



Infračervený spektrometr měří
Total Acid Number (TAN), oxidaci
a vodu v olejích a hydraulických
směsích.



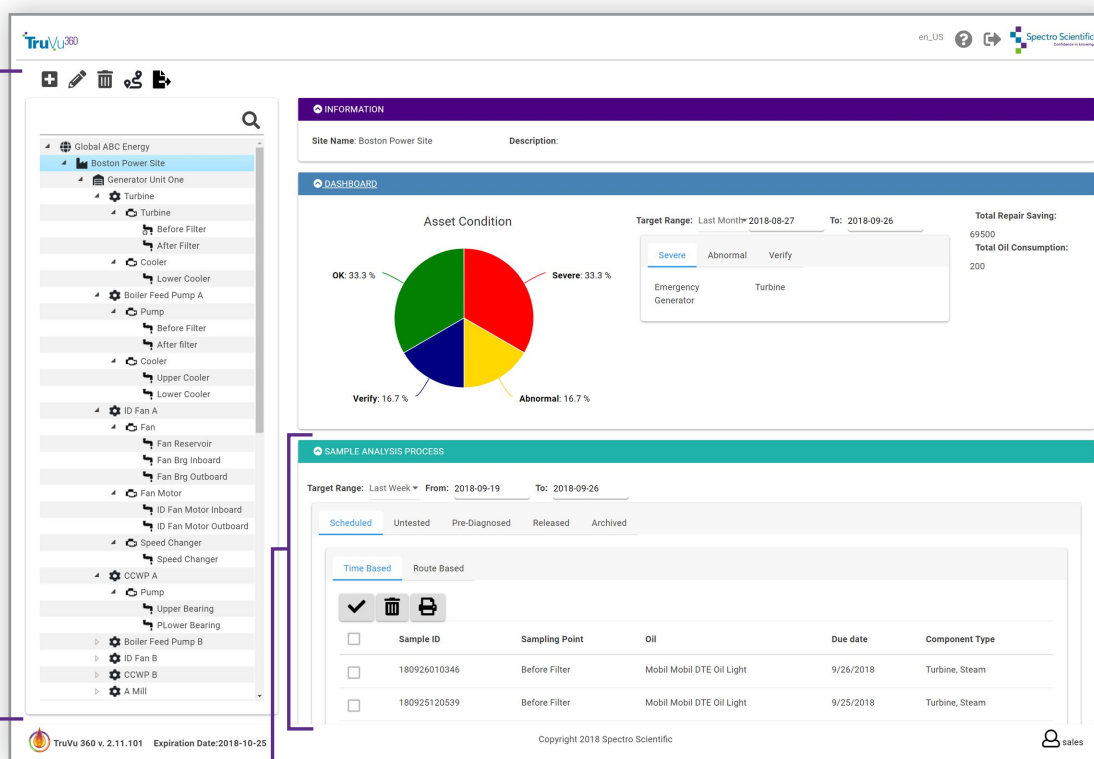
Software pro sérii MiniLab

TruVu 360 je software je navržen na platformě prohlížeče instalovaného v síti uživatele, lokálním PC nebo cloudu Spectro Scientific Cloud Hosting Service. TruVu 360 Device Console může být instalována na lokálním PC spolu se SW zařízení MiniLab.

TruVu 360 umožňuje nejlepší praktické procesy olejové analýzy přímo na místě na úrovni závodu nebo celé společnosti

Sjednocuje trendy v stavu oleje, chemie a opotřebení strojů s automatickou diagnostikou a doporučenými akcemi údržby a poskytuje údržbu a sledování úspory oleje pro aktiva.

Diagnostické nastavení lze přizpůsobit požadavkům uživatelů zařízení, včetně automatické diagnostiky nebo uživatelsky upravitelných funkcí na úrovni jednotlivých zařízení.



TruVu 360 Enterprise cloud software

ZAŘÍZENÍ A PANEĽ NÁSTROJŮ

- vytvoření databáze zařízení pomocí šablon typů zařízení
- přizpůsobení vlastních nebo importovaných struktur zařízení
- Přřazení před konfigurovatelných limitů, které mohou být nastaveny na úrovni dílů nebo historie provozu
- Přístup k trendům alarmu pro vylepšení limit.

ZPRACOVÁNÍ ANALYTICKÝCH VZORKŮ

- sledování vzorků, které jsou plánovány, nebo již v procesu
- zobrazení výsledků a SW generované pozorování, diagnostika a doporučení
- přidání dalších poznámek a zjištění, před uvolněním reportu vzorku

GRAFY

Grafy přinášejí náhled a viditelnost řízení maziv a úspory na zařízeních na úrovni firmy nebo celé korporátní společnosti:

- Výsledky analýzy olejů dle kategorie
- Celkové úspory na opravách
- Celková spotřeba olejů

1 Seznam vzorků z TruVu 360

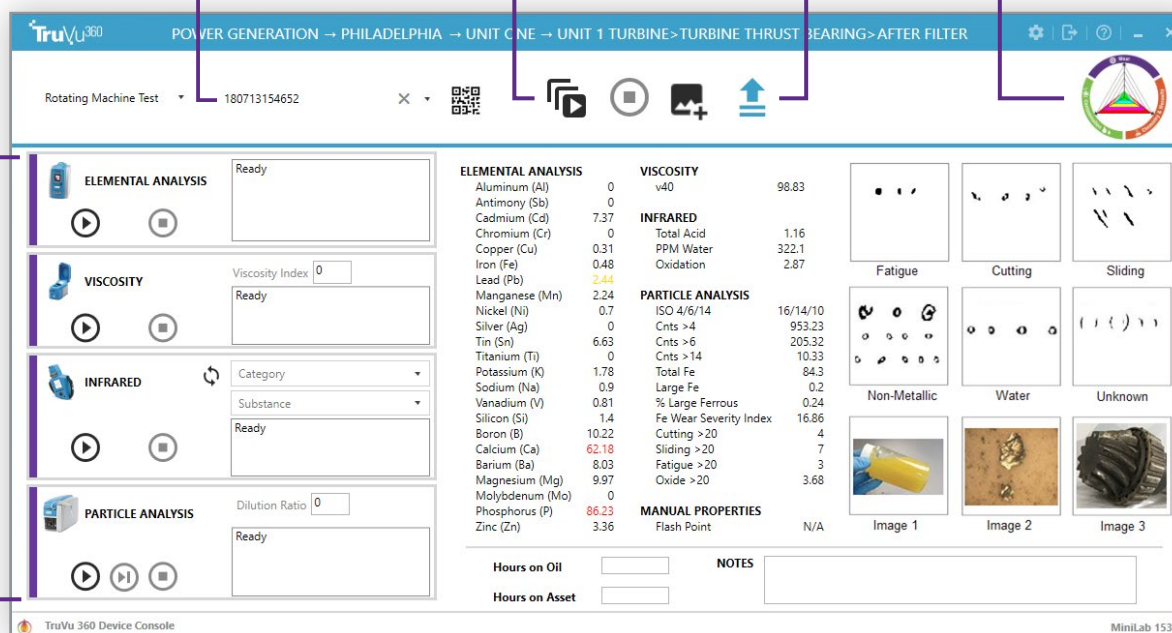
2 Test

3 Upload výsledku testu

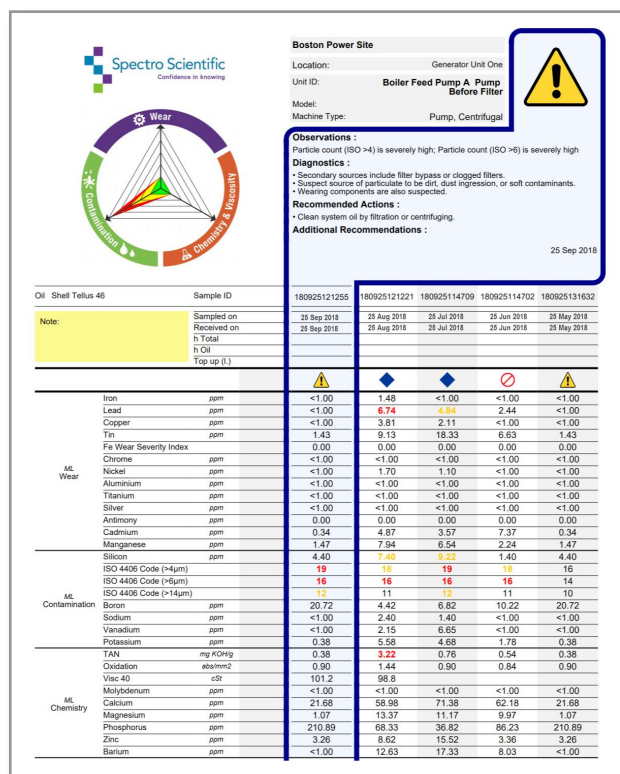
4 Trivector graf

Řízení přístroje

Zobrazení výsledků



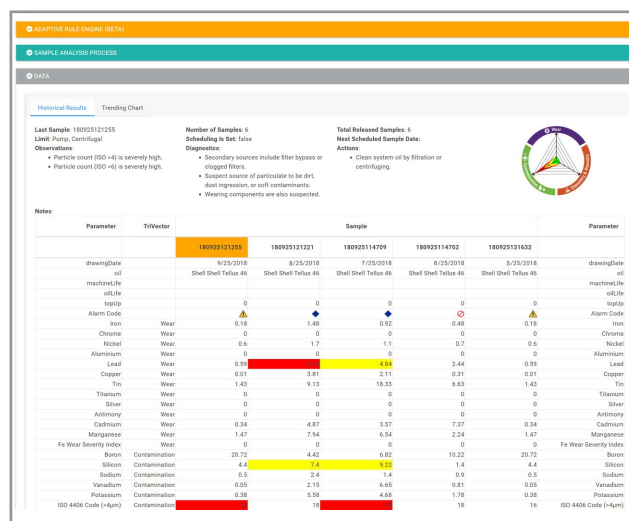
TruVu 360 Device Console



TruVu 360 report

Reporty

Reporty o trendech se generují automaticky včetně pozorování a doporučených akcí na základě použitých sad limitů alarmů. Před vydáním reportu a jeho automatickou distribucí lze provést manuální kontrolu a úpravy.



TruVu 360 graf trendů a historická data vzorku

MiniLab Evoluce

5200 MiniLab vs MiniLab 153

Série MiniLab je další generací olejových analyzátorů Trivector přímo na místě a nahrazuje 5200 MiniLab.

	5200 MINILAB	MINILAB 153
Opotřebení	Obsah velkých feročastic, pouze trendy	Celkový obsah feročastic (ppm)
	Analýza otěrových úlomů -Wear Debris Analysis (WDA) (volitelně)	Analýza otěrových úlomů -Wear Debris Analysis (WDA) (volitelně)
		Automatická klasifikace tvarů otěrových částic, počet & distribuce
		Počet feročastic & distribuce (> 25 µm)
		Otěrové prvky: Fe, Cu, Pb, Mg, Ag, Sn
Kontaminece	Počet částic & distribuce, ISO kódy	Počet částic & distribuce, ISO kódy
	Jen emulgovaná volná voda	Rozpuštěná voda (ppm)
		Volná voda (ppm)
		Kontaminace glykolem u motorových olejů
		Kontaminující prvky: Si, Na
Chemie	Dynamická viskozita při pokojové teplotě	Kinematická viskozita při 40°C
	Dielektrikum, jen trendy	Oxidace
		Total Acid Number (TAN)
		Nitrace, Sulfatizace, aditiva, Total Base Number (TBN) a saze pro motorové oleje
		Prvky aktiv: Ca, P, B, Zn, K
Aplikace	Typická minerální a syntetická maziva a hydraulické oleje pro průmyslové rotační stroje. Není vhodné pro záložní generátory.	Minerální a syntetická maziva a hydraulické oleje pro průmyslové rotační stroje, plus oleje záložních generátorů a ground fleet a speciální maziva jako phosphate esters a PAG.

Databáze - knihovna olejů

Série MiniLab zahrnuje rozšířenou databázi a knihovnu průmyslových olejů pro analýzu olejů za provozu jako variantu maziv a látek použitých u průmyslových zařízení. Testovány mohou být následující kategorie:

LÁTKY	PRVKY	CHEMIE	POČET ČÁSTIC & FEROSLITINY	VISKOZITA
Hydraulické směsi a maziva na základě minerálních olejů	A	A	A	A
Hydraulické směsi a maziva na syntetických hydrokarbonátů ,	A	A	A	A
Mazací směsi na základě esterů	A	A	A	A
Oil Soluble Polyglycols (OSP)	A	A	A	A
Organické estery (OE)	A	A	A	A
Posfátové estery (Fyrquel/Skydrol)	A	A	A ¹	A
Polyalkylen glykol (PAG)	A	A	A ¹	A
Poly Alpha Olefin (PAO)	A	A	A	A
Polyinternal Olefins	A	A	A	A
Polyol estery (POE)	A	A	A	A
Vazelíny	A	A ^A	N	N
Minerální transformátorové oleje	A	N	A	A

1: Vyžaduje instalaci Skydrol sady potrubí a spojky z výroby a vhodná rozpouštědla 2: Oxidace a voda (jednotky absorbance) pro trendy

Typické limity ve strojírenství

Níže jsou zobrazeny nejčastější testy v analýzách olejů a typické limity alarmů pro několik typů komponentů. Limity alarmů jsou nastaveny výrobcem zařízení pro specifické parametry.



MĚŘENÍ	TURBÍNY	PŘEVODOVKY	HYDRAULIKA	MOTORY
Počet částic / ISO kódy	< 18/14/12	< 19/16/13	< 15/13/11	
Voda	< 100 ppm	< 1,000 ppm	< 150 ppm	< 2,500 ppm
Glykol				0.1% max
Ředění palivem				5% max
Viskozita	+ 15% / - 10% nominal. ISO	+ 15% / - 10% nominal. ISO	+ 15% / - 10% nominal. ISO	+ 20% to - 10% nominal. SAE
TAN	Baseline + 0.1 mg KOH/g max	Baseline + 1.0 mg KOH/g max	Baseline + 1.0 mg KOH/g max	
TBN				20% of Baseline mg KOH/g min
Sodík				< 40 ppm
Bor				< 20 ppm
Hliník, Chrom, Sín				< 15 ppm
Železo, Olovo				< 100 ppm
Křemík				< 10 ppm
Měď	< 30 ppm			< 40 ppm
Zinek	< 2 ppm			

Mechanismy analýzy částic a otěrů

S celkovým počtem feročástic, čítačem částic LaserNet a s výsledky klasifikátorů otěrů mohou uživatelé provést rozhodnutí o provedení zásahu na základě identifikace položek v odpadním oleji, korozních otěrů a začínajících vážných abnormálních opotřebení strojů.

SLEDOVÁNÍ	CELKOVÉ Fe PPM	FEROČÁSTICE >20 µm	LASERNET - VELKÉ ČÁSTICE >20 µm	LASERNET KLASIFIKÁTOR
	Stanovení konstantního poměru opotř.	Dynamické úrovně rovnováhy	Dynamické úrovně rovnováhy	Dynamické úrovně rovnováhy
Interval výměny oleje	Dosažení limitu úrovně	NA	NA	NA
Počáteční korozivní opotřebení	Zvýšení v poměru	Žádná změna	Žádná změna	Žádná změna
Přechod do abnormálního opotřebení	Zvýšení v poměru	Zvýšení	Zvýšení	Zvýšení – úlomky/otěry/únava
Pokračující vážné opotřebení (breakdown shear mixed layer)	Stejně nebo snížení v poměru	Zvýšení	Zvýšení	Zvýšení – úlomky/otěry/únava
Dočasná změna úrovně opotřebení díky zvýšené námaze a rychlosti	Zvýšení v poměru	Žádná změna	Žádná změna	Žádná změna
Počátek externí kontaminace	Žádná změna	Žádná změna	Zvýšení	Zvýšení - nekovy
3 Body abrasive mechanism iron	Žádná změna	Zvýšení	Zvýšení	Zvýšení - úlomky/otěry
3 Body abrasive mechanism non-ferrous (měď, hliník)	Žádná změna	Žádná změna	Zvýšení	Zvýšení - úlomky/otěry
Nástup selhání plochy válce	Žádná změna	Zvýšení	Zvýšení	Zvýšení - únava



> Otěrové části dle typu kovu



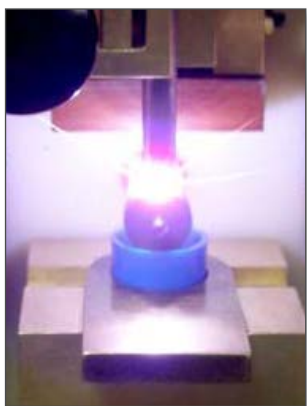
> Kontaminace ID pomocí zdroje



> Úrovně olejových aditiv



Přístroj řady SpectrOil 100 může být zakoupen zvlášť.



Vzorek je pomocí RDE technologie opticky analyzován pomocí OE spektrometru pro stanovení prvků.

Elementární analýzy

Série SpectrOil 100 analyzuje malé otěrové částice, mazací aditiva a kontaminanty pro stopové množství prvků rozpuštěných nebo naplavených jako jemné částice. Díky použité osvědčené technice s rotační diskovou elektrodou se SpectrOil stal stěžejním nástrojem v laboratořích pro olejové analýzy v průmyslu, komerční sféře nebo armádě, kde je vyžadována rychlá analýza otěrových kovů, kontaminantů a aditiv v mazivech.

Navíc jsou k analýzám provozních mazacích olejů a hydraulických směsí dostupné analýzy chladiv, odpadních vod a JOAP kalibrace.

- Na úrovni ppm se měří 32 prvků za méně než 30 sekund
- Jednoduchý provoz, bez přípravy vzorku, nejsou potřeba plyny, chladiva a rozpouštědla
- Shoda s ASTM D6595 pro analýzu použitých olejů

Analýza oleje přímo na místě umožňuje širší pohled na zdroj kontaminantů spojením elementárním parametrům s pravděpodobným zdrojem:

PRVEK	Chemie oleje – kovová aditiva a možné zdroje
Sodík	Aditiva proti korozi tlumičů, rovněž indikuje průnik chladiva do oleje, může to být i silniční sůl, mořská voda, přijatá nečistota
Bor	Aditiva proti korozi tlumičů, aditiva proti otěru/antioxidanty; může indikovat únik chladiva, kontaminace maziva
Hořčík	Dispersní/čisticí aditiva, rovněž může být legující prvek v oceli
Vápník	Dispersní/čisticí aditiva, alkalická rezervní aditiva pro motory s palivem s vysokou sírou, může být kontaminace maziva,
Molybden	Pevné/tekuté aditivum proti opotřebení, legující prvky v ložiskách a pístních kroužcích
Barium	Koroze tlumičů, čisticí prostředky
Zinek	Aditiva proti otěrům, koroze tlumičů, anti-oxidanty, legující prvky v ložiskách, pérové podložky, galvanizované skříně
Fosfor	Aditiva proti otěrům, koroze tlumičů, antioxidanty, EP aditiva

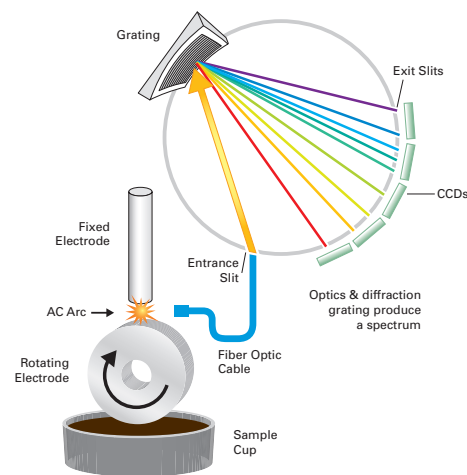


Schéma OE spektrometru s rotační diskovou elektrodou řady SpectrOil 100



Emisní spektrum sodíku



Emisní spektrum železa

Čítání částic a sledování feročástic

Série LaserNet 200 umožňuje čítání částic a kódů, klasifikaci větších otěrových částic a sledování feročástic.

- Počet, kódy a velikost částic (ISO4406, NAS1638, NAVAIR 01-1A, SAE AS 4059, GOST, ASTM D6786, HAL, aj)
- Rozlišení kontaminantů (silika a vlákna od otěrových kovů strojů)
- Klasifikuje otěrové částice, ukládá obrázky, určuje počet, velikost a distribuci dle typů
- Měření celkového počtu feročástic, distribuce velikostí
- Nejširší rozsah až 5,000,000 částí/ml
- Analýza oleje o viskozitě až do ISO320 bez ředění
- Zpracování obrazů temných směsí, obsahujících až 2% sazí
- Korekce chyby na vodu a vzduchové bubliny

Volitelně možno připojit autosampler pro zpracování velkého počtu vzorků nebo využít konfiguraci bez feročástic a klasifikace otěrů.



> Obsah feročástic

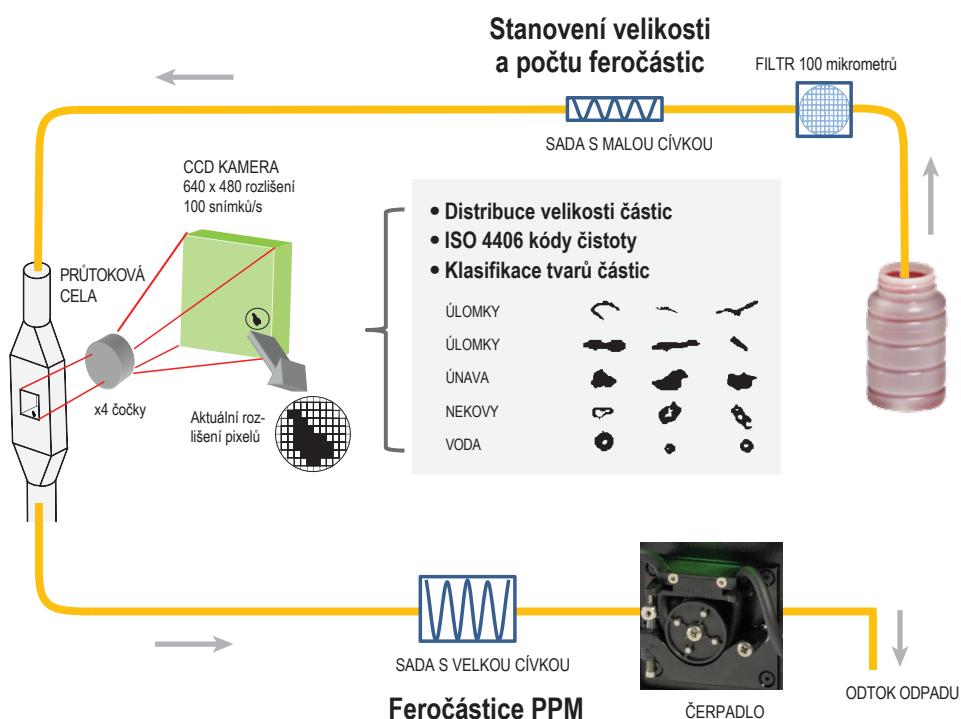
> Tvar otěrových částic



> Počet částic a kódy



Řada přístrojů **LaserNet 200** může být zakoupena zvlášť.



LaserNet 230 - POPIS FUNKCE



> Voda



> TAN

> TBN

> Oxidace

> Nitrace

> Sulfatizace

> Saze

> Vyčerpání aditiv

> Glykol



Řada FluidScan 1000 - ruční IR spektrometr se může zakoupit zvlášť.

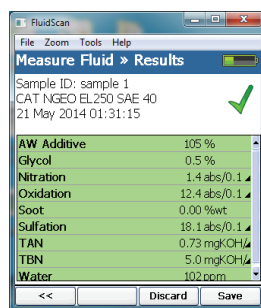
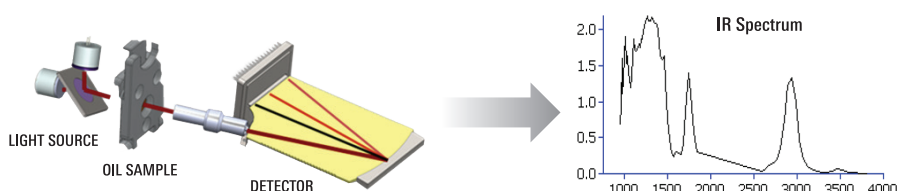
Knihovna olejů obsahuje různé kategorie směsí. Průmyslová knihovna dodaná s přístrojem zahrnuje Komplexní knihovnu pro řešení vody a průmyslových směsí.

KATEGORIE	Průmyslová knihovna směsí
ASTM EP Gear/Hydro	✓
ASTM Diesel skřín zalom.hřídle	✓
ASTM Polyol Ester	✓
BIODIESEL FEEDSTOCK	
CHLADIČ	✓
MOTOR	✓
MOTOR TĚŽKÉHO PROVOZU	
MOTOR HFO	
MOTOR NA ZEMNÍ PLYN	
ETHANOL V BENZÍNU	
FAME	
FAME in DIESEL GEAR-PRES-	
SURE	✓
GEAR-SPLASH	✓
PŘENOS TEPLA	✓
HYDRAULIKA	✓
HYDRAULIKA NEHOŘLAVÁ	✓
KLUZNÉ PLOCHY	✓
PŘENOS	
LETECKÉ TURBÍNY	✓
PLYNOVÉ TURBÍNY	✓
PARNÍ TURBÍNY	✓

Chemické analýzy

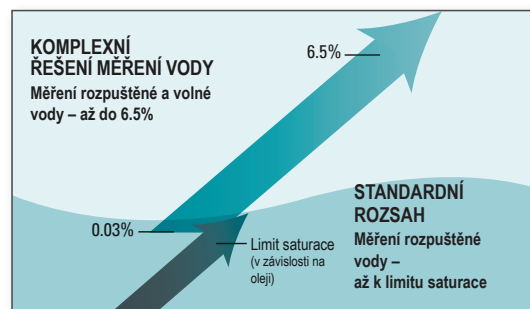
Řada FluidScan® 1000 - analyzátor chemie olejů stanovuje čas kdy již provozní olej již není vhodný k použití kvůli jeho degradaci nebo vniknutí vody či glykolu. Je rychlý a jednoduchý v použití. K analýze potřebuje jen jednu kapku oleje a méně než jednu minutu pro zobrazení výsledků. Analyzátor zahrnuje rozšířenou knihovnu olejů. Další oleje může přidat uživatel.

- Shoda s ASTM D7889 "Standardní metoda testu pro stanovení vlastností provozních směsí pomocí IR spektroskopie"
- Vysoká korelace s laboratorními testy TAN a TBN vedené s ASTM D664 a D4739
- Patentované, komplexní měření vody, volitelně až do 6.5%.
(V soustavě se systémem MiniLab)



Measured Fluid Properties

FluidScan - princip funkce



Rozsah pro měření vody

Viskozita

Řada MiniVisc 3000 umožňuje rychlé a přesné měření, 40°C kinematické viskozity pro jednoduchou detekci změny viskozit, způsobené kontaminací, záměnou nebo degradací oleje.

- Bez rozpouštědel, přenosné zařízení a jednoduchý provoz
- Rozsah viskozity 1-700 cSt @40°C
- Přesnost +/- 3% u standardů viskozity NIST
- Rychlé výsledky: ISO 15 ~10 sekund, ISO 320 ~ 3 minuty

U strojních olejů je 40°C kinematická viskozita použita jako referenční hodnota. Motorové oleje pracují při vyšších teplotách než rotační stroje, vyžadují tedy V100°C kinematickou viskozitu. Index viskozity olejů je parametr, který vztahuje V40°C naměřenou hodnotu na V100°C hodnotu. Hodnota referenčního indexu viskozity se může vložit do viskozimetru a hodnoty obou - změřené viskozity V40°C a vypočtené viskozity V100°C jsou zobrazeny.



Pipeta na přenesení vzorku



Otevření dvou paralelních desek pro jednoduché čištění.



Řada MiniVisc 3000 přenosný viskozimetr lze zakoupit i zvlášť.

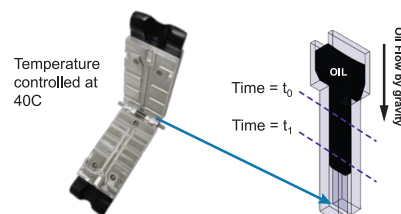


Schéma kinematického viskozimetru řady MiniVisc 3000

Celkové feročástice

MiniLab 33 zahrnuje FerroCheck - přenosný analyzátor feročástic, který měří celkový obsah feročástic ve vzorku. Jeho provoz je jednoduchý. Stačí vložit ampulku se vzorkem a spustit měření.

- Vyžaduje se jen malé množství vzorku pro měření kratší než 30 sekund
- Není potřeba žádná příprava vzorků a rozpouštědel pro čištění
- Měřicí rozsah 0-10,000 ppm pro oleje, 10-150,000 ppm pro maziva



Ampule pro zavedení vzorku



Přenosný analyzátor feročástic řady FerroCheck 2000 lze zakoupit i zvlášť.

Čtyři konfigurace MiniLabu. Která je vhodná pro Vás?

MiniLab 153 – stanovuje kompletní report o analýze olejů s elementární analýzou, obsáhlou analýzu otěrových částic, kontaminace pevnými částmi a vodou, chemie kapalin a viskozita. Je ideální pro velké elektrárny a výrobní závody s velkým počtem zařízení.

MiniLab 53 – stanovuje tzv. "Trivector" report s obsáhlou analýzu otěrových částic, kontaminace pevnými částmi a vodou, chemie kapalin a viskozita.

MiniLab 33 – stanovuje základní Trivector report s celkovými feročásticemi, chemie kapalin, voda v oleji a viskozita.

MiniLab 23 – stanovuje základní informaci o stavu oleje včetně viskozity, chemie a obsahu vody v oleji.



MiniLab 153 – 4 testy



MiniLab 53 – 3 testy



MiniLab 33 – 3 testy



MiniLab 23 – 2 testy

	PARAMETRY	Elementární ASTM METODA D6595	Počet částic a feročastice ASTM METOD A D7596	Feročastice ASTM METHODA D8120	Viskozita ASTM METODA D8092	Chemie ASTM METODA D7889
Kontaminace 	Počet částic a ISO kódy		✓			
	Počet nekovových částic, distribuce a obrazy částic		✓			
	Bor, Vápník, Sodík, Lithium, a Draslík	✓				
	Celkový obsah vody					✓
Chemie 	Viskozita				✓	
	Total Acid Number (TAN)					✓
	Oxidace					✓
	Total Base Number (TBN), Oxidace, Nitrace a Sulfatizace pro motorové oleje					✓
	Měď, Chrom, Bor, Hořčík, Vápník, Barium, Zinek, Křemík, Sodík, Molybden a Fosfor	✓				
Opotřebení/otěry 	Obrazy otěrových částic, počet a distribuce		✓			
	Celkový počet feročastíc ppm		✓	✓		
	Počet kovových částic a distribuce velikostí		✓			
	Měď, Stříbro, Chrom, Titan, Hliník, Křemík, Hořčík, Nikl, Zinek, Železo, Mangan, Olovo, Cín, Molybden, Kadmium a Vanad	✓				

Příslušenství & Spotřební materiál

Zařízení na přípravu vzorku

Tyto zařízení, jako jsou Homogenizér, Ultrazvukový odvzdušňovač, Ostříh elektrod a spotřební materiál pro 100 vzorků jsou zahrnuty u každého systému MiniLab 153.

PŘÍPRAVA VZORKU - 3 JEDNODUCHÉ KROKY

1. Naostřit elektrodu
2. Homogenizovat vzorek pro lepší měření vody
3. Ultrazvukově odplynit vzorek pro analýzu částic



Spotřební materiál

Spotřební materiál od Spectro Scientific je vybraný a pečlivě testovaný všemi přístroji od Spectro Scientific, aby byly zajištěny konzistentní a reprodukovatelné výsledky. Pro zajištění nejlepších výsledků vždy používejte materiál od Spectro Scientific.



Validační standardy a ASTM standardy

Validační standardy jsou dodávány pro všechny přístroje řady MiniLab. Tyto NIST standards podporují interní programy kvality a porovnávají aktuální výkon přístroje oproti kalibrace ve výrobě.

Všechny přístroje řady MiniLab mají přiřazené testovací metody standardů



- STANDARD PRO POČET ČÁSTIC LNF-509 Kalibrační a kontrolní roztok

- STANDARDY PRO SPEKTROMETR CS-24 100 ppm, 900ppm, baseoil

- ANALYZÁTOR FEROČÁSTIC LNF-545 Validační standard feročastic pro magnetometr
 - Celkový obsah feročastic, nominální 100 ppm
 - Počet velkých feročastic, nominální částice 42 µm

- KAPALINA PRO FLUIDSCAN IR CHECK FL310 FluidScan Kontrolní roztok

- STANDARDY PRO VIZKOZITU PV1025 Visc 30 standard PV1026 Visc120 standard

Příslušenství

Pro podporu programu analýzy olejů jsou dostupné různé druhy příslušenství pro odčerpání vzorku z odtokové jímky až k přípravě pro analýzu



Filtrace rozpouštědla a dávkovač (A5051SF)

Vzorkovací pumpa (350-00030)

Sada pro analýzu oteřových úlomků
115V (400-00101)
220V (400-00102)

Kontrakty pro servis a opravy

Spectro Scientific současně nabízí pro přístroje řady Minilab služby:

Instalace systému & Školení pro obsluhu a údržbu.

Servisní kontrakty pro prodlouženou záruku a preventivní údržbu.

Opravy přímo na místě certifikovaným servisním inženýrem.

Kalibrace na místě, Údržba, Opravy a Upgrade autorizovaným a výhradním regionálním prodejcem.



Informace o produktech řady MiniLab

OBJEDNACÍ ČÍSLO	
800-00029	MiniLab 153 s OilView LIMS a PC, 115 VAC, 60 Hz.
800-00027	MiniLab 153, 115 VAC, 60 Hz. vyžaduje OilView LIMS.
800-00030	MiniLab 153 s OilView LIMS a PC, 220 VAC, 50 Hz.
800-00028	MiniLab 153, 220 VAC, 50 Hz. vyžaduje OilView LIMS.
800-00076	MiniLab 153 s OilView LIMS a PC, 240 VAC, 60 Hz.
800-00079	MiniLab 153, 240 VAC, 60 Hz. vyžaduje Oilview LIMS.
800-00077	MiniLab 153 s OilView LIMS a PC, 120 VAC, 50 Hz.
800-00078	MiniLab 153, 120 VAC, 50 Hz. vyžaduje Oilview LIMS.
800-00017	MiniLab 53, 115 VAC, 50/60 Hz. vyžaduje Oilview LIMS.
800-00018	MiniLab 53, 220 VAC, 50/60 Hz. vyžaduje Oilview LIMS.
800-00025	MiniLab 53, 115 VAC, 50/60 Hz s OilView LIMS
800-00026	MiniLab 53, 220 VAC, 50/60 Hz s OilView LIMS.
800-00059	MiniLab 33, 115 VAC, 50/60 Hz. vyžaduje OilView LIMS.
800-00060	MiniLab 33, 220 VAC, 50/60 Hz. vyžaduje OilView LIMS.
800-00061	MiniLab 33, 115 VAC, 50/60 Hz s OilView LIMS.
800-00062	MiniLab 33, 220 VAC, 50/60 Hz s OilView LIMS.
800-00037	MiniLab 23, 115 VAC, 50/60 Hz. vyžaduje Oilview LIMS.
800-00038	MiniLab 23, 220 VAC, 50/60 Hz. vyžaduje Oilview LIMS.
800-00041	MiniLab 23, 115 VAC, 50/60 Hz s Oilview LIMS.
800-00042	MiniLab 23, 220 VAC, 50/60 Hz s Oilview LIMS.

* Oilview LIMS v5.61 nebo vyšší je požadován pro provoz MiniLab.

PŘÍSLUŠENSTVÍ A SPOTŘEBNÍ MATERIÁL	
800-00031	MiniLab 153 Standardní sada s příslušenstvím
800-00032	MiniLab 153 Sada se spotř. materiálem pro 500 vzorků
800-00019	MiniLab 53 Standardní sada s příslušenstvím
400-00088	MiniLab 53 Sada se spotř. materiálem pro 500 vzorků
800-00063	MiniLab 33 Standardní sada s příslušenstvím
800-00064	MiniLab 33 Sada se spotř. materiálem pro 500 vzorků
SA1022	MiniLab 23 Standardní sada s příslušenstvím
800-00040	MiniLab 23 Sada se spotř. materiálem pro 500 vzorků
600-00123	MiniLab 153 Sada validačních standardů
600-00122	MiniLab 53 Sada validačních standardů
600-00120	MiniLab 33 Sada validačních standardů
600-00119	MiniLab 23 Sada validačních standardů
800-00073	MiniLab 153 se sadou standardních příslušenství Skydrol
800-00072	MiniLab 53 se sadou standardních příslušenství Skydrol
LNF-905	Sada Skydrol (phosphate ester fluids) jen pro LaserNet 230; tovární instalace
FL360	Licence pro všechny knihovny Fluidscan

INFORMACE O VÝROBKU	
Aplikace	Minerální a syntetická maziva vč. převodových, motorových, hydraulických, turbínových a destilovaných kapalin
Metodologie	ASTM D7596, ASTM D7889, ASTM 40831 ASTM D6595
Kalibrace	Tovární kalibrace, kalibrace na místě není potřeba. Validační a rekalisační roztoky dodány.
PROVOZNÍ SPECIFIKACE	
Požadavky na okolní prostředí	Okolní teplota 5-40°C, vlhkost 10-80% nekondenzující, max. nadmořská výška 2000 m
Objem vzorku	30-50 ml, podle viskozity
Rozpouštědla	Olej na svícení, bezzápachový kerosin nebo Electron 22

SPECIFIKACE UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ	
Software/Operační systém	Osobní počítač s Windows 7 Pro, 32 nebo 64 bit, US English verze, min. 4jádrový mikroprocesor 2.6 GHz 8 GB RAM minimum.
POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ	
Příkon	MiniLab 153: 1 - fáz., příkon 1200 W (max) MiniLab 53/33/23: 1 - fáz., příkon, 110 W (max)
MECHANICKÉ SPECIFIKACE	
Rozměry (V x Š x H)	MiniLab 153: 71 cm x 214 cm x 66 cm (28" x 84" x 26") MiniLab 53: 35 cm x 50 cm x 53 cm (13.8" x 19.7" x 21") MiniLab 33: 14 cm x 69 cm x 48 cm (5.5" x 27" x 19") MiniLab 23: 10 cm x 51 cm x 48 cm (4" x 20" x 19")
Hmotnost	MiniLab 153: 84 kg (185 lbs) MiniLab 53: 14 kg (31 lbs) MiniLab 33: 9 kg (22 lbs) MiniLab 23: 6 kg (14 lbs)
SHODA	

CE známka -EMC direktiva, RoHS

ANALYTICKÝ ROZSAH A REPRODUKOVATELNOST		
Výstup	Analytický rozsah	Reprodukovatelnost
Počet částic a distribuce velikostí, ISO kódy per 4402/4406, výběr dalších kódů	Počet částic 4-100 µm	≤ 6% RSD
Počet feročástic a distribuce velikostí	25-100 µm	≤ 5% RSD
Celkové feročástice, ppm	10-2,000 ppm	≤ 5% RSD
Počet ořezových částic a distribuce velikostí dle: úlomky, ořez, únava, skluz, nekovo, vlákna	20-100 µm	
40°C Kinematická viskozita, cSt	1-320 cSt při 40°C 320-700 cSt při 40°C	≤ 3% RSD ≤ 5% RSD
Total Acid Number (TAN), mg KOH/g	0-6 mg KOH/g	≤ 3% RSD
Total Base Number (TBN), mg KOH/g	0-70 mg KOH/g	≤ 3% RSD
Oxidace, abs/0.1 mm	5-32	≤ 3% RSD
Nitrace, abs/cm	0.5-18	≤ 3% RSD
Sulfatizace, abs/0.1 mm	16-39	≤ 3% RSD
Voda, rozpuštěn, ppm	100 ppm-saturation*	≤ 3% RSD
Volná voda, ppm	0.03-6.5% (300-65,000 ppm)	≤ 25% RSD
Elementární koncentrace 23 prvků, ppm	Rozsah a opakovatelnost dle jednotlivých prvků	

*Oil specif. RSD = Relative Standard Deviation. - Relativní směrodatná odchylka

PODPORA	
SVC019	Servisní kontrakt – MiniLab 33
SVC015	Servisní kontrakt– MiniLab 53
SVC057	Servisní kontrakt– MiniLab 153

Spectro Scientific nabízí školení na místě, opravy a kalibrace na místě, údržbu, upgrade. Více informací na firemních stránkách

Více informací na www.spectrosci.com



Spectro Scientific | One Executive Drive, Suite 101, Chelmsford, MA 01824-2563
978-431-1120 | www.spectrosci.com | sales@spectrosci.com | An ISO 9001:2008 company

Copyright © 2017 Spectro Scientific. All rights reserved. While every effort is made to assure the information in this document is accurate, Spectro Scientific does not accept liability for any errors or mistakes that may arise. Specifications are subject to change without notice. Industrial_BRv3_2017-06-29