Ръководство за потребителска употреба и поддръжка

Анализатор на масла Spectro-FTIR Alpha



Part Number FT2055

SPECTRO INC.

Ръководство за потребителска употреба и поддръжка

Анализатор на масла Spectro-FTIR Alpha

Part Number FT2055

SPECTRO INC.

© 2009-2012 Spectro, Incorporated. Всички права запазени

Информацията и описанията в този документ са собственост единствено на Spectro Incorporated и не могат да бъдат копирани, възпроивеждани или разпространявани без изричното писмено разрешение от Spectro Incorporated. Изявленията, конфигурациите, техническите данни и препоръките в този документ се смята, че са точни и надеждни при публикуването им, но Spectro Incorporated не носи отговорност за грешки или неточности, които могат да се появят в този документ. Spectro Incorporated не е отговорна за нарушения на патенти или други права на трети страни, които могат да произтекат от употребата на този документ. Съдържанието на този документ е само с информационна цел, предмет е на промяна без предупреждение и не представлява задължение или гаранция от страна на Spectro Incorporated. Spectro Incorporated не поема гаранция, изрична или подразбираща се по отношение на съдържанието на този документ. Spectro Incorporated не носи отговорност за загуба или повреда, включително значителни или специфични повреди, проистичащи от употребата на тази информация, дори ако загубата или повредата са причинени от Spectro Incorporated в резултат на пропуск или всяка друга грешка.

FluidScan е регистрирана търговска марка, SpectroInc, Spectroil, SpectroVisc, SpectroTrack, SpectroLNF, SpectroFTIR и SpectroFDM са търговски марки на Spectro, Incorporated. Всички други търговски марки са собственост на съответноте им притежатели.

Spectro Incorporated ("Spectro Inc.") гарантира само на първоначалния купувач, че всички настолни инструменти Spectro Inc. ще са без дефекти в материалите или изработката за период от дванадесет (12) месеца от датата на инсталиране или петнадесет (15) месеца от датата на доставка, което настъпи първо. Единственото задължение на Spectro Inc. и ваше обезщетение според тази Ограничена Гаранция и според условията позволени от закона, и гаранцията и състоянието, подразбиращи се от закона, трябва да бъде ремонт или замяна на части, без заплащане, които са от дефектен материал или изработка и които не са неправилно употребени, небрежно обслужвани, използвани неправилно или при неподходящи условия, инциденти или Божии дела, или неправилно ремонтирани от лица различни от Spectro Inc. или оторизиран сервиз. За да предявите иск според Ограничената Гаранция, трябва да се свържете със заводския сервизен център на Spectro Inc. или с оторизиран сервиз. Решението дали даден продукт е обект на злопотреба или неправилна употреба ще бъде взето единствено от Spectro Inc. Ако възникне хардуерен дефекти се получи валиден иск по време на периода на ограничена гаранция според възможностите и разрешената от закона степен, Spectro Inc. или ще (1) поправи безплатно хардуерния дефект, използвайки нови части или възстановени части, които са равностойни на нови по отношение на представяне и надеждност, или (2) замени продуктът в продукт, който е нов или възстановен, който е ревностоен на нов по отношение на представене и и надеждност и е поне функционално равнотоен на оригиналния продукт. Spectro Inc. може да поиска да замените дефектни части с инсталируеми от потребителя нови или възстановени части, които са осигурени от Spectro Inc., изпълнявайки задълженията си по гаранцията. Замененият продукт или част, включително тези инсталирани от потребителя, които са инсталирани в съответствие с инструкциите предоставени от Spectro Inc., приемат остатъчната гаранция на оригиналния продукт. За оторизиран сервиз, моля свържете се с техническата поддръжка на Spectro Inc. на +1-978-431-1130, или support@spectroinc.com.

ВАЖНО

Регистрирайте вашия продукт

Регистрирайте вашия продукт онлайн на http://www.spectroinc.com/register.htm.

Попълването на онлайн формата завършва регистрацията на вашия продукт. Попълването на формата от една страница е бързо и позволява на Spectro да:

- Се свърже с вас относно важни предупреждения за продукта.
- Ви информира за обновления на продукта.
- Изпраща специални приложения за продукта когато са налични.
- Получи нужната информация за предявяване на иск по гаранция.

Безопасност на продукта



ВНИМАНИЕ: По време на работата на Spectro-FTIR Alpha са налични високи напрежения! Спазвайте всички мерки за безопасност! Изключете главното захранване и разкачете Spectro-FTIR Alpha преди работа.



Софтуерно ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Компютърът Spectro_FTIR Alpha е способен да стартира много спфтуерни приложения и/или операционни ситеми. Въпреки това, както е проектиран, процесорът на компютъра е посветен на работните и контролни функции на Spectro-FTIR Alpha. Не се опитвайте да добавяте какъвто и да е софтуер или да променяте оригиналния фабрично инсталиран софтуер, без преди това да се допитате до Отдела за поддръжка на Spectro Inc.

Съдържание

1.0 Описание и настройка 1
1.1 Изисквания към мястото 1
1.2 Описание на хардуера на Spectro-FTIR Aplha 2
1.2.1 Компоненти на Spectro-FTIR Aplha 2
1.2.2 Портове за свързване на Spectro-FTIR Aplha 3
1.3 Инсталиране на хардуера на Spectro-FTIR Aplha 4
1.3.1 Инсталиране на Spectro-FTIR Alpha 4
1.3.2 Свързване на Spectro-FTIR Alpha към компютър 4
1.3.2.1 Самостоятелна конфигурация 5
1.3.2.2 Spectro-FTIR Alpha и ПК в мрежа 5
1.3.2.3 Spectro-FTIR Alpha към мрежови компютър 6
1.4 Работа със Spectro-FTIR Alpha 6

2.0 Начална настройка на софтуера 9
2.1 Настройка на мрежова карта 9
2.2 Деактивиране на антивирусен софтуер и софтуер за защитна стена 11
2.2.1 Изключване на папката на софтуера Spectro-FTIR Alpha Alpha от непрекъсната проверка за вируси 11
2.2.1.1 Symantec Norton AntiVirus Corporate Edition 11
2.2.1.2 Symantec Norton AntiVirus Consumer Edition 11
2.2.1.3 McAfee VirusScan 12
2.2.2 Деактивиране на софтуерна защитна стена 12
2.2.2.1 Деактивиране на Internet Connection Firewall в Windows XP или Windows XP SP1 12
2.2.2.2 Деактивиране на Windows Firewall в Windows XP SP2 12
2.2.2.3 Norton Internet Security 12
2.2.2.5 McAfee Internet Security 12
2.2.2.6 McAfee Firewall 13
2.3 Инсталация и персонализиране на софтуера OPUS 13
2.3.1 Инсталиране на софтуер OPUS 13
2.3.2 Персонализиране на падащото меню Measure 15
2.3.3 Деактивиране на съвместимост с FDA 17
2.4 Инсталиране на софтуер Spectro-FTIR Oil Analysis 17
2.5 Инструкции за бърз старт на диагностичен тест 19
2.6 Настройка на дължината и инсталация на отварящата се клетка 21
2.6.1 Настройка или проверка на дължината на отварящата се клетка 21
2.6.2 Инсталиране на отварящата се клетка 22
2.7 Настройване на интервал за измерване на фона 22

3.0 Рутинен анализ на проби 25
3.1 Въведение 25
3.2 Бърз старт на работа 26
3.3 Зареждане на проба в отварящата се клетка 28
3.4 Детайлно описани стъпки за стартиране на всеки метод 30
3.5 Параметри на програмата 34
3.5.1 Страница с параметри 1 34
3.5.2 Страница с параметри 2 35
3.5.3 Страница с параметри 3 36
3.5.4 Страница с параметри 4 36
3.6 Процедури по поддръжка на отварящата се клетка 37
3.6.1 Проверка на дължината на клетката 37
3.6.2 Процедура за нормализиране на отварящата се клетка (Рекалибрация) 37

4.0 Поддръжка, ремонт и отстраняване на проблеми 41
4.1 Подмяна на ИЧ източника 41
4.1.1 Процедура за подмяна на източника 41
4.1.2 Тест на инструмента и работоспособността 42
4.1.3 Рестартиране на работните часове на източника 43
4.2 Подмяна на изсушителните торбички 44
4.3 Подмяна на прозорчетата 44
4.4 Почистване на прозорчетата или на корпуса 45
4.5 Отстраняване на проблеми 46
4.5.1 Обща информация 46
4.5.2 Индикатор на състоянието на спектрометъра 46
4.5.3 Светлина за състоянието на OPUS 46
4.5.4 Диалог на OPUS за състоянието на инструмента 47
4.5.5 Диагностични светодиоди на спектрометъра 48

Определения

Следните определения се прилагат към специфични инструкции в това ръководство.

ВНИМАНИЕ!!!
Оперативна процедура или практика, която може да причини нараняване ако не се следва или спазва внимателно.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ!!!
Оперативна процедура или практика, която може да причини повреда на Spectro-FTIR Alpha ако не се следва или спазва внимателно.

ЗАБЕЛЕЖКА!!!
Оперативна процедура или практика, която е от съществено значение

История на подобряване

Оригинал	версия 1.0	19 Октомври 2009, първо издание
Промяна 1	версия 1.1	1 Декември 2009, добавена Глава 4 плюс някои маловажни корекции
2		

Общият брой страници в това ръководство е 54, включвайки следното:

Описание	*Страница*	*брой страници*
Корици		*2*
Съдържание	*i – iv*	*4*
Глава 1	*1 – 8*	*8*
Глава 2	*9 – 24*	*16*
Глава 3	*25 – 40*	*16*
Глава 4	*41 – 49*	*8*

Глава 1

Описание и настройка

1.0 Описание и настройка

Анализатор на масла Spectro FT-IR Alpha, Фигура 1.0-1, е специално проектиран за молекулярен анализ на смазочни масла за установяване на разлагане или замърсяване на маслото. Той е разработен и оптимизиран за програми за превантивна поддръжка съгласно JOAP ASTM E2412 и стандарти DIN за бързо установяване на окисление, нитрифициране, сулфатизиране, вода, охлаждащ агент, разреждане с гориво, сажди, изчерпване на противоизносваща добавка и разрушаване на синтетични смазочни продукти в използвани смазочни масла.

Spectro-FTIR Alpha иновативна очакваща патент отваряща се клетка за въвеждане и анализиране на пробата. Въвеждането на пробата по този начин е извънредно просто, надеждно и елиминира нуждата от перисталтична помпа и разтворители.

Spectro-FTIR Alpha е настолен инструмент, който за работата си изисква малко работно място. Тази глава описва инсталационните и работни изисквания за рутинно анализиране на проби. Тя също описва основните компоненти и механизми, за да запознае оператора с инструмента.

1.1 Изисквания към мястото

Мястото, където Spectro-FTIR Alpha се настройва за работа, трябва да бъде правилно планирано и подготвено за анализ на маслени проби. За да се спести време по време на инсталацията, мястото може да бъде подготвено преди пристигането на Spectro-FTIR или може да се прави в същото време.



Фигура 1.0-1, Spectro-FTIR Alpha

Spectro-FTIR Alpha е настолен инструмент и може да бъде поставен на лабораторен плот или на отделна поставка. Ако ще се анализират проби за голям период от време, трябва да се вземе под внимание и комфортът на оператора. Физическите изисквания за лабораторията са следните:

- Място: Spectro-FTIR Alpha трябва да бъде поставен на равна повърхност.
- Винаги е добра практика поставянето на инструментите встрани от прозорци и врати, където слънчевата светлина и теченията няма да причиняват температурни флуктуации.
- Определяне на заеманото пространство: Самият спектрометър се нуждае от по-малко от 0,093 кв. м. от площта на лабораторния плот. При изчислението на общото необходимо работно пространство в сметките трябва да се включи и компютърът, с който работи Spectro-FTIR Alpha.
- Работна температура: от 18°C до 35°C (64-95°F). За Оптимална точност не са препоръчителни температурни флуктуации по-големи от промяна с 1°C по време на измерване на проба и промяна с 2°C между измерванията на фона.
- Влажност: За оптимална експлоатация работната относителна (некондензираща) влажност трябва да бъде ≤ 80%. За околна среда с висока влажност е наличен допълнителен комплект за почистване.

ВАЖНА ЗАБЕЛЕЖКА: Spectro-FTIR Alpha трябва да бъде поставен възможно най-далеч от каквито и да са източници на вибрации в границите на лабораторията. Поради чувствителната природа на инструмента, устройството трябва да бъде изолирано от каквито и да било източници на вибрации по време на анализ (Spectroil M, вентилационни отвори, мотори на асансьори, климатични и др.)

Външните за Spectro-FTIR Alpha ресурси и помощни средства, които са необходими за работа са:

- Минимални електрически изисквания: 100-240 VAC ±10%, 50-60 Hz.
- Компютър (когато не е доставен от Spectro Inc.): Минималните изисквания са Pentium 2 @800MHz, 128MB RAM, 10GB твърд диск, (2) RJ-45 Ethernet порта.С операционна система на английски, WindowsXP или Windows 2000.

Важно съображение

За да осигурите добро качество на данните и дълга експлоатация на спектрометъра, уверете се, че са спазени следните изисквания към мястото:

- Не инсталирайте спектрометъра близо до източници на потенциални индуктивно електрически смущения (например помпи, електрически двигатели, микровълнови фурни и др.), източници на високоенергийни импулси и източници, които могат да причинят магнитни или радиочестотни смущения.
- Не поставяйте близо до спектрометъра устройства като големи електрически двигатели, отоплителни уреди, заваръчно оборудване, радиопредаватели, устройства, излъчващи импулси от ядрено-магнитен резонанс или високоенергийни лазери. Тези устройства могат да повлияят на спектрометъра и да причинят неговата повреда. Уверете се, че такива устройства не са включени към същия токова кръг, към който е спектрометъра.
- Ако има каквито и да е проблеми, засягащи основното захранване (например прекъсвания, токови удари, чести гръмотевични бури и т.н.) вземете предпазни мерки, за да осигурите непрекъсваемо захранване.

1.2 Описание на хардуера на Spectro-FTIR Aplha

Тази глава идентифицира основните компоненти на Spectro-FTIR Aplha. Потребителят трябва да се запознае с терминологията, за да му бъде по-лесно да разбере функциите за работа и поддръжка на инструмента както са описани в това ръководство.

1.2.1 Компоненти на Spectro-FTIR Aplha

Spectro-FTIR Aplha е модулна система, която изисква за работата си само външен компютър. Основният модул съдържа инфрачервен източник, интерферометър, делител на лъч, детектор с прозорец и захранване. Основните компоненти, използвани при рутинна работа, са показани на Фигура 1.2-1.

1. **Основен модула на Spectro-FTIR Aplha** - съдържа интегрирана електроника и оптика.
2. **Лост за заключване/освобождаване** - за отделяне на измерващия модул.
3. **Измерващ модул** - съдържа отварящата се клетка.



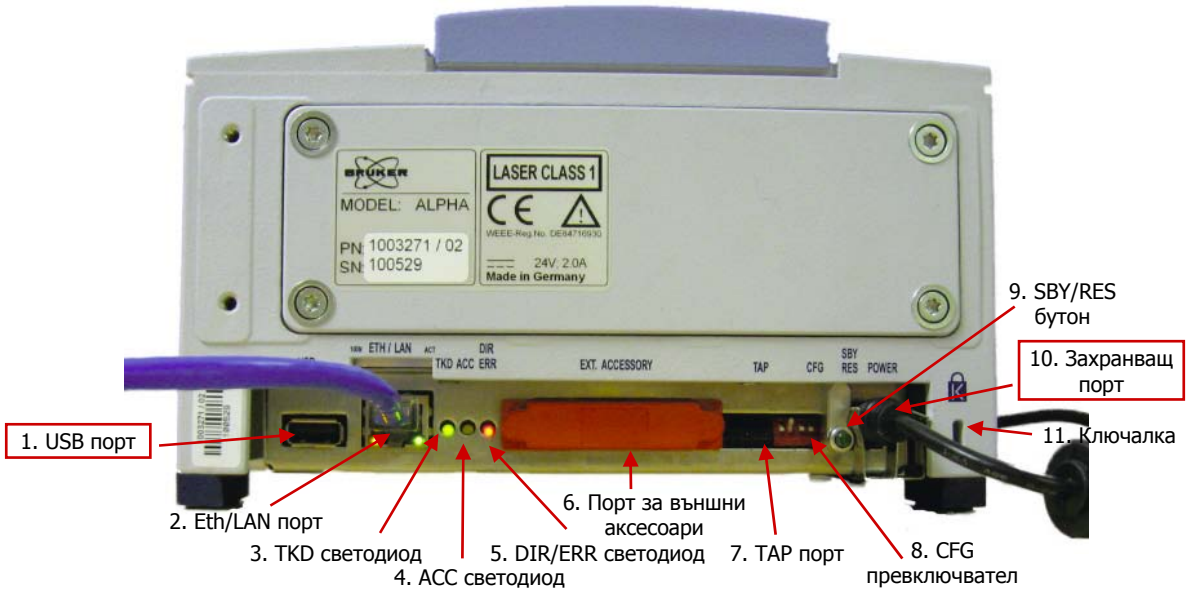
Фигура 1.2-1, Основни компоненти на Spectro-FTIR Aplha

4. **Капак на камерата за пробата**
5. **Индикатор на състоянието**:
   - зелен, когато уредът е готов за анализ на проби
   - сив в режим на изчакване
   - жълт по време на загряване

1.2.2 Портове за свързване на Spectro-FTIR Aplha

Портовете за свързване на Spectro-FTIR Aplha за захранване, ethernet, и т.н. са разположени в долния край на задната част на основния модул, Фигура 1.2-2.

1. **USB порт** - не се използва при Spectro-FTIR Alpha
2. **Eth/LAN порт** - Ethernet порт/порт за връзка с локална мрежа - използва се за свързване на Spectro-FTIR Aplha към компютър, на който са инсталирани софтуерите Opus и Spectro Oil Analysis. Портът е проектиран за RJ-45 конектор и отговаря на стандарта Ethernet. В най-простата си форма, спектрометърът е свързан към собствения си компютър чрез доставения кръстосан Ethernet кабел. Виж Раздел 1.3 от това ръководство за алтернативно свързване към компютър.
3. **TKD светодиод** - показва че огледалото на интерферометъра е в обсег за събиране на данни. Когато действително е на мястото за събиране а данни, светлината се сменя на ярко зелена.
4. **ACC светодиод** - Светодиодът за достъп показва, че мрежата има достъп до оптиката на спектрометъра. По време на прехвърляне на данни от измерването, светодиодът ще бъде светло жълт.
5. **DIR/ERR светодиод** - Светодиодът за грешка мига леко в червено по време на нормална работа, за да покаже движението на скенера. Ако светодиодът свети постоянно ярко червено, има проблем в интерферометъра, например липса на сигнал от лазера.
6. **Порт за външни аксесоари** - Порт, който може да се използва за свързване на допълнителни аксесоари. Spectro-FTIR Aplha не изисква каквито и да е аксесоари за нормален анализ на масла.
7. **TAP порт** - Портът за тест се използва за сервизиране и диагностика.



Фигура 1.2-2, Заден изглед на Spectro-FTIR Aplha

8. **CFG превключвател** - конфигурационният превключвател е четворен DIP превключвател със следните настройки:
   - №1 включен и №2 изключен: DHCP режим - използва последния DHCP адрес
   - №1 изключен и №2 включен: използва IP адрес 10.10.0.1
   - №3 и №4 не се използват при анализиране на масла
9. **SBY/RES бутон** - Stendby/Reset бутон, който активира/деактивира режимът на готовност или рестартира спектрометъра, в зависимост от продължителността на натискането. Ако се натисне за около 2 секунди, се активира или деактивира режимът на готовност. Ако се натисне за повече от 6 секунди, спектрометърът ще се рестартира и ще възстанови първоначалното си състояние.
10. **Захранващ порт** - Свързва спектрометъра към захранването с осигурения адаптер. Използва се скоба на спектрометъра, за задържане на адаптера в конектора.
11. **Ключалка Kensington** - Допълнителна възможност за заключване, подобна на тези, използвани при персоналните компютри.

1.3 Инсталиране на хардуера на Spectro-FTIR Aplha

Обикновено, местния представител на Spectro Inc. разопакова и инсталира вашия Spectro-FTIR. Процесът, обаче, е относително прост и ясен. Стандартните компоненти доставяни със Spectro-FTIR Alpha заедно с техните продуктови номера са описани по-долу:

- FTIR 31150, Spectro-FTIR Alpha
- Захранващ адаптер (част от FTIR)
- FT2027, механизъм на отваряща се клетка
- FT2003, софтуер FTIR Oil Analysis
- софтуер OPUS (част от FTIR)
- FL310, Течност за проверка
- Еднократни неабразивни кърпички за почистване
- Потребителско ръководство

1.3.1 Инсталиране на Spectro-FTIR Alpha

Инсталирането на Spectro-FTIR Alpha е процес от две стъпки. Първо, спектрометърът трябва да се разопакова и да се свърже към захранващата мрежа, както е описано в този раздел. След това спектрометърът трябва да се свърже към една от трите алтернативни компютърни конфигурации, както е описано в следващия раздел.

За да инсталирате спектрометъра, намерете захранващия адаптер и го свържете към захранващия порт, номер 10 на фигура 1.2-2. Забележете, че на спектрометъра има скоба за сигурно задържане на захранващия конектор на мястото му. Другия край на захранващия адаптер включете в електрическата мрежа.

Индикатора на състоянието ще свети жълто за около 7 минути, докато инфрачервения източник подгрее. Ако индикаторната светлина е сива докато захранването е включено тогава устройството е в режим на готовност, за да смените в режим за работа, натиснете **SBY/RES** бутона в задната част на спектрометъра за около 1 до 2 секунди.

1.3.2 Свързване на Spectro-FTIR Alpha към компютър

Spectro-FTIR Alpha се свързва към компютър (ПК) чрез Ethernet кабел. Има три топологии за свързване от които да изберете в зависимост от изискванията на вашите лаборатории.

а. самостоятелна конфигурация (стандартна)
б. Spectro-FTIR Alpha и неговия ПК свързани към мрежа
в. Spectro-FTIR Alpha свързан към мрежови компютър

Ethernet кабела използван за връзка на Spectro-FTIR Alpha към ПК зависи от избраната топология. Кръстосан кабел се изисква при самостоятелна конфигурация, а стандартен кабел за всички други. Разликата в Ethernet кабелите е показана на Фигура 1.3-1.

ЗАБЕЛЕЖКА: Софтуерите Opus и Spectro Oil Analysis трябва да бъдат инсталирани на компютъра. И двете програми ще бъдат предварително инсталирани, ако компютърът се закупи от Spectro Inc., в противен случай вижте Глава 2 за инструкции за инсталиране на софтуерите.



Фигура 1.3-1, Ethernet кабели използвани в компютърните топологии на Spectro-FTIR Alpha

1.3.2.1 Самостоятелна конфигурация

Това е стандартната конфигурация, където Spectro-FTIR Alpha е свързана към ПК, тоест нито Spectro-FTIR Alpha, нито ПК са част от мрежа. Тази конфигурация изисква кръстосан кабел за връзка на Spectro-FTIR Alpha към ПК, както е показано на Фигура 1.3-2. Кабелът се свързва с Ethernet конектора на Spectro-FTIR Alpha, а другия край към Ethernet конектор RJ-45 на мрежовата карта на ПК.

Самостоятелната конфигурация има следните предимства и недостатъци:

Предимства:

- Лесна за инсталация
- Пълната ширина на честотната лента е на разположение за трансфера на данни между Spectro-FTIR Alpha и ПК
- Също така, няма конфликти за достъп на други ПК, които могат да се опитат да се свържат със Spectro-FTIR Alpha.
- Няма проблеми със скоростта на трансфер на данните.

Недостатъци:

- Няма отдалечен достъп до Spectro-FTIR Alpha от други ПК с инсталиран OPUS.
- Няма връзка с компютърна мрежа.
- Необходим е локален принтер за да се разпечатват резултатите от измерванията.



Фигура 1.3-2, Самостоятелна конфигурация

1.3.2.2 Spectro-FTIR Alpha и ПК в мрежа

В тази конфигурация, както Spectro-FTIR Alpha така и неговия ПК са свързани директно към мрежа. В тази конфигурация се използва стандартни Ethernet кабели за връзка на двете системи към мрежови концентратор, Фигура 1.3-3.

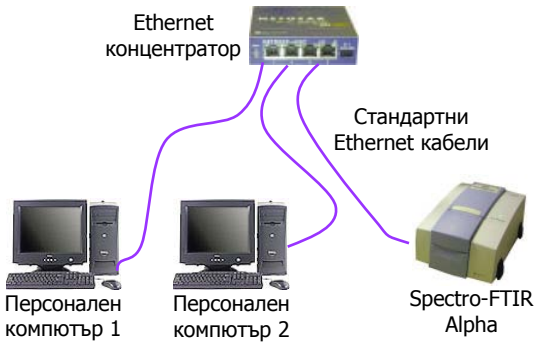
Този вид конфигурация има следните предимства и недостатъци:

Предимства:

- Възможен е отдалечен достъп до Spectro-FTIR Alpha през интернет или интранет.
- ПК има достъп до всички мрежови ресурси (при условие че имате съответните права за достъп).

Недостатъци:

- Вашия мрежови администратор трябва да се включи в конфигурирането на връзката.
- Само част от ширината на честотната лента ще е на разположение за трансфера на данни между Spectro-FTIR Alpha и ПК. Поради забавяне на трансфера на данни, времето за измерване може да се увеличи.
- Също така, може да има конфликти при достъп причинени от други ПК, които се опитват да се свържат със Spectro-FTIR Alpha.



Фигура 1.3-3, Spectro-FTIR Alpha и ПК в мрежа

1.3.2.3 Spectro-FTIR Alpha към мрежови компютър

Тази конфигурация комбинира предимствата на другите две конфигурации, въпреки че изисква допълнителен хардуер и е най-трудната за инсталиране. Конфигурацията е показана на Фигура 1.3-4.

Тази конфигурация има следните предимства и недостатъци:

Предимства:

- Пълната ширина на честотната лента е на разположение за трансфера на данни между Spectro-FTIR Alpha и ПК
- Възможен е отдалечен достъп до Spectro-FTIR Alpha през интернет или интранет (при условие че имате съответните права за достъп).
- ПК има достъп до всички мрежови ресурси (при условие че имате съответните права за достъп).
- Възможни са различни скорости за трансфер на данни при обмяната на данни между Spectro-FTIR Alpha (10Base-T) и мрежата (без ограничения).

Недостатъци:

- Вашия мрежови администратор трябва да се включи в конфигурирането на връзката.
- Изисква се втора карта за мрежови интерфейс (доставена с инструмента) за да се контролира спектрометъра през ПК.



Фигура 1.3-4, Spectro-FTIR Alpha към мрежови компютър

1.4 Работа със Spectro-FTIR Alpha

Spectro-FTIR Alpha анализира проби на отработено масло със софтуера Spectro Oil Analysis. Вижте Глава 2 за инсталиране на софтуера и Глава 3 за рутинното анализиране на проби.

В рутинната работа Spectro-FTIR Alpha може да се приведе в режим на готовност когато не се използва, или може да бъде напълно изключен от захранващата мрежа, чрез изваждане на захранващия му кабел. Препоръчително е да оставате спектрометъра в режим на готовност за през нощта. Само в случаи на по-продължителни периоди на изключване (например няколко дена) се препоръчва да изключите спектрометъра напълно от електрическата мрежа.

Когато Spectro-FTIR Alpha е в режим на готовност не е напълно изключен. Все още има някаква минимална консумация на енергия, но инфрачервения източник, лазер и детектор са изключени.

За да включите спектрометъра в режим на готовност:

1. Натиснете **SBY/RES** бутон, Фигура 1.4-1, в задната част на спектрометъра за кратко време (за 1 до 2 секунди).

2. Спектрометърът ще издаде звуков сигнал и зеления индикатор на състоянието от горната страна на спектрометъра ще започне да премига на кратки интервали. Тогава индикаторната светлина става сива.



Фигура 1.4-1, Standby/Reset бутон

За да рестартирате Spectro-FTIR Alpha в режим за работа след като е бил в режим на готовност:

1. Натиснете **SBY/RES бутон** на задната страна на спектрометъра за кратко време (за 1 до 2 секунди).

2. Спектрометъра издава звуков сигнал и лазерът, инфрачервения източник и детектора се включват.

3. Докато загрява инфрачервения източник (около 7 минути) индикатора на състоянието на спектрометъра светва жълто.

4. Когато инфрачервения източник достигне работната си температура, индикатора на състоянието на спектрометъра светва зелено.

Глава 2

Начална настройка на софтуера

2.0 Начална настройка на софтуера

За работата си Spectro-FTIR Alpha трябва да има инсталирани две софтуерни програми на персоналния си компютър (ПК) заедно с някои специфични настройки за правилната комуникация между спектрометъра и компютъра. Софтуерът и настройките ще бъдат инсталирани предварително от Spectro Inc., ако компютърът се доставя заедно със Spectro-FTIR. Инструкциите в тази глава трябва да се следват в случаите когато клиентът доставя свой собствен компютър, или ако оригиналният компютър трябва да се подмени.

Тази глава описва в детайли инсталацията и инструкциите за настройка за софтуер OPUS, софтуер Spectro FTIR и изискванията за настройка на софтуера.

2.1 Настройка на мрежова карта

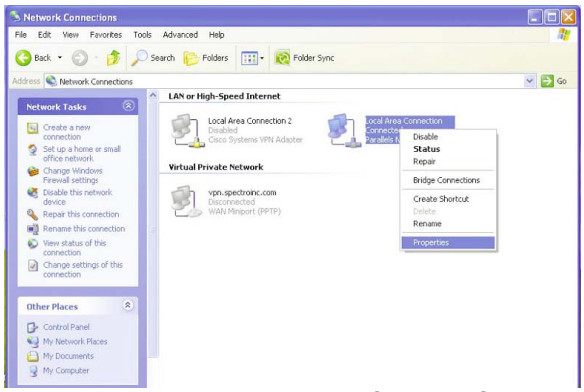
Spectro-FTIR Alpha може да се използва в два режима на работа, като самостоятелна система, управлявана от собствен ПК или като част от лабораторна информационна система като LabTrak.

Когато Spectro-FTIR Alpha се използва като самостоятелна система, мрежовата карта доставена с компютъра може да се използва за комуникация със спектрометъра. Мрежовата карта в ПК е свързана с кръстосан Ethernet кабел. Продължете със Стъпка 1, за да настроите мрежовата карта.

Когато Spectro-FTIR Alpha и неговият ПК се използват в мрежа, трябва да се инсталира допълнителна мрежова карта (доставена със системата). Инсталирайте картата в ПК, използвайки инструкциите осигурени с картата или с ПК. Инсталираната мрежова карта в ПК е свързана към Spectro-FTIR Alpha със стандартен Ethernet кабел. Продължете със Стъпка 1, за да настроите мрежовата карта.

1. За да конфигурирате мрежовата карта, отворете Контролния панел на Windows XP и щракнете двукратно с левия бутон на „**Network Connections**".

2. Щракнете с десния бутон върху мрежовата карта (Local Area Connection), която планирате да използвате за комуникация със Spectro-FTIR. Изберете „**Properties**" от падащото меню, Фигура 2.1-1.



Фигура2.1-1, Екран Network Connections

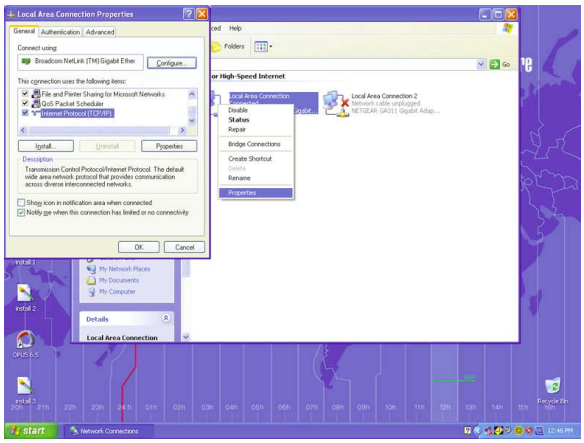
ЗАБЕЛЕЖКА: Тъй като мрежовият порт се използва със Spectro-FTIR, няма значение коя мрежова карта ще изберете ако имате повече от една.

3. Уверете се, че е избрана страница „**General**" и превъртете до „**Internet Protocol (TCP/IP)"**, Фигура 2.1-2.

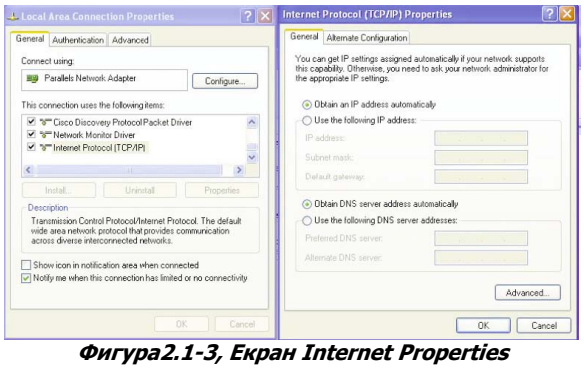
4. Изберете „**Internet Protocol (TCP/IP)**", чрез двукратно щракване на него или чрез избиране на „**Prperties**" и щракнете върху него. Появява се екранът, показан на Фигура 2.1-3

5. На екранът „Internet Properties (TCP/IP)", изберете радио бутон „**Use the following IP address**" като щракнете върху него.

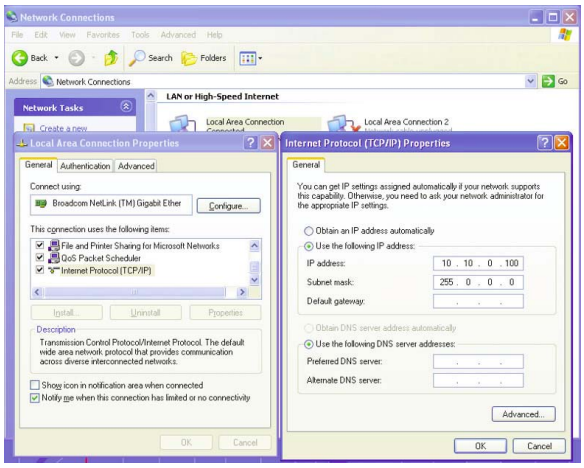
6. Въведете IP адрес „**10.10.0.100**" и маска на подмрежата „**255.0.0.0**", както е показано на Фигура 2.1-4. Маска на подмрежата може да бъде въведена и автоматично чрез натискане на клавиш „**Tab**", след като е въведен IP адресът. Щракнете на „**OK**", за да запишете конфигурацията и „**Close**", за да затворите екрана.



Фигура2.1-2, Основна страница и избиране на Internet Protocol (TCP/IP)



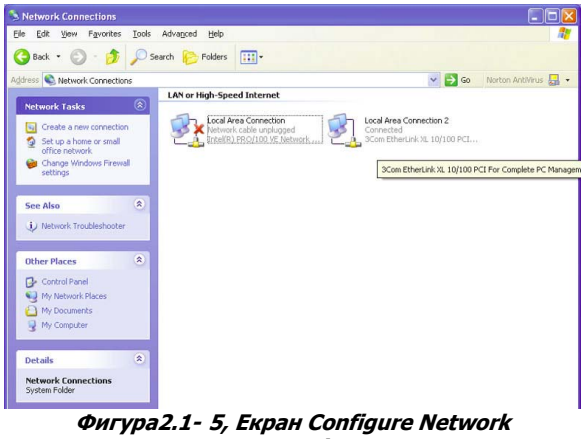
Фигура2.1-3, Екран Internet Properties



Фигура2.1-4, Въвеждане на IP и Маска на подмрежа

7. След завършване на конфигурационния процес, ако Spectro-FTIR Alpha е свързан, конфигурираната мрежова карта ще бъде активирана и ще показва "connected" (свързана) на екранът Network Connection, Фигура 2.1-5.

8. Това завършва настройката на мрежовата карта.



Фигура2.1- 5, Екран Configure Network Connection

2.2 Деактивиране на антивирусен софтуер и софтуер за защитна стена

Имало е доклади за софтуер за проверка за вируси засягащ неблагоприятно производителността, а понякога дори причиняващ грешки в софтуера на Spectro-FTIR Alpha Alpha. Установено е, че софтуера за проверка за вируси може да намали производителността в някои ситуации. Ние препоръчваме софтуера за проверка за вируси да бъде конфигуриран така, че да се намали ефекта от въздействието на скенера за вируси.

Някои софтуери за проверка за вируси имат способността непрекъснато да сканират за вируси на заден фон. Този тип конфигурация може да намали производителността на софтуера, особено в мрежова обстановка.

Spectro-FTIR Alpha Alpha е софтуер за обработка на данни, който е интензивно използва диска. Софтуерът постоянно отваря файлове, записва в тях и ги затваря. Софтуерът също така често използва временни файлове. Поради тези причини, потенциалното намаление на производителността причинено от непрекъснато сканиране за вируси, може да бъде по-ясно изразено в нашия софтуер, отколкото при някои други типове приложения.

Софтуерът Spectro-FTIR Alpha Alpha използва мрежовия интерфейс за комуникация. Тази комуникация не може да бъде проведена при система със защитна стена. Забавянията причинени от защитната стена могат силно да забавят процеса на анализ и да причинят системни грешки. Мрежовият адаптер, който комуникира с FTIR трябва да бъде премахнат от всяка софтуерна защитна стена и от Windows XP Firewall.

2.2.1 Изключване на папката на софтуера Spectro-FTIR Alpha Alpha от непрекъсната проверка за вируси

Този раздел описва подробно процедурите стъпка по стъпка за деактивиране на софтуер за проверка за вируси от различни производители, за изключване на специфичните за софтуера Spectro-FTIR Alpha Alpha файлове.

2.2.1.1 Symantec Norton AntiVirus Corporate Edition

Използвайте следната процедура за конфигуриране на Symantec Norton AntiVirus Corporate Edition на работна станция за изключване на програмните папки на WIBUKEY, WIBU-SYSTEMS и OPUS от непрекъснато сканиране за вируси:

1. Изберете ***Start*** **|** ***Programs*** **|** ***Symantec Client Security*** **|** ***Symantec AntiVirus Client***.
2. Изберете ***Configure*** **|** ***File System Realtime Protection***.
3. В раздел **Options** изберете поле **Exclude selected files and folders**.
4. Щракнете на **Exclusions**.
5. Изберете поле **Check file for exclusion before scanning**.
6. Щракнете на **Files/Folders**.
7. Намерете програмната папка на софтуера WIBUKEY (например, C:\Program Files\WIBUKEY) и изберете съответното поле.
8. Намерете програмната папка на софтуера WIBU-SYSTEMS (например, C:\Program Files\WIBU-SYSTEMS) и изберете съответното поле.
9. Намерете програмната папка на софтуера OPUS (например, C:\Program Files\OPUS) и изберете съответното поле.
10. Щракнете три пъти на **OK**, за да запишете вашите промени.
11. Щракнете на **Exit**, за да излезете от Symantec AntiVirus Corporate Edition.

ЗАБЕЛЕЖКА: Допълнителни инструкции, относно това как да изключите файлове и папки могат да бъдат намерени в базата знания на Symantec в интернет.

2.2.1.2 Symantec Norton AntiVirus Consumer Edition

Използвайте следната процедура за конфигуриране на Symantec Norton AntiVirus Consumer Edition на работна станция за изключване на програмните папки на WIBUKEY, WIBU-SYSTEMS и OPUS от непрекъснато сканиране за вируси:

1. Отворете Norton и щракнете **Options**.
2. Изперете **Autoprotect** и след това **Exclusions**.
3. Щракнете на **New** и напишете пътя на папката на WIBUKEY (например, C:\Program Files\WIBUKEY), уверете се, че включвате и подпапките.
4. Щракнете на **New** и напишете пътя на папката на WIBU-SYSTEMS (например, C:\Program Files\WIBU-SYSTEMS), уверете се, че включвате и подпапките.
5. Щракнете на **New** и напишете пътя на папката на OPUS (например, C:\Program Files\OPUS), уверете се, че включвате и подпапките.
6. Щракнете **OK** и след това **Exit**.

ЗАБЕЛЕЖКА: Допълнителни инструкции, относно това как да изключите файлове и папки за вашата конкретна версия на Consumer Edition могат да бъдат намерени в базата знания на Symantec в интернет на: http://service1.symantec.com/SUPPORT/nav.nsf/pfdocs/199829164436.

2.2.1.3 McAfee VirusScan

Използвайте следната процедура за конфигуриране на McAfee VirusScan Enterprise за изключване на програмните папки на WIBUKEY, WIBU-SYSTEMS и OPUS от непрекъснато сканиране за вируси:

1. Отворете диалог **On-Access Scan Properties** и изберете една от следните икони от левия панел:
   - **Default Processes**
   - **Low-Risk Processes**
   - **High-Risk Processes**
2. На страница **Detection**, щракнете **Exclusions** в зоната What Not to Scan.

Диалогът Set Exclusions ви позволява да добавяте или редактирате файлове, папки или дялове. По подразбиране е изброена защитата на файловете на Windows.

- За да добавите елемент към листа с изключения, отворете диалог Add Exclusion Items чрез щракване на Add.
- За да редактирате елемент в списъка, можете да щракнете двукратно върху него или да го маркирате и да щракнете Edit.

За повече информация за изключване на фалове в софтуерът McAfee, вижте потребителското ръководство, доставено със софтуера McAfee или разгледайте уеб сайта на McAfee на: http://www.McAfee.com.

2.2.2 Деактивиране на софтуерна защитна стена

Този раздел описва подробно процедурите стъпка по стъпка за деактивиране на софтуерни защитни стени от различни производители за изключване на Spectro-FTIR.

2.2.2.1 Деактивиране на Internet Connection Firewall в Windows XP или Windows XP SP1

Защитната стена е проектирана да помага при защитата на вашия компютър от атаки на злонамерени потребители или злонамерен софтуер. Зловреднният софтуер включва вируси, които използват непоискан мрежов трафик, за да атакуват вашия компютър. Преди да деактивирате вашата защитна стена, трябва да изключите вашия компютър от всички мрежи, включително Интернет. За да направите това следвайте тези стъпки:

1. В контролния панел щракнете двукратно на Networking and Internet Connections, след което щракнете на Network Connections.
2. Щракнете с десен бутон върху връзката, на която искате да деактивирате ICF и щракнете Properties.
3. На страница Advanced щракнете полето the Protect my computer or network, за да го размаркирате

2.2.2.2 Деактивиране на Windows Firewall в Windows XP SP2

Защитната стена е проектирана да помага при защитата на вашия компютър от атаки на злонамерени потребители или злонамерен софтуер. Зловреднният софтуер включва вируси, които използват непоискан мрежов трафик, за да атакуват вашия компютър. Преди да деактивирате вашата защитна стена, трябва да изключите вашия компютър от всички мрежи, включително Интернет. За да направите това следвайте тези стъпки:

1. Щракнете на Start, след това на Run, напишете Firewall.cpl и щракнете OK.
2. На основната страница щракнете Off (not recomended) и щракнете OK.

2.2.2.3 Norton Internet Security

1. Влезте в системата, използвайки акаунт с права Adult или Supervisor. Отворете Norton Internet Security.
2. В лявата страна на прозореца щракнете на **Internet Status** и след това на **Current Status**.
3. В прозореца Current Status щракнете на **Disable**.

2.2.2.4 Norton Personal Firewall

1. Отворете Norton Personal Firewall.
2. В лявата страна на прозореца щракнете на **Internet Status** и след това на **Current Status**.
3. В прозореца Current Status щракнете на **Disable**.

Също така можете да деактивирате Norton Personal Firewall чрез щракане с десния бутон върху иконата на Norton Personal Firewall в информационната зона на лентата на процесите и изберете disable.

2.2.2.5 McAfee Internet Security

1. Щракнете се десен бутон върху иконата на McAfee.
2. Посочете **Personal Firewall** и щракнете **Options**.
3. Щракнете на страница **Security**.
4. Настройте нивото на сигурност на желаното ниво като местите плъзгача.
5. Настройте **Access** на **Low**.
6. Щракнете на **OK**, за да запишете промените.

2.2.2.6 McAfee Firewall

1. Щракнете на **Stop McAfee Firewall**, за да деактивирате софтуера.
2. От екранът **Welcome to McAfee Firewall** отидете на **Network Control Settings** и изберете **Allow All Traffic**.

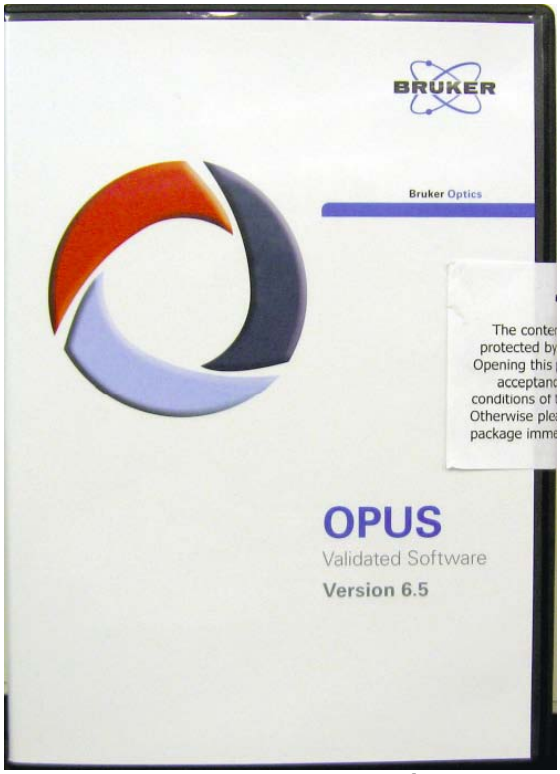
2.3 Инсталация и персонализиране на софтуера OPUS

Софтуерът OPUS е доставен с вашия Spectro-FTIR Alpha на диск. Ако ПК е бил поръчан със Spectro-FTIR Alpha софтуерът OPUS ще бъде инсталиран предварително от Spectro Inc.

2.3.1 Инсталиране на софтуер OPUS

Следва процедурата по инсталация на софтуера OPUS, когато клиентът осигурява ПК или ако се нуждае от преинсталиране с цел поддръжка или на нов компютър.

1. Намерете дискът с OPUS, който е доставен в пластмасовата кутия, доставена със Spectro-FTIR, Фигура 2.3-1. Отворете кутията и поставете диска в компютъра



Фигура 2.3-1, Кутия с диск със софтуер OPUS

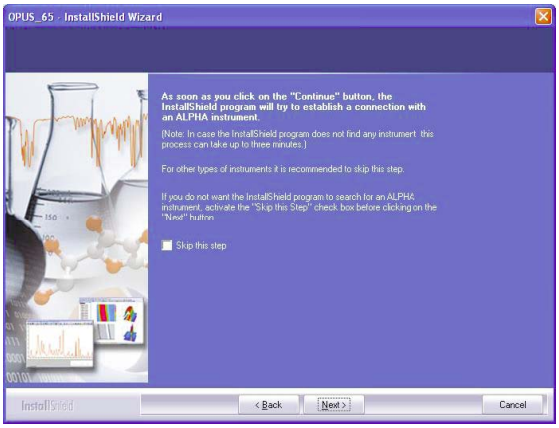
2. Автоматично се отваря помощникът за инсталиране на OPUS и първият екран ви пита за избор на езикова настройка. Изберете език от падащото меню и щракнете „**OK**".

3. Следващият екран не се отнася за Spectro-FTIR, Фигура 2.3-2. Оставете полето размаркирано. Щракнете на бутон „**Next**".

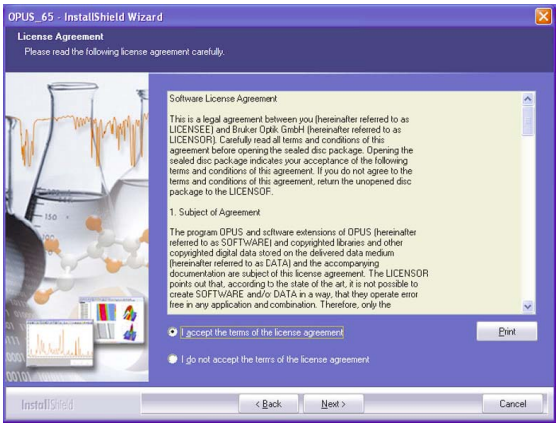
4. На екранът с лицензионно споразумение, Фигура 2.3-3, изберете бутона за „**I accept the terms of the license agreement**". Щракнете на бутон „**Next**".

5. Следващият екран изисква да се въведат „User Name" (потребителско име) и „Company" (компания), Фигура 2.3-4. Въведената информация се отнася за потребителя. Изберете дали приложението ще се инсталира за всеки потребител на ПК или само за текущия. Щракнете на бутон „**Next**".

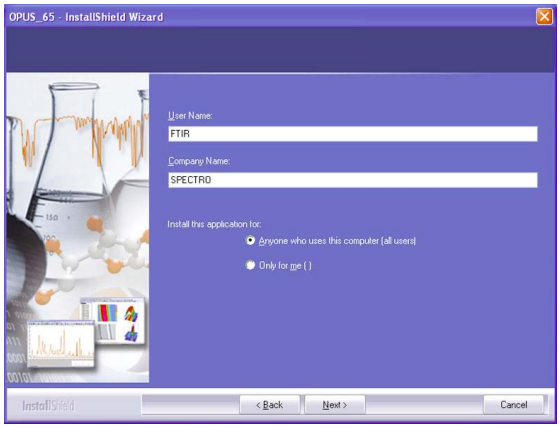
6. Следващият екран ви позволява да изберете мястото на вашия компютър, където желаете да инсталирате файловете на OPUS,



Фигура 2.3-2, Пропуснете тази стъпка



Фигура 2.3-3, Лицензионно споразумение



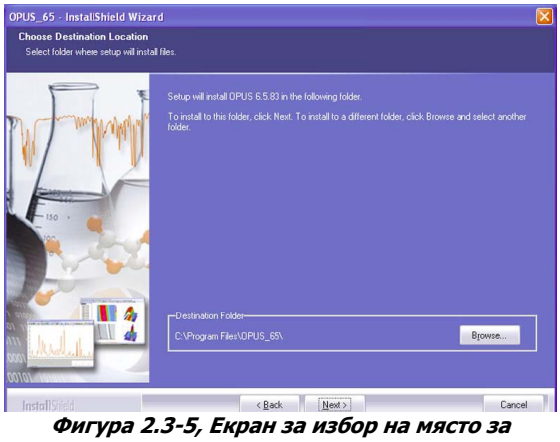
Фигура 2.3-4, Екран с потребителско име и компания

Фигура 2.3-5. Папката по подразбиране е Program Files. Щракнете на бутон „**Next**", за да изберете мястото по подразбиране или щракнете бутон "Browse", за да промените мястото.

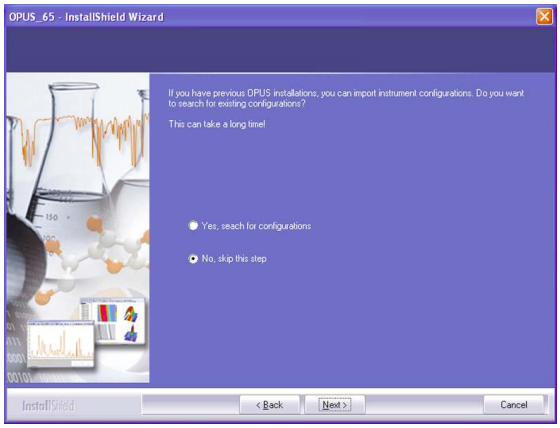
7. Следващият екран, Фигура 2.3-6, ви позволява да внесете конфигурация на инструмента ако OPUS е бил инсталиран и преди това на този ПК. При нови инсталации изберете бутона за „**No, skip this step**" и щракнете бутон „**Next**".

8. Последният екран в тази поредица, Фигура 2.3-7, ви позволява да се върнете и прегледате или промените всяка от настройките на инсталацията, или ако сте готови, щракнете на "Install", за да започнете процеса на инсталация.

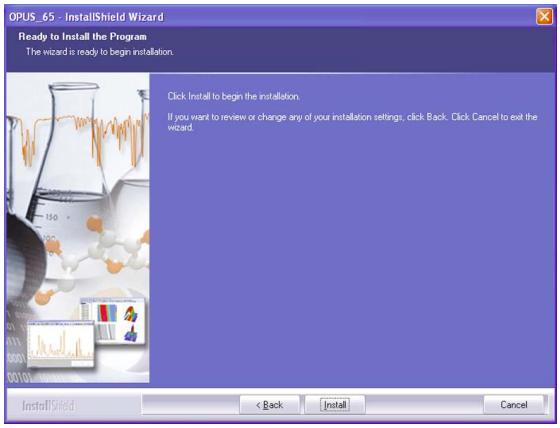
9. Когато е завършена инсталацията, отчета от инсталацията може да се отпечата като се избере „**Print**" или да се избере „**Accept**". Ще бъде поставена икона на софтуера OPUS на работния плот на ПК.



Фигура 2.3-5, Екран за избор на място за инсталиране



Фигура 2.3-6, Екран за внасяне от предишна инсталация



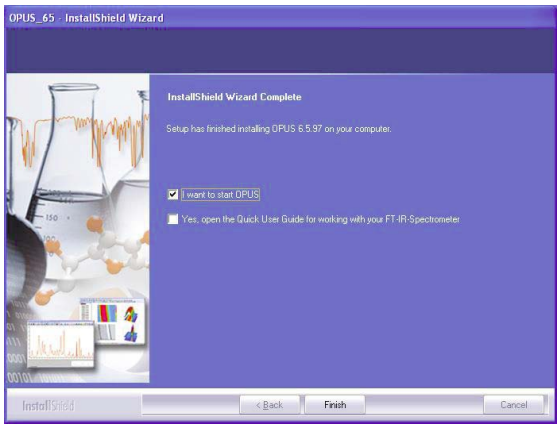
Фигура 2.3-7, Екран Готов за инсталация

10. Когато процедурата по инсталиране на софтуер OPUS е завършена се появява екранът показан на Фигура 2.3-8. Маркирайте полето за „**I want to start OPUS**" и щракнете „**Finish**".

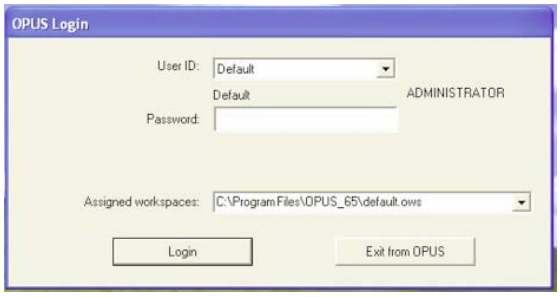
11. Когато се отвори софтуерът OPUS се появява екранът на OPUS за вход в системата, Фигура 2.3-9, където трябва да се въведе парола. Потребителският идентификатор е „**Default**", а паролата е „**OPUS**" (само главни букви, без кавичките). Щракнете на „**Login**", за да стартирате софтуера.

12. Появява се екран About OPUS, Фигура 2.3-10. Щракнете на бутон „**OK**" и екранът ще изчезне.

13. Това завършва процедурата по инсталиране на софтуера OPUS.



Фигура 2.3-8, Екран за стартиране на OPUS



Фигура 2.3-9, Екран на OPUS за вход в системата



Фигура 2.3-10, Екран About OPUS

ЗАБЕЛЕЖКА: Тестът PQ ще се стартира автоматично по време на първата настройка на OPUS, както е посочено в лентата на състоянието. Това няма да се случи ако е инсталиран софтуера Spectro Oil Analysis.

2.3.2 Персонализиране на падащото меню Measure

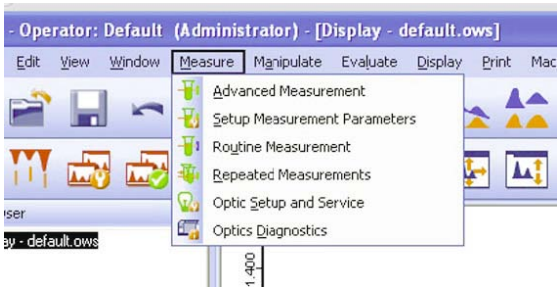
В зависимост от версията на софтуера OPUS, падащото меню Measure може вече да е конфигурирано според нуждите с командите за употреба на софтуера за анализ на масла Spectro-FTIR Alpha. Тази процедура ще покаже на потребителя необходимите команди и ако те не са налични, как да ги инсталира.

1. Ако не е отворен, заредете софтуера OPUS, чрез двукратно щракване на иконата му на работния плот.

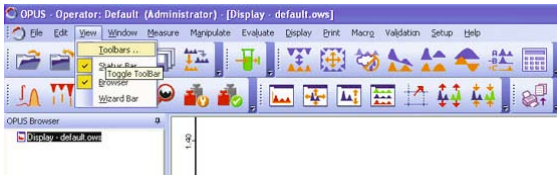
2. Когато се отвори софтуера OPUS, се появява екранът на OPUS за вход в системата и трябва да се въведе парола. Потребителският идентификатор в „**Default**", а паролата е „**OPUS**" (само главни букви, без кавичките). Щракнете на „**Login**", за да стартирате софтуера.

3. От екранът по подразбиране OPUS Operator щракнете на падащо меню „**Measure**" в лентата с менютата, Фигура 2.3-11. Двете команди, които трябва да са налични и инсталирани са „**Advanced Measurement**" и „**Optic Setup and Se rvice**". Уверете се, че командите са инсталирани, ако са не е необходимо персонализиране, продължете със Стъпка 8. Ако едната или и двете команди не са налични, продължете със Стъпка 4.

4. За да персонализирате падащото меню Measure, изберете падащо меню „**View**" и изберете команда „**Toolbars**", Фигура 2.3-12.



Фигура 2.3-11, Падащо меню Measure



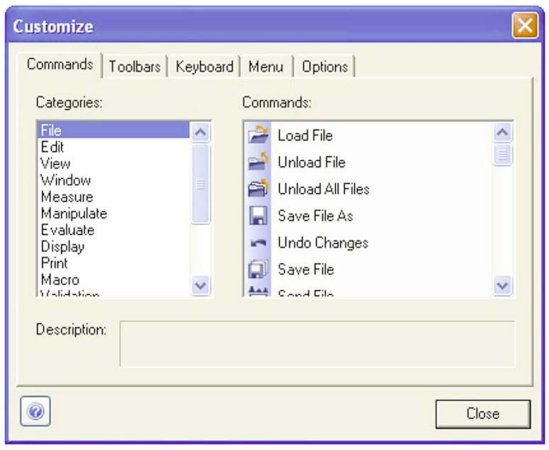
Фигура 2.3-12, Избиране на команда Toolbars

5. Появява се екранът Customization, Фигура 2.3-13. Уверете се, че е избрана страницата „**Commands**". Изберете „**Measure**" в колона Categories чрез щракване върху него.

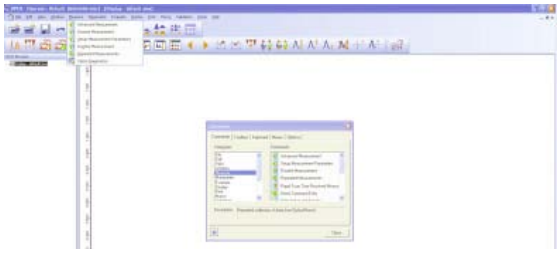
6. Намерете „**Advanced Measurement**" в колона Commands и го изберете като щракнете и задържите бутона на мишката, Фигура 2.3-14. Докато държите натиснат бутона на мишката провлечете команда „**Advanced Measurement**" до падащо меню „**Measure**". Падащото меню „**Measure**" ще се отвори и командата може да се пусне на предпочитаното място в падащото меню. Забележете, че хоризонтална лента отбелязва къде се намира командата в поредицата. Пуснете бутона на мишката, за да поставите командата в падащо меню Measure.

7. Повторете Стъпка 6, но този път за команда „**Optic Setup and Service**". Щракнете на „**Close**" в менюто Customization, за да приключите персонализирането на падащото меню Measure.

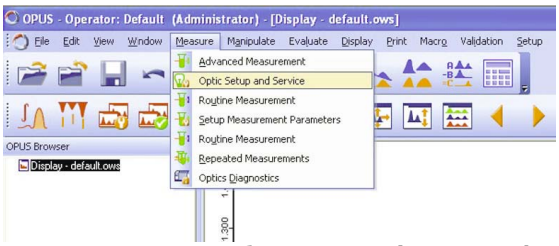
8. Щракнете на падащото меню „**Measure**" и изберете команда „**Optic Setup and Service**", Фигура 2.3-15.



Фигура 2.3-13, Избиране на команди за персонализиране на Measure



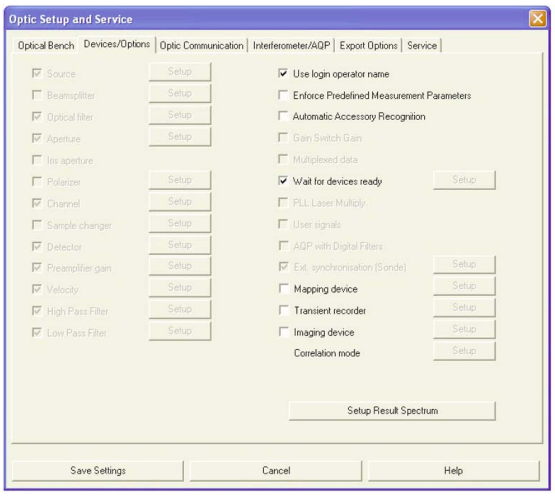
Фигура 2.3-14, Влачене и пускане на команди в менютата



Фигура 2.3-15, Избиране на Optic Setup and Service

9. Появява се менюто Optic Setup and Service. Изберете страница „**Devices/Options**", Фигура 2.3-16. Уверете се, че **„Enforce Predefi ned Measurement Parameters**" и „**Automatic Accessory Recognition**" не са избрани със знак „√". Ако едното или и двете са избрани, размаркирайте ги като щракнете в полето.

10. Щракнете на бутон „**Save Settings**", за да завършите процедурата по персонализиране на меню Measure.



Фигура 2.3-16, Екран Optic Setup and Service

2.3.3 Деактивиране на съвместимост с FDA

Софтуерът Spectro-FTIR Alpha Alpha OPUS не покрива спецификация 21 CFR 11 на FDA (Управление на храни и лекарства) за фармацевтична и био-технологична промишленост. Тази спецификация не се прилага към анализи на масла и трябва да бъде деактивирана, за да се анализират смазочни продукти.

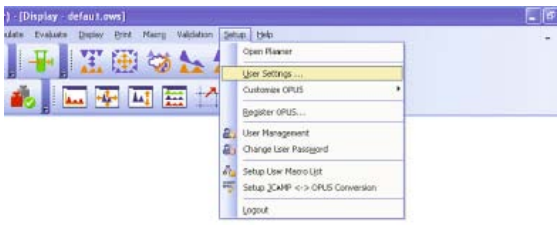
1. Ако не е отворен, стартирайте софтуера OPUS, чрез двукратно щракване върху неговата икона на работния плот.

2. Когато се отвори софтуерът OPUS, се появява екранът на OPUS за вход в системата и трябва да се въведе парола. Потребителският идентификатор е „Default", а паролата е „OPUS" (само главни букви, без кавичките). Щракнете на „**Login**", за да стартирате софтуера.

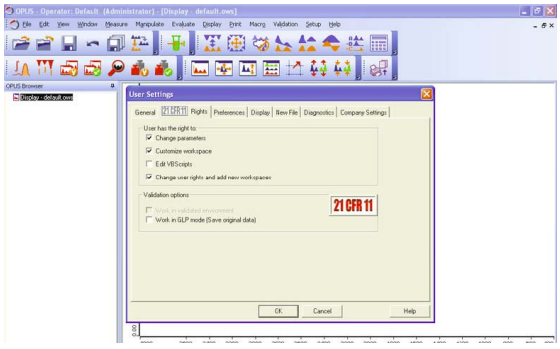
3. От екранът по подразбиране на OPUS Operator, щракнете на падащото меню „**Setup**" в лентата с менюта и изберете „**User Settings**", Фигура 2.3-17.

4. Появява се прозорец User Settings, показан на Фигура 2.3-18. Щракнете на страница „**CFR11**", за да я изберете. В долната част, „**Validation options**", размаркирайте „**Work in GLP mode (Save original data)**", за да няма отметка в ляво от него.

5. Щракнете на „**OK**", за да завършите процедурата по деактивиране на изискванията на FDA за поддръжка на данни.



Фигура 2.3-17, Избиране на User Settings



Фигура 2.3-18, Размаркиране на Work in GLP mode

2.4 Инсталиране на софтуер Spectro-FTIR Oil Analysis

Този раздел описва в подробности процедурата стъпка по стъпка за инсталацията на софтуер Spectro-FTIR Oil Analysis. Софтуерът Spectro-FTIR Oil Analysis е доставен с вашия инструмент на диск.

ЗАБЕЛЕЖКА: Излезте от софтуера OPUS, преди да инсталирате софтуера Spectro-FTIR Oil Analysis.

За да инсталирате софтуера:

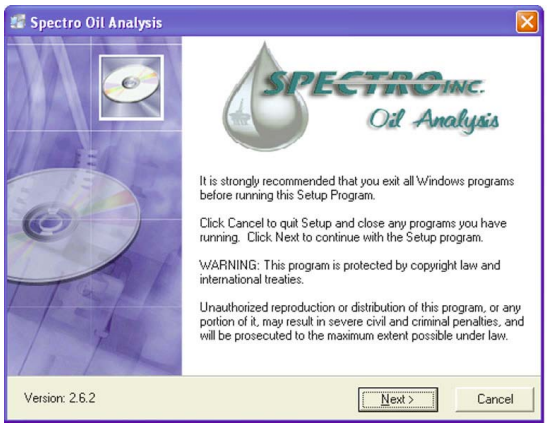
1. Намерете диска със софтуера Spectro-FTIR Oil Analysis и го поставете в компютъра.

2. Отворете „**My Computer**" и намерете устройството с диска. Иконата на софтуера Spectro-FTIR Oil Analysis ще бъде изведена в раздел „**Devices and Removable Storage**". Щракнете двукратно върху иконата на софтуера Devices and Removable Storage, за да го отворите.

3. Дискът със софтуера Spectro-FTIR Oil Analysis съдържа три типа файлове, Acrobat Reader, ръководства в PDF формат и инсталацията на програмата. Щракнете двукратно върху иконата „**Installation**".

ЗАБЕЛЕЖКА: Acrobat Reader трябва да бъде инсталиран на компютъра, за да може да се отпечата отчета от теста PQ, който е създаден в PDF формат.

4. Екранът, показан на Фигура 2.4-1, ще ви инструктира да затворите всички отворени файлове. Щракнете на „**Next**", за да



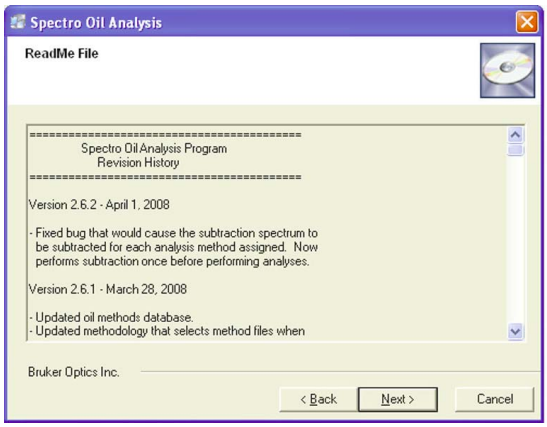
Фигура 2.3-16, Фигура 2.4-1, Екран с инсталацията на Spectro Oil Analysis

продължите.

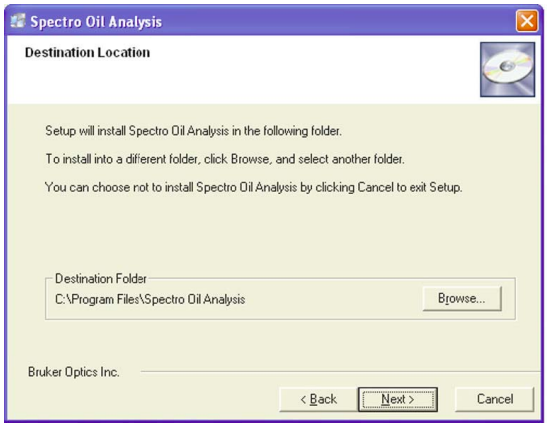
5. Следващият екран, Фигура 2.4-2, има файл ReadMe. Прочетете файла за някои последни инструкции. Щракнете на „**Next**", за да продължите.

6. Следващият екран ви позволява да изберете място на вашия компютър, където желаете да инсталирате софтуера Spectro-FTIR Oil Analysis, Фигура 2.4-3. Папката по подразбиране е Program Files. Щракнете на бутон „**Next**", за да изберете мястото по подразбиране или натиснете бутон „**Browse**", за да смените мястото.

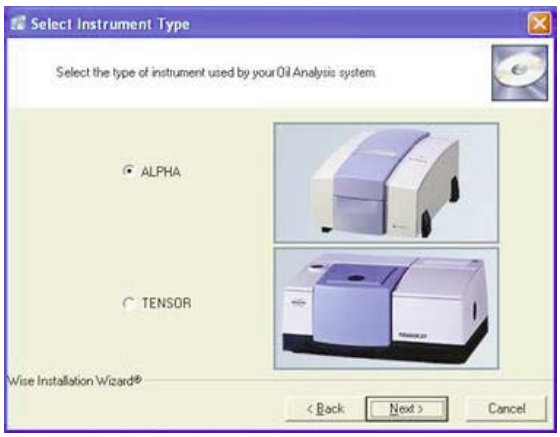
7. Следващия екран е за избор на типа на използвания за софтуера инструмент, Фигура 2.4-4. Същият софтуер може да бъде инсталиран на Spectro-FTIR Alpha или на Spectro-FTIR Alpha Alpha. Изберете „**Alpha**" и щракнете на бутон „**Next**", за да продължите.



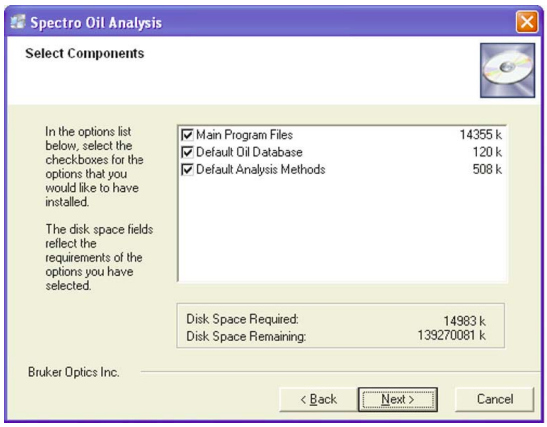
Фигура 2.4-2, Файл ReadMe



Фигура 2.4-3, Избиране на място за инсталиране

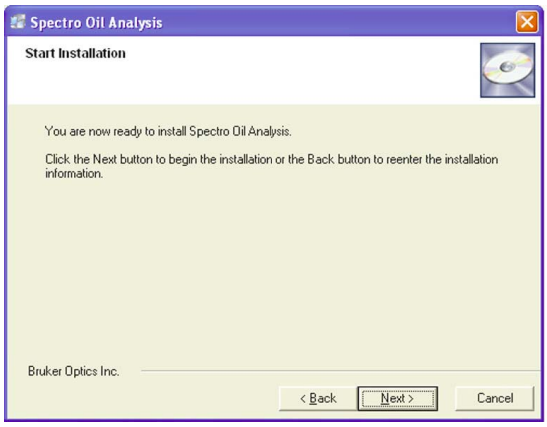


Фигура 2.4-4, Екран за избиране на инструмент



Фигура 2.4-5, Файлове, които ще се инсталират

8. Следващия екран, Фигура 2.4-5, изброява файловете, които ще бъдат инсталирани. И трите файла (Main Program Files, Default Oil Database, Default Analysis Methods) трябва да са избрани. Ако не са, изберете ги и щракнете „**Next**", за да продължите.

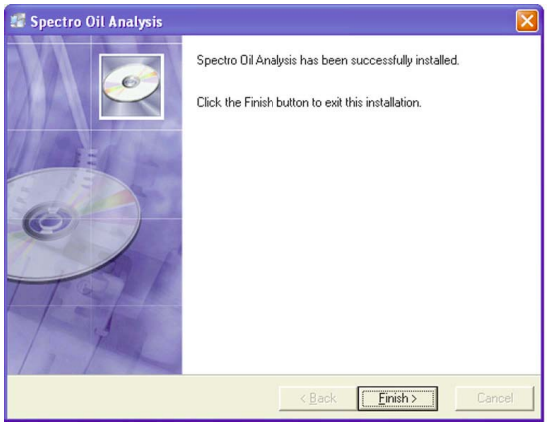


Фигура 2.4-6, Екран за старт на инсталацията

9. Екранът за старт на инсталацията, Фигура 2.4-6, осигурява вариант за избор да се върнете назад и да направите промени или да продължите с инсталацията. Щракнете на „**Next**", за да инсталирате софтуера Spectro-FTIR Alpha Oil Analysis.

10. Когато софтуерът се инсталира успешно се появява екран, за да потвърди инсталацията, Фигура 2.4-7. Щракнете на „**Finish**", за да излезете от инсталацията на софтуера Spectro-FTIR Alpha Oil Analysis.

11. Това завършва инсталацията на софтуера Spectro-FTIR Alpha Oil Analysis



Фигура 2.4-7, Екран при успешна инсталация на софтуера

2.5 Инструкции за бърз старт на диагностичен тест

При следващите стъпки се приема, че комуникацията между Spectro-FTIR Alpha и ПК е осъществена предварително. Вижте Глава 1 от това ръководство за стъпките за установяване на комуникация използвайки TCP/IP.

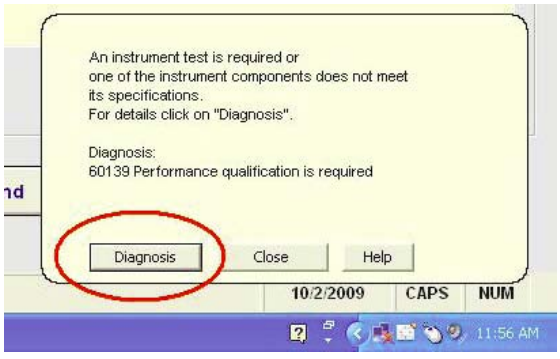
1. Включете Alpha като включите захранващия кабел в задната част и свържете кръстосания комуникационен кабел. Трябва да видите жълто-зелена светлина и да чуете звуков сигнал, когато се осъществи връзка с ПК.

2. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis, софтуера OPUS ще премигне за кратко и ще се зареди на заден план. Трябва да чуете два звукови сигнала от Alpha.

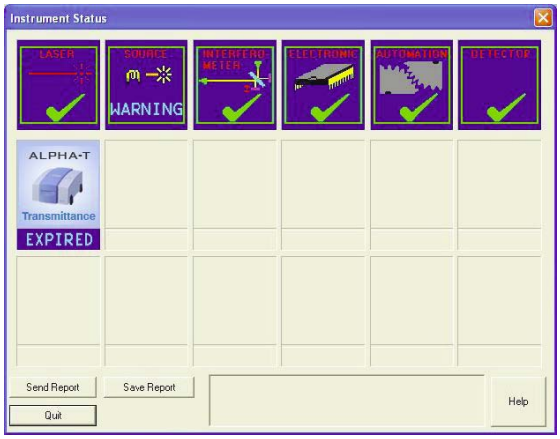
3. Когато устройството се свърже и включи за първи път, източникът в Alpha ще има нужда да загрее за до 7-10 минути. Може да видите предупредително съобщение в долния десен ъгъл, което ви предупреждава за това. Щракнете на бутон „**Diagnosis**", Фигура 2.5-1.

4. Появява се екран за диагностика на състоянието на инструмента, Фигура 2.5-2. Забележете, че на приложеното изображение диагностичният тест също е изтекъл. Той може да е изтекъл или не когато включите устройството, в зависимост от това кога е стартиран за последно. Диагностичен PQ тест се изисква на всеки 7 дни.

ЗАБЕЛЕЖКА: PQ тестът ще се стартира автоматично по време на първото настройване на OPUS, както е посочено в лентата на състоянието. Това няма да е така когато се инсталира софтуера Spectro Oil Analysis.



Фигура 2.5-1, Екран за диагностика



Фигура 2.5-2, Екран за диагностика на състоянието

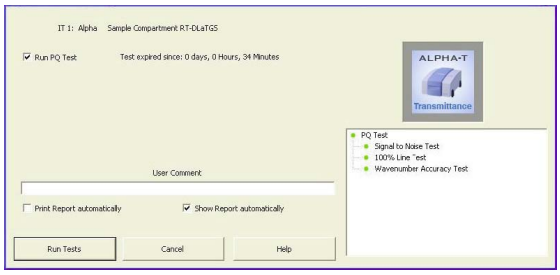
5. След около 7-10 минути предупредителното съобщение в полето за източник трябва да изчезне и ще видите зелена отметка. Трябва също така да забележите, че зелената светлина на горната страна на Alpha ще се промени на ярко зелена, когато всички хардуерни компоненти преминат самопроверка.

6. Ако полето на Alpha показва "expired" (изтекъл), ще трябва да се изпълни PQ тест преди да могат да се анализират проби със Spectro Oil Analysis. Извадете отварящата се клетка от камерата за проби.

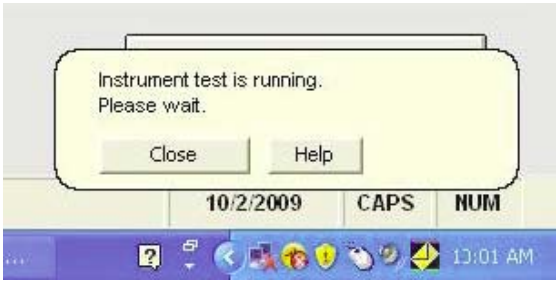
ЗАБЕЛЕЖКА: PQ тестът трябва да се провежда при извадена отваряща се клетка. Устройството няма да премине теста ако клетката е инсталирана.

7. Щракнете на полето „**expired**" и ще се появи екранът за PQ тест, Фигура 2.5-3. Щракнете на бутон **Run Tests**, за да стартирате тестовете. Ще се появи съобщение, посочващо че се провежда тест, Фигура 2.5-4.

ЗАБЕЛЕЖКА: уверете се, че източникът е загрял и е показана зелена отметка в полето преди да стартирате PQ теста.



Фигура 2.5-3, Екран PQ тест

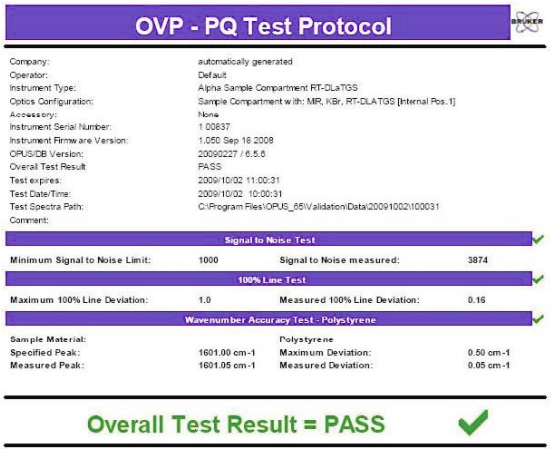


Фигура 2.5-4, В процес на тестване

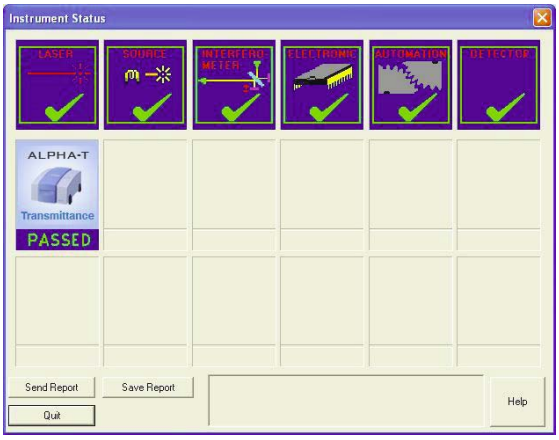
8. След като са завършени тестовете се извежда и записва отчет с OVP резултати, Фигура 2.5-5.

9. Ако PQ тестът е успешен, ще се появи диагностичният екран, показан на Фигура 2.5-6.

ЗАБЕЛЕЖКА: Също така можете да изведете този диагностичен екран по всяко време като натиснете кръглия бутон на дъното на софтуера OPUS - той може да бъде жълт или червен,



Фигура 2.5-5, Отчет от PQ тест



Фигура 2.5-6, Всички тестове са успешни

ако има предупреждение или грешка някъде в системата, Фигура 2.5-7.



Фигура 2.5-7, Индикатор на състоянието на диагностичния тест

2.6 Настройка на дължината и инсталация на отварящата се клетка

Spectro-FTIR Alpha е тестван в Spectro Inc. с инсталирана отваряща се клетка, въпреки това клетката е извадена за транспортирането. Този раздел описва как се проверява дължината на клетката, въведена в софтуера Spectro Oil Analysis и как се инсталира клетката в спектрометъра.

2.6.1 Настройка или проверка на дължината на отварящата се клетка

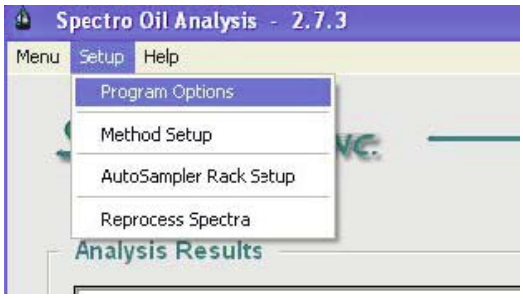
Дължината на клетката, която е доставена със Spectro-FTIR Alpha е въведена в завода, въпреки това, винаги е добра практика да проверявате настройките, в случай че клетката е сменена преди доставката. За да настроите или проверите дължината на отварящата се клетка в софтуера Spectro Oil Analysis:

1. Намерете отварящата се клетка и отбележете дължината ѝ. Дължината на клетката е нейният вътрешен размер между двете прозорчета. Диапазонът на дължината на клетката е около 100 микрометра, а действителният измерен размер е отпечатан на клетката.

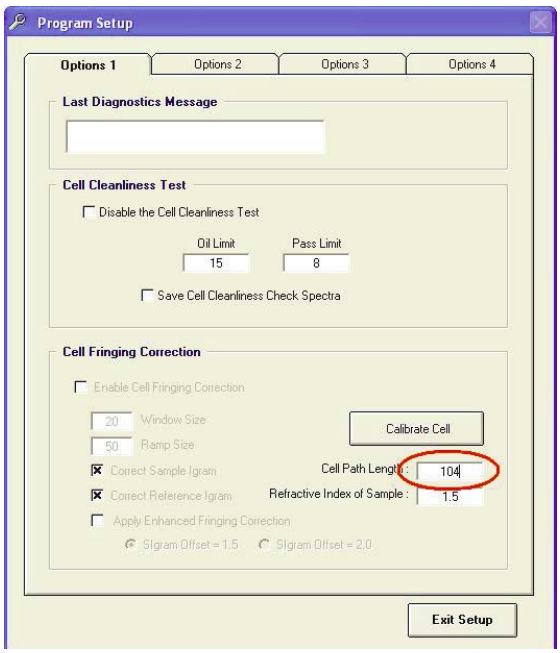
2. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis чрез двукратно щракване на иконата „**Spectro Oil Analysis**" на работния плот или като го изберете от раздел „**Programs**" на „**Start**" менюто.

3. Появява се основният екран на Spectro FTIR Oil Analysis. Изберете „**Setup**" и от падащото меню изберете „**Program Options**", Фигура 2.6-1.

4. Появява се екранът Program Setup, Фигура 2.6-2. Страницата „**Options 1**" трябва да е страницата по подразбиране, ако не е избрана щракнете върху нея.



Фигура 2.6-1, Падащо меню Setup



Фигура 2.6-2, Въвеждане на дължината на клетката, отпечатана на клетката

5. Дължината на клетката се въвежда в полето Cell Path Length в долния десен ъгъл на страницата. Въведете стойността осигурена с вашата клетка ако е различна от вече въведената. Например, дължината е 104 микрометра.

6. Щракнете на „**Exit Setup**", за са завършите задачата.

2.6.2 Инсталиране на отварящата се клетка

Отварящата се клетка съдържа пробата за анализ със Spectro-FTIR Alpha. Клетката е монтирана на стойка и може да се инсталира или изважда като се плъзга навътре или навън.

За инсталиране на отварящата се клетка:

1. Повдигнете капака на отделението за проби, за да получите достъп до отделението за проби.

2. Хванете механизма на отварящата се клетка и внимателно го плъзнете в стойката му, Фигура 2.6-3.

3. Когато е инсталиран, натиснете отново върха на клетката, за да се уверите, че е напълно легнала на дъното на стойката.

4. Затворете капака на отделението за проби като го спуснете докато се затвори.



Фигура 2.6-3, Инсталиране на механизма на отварящата се клетка

5. Сега Spectro-FTIR Alpha е готов да анализира проби.

2.7 Настройване на интервал за измерване на фона

Измерването на фона е анализ изпълнен със Spectro-FTIR Alpha когато отварящата се клетка не съдържа проба. С други думи, това е спектърът генериран от компонентите в оптичния път, които не са свързани с маслената проба. Когато се анализира маслена проба, фонът се изважда от резултата, за да се подобри точността.

Текущият спектър на фона се губи, когато при изключване на инструмента или ако измине повече време от зададеното от потребителя. Потребителят винаги трябва да записва спектър на шума преди да проведе първото измерване след включването на инструмента.

Приема се, че спектърът на фона не се променя и същият фонов спектър може да се прилага към всяко измерване на проба. Въпреки това, за да се спомогне осигуряването на актуален спектър на фона, се изисква от потребителя на записва нов спектър на фона сравнително често.

Препоръчителната настройка на Spectro-FTIR Alpha за интервал за измерване на спектъра на фона е един час. Това осигурява достатъчна точност като за начало, въпреки това интервалът може да се сменя при натрупване на опит ако условията на околната среда са

сравнително постоянни. Друга добра практика е този интервал никога да не надхвърля 24 часа.

За настройване на интервала за измерване на фона:

1. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis чрез двукратно щракване на иконата „**Spectro Oil Analysis**" на работния плот или като го изберете от раздел „**Programs**" на „**Start**"менюто.

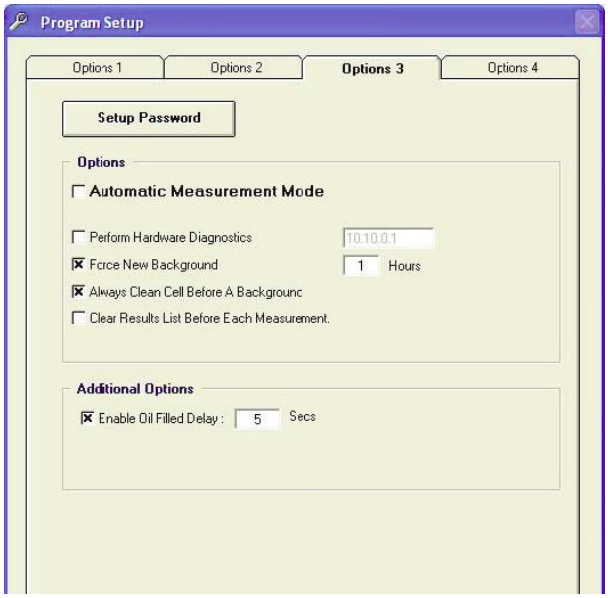
2. Появява се основният екран на Spectro FTIR Oil Analysis. Изберете „**Setup**" и от падащото меню изберете „**Program Options**", Фигура 2.6-1.

3. Появява се екранът Program Setup, Фигура 2.6-2. Страницата „**Options 1**" трябва да е страницата по подразбиране.

4. Щракнете на страница „**Option 3**", за да я изберете, Фигура 2.7-1.

5. Изберете „**Force New Background**" и въведете „1"в полето Hours.

6. Щракнете на „**Exit Setup**", за да завършите задачата.



Фигура 2.7-1, Въвеждане на интервал за измерване на фона

Глава 3

Рутинен анализ на проби

3.0 Рутинен анализ на проби

Тази глава опива рутинните работни процедури за анализ на работещи масла със Spectro-FTIR Alpha. Spectro-FTIR Alpha се доставя с множество аналитични програми и може да се използва и за следене на тенденцията за деградиране и замърсяване на смазочните продукти, базирано на Стандартна практика E 2412 на ASTM. Едно копие е доставено с вашия Spectro-FTIR.

ЗАБЕЛЕЖКА: Допълнителни копия на Стандартната практика E2412 на ASTM за следене на състоянието на използвани смазочни продукти чрез анализ на тенденцията с помощта на инфрачервена спектрометрия с трансформация на Фурие са достъпни от ASTM International на http://www.astm.org.

3.1 Въведение

Програмата Spectro-FTIR Alpha Oil Analysis се използва за измерване и анализ на разлагането и замърсяването на масла. Рутинният анализ на проби се състои от Ежедневни диагностични тестове и Анализ на проби, ръчно или автоматично с AutoSampler.

Потребителският интерфейс на Spectro-FTIR Alpha е прост и лесен за работа. При ръчен режим на работа, операторът избира от списък типа на маслото, което се анализира и натиска единствения екранен бутон, за да започне анализирането. Екранен помощник превежда оператора през процеса на напълване и почистване на клетката. Провежда се автоматична проверка на чистотата преди всяко измерване, за да се гарантира, че няма замърсяване от остатъци от предишни измервания. Резултатите от всяко измерване се показват на потребителя и по желание се записват във файл за по-нататъшно анализиране и изучаване. Може да се използват допълнителни AutoSampler и помпа управлявани от компютър за автоматично вземане на проби и анализиране на цял комплект проби.

Тази глава приема, че предварително са изпълнени няколко процедури, те са:

- Софтуерът OPUS е инсталиран и тестван, Раздел 2.3.
- Програмата Spectro-FTIR Alpha Oil Analysis е инсталирана, Раздел 2.4.
- Настроени са работните настройки за измерване и анализ, Раздел 2.5.
- Проверена е дължината на клетката и клетката е инсталирана, Раздел 2.7.

3.2 Бърз старт на работа

Следващите стъпки предполагат, комуникацията между Spectro-FTIR Alpha и ПК е предварително установена. Вижте Глава 1 от това ръководство за стъпките за установяване на комуникация използвайки TCP/IP.

Тази процедура трябва да се изпълнява когато Spectro-FTIR Alpha е настроена за първи път и след това на всеки 7 дни. Въпреки това, ако се изключи захранването на устройството, процедурата също трябва да се изпълни.

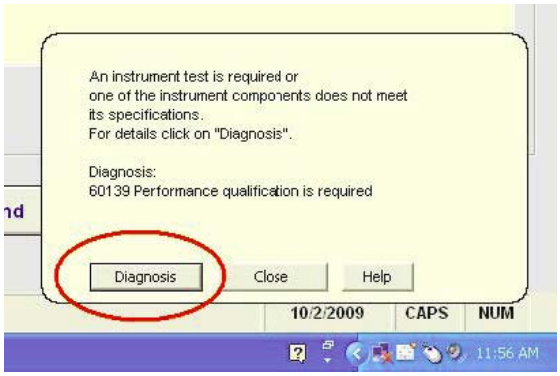
Този софтуер ще информира потребителя ако трябва да се проведе тест като осигури предупредително съобщение с инструкции.

1. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis, софтуера OPUS ще премигне за кратко и ще се зареди на заден план. Трябва да чуете два звукови сигнала от Alpha. Когато е свързано и включено за първи път, източникът в Alpha ще има нужда от 7-10 минути за да загрее.

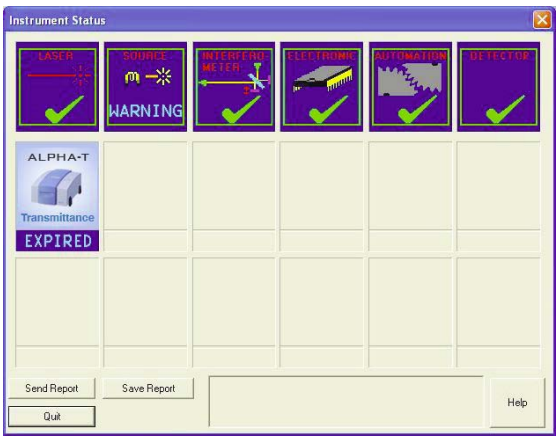
2. Ако някой от диагностичните тестове е изтекъл, ще се появи предупредително съобщение в долния десен ъгъл на екрана, Фигура 3.2-1. Ако съобщението се появи, продължете със Стъпка 3. Ако предупредителното съобщение не се появи, тестовете са актуални и може да продължите с анализиране на проби, Раздел 3.3 и 3.4

3. Щракнете бутон „**Diagnosis**", Фигура 3.2-1

4. Появява се диагностичния екран за състоянието на инструмента, Фигура 3.2-2. Забележете, че в изображението от примера, диагностичният тест е изтекъл. Той може да е изтекъл или не при пускането на устройството в зависимост от това кога е провеждан за последно. Диагностичният PQ тест се изисква на всеки 7 дни. Софтуерът Spectro Oil Analysis няма да стартира докато тестът не завърши успешно.



Фигура 3.2-1, Диагностичен екран



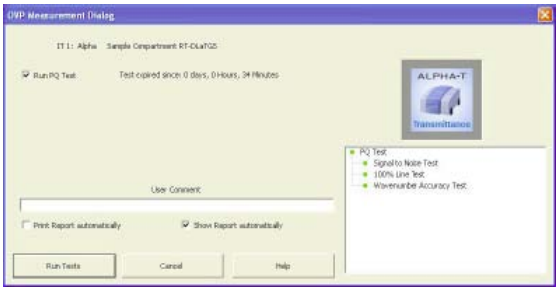
Фигура 3.2-2, Състояния в диагностичен екран

5. След 7-10 минути предупредителното съобщение за източника трябва да изчезне и трябва да видите зелена отметка. Трябва също така да забележите, че зелената светлина на горната страна на Alpha ще се промени на ярко зелена, когато всички хардуерни компоненти преминат самопроверка.

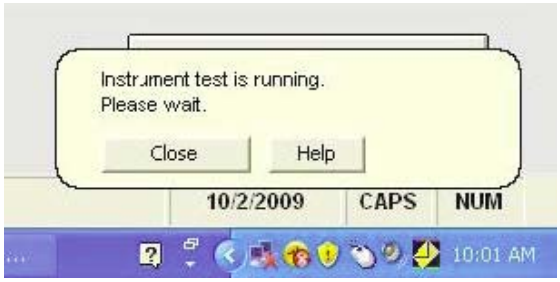
6. Ако полето на Alpha показва "expired" (изтекъл), ще трябва да се изпълни PQ тест преди да могат да се анализират проби със Spectro Oil Analysis. Щракнете на полето „**expired**" и ще се появи екранът за PQ тест, Фигура 3.2-3. Щракнете на бутон **Run Tests**, за да стартирате тестовете. Ще се появи съобщение, посочващо че се провежда тест, Фигура 3.2-4.

ЗАБЕЛЕЖКА: уверете се, че източникът е загрял и е показана зелена отметка в полето преди да стартирате PQ теста.

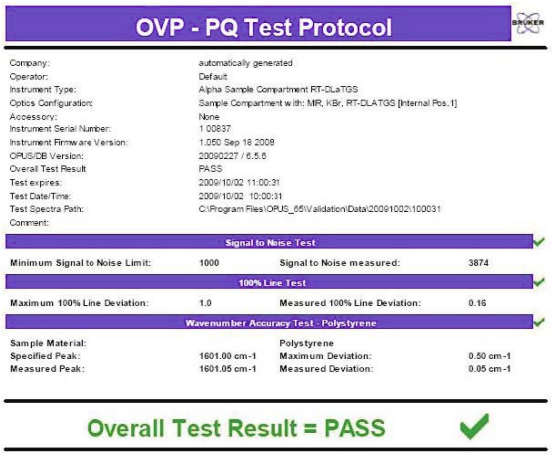
7. След като са завършени тестовете се



Фигура 3.2-3, Екран на PQ тест



Фигура 3.2-4, В процес на тестване

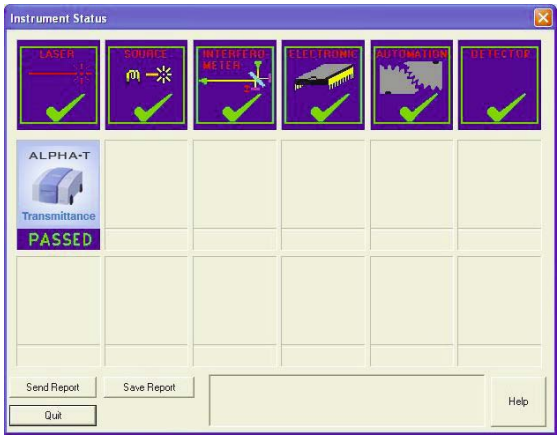


Фигура 3.2-5, Отчет от PQ тест

извежда и записва отчет с OVP резултати, Фигура 3.2-5.

8. Ако PQ тестът е успешен, ще се появи диагностичният екран, показан на Фигура 3.2-6.

ЗАБЕЛЕЖКА: Също така можете да изведете този диагностичен екран по всяко време като натиснете кръглия бутон на дъното на софтуера OPUS - той може да бъде жълт или червен, ако има предупреждение или грешка някъде в системата, Фигура 3.2-7. Ако е зелен, не са необходими диагностични тестове.



Фигура 3.2-6, Всички тестове са успешни

Сега вече софтуерът Spectro Oil Analysis може да се използва за анализиране на проби. Софтуерът може да изключва или рестартира докато Alpha в включен, без да се повтаря тази процедура.

Ако Alpha се изключи и след това отново се включи, източникът ще трябва да загрее преди да може да се използва софтуера Spectro Oil Analysis.



Фигура 3.2-7, Индикатор за състоянието на диагностичния тест

3.3 Зареждане на проба в отварящата се клетка

Spectro-FTIR Alpha използва уникална и очакваща патент отваряща се клетка, за да анализира течни проби. Дизайнът на клетката прави лесно зареждането на проба и почистването ѝ след това.

Процедурата по-долу описва как се зарежда проба в отварящата се клетка

1. За да извадите клетката и да заредите проба, повдигнете капака на отделението за проби, за да получите достъп до отделението за проби.

2. Хванете механизма на отварящата се клетка и внимателно го плъзнете нагоре извън стойката му, Фигура 3.3-1.

3. Поставете клетката на равна повърхност. Отворете клетката като отметнете горната половина от долната, Фигура 3.3-2.

4. Използвайте една от еднократните неабразивни почистващи кърпи доставени заедно със Spectro-FTIR Alpha, чиста кърпа или марля, за да почистите клетката, Фигура 3.3-3. Вижте също и полето в страни със Забележка за процедурата по почистване на отварящата се клетка.

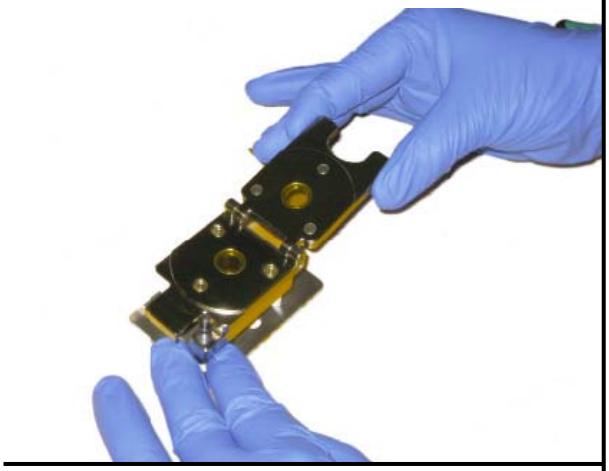
5. С пипета поставете 1-2 капки масло върху прозорчето на долната част на клетката колкото да покрие прозорчето, Фигура 3.3-4.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не поставяйте повече от две капки масло върху клетката.

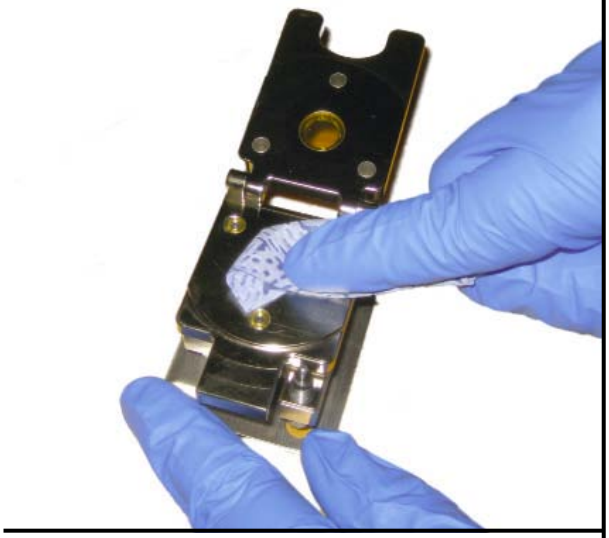
6. Затворете клетката като бавно спускате горната половина, докато опре на амортисьора, Фигура 3.3-5.



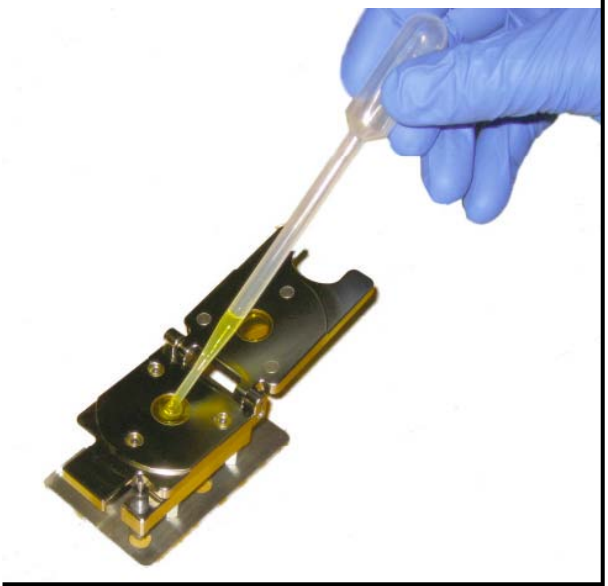
Фигура 3.3-1, Изваждане на клетката от отделението за проби



Фигура 3.3-2, Отваряне на отварящата се клетка



Фигура 3.3-3, Почистване на отварящата се клетка



Фигура 3.3-4, Поставяне на маслена проба на прозорчето на клетката



Фигура 3.3-5, Затваряне на отварящата се клетка

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не затваряйте половините със сила. Амортисьорът на клетката бавно ще спусне горната половина върху долната. Отнема само няколко секунди, но е извънредно важно, защото елиминира въздушните мехурчета.

7. Хванете затворената клетка и я вдигнете пред очите си. Докато е в изправена позиция погледнете през прозорчетата, за да се уверите, че няма въздушни балончета. Ако има въздушни балончета, отворете клетката, избършете я с мека кърпа или марля и повторете стъпка 5.

8. Върнете клетката в отделението за проби. Поставете клетката право надолу докато застане в позиция "home" на стойката, Фигура 3.3-6. Когато е инсталирана, натиснете я отново от горе, за да се уверите, че е застанала на дъното на стойката.

9. Затворете капака на отделението а проби като го спуснете до затворена позиция.

10. Сега клетката и пробата са готови за анализ.



Фигура 3.3-6, Връщане на клетката в отделението за проби

Забележка по процедурата по почистване на отварящата се клетка

Отварящата се клетка трябва да се почиства между пробите и преди да се проведе измерване на фона. Клетката трябва да премине заводските прагове за чистота на Spectro-FTIR Alpha преди да се измери фона. За да се осигурят най-точните данни, клетката трябва да няма абсолютно никакви остатъчни маслени филми. Почистването между пробите няма нужда да бъде толкова обстойно колкото преди измерване на фона и малък остатъчен филм от масло не би трябвало да повлияе на точността на измерванията. Въпреки това, е препоръчително процедурата по почистване описана по-долу да остане същата и в двата случая, измерване на фон и последващи анализи на проби между измерванията на фона.

Клетката може да се почиства с еднократна неабразивна почистваща кърпичка доставена със Spectro-FTIR Alpha или с чиста памучна кърпа - и двете осигуряват подходящ материал, който поема маслото от прозорчетата и лесно абсорбира масло.

Методът на почистване, който е доказано, че осигурява най-лесни и бързи резултати включва премахването на първоначалната капка масло чрез забърсване с почистващия материал, последвано от повтарящи се забърсвания с чисти части от материала, който не съдържа масло. Този процес трябва да се повтаря докато не останат видими остатъци по прозорчето. Ще установите, че по вискозни масла като тежки трансмисионни масла изисква повече забърсвания от по-малко вискозни като хидравличните масла. Този почистващ процес обикновено се използва за почистване на оптични повърхности с алкохол за премахване на зацапвания и остатъци от лещи. Не търкайте с почистващия материал напред и назад по прозорчето докато го чистите, тъй като това ще остави следи, които могат да причинят проваляне на проверката за чистота.

Също така не е препоръчителна честата употреба на летливи разтворители като IPA или Хептан за почистване на прозорчето. Отварящата се клетка не е запечатана като стандартна проточна клетка. Изпаренията от разтворителя, който е останал ще навлязат в оптичния канал и ще абсорбират инфрачервената светлина, което ще доведе до отчитане, че клетката е мръсна дори когато тя е идеално почистена и без масло и разтворител.

При някои редки случаи може да е необходимо да се използва маслен разтворител като Хептан, за да се премахнат упорити остатъци от прозорчето, които не могат да се премахнат с прилагането на стандартния метод. В този случай препоръчваме оставянето на отварящата се клетка отворена за около половин час след като е била почистена с разтворител, за да може да изсъхне.

3.4 Детайлно описани стъпки за стартиране на всеки метод

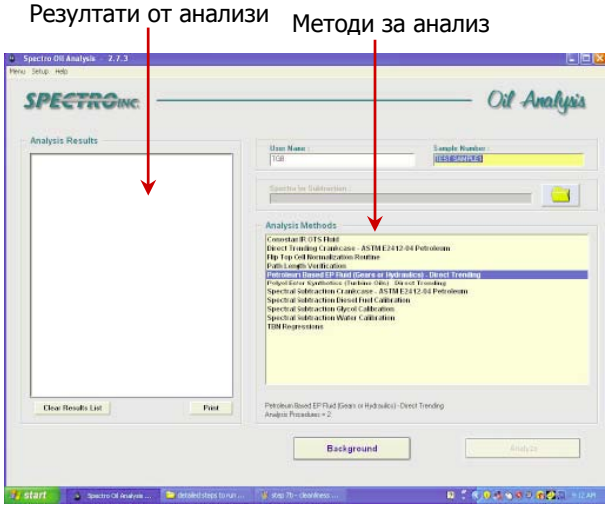
Софтуерът Spectro-FTIR Alpha Oil Analysis предварително е зареден със стандартни методи за анализ оптимизирани за рутинна употреба на приложения за анализ на масла. Независимо кой метод е избран от потребителя, стъпките за анализ на маслена проба са идентични. За да обработи маслена проба, софтуерът първо проверява чистотата на клетката, изпълнява измерване на фона, проверява отново чистотата на клетката и тогава анализира пробата.

1. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis чрез двукратно щракване върху иконата „**Spectro Oil Analysis**" на работния плот или чрез избирането му от раздел „**Programs**" от „**START**" менюто.

2. Отваря се основният прозорец на Sprectro-FTIR Oil Analysis, Фигура 3.4-1.

Фигурата показва основния работен екран. Лявата страна на екрана съдържа поле, което ще изведе резултата от всеки анализ. Когато програмата е отворена, полетата Analytical Results ще са празни. Резултатите са конкатенирани (последователно свързани), освен ако е избрано полето „**Clear Results List Before Each Measurement**" на страница Options 3 в Program Settings, Раздел 3.5.4.

Дясната страна на екрана съдържа всички работни контроли. В горната част на екрана има



Фигура 3.4-1, Основен екран за анализи

две текстови полета, които трябва да са попълнени, за да се проведе анализ на проба.

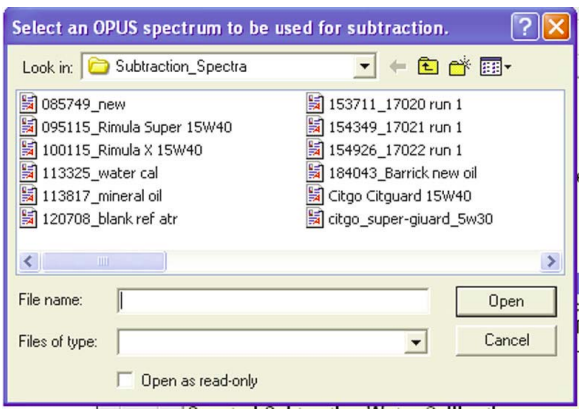
3. На основния екран за анализи въведете името на оператора или инициалите в полето „**User's Name**". Това ще се вижда във всички отчети и бази данни.

4. Въведете пробата или идентификационен номер за тази проба в полето „**Sample Number**". Изисква се нов номер за всяка проба, която ще се измерва. Номерът на пробата може да бъде числов, буквен или комбинация от двете.

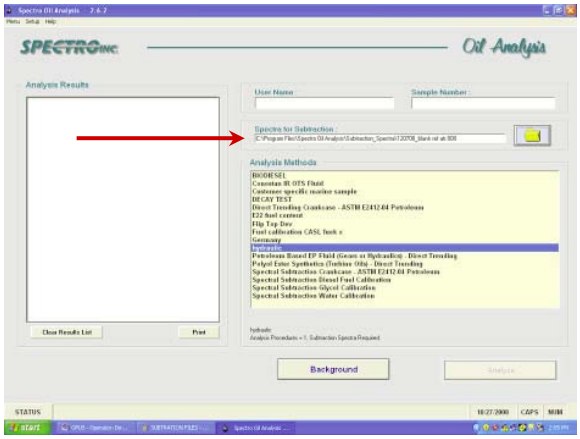
5. Изберете един от методите за анализ в списъка, който съответства на типа масло, което ще се анализира. Софтуерът Spectro-FTIR Alpha се доставя с най-популярните методи за анализ, които са необходими за анализ на работещи масла, включително Стандартна процедура E 2412 на ASTM. Ако е избран метод на спектрално изваждане, продължете със стъпка 6, в противен случай прескочете до стъпка 9.

6. Ако избраният метод изисква изваждане на спектър, то Раздел Subtraction Spectra става активен и вече не е посивен. Използвайте бутон open folder в дясно от полето, за да немрите и изберете подходящия спектър за изваждане. Този файл трябва да бъде предварително измерен и съхранен за употреба с този метод на анализ. Примерен файл за Subtraction Spectra е показан на Фигура 3.4-2.

7. Изберете желания спектър за изваждане и щракнете на "Open", за да го активирате. Избраният спектър ще се появи в полето "Spectra for Subtraction", Фигура 3.4-3.



Фигура 3.4-2, Файлове за изваждане на спектър



Фигура 3.4-3, Избран файл за изваждане

8. Ако в последния час е проведено измерване на фона, бутон "Analyze" ще бъден активен и в зелено. Продължете към стъпка 15. Ако не е за зелен, трябва да се проведе измерване на фон, продължете със стъпка 9.

9. Щракнете на бутон „**Background**", за да стартирате измерване на фона. Ще бъдете уведомени ако липсва някой необходим параметър.

10. Помощникът за измерване ще поиска да почистите клетката преди да продължи, Фигура 3.4-4. Ако клетката е мръсна, извадете я от отделението за проби, отворете я и я почистете с неабразивна почистваща кърпа. Когато клетката е чиста или ако е била почистена преди това, щракнете на бутон „**Next**".



Фигура 3.4-4, Екран Please Clean Cell (Моля почистете клетката)

11. Ако е активирано „**Cell Cleanliness Check**" на страница Options 1 от Program Options, Раздел 3.5.2, помощникът ще провери чистотата на клетката, Фигура 3.4-5. Ако тестът се провали ще ви инструктира отново да почистите клетката. Тестът трябва да премине успешно преди да се изпълни измерване на пробата.

12. Когато тестът за чистота премине успешно, екранът на Фигура 3.4-6 ще ви информира за това. Изберете бутон „**Next**", за да продължите.

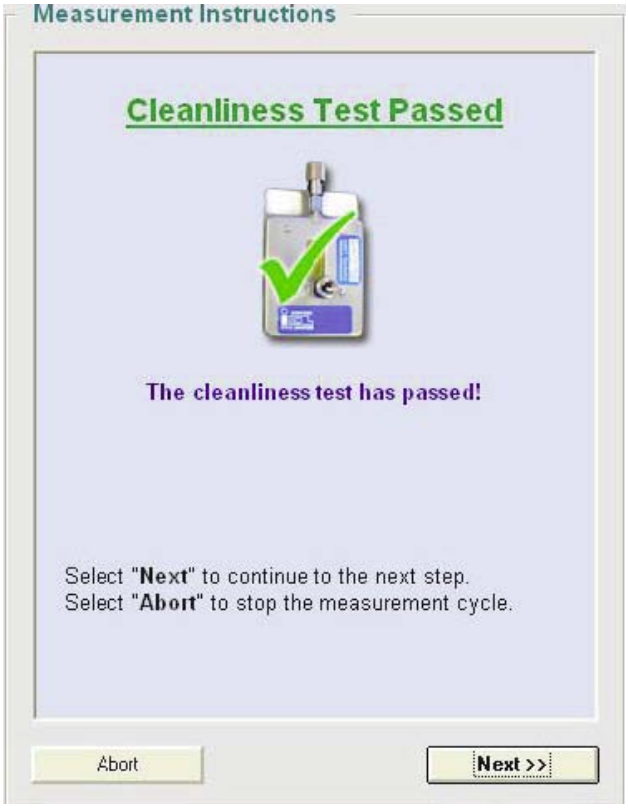
13. Сега софтуерът изпълнява измерване на фона, Фигура 3.4-7.

14. Когато завърши измерването на фона, помощният екран ще е празен, а бутон „**Analyze**" на основния екран за анализи ще бъде активен, Фигура 3.4-8.

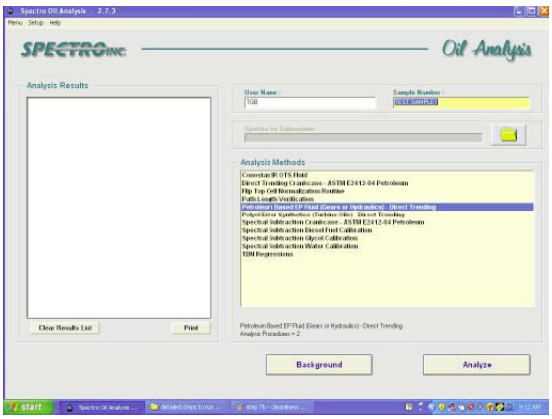
15. Изберете бутон „**Analyze**" и софтуерът ще проведе друг бърз тест за чистота. Когато тестът приключи успешно, помощният екран



Figure 3.4-5, Performing Cell Cleanliness Check



Фигура 3.4-6, Тестът за чистота е преминат успешно



Фигура 3.4-8, Завършено измерване на фона

ще превключи към екран „Prepare to Analyze", Фигура 3.4-9.

16. Заредете проба в отварящата се клетка както е описано в Раздел 3.3. Върнете клетката в отделението за проби, затворете го и щракнете на бутон „**Next**".

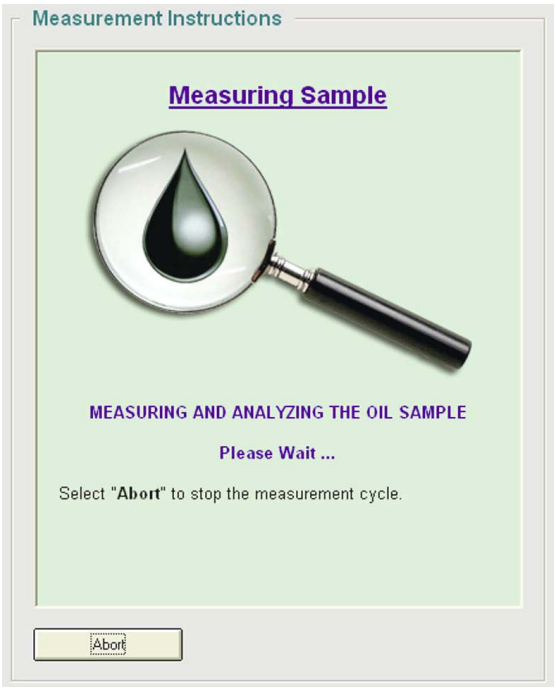
17. Сега помощникът ви информира, че започва процеса по измерване на пробата, Фигура 3.4-10.



Фигура 3.4-7, В процес на измерване на фона



Фигура 3.4-9, Alpha е готов да анализира маслена проба

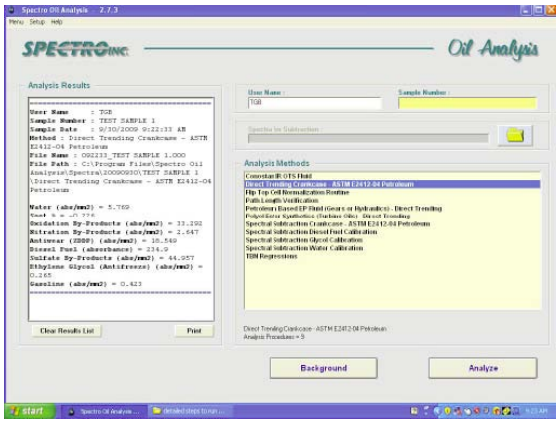


Фигура 3.4-10, В процес на анализиране

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не докосвайте инструмента по време на измерването и не причинявайте груби вибрации

18. Когато измерването и анализът са завършени, резултатите ще се изведат на екрана Analysis Results. На Фигура 3.4-11 е показан типичен екран с резултати от анализ на проба.

Ако по това време се проведе друг анализ, резултатите ще бъдат конкатенирани (последователно свързани), освен ако е избрано „**Clear Results List Before Each Measurement**" на страница Option 3 в Program Settings, Раздел 3.7.



Фигура 3.4-11, Аналитични резултати в основния прозорец

19. Изберете бутон „**Clear Results List**", за да изчистите ръчно резултатите по всяко време. Щракнете на бутон „**Print**", за изпратите текущия текст към конфигуриран принтер.

ВАЖНА ЗАБЕЛЕЖКА: Ако няма да провеждате други измервания на проби е добра практика да извадите отварящата се клетка, да я почистите и да я върнете в отделението за проби.

3.5 Параметри на програмата

Параметрите на програмата осигуряват на потребителя алтернативни начини за конфигуриране и настройка на Spectro-FTIR Alpha за анализ на проби от работещи масла. Има четири страници с параметри, всяка от които съдържа параметри, които могат да бъдат конфигурирани според нуждите за анализ на оператора. Четирите страници и техните параметри са описани в този раздел.

За да разгледате страниците, изберете „**Program Options**" от меню „**Setup**", Фигура 3.5-1.

3.5.1 Страница с параметри 1

Страница Option 1 от Program Options е показана на Фигура 3.5-2. Наличните настройки и съответните полета са обяснени в този раздел.

A. Last Diagnostic Message

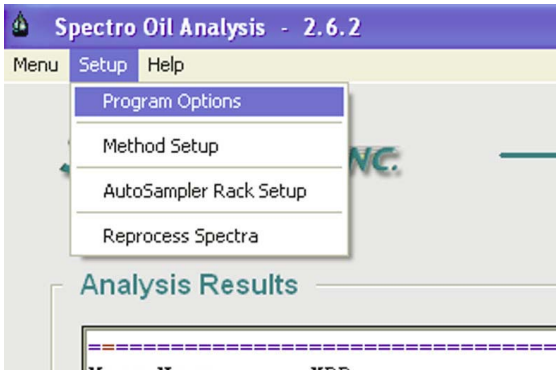
Последното получено съобщение за грешка ще бъде показано в това поле ако е активирана диагностика на хардуера и е отчетена грешка при диагностиката

Б. Cell Cleanliness Test

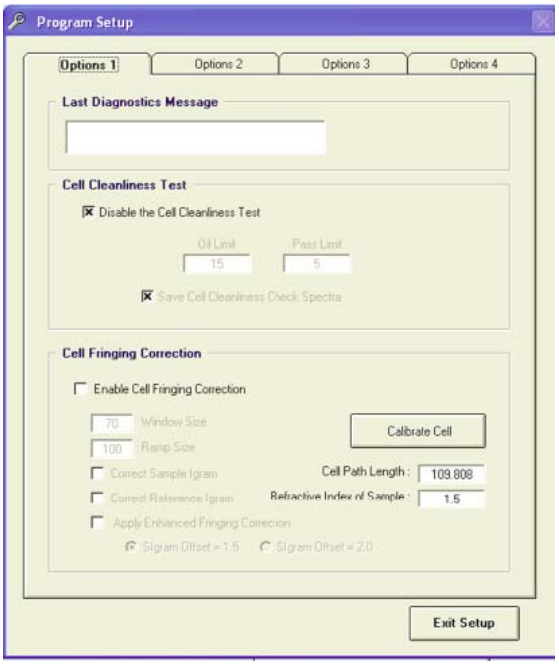
Този параметър управлява изпълнението на тест за чистота на клетката преди всяко измерване на фон или проба. Спектърът на пробата се записва и се изпълнява интегриране за определяне нивото на CH обхвата в погълнатия спектър.

По подразбиране тестът за чистота на клетката е активиран. Щракнете в полето, за да го размаркирате ако не желаете да провеждате тест за чистота на клетката преди всяко измерване.

Предупреждение: Мръсна клетка може да замърси вашата маслена проба и да доведе грешни резултати.



Фигура 3.5-1, Падащо меню Setup



Фигура 3.5-2, Страница Options 1

Следващите две полета се използват за задаване на стойности, които да определят чистотата на клетката. Стойността **Oil Limit** се използва по време на автоматично вземане на проби, за да се определи дали клетката се изисква да се изпомпа през нея допълнително разтворител или въздух, за да се почисти добре. **Oil Limit** е прогнозната стойност, над която се отчита, че има масло в клетката. **Pass Limit** е прогнозна стойност под която се счита, че клетката е чиста. Стойностите между тези две нива се смятат за остатъци от разтворителя.

Спектърът генериран по време на теста за чистота на клетката може да бъде записан и архивиран. Въпреки това, настройката по подразбиране е той да се отхвърли след теста. За да запишете спектъра, щракнете на полето **Save Cell Cleanliness Spectra**, за да активирате тази функция.

B. Cell Fringe Correction

Корекция на разсейката на е необходима за отварящата се или за клиновидната клетки, а само за стандартната проточна клетка. Стандартната клетка за проби проявява способност за разсейване на спектъра на пробата поради множество отражения вътре в клетката за проба. Тази настройка елиминира по-голямата част от ефекта на разсейване от клетката.

По подразбиране тази настройка е деактивирана. За да я активирате трябва първо да калибрирате клетката, за да определите дължината на клетката. Процедурата за

калибриране на клетката е описана е Раздел 3.1.2.

След приключване на процедурата по калибриране на клетката, програмата изчислява дължината на клетката (**Cell Path Length**) и става възможно да активирате **Cell Fringing Correction**.

Стойността **Refractive Index of Sample** се използва за изчисляване на корекцията на разсейване. Това е индекс на пречупване на материала използван за създаване на клетката. Стойността по подразбиране отговаря на клетката за проби, която се използва в момента в Spectro-FTIR.

Настройките **Window Size** и **Ramp Size** се използват за определяне на това как алгоритъмът за корекция се прилага на интерферограмата. На фигурата са показани стойностите по подразбиране 70 и 100. Увеличаването на тези стойности ще причини загуба на информация в спектъра, а ако се зададат прекалено ниски, разсейването ще стане по-очевидно.

Настройките **Correct Sample Igram** и **Correct Reference Igram** определят дали корекция на разсейване ще бъде приложена на интерферограмата на пробата и/или на еталонната (фона). Обикновено трябва да бъдат избрани и двете, въпреки това при някои клетки за проби разсейването не е забележимо при еталонната (фона) интерферограма. При тази ситуация настройката **Correct Reference Igram** може да се деактивира.

Настройката **Apply Enhanced Fringe Correction** се използва за премахване на хармониците от втори ред и се прилага само когато се обработват изключително чисти проби. Ако инструментът дава ниска повторяемост при чисти проби, изберете тази настройка, заедно с 2. Sigram Offset.

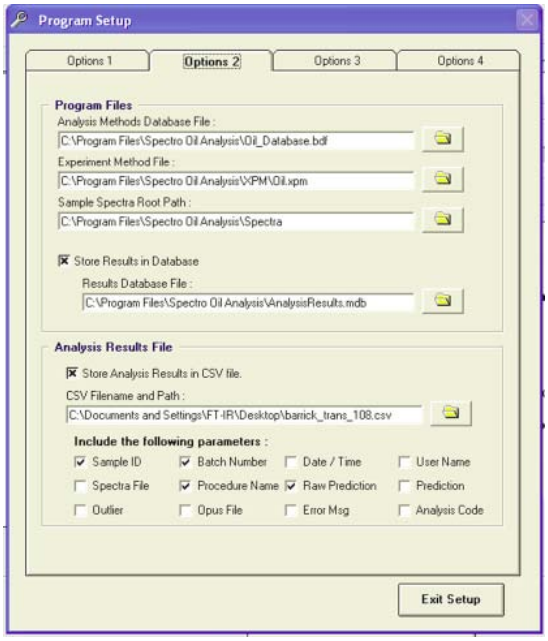
3.5.2 Страница с параметри 2

Страница Options 2 от Program Options е показана на Фигура 3.5-3. Наличните настройки и съответните полета са обяснени в този раздел.

А. Program Files

Този раздел от страница Options 2 определя файловете и папките, които се използват от софтуера Spectro Oil Analysis. Включени са стойности по подразбиране.

Analysis Methods Database File:
Това е фалът съдържащ определенията за различните методи за анализ на масла. Ако преместите файла на друго място, трябва да го изберете като използвате бутон open folder в дясно на полето.



Фигура 3.5-3, Страница Options 2

Experiment Method File:
Това е файлът с параметри, който се използва от програмата OPUS, за извършване на измрване на проба и на фон. Може да се използва всеки файл с метод за експеримент (xpm) стига да е съвместим с използвания метод за анализ. Използва се един файл за всички измервания.

Sample Spectra Root Path:
Това е базовата папка, в която се съхраняват всички спектри измерени от програмата.

Store Results in Database: е деактивирано по подразбиране, но въпреки това, е добра практика да го активирате и да архивирате резултатите от анализите за бъдещи справки. Също така не е възможно да преглеждате или отпечатвате отчети ако то не е активирано. Когато се активира, всички резултати от анализи се съхраняват в база данни Microsoft Access. Името на файла и пътя могат да се зададат в полето под него.

Б. Analysis Result File

Когато е избрана настройката **Store Analysis Results in CSV file**, резултатите от всяко измерване се съхраняват в текстова файл разделени със запетая. След това резултатите могат да се внесат в електронна таблица или друга програма като LabTrak Oil Analysis Information Management System.

Полето под полето за активиране определя името на файла и пътя до файла.

Останалите полета се използват за определяне каква информация се съхранява във файла. В този ред (от ляво на дясно, от горе на долу) ще се появят във файла. Стандартните настройки са показани на фигурата.

3.5.3 Страница с параметри 3

Страница Options 3 от Program Options е показана на Фигура 3.5-4. Наличните настройки и съответните полета са обяснени в този раздел.

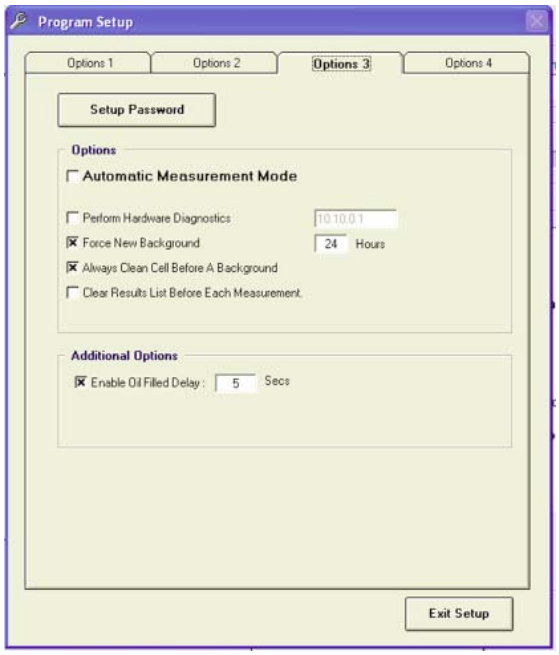
А. Setup Password

Щракнете на този бутон, за да създадете/редактирате/изтриете парола за защита на меню Setup. Когато се зададе парола, потребителят трябва да въведе вярната парола преди да получи достъп до каквито и да е настройки от меню **Setup**.

Щракнете на **Set Password** и ще се появи диалогов прозорец, който ви позволява да редактирате или да изтриете паролата. Натиснете клавиш „**Enter**", когато сте готови с промените.

Б. Options

Този раздел съдържа общи настройки на програмата, които не влизат в конкретна категория.



Фигура 3.5-4, Страница Options 3

По подразбиране програмата е в ръчен режим на работа и изпомпването на масло и почистването трябва да се извършват ръчно. Избирането на Automatic Measurement Mode активира употребата на AutoSampler и помпа управлявани от компютър за автоматично измерване на серия от проби. Прегледайте Automatic Operation, Раздел 3.4 за повече информация.

Активирайте **Perform Hardware Diagnostics**, за да се изпълнява диагностика на хардуера на спектрометъра преди всеки цикъл на измерване. Полето в дясно съдържа URL на спектрометъра. Въведен е URL по подразбиране, въпреки това ако сте променили настройките на вашия спектрометър, трябва да обновите това поле.

При всяко пускане на програмата се изисква ново измерване на фона. Когато е избрано **Force New Background** става задължително измерването на нов фон след определен период на работа на програмата. Това е полезно, ако програмата никога не се изключва по време на ежедневна употреба. Полето в дясно задава времевия период между измерванията на фона в часове. Препоръчителна е минимална настройка от 24 часа, въпреки това, може да са необходими по-чести измервания ако в лабораторията се случват редовни промени в околната среда.

Настройката **Always Clean Cell Before a Background** принуждава програмата да почиства клетката за проби преди да измери фона в режим на автоматично измерване.

Настройката **Clear Results List Before Each Measurement** изчиства списъка с резултати от анализи на основния екран преди всяко измерване. Когато е деактивирана резултатите се добавят докато потребителят ръчно изчисти списъка.

3.5.4 Страница с параметри 4

Страница Options 3 от Program Options не е приложима към Spectro-FTIR Alpha. Тя се прилага само при стандартен Spectro-FTIR с AutoSampler.

3.6 Процедури по поддръжка на отварящата се клетка

Този раздел описва процедурите за проверка дължината на клетката за потвърждаване, че не се е променила под приемливите граници и ако е така процедура по нормализиране дължината на клетката, за да се възстанови до приемливи параметри.

3.6.1 Проверка на дължината на клетката

При употреба прозорчетата на клетката могат да се износят и да се промени дължината в прозорчето, където пробата се вижда и анализира. Индикация за това може да бъде отклонение в аналитичните резултати във времето.

Този тест ще определи дали дължината на клетката се отклонила повече от 2%. Той изпълнява прост алгоритъм, където 100% е перфектно, а всичко под 98% или над 102% е неприемливо и се отчита с предупредително съобщение.

ЗАБЕЛЕЖКА: Не бъркайте числата от проверката на дължината на клетката с дължината на клетката в микрометри. Методът на проверка извежда число, базирано на проценти, където 100% е перфектно. Това е алгоритъм, който определя промяна, а не е измерване.

Тестът за проверка дължината на клетката е стандартен метод за анализ и се извършва по същия начин като анализ на рутинна маслена проба. Единствената разлика е, че за теста се използва Течност за проверка, продукт номер FL310, която се доставя със Spectro-FTIR Alpha.

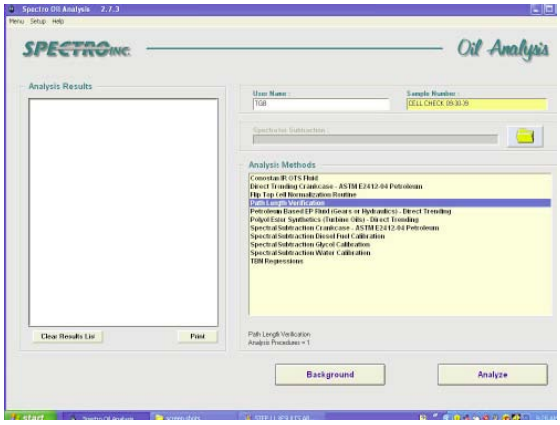
За да се изпълни тест за проверка на дължината:

1. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis чрез двукратно щракване върху икона „**Spectro Oil Analysis**" на работния плот на ПК, или чрез избирането й от раздел „**Programs**" от „**START**" менюто.

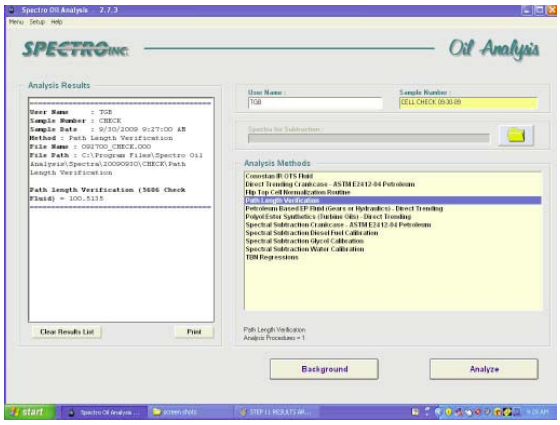
2. Появява се основния екран на Spectro-FTIR Oil Analysis. Изберете „**Path Length Verification**" от Analysis Methods, Фигура 3.6-1.

3. Изпълнете нормален анализ както е описано в Раздел 3.4, включително и тест за чистота и ако е изтекло измерване на фона.

4. Когато помощникът за измерване ви инструктира „**Prepare to Analyze**", заредете отварящата се клетка с Течност за проверка, продукт номер FL310.



Фигура 3.6-1, Избиране на Path Length Verification



Фигура 3.6-2, Екран с резултати от проверката на дължината

5. Когато анализът е завършен, данните от проверката ще бъдат изведени в раздел Analysis Results на основния екран за анализ, Фигура 3.6-2.

6. Дължина от проверката между 98% и 102% е приемлива и тестът е завършен. Ако не е, ще има съобщение за грешка. Повторете процедурата втори път, за да потвърдите неизправността. Ако се провали втори път трябва да се изпълни Процедурата за нормализация на отварящата се клетка от Раздел 3.6.2.

3.6.2 Процедура за нормализиране на отварящата се клетка (Рекалибрация)

Тази процедура осигурява метод за нормализиране (рекалибриране) на дължината на клетката ако тя се е провалила при проверката надължината. Това също е стандартен метод за анализ, но се изпълнява с Течност за проверка.

За изпълнението на процедурата за нормализиране на отварящата се клетка:

1. Стартирайте софтуера Spectro Oil Analysis чрез двукратно щракване върху икона „**Spectro Oil Analysis”** на работния плот на ПК, или чрез избирането й от раздел „**Programs**” от „**START**” менюто.

2. Появява се основния екран на Spectro-FTIR Oil Analysis. Изберете „**Setup**” и от падащото меню изберете „**Program Options**”, Фигура 3.6-3.

3. Появява се екран Program Setup, Фигура 3.6-4. Страница „**Options 1**” трябва да е страницата по подразбиране, ако не е изберете я като щракнете върху нея.

4. Дължината на клетката се въвежда в полето Cell Path Length в долния десен ъгъл на страницата. Въведете „**100**” в полето независимо от получения резултат от процедурата за проверка на дължината. (Стойността 100 се използва за "нормализиране" на действителната клетка, за да се върне до приемливи нива на границите.

5. Щракнете на „**Exit Setup**”, за да завършите въвеждането.

6. Отново се появява основния екран на Spectro-FTIR Oil Analysis. Изберете „**Flip-Top Cell Normalization Routine**” от Analysis Methods, Фигура 3.6-5.

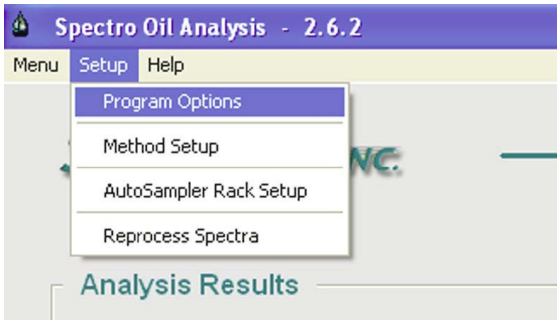
7. Изпълнете нормален анализ, както е описано в Раздел 3.4, включително тест за чистота и се уверете, че всеки път се записва нов фон.

8. Когато помощникът за измерване ви инструктира „**Prepare to Analyze**”, заредете отварящата се клетка с Течност за проверка, част номер FL310.

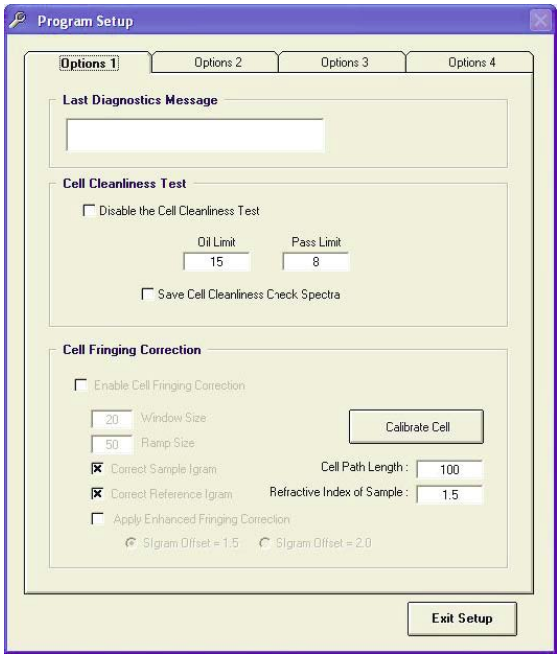
9. Когато е завършен анализът, нормализираната дължина ще се появи в раздел Analysis Results на основния екран за анализи.

10. Повторете 7 до 9 три пъти и вземете средната от трите дължини на клетката.

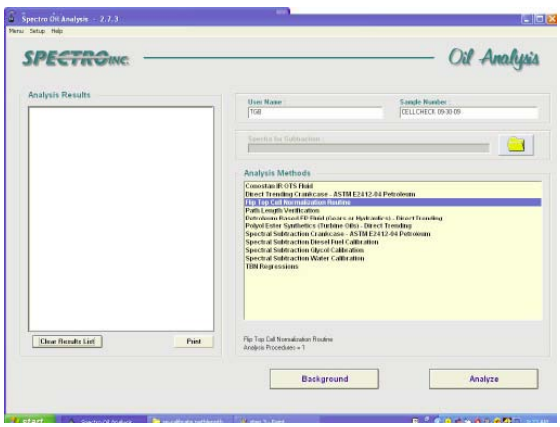
11. От основния екран на Spectro-FTIR Oil Analysis, изберете „**Setup**” и от падащото меню отново изберете „**Program Options**”.



Фигура 3.6-3, Падащо меню Setup



Фигура 3.6-4, Въвеждане на "100" в полето Cell Path Length



Фигура 3.6-5, Избиране на процедура за нормализиране на отварящата се клетка

12. Отново се появява екранът Program Setup, Фигура 3.6-4. Страница „**Options 1**" трябва да е страницата по подразбиране, ако не е изберете я като щракнете върху нея.

13. Дължината на клетката се въвежда в полето Cell Path Length в долния десен ъгъл на страницата. Въведете средната стойност от трите процедури по нормализация получени в стъпка 10. Тя ще се използва като нова, рекалибрирана дължина на клетката.

14. Щракнете на „**Exit Setup**" за да приключите въвеждането.

Глава 4

Поддръжка, ремонт и отстраняване на проблеми

4.0 Поддръжка, ремонт и отстраняване на проблеми

Spectro-FTIR Alpha е лесен за поддръжка инструмент. При рутинна употреба, операторът може да замени компоненти, които имат ограничен експлоатационен живот. Следните процедури за поддръжка са описани в тази глава:

- Подмяна на ИЧ източника
- Подмяна на изсушителя
- Подмяна на прозорчетата
- Почистване на прозорчетата
- Почистване на корпуса на спектрометъра

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Изпълнявайте само процедурите, описани в това ръководство. Спазвайте стриктно съответните мерки за безопасност. Неспазването им може да причини повреда на имуществото или нараняване на персонала. В този конкретен случай Spectro не носи никаква отговорност. Процедурите по поддръжка и ремонт, които не са описани в това ръководство трябва да се изпълняват само от сервизен инженер на Spectro.

4.1 Подмяна на ИЧ източника

ALPHA използва високо ефективен, маломощен инфрачервен източник охлаждан от въздух със среден живот от около 44000 работни часа. Софтуерът OPUS ще изведе предупреждение преди достигането на края на живота на източника. Ще изскочи следното съобщение:

„End of average lifetime is nearly reached, spare part will be required." (Почти е достигнат края на средния живот, ще бъде необходима резервна част.)

Когато това се случи светлината за състоянието на OPUS предупреждава като става жълта. Това ще осигури време да се поръча резервен източник, част номер 1005855.

Ако източникът дефектира, светлината за състоянието на OPUS става червена. Следното съобщение изскача в OPUS:

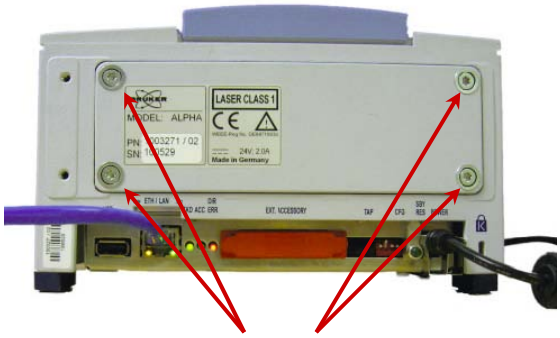
„Source is broken" (Източникът е повреден)

Когато това се случи, инструментът не може да работи и източникът трябва да се смени.

4.1.1 Процедура за подмяна на източника

За подмяна на ИЧ източник:

1. Източникът може да се достигне от задната страна на спектрометъра, Фигура 4.1-1.



Фигура 4.1-1, Изглед на задния капак

2. Изключете захранването на Spectro-FTIR Alpha като изключите конектора от захранващия куплунг.

3. Задният капак е закрепен с 4 TORX винта. Използвайте отвертка TORX TX20, доставена със Spectro-FTIR Alpha, за да свалите четирите винта.

4. Свалете капака и го оставете настрани.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Светлинният източник се загрява много по време на работа и ако се докосне може да изгори кожата ви. Изчакайте докато източникът се охлади достатъчно преди да започнете подмяната му.

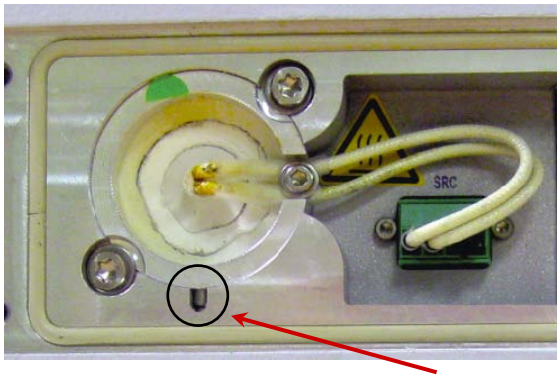
5. Източникът е закрепен с два TORX винта, Фигура 4.1-2. Използвайте доставената отвертка TORX T20, за да развиете и свалите винтовете.

6. Изключете зеления куплунг на източника като го издърпате право към вас. Ще се чуе звуков сигнал, когато се изключи.

7. Издърпайте източника от спектрометъра.



Фигура 4.1-2, Заден изглед със свален капак



Фигура 4.1-3, Местоположение и разположение на щифта на източника

Забележете разположението на щифта на източника и разположението му в жлеба.

8. Вкарайте новия източник в спектрометъра. Уверете се, че щифтът на източника влиза коректно в жлеба.

9. Върнете двата TORX винта, които държат източника и ги затегнете с отвертката.

10. Свържете кабела на източника към зеления куплунг. Ще се чуе звуков сигнал когато е свързан.

11. Върнете задния капак и четирите TORX винта, които го държат. Затегнете TORX винтовете с отвертката.

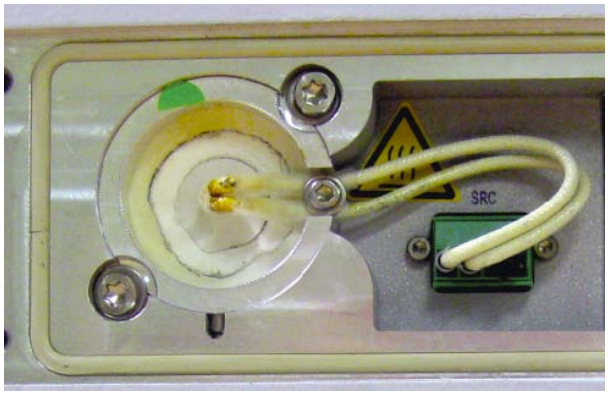
12. Това завършва процедурата по подмяна на източника. Продължете с тест на инструмента, както е описано в следващия раздел.

4.1.2 Тест на инструмента и работоспособността

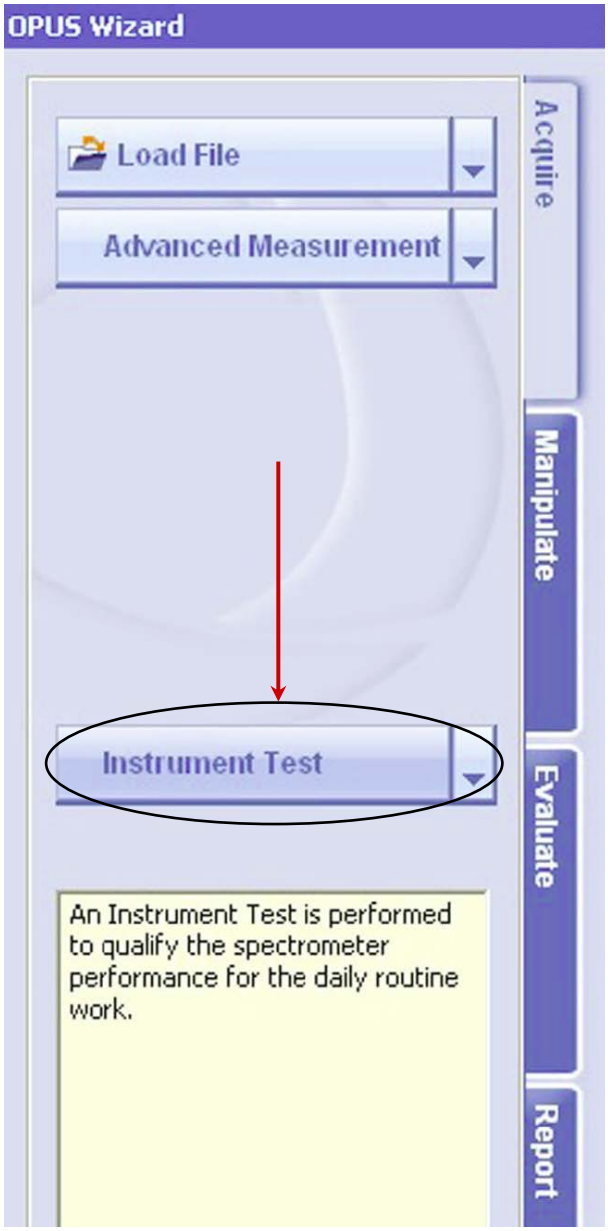
Тестът на инструмента трябва да се проведе, за да се определи и потвърди, че Spectro-FTIR Alpha е готов да продължи анализите на работещи масла.

1. За стартиране на тест на инструмента се използва помощната лента на OPUS. Ако все още не част от инструментите в лентата, изберете **Wizard Bar** от меню **View**, за да го активирате, Фигура 4.1-4.

2. Щракнете на бутон Instrument Test от помощника на OPUS, Фигура 4.1-5. Тестът ще отнеме приблизително 5 минути.



Фигура 4.1-4, Активиране на помощната лента на OPUS



Фигура 4.1-5, Бутон Instrument Test

3. Ако тестът премине успешно, светлината за състоянието на OPUS ще стане зелена и тестът е завършен.

Ако се провали, светлината за състоянието става червена, показвайки, че подменения източник или друг компонент е дефектирал. Ще се отвори диалог за състоянието на инструмента, за да осигури повече информация. Свържете се с техническата поддръжка на Spectro Inc. ако са дефектирали лазерът, интерферометърът или електрониката.

4.1.3 Рестартиране на работните часове на източника

Работните часове на източника трябва да се рестартират до нула, когато се смени.

1. Щракнете на зелената светлина за състоянието на OPUS, Фигура 4.1-6.

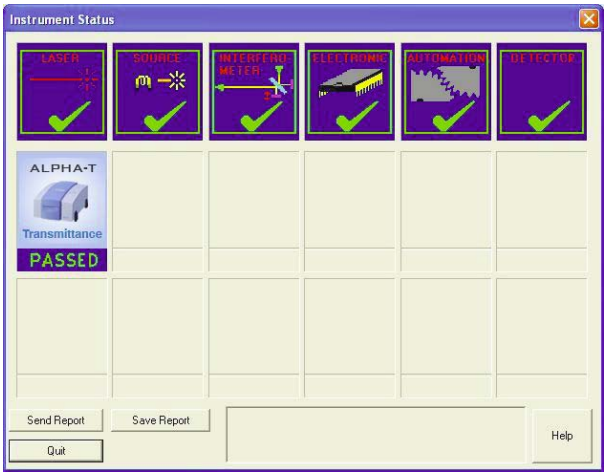
2. Отваря се диалог за състоянието на инструмента, Фигура 4.1-7.

3. Щракнете на икона Source и ще се отвори друг диалог.

4. Щракнете върху бутон Reset в отворения диалог. Ако бутон Reset е деактивиран, щракнете на бутон help и повторете процедурата.



Фигура 4.1-6, Светлина за състоянието на OPUS



Фигура 4.1-7, Диалогов екран за състоянието на инструмента

4.2 Подмяна на изсушителните торбички

Прекалено високата влажност в спектрометъра да доведе до появяване на водни ленти в спектъра, които влияят на представянето. Въздухът вътре в спектрометъра се поддържа сух с помощта на изсушител, който е поставен в сменяеми торбички.

Когато изсушителят е наситен и трябва да се смени, се извежда съобщение за грешка „**Humidity out of range**" и светлината за състоянието на OPUS става жълта. Все още е възможна работата със Spectro-FTIR Alpha с жълтата предупредителна светлина, въпреки това изсушителят трябва да се смени възможно най-скоро. Резервни изсушителни торбички могат да се поръчат от Spectro Inc., част номер 1000917.

За смяната на изсушителните торбички:

1. Изсушителните торбички могат да се достигнат от задната страна на спектрометъра, Фигура 4.2-1.

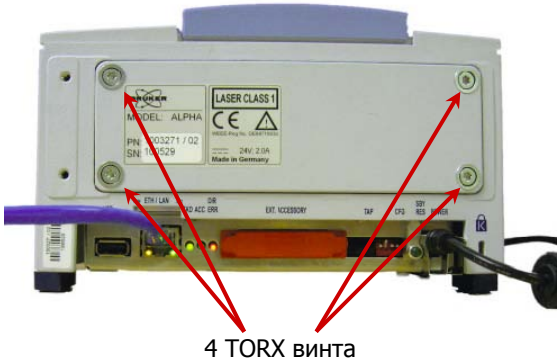
2. Изключете захранването на Spectro-FTIR Alpha като изключите конектора от захранващия куплунг.

3. Задният капак е закрепен с 4 TORX винта. Използвайте отвертка TORX TX20, доставена със Spectro-FTIR Alpha, за да свалите четирите винта.

4. Свалете капака и го оставете настрани.

5. Издърпайте използваните изсушителни торбички. Клещи с остър връх или пинцети биха били полезни.

6. Резервните изсушителни торбички се съхраняват в тетра опаковка. Отворете опаковката и извадете изсушителните торбички.



Фигура 4.2-1, Изглед на задния капак



Фигура 4.2-2, Местоположение на изсушителните торбички

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не разрязвайте опаковките на единични парчета. Не поглъщайте изсушителя.

7. Вкарайте резервните изсушителни торбички в спектрометъра както е показано на Фигура 4.2-2.

8. Върнете задния капак и четирите TORX винта, които го държат. Затегнете TORX винтовете с отвертката.

9. Това завършва процедурата по подмяна на изсушителя. Продължете с тест на инструмента, както е описано в Раздел 4.1.2.

4.3 Подмяна на прозорчетата

Прозорчетата за инфрачервения лъч в Spectro-FTIR Alpha са направени от цинков селенид (ZnSe). За разлика от прозорчетата от калиев бромид (KBr), тези от ZnSe не помътняват с времето. Затова прозорчетата в Spectro-FTIR Alpha се сменят само ако са счупени.

Процедурата по подмяна на прозорчетата е еднаква и за двете прозорчета. За смяната на прозорче:

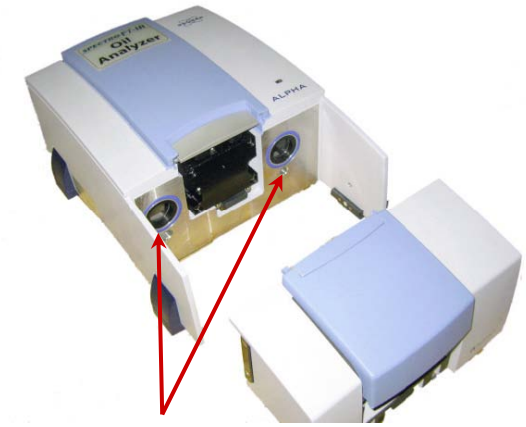
1. За да разделите измерващия модул от основния модул, натиснете ключалката, за да освободите двете части, Фигура 4.3-1.

2. Spectro-FTIR Alpha има два отвора за инфрачервения лъч, изходен и входен отвор, Фигура 4.3-2. За сваляне на прозорчето с инструмента е доставен специален монтажен инструмент.

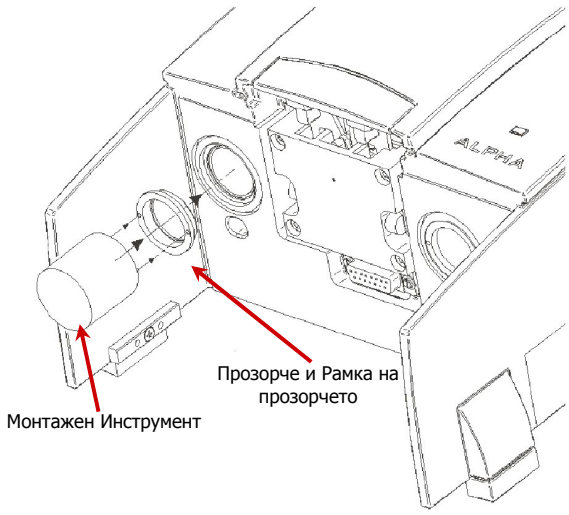
3. Вкарайте двата щифта на монтажния инструмент в съответните отвори на рамката на прозорчето, Фигура 4.3-3.



Фигура 4.3-1, Натискане на заключващия механизъм за разделяне на измервателния модул от основния модул



Фигура 4.3-2, SnZe прозорчета на отворите за ИЧ лъч



Фигура 4.3-3, Монтажен инструмент за прозорчета

4. Завъртете инструмента няколко пъти обратно на часовниковата стрелка и свалете прозорчето и рамката му.

5. За да монтирате резервното прозорче, вкарайте щифтовете на монтажния инструмент в съответните отвори на рамката на прозорчето.

6. Поставете прозорчето в отвора му и завъртете монтажния инструмент по посока на часовниковата стрелка докато прилегне плътно. Извадете монтажния инструмент.

7. Сглобете Spectro-FTIR Alpha като плъзнете измервателния модул в основния модул. Натиснете ключалката, за да съедините двете части.

8. Трябва да се проведе тест на инструмента, за да се потвърди, че Spectro-FTIR Alpha е готова да продължи с анализите. Вижте Раздел 4.1.2 и следвайте процедурата.

9. Това завършва процедурата по подмяна на прозорчето.

4.4 Почистване на прозорчетата или на корпуса

За почистването на прозорчетата използвайте само суха кърпа, която не оставя влакна. Не използвайте вода или разтворители.

Външните повърхности на спектрометъра могат да се почистват със суха или влажна кърпа. Не използвайте почистващи препарати, разтворители или киселини.

4.5 Отстраняване на проблеми

Този раздел описва проблеми със Spectro-FTIR Alpha, които могат да бъдат разрешение от потребителя. Във всички други случаи се свържете с отдела по поддръжка на Spectro Inc..

4.5.1 Обща информация

Проблем със спектрометъра може да се покаже по следните начини:

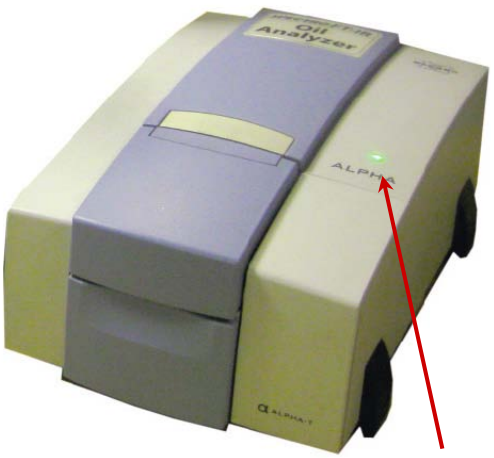
- Лампата за състоянието на спектрометъра от горната му страна свети жълто, червено или въобще не свети.
- Светлината за състоянието на OPUS е жълта, червена или сива.
- Тестът на инструмента или теста за работоспособността са провалени (В този случай автоматично се извежда отчет от теста)
- Съобщения за грешки в OPUS
- Диагностични светодиоди на задната страна на спектрометъра

Тези диагностични методи позволяват да се намери причината за проблем в спектрометъра и да се отстрани самостоятелно или поне да намали причините за проблема. Ако решенията изброени по-долу не решават проблема, свържете се с отдела по поддържа на Spectro Inc..

4.5.2 Индикатор на състоянието на спектрометъра

Индикаторът на състоянието на Spectro-FTIR Alpha е светодиод на горната страна на основното устройство, Фигура 4.5-1.

Индикаторът на състоянието на спектрометъра може да има следните цветове: зелен, жълт и червен. Тези цветове показват следните състояния на Spectro-FTIR Alpha.



Фигура 4.5-1, Лампа за състоянието на Spectro-FTIR Alpha

- **Зелена** (постоянна): Спектрометърът е в нормално работно състояние.
- **Жълта**: Спектрометърът е във фаза на инициализация или показва предупреждение (например инфрачервеният източник не е достигнал работната си температура, влажността вътре в спектрометъра е прекалено висока и т.н.)
- **Червена**: Повреда в спектрометъра, дефектирал компонент на спектрометъра.

4.5.3 Светлина за състоянието на OPUS

Светлината за състоянието е в долния десен ъгъл на интерфейса на OPUS, Фигура 4.5-2.

Светлина за състоянието на OPUS може да има следните цветове: зелен, жълт, червен и сив. Тези цветове показват следните състояния на спектрометъра:

- **Зелен** (постоянна): Спектрометърът е в нормално работно състояние.
- **Жълт**: Спектрометърът е във фаза на инициализация или показва предупреждение (например инфрачервеният източник не е достигнал работната си температура, периодът на валидност е изтекъл, влажността вътре в спектрометъра е прекалено висока и т.н.)
- **Червен**: Повреда в спектрометъра, дефектирал компонент на спектрометъра, провален тест за работоспособност или на инструмента
- **Сив**: Не е избран спектрометър в OPUS, спектрометърът е изключен или в режим на готовност.

ЗАБЕЛЕЖКА: При жълта светлина все още е възможно провеждането на анализи. Ако светлината е червена или сива, анализи не са възможни. Цветът на двете светлини на състоянието, в OPUS и на спектрометъра, са еднакви в повечето случаи с изключение на един: ако тестът за работоспособност или тестът на инструмента са провалени, светлината на състоянието на OPUS е червена, докато лапата показваща състоянието на спектрометъра свети в жълто.



Фигура 4.5-2, Светлина за състоянието на OPUS

4.5.4 Диалог на OPUS за състоянието на инструмента

Диалогът на OPUS за състоянието на инструмента се отваря като щракнете на светлината за състоянието, Фигура 4.5-1.

Състоянието на хардуерните компоненти, например източник, лазер, интерферометър и т.н., се показва в горния ред икони. Вторият ред икони се отнася за възможните активни тестове и показва резултата от последния проведен тест на инструмента.

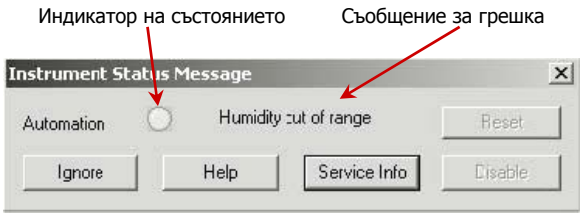
Състоянието на всеки хардуерен компонент може да бъде Okay, Warning или Error.

- **ЗЕЛЕНО**: Компонентът е наред (зелена отметка).
- **ВНИМАНИЕ** (светло синьо): това състояние има две възможности.
  - Краят на определения живот на компонент почти е достигнат. Все още са възможни анализи, но компонента трябва да се смени.
  - Източникът още загрява (това продължава около 7 минути). Анализи не са възможни, докато индикаторът не се смени на зелен.
- **ГРЕШКА** (червено): Компонент е дефектирал и анализ не са възможни.

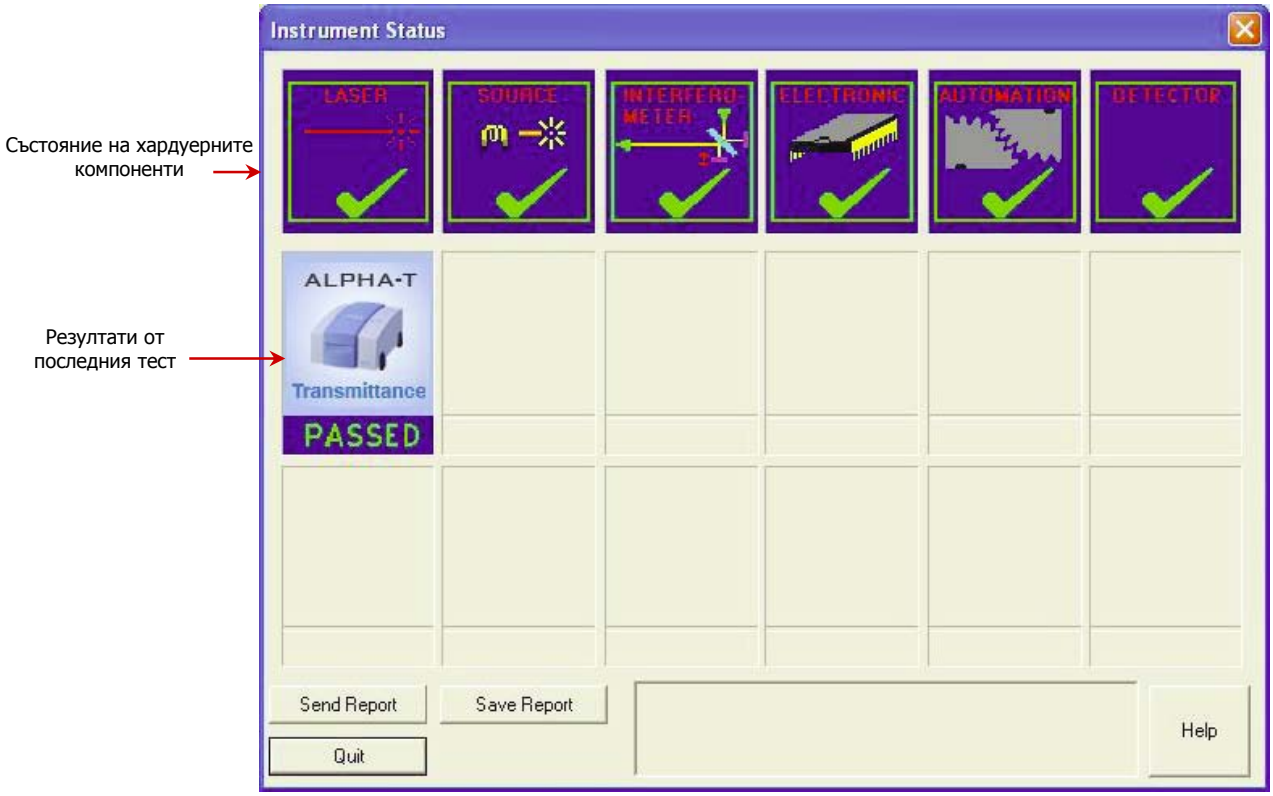
Може да се проведе диагностика на повредата за всеки хардуерен компонент. За да го направите, щракнете на иконата на компонента, който е със съобщение ERROR (ГРЕШКА) и ще се появи съобщение за състоянието на инструмента, Фигура 4.5-4. Съобщението съдържа цялата необходима информация за текущото работно състояние на компонента. Информацията от съобщението може да бъде полезна, когато се търсят и отстраняват проблеми с отдела по поддръжка на Spectro Inc..

Резултатите от теста на втория ред могат да бъдат Passed (Преминал), Expired (Изтекъл) или Failed (Провален).

- ПРЕМИНАЛ (зелено): Инструментът е преминал теста и резултатите все още са валидни.
- ИЗТЕКЪЛ (светло синьо): Валидността на теста на инструмента е изтекла.
- ПРОВАЛЕН (червено): Тестът на инструмента е провален.



Фигура 4.5-4, Съобщение за състоянието на инструмента



Фигура 4.5-3, Диалог за състоянието на инструмента

4.5.5 Диагностични светодиоди на спектрометъра

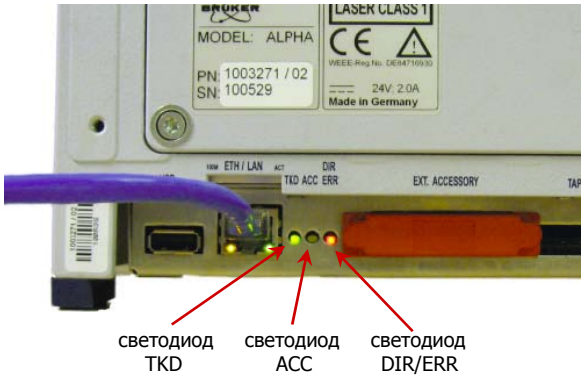
Има три диагностични светодиода на задната страна на спектрометъра, Фигура 4.5-5. Светодиодите показват състоянието на спектрометъра по време на нормална работа.

Описанието на диагностичните светодиоди е както следва:

- **TKD Led** - Светодиодът Take Data, показва че огледалото на интерферомтъра е в обхват за получаване на данни. Когато действително застане на мястото за получаване на данни, светлината се промяна на ярко зелена.

- **ACC Led** - Светодиодът Access показва, че мрежата достъпва оптиката на спектрометъра. По време на прехвърляне на данни от измерването светодиодът ще бъде светло жълт.

- **DIR/ERR Led** - Светодиодът Direct Error премигва слабо в червено по време на нормална работа, за да покаже движението на скенера. Ако светодиодът свети постоянно в ярко червено, има проблем с интерферометъра, например липсва сигнал от лазера.



Фигура 4.5-5, Диагностични светодиоди

160 Ayer Road • Littleton, MA 01460 USA
1.978.486.0123 • Fax 1.978.486.0030
Email: service@spectroinc.com • Web: www.spectroinc.com