

ДОГОВОР

№ 2-078-2015 BG161PO003-1.2.05-0001-C0001-84-0145 / 01.122015г..

Днес, 01.12.2015 в гр. София, на основание влязлото в законна сила Решение № 205/20.10.2015г. на „София Тех Парк“ АД за избор на изпълнител по проведена процедура за възлагане на обществената поръчка с предмет:

„ДОСТАВКА НА ГАЗОВ ХРОМАТОГРАФ С КВАДРУПОЛЕН МАССПЕКТРАЛЕН ДЕТЕКТОР, ЗА НУЖДИТЕ НА INVITRO ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ОЦЕНКА НА БИОЛОГИЧНАТА АКТИВНОСТ И ТОКСИЧНОСТ, ЛАБОРАТОРИЯ ЗА РАЗРАБОТВАНЕ И ОХАРАКТЕРИЗИРАНЕ НА ФАРМАЦЕВТИЧНИ ФОРМИ И „IN SILICO“ ДИЗАЙН И ЛАБОРАТОРИЯ ЗА ЕКСТРАКЦИИ НА ПРИРОДНИ ПРОДУКТИ И СИНТЕЗ НА БИОАКТИВНИ СЪЕДИНЕНИЯ, ПО ПРОЕКТ "НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕН ПАРК", КОЙТО СЕ ИЗПЪЛНЯВА ПО ОП „РАЗВИТИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТТА НА БЪЛГАРСКАТА ИКОНОМИКА“ 2007-2013, ПРИОРИТЕТНА ОС 1: „РАЗВИТИЕ НА ИКОНОМИКА, БАЗИРАНА НА ЗНАНИЕТО И ИНОВАЦИОННИТЕ ДЕЙНОСТИ“, СЪГЛАСНО ДОГОВОР С ИДЕНТИФИКАЦИОНЕН НОМЕР BG161PO003-1.2.05-0001-C0001“

на основание чл. 41, ал.1 от Закона за обществените поръчки се сключи настоящият договор за между:

„СОФИЯ ТЕХ ПАРК“ АД, със седалище и адрес на управление: гр. София, ул. „Тинтява“ № 86, ЕИК 202099976, представлявано от Елица Панайотова, в качеството си на изпълнителен директор, наричано по-долу ВЪЗЛОЖИТЕЛ, от една страна и

„Т.Е.А.М.“ ООД, със седалище и адрес на управление: гр. София, п.к. 1421, район Лозенец, ул. „КАЛИАКРА“ № 19, вх. Б, ет. 6, ап. 12, ЕИК 040215128, представлявано заедно и поотделно от Венера Георгиева и Красимир Ставрев в качеството им на управители на дружеството, наричано по-долу за краткост ИЗПЪЛНИТЕЛ, от друга страна

І. ПРЕДМЕТ НА ДОГОВОРА

1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ възлага, а ИЗПЪЛНИТЕЛЯ приема при условията на настоящия договор, документацията за участие в процедурата и представената от последния оферта да достави, инсталира и пусне в експлоатация следното техническо и технологично оборудване, представляващо газов хроматограф с квадруполен масспектрален детектор, за нуждите на invitro лаборатория за оценка на биологичната активност и токсичност, лаборатория за разработване и охарактеризиране на фармацевтични форми и „In silico“ дизайн и лаборатория за екстракции на природни продукти и синтез на биоактивни съединения, по

Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:

проект "Научно-технологичен парк", да извърши обучение на място при ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ на пет лица, посочени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, за работа с доставеното оборудване, както и да извършва гаранционна поддръжка и сервиз при условията на настоящия договор и съобразно техническото предложение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

II. СРОКОВЕ

2.1. Срокът за доставка на оборудването франко базата на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ в гр. София, район Младост, бул. Цариградско шосе № 111, „Научно-технологичен парк“ е 120/сто и двадесет/ дни.

2.2. Срокът за доставка започва да тече от датата на заявката от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

2.3. Инсталацията и пускане в експлоатация на оборудване (когато е приложимо) се извършва в срок от 30 (тридесет) дни.

2.4. Срокът за инсталация и пускане в експлоатация на оборудването започва да тече от датата на заявката от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

2.5. Обучението на посочени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ лица за работа с оборудването (когато е приложимо) започва в работния ден, следващ датата на пускане в експлоатация и е с продължителност съобразно спецификата на доставеното оборудване, но не по-кратко от пет работни дни.

III. ЦЕНА И НАЧИН НА ПЛАЩАНЕ

3.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ ще заплати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ обща цена в размер на 184 102,00 лв. /сто осемдесет и четири хиляди сто и два лева/ без вкл. ДДС, както следва:

- Авансово плащане в размер на 20% от общата стойност на договора в срок до 5 /пет/ работни дни от представяне на проформа фактура за авансово плащане. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да представи проформа фактура за авансово плащане след датата на заявката по т.2.2. по-горе. Авансовото плащане по договора за изпълнение се обезпечава преди извършването му с предоставяне в полза на Възложителя на безусловна и неотменима банкова гаранция в размера на авансовото плащане с включен ДДС със срок на валидност 30 дни след крайния срок за изпълнение на договора.

- Плащане в размер на 70% от общата стойност без ДДС на доставеното оборудване в срок от 5 /пет/ работни дни от представяне на фактура, издадена въз основа на приемателно-предавателен протокол за приемане на доставката.

- Доплащане до пълния размер на доставеното оборудване в срок от 5 /пет/ работни дни след пускане в експлоатация и приключването на обучение на посочените от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ 5 лица за работа с оборудването.

3.2. Сумите се превеждат по банков път по банкова сметка на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ IBAN: BG97UNCR76301005684309, при „УниКредит Булбанк“ АД.

3.3. В издаваните от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ счетоводни документи във връзка с изпълнението на настоящия договор следва да бъде указано, че разходът се извършва по проект «Научно-технологичен парк» по Договор за безвъзмездна финансова помощ № BG161PO003-1.2.05-0001-C0001.

IV. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ

4.1. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да оказва необходимото съдействие на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за изпълнение на договора, включително като осигури подходящо

Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:

място за доставка и съхранение на оборудването от датата на доставката до завършване на монтажа и пускането в експлоатация.

4.2. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ е длъжен да заплати на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ дължимото възнаграждение при условията и по реда на раздел III от настоящия договор.

4.3. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право да иска от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ да изпълнява задълженията си в срок и без отклонение в обема, както и да осъществява текущ контрол по изпълнението.

4.4. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има право, когато ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се е отклонил от изискванията за доставката, да откаже да приеме и да плати възнаграждение на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ, докато последният не изпълни своите задължения съгласно договора.

4.5. За установяване на отклоненията и недостатъците се съставя констативен протокол, подписан от упълномощените лица на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по т.6.2.

V. ПРАВА И ЗАДЪЛЖЕНИЯ НА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ

5.1. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ изпълнява възложената работа качествено и в срок, с грижата на добър търговец и професионалист и съобразно конкретните изисквания на заданието и предложеното в техническото предложение.

5.2. Констатираните по реда на т.4.5. отклонения и недостатъци в доставката се отстраняват от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за негова сметка.

5.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да осигури за своя сметка обучение на посочени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ 3 лица за работа с оборудването.

5.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да осигури лично или чрез трети лица и за своя сметка гаранционна поддръжка и сервиз на доставеното оборудване в рамките на гаранционния срок и при условията, указани от съответния производител. Гаранционното обслужване и сервиз обхваща периодично техническо обслужване (профилактична поддръжка), както и безплатна подмяна на всички износени и/или дефектирали части на доставеното оборудване. При невъзможност за подмяна на износени и/или дефектирали части, се извършва замяна на съответния елемент (апарат, машина, съоръжение) от доставеното оборудване.

5.5. С подписването на настоящия договор ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ декларира, че е запознат с действащите правила на ОП „Конкурентоспособност“. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да предприеме необходимите мерки, за да осигури публичност на финансирането от страна на Европейския Съюз, включително да помества логото на Европейския съюз и логото на Оперативна програма „Конкурентоспособност“ 2007-2013г. навсякъде, където е уместно. Всяка публикация, в каквато и да било форма и среда, включително Интернет, както и всяка информация, предоставена от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на конференция или семинар, трябва да съдържа следното изречение: „Този проект е изпълнен с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Конкурентоспособност“ 2007-2013г., съфинансирана от Европейския фонд за регионално развитие, с отбелязването, че цялата отговорност за съдържанието на публикацията се носи от ИЗПЪЛНИТЕЛЯ и при никакви обстоятелства не може да се счита, че същата отразява официалното становище на Европейския съюз и Управляващия орган. Мерките трябва да са в съответствие с приложимите правила за информирание и публичност, предвидени в чл. 8 и чл. 9 от Регламент на Комисията № 1828/2006, ПМС №121 от 31.05.2007г. на МС на РБ и Оперативното ръководство за изпълнение на договор за безвъзмездна финансова помощ по процедура на директно

предоставяне на безвъзмездна помощ BG161PO003-1.2.05 „Създаване на научно-технологичен парк“.

5.6. Извън мерките за осигуряване на публичност и визуализация, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава при връзка изпълнението на настоящия договор да спазва и всички други приложими изисквания на Регламент на Комисията № 1828/2006, ПМС №121 от 31.05.2007г. на МС на РБ и Оперативното ръководство за изпълнение на договор за безвъзмездна финансова помощ по процедура на директно предоставяне на безвъзмездна помощ BG161PO003-1.2.05 „Създаване на научно-технологичен парк“ във връзка с извършване на проверки, включително:

5.6.1. Да предостави възможност на Договарящия орган, националните одитиращи власти, Европейската комисия, Европейската служба за борба с измамите, Европейската сметна палата, Съвета за координация в борбата с правонарушенията, засягащи финансовите интереси на Европейските общности - Република България и външните одитори да извършват проверки чрез разглеждане на документацията или чрез проверки на мястото на изпълнението на проекта и да извършват пълен одит, ако е нужно, въз основа на оправдателни документи за отчетеното, счетоводни документи и всякакви други документи, имащи отношение към финансирането на проекта. Такива проверки могат да бъдат извършвани до 3 години след приключването на оперативната програма.

5.6.2. В случай на установена нередност, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да възстанови на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всички неправомерно изплатени суми, заедно с дължимите лихви („Нередност“ по смисъла на този договор се определя съгласно чл.1, пар.2 от Регламент (ЕО, ЕВРАТОМ) № 2988/95 на съвета от 18 декември 1995 година относно защитата на финансовите интереси на Европейските общности).

5.6.3. При извършване на проверки на място от страна на Възложителя, Управляващия орган на ОП „Конкурентоспособност“, Сертифициращия орган, Одитиращия орган и/или органи и представители на Европейската комисия, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да осигури присъствието на негов представител, както и да осигурява: достъп до помещения, преглед на документи, свързани с изпълнението на възложените дейности.

5.6.4. Да осигури регламентиран достъп на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ и одитиращите органи до всички материали и документи във връзка с договора през всички етапи на работа по предмета на договора, както и да изпълнява мерките и препоръките, съдържащи се в докладите от проверки на място.

5.6.5. Да следи и докладва за нередности при изпълнението на договора. Да предприеме всички необходими мерки за недопускане на нередности и измами, които имат или биха имали като последица нанасянето на вреда на общия бюджет на Европейския съюз и/или националния бюджет, както и да уведоми незабавно ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ относно обстоятелството, което предизвиква или може да предизвика нередност или измама. Да следи и докладва за нередности при изпълнението на договора. В случай на установена нередност, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да възстанови на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ всички неправомерно изплатени суми, заедно с дължимите лихви.

5.6.6. Да съхранява всички документи по изпълнението на настоящия договор за срок от три години след закриването на оперативната програма или за период от три години след годината, през която е извършено частично закриване. Сроковете спират да текат в случай на съдебни процедури или по надлежно обосновано искане на Европейската комисия.

5.6.7. Да поддържа точно и систематизирано деловодство, както и пълна и точна счетоводна и друга отчетна документация за извършената услуга, позволяваща да се

Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:

установи дали разходите са действително направени във връзка с изпълнението на договора.

5.6.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ гарантира, че правата на Европейската комисия, Европейската служба за борба с измамите и Европейската сметна палата да осъществяват одити и проверки ще се прилагат при същите условия и според същите правила, изложени в този член, и по отношение на всеки подизпълнител или друга страна, възползваща се от средствата от ЕС.

5.6.9. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е длъжен да предприеме всички необходими мерки за избягване на конфликт на интереси, както и да уведоми незабавно ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ относно обстоятелство, което предизвиква или може да предизвика подобен конфликт, съгласно чл. 57 от Регламент (ЕС, ЕВРАТОМ) № 966/2012, както и по смисъла на Закона за предотвратяване и установяване на конфликт на интереси.

5.6.10. С подписване на настоящия договор ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ декларира, че не е свързано лице с Възложителя по смисъла на чл. 4.1. от Общите условия към договорите по ОП „Конкурентоспособност”, както и че не са налице обстоятелствата по чл. 4.3. от Общите условия към договорите по ОП „Конкурентоспособност”.

5.7. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да иска от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ необходимото съдействие за осъществяване на задълженията си по този договор.

5.8. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ има право да получи от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ уговореното плащане при условията на настоящия договор.

VI. ПРИЕМАНЕ

6.1. Изпълнението на задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по този договор се удостоверява по следния начин:

6.1.1. Страните изготвят и подписват констативен (приемо-предавателен) протокол за удостоверяване на доставката на оборудването в базата на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ.

6.1.2. Страните изготвят и подписват констативен протокол за удостоверяване на извършения монтаж и пускане в експлоатация на оборудването.

6.1.3. Страните изготвят и подписват констативен протокол за удостоверяване на извършеното обучение на посочени от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ лица за работа с оборудването, като в констативния протокол се индивидуализират лицата, които са обучени, и същият се подписва освен от упълномощените представители на страните и от тези лица.

6.1.4. Страните изготвят и подписват констативен протокол за удостоверяване на извършеното периодично техническо обслужване на оборудването във всеки отделен случай, както и да удостоверяване извършените ремонтни дейности и/или подмяната на износени и/или дефектирали части.

6.1.5. Страните изготвят и подписват констативен протокол за удостоверяване изтичането на гаранционния период и липсата на неотстранени дефекти по оборудването.

6.2. Констативните протоколи се подписват в два екземпляра от лицата, упълномощени от страните да ги представляват за целите на този договора (освен ако не е уговорено друго), както следва:

За ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ: изброените по-горе констативни и приемо-предавателни протоколи следва да се подписват от комисия, назначена с изрична заповед от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ;

Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:

За ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

- Пантелей Симеонов, Търговски мениджър, е-мейл: panteley.simeonov@team-cag.com, тел за контакт: 02 951 6883, 02 954 9234, 02 954 9235;
- Виктор Маркулиев, Сервизен специалист, е-мейл: viktor.markuliev@team-cag.com, тел за контакт: 02 951 6883, 02 954 9234, 02 954 9235;

VII. ГАРАНЦИИ, ГАРАНЦИОННИ СРОКОВЕ, ГАРАНЦИОННО ОБСЛУЖВАНЕ

7.1. Гаранционният срок на доставеното оборудване е **30 /тридесет/** месеца.

7.2. Гаранционният срок започва да тече от датата на протокола по т.6.1.2. на настоящия договор. Гаранционният срок спира да тече за времето, през което оборудването или части от него не могат да се ползват поради възникнали гаранционни дефекти.

7.3. През гаранционния срок ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ се задължава да осъществява периодично техническо обслужване (профилактична поддръжка) съобразно предложеното в техническото си предложение, както и да отстранява за своя сметка скритите недостатъци и появилите се след пускане на оборудването в експлоатация дефекти на доставеното оборудване, включително и да заменя износените вследствие на обичайната експлоатация на оборудването части.

7.4. Отстраняването на дефекти и/или замяна на износени части се извършва в срокове, които следва да съответстват на срока за доставка на необходимите части от производителя и продължителността на ремонтните дейности по отстраняване на дефекта /замяната на частта. Поръчката на части от производителя следва да се извърши незабавно след констатиране на необходимостта по реда на т.7.5.

7.5. За проявилите се в гаранционния срок дефекти ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ уведомява писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ. В срок до 3 (три) дни след уведомяването, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ извършва техническа проверка на оборудването, констатира необходимите части, които следва да поръча от производителя и започва работа за отстраняване на дефектите в минималния технологично необходим срок. Необходимостта от замяна на части поради износване вследствие на обичайна експлоатация на оборудването се констатирана при текущата поддръжка.

7.6. При сключване на настоящия договор ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ представя в полза на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ гаранция за изпълнение на договора в размер на сумата от **9 205,10 лв. /девет хиляди двеста и пет лева и десет стотинки/** без вкл. ДДС, във вид на неоплихваем гаранционен депозит или безусловна и неотменима банкова гаранция.

7.7. След изпълнение и приемане на доставката, монтажа и пускането в експлоатация на оборудването, предмет на поръчката, представената при сключването на договора гаранция за изпълнение на поръчката се трансформира частично в гаранция, обезпечаваща гаранционното обслужване на доставеното оборудване.

7.8. Гаранцията за гаранционно обслужване е в размер на 3 % от стойността на поръчката без ДДС. ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ освобождава частично гаранцията за изпълнение за сумата над размера на гаранцията за обезпечаване на гаранционното обслужване на оборудването в рамките на 10 (десет) работни дни от пускането на последното в експлоатация.

7.9. Гаранцията за гаранционно обслужване може да бъде представена като неоплихваем гаранционен депозит по сметка на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ или безусловна и неотменима банкова гаранция.

7.10. Гаранцията за гаранционното обслужване на оборудването се освобождава тридесет дни след изтичане на гаранционния срок.

7.11. Гаранциите се усвояват в пълен размер в случаите на прекратяване на договора по т.8.1.3., 8.1.4. и 8.1.6., както и във всички случаи, когато на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ бъде наложена финансова корекция върху възстановимите разходи за възнаграждение по този договор поради неизпълнение или неточно изпълнение от страна на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ на негови задължения по настоящия договор.

VIII. ПРЕКРАТЯВАНЕ НА ДОГОВОРА.

8.1. Този Договор може да се прекрати в следните случаи:

8.1.1. С окончателното му изпълнение.

8.1.2. По взаимно писмено съгласие между страните.

8.1.3. При констатирани нередности или конфликт на интереси с изпращане на едностранно 10-дневно писмено предизвестие от ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ до Изпълнителя.

8.1.4. Когато ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ не изпълни договорните си задължения или ги изпълни неточно, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ може да прекрати Договора, като уведоми писмено ИЗПЪЛНИТЕЛЯ за наличиостта на съответните основания с 10-дневно писмено предизвестие.

8.1.5. Когато са настъпили съществени промени във финансирането на обществената поръчка, предмет на договора, извън правомощията на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, които той не е могъл да предвиди и предотврати или да предизвика, с писмено уведомление, веднага след настъпване на обстоятелствата.

8.1.6. При обявяване на ликвидация или изпадане в неплатежоспособност на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

8.2. В случаите на прекратяване на договора, преди изтичане на срока, за който е сключен, или преди изпълнението на предмета на договора страните подписват двустранен споразумителен протокол за уреждане на финансовите им взаимоотношения до момента на прекратяване на Договора.

IX. САНКЦИИ

9.1. Когато със своето действие или бездействие някоя от страните виновно причини вреда на другата, то тя дължи обезщетение за причинената вреда.

9.2. При забавяне на плащането от страна на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ, той дължи на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ законната лихва от деня на забавата.

9.3. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ е наясно и се съгласява, че с оглед характера на доставката, ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ има интерес единствено от пълно изпълнение на доставката по настоящия договор, поради което, при забавено изпълнение на задълженията на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по отношение на срока за доставка на оборудването, независимо дали забавата е налице по отношение на част или цялата доставка, ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ обезщетение в размер на 0,2 % процента от общата цена на този договор за всеки ден от забавата, но не повече от 10 % от цената на договора.

9.4. ИЗПЪЛНИТЕЛЯТ дължи на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ обезщетение в размер на пълния размер на финансовите корекции, наложени на ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ от страна на ОП „РКБИ“, които са следствие от неизпълнение на задължения на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ по този договор.

Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:.....

9.5. В случай, че ВЪЗЛОЖИТЕЛЯТ не може да се удовлетвори за вземанията си от гаранцията за изпълнение на договора, той има право да намали цената, дължима на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ.

Х. НЕПРЕОДОЛИМА СИЛА (ФОРСМАЖОР)

10.1. Страните по настоящия договор не дължат обезщетение за понесени вреди и загуби, ако последните са причинени в резултат на непреодолима сила.

10.2. Предходната точка не се прилага, ако страната, която е следвало да изпълни свое задължение по договора, е била в забава към момента на възникване на непреодолимата сила.

10.3. "Непреодолима сила" по смисъла на този договор е всяко непредвидено или непредотвратимо събитие от извънреден характер, възникнало след сключването му, което прави изпълнението му невъзможно. Сертификатите, издадени от БТПП или оправомощени държавни органи ще представляват доказателство за възникването, съществуването и продължителността на непреодолимата сила.

10.4. Страната, засегната от непреодолима сила, е длъжна да предприеме всички действия с грижата на добър стопанин, за да намали до минимум понесените вреди и загуби, както и да уведоми насрещната страна в 7-дневен срок от настъпването на непреодолимата сила. При неуведомяване виновната страна дължи обезщетение за настъпилите от това вреди. Непреодолимата сила се доказва от засегнатата страна със сертификат за форсмажор, издаден по съответния ред от БТПП.

10.5. Не представлява "Непреодолима сила" събитие, причинено по небрежност или чрез умишлено действие на някоя от страните или техните представители и/или служители, както и недостига на парични средства на Възложителя.

ХІ. СЪОБЩЕНИЯ

11.1. Всички съобщения във връзка с този договор са валидни, ако са направени в писмена форма и подписани от упълномощените представители на страните.

11.2. За дата на съобщението се счита:

- датата на предаване - при ръчно предаване;
- датата, отбелязана на обратната разписка - при изпращане по пощата;
- датата на приемане - при изпращане по факс.

11.3. Контакт по настоящия договор ще се осъществява от следните лица, а именно:

ЗА ИЗПЪЛНИТЕЛЯ:

- Галина Борисова, Административен специалист, е-мейл: galina.borisova@team-cag.com, тел за контакт: 02 951 6883, 02 954 9234, 02 954 9235

- Петя Мартинова, Мениджър качество, е-мейл: petya.martinova@team-cag.com, тел за контакт: 02 951 6883, 02 954 9234, 02 954 9235

Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:

ЗА ВЪЗЛОЖИТЕЛЯ:

1/ Лъчезар Лозанов- Директор на дирекция „Техническа“ в „София Тех Парк“ АД с e-mail: lozanov@sofiatech.bg и тел: 0889 900 612 и

2/ Симеон Христов –Главен експерт в дирекция „Техническа“ в „София Тех Парк“ АД с e-mail: s.hristov@sofiatech.bg и тел: 0889 900 624

3/ Михаил Илиев – експерт в дирекция „Иновации и проекти“ в „София Тех Парк“ АД с e-mail: m.iliev@sofiatech.bg и тел: 0889 900 614

ХІІ. ДРУГИ УСЛОВИЯ

12.1. Страните по договора не могат да го изменят, освен в случаите по чл. 43, ал. 2 от ЗОП.

12.2. За неуредените въпроси в този договор се прилага действащото законодателство в Република България.

12.3. Всички спорове, произтичащи или свързани с този договор, ако не бъдат уредени чрез преговори, ще бъдат окончателно решени по реда на ГПК пред съответния родово компетентен съд в гр.София.

Неразделна част от настоящия договор са следните приложения:

1/ Техническа оферта на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ /Приложение № 1/;

2/ Ценова оферта на ИЗПЪЛНИТЕЛЯ /Приложение № 2/

Договорът и приложенията към него се съставиха и подписаха в два еднообразни екземпляра, по един за всяка от страните.

ВЪЗЛОЖИТЕЛ:



ИЗПЪЛНИТЕЛ:



Съгласували: Илия Големанов – Началник отдел „Правен“:

Детелина Генова – и.д. Директор на Дирекция „Финанси и администрация“:

**ТЕХНИЧЕСКО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА УЧАСТИЕ В ПРОЦЕДУРА ЗА ВЪЗЛАГАНЕ
НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА**

Относно: „Доставка на Газов хроматограф с квадруполен масспектрален детектор, за нуждите на Invitro лаборатория за оценка на биологичната активност и токсичност, лаборатория за разработване и охарактеризиране на фармацевтични форми и „In Silico“ дизайн и лаборатория за екстракции на природни продукти и синтез на биоактивни съединения, по проект "Научно-технологичен парк", който се изпълнява по ОП „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика“ 2007-2013, приоритетна ос 1: „Развитие на икономика, базирана на знанието и иновационните дейности“, съгласно договор с идентификационен номер BG161PO003-1.2.05-0001-C0001“

Долуподписаният Красимир Иванов Ставрев, ЕГН 5411106240, в качеството си на представляващ Т.Е.А.М. ООД, банкова сметка № BG97 UNCR 7630 1005 6843 09, със седалище: гр. София 1421, ул. „Калиакра“ № 19 вх.Б, ет.6, ап.12 и адрес на управление: гр. София 1606, бул. „Ген Е. Тотлебен“ №71-73, ЕИК 040215128, Ви предлагам следните условия, при които ще изпълним поръчката

УВАЖАЕМИ ГОСПОДА,

На основание Ваше Решение № 129/20.05.2015г. и обявление за участие в открита процедура за възлагане на обществена поръчка заявяваме, че желаем да участваме при условията, обявени в тази документация и техническото задание към нея.

Предлагаме да изпълним поръчката, съгласно изискванията на Възложителя при следните условия:

Техническа спецификация и изисквания на Възложителя	Техническа спецификация на предлаганата аналитична апаратура
Газов хроматограф с квадруполен масспектрален детектор – 1 брой Минимални изисквания - Многоканален модулен газов хроматограф с пълен компютърен контрол на всички работни параметри. - Автоматични настройки на всички параметри на масспектрометъра (autotune) - Всички параметри в офертата трябва да бъдат потвърдени чрез оригинални брошури и спецификации на производителя, публикации, изследвания, научни статии и др.	I. Agilent 7890B Газов хроматограф с 5977A квадруполен масспектрален детектор – 1 бр. Производител: Agilent Technologies Страна на произход: САЩ - Многоканален модулен газов хроматограф с пълен компютърен контрол на всички работни параметри. - Автоматични настройки на всички параметри на масспектрометъра (autotune) - Всички параметри в офертата се потвърждават от приложените оригинални спецификации на производителя за

Мария Засинова

Т.Е.А.М. ООД
Ставрев

Красимир Иванов Ставрев

1. Газов хроматограф Хроматографска пещ : • Температурен обхват до +450°C с разделителна способност от 1°C • Програмируем температурен градиент с минимум 80°C/min • Време на охлаждане от 450°C до 50°C за 5 min. (при 20°C температура на околната среда). Температурно програмируем инжектор за въвеждане на голям обем проба: • Температурен обхват до +450°C • Електронен контрол за програмиране на налягането и потока • Работно налягане 100 psi с прецизност и стъпка 0,1 psi. Трансферна линия към масдетектора с независим температурен контрол до 350°C.	съответния модел. 1. Agilent 7890B Газов хроматограф Хроматографска пещ : - Температурен обхват до +450°C с разделителна способност от 0,1°C - Програмируем температурен градиент 120°C/min - Време на охлаждане от 450°C до 50°C за до 4 min. (при 22°C температура на околната среда). ММІ Температурно програмируем инжектор за въвеждане на голям обем проба : - Температурен обхват до +450°C - Електронен контрол за програмиране на налягането и потока - Работно налягане 100 psi с прецизност и стъпка 0,001 psi. - Възможност за охлаждане с CO2. Трансферна линия към масдетектора с независим температурен контрол до 350°C.
2. Автоматичен инжектор • Капацитет минимум 100 бр. проби с обем 1.8 - 2 ml • Работа с различни по обем спринцовки • Възпроизводимост по площ при инжектиране < 0.5% RSD	2. Agilent 7693A Аутосемплер - Капацитет 150 бр. проби с обем 2 ml - Работа с различни по обем спринцовки от 1 до 500 µl - Многократно инжектиране на една и съща проба в инжектора: до 99 пъти - Възпроизводимост по площ при инжектиране < 0.3% RSD - Променлива скорост на инжектиране
3. Хедспейс • Пълно компютърно управление от софтуера на газовия хроматограф • Барабан за проби с минимум 40 позиции • Електрически нагреваема пещ с минимум 10 позиции, температурен обхват до минимум 210°C и разбъркване на пробата • Нагреваема до минимум 210°C инертна трансферна линия за въвеждане на пробата • Дозиращи капиляри с обем 1 мл и 3 мл,	3. Agilent 7697A Хедспейс - Пълно компютърно управление от софтуера на газовия хроматограф - Барабан за проби с 111 позиции - Електрически нагреваема пещ с 12 позиции, температурен обхват до 300°C и разбъркване на пробата - Нагреваема до 300°C SilcoNert 2000 инертна трансферна линия за въвеждане на пробата - Дозиращи капиляри с обем 1мл и 3мл, и нагряване до 300°C - Едновременно инсталация на аутосамплера и хедспейса към инжектора,



и нагряване до 210°C • Едновременна инсталация на аутосамплера и хедспейса към инжектора, без необходимост от преместване и пресвързване от оператора.	без необходимост от преместване и пресвързване от оператора.
4. Уловителна (trap) система за анализ на ниски концентрации.	4.GC Micro Cryo-Trap Уловителна (trap) система за анализ на ниски концентрации и възможност за охлаждане с CO2. Производител: SIS Inc. Страна на произход: САЩ
5. Пламъчно йонизационен детектор работещ едновременно с мас-спектралния детектор	5.Пламъчно йонизационен детектор работещ едновременно с мас-спектралния детектор
6. Квадруполен масспектрален детектор с електронна йонизация - EI и CI режими на йонизация. - Минимален обхват на масите - от 20 до 1000 amu включително. - Минимална скорост на сканиране – 10000 amu/s - Стабилност – ≤ 0.1 amu/24h - Режими на работа: сканиране (Full Scan), селективно йонно мониториране (SIM), едновременно сканиране и селективно йонно мониториране (Full Scan / SIM) - Независимо нагреваем йонен източник до 350°C - Чувствителност при EI в режим на сканиране 1 pg вещество, минимум S/N = 800:1 - Линеен диапазон минимум 10^5	6.Agilent 5977A Квадруполен масспектрален детектор с електронна и химична йонизация - EI и NCI/PCI режими на йонизация. - Обхват на масите - от 1.6 до 1050 amu - Скорост на сканиране - 20 000 amu/s - Стабилност ≤ 0.1 amu/48 h - Режими на работа: сканиране (Full Scan), селективно йонно мониториране (SIM), едновременно сканиране и селективно йонно мониториране (Full Scan / SIM) - Независимо нагреваем йонен източник: до 350°C - Чувствителност при EI в режим на сканиране 1 pg октафлуоронафтален (OFN) с S/N = 1500:1 - Линеен диапазон 10^6
7. Модул, специално пригоден за работа с аналитичната апаратура, осъществяващ комуникация и управление на компонентите на системата, със следните минимални параметри • Двухъдрен процесор 3GHz, 8 GB RAM, 500 GB HDD, DVD/RW	7.Модул, специално пригоден за работа с аналитичната апаратура, осъществяващ комуникация и управление на компонентите на системата, със следните минимални параметри • Двухъдрен процесор 3GHz, 8 GB RAM, 500 GB HDD, DVD/RW



drive, 22" TFT монитор, клавиатура, мишка, лазерен принтер, инсталирана и лицензирана операционна система Microsoft Windows с всички необходими хардуерни компоненти (интерфейси, кабели и др.).	drive, 22" TFT монитор, клавиатура, мишка, лазерен принтер, инсталирана и лицензирана операционна система Microsoft Windows с всички необходими хардуерни компоненти (интерфейси, кабели и др.).
8. Специализиран GC/MS софтуерен пакет - Пълно управление на всички параметри на газовия хроматограф, автоматичния инжектор, хедспейса и масспектрометъра, събиране, обработка и съхранение на аналитичните данни. Възможност за създаване на собствени бази данни с маспектри и времена на задържане на съединенията. - Маспектрална библиотека NIST последна версия.	8. Agilent MassHunter Специализиран GC/MS софтуерен пакет - Пълно управление на всички параметри на газовия хроматограф, автоматичния инжектор, хедспейса и масспектрометъра, събиране, обработка и съхранение на аналитичните данни. Възможност за създаване на собствени бази данни с маспектри и времена на задържане на съединенията. - RTL (Retention Time Locking) Програма за възпроизводимост на времената на задържане на съединенията при промяна на условията (дължина, диаметър, дебелина на филма на колоната). - Маспектрална библиотека NIST'2014 последна версия.
9. Инсталационен комплект Комплект консумативи за инсталиране и тестване на системата (15м газова линия, спринцовка, септи, ферули, лайнер, комплект за почистване на GC/MS, капилярна колона 5MS - 30m x 0.25mm x 0.25um). Хирални колони от типа: а) hexakis-(2,3,6-tri-O- pentyl)-α-cyclodextrin – 25m/0.25mm; б) octakis-(2,3-di-O-pentyl-6-O-methyl)-γ- cyclodextrin - 25m/0.25mm; в) octakis-(2,3-di-O-methoxymethyl-6-O-t-butyl dimethylsilyl)-γ- cyclodextrin -25m/0.25mm; г) γ-TBDAC · octakis-(2,3-di-O-acetyl-6-O-t-butyl dimethylsilyl)- γ-cyclodextrin – 25m/0.25mm; д) β-3P · heptakis-(2,6-di-O-methyl-3-O-pentyl)-β- cyclodextrin – 25m/0.25mm или еквивалентни. Виялки, капачки и септи (по 500 бр.), включително 500 бр. шишенца за хедспейс.	9.Инсталационен комплект Производител: Agilent Technologies Страна на произход: САЩ Комплект консумативи за инсталиране и тестване на системата (15м газова линия, спринцовка, септи, ферули, лайнер, комплект за почистване на GC/MS, капилярна колона HP-5MS - 30m x 0.25mm x 0.25um). Виялки, капачки и септи (по 500 бр.), включително 500 бр. шишенца за хедспейс. Хирални колони Производител: Macherey-Nagel GmbH & Co.KG Страна на произход: Германия а) LIPODEX A (hexakis-(2,3,6-tri-O-



4

	pentyl)- α -cyclodextrin) – 25m/0.25mm; б) LIPODEX G (octakis-(2,3-di-O-pentyl-6-O-methyl)- γ - cyclodextrin) - 25m/0.25mm; в) HYDRODEX γ –DiMOM (octakis-(2,3-di-O-methoxymethyl-6-O-t-butyl dimethylsilyl)- γ - cyclodextrin) - 25m/0.25mm; г) HYDRODEX γ -TBDAC (octakis-(2,3-di-O-acetyl-6-O-t-butyl dimethylsilyl)- γ -cyclodextrin) – 25m/0.25mm; д) HYDRODEX β -3P (heptakis-(2,6-di-O-methyl-3-O-pentyl)- β -cyclodextrin) – 25m/0.25mm.
--	--

Работни характеристики и функционални изисквания, подлежащи на комплексна оценка			Работни характеристики на предлаганата аналитична апаратура
Характеристика	Параметър	Относителна тежест /точки/	Предлаган Параметър
Газов хроматограф с квадруполен маспектрален детектор			
Хроматографска пещ			
Температурен градиент	Над 100°C/min	5	120°C/min
	До 100°C/min включително	1	
Режими на инжектора: капилярен сплит, капилярен сплитлес, импулсен сплитлес	Да	10	Режими: топъл или студен капилярен сплит, топъл или студен капилярен сплитлес, импулсен сплит, импулсен сплитлес, изпарение и изхвърляне на разтворителя.
Скорост на нагряване	над 900°C/min	10	Скорост на нагряване до
	До 900°C/min (включително)		



			900° C/min
	до 850° C/min (включително)	2	
Нива на температурно програмиране	над 10	10	
	до 10 (включително)	3	10 нива на температурно програмиране
	до 8 (включително)	1	
Аутосамплер			
Капацитет (брой проби)	Над 120	5	150 проби
	До 120 включително	2	
	До 110 включително	1	
Хедспейс			
Капацитет (брой проби)	Над 110	5	Капацитет 111 проби
	До 110 включително	2	
	До 90 включително	1	
Нагряване на температурните зони (проби, трансферна линия, дозираща капиляра)	Над 300°C	5	
	До 300°C включително	2	Нагряване на температурните зони до 300°C
	До 250°C включително	1	
Квадруполен масспектрален детектор:			
Независимо нагряваем квадрупол –	над 200°C	10	
	До 200°C (включително)	6	Независимо нагряваем квадрупол до 200°C
	до 150°C (включително)	2	
Електронна енергия на йонизация задавана от потребителя	Над 230 eV	10	Електронна енергия на йонизация задавана от потребителя от 5 – 241.5 eV
	До 230 eV (включително)		



	до 220 eV (включително)	2	
Скорост на сканиране	Над 18 000 amu/s	5	Скорост на сканиране 20 000 amu/s
	До 18 000 amu/s включително	3	
	До 12 500 amu/s включително	1	
Чувствителност EI в режим SCAN за 1 pg октафлуоронафтаден	Над S/N 1400:1	10	S/N 1500:1
	До S/N 1400:1 включително	4	
	До S/N 1000:1 включително	2	
Линеен обхват	Над 10 ⁵	5	10 ⁶
Програма за възпроизводимост на времената на задържане на съединенията при промяна на условията (дължина, диаметър, дебелина на филма на колоната).	Да	10	RTL (Retention Time Locking) Програма за възпроизводимост на времената на задържане на съединенията при промяна на условията (дължина, диаметър, дебелина на филма на колоната).

Основни консумативи, разходни норми (ориентировъчна стойност на консумативите по цени на официален доставчик е приложение към ценовото предложение в Плик № 3, с надпис "ПРЕДЛАГАНА ЦЕНА")

№	Основни консумативи	Разходна норма за 1 г. / бр./оп.
1	5182-0714 - Agilent сертифицирани шишенца за автоматичен инжектор, безцветни, широк отвор, на винт, 2 mL, без място за писане, 100 бр./оп.	10
2	5182-0717 – Agilent сертифицирани капачки с интегрирана септа (PTFE/red rubber) за 2 ml шишенца широк отвор на винт, сини, 100 бр./оп.	10
3	5190-3165 - Ултра инертно деактивирани втулки за режим с разделяне на потока, със стъклена вата, 5 бр./оп	1
4	5188-5365 - Agilent сертифицирано незалепващо	1

	флуорокарбоново уплътнение за GC инж. втулка (O-ring), 10 бр./оп.	
5	5181-3323 - Agilent ГХ ферули, 85% Vespel / 15% Graphite, къси, 0.4mm ID, за колони модели HP и DB, 0.1, 0.2, 0.25mm ID , 10 бр./оп.	1
6	5062-3508 Agilent ферули, 85% Vespel / 15% Graphite, дълги, за MSD, 0.4mm ID колони, 10 бр.	1
7	5188-5367 Позлатено уплътнение за инжектор, комплект	2
8	5183-4757 – Септа за инжектор, 50 бр.	1
9	05988-20066 – Гайка за MSD трансферна линия	2
10	5181-8830 – Гайка за инжектор, 2 бр.	1

Време за инсталация и пускане в експлоатация, включително необходимите условия:

Времето за инсталация и пускане в експлоатация е до 30 дни след доставка, заявка и осигуряване на необходимите условия от Възложителя.

Необходимите условия за инсталиране на системата:

- Лабораторно помещение с околна температура в интервал 20–27°C с вариации на температурата не повече от 5°C/час и влажност в интервала 50-60%;
- Захранване 220-240 Vac $\pm$ 5%, 50/60 Hz $\pm$ 5%, с минимум 16А предпазител;
- Лабораторна маса/плот с минимални размери 2000 x 1100 мм (ш x д), издържаща тежест от 180кг, без вибрации. От всички страни на инструмента трябва да има поне по 40 см за свободен достъп;
- Газове под налягане с мин. чистота 99.9995% и двустъпални вентили с изход Swagelok, 1/8": Хелий, Водород, Въздух, Азот, Реагентни газове за PCI/NCI (метан, изобутан, амоняк);
- Охладителен агент за MMI инжектор и Micro Cryo-Trap системата – Бутилка със сонда с CO2 под налягане, 1/8" стоманена газова линия и стоманен вентил;

Условия за обучение на служители на Възложителя за работа с продуктите:

Обучението на посочени от Възложителя 5 (пет) лица за работа с оборудването започва в работния ден, следващ датата на пускане в експлоатация и е с продължителност съобразно спецификата на доставеното оборудване, но не по-кратко от пет работни дни. Обучението ще се проведе в лабораторията, на мястото на инсталация. Нужно е специалистите на Възложителя да имат подходящо образование и квалификация, теоретична и практическа подготовка, познания в областите на приложение на съответните аналитични системи. Изисква се и компютърна грамотност и употребата на технически английски език. Необходимите за провеждане на обучението условия трябва да се осигурят от Възложителя. На всички успешно преминали обучението специалисти ще бъдат издадени сертификати. Предоставените услуги са сертифицирани по EN ISO 9001:2008.

Време за реакция при възникване на сервизен проблем и време за отстраняване на сервизен проблем:

1. Времето за реакция при сервизиране, съгласно заложените изисквания за качество по ISO 9001: 2008 на фирма Т.Е.А.М ООД е: до 4 часа за телефонна поддръжка; за визита в рамките на гр.София до 24 часа и до 3 работни дни за страната.



5. Първоначалният гаранционен срок се запазва независимо от това дали модулите са били ремонтирани или заменени, като спира да тече за времето, през което оборудването или части от него не могат да се ползват поради възникнали гаранционни дефекти.
6. Ако в документацията съпровождаща оборудването или софтуерния пакет има клаузи, които по един или друг начин ограничават гаранцията или отговорността на производителя, тези ограничения се считат за част от гаранционните условия на Т.Е.А.М. ООД.
7. Всички тестове и ремонти се извършват на място при клиента или в сервиза на фирма Т.Е.А.М. ООД.
8. Транспортните разходи за извършване на ремонти по време на гаранционния период до и от сервиза на фирма Т.Е.А.М. ООД са за нейна сметка.
9. Гаранционното обслужване обхваща и един профилактичен преглед годишно, след който се изготвя списък с препоръчителни за закупуване и подмяна консумативи.

Гаранцията се обезсилва при дефекти, възникнали вследствие на:

1. Неправилна поддръжка, настройване, калибриране или боравене от страна на ползвателя;
2. Извършване на ремонтни дейности от неоторизирани лица;
3. Доставени и инсталирани от ползвателя софтуер, хардуер, интерфейси или консумативи;
4. Непозволено приспособяване или неправилна употреба за цели, различни от тези, за които е бил произведен;
5. Боравене извън препоръчаните от производителя за продукта атмосферни условия (влажност, температура, проветряване, запрашеност, директна слънчева светлина, и др.), електрическо захранване и компоненти (напрежение и сила на тока, предпазители, кабели, конектори и др.);
6. Неправилно подготвяне и поддръжка на мястото за инсталация;
7. Замърсяване или течове, предизвикани от ползвателя;
8. Повреди в следствие на природни бедствия, механични и/или токови удари, вибрации, гръмотевици и други, които не биха се появили при нормалната работа на оборудването;
9. Гаранцията не покрива подмяна на консумативи в резултат на нормално износване или изчерпване на ресурса им;



10. При използване на неоригинални консумативи и материали;
11. При използване на газове, разтворители, реактиви и др. с чистота и качество несъответстващи на препоръчаните от производителя.

Техническото предложение на участника следва да включва подробно описание на предлагания продукт, в т.ч.:

- Наименование на продукта, марка, модел, производител, страна на произход.
- Основни технически характеристики (включително показателите на продукта по техническите изисквания на възложителя, определени като „минимални технически изисквания“).
- Допълнителни технически характеристики и приложения (включително показателите на продукта по техническите изисквания на възложителя, определени като „технически преимущества“ и включени в методиката за оценка).
- Време за инсталация и пускане в експлоатация, включително необходими условия.
- Условия за обучение на служители на възложителя за работа с продукта – време, място за обучение, необходимост от придобиване на специфична правоспособност, други особености.
- Време за реакция при възникване на сервизен проблем и време за отстраняване на сервизен проблема.
- Условия за гаранционна поддръжка.
- Основни консумативи, разходни норми и ориентировъчна стойност на консумативите по цени на официален доставчик.

Срок на доставка при възлагане на поръчката (посочва се общ срок в дни, независимо от броя и вида на продуктите, включени в поръчката): **до 120 календарни дни.**

Гаранционен срок (посочва се общ срок в месеци, независимо от броя и вида на продуктите, включени в поръчката): **30 месеца.**

Запознати сме и приемаме условията на проекта на договора.

10.07.2015 г.
град София

Подпис и печат:
(Красимир Ставрев, Управител)



Превод от английски език

AGILENT 7890B МРЕЖОВ ГАЗ ХРОМАТОГРАФ

Техническа спецификация

Хроматографски функционални параметри*

- Възпроизводимост на времето на задържане $< 0.008\%$ или < 0.0008 мин.
- Възпроизводимост по площ $< 1\%RSD$

AGILENT 7890B е най-съвременното постижение в газовата хроматографията, осигуряващо превъзходни функционални параметри за всички видове приложения. Ключът към неговите функционални характеристики е употребата на съвременни електронно-пневматични контролни (EPC) модули и високотехнологични устройства за контрол на температура на пещта на газ хроматографите. Всяко EPC устройство се оптимизира за предвидената употреба с конкретна опция за вход и детектор. Контролирането на температурата на пещта на газ хроматографа 7890B дава възможност за бързо и точно стъпково изменение на температура на пещта. Цялостните термични параметри осигуряват оптимална хроматография, включващи и симетрия на пиковете, повторемост на времето на задържане и точност на индекса на задържане.

Комбинацията от точен пневматичен и температурен контрол води до свръх точно възпроизвеждане на времето на задържане, което е базата за всички хроматографски измервания.

Патентованата технология на Agilent за капилярен поток осигурява ново измерение в хроматографията с надеждни, безутечни и вградени в пещта капилярни връзки, които издържат на продължително повтарящите се цикли на пещта на ГХ. Газ хроматографът 7890B притежава усъвършенстван firmware разширяващ възможностите на капилярния поток и усъвършенстван софтуер за системата данни за опростяване на настройката и работата при обръщане посоката на потока (backflush). Програмируемият екологично чист режим на заспиване (Sleep Mode) намалява консумацията на енергия и газове по време на не използване на хроматографа, а режимът за събуждане подготвя системата за високо продуктивни операции. Тези и другите нови устройства и популярни калкулатори (като например тренслатора на методи, калкулатора за обема на парите, калкулатора за налягането на потоците, улесняват анализа на комплексните матрици и неизвестните съединения и осигуряват предимства в продуктивността и целостта на данните при рутинни анализи чрез двуизмерно разделяне на съединенията, разделяне към различни детектори, обръщане посоката на потока (backflush) на колоната.

Газ хроматографът 7890B притежава вградени модерни функции за следене на ресурсите на системата (броячи, електронни журнали и диагностични средства). Сега, благодарение на интегрираната система за ранно предупреждение за необходима профилактика, отчитаща както броя на инжекциите, така и общото време на употреба на хроматографа, е възможно планиране за извършване на профилактиките така, че да не се налага нежелано принудително спиране на работата на инструмента. Системите Agilent GC са известни със своята надеждност, устойчивост и дълъг живот. Гаранцията



на Agilent за 10 години полезен живот, осигурява по-голяма увереност по отношение на ниската цена за притежаването им през целия полезен живот на газ хроматографите.

*При използване на 7890В с ЕРС (без разделяне), ALS и Софтуер Agilent за анализ на тетрадекан (2 ng в колоната). Резултатите могат да се различават при други проби и условия.

Възможности на системата

- Едновременно поддържа:
 - Два входа / инжектори.
 - Три детектора (трети детектор като TCD или ECD).
 - Четири детекторни сигнала.
- Най-съвременна детекторна електроника и пълният цифров контрол дават възможност за количествено определяне на пиковите в целия интервал от концентрации на детектора (10^7 за FID) в един анализ.
- Налице е пълен набор ЕРС за всички входове и детектори. Контролният обхват и резолюция са оптимизирани за конкретен вход или детекторен модул.
- До шест ЕРС модула могат да се инсталират за осигуряване на контрол до 16 канала на ЕРС.
- Точността на зададената стойност за налягане и прецизността на контрола до 0.001 psi осигурява по-голямата точност в заключване на времето на задържане за приложенията с ниско налягане.
- ЕРС с капилярни колони осигурява четири режима за контрол на потока в колоните: постоянно налягане, стъпково налягане (3 линейни стъпки), постоянен поток, или стъпков поток (3 линейни стъпки). Пресмята се средната линейна скорост в колоната.
- Компенсацията по атмосферно налягане и температура е стандартна функция, при което резултатите не се променят, дори когато се променят условията в лабораторията.
- Може да се добави LTM (Low Thermal Mass) Серия II система за постигане на свръхбързи хроматографски цикли чрез LTM модули за бързо нагряване и охлаждане.
- Сериен порт интерфейс поддържащ функциите баркод четец и дистанционен съветник.
- Достъп с един бутон до режимите за поддръжка и обслужване от клавиатурата
- Препрограмирани тестове за утечки.
- Автоматичното инжектиране на течни проби е напълно интегрирано в основното управление на апарата.
- Промяната на заданието и автоматичното управление се извършват от локална клавиатура или посредством свързана в мрежата система за данни. Часово – времевото програмиране може да се активира от предния панел за инициране на събития (включване/изключване, стартиране на метод и т.н.) за предстояща дата и час.
- Записи с отклоненията по време на анализ се създава при всеки анализ за подsigуряване, че всички параметри на метода са били достигнати и поддържани.
- Предлага се пълна гама от клапани за въвеждане на газови проби и превключване на колони.
- 550 програмирани по време събития.



- Показване на всички задени параметри на газ хроматографа и ALS на дисплея на газовия хроматограф или в компютърната система за данни.
- Он-лайн помощ с подразбиране

Пещ на колоната

- Размери: 28 x 31 x 16 cm. Вмества до две капилярни колони 105 m x 0.530 вътрешен диаметър или две 10-футови стъклени колони с пълнеж (9 инча диаметър на витка, 1/4 инча външен диаметър), или две 20-футови колони с пълнеж от неръждаема стомана (1/8 инча външен диаметър).
- Интервал на работната температура, подходящ за всички колони и хроматографско разделяне. Температурен обхват от околната температура/среда +4 °C до 450 °C.
 - с LN₂ криогенно охлаждане: от -80 °C до 450 °C.
 - с CO₂ криогенно охлаждане: от -40 °C до 450 °C.
- Резолуция на температурата: 0,1 °C.
- Поддържа 20 стъпки за пещта с 21 плата. Отрицателни стъпки са допустими.
- Максимално изпълнима скорост на температурната стъпка: 120 °C/ мин.(120 V пещи са ограничени до 75 °C/мин., вж. Таблица 1).
- Максимално време за анализ: 999.99 мин. (16,7 часа)
- Охлаждане на пещта (при 22 °C стайна температура) от 450 °C до 50 °C за 4.0 мин. (3.5 мин. с вложено в пещта приспособление).
- Отделяне на топлина в околната среда < 0.01 °C за 1 °C.

Таблица 1. Типични стойности на скоростта на линейно изменение на пещта на 7890B GC

Температурен интервал (°C)	120 V Пещ*, скорост (°C/мин.)	Бързо стъпкови**, скорост (°C/мин.)	
		Дву-канални	Едно-канални***
50-70	75	120	120
70-115	45	95	120
115-175	40	65	110
175-300	30	45	80
300-450	20	35	65

* Резултати постигнати при постоянно напрежение 120 V

** Бързо стъпковите изискват > 200 V при > 15 A

*** Изисква приспособление в пещта – G2646-60500

Електронен пневматичен контрол (EPC)

- Компенсацията за промени в барометричното налягане и температурата на околната среда е стандартна функция.
- Типичен контрол на налягането +/- 0.001 в интервала от 0.000 – 150 psi. Заданията за налягане могат да се променят със стъпки от 0,001 за интервала от 0,000 до 99,999 psi и 0.01 psi в интервала от 100.00 psi до 150.00 psi.
- Потребителят може да избере единиците за налягане като psi, kPa или бар.
- Стъпки на налягане/поток : три максимум.



- Условията за газа носител и добавъчен газ се избират за He, H₂, N₂ и аргон/метан.
- Задаване на стойностите за поток или налягане за всеки вход или параметър на детектора едновременно от Agilent 7890B и от Agilent ChemStation.
- Режимът за постоянен поток е приложим, когато размерите на капилярната колона са въведени в 7890B.
- Инжекторите с разделяне/без разделяне на потока, многофункционалния инжектор (Multimode inlet) и PTV имат датчици за поток за контрол на съотношението на разделяне.
- Входни/инжекторни модули
 - Датчици за налягане: Точност : $\leq \pm 2\%$ от пълната скала, Възпроизводимост: $\leq \pm 0.05$ psi, Температурен коефициент: $\leq \pm 0.01$ psi/°C, Отклонение: $\leq \pm 0.1$ psi/6 месеца.
 - Датчици за потока: Точност : $\leq \pm 5\%$ в зависимост от газа-носител; Възпроизводимост: $\leq \pm 0.35\%$ от заданието, Температурен коефициент $\leq \pm 0.20$ мл/мин нормализирана температура и налягане (NTP)* за °C при He или H₂; $\leq \pm 0.05$ мл/мин. NTP за °C при N₂ или Ar/CH₄.
- Детекторни модули: Точност : $\leq \pm 3$ мл/мин. NTP или 7% от заданието, Възпроизводимост: $\leq \pm 0.35\%$ от заданието.

*NTP = 25 °C и 1 атмосфера

Инжектори

- Максимум два монтирани инжектора.
- ЕРС с компенсация за промени в атмосферното налягане и температурата
- Налични входове:
- Инжектор за пакетирани колонии с продухване (PPIP)
- Два варианта на инжектор за капилярни колонии с разделяне/без разделяне на потока (S/SL) – Стандартен и Деактивиран
- Многофункционален (Multimode) инжектор
- Температурно програмируем инжектор с охлаждане за on-column (PCOC)
- Температурно програмируем изпарител (PTV)
- Инжектор за летливи съединения (VI)

S/SL

- Подходящ за всички капилярни колонии (от 50 μ m до 530 μ m вътрешен диаметър).
- Съотношения на разделяне до 7.500:1, за да се избегне претоварването на колоната. Задаването на съотношението на разделяне (в частност за ниските съотношения) е ограничено от параметрите на колоната и системата за контрол на потоците (в частност за ниските потоци).
- Режим без разделяне за анализ на следи. Режимът без разделяне с пулсиращо налягане е лесно достъпен за най-добра производителност.
- Максимална температура: 400 °C.
- ЕРС е наличен в два интервала на налягането: 0- 100 psig (0 - 680 kPa) за най-добро управление за колонии с диаметър ≥ 0.200 mm; 0 - 150 psig за колонии < 0.200 mm диаметър.



- Режим икономия на газ за намаляване на консумацията на газ без влошаване на параметрите.
- Електронен контрол на потока за продухване на септата за отстраняване на "блуждащите" пикове.
- Обхват за общия поток:
0 - 200 мл/мин. N₂
0 - 1,250 мл/мин. N₂ или He
- Външна завъртаща система херметизираща инжектора (Turn-top) е вградена като стандарт с всеки 7890B S/SL инжектор за бърза, лесна смяна на лайнера.
- Вариантът деактивиран S/SL инжектор включва процес на химична деактивация на всички споени компоненти и втулки.

Многофункционален (Multimode) инжектор

- Съвместява гъвкавостта на инжектора за капилярни колони с разделяне/без разделяне на потока (S/SL), в комбинация с възможностите за температурно програмиране при инжектиране на големи обеми проби. Също така поддържа инжектиране „на студено“ за подобрение на сигнала от анализа.
- Температурен контрол: LN₂ (до -160 °C), LCO₂ (до -70 °C), въздушно охлаждане (до околната температура +10°C при температура на пещта < 50 °C)(поради голямата консумация не се препоръчва охлаждане с бутилки под налягане). Температурно програмиране до 10 нива с до 900 °C/мин. Максимална температура : 450 °C.
- Режими на инжектиране:
 - Горещ или студен с разделяне/без разделяне на потока.
 - С разделяне/без разделяне на потока с пулсиращо налягане.
 - Изхвърляне на разтворителя.
 - Директно въвеждане.
- Подходящ за всички капилярни колони (от 50 µm до 530 µm вътрешен диаметър).
- ЕРС обхват от 0 до 100 psig
- Съотношения на разделяне до 7.500:1, за да се избегне претоварването на колоната. Задаването на съотношението на разделяне (в частност за ниските съотношения) е ограничено от параметрите на колоната и системата за контрол на потоците (в частност за ниските потоци).
- Режим без разделяне за анализ на следи. Режимът без разделяне с пулсиращо налягане е лесно достъпен за най-добра производителност.
- Електронен контрол на потока за промиване на септума.
- Съвместим с Merlin Microseal септум.
- Задаването на параметрите е улеснено и се подпомага от специализиран калкулатор – Agilent Solvent Elimination Calculator.
- Обхват за общия поток:
0 - 200 мл/мин. N₂
0 - 1,250 мл/мин. N₂ или He
- Външна завъртаща система херметизираща инжектора (Turn-top) е вградена като стандарт с всеки 7890B Многофункционален (Multimode) инжектор за бърза, лесна смяна на лайнера.



PCOC

- Директното инжектиране в студена капилярна колона осигурява количествено прехвърляне на пробата без термично разлагане.
- Позволява автоматичното инжектиране на течности директно в колони ≥ 0.250 mm вътрешен диаметър.
- Максимална температура: 450 °C. Температурно програмиране в три стъпки или следвайки пещта. По избор се предоставя контрол под температурата на околната среда до -40 °C.
- Обхват на електронното управление на налягането: 0 - 100 psig.
- Електронен контрол на потока за продухване на септума.
- Опционно допълнителен изход за парите на разтворителя при инжектиране на големи обеми.
 - Електронно управляеми, инертни, три пътни клапани дават възможност за вентилиране на разтворителя.
 - Включва софтуер за оптимизация на метода.
 - Предварително сглобени предколони (retention gaps)/ вентилационна линия/аналитична колона за лесен монтаж.

PRIP

- Директно инжектиране в колони с пълнеж и широки капилярни колони.
- Електронен контрол на поток/налягане: 0 - 100 psig интервал за налягане, 0.0 - 200.0 мл/мин. интервал за поток. Интервалите са избрани така че да осигуряват оптимални функционални параметри за обхватите на нормална колона с пълнеж.
- Електронен контрол на потока за продухване на септума.
- 400 °C максимална работна температура.
- Включени са адаптори за 1/4-инчова и 1/8- инчова колона с пълнеж и 0.530-mm капилярни колони.

PTV

- Поддържа инжектиране при ниска или висока температура в режими с разделяне и без разделяне на потока, както и инжектиране на големи обеми.
- Температурен контрол: или LN₂ (до -160 °C) или LCO₂ (до -65 °C) охлаждане. Програмиране на температурата до 3 стъпки до 720 °C/мин. Максимална температура: 450 °C.
- ЕРС обхват за налягане от 0 до 100 psig.
- Съотношение за разделяне до 7,500:1. Задаването на съотношението на разделяне (в частност за ниските съотношения) е ограничено от параметрите на колоната и системата за контрол на потоците (в частност за ниските потоци).
- Електронен контрол на потока за продухване на септума.
- Избор на Gerstel глава без септа или Merlin Microseal® глава със септа.
- 450 °C максимална работна температура.
- Обхват за тоталния поток: :
 - от 0 до 200 мл/мин. N₂
 - от 0 до 1,250 мл/мин. N₂ или He



- Интерфейс с много малък обем (32 μL), подходящ за газови проби или предварително изпарени проби. Препоръчва се за употреба с устройства за въвеждане на проби headspace, продухване и улавяне или термична десорбция.
- Три режима за оптимизирано въвеждане на пробите: с разделяне (до 100:1 съотношение за разделяне), без разделяне и директно.
- Оптимизиран ЕРС (H_2 или He като носител, от 0.00 до 100 psig контрол на налягането, от 0.0 до 100 мл/мин. контрол на потока).
- Електронен контрол на потока за продухване на септата.
- Третиран път на потока осигуряващ инертна повърхност за минимална адсорбция на компонентите.
- Максимална температура: 400 $^{\circ}\text{C}$.

Детектори

- Електронно пневматичен контрол и електронно включване/изключване на всички детекторни газове.
- ЕРС компенсиране на промени в атмосферното налягане и температурата

Налични детектори:

FID

- Пламъчно-йонизационен детектор (FID), който има отклик за повечето органични съединения.
- Минимум ниво на детектиране (за тридекан): $< 1.4 \text{ pg C/s}$
- Линеен динамичен обхват: $> 10^7$ ($\pm 10\%$). Пълното цифрово управление на данните дава възможност за количествено определяне на пиковите над целия 10^7 концентрационен обхват в един анализ.
- Скорост за данните до 500 Hz регистрира пикове по тесни от 10 msec при полу-височината.
- Стандартен електронно пневматичен контрол за три газа:
 - Въздух : от 0 до 800 мл/мин.
 - H_2 : от 0 до 100 мл/мин.
 - Добавъчен газ (N_2 или He): от 0 до 100 мл/мин.
- Предлага се в два варианта: оптимизиран за капилярни колони и приспособим или за колона с пълнеж или за капилярни колони
- Отчитане при изгасване на пламъка и автоматично запалване.
- 450 $^{\circ}\text{C}$ максимална работна температура

TCD

- Детектор по термична проводимост (TCD), универсален детектор, който реагира на всички съединения, с изключение на газа-носител.
- Минимум ниво на детекция : 400 pg тридекан /млг е носител He . (Тази стойност може да се повлияе от лабораторните условия).



- Линеен динамичен обхват: $> 10^5 \pm 5\%$
- Уникален дизайн за превключване на флуидите осигурява бърза стабилизация от включено положение, слабо отклонение при работа.
- Поляритетът на сигнала може да се програмира за компоненти с висока термична проводимост спрямо газа-носител.
- Максимална температура: $400\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Стандартно ЕРС за 2 газа (He , H_2 , или N_2 адаптирани към типа на газа-носител)
- Добавъчен газ: от 0 до 12 мл/мин.
- Еталонен газ: от 0 до 100 мл/мин.
- 7890В GC може да включи и трети детектор като TCD разположен в лявата страна на газ хроматографа.

Микро-ECD

- Улавящ микро-електронен детектор (микро-ECD), много чувствителен детектор към електрофилни съединения като халоген-съдържащи органични съединения.
- Минимум ниво на детекция: $< 4,4\text{ fg/мл}$ линдан. При стандартни условия за проверка с температура на детектора $300\text{ }^{\circ}\text{C}$ и поток към детектора (общ през колоната и добавъчен) от 30 мл/мин, това е еквивалентно на $4,5\text{ fg/сек}$.
- Патентована линеаризация на сигнала. Линеен динамичен обхват: $> 5 \times 10^4$ при линдан.
- Скорост на събиране на данни : до 50 Hz .
- Използва β емисия от $< 15\text{ mCi } ^{63}\text{Ni}$ като източник на електрони.
- Уникалният дизайн на микроклетката намалява до минимум замърсяването и оптимизира чувствителността.
- $400\text{ }^{\circ}\text{C}$ максимална работна температура.
- Стандартни видове добавъчни газове за ЕРС: аргон/5% метан или азот; от 0 до 150 мл/мин.
- 7890В GC може да включи и трети детектор като микро-ECD разположен в лявата страна на хроматографа.

NPD

- Детектор за азотни и фосфорни съединения (NPD), специфичен детектор за съединения съдържащи азот или фосфор
- NPD се предлага в два типа – с Blos (стъклена) перла и с бяла керамична перла (традиционно предлагана). В сравнение с бялата керамична, Blos перлата предлага:
 - По-дълъг живот
 - По-стабилно поведение
- MDL с Blos перла: $< 0.08\text{ pg N/s}$, $< 0.01\text{ pg P/s}$ със смес от азобензен, малатион и октадекан
- MDL с бяла керамична перла: $< 0.3\text{ pg N/s}$, $< 0.1\text{ pg P/s}$ със смес от азобензен/малатион/октадекан
- Динамичен обхват и за двата типа: $> 10^5\text{ N}$, $> 10^5\text{ P}$ със смес от азобензен и малатион
- Селективност (с Blos перла): от 25,000 до 1 g N/g C ; от 200,000 до 1 g P/g C със смес от азобензен, малатион и октадекан



- Селективност (с бяла керамична перла): от 25,000 до 1 g N/g C; от 75,000 до 1 g P/g C със смес от азобензен, малатион и октадекан
- Скорост на събиране на данни: до 200 Hz
- Стандартно ЕРС за три газа:
 - Въздух : от 0 до 200 мл/мин.
 - H₂: от 0 до 30 мл/мин.
 - Добавъчен газ : от 0 до 100 мл/мин.
- Предлага се за колони във вариант за колони с пълнеж и капилярни колони или оптимизиран само за капилярни колони
- 400 °C максимална работна температура

FPD + (Плюс)

- Пламъчен фотометричен детектор с една дължина на вълната с нов дизайн (FPD), или Пламъчен фотометричен детектор с две дължини на вълната (DFPD)
 - чувствителен специфичен детектор за съединения съдържащи сяра или фосфор.
- MDL: < 45 fg P/s, < 2,5 pg S/s с метилпаратион
- Динамичен обхват: > 10³ S, 10⁴ P с метилпаратион
- Селективност: 10⁶ g S/g C, 10⁶ g P/g C
- Скорост на присвояване на данни: до 200 Hz
- Стандартно ЕРС за три газа:
 - Въздух : от 0 до 200 мл/мин.
 - H₂: от 0 до 250 мл/мин.
 - Добавъчен газ : от 0 до 130 мл/мин.
- Предлага се във варианти с една или две дължини на вълната.
- 400 °C максимална работна температура
- Възможността на Agilent 7890B GC да обработва 4 сигнала позволява едновременно използване на DFPD, монтиран отгоре GC детектор и TCD.

SCD (Модел 355)

- Най-висока чувствителност и селективност към сяра съдържащи съединения.
- MDL: типично < 0.5 pg/s, диметил сулфид в толуол
- Линеен динамичен обхват: > 10⁴
- Селективност: > 2 x 10⁷ g S/g C NCD (модел 255)

NCD (Модел 255)

- Висока селективност към азот съдържащи съединения..
- MDL: < 3 pg N/s, за двата N и нитрозамин режими, 25 ppm N под формата на нитробензол в толуол
- Линеен динамичен обхват: > 10⁴
- Селективност: > 2 x 10⁷ g N/g C (Селективността в режим нитрозамини зависи от матрицата)

Вж. Agilent Сяра Хемилуминисцентен Детектор и Азот Хемилуминисцентен Детектор Ръководство със спецификации за допълнителна информация във връзка с функционалните параметри и физичните и екологични спецификации.



Мас спектрометрични детектори (MSD)

Вж. 5977 серия MSD спецификации. Вж. спецификациите на 7000 троен квадруполен GC/MS. Вж. спецификации на 7200 Q-TOF. Вж. спецификации 240 Ion Trap MS.

Други детектори

Специализирани детектори се предлагат чрез установените партньори на Agilent включвайки: атомна емисия, пулсов пламъчно-фотометричен детектор (PFPD), фотойонизационен детектор (PID), детектор за електропроводимост на електролити (ELCD), Халоген-специфичен детектор (XSD), Окислителен пламъчно-йонизационен детектор (O-FID), пулсово-разрядна хелий йонизация (PDHID)

Спомагателни ЕРС устройства

7890B GC има две позиции за спомагателни ЕРС устройства намиращи се на гърба на GC. Всяка от позициите може да бъде комбинация от спомагателни ЕРС или пневматични модули за управление.

Забележка: Комуникацията за трети детектор като TCD или ECD ЕРС модула (разположен от лявата страна на GC) прави връзка посредством един от тези помощни ЕРС модулни позиции. Ако е инсталиран трети детектор (TCD или ECD), се заема една от тези помощни позиции.

Помощен ЕРС модул

- Три канала за контрол на налягането
- ЕРС с компенсация за промени в атмосферното налягане и температура при свързване с капилярна колона определена от потребителя.
- Контрол на P_{sig} (измерено) и p_{sia} (абсолютно) налягане
- Насочено регулиране на налягането
- Максимум 2 помощни ЕРС модула за GC

Пневматичен контролен модул (PCM)

- 2 работни канала
- ЕРС с компенсация за промени в атмосферното налягане и температура при свързване с капилярна колона определена от потребителя.
- Първи канал:
 - Контрол на налягане или на поток
 - Контрол на P_{sig} (измерено) и p_{sia} (абсолютно) налягане
 - Насочено регулиране на налягането
- Втори канал:
 - Контрол на налягането
 - Контрол на P_{sig} (измерено) и p_{sia} (абсолютно) налягане
 - Насочен контрол на налягането и регулиране на противоналягане
- PCM може да е разположен в която и да е двете входни позиции на ЕРС и в която и да е двете позиции на гърба на 7890B GC

- Максимум 3 PCM на GC

Технология капиларен поток (CFT)

Патентованата технология на Agilent – капиларен поток осигурява устройства с надеждни, безутечни и вградени в пеща капиларни връзки за подпомагане анализите на комплексни проби и осигуряване на предимства по отношение на производителността.

Параметри на устройствата:

- Фотолитографска химическа обработка за малък мъртъв обем в пътя на потока
- Дифузно свързване за получаване на едноточна форма
- Профил “Кредитна карта” за бърза термична реакция
- Проектирани споени връзки за херметични фитинги
- Деактивиране на всички вътрешни повърхности в лесен път за постигане на инертност

Всички от следните устройства с продухване за капиларен поток изискват един канал от помощен EPC или PCM модул.

Продухваните устройства от технология капиларен поток, като например главен превключвател (Deans switch), продухвани разделители за изходящ поток и продухвани конектори тип “Ultimate union” внасят допълнителни потоци в потока на пробата. Поради тази причина, при детектори, работещи с ниски нива на потока е възможно да възникне намаляване на чувствителността.

Главен превключвател (Deans Switch)

Главният превключвател осигурява допълнителна селективност използвайки на двуизмерни газ хроматографски анализи. Пикове от интерес, които могат да се коелутират в една колона се отклоняват към отделна колона с друга стационарна фаза. Тази техника може също да намали разходите по поддръжка - при наличие на проблемни разтворители или компоненти е възможен байпас на детектори или колони.

- Размери:
65 mm x 31 mm x 1 mm
(65 mm x 31 mm x 11 mm, включително споените връзки с тръбички за достигане до горната част на пещта).
- Тегло: 30 грама, без свързващите тръбички.

Продухвани разделители за изходящ поток (Purged Effluent Splitters)

Един 3-пътен продухван разделител за изходящ поток изпраща изходящия поток от колоната към три детектора включително и мас детектор (MSD). Възможно е получаването на повече информация при единичен анализ за намиране на целевите пикове на неизвестни съединения. Също така се предлага и вариант 2- пътен продухван разделител за изходящ поток.

- Размери:
65 mm x 31 mm x 1 mm
(65 mm x 31 mm x 11 mm, включително и споените връзки с тръбички за достигане до горната част на пещта).



- Тегло: 26 грама, без свързващите тръбички

Обратно продухване (backflush)

Agilent продухвани конектори тип "Ultimate Union", както и всяко от изброените по-горе устройства за капилярен поток с продухване осигуряват също и възможност за обратно продухване (backflush). Чрез обръщане на потока в колоната незабавно след елуиране на последното интересуващо ви съединение, можете да елиминирате дългите периоди на изпичане за силно задържащите се (или високо кипящи) онечиствания, чрез което съкращавате цикъла многократно и предпазвате колоната и детектора. Тъй като обратното продухване се извършва след елуиране на интересуващите ви пикове, хроматографският метод за пикове от интерес, не се налага да бъде променен. Обратното продухване е приложимо, когато колоната е съединена към инжектори с разделяне/без разделяне, за летливи съединения, многофункционален или PTV. Фърмуерът за 7890B GC е оптимизиран за работа с обратно продухване:

- Показва положителни или отрицателни стойности за потока.
- Наляганята на входа/изхода, могат да бъдат зададени до границите на контролните EPC устройства
- EPC може да се въведе за всяка колона или за ограничителна връзка.
- Конфигурация на капилярния поток до 6 колони/ограничители

Помощник софтуера за обратно продухване (backflush Wizard software) работи заедно с хроматографската система за данни (CDS), за да осигури стъпкова процедура за конфигуриране на устройствата за обратно продухване и свързването на колоната. Вижте брошурата за обратно продухване (backflush) за допълнителна информация относно изискванията на системата.

Автоматични инжектори за проби и семплери.

- 7693A ALS интерфейс към модела 7890B осигурява захранване и комуникации за до два автоматични инжектора 7693A, едно автоматично разширение за проби и един модул нагревател/ хомогенизатор/ бар-код четец. Инжекторът и разширението се монтират лесно без нужда от центроване.
- Agilent PAL инжектор към модел 7890B. Специализиран софтуер осигурява контрол през OpenLap CDS ChemStation и EzChrome версия, MassHunter и MSD Productivity ChemStation.

Комуникации на данните

- Локална мрежа (LAN)
- Два аналогови изходни канала (налице са 1-mV, 1-V, и 10-V изхода) като стандарт
- Дистанционно стартиране/спиране
- Контрол от клавиатурата на Agilent на автоматичен инжектор за течни проби (ALS)
- Съхранение на 10 метода
- Съхранение на пет ALS поредици
- Бинарно кодиран десетичен вход за клапан за избор на поток



- Сериен порт интерфейс поддържащ функциите баркод четец и дистанционен съветник. Баркод четеца позволява вкарване на баркодовете на колони, инжекторни втулки и други консумативи директно в газ хроматографския метод. Също така е наличен и баркод четец с USB връзка, за вкарване на консумативите в компютъра на хроматографската система за данни.

Услуги по поддръжка и помощ

- Вградена система за ранно предупреждение за необходима профилактика, позволяваща предварително планиране за извършване на профилактика и спомагаща елиминирането на нежелани принудителни спирания на работата.
- Настъпили събития или изключения се показват на дисплея на клавиатурата или в системата за данни.
- Дистанционна диагностика.
- Услуги по проверка на функционалните параметри.
- Лесна идентификация на резервни части и техните номера, чрез софтуера за идентифициране на резервни части (Part number finder software – самостоятелен софтуер, който не изисква наличие на Agilent хроматографска система за данни)

Условия на околната среда /Сертификати по безопасност и изисквани по закон сертификати

- Работна температура на околната среда: 15 °C - 35 °C
- Работна влажност на околната среда: 5% - 95%
- Граници за съхранение: -40 °C до 70 °C
- Изисквания за напрежението на линията: 120/200/220/230/240 Волта $\pm$ 10% от номиналното
- Честота: 50/60 Hz

Сертификати за безопасност:

- Асоциация по стандартизация на Канада(CSA): C22.2 No.60101-1
 - Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): ANSI/UL 61010-1 (национално призната тестваша лаборатория)
 - International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1, 60101-2-10, 60101-2-081 (международна електротехническа комисия)
 - EuroNorm (EN): 61010-1 Евро норми
- Съответства на следните законови разпоредби за електромагнитна съвместимост (EMC) и радиочестотни смущения (RFI):
- CISPR 11/EN 55011: Група 1 Клас А
 - IEC/EN 61326
 - AUS/NZ N10149
 - Това ICM устройство отговаря на Канадския ICES-001
 - Конструиран и произведен според система за качество регистрирана по ISO 9001.
- Предоставя се с Декларация за съответствие.

Други спецификации:

- Височина: 49 cm (19.2 инча)



- Ширина: 58 cm (22.9 инча) с ЕРС инжектор и детектори; 68 cm (26.8 инча) с трети детектор като TCD или определени варианти за клапаните в лявата страна на GC
- Дълбочина : 51 cm (20.2 инча)
- Типично тегло: 49 kg (108 фунта)
- Четири вътрешни 24-V връзки (до 150 mA)
- Две външни 24-V връзки (до 150 mA)
- Два вкл./изкл. прекъсвача за контакти (48 V, 250 mA макс.)
- 550 времево - програмирани събития чрез системата за данни. 50 времево-програмирани събития чрез клавиатурата на GC.
- Поддържа до 8 клапана.
 - Клапани 1 до 4, 12V DC 13 watt в нагреваема клапанна кутия
 - Клапани 5 до 6, 24 V DC 100 mA без възможност за нагряване, за приложения с ниска мощност за клапаните
 - Клапани 7 до 8, външно захранвани в резултат на дистанционно събитие от затваряне на отделен контакт
- Отделни зони с нагряване, не включващи пещта: шест (два входа, два детектора, и две помощни устройства). Третият детектор като TCD може да използва всяка налична зона от инжектора или помощните зони.
- Максимални работни температури за помощните зони: 400 °C

Референции

1. A Guide to Interpreting Detector Specifications for Gas Chromatography. Agilent Technologies, publication 5989-3423EN
Ръководство за тълкуване на спецификациите на детекторите за газова хроматография.
2. The Importance of Area and Retention Time Precision in Gas Chromatography. Agilent Technologies, publication 5989-3425EN
Значението на прецизността на площта и времето на задържане в газова хроматография.

За допълнителна информация

За допълнителна информация във връзка с нашите продукти и услуги, посетете нашата Интернет страница на адрес: www.agilent.com/chem.

www.agilent.com/chem

Merlin Microseal е запазена марка на Merlin Instrument Company.
Agilent не следва да носи отговорност за грешки тук и за случайни или закономерни щети във връзка с доставката, работата или използването на този материал.
Информацията, описанията и спецификациите в този материал са обект на промяна без уведомление.

Agilent Technologies, Inc., 2013
Отпечатано в САЩ
Януари 25, 2013
5991-1436EN





Agilent 7890B Gas Chromatograph Data Sheet



Chromatographic Performance*

- Retention time repeatability < 0.008% or < 0.0008 min
- Area repeatability < 1%RSD

The Agilent 7890B is a state-of-the-art gas chromatograph that provides superior performance for all applications. Key to its performance is the use of advanced electronic pneumatic control (EPC) modules and high performance GC oven temperature control. Each EPC unit is optimized for its intended use with a specific inlet and detector option.

GC oven temperature control of the 7890B oven allows for fast and precise temperature ramping. Overall thermal performance provides optimal chromatography including peak symmetry, retention time repeatability, and retention index accuracy.

The combination of precise pneumatic and temperature control leads to extremely precise retention time reproducibility, which is the basis for all chromatographic measurement.

Agilent's proprietary Capillary Flow Technology provides a new dimension in chromatography with reliable, leak-free, in-oven capillary connections that stand up to repeated GC oven cycling over time. The 7890B GC has enhanced firmware to extend Capillary Flow capabilities and enhanced datasystem software to simplify set-up and operation of backflush. Programmable Eco-friendly Sleep Mode reduces power and gas consumption during periods of inactivity, while Wake Mode readies the system for high-throughput operation.

Other new tools and popular calculators such as Method Translator, Vapor Volume Calculator, Pressure Flow Calculator, and Solvent Vent Calculator

make it easier to analyze complex matrices and unknowns, and provide gains in productivity and data integrity for routine analyses via 2-dimensional heart cutting, detector splitting, and column backflushing. These tools are integrated within the Agilent Data Systems and calculated values are automatically transferred to the method editor.

The 7890B GC has advanced built-in capabilities to monitor system resources (counters, electronic logs and diagnostics). Now with integrated early maintenance feedback which track either number of injections or time of use allow for planned maintenance to eliminate unnecessary downtime. Agilent GC systems are known for their reliability, ruggedness, and long life. The Agilent 10-year use guarantee provides greater assurance for a low-cost of ownership throughout the GC's life.

*Using 7890B with EPC (splitless), ALS and Agilent Data System for analysis of tetradecane (2 ng to the column). Results may vary with other samples and conditions.

Agilent Technologies



ВЯРНО

ОРИГИНАЛА!

System Capabilities

- Supports simultaneously:
 - Two inlets
 - Three detectors (third detector as TCD or ECD)
 - Four detector signals
- State-of-the-art detector electronics and the full-range digital data path enable peaks to be quantified over the entire concentration range of the detector (10^7 for the FID) in a single run.
- Full EPC is available for all inlets and detectors. Control range and resolution are optimized for the specific inlet or detector module.
- Up to six EPC modules can be installed, providing control of up to 16 channels of EPC.
- Pressure setpoint and control precision to 0.001 psi provides more retention time locking precision for low-pressure applications.
- EPC with capillary columns provides four column flow control modes: constant pressure, ramped pressure (3 ramps), constant flow, or ramped flow (3 ramps). Column average linear velocity is calculated.
- Atmospheric pressure and temperature compensation is standard, so results do not change, even when the laboratory environment does.
- Low Thermal Mass (LTM) Series II system can be added to achieve fastest cycle times via rapid LTM capillary column module heating and cooling.

- Serial port interface for Remote Advisor or Optional Bar Code Reader.
- One-button access to maintenance and service modes from the keyboard
- Preprogrammed leak tests
- Automatic Liquid Sampling is fully integrated into mainframe control.
- Setpoint and automation control can be done from the local keyboard or via a networked data system. Clock-time programming can be initiated from the front panel to initiate events (on/off, method start, etc.) at a future date and time.
- A run time deviation log is created for each analysis to ensure that all method parameters were achieved and maintained.
- A full array of traditional gas sampling and column switching valves are available
- 550 timed events
- Display of all GC and ALS setpoints at the GC or data system.
- Context-sensitive online help

Column Oven

- Dimensions: 28 × 31 × 16 cm. Accommodates up to two 105 m × 0.530 mm id capillary columns or two 10-ft glass packed columns (9 in. coil diameter, 1/4 in. od), or two 20-ft stainless steel packed columns (1/8 in. od).
- Operating temperature range suitable for all columns and chromatographic separations. Ambient

temperature +4 °C to 450 °C.

- With LN₂ cryogenic cooling: -80 to 450 °C.
- With CO₂ cryogenic cooling: -40 to 450 °C.
- Temperature setpoint resolution: 0.1 °C.
- Supports 20 oven ramps with 21 plateaus. Negative ramps are allowed.
- Maximum achievable temperature ramp rate: 120 °C/min (120 V units are limited to 75 °C/min, see Table 1).
- Maximum run time: 999.99 min (16.7 h).
- Oven cool down (22 °C ambient) 450 to 50 °C in 4.0 min (3.5 min with oven insert accessory).
- Ambient rejection: < 0.01 °C per 1 °C.

Electronic Pneumatics Control (EPC)

- Compensation for barometric pressure and ambient temperature changes is standard.
- Pressure has typical control of ±0.001 psi for the range of 0 to 150 psi. Pressure setpoints may be adjusted in increments of 0.001 for the range 0.000 to 99.999 psi; 0.01 psi for the range 100.00 to 150.00 psi.
- User may select pressure units as psi, kPa, or bar.
- Pressure/flow ramps: Three maximum.
- Carrier and makeup gas settings selectable for He, H₂, N₂, and argon/methane.
- Flow or pressure setpoints for each inlet or detector parameter with both Agilent 7890B and Agilent ChemStations.

Table 1. Typical 7890B GC Oven Ramp Rates

Temperature range (°C)	120 V Oven* rates (°C/min)	Fast ramp rates** (°C/min)	
		Dual-Channel	Single-Channel***
50 to 70	75	120	120
70 to 115	45	95	120
115 to 175	40	65	110
175 to 300	30	45	80
300 to 450	20	35	65

* Results obtained with line voltage maintained at 120V

** Fast ramp rates require power > 200 volts at > 15 Amps.

***Requires G2646-60500 oven insert accessory.

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!



- *NTP = 25 °C and 1 atmosphere

- Maximum of two inlets installed
- EPC compensated for atmospheric pressure and temperature variation
- Inlets available:
 - Packed purged injection port (PPIP)
 - Standard and Inert Flow Path Split/Splitless capillary inlets (S/SL)
 - Multimode inlet (MMI)
 - Temperature-programmable cool on-column (PCOC)
 - Programmable temperature vaporizer (PTV)
 - Volatiles inlet (VI)

- Suitable for all capillary columns (50 μm to 530 μm id).
- Split ratios up to 7,500:1 to avoid column overload. Setting split ratios (particularly low split ratios) is limited by column parameters and control of system flows (particularly low system flows).
- Splitless mode for trace analysis. Pressure-pulsed splitless is easily accessible for best performance.
- Maximum temperature: 400 $^{\circ}\text{C}$.
- EPC available in two pressure ranges: 0 to 100 psig (0 to 680 kPa) for best control for columns ≥ 0.200 mm diameter; 0 to 150 psig for columns < 0.200 mm diameter.
- Gas saver mode to reduce gas consumption without compromising performance.
- Electronic septum purge flow control to eliminate "ghost" peaks.
- Total flow setting range:
0 to 200 mL/min N_2
0 to 1,250 mL/min H_2 or He
- Turn top inlet sealing system is built in standard with each 7890B S/SL inlet for quick, easy, injector liner changes.
- Optional inert S/SL inlet includes chemical deactivation process for weldment and weldment insert

- Provides the flexibility of a standard Agilent split/splitless inlet, combined with temperature programmable capabilities which allow for large volume injection. Also supports cool injections for improved signal response.

- Temperature control: LN₂ (to -160 °C), LCO₂ (to -70 °C), air cooling (to ambient +10 °C with oven temperature < 50 °C) (due to high consumption, air cooling with cylinders is not advised). Temperature programming of up to 10 ramps at up to 900 °C/min. Maximum temperature: 450 °C.
- Injection modes:
 - Hot or cold split/splitless
 - Pulsed split/splitless
 - Solvent vent
 - Direct
- Suitable for all capillary columns (50 µm to 530 µm)
- EPC pressure range (psig): 0 to 100 psig
- Split ratio: up to 7500 to 1 to avoid column overload. Setting split ratios (particularly low split ratios) is limited by column parameters and control of system flows (particularly low system flows).
- Splitless mode for trace analysis. Pressure pulsed splitless is easily accessible for improved performance.
- Electronic septum purge flow control
- Compatible with Merlin Microseal septum
- Setup of parameters facilitated with Agilent Solvent Elimination Calculator
- Total flow setting range:
 - 0 to 200 mL / min N₂
 - 0 to 1,250 ml/min H₂ or He
- Turn-top inlet sealing system is built in standard with each 7890B Multimode inlet for quick, easy injector liner changes

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА



28

For More Information

For more information on our products and services, visit our Web site at www.agilent.com/chem.

www.agilent.com/chem

Silcosteel® is a registered trademark of the Restek Corporation

Merlin Microseal® is a registered trademark of Gerstel GmbH & Co. KG

Agilent shall not be liable for errors contained herein or for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material

Information, descriptions, and specifications in this publication are subject to change without notice

© Agilent Technologies, Inc., 2010
Printed in the USA
December 14, 2010
5990-6905EN

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!



Agilent Technologies

Приложение на GC крио- уловителна система и Микро крио-уловителна система™

GC хедспейс анализи:

Летливите вещества с ниска точка на кипене от пробите в хедспейса могат да бъдат уловени в GC крио-уловителната система за последващ анализ. Това ще позволи анализ на голям обем инжекции (0.5 до 100 мл или повече), както и множество инжекции на обеми от хедспейса в GC капилярните колони.

След улавяне на летливите органични съединения при температури до -180°C , GC Cryo- уловителната система се нагрява бързо до температура до 400°C , за да освободи летливите вещества за разделяне в капилярната колона. Получените пикове са добре разделени, дори и за много леки летливи вещества, като например бутан и ацетон.

На фигура #1, 0.5 μl бензин е разтворен в 5.0 ml вода в хедспейс виалка. Пробата е нагрята до 70°C в CTC хедспейс семплера и тогава 1.0 ml от газовата фаза се инжектира за интервал от 35 секунди в инжектора на GC и уловена при ниска температура в тесен диапазон от 1.5 μm филм на предколоната в GC Cryo-Trap при температура до -120°C . Пробата се улавя за 5.0 минути и след това бързо се нагрява до 200°C за освобождаване на летливите вещества за газов анализ. Повече от 100 съединения са открити и идентифицирани, включително летливите вещества с ниска точка на кипене бутан и пентан. По-ниска температура от -180°C е в състояние да се улови етан и пропан. Приложенията на тази техника може лесно да бъдат разширени за откриването на ниски летливи вещества във вода, почва, хранителни продукти, търговски и други продукти с твърди, течни и газови матрични проби.

Purge and Trap Applications:

При термичното отделяне, голям обем газови проби обикновено се извличат от пробата или адсорбентна смола, в GC инжектора за анализ. Използвайки GC Cryo-Trap, летливите органични вещества от този голям обем газ могат да бъдат уловени и концентрирани при ниска температура в тесен диапазон в предколоната в GC Cryo Trap.

На фигура #2, 200 милиграма черен чай във вода при 80°C се продухва с 450 ml газ и летливите вещества се улавят на Tenax TA desorption trap. Летливите съставки на адсорбента смола са термично десорбирани от смолата при температура 250°C , използвайки SIS система за кратък път термично отделяне, продухани в GC порта за инжектиране и уловени при ниска температура в 5.0 μm филм на предколоната в GC Cryo-Trap при две различни температури (0° и -70°C).

След това GC Cryo-Trap се нагрява до 220°C за освобождаване на летливите съставки за последващ GC / MS анализ. При улавяне при ниска температура от 0°C , летливите съставки до метил изобутил кетон бяха уловени. При температура от -70°C , бяха уловени и идентифицирани осем допълнителни летливи вещества, включително ацетон.

Приложения за директно инжектиране:

На фигура #3, поредица от чисти въглеводороди от етан през -нонан бяха пряко впръсквани в отвора за инжектиране на GC, използвайки режим на разделяне и уловени в 1.5 μm филм на пред колоната в GC Cryo-Trap при различни температури. Тази диаграма показва границите на летливи вещества, които могат да бъдат уловени като функция на GC Cryo-Trap температурата. Използвайки Модел 971 с течен CO_2 (минимална температура -70°C), летливи вещества надолу до пентан могат да бъдат уловени при ниска температура. Използвайки най-новия модел 981 GC Cryo-Trap, който използва течен азот за охлаждане до минимална температура от -180°C позволява улавяване на етан на тази предколони.

Figure 1

Хедспейс анализ на бензин във вода използвайки GC Cryo-Trap

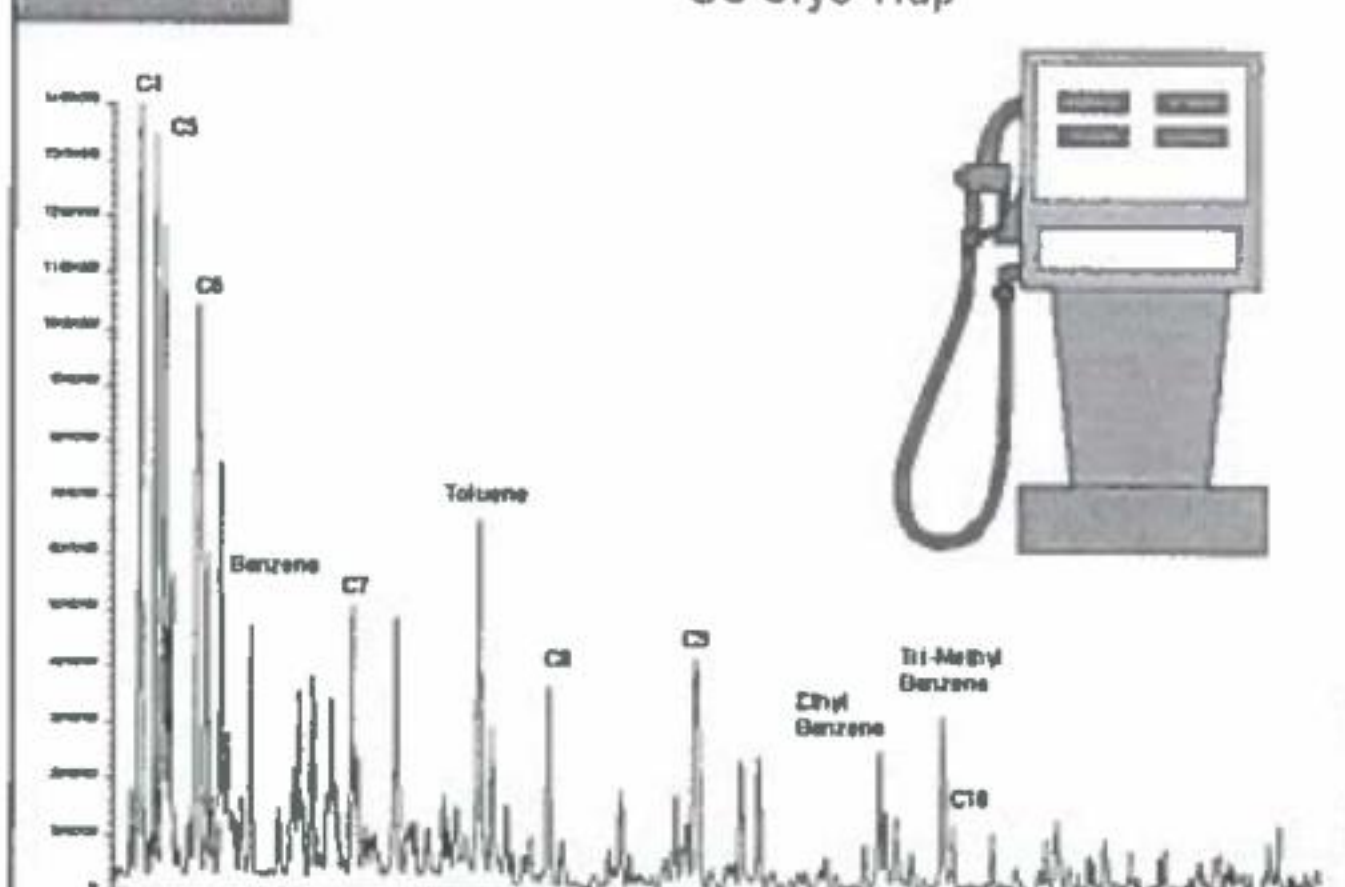


Figure 2

Purge and trap of black tea, then thermal desorb into GC-Cryo-Trap

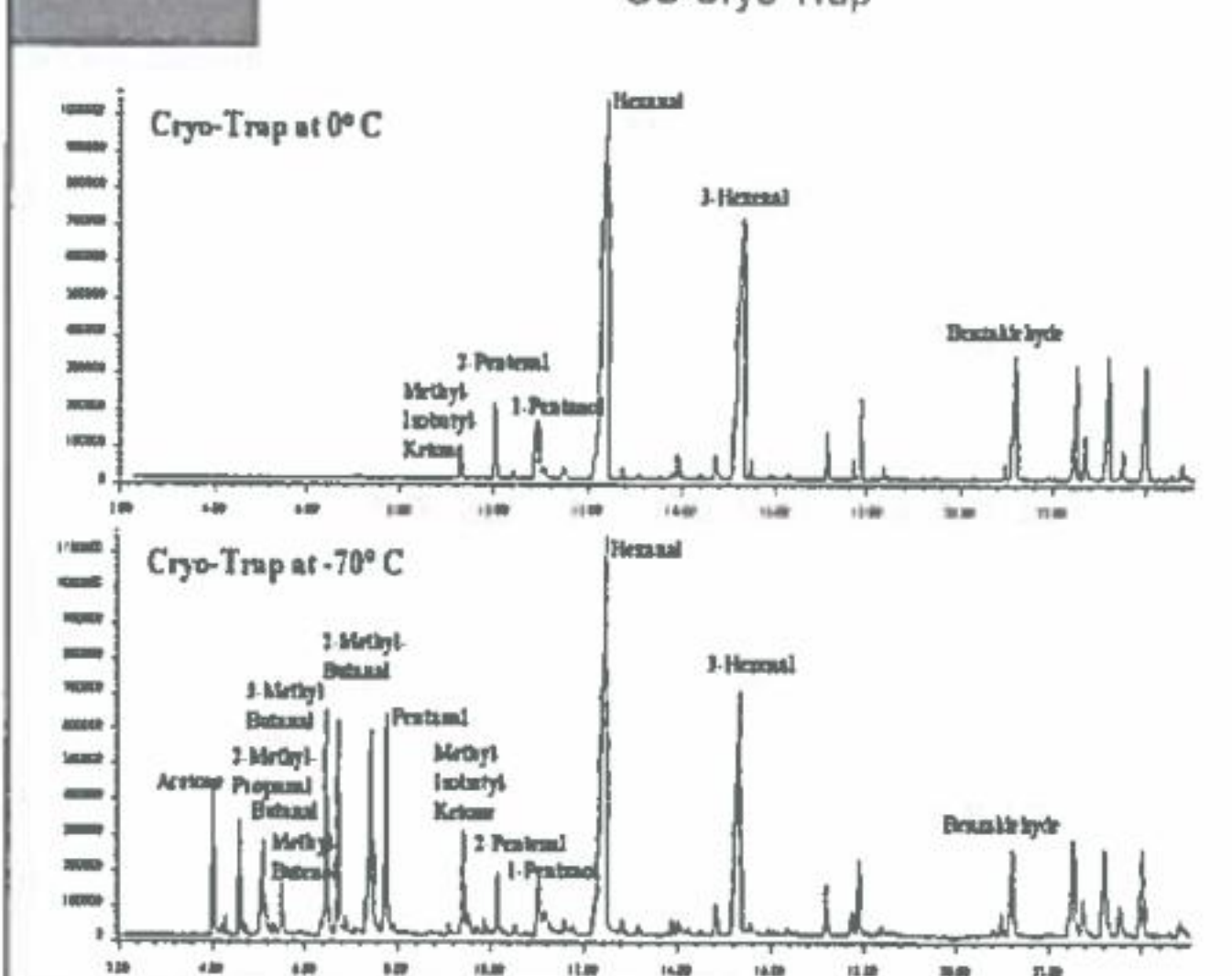
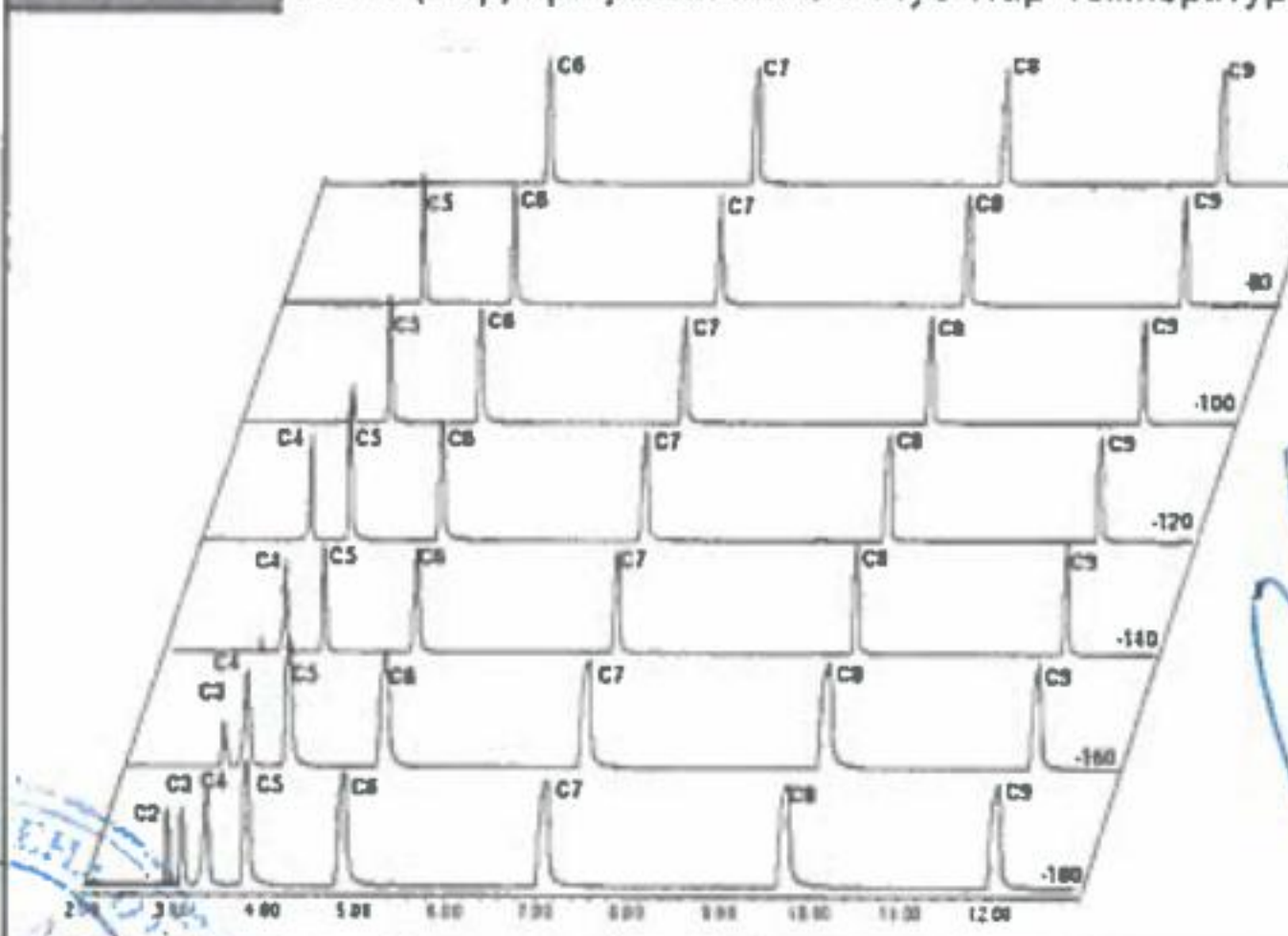


Figure 3

Ефективност на улавяне на въглеводороди на 0.53mm DB-5 (1.5 μ) при различни GC Cryo-Trap температури



Applications of the GC Cryo-Trap and Micro Cryo-Trap™

Headspace GC Analysis:

Low boiling point volatiles from headspace samplers can be trapped in the GC Cryo-Trap for subsequent analysis. This will permit the analysis of large gas volume injections (0.5 to 100 ml or more) as well as multiple injections of headspace volumes into capillary GC columns. After trapping volatile organics at temperatures down to -180°C , the GC Cryo-Trap is rapidly heated to temperatures up to 400°C to release the volatiles for separation on the capillary column. The resulting peaks are highly resolved, even for the very light volatiles such as butane and acetone.

In Figure #1, 0.5 μ l of gasoline was dissolved in 5.0 ml of water in a headspace vial. The sample was heated to 70°C in a CTC Headspace Sampler and then 1.0 ml of the headspace gas was injected over a 35 second time interval into the GC injection port and cryo-trapped in a narrow band on a 1.5 μ film thickness guard column in the GC Cryo-Trap at a temperature of -120°C. The sample was trapped for 5.0 minutes and then rapidly heated to 200°C to release the volatiles for GC analysis. More than 100 compounds were detected and identified including the low boiling volatiles butane and pentane. A lower trapping temperature of -180°C was able to trap ethane and propane. Applications of this technique could easily be expanded to the detection of low boiling volatiles in water, soil, food products, commercial products and other solid, liquid and gas matrix samples.

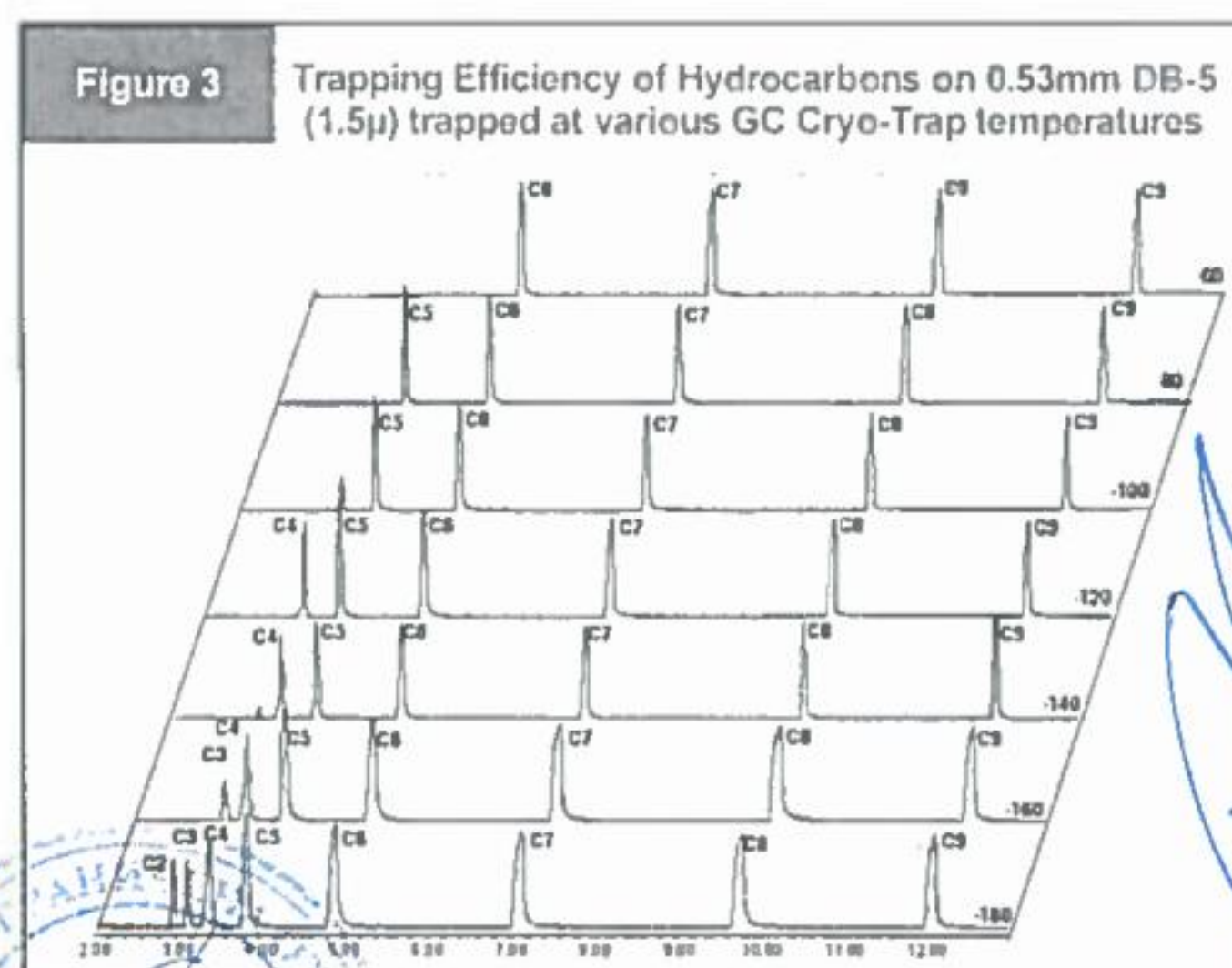
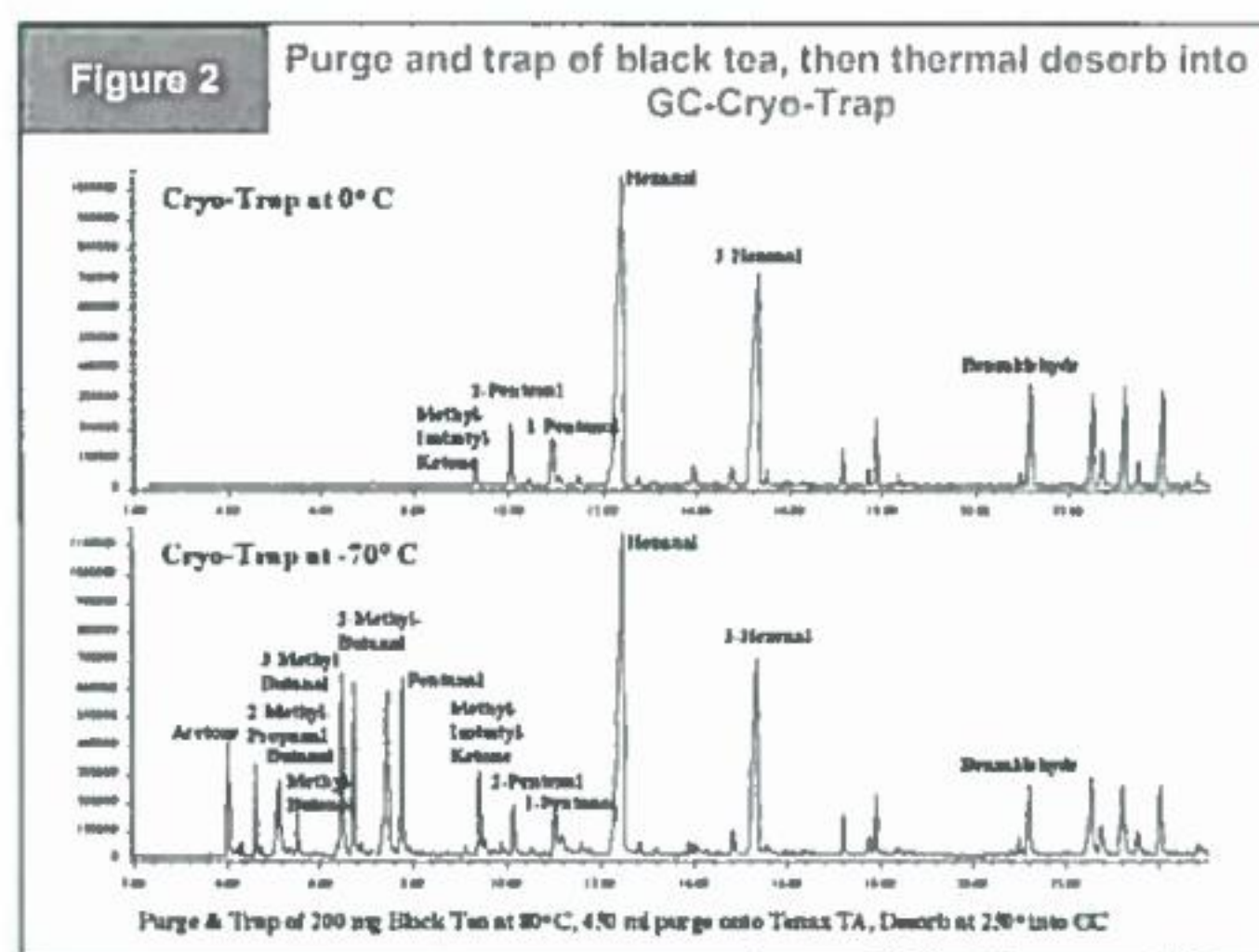
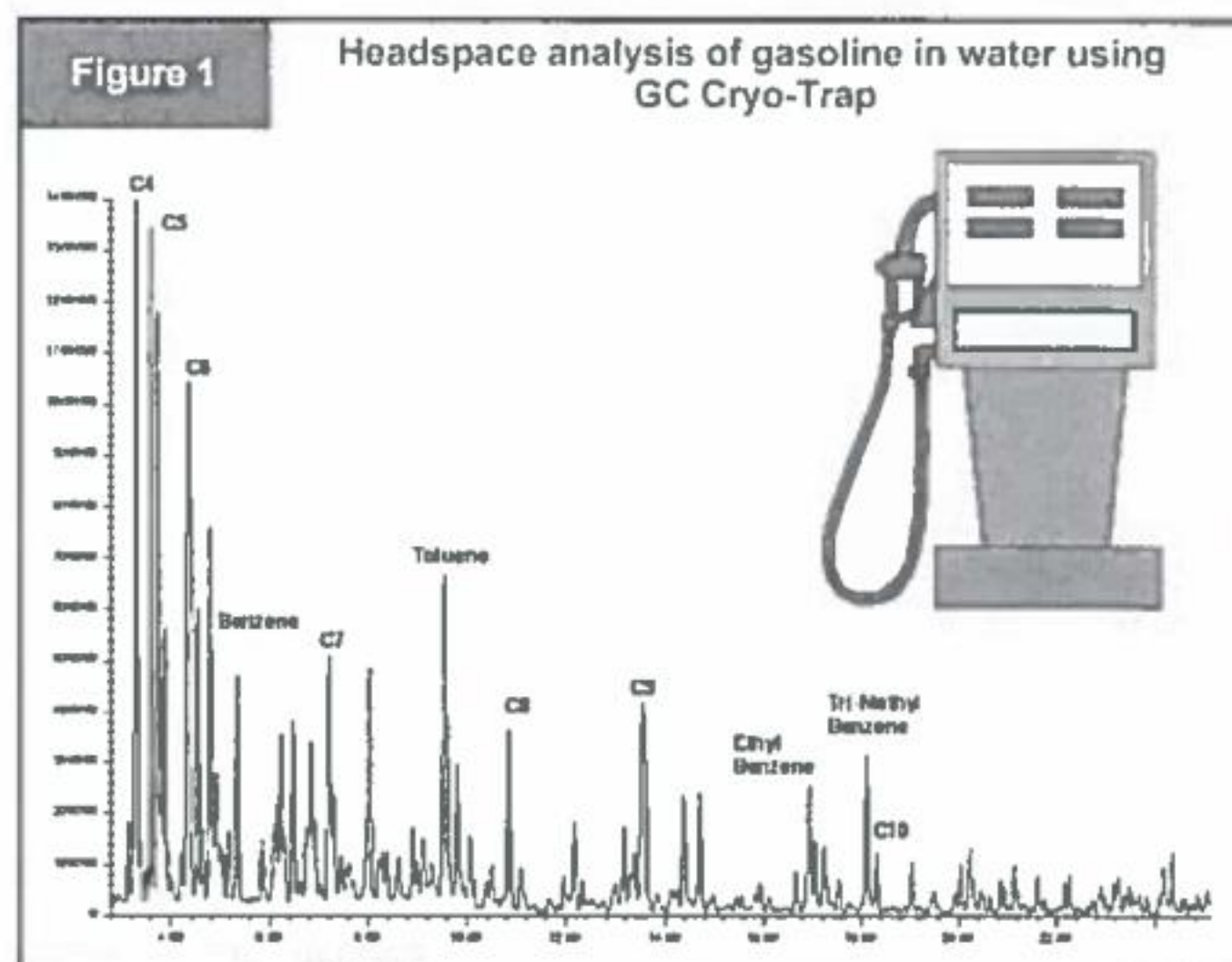
Purge and Trap Applications:

In the thermal desorption technique, large volume gas samples are typically purged from the sample or adsorbent resin, into the GC injection port for analysis. Utilizing the GC Cryo-Trap, the volatile organics from this large gas volume can be cryo-trapped or cryo-focused in a narrow plug in the guard column in the GC Cryo Trap.

In Figure #2, 200 milligram of black tea in water at 80°C was purged with 450 ml of gas and the volatiles trapped on a Tenax TA desorption trap. The volatiles on the adsorbent resin were then thermally desorbed off the resin at a temperature of 250°C utilizing the SIS Short Path Thermal Desorption System, purged into the GC injection port and cryo-trapped on a 5.0μ film thickness guard column in the GC Cryo-Trap at two different temperatures (0° and -70°C). The GC Cryo-Trap was then heated to 220°C to release the trapped volatiles for subsequent GC/MS analysis. At a cryo-trapping temperature of 0°C, volatiles down to methyl isobutyl ketone were trapped. At a trapping temperature of -70°C, eight additional volatiles including acetone were trapped and identified.

Direct Injection Applications:

In Figure #3, a series of neat hydrocarbons from ethane through nonane were direct injected into the GC injection port utilizing the split mode and trapped on a 1.5 μ film thickness guard column in the GC Cryo-Trap at a variety of temperatures. This chart demonstrates the range of volatiles that can be trapped as a function of the GC Cryo-Trap temperature. Utilizing the Model 971 with liquid CO₂ (minimum temperature -70°C), volatiles down to pentane can be cryo-trapped. Utilizing the new Model 981 GC Cryo-Trap which uses liquid nitrogen for cooling to a minimum temperature of -180°C permits the trapping of ethane on this guard column.

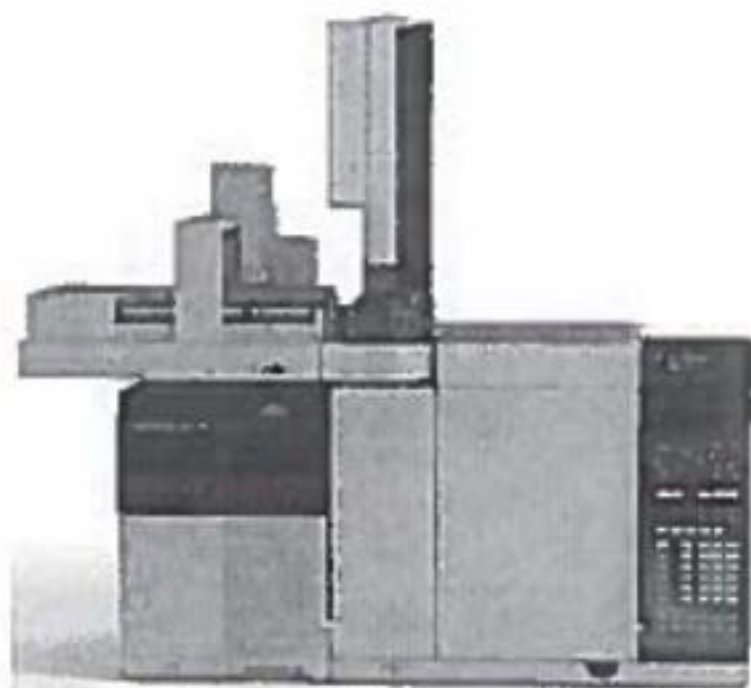


Превод от английски език.



Газов хроматограф с масселективен детектор Agilent 5977A GC/MSD

Информационен лист



Преглед на 5977A GC/MSD

Газовия хроматограф Agilent 5977A GC/MSD е се основава на 45 годишна традиция на лидерство и иновации, като обединява технологиите на най-добрите в индустрията газови хроматографи и масселективни детектори. Този усъвършенстван инструмент предлага едно по-високо ниво на продуктивност и увереност, включително повишена чувствителност, превъзходен работен процес, и софтуерни инструменти, които оптимизират методите и намалят експлоатационните разходи.

Agilent 5977A GC/MSD включва: най-надеждния и универсален газов хроматограф - Agilent 7890B GC

- Прецизен пневматичен и температурен контрол за най-добрата възпроизводимост на времената за задържане.
- Capillary Flow Technology - разнообразни деактивирани приспособления с нисък мъртъв обем за прецизен контрол над потоците, по-висока производителност и функционалност.
- Системи за въвеждане на пробата, покриващи най-широкия спектър от проби за газхроматография с масселективен детектор.

Agilent 5977A GC/MSD, най-чувствителния и стабилен детектор

- Extractor EI йонен източник за висока чувствителност, 10fg OFN IDL.
- Нагреваем монолитен кварцов квадрупол със златно покритие предотвратява замърсявания и поддържа анализатора чист.
- "Triple Axis Detector" за елиминиране на неутралния шум.
- Скорост на сканиране до 20 000 u/sec (Extractor Ion Source).
- Опционална суха помпа за работа без масло.
- Турбо помпа модел "Agilent TwisTorr 304 FS" оптимизирана за работа с хелий и водород.



Agilent Technologies

60v

Инструменти за гъвкав работен процес

- Софтуерен пакет "MassHunter Acquisition" за лесно и ефективно създаване, обновяване и използване на методи за анализ с газов хроматограф с маселективен детектор.
- Всяка система идва със софтуера "MassHunter Data Analysis" и класически "MSD ChemStation Data Analysis".

Комуникация на газовия хроматограф и маселективния детектор

- Подобрена директна комуникация между газовия хроматограф Agilent 7890B и маселективния детектор 5977A MSD оптимизира продуктивността и системната безопасност.

Екосъобразен GC/MSD

- Автоматичната функция за приспиване на апарата намалява консумацията на електричество и газове, подпомагана от директната комуникация между газовия хроматограф и маселективния детектор.

Напълно инертен път на анализа

- Химически пасивирани компоненти от инжектора до детектора предотвратяват реакции на пробата, гарантирайки по-добра възпроизводимост и по-надеждни резултати.

Цялостно решение на аналитичния проблем

- Agilent предлага анализатори и комплекти за приложения за постигане на резултати веднага след инсталацията на апарата.

10 Години Гарантирана Стойност

- Гарантирана поддръжка 10 години след датата на закупуване, или Agilent ще приспадне стойността на вашия апарат от цената на нов.



Спецификации на системата Agilent 5977A

Мас спектрометър

Ионизационен способ (Йон Сп)	EI - Електронна йонизация
Опционален Йон Сп	PCI (положителна химична йонизация), NCI (отрицателна химична йонизация), и EI чрез CI източник
Йон Сп вид на източника	Високо ефективен химически деактивиран Extractor EI източник, бет покритие Химически деактивиран EI source , без покритие
Електронна Енергия	5-241,5 eV
Емисионен поток	0-315 μ A
Газове за CI	Вход за два газа
Филаменти	Двоен за EI, единичен за CI
Температура на трансферната линия	100-350 °C
Темп. на йонния източник	150-350 °C
Темп. на квадрупола	106-200 °C
Мас-филтър	Нагреваем монолитен хиперболичен квадрупол
Интерфейс	Динамично местеща се входна леща
Обхват на масите	1,6 to 1050 amu
Масова резолюция	Единица маса
Стабилност на масовата ос	По-висока от 0,10 amu/48 hrs
Детектор	Триосен детектор с дълъг живот три канален EM
Динамичен обхват (електронен)	10 ⁶
Скорост на сканиране ¹	До 20 000 amu/s (Настройка на Extraction), 12 500 amu/s
Режим SIM	60 йона $\times$ 100 групи
Вакуум система (Хелий)	65 L/sec Дифузна помпа и 255 L/sec Турбо помпа с 2,5 m ³ /h механична помпа
Максимален препоръчителен поток	1.5 mL/min (Дифузна помпа) 4 mL/min (Турбо помпа)
Максимален препоръчителен продължителен поток ²	3 mL/min (Дифузна помпа) 50 mL/min (Турбо помпа)
Контрол на инструмента	MassHunter система за данни и локален потребителски интерфейс
Достъп за поддръжка	Източник (вкл. филament, лещи), мас-филтър ³ , и детектор на подвижна платформа за лесен достъп
График за поддръжка	Ранно предупреждение за предстоящи ремонти, график за поддръжка, дефиниран от потребителя, показания за актуално състояние
Спестяване на енергия (Само с Турбо помпа)	Режим "Sleep" за Турбо помпата и DS42i Команди Sleep/Wake от контролния панел на газовия хроматограф. Меню в MassHunter софтуерния пакет
Полетен живот	Гарантиран експлоатационен живот поне 10 години

¹Повишаване на скоростта на сканиране може да доведе до влошаване на чувствителността.

²Висок поток към фиксиран йонен източник може да доведе до влошаване на чувствителността.

³Нагреваемия квадруполен мас-филтър не би трябвало да се нуждае от поддръжка, но ако такава се налага, то тя трябва да се извърши от обучен от Agilent специалист.



Газов Хроматограф (Agilent 7890B GC)

Аутосемплер	Agilent 7693, 7650, CombiPAL, 7697 и други аутосемплери
Смяна на лайнера	Стандартна за 7890B GC система със завъртане отгоре
Инлет (до 2)	С/без разделяне на потока (стандартно), Multimode инлет (MMI), инлет за директно впрыскване (COC) и други.
Температура на пещта	Околна +4 до 450 °C
Стъпки/плата на пещта	20/21 с позволени отрицателни стъпки
Газове носители	Хелий или водород
Електронен пневматичен контрол (EPC)	EPC с/без разделяне, продухване на септата и външни EPC модули
Режим на контрол на потока	Постоянен поток, постоянно налягане, програмируем поток, програмируемо налягане
Обхват на налягането	0–100 psi (стандартно), 0–150 psi (опционално) с резолюция 0,001 psi
Контрол на потока	Съвместимост с опционален контролер за CFT

[Handwritten signature]



[Handwritten signature]
63

Система за данни

Софтуер за събиране на данни	Софтуерен пакет MassHunter GC/MS Acquisition
Едновременно MS и GC	До два MS (SIM/scan) и четири GC детекторно сигнала
SIM/Scan	Автоматизирана настройка на SIM и синхронно действие на SIM/scan
Настройка на CI	Електронен контрол над потока на реакционните газове
Потвърждение на висока маса	Тест комплект за проверка (допълнителен)
Автоматична настройка на приложения	Лесна автоматична настройка за BFB и DFTPP
Софтуер за анализ на данни	MassHunter и класически MSD ChemStation
Отчети на приложенията	Околна среда, наркотици, ароматни в бензин
Отчети по желание	MassHunter: Microsoft Excel MSD ChemStation: По желание
Спектрални библиотеки	NIST, Wiley/NIST, Maurer/Pfleger/Weber
Библиотеки на Agilent със заключени времена на задържане и спектрална информация	Пестициди и ендокринни дисruptори (вкл. "Japan Positive List"), опасни вещества, токсичност на въздуха в закрити помещения, криминалистика и токсикология, метаболомика (метод на Fiehn), природни летливи в-ва, разтворители и др.
Сигурност	Защита на данните и резултатите, откриване на външна намеса
21CFR11 съответствие	Софтуерни пакети MassHunter Quantitative Analysis and MassHunter GC/MS Acquisition tools
Хистология (Опционално)	Mass Profiler Professional
Прогноза за класа на пробата	Софтуер Sample Class Predictor or Mass Profiler Professional
Други възможности (опционално)	"Deconvolution Reporting Software" софтуер свързан с RTL база данни със заключени времена на задържане за класически MSD ChemStation



Спецификации за технически проверки след монтаж

Agilent винаги потвърждава производителността на GC/MSD системите след инсталация. Тестовите спецификации са за конфигурация използваща инжектиране без разделяне и колона Agilent HP-5MSUI 30 м × 0.25 мм, 0.25 μм, използвайки хелий като газ носител. Граница на детекция на инструмента (Instrument Detection Limit, IDL) е по-ефективна мярка за производителност на системата от отношението сигнал/шум (S/N). Потвърждението е продължителен (осем последователни инжекции срещу само една) и надежден тест за доказване на производителността на системата. За повече информация относно това изпитание: <http://www.chem.agilent.com/Library/technicaloverviews/Public/5990-8341EN.pdf>

EI SIM IDL (Хелий като газ носител и автоматичен инжектор)	10 fg или по-малко при деактивирания Extractor EI източник, и Турбо помпа 24 fg или по-малко при деактивирания EI източник, и Турбо помпа 30 fg или по-малко при деактивирания EI източник, и дифузионна помпа 8 последователни 1 μL инжекции по 100 fg/μL OFN ⁴ стандартен разтвор при номинален йон с маса 272 u
EI scan S/N (Хелий като газ носител и автоматичен инжектор)	1500:1 или повече при деактивирания Extractor EI източник, и Турбо помпа 600:1 или повече при деактивирания EI източник, и Турбо помпа 300:1 или повече при деактивирания EI източник, и дифузионна помпа 1-μL инжекция от 1 pg/μL стандарт на OFN, сканиране от 50 до 300 u при номинален йон с маса 272 u
PCI scan S/N (Метан)	125:1 или по-високо 1-μL инжекция от 100-pg/μL стандарт на BZP ⁵ сканиране от 80 до 230 u при номинален йон с маса 183 u
NCI scan S/N (Methane)	600:1 или по-високо 2-μL инжекция от 100 fg/μL стандарт на OFN сканиране от 50 до 300 u при номинален йон с маса 272 u

⁴Октафлуоронафтален (OFN)

⁵Бензофенон (BZP)



Други спецификации¹

PCI SIM S/N (Метан – реакционен газ, Хелий/Водород носител)	10:1 или повече 1-μL инжекция от 20-fg/μL стандарт на BZP при йон с маса 183 u
NCI SIM S/N (Метан – реакционен газ, Хелий/Водород носител)	10:1 или повече 1-μL инжекция от 1-fg/μL стандарт на OFN при йон с маса 272 u
PCI scan S/N (Амоняк – реакционен газ)	500:1 или повече 1-μL инжекция от 100-pg/μL стандарт на BZP сканиране от 80 до 230 u при йон с маса 183 u
NCI scan S/N (Амоняк – реакционен газ)	300:1 или повече 2-μL инжекция от 1-pg/μL стандарт на OFN сканиране от 50 до 300 u при йон с маса 272 u
S/N в режим сканиране (H ₂ carrier gas) всички EI източници	100:1 или повече за Турбо помпа 50:1 или повече за Дифузионна помпа 1-μL инжекция от 1-pg/μL стандарт на OFN сканиране от 50 до 300 u при йон с маса 272 u

Лекота на поддръжката

Втулката на инлета на Agilent 7890B GC може да бъде сменена за под минута благодарение на системата "turn-top inlet".²

Стъклено прозорче позволява наблюдение на вида и връзките в йонния източник и филамента.

Източника (вкл. филаменти и лещи) може да бъде изваден от апарата за по-малко от една минута, след продухване.

Опционалният микро йонен манометър³ може да бъде сменен без дори да се сваля капака на маселективния детектор.

¹Тези спецификации са препратка за ефективността. Те не се демонстрира при инсталация или фамилиаризация.

²Инлета трябва да е достатъчно изстиянал за да може да се извърши безопасно поддръжката.

³Микро йонният манометър е стандартен за CI, но може да бъде поръчан като опция и за EI.



Безопасност, спазване на регулаторните изисквания и експлоатационни условия

Този инструмент се произвежда и разпространява под система за качество в съответствие с ISO13485. То е в съответствие с международното регулиране, безопасност и изисквания за електромагнитна съвместимост. В допълнение, по-нататъшно изпитване е проведено съгласно стандартите за качество на Agilent, за да се осигури работа след доставката и дългосрочно ползване.

Стандарти за безопасност	Canadian Standards Association (CSA) CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 CSA/Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL) UL 61010-1 International Electrotechnical Commission (IEC) 61010-1 EuroNorm (EN) 61010-1
Електромагнитна съвместимост	CISPR11/EN55011 Group1, Class A
Звукова емисия	EN 27779 1991 - звуково налягане $L_p < 70$ db
Захранване	120 V, 50/60 Hz, 1,100 VA, 200 V, 50/60 Hz, 1,100 VA, 220-240 V, 50/60 Hz, 1,100 VA
Работна среда	15-35 °C, 40-80% относителна влажност – без кондензация (работна) -40 °C – +70 °C, 0-95% относителна влажност – без кондензация (съхранение)

Физичеки изисквания (с Agilent 7890B GC)

Размери (GC/MS)	88 см (шир) × 56 см (дъл) × 50 см (вис) Допълнително място трябва да бъде отделено за аутосемплер, тавичка с пробите, компютър, и принтер Приблизително 30 см трябва да бъдат оставени отляво на MSD за по-лесен достъп до системата в случай на поддръжка или поправка.
Тежест (GC/MS)	100 to 112 кг без аутосемплерната система (зависи от конфигурацията)

За допълнителна информация

Вижте уеб-страницата на 5977A:
<http://www.agilent.com/chem/5977A>

Тази информация подлежи на промяна без предупреждение

© Agilent Technologies, Inc., 2013
Published in USA,
February 21, 2013
5991-1837EN



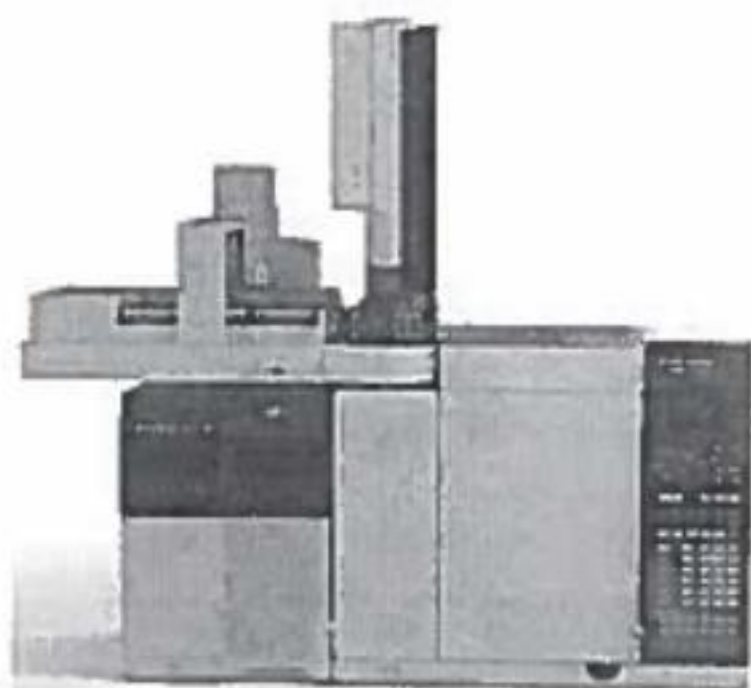
Handwritten signature

Handwritten signature
67



Agilent 5977A Series GC/MSD System

Data Sheet



5977A GC/MSD Overview

The Agilent 5977A Series GC/MSD builds on a 45-year tradition of leadership and innovation, bringing together the technologies of the industry's best GC and MS systems. This advanced instrument provides a higher plane of productivity and confidence, including increased sensitivity, superior workflow, and software tools that simplify method optimization and lower operating costs.

The Agilent GC/MSD System features

Agilent 7890B GC, the most reliable and versatile gas chromatograph

- Precise pneumatic and temperature control for reproducible chromatographic performance.
- Low dead volume inert Capillary Flow Technology devices with various configurations for more productivity and more functionality.
- Sample Introduction systems to cover the widest range of samples for GC/MS analysis.

Agilent 5977A GC/MSD, the most sensitive and robust mass selective detector

- Extractor EI ion source for high sensitivity, 10fg OFN IDL.
- Heated monolithic quartz gold quadrupole (heatable up to 200 °C) for rapid elimination of contamination to keep the analyzer clean.
- Triple Axis Detector (TAD) for eliminating neutral noise.
- Scan Speed up to 20,000 u/sec (Extractor Ion Source).
- Optional dry pump for oil-free operation.
- Agilent TwisTorr 304 FS turbo pump optimized for helium and hydrogen.



ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!





68

Versatile workflow tools

- MassHunter Acquisition software with similar look and feel of MSD Productivity ChemStation Acquisition for efficient creation, update and use of GC/MS methods.
- Each system is delivered with both MassHunter Data Analysis and classic MSD ChemStation Data Analysis.

GC-MS direct communication

- Improved direct communication between the Agilent 7890B Series GC and 5977A MSD for optimized productivity and system protection.

Eco-friendly GC/MSD

- The automated Sleep feature for reduction of electrical power and gas consumption with the Agilent DS42 inverter roughing pump, Agilent turbo pump and GC-MS direct communication.

Complete inert pathway

- Prevents analyte breakdown from injection through detection for greater reproducibility and confidence in results.

Complete application solutions

- Agilent analyzers and application kits for generating results immediately after installation.

10 Year Value Promise

- Guaranteed support for 10 years from the date of purchase, or Agilent will provide credit for the residual value of the system toward a model upgrade.



2
ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!



Agilent 5977A Series MSD System Specifications

Mass spectrometer

Ionization mode (standard)	EI
Ionization modes (optional)	PCI, NCI, and EI acquisition with CI source
EI ion source type	Noncoated Inert Extractor EI source Noncoated Inert EI source
Electron energy	5–241.5 eV
Emission current	0–315 μ A
CI gases	Dual gas inlet
Filaments	Dual for EI, single for CI
Transfer line temperature	100–350 °C
Ion source temperature	150–350 °C
Quadrupole temperature	106–200 °C
Mass filter	Heated monolithic hyperbolic quadrupole
Ion Source - Mass filter interface	Dynamically rampable entrance lens
Mass range	1.6 to 1050 u
Mass resolution	Unit mass
Mass axis stability	Better than 0.10 u/48 hrs
Detector	Triple Axis Detector with long life triple channel EM
Dynamic range (electronic)	10 ⁶
Scan rate ¹	Up to 20,000 u/s (Extraction tune only), 12,500u/sec
SIM	60 ions $\times$ 100 groups
Pumping system (Helium)	65 L/s Diffusion Pump and 255 L/s Turbo Pump with 2.5 m ³ /hr mechanical pump
Maximum recommended analytical gas flow	1.5 mL/min (Diffusion Pump) 4 mL/min (Turbo Pump)
Recommended maximum sustained column flow to MS ²	3 mL/min (Diffusion Pump) 50 mL/min (Turbo Pump)
Instrument control	MassHunter data system and local control panel
Maintenance accessibility	Source (including filaments, lenses), mass filter ³ , and detector on removable plate for easy access
Maintenance scheduling	Early Maintenance Feedback (EMF) for GC and MSD, user-defined maintenance schedule, with display of current status
Power save (Turbo Pump model only)	Sleep mode available for Turbo Pump and DS42i Executable Sleep/Wake from the panel of GC, Menu item in the MassHunter Software and Sequence Keyword
Support life	Guaranteed support for 10 years

¹As scan rate increases, sensitivity will decrease and resolution may degrade.

²High flow rate into a fixed ion source will cause a loss in sensitivity.

³The heated quadrupole mass filter should not require maintenance, but if maintenance is required, it should be performed by an Agilent service engineer.

ВЯРНО³
С ОРИГИНАЛА!



70

Gas Chromatograph (Agilent 7890B GC)

Autosampler	Agilent 7693, 7650, CombiPAL, 7697 and many third party autosamplers
Liner replacement	Compatible with turn-top system standard with 7890B GC
Inlet (up to 2)	Split-splitless inlet (standard), Multimode Inlet (MMI), Cool On Column (COC) inlet and others (optional)
Oven temperature	Ambient +4 – 450 °C
Oven ramps/plateaus	20/21 with negative ramps allowed
Carrier gases	Helium and hydrogen
Electronic pneumatic control (EPC)	EPC split/splitless, septum purge and auxiliary EPC modules
Carrier gas control modes	Constant flow, constant pressure, programmable flow and programmable pressure
Pressure range	0–100 psi (standard), 0–150 psi (optional) with 0.001 psi resolution
Flow control	Compatible with optional capillary flow device controller



ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!



710

Data System

Acquisition Software	MassHunter GC/MS Acquisition
Simultaneous MS and GC detectors	Up to two MS (SIM/scan) and four GC detector signals
SIM/Scan	Automated SIM setup and synchronous SIM/Scan operation
Chemical ionization setup	Electronic mass flow control of reagent gases
High-mass confirmation	Verification test kit (optional)
Application autotunes	Simple autotune for BFB and DFTPP
Data Analysis Software	MassHunter and classic MSD ChemStation
Application reports	Environmental, drugs-of-abuse, aromatics in gasoline
Custom reporting	MassHunter: Microsoft Excel Classic MSD ChemStation: Custom Reporting
Spectral libraries (optional)	NIST, Wiley/NIST, Maurer/Pfleger/Weber
Agilent Retention Time Locked Mass Spectral Libraries (optional)	Pesticides and endocrine disruptor (including Japan Positive List), hazardous chemicals, indoor air toxics, forensic toxicology, metabolomics (Fiehn method), semi-environment volatiles, Solvents plus
Security	Data and result security and tamper detection
21CFR11 Compliance	MassHunter Quantitative Analysis and MassHunter GC/MS Acquisition tools
Multivariate analysis (Optional)	Mass Profiler Professional
Sample class prediction (Optional)	Sample Class Predictor or Mass Profiler Professional
Other capabilities (optional)	Deconvolution Reporting Software linked with RTL database for classic MSD ChemStation

ВЯРНО
5
С ОРИГИНАЛА!



Installation Checkout Specifications

Agilent verifies GC/MSD system performance at the customer site. Test specifications are based on using Splitless Injection and an Agilent HP-5MSUI 30 m $\times$ 0.25 mm, 0.25 μ m column, using helium as the carrier gas. Instrument Detection Limit (IDL) is a more effective metric of total system performance than signal-to-noise (S/N). Verification is an extensive (eight injections versus one) and reliable test to demonstrate system performance. See more about this type of test at <http://www.chem.agilent.com/Library/technicaloverviews/Public/5990-8341EN.pdf>

EI SIM IDL (Helium carrier gas with Auto Liquid Sampler)	10 fg or less for Inert Extractor EI source, Turbo Pump 24 fg or less for Inert EI source, Turbo Pump 30 fg or less for Inert EI source, Diffusion Pump
	8 sequential 1 μ L injections of 100 fg/ μ L OFN ⁴ standard solution at nominal 272 u ion.
EI scan S/N (Helium carrier gas without Auto Liquid Sampler)	1500:1 or higher for Inert Extractor EI source, Turbo Pump 600:1 or higher for Inert EI source, Turbo Pump 300:1 or higher for Inert EI source, Diffusion Pump
	1- μ L injection of 1 pg/ μ L OFN standard scanning from 50 to 300 u at nominal 272 u ion.
PCI scan S/N (Methane)	125:1 or higher
	1- μ L injection of 100-pg/ μ L BZP ⁵ standard scanning from 80 to 230 u at nominal 183 u ion
NCI scan S/N (Methane)	600:1 or higher
	2- μ L injection of 100 fg/ μ L OFN standard scanning from 50 to 300 u at nominal 272 u ion

⁴Octafluoronaphthalene (OFN)

⁵Benzophenone (BZP)

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА! ⁶



Other Performance Specifications¹

PCI SIM S/N (Methane – reagent gas, Helium/Hydrogen carrier gas)	10:1 or higher 1-μL injection of 20-fg/μL BZP standard at nominal 183 u ion.
NCI SIM S/N (Methane, Helium/Hydrogen carrier gas)	10:1 or higher 1-μL injection of 1-fg/μL OFN standard at nominal 272 u ion.
PCI scan S/N (Ammonia)	500:1 or higher 1-μL injection of 100-pg/μL BZP standard scanning from 80 to 230 u at nominal 183 u ion.
NCI scan S/N (Ammonia)	300:1 or higher 2-μL injection of 1-pg/μL OFN standard scanning from 50 to 300 u at nominal 272 u ion.
Both Extractor and Inert EI scan S/N (H ₂ carrier gas) All EI sources	100:1 or higher Turbo Pump 50:1 or higher Diffusion Pump 1-μL injection of 1-pg/μL OFN standard scanning from 50 to 300 u at nominal 272 u ion.

Ease-of-Maintenance

- The GC inlet liner can be replaced in less than one minute without the use of tools with the Agilent 7890B GC system turn-top inlet.²
- A glass window shows ion source type, filament operation, and ion source connections.
- The source (including filaments and lenses) and electron multiplier can be removed from the instrument in less than one minute after venting.
- The optional micro ion gauge³ can be replaced without removal of the mass spectrometer covers.

¹These specifications are reference of the performance. They are not confirmed at installation or familiarization.

²Inlet temperature should be cool enough to touch when performing maintenance.

³Micro ion gauge is shipped as standard for CI system but is available for EI systems as an option.

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Safety, Regulatory Compliance, and Operational Conditions

This instrument is manufactured and distributed under a quality system consistent with ISO13485. It complies with international regulatory, safety, and electromagnetic compatibility requirements. In addition, further testing was performed according to Agilent standards, to ensure operation after delivery and long-term usage.

Safety	Canadian Standards Association (CSA): CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 CSA/Nationally Recognized Test Laboratory (NRTL): UL 61010-1 International Electrotechnical Commission (IEC): 61010-1 EuroNorm (EN): 61010-1
Electromagnetic compatibility	CISPR11/EN55011:Group1, Class A
Sound emission	EN 27779:1991 - sound pressure $L_p < 70$ db
Power	120 V, 50/60 Hz, 1,100 VA, 200 V, 50/60 Hz, 1,100 VA; 220-240 V, 50/60 Hz, 1,100 VA
Operating environment	15-35 °C, 40-80% relative humidity – noncondensing (operational) –40 °C–+70 °C, 0-95% relative humidity – noncondensing (storage)

Physical Requirements (with the Agilent 7890B GC)

Dimensions (GC/MS)	88 cm (w) × 56 cm(d) × 50 cm (h) Additional space should be added for the auto injector, sample tray, data system, and printer. Approximately 30 cm should be available to the left of the MSD for ease of access to the system in times of maintenance or repair.
Weight (GC/MS)	100 to 112 kg not including automatic sampling systems (depending on configuration)

For More Information

See the 5977A website at <http://www.agilent.com/chem/5977A> for further information.

This information subject to change without notice

© Agilent Technologies, Inc., 2013
Published in USA,
February 21, 2013
5991-1837EN

Agilent Technologies



ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!

Заклучване на времето на задържане с производителността на MSD ChemStation



Технически преглед

Представяне

Време на задържане е основното измерване за качество на хроматографията. Идентифициране на пиковите се извършва чрез сравняване на времето на задържане на неизвестен пик с този на стандарт. Много по-лесно се идентифицират пиковите и валидационните методи, ако няма вариране във времето на задържане на всеки анализ.

Въпреки това промените във времето на задържане се срещат често. Процедури за рутинна поддръжка, като изрязване на колоната, изменят времента на задържане. В лаборатория с много инструменти, работейки с дублиращи методи, времената на задържане за всеки инструмент ще се различават един от други, дори когато работят при идентични условия. Тези разлики в постоянни времена на задържане означават, че всеки инструмент трябва да има отделна таблица за калибриране и интеграция, което отнема много време за прехвърляне на методи от един инструмент към друг. Различията във време на задържане също усложняват сравнение на данни между инструменти с течение на времето.

Какво е заключване на времето на задържане?

Заклучване на времето на задържане (RTL) позволява съчетаване на близки времена на задържане на един Agilent Technologies GC/MSD или GC система до тези на друг, като система със същата номинална колона. Чрез регулиране на входното налягане, времената на задържане на една система могат да се доближат с тези на друга система, използвайки същата номинална колона. Възможността за много близко съвпадение на времена на задържане от една система на друга може значително да намали времето, което е необходимо за разработване и

трансфер на методи. "RTLlocked" методите могат също да компенсират понижаване на хроматографската производителност. Възможността да се коригира влошаване на хроматографска производителност, оптимизиране на лабораторните ресурси, и все още предоставя верния отговор спестява време, пари и води до значително повишаване на производителността.

Използвайки GC/MS, също позволява да се наблюдават проби за присъствие на целевите съединения, като се използва мас-спектрална база данни на RTL спектри. RTL Mac спектралната база данни осигурява допълнителна потвърждаване на информация, независимо от промените в хроматографската системата. Една такава база данни е G1672AA Pesticide RTL Library. Тази база данни дава възможност за бърз и лесен скрининг на проби от пестициди.

Кога трябва да заключа моите методи?

Заклучване или следващо заключване на вашите методи трябва да се прави всеки път, когато правите промени в хроматографската система или при преместване на методи от една система към друга (GC или GC / MS). За да се установи и поддържа заключен метод, RTL трябва да се извършва, когато:

- Колоната се сменя или скъси
- Методът се инсталира на нов инструмент
- Използва се детектор с различно налягане на изхода (GC vs. MS)
- Системата се валидира
- Отстраняване на хроматографски проблеми



Retention Time Locking with the MSD Productivity ChemStation



Technical Overview

Introduction

A retention time is the fundamental qualitative measurement of chromatography. Most peak identification is performed by comparing the retention time of the unknown peak to that of a standard. It is much easier to identify peaks and validate methods if there is no variation in the retention time of each analyte.

However, shifts in retention time occur frequently. Routine maintenance procedures such as column trimming alter retention times. In a multi-instrument laboratory running duplicate methods, the retention times for each instrument will differ from each other, even when run under nominally identical conditions. These differences in retention times mean that each instrument must have a separate calibration and integration event table, making it time-consuming to transfer methods from one instrument to another. Differences in retention time also complicate comparison of data between instruments over time.

What Is Retention Time Locking?

Retention time locking (RTL) allows a close match of retention times on one Agilent Technologies GC/MSD or GC system to those on another like system with the same nominal column. By making an adjustment to the inlet pressure, the retention times on one system can be closely matched to those on another system using the same nominal column. The ability to very closely match retention times from one system to another can greatly reduce the time it takes to develop and transfer methods. "RTLlocked" methods can also compensate for degradations in chromatographic perfor-

mance. The ability to correct for degrading chromatographic performance, optimize lab resources, and still provide the correct answer saves time, money, and results in significant productivity gains.

Using GC/MS, it is also possible to screen samples for the presence of target compounds using a mass spectral database of RTL spectra. The RTL mass spectral database provides additional confirmatory information in spite of changes to the chromatographic system. One such database is the G1672AA Pesticide RTL Library. This database allows for quick and easy screening of pesticide samples.

When Should I Lock My Methods?

Locking or relocking your methods should be done whenever you make any changes to the chromatographic system or move methods from one system to another (GC or GC/MS). To establish and maintain a locked method, RTL should be performed whenever:

- The column is changed or trimmed
- The method is installed on a new instrument
- A detector of different outlet pressure is used (GC vs. MS)
- System performance is validated
- Troubleshooting chromatographic problems

How Does It Work?

The process of RTL is to determine what adjustment in inlet pressure is necessary to achieve the

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!

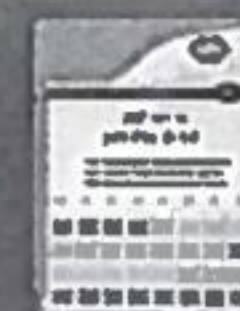


Agilent Technologies

Handwritten signature and the number 77.

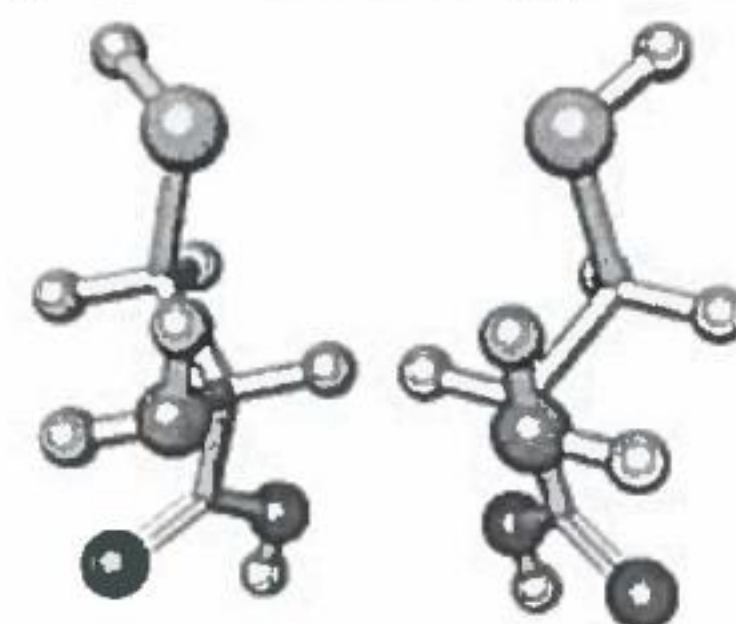
MACHEREY-NAGEL

Filtration · Rapid Tests · Water Analysis · Chromatography · Bioanalysis
Filtration · Schnellteste · Wasseranalytik · Chromatographie · Bioanalytik



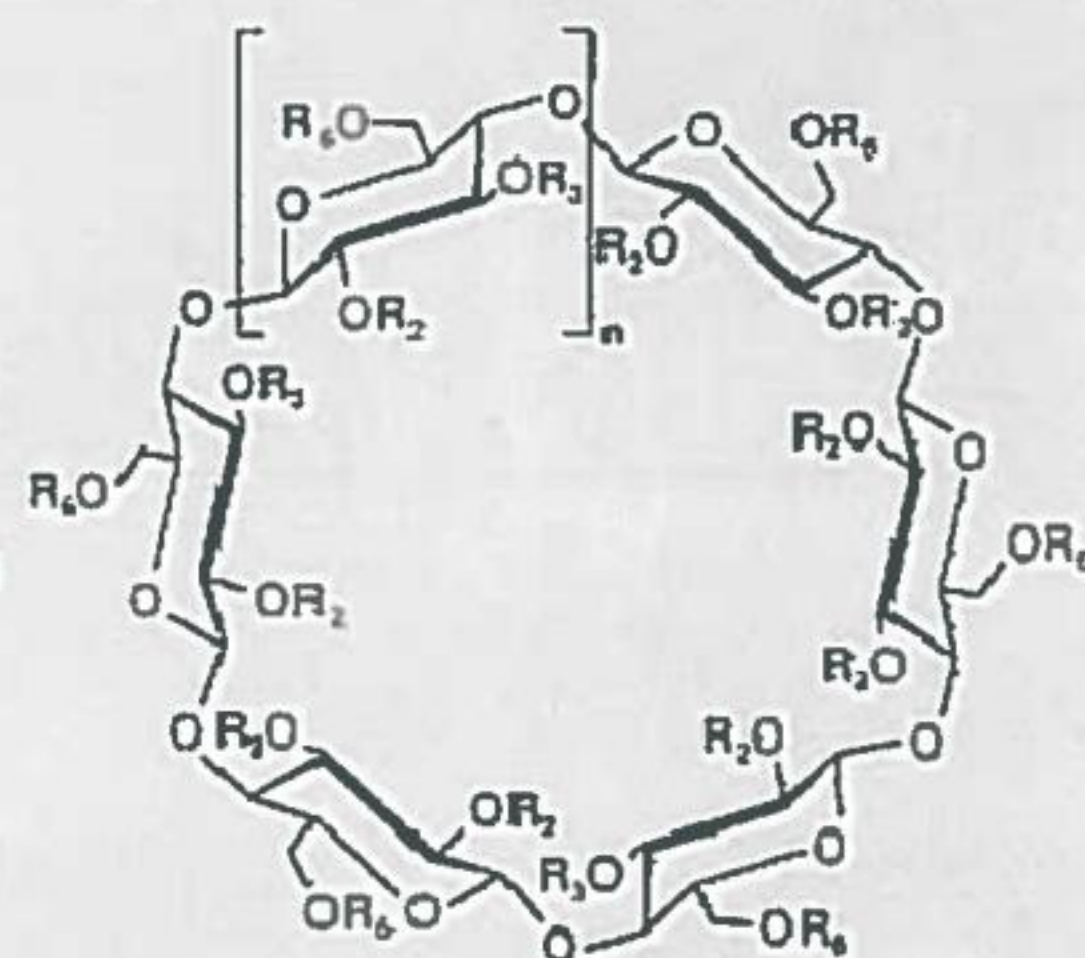
LIPODEX® cyclodextrin phases

Capillary columns for GC enantiomer separation



Features

- Base material: cyclic oligosaccharides consisting of six (β -cyclodextrin), seven (γ -cyclodextrin) or eight (α -cyclodextrin) glucose units bonded through α -1,4-linkages. Regioselective alkylation and/or acylation of the hydroxyl groups leads to lipophilic phases with varying enantioselectivity, which are well suited for GC enantiomer analyses. Important advantage: many compounds can be analyzed without derivatization (however, for certain substances enantioselectivity can be favorably influenced by formation of derivatives).
- A large number of separations have been achieved, however, it is not possible to make a general prediction, which phase could solve a given separation task. Even for compounds with small structural differences or within homologous series the enantiodifferentiation can be quite different. The descriptions below list some of the typical separations possible with individual phases.



For applications click here.

LIPODEX® A β -hexakis-(2,3,6-tri-O-pentyl)- β -cyclodextrin

$n = 1$, $R_2 = R_3 = R_6 = \text{pentyl}$

Recommended for carbohydrates, polyols, diols, hydroxycarboxylic acid esters, (epoxy) alcohols, glycerol derivatives, spiroacetals, ketones, alkyl halides

Max. temperature for isothermal operation 200°C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 220°C

LIPODEX® B β -hexakis-(2,6-di-O-pentyl-3-O-acetyl)- β -cyclodextrin

$n = 1$, $R_2 = R_6 = \text{pentyl}$, $R_3 = \text{acetyl}$

Recommended for lactones, diols (cyclic carbonates), aminols, aldols (O-TFA), glycerol derivatives (cyclic carbonates)

Max. temperature for isothermal operation 200°C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 220°C

LIPODEX® C γ -heptakis-(2,3,6-tri-O-pentyl)- γ -cyclodextrin

$n = 2$, $R_2 = R_3 = R_6 = \text{pentyl}$

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!

Recommended for alcohols, cyanhydrins, olefins, hydroxycarboxylic acid esters, alkyl halides

Max. temperature for isothermal operation 200 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 220 °C

LIPODEX® D • heptakis-(2,6-di-O-pentyl-3-O-acetyl)- β -cyclodextrin

n = 2, R₂ = R₆ = pentyl, R₃ = acetyl

Recommended for amines (TFA), aminols (TFA), trans-cycloalkane-1,2-diols, trans-cycloalkane-1,3-diols (TFA), β -amino acid esters

Max. temperature for isothermal operation 200 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 220 °C

LIPODEX® E • octakis-(2,6-di-O-pentyl-3-O-butyryl)- β -cyclodextrin

n = 3, R₂ = R₆ = pentyl, R₃ = butyryl

Recommended for α -amino acids, α - and β -hydroxycarboxylic acid esters, alcohols (TFA), diols (TFA), ketones, pheromones (cyclic acetals), amines, alkyl halides, lactones

Max. temperature for isothermal operation 200 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 220 °C

LIPODEX® G • octakis-(2,3-di-O-pentyl-6-O-methyl)- β -cyclodextrin

n = 3, R₂ = R₃ = pentyl, R₆ = methyl

Recommended for menthol isomers, ketones, alcohols, carboxylic acid esters, terpenes

Max. temperature for isothermal operation 220 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 240 °C

Ordering information

Phase (all columns 0.4 mm OD)

Phase (all columns 0.4 mm OD)	Length:	10 m	25 m	50 m
	ID:	0.10 mm	0.25 mm	0.25 mm
FS-LIPODEX® A			723360.25	723360.50
FS-LIPODEX® B			723362.25	723362.50
FS-LIPODEX® C			723364.25	723364.50
FS-LIPODEX® D			723366.25	723366.50
FS-LIPODEX® E		723382.10	723368.25	723368.50
FS-LIPODEX® G			723379.25	723379.50

Water as solvent is strictly forbidden for all cyclodextrin phases. We recommend to dry the sample with our **CHROMAFIX® Dry (Na₂SO₄)** cartridges and to dissolve it in an appropriate nonpolar solvent in any case.

ВЯРНО
С ОРИГИНАЛА!



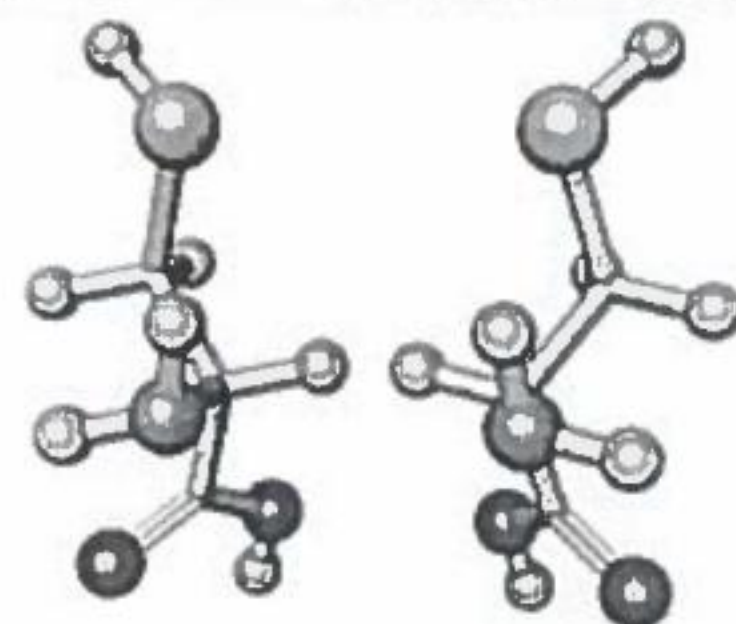
MACHEREY-NAGEL

Filtration · Rapid Tests · Water Analysis · Chromatography · Bioanalysis
Filtration · Schnellteste · Wasseranalytik · Chromatographie · Bioanalytik



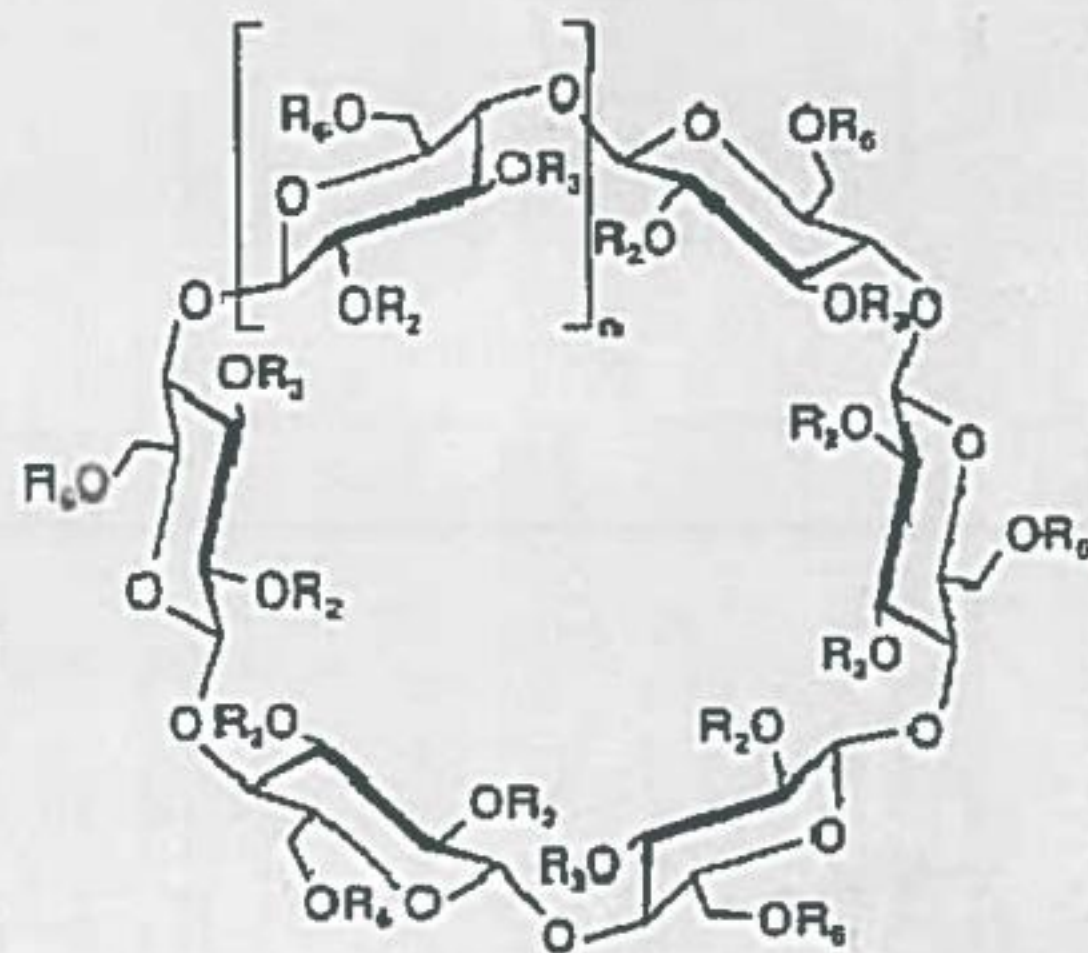
HYDRODEX cyclodextrin phases

Capillary columns for GC enantiomer separation



Features

- Base material: cyclic oligosaccharides consisting of seven (β -cyclodextrin) or eight (γ -cyclodextrin) glucose units bonded through α -1,4-linkages
Regioselective derivatization of the hydroxyl groups leads to phases with varying enantioselectivity, which are well suited for GC enantiomer analyses.
Due to the high melting point of the HYDRODEX phases they are diluted with polysiloxanes.
Important advantage of cyclodextrin phases: many compounds can be analyzed without derivatization (however, for certain substances enantioselectivity can be favorably influenced by formation of derivatives)
- A large number of separations have been achieved, however, it is not possible to make a general prediction, which phase could solve a given separation task. Even for compounds with small structural differences or within homologous series the enantiodifferentiation can be quite different. The descriptions below list some of the typical separations possible with individual phases.



For applications click here.

HYDRODEX β -PM · heptakis-(2,3,6-tri-O-methyl)- β -cyclodextrin

$n = 2$, $R_2 = R_3 = R_6 = \text{methyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

Recommended for hydroxycarboxylic acid esters, alcohols, diols, olefins, lactones, acetals

Max. temperature for isothermal operation 230 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 250 °C

HYDRODEX β -3P · heptakis-(2,6-di-O-methyl-3-O-pentyl)- β -cyclodextrin

$n = 2$, $R_2 = R_6 = \text{methyl}$, $R_3 = \text{pentyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

Recommended for terpenes, dienes, allenes, terpene alcohols, 1,2-epoxyalkanes, carboxylic acids (esters), hydroxycarboxylic acid esters, pharmaceuticals, pesticides

Max. temperature for isothermal operation 230 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 250 °C

HYDRODEX β -6TBDM · heptakis-(2,3-di-O-methyl-6-O-*t*-butyldimethylsilyl)- β -cyclodextrin

$n = 2$, $R_2 = R_3 = \text{methyl}$, $R_6 = \text{t-butyldimethylsilyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

С О Р И Г И Н А Л !

Recommended for γ -lactones, cyclopentanones, terpenes, esters, tartrates

Max. temperature for isothermal operation 230 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 250 °C

HYDRODEX β -6TBDE •

NEW!

heptakis-(2,3-di-O-ethyl-6-O-*t*-butyldimethylsilyl)- β -cyclodextrin

$n = 2$, $R_2 = R_3 = \text{ethyl}$, $R_6 = t\text{-butyldimethylsilyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

Recommended for essential oils

Max. temperature for isothermal operation 230 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 250 °C

HYDRODEX β -TBDAC • heptakis-(2,3-di-O-acetyl-6-O-*t*-butyldimethylsilyl)- β -cyclodextrin

$n = 2$, $R_2 = R_3 = \text{acetyl}$, $R_6 = t\text{-butyldimethylsilyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

Recommended for alcohols, esters, ketones, aldehydes, δ -lactones

Max. temperature for isothermal operation 220 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 240 °C

HYDRODEX γ -TBDAC • octakis-(2,3-di-O-acetyl-6-O-*t*-butyldimethylsilyl)- γ -cyclodextrin

$n = 3$, $R_2 = R_3 = \text{acetyl}$, $R_6 = t\text{-butyldimethylsilyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

Recommended for cyclic ketones, aromatic ketones, oxiranes, aromatic esters, aromatic amides

Max. temperature for isothermal operation 220 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 240 °C

HYDRODEX γ -DiMOM • octakis-(2,3-di-O-methoxymethyl-6-O-*t*-butyldimethylsilyl)- γ -cyclodextrin

$n = 3$, $R_2 = R_3 = \text{methoxymethyl}$, $R_6 = t\text{-butyldimethylsilyl}$

Phase diluted with optimized polysiloxane

Recommended for ketones, terpenes, cyclic ethers, alcohols, amines

Max. temperature for isothermal operation 220 °C, max. temperature for short isotherms in a temperature program 240 °C

Ordering information

Phase (all columns 0.4 mm OD)

Length:

10 m

25 m

50 m

ID:

0.10 mm

0.25 mm

0.25 mm

FS-HYDRODEX β -PM

723370.25

723370.50

FS-HYDRODEX β -3P

723358.25

723358.50

FS-HYDRODEX β -6TBDM

723383.10

723381.25

723381.50

FS-HYDRODEX β -6TBDE

723386.25

FS-HYDRODEX β -TBDAC

723384.25

723384.50

FS-HYDRODEX γ -TBDAC

723387.25

723387.50

FS-HYDRODEX γ -DiMOM

723388.25

723388.50

Water as solvent is strictly forbidden for all cyclodextrin phases. We recommend to dry the sample with our **CHROMAFIX® Dry (Na₂SO₄)** cartridges and to dissolve it in an appropriate nonpolar solvent in any case.

ВЕРНО
С ОРИГИНАЛА!

**ЦЕНОВО ПРЕДЛОЖЕНИЕ
ЗА УЧАСТИЕ В ПРОЦЕДУРА ЗА ВЪЗЛАГАНЕ
НА ОБЩЕСТВЕНА ПОРЪЧКА**

с предмет: „Доставка на Газов хроматограф с квадруполен масспектрален детектор, за нуждите на Invitro лаборатория за оценка на биологичната активност и токсичност, лаборатория за разработване и охарактеризиране на фармацевтични форми и „In Silico“ дизайн и лаборатория за екстракции на природни продукти и синтез на биоактивни съединения, по проект "Научно-технологичен парк", който се изпълнява по ОП „Развитие на конкурентоспособността на българската икономика” 2007-2013, приоритетна ос 1: „Развитие на икономика, базирана на знанието и иновационните дейности”, съгласно договор с идентификационен номер BG161PO003-1.2.05-0001-C0001“

Долуподписаният Красимир Иванов Ставрев, ЕГН 5411106240, в качеството си на представляващ Т.Е.А.М. ООД, ЕИК 040215128, Ви предлагам следните финансови условия, при които ще изпълни поръчката:

АРТИКУЛ	МЯРКА	ОБЩО КОЛИЧЕСТВО	ЦЕНА
Agilent 7890В Газов хроматограф с 5977А квадруполен масспектрален детектор	Брой	1	184 102.00

Обща цена за изпълнение на поръчката без ДДС : Сто осемдесет и четири хиляди и сто и два лева.

10.07.2015 г.
град София

Подпис и печат:
(Красимир Ставрев, Управител)



Основни консумативи, разходни норми и ориентировъчна стойност на консумативите по цени на официален доставчик

№	Основни консумативи	Разходна норма за 1 г. / бр./оп.	Обща стойност в лева
1	5182-0714 - Agilent сертифицирани шишенца за автоматичен инжектор, безцветни, широк отвор, на винт, 2 mL, без място за писане, 100 бр./оп.	10	450.00
2	5182-0717 – Agilent сертифицирани капачки с интегрирана септа (PTFE/red rubber) за 2 ml шишенца широк отвор на винт, сини, 100 бр./оп.	10	490.00
3	5190-3165 - Ултра инертно деактивирани втулки за режим с разделяне на потока, със стъклена вата, 5 бр./оп	1	384.00
4	5188-5365 - Agilent сертифицирано незалепващо флуорокарбоново уплътнение за GC инж. втулка (O-ring), 10 бр./оп.	1	33.00
5	5181-3323 - Agilent ГХ ферули, 85% Vespel / 15% Graphite, къси, 0.4mm ID, за колонни модели HP и DB, 0.1, 0.2, 0.25mm ID , 10 бр./оп.	1	141.00
6	5062-3508 Agilent ферули, 85% Vespel / 15% Graphite, дълги, за MSD, 0.4mm ID колонни, 10 бр.	1	159.00
7	5188-5367 Позлатено уплътнение за инжектор, комплект	2	194.00
8	5183-4757 – Септа за инжектор, 50 бр.	1	181.00
9	05988-20066 – Гайка за MSD трансферна линия	2	80.00
10	5181-8830 – Гайка за инжектор, 2 бр.	1	68.00

10.07.2015 г.
град София

Подпис и печат:
(Красимир Ставрев, Управител)

