

# Thermo Scientific ISQ Series GC-MS systémy s jedným kvadrupólom

pokrokové GC-MS systémy navrhnuté pre kontinuálnu prevádzku  
s vysokým počtom vzoriek

## Špecifikácia prístroja

Vďaka 50 rokom GC-MS inovácií systémy Thermo Scientific™ ISQ™ Series GC-MS pokračujú v poskytovaní kvalitne navrhnutých prístrojov s najnovšou dostupnou technológiou pre hmotnostnú spektrometriu s jedným kvadrupólom. Sériu sa skladá z modelov ISQ QD GC-MS a ISQ LT GC-MS.

Pre laboratória s nízkym rozpočtom, požadujúce spoľahlivú náhradu za samostatné GC systémy, reprezentujú ISQ QD GC-MS modely robustné riešenia s kvalitným dizajnom, jednoduchou prevádzkou MS a overenou spoľahlivosťou.

Pre laboratória s vysokým počtom vzoriek, analytickými požiadavkami, vyžadujúcimi maximálnu citlivosť a produktivitu, je ISQ LT GC-MS výbornou investíciou do budúcnosti, má najnovšie technológie a jednoduchú, inteligentnú GC-MS platformu. Oproti iným systémom, ISQ LT GC-MS nepotrebuje pri výmene iónového zdroja vetranie a poskytuje najvyššiu možnú citlivosť, nízke detekčné limity a vynikajúcu flexibilitu.



## Špecifikácie ISQ Series GC-MS systému

### Mód (štandardný)

- Elektrónová nárazová ionizácia (EI), s úplným skenovaním (FS), SIM a FS/SIM simultánnym s dávkovaním vzorky

### Módy (voliteľné)

- AutoSIM a mód časovej akvizície (t-SIM) (štandard pre ISQ LT a ISQ QD 300 systémy, voliteľný pre ISQ QD systém)
- Chemická ionizácia, vrátane PCI, NCI, Thermo Scientific PININCI a EI/PCI/NCI kombinácie (iba ISQ LT systém)

### Typ iónového zdroja

- Thermo Scientific™ ExtractaBrite™ iónový zdroj mimo os, s reflektorom, šošovky zdroja, RF šošovky a duálne filameny vo všetkých ionizačných módoch
- Programovateľný do 350 °C

### Prístup k zdroju

- Vákuový uzáver sondy na odstránenie celého zdroja alebo zmeny ionizačných módov bez odvetrania (štandard a dostupný iba na modeli ISQ LT)

- Kombinovaný EI/PCI/NCI zdroj, prepínanie bez výmeny

### Hmotnostný filter

- Dvojstupňový hmotnostný filter s predfiltrm s vedením iónov mimo os, pre zníženie šumu a kvadrupólové tyče, sú bez údržbové, tuhé, homogénne, bez povlaku,
- Nezávisle ohrievané sú: prenosová trasa, iónový zdroj a iónová optika/hmotnostný analyzátor
- Rýchlo skenujúci kvadrupól až do 20,000 u/s

### Hmotnostná stabilita

- Lepešia ako 0.1 u/48 hodín/ $\Delta T \leq 2$  K

### Detektor

- Trojité detekčný systém Thermo Scientific™ DynaMax XR, mimo os, s 10 kV dynódou mimo os, diskretný násobič elektrónov dynódy a elektrometer, lineárny od 0 do 68  $\mu$ A
- Elektronický dynamický rozsah > 10<sup>9</sup>

### Hmotnostný rozsah

- 1.2–1100 u s rozlíšením hmotnostnej jednotky

### Rýchlosť akvizície

- Schopnosť získať až 240 skenov/s v SIM
- Schopnosť získať viac ako 97 skenov/s v FS pri skenovaní v rozsahu 125 u

### Systémy čerpadiel

- Turbomolekulové čerpadlo, štandardná kapacita (66 L/s) (ISQ QD GC-MS systém)
- Turbomolekulové čerpadlo, (300 L/s) rozšírená kapacita (ISQ LT GC-MS a ISQ QD 300 GC-MS systémy)
- Mechanické rotačné olejové čerpadlo, 3,3 m<sup>3</sup>/h
- Voliteľné, bezolejové rolovacie čerpadlo

### Možnosti reagenčného plynu pre CI

- Softvérom prepínaný duálny reagenčný plyn s digitálnou kontrolou toku
- Amoniak, metán, isobután a CO<sub>2</sub> prednastavené

### Energia elektrónov

- Nastaviteľná od 0 eV do 150 eV

### Emisný prúd

- Až do 350  $\mu$ A

### Ohrev prenosovej trasy

- Až do 400 °C

## TRACE 1300 Series, systém plynového chromatografu

Pre viac informácií, pozrite si prosím špecifikácie GC systému a autosampleru na jednotlivých prospektach

- Thermo Scientific™ TRACE™ 1300 GC systém: intuitívny, jedno tlačidlo štart/stop pre ľahké používanie, minimálna interakcia s prístrojom
- Thermo Scientific™ TRACE™ 1310 GC systém: kompletne ovládaný ikonkami na dotykovej obrazovke, alebo možnosť priameho riadenia prístroja

### Rýchlo pripojiteľné moduly

- Užívateľom vymeniteľný injektor alebo zostava detektora, sa inštaluje za čas kratší ako 2 minúty
- 0.001–1000 kPa digitálne kontrovaný nosný plyn s šetričom plynu a čistením septa
- Detektor s rýchlou akvizíciou dát: až do 300 Hz

### Autosamplery

- Thermo Scientific™ AI/AS 1310, Thermo Scientific™ TriPlus™ RSH, Thermo Scientific™ TriPlus™ 100 LS, Thermo Scientific™ TriPlus™ 300 HS, a ďalšie

### Termostat

- Pracovný rozsah: nad okolím +3 °C až do 450 °C • Minimálna teplota pre kryogenickú možnosť: -100 °C s LN<sub>2</sub>; -50 °C s kvapalným CO<sub>2</sub>
- Maximálna rýchlosť ohrevu: 125 °C/min
- Ochladzovanie termostatu (22 °C okolie): 450 °C na 50 °C menej ako 4 minúty

### Analytický výkon GC

- Opakovateľnosť retenčného času: <0.0008 min
- Opakovateľnosť plochy píka: <0.5 % RSD

### Možnosť vodíkovej sady

- Voliteľná vodíková sada (vrátane senzora vodíka a iónového objemu) a turbomolekulové čerpadlo s rozšírenou kapacitou, je potrebné na použitie v štandardných inštaláčnych špecifikáciách, ak používate vodík ako nosný plyn pre TRACE 1300/1310 GC systémy spolu s ISQ Series MS systémom

### Rýchlo pripojiteľný modul Helium Saver

- Kompatibilný s každým ISQ Series MS modelom pripojeným k TRACE 1300 Series GC systému
- Šetrí hélium počas analýzy a v pohotovostnom stave medzi analýzami
- Analytické podmienky zostávajú rovnaké; metódy nie sú ovplyvnené
- Počas používania prístrojov GC alebo GC-MS, dosahujete dlhodobé významné úspory hélia

### Možnosť Direct Sample Probe System (iba systém ISQ LT)

- Prepnutie na sondu <3 min, bez vplyvu na GC
- Dostupný v dvoch možnostiach: rýchly ohrev filamentu Direct-Exposure Probe (DEP, vyparovanie horením alebo pyrolyzou až do 1600 °C) alebo pomalým vyparovaním Direct-Insertion Probe (DIP, možnosť vhodná pre prášky a pevné vzorky v kremenom alebo hliníkovom kelímku) až do 450 °C

### Možnosti Microfluidics pre TRACE 1300/1310 GC systémy

- NoVent pre ľahšiu výmenu kolóny bez straty vákuu systému
- Dual Detector kit pre rozdelenie výstupu z kolóny pre dva detektory (aj pre MS)
- Charakteristický je malý objem, vysoko inertná SiFlow™ technológia, rukou doťahované konektory

## Dátový systém, softvér a možnosti

- Thermo Scientific™ Xcalibur™ Data systém
- Thermo Scientific™ Dionex™ Chromeleon™ 7.2 CDS pre užívateľov používajúcich MS
- Thermo Scientific™ TraceFinder™ softvér pre rutinnú GC-MS kvantifikáciu
- TraceFinder Software pre oblasť životného prostredia a bezpečnosť potravín
- TraceFinder softvér pre klinický výskum
- TraceFinder softvér pre forenznú toxikológiu
- AutoSIM (štandard pre ISQ LT; voliteľný pre ISQ QD)
- Počítač so sieťovými pripojeniami riadi prístroj a pracuje s dátami
- Počítač dodávaný k prístroju má tri Ethernet (8P8C RJ-45) vstupy
- Možnosti komerčných knižnic hmotnostných spektier, vrátane – NIST a Wiley knižnic – hmotnostných spektier a GC dát o liekoch, jedoch, pesticídoch, polutantoch a ich metaboloch (Maurer-Pfleger-Weber knižnica)

## Štandardné inštaláčne špecifikácie\* ISQ LT a ISQ QD 300 (ISQ QD) systémy

Mód/konzentrácia	He	H <sub>2</sub>
V EI móde, 1 $\mu$ L of 1 pg/ $\mu$ L oktafluoronaftalén (OFN) dáva nasledujúci minimálny pomer signál/šum pre m/z 272, pri skenovaní 50–300 u	2 000:1 (750:1)	100:1
V PCI móde, 1 $\mu$ L of 100 pg/ $\mu$ L benzofenon vám dá nasledujúci minimálny pomer signál/šum pre m/z 183 pri skenovaní 80–230 u, ako reagenčný plyn je použitý metán	300:1	300:1
V NCI móde, 2 $\mu$ L s koncentráciou 100 fg/ $\mu$ L OFN, vám dá nasledujúci minimálny pomer signál/šum pre m/z 272 pri skenovaní 50–300 u, ako reagenčný plyn je použitý metán	2 000:1	600:1

### Typické špecifikácie

V EI SIM móde, s He nosným plynom a alebo AI/AS 1310, TriPlus 100 LS, alebo s TriPlus RSH autosamplerom (vyžaduje sa dávkovanie kvapalín), osem sekvenčných 100 fg OFN nerozdelených dávok monitorovaných na m/z 272 dáva nasledujúci detekčný limit prístroja (IDL), vypočítaný z plochy chromatografického píka s intervalom 99% spoľahlivosti: **IDL  $\leq$  5 fg (ISQ LT GC-MS a ISQ QD 300 GC-MS);** **IDL  $\leq$  10 fg (ISQ QD GC-MS)**

### Systém, rozmery/hmotnosti

Celková šírka pripojeného GC/MS systému je 80 cm. Za prístrojom ponechajte 16 cm voľný priestor, (32 cm ak používate autosampler). Ďalšie miesto je potrebné pre riadiaci počítač a tlačiareň.

### Hmotnostný spektrometer

(výška x šírka x hĺbka)  
44 x 33 x 63 cm  
Hmotnosť: 43 kg

### TRACE 1300/1310 GC systémy

45 x 44 x 60/67 cm  
Hmotnosť: 35 kg

\* He (H<sub>2</sub>) štandardné špecifikácie používajú 15 (30) m x 0.25 mm ID x 0.25  $\mu$ m System Qualification Column (SQC). Inštaláčne špecifikácie sú vykonávané alebo s He alebo s H<sub>2</sub>, nie s oboma.

www.thermofisher.com