

## Forcierte Oszillations-Technologie (FOT), die Referenzuntersuchung zur Beurteilung der Atemmechanik bei Kindern



- ▶ Totale Respiratorische Impedanz gemessen durch Pseudo Random Noise Signal
- ▶ Mitarbeitsunabhängig
- ▶ Bestens geeignet zur Erfassung der Lungenfunktion im Vorschulalter
- ▶ Schnell und einfach
- ▶ Genau, reliabel und reproduzierbar
- ▶ Mehrere vorhergesagt verfügbar
- ▶ Nutzbar mit QUARK PFT, Q-Box und QUARK Spiro

Das Q-i2m ist ein System zur Bestimmung der mechanischen Eigenschaften des respiratorischen Systems sowie der totalen respiratorischen Impedanz (Zrs) bei Ruheatmung auf Basis der Forcierten Oszillations-Technologie (FOT).

Die FOT-Technologie verwendet kleinwellige Druckoszillationen die im Zuge einer normalen Ruheatmung überlagert angewendet werden. Somit ist keinerlei komplexes Atemmanöver erforderlich.

Der FOT-Test ist zudem schnell und einfach durchführbar und bestens geeignet für unkooperative Patienten oder solche die nicht in der Lage sind, spezielle Atemmanöver durchzuführen (wie Kinder und ältere Menschen). Das Q-i2m überlagert den Ruheatemzug der Patienten mit einem zufälligen Oszillationssignal und erfasst die Antwort des respiratorischen Systems. Die akustischen Wellen werden hochfrequent und in beliebiger Reihenfolge (Pseudo Random Noise – PRN) in die Atemwege gesendet. Das Q-i2m misst Druck und Fluss am Mund des Patienten während nicht-spürbare, niedrig-intensive und hoch-frequente (5-37 Hz) Drucksignale angelegt werden. Das Q-i2m misst auf dieser Grundlage respiratorische Impedanzen (Zrs) sowie die korrespondierenden Komponenten: Resistenz® und Reaktanz (X).

Das FOT-Modul kann sowohl in das QUARK PFT, wie auch in die Q-Box oder das QUARK Spiro integriert werden. Dies erlaubt es, dem Anwender z.B. mit einem Messplatz Atemmechanik, Diffusionskapazität sowie statische und dynamische Lungenvolumina zu erfassen.





Q-i2m Modul mit Flowmeter und Filter.



Q-i2m schematischer Aufbau. Die interne Membran kann einfach und schnell gereinigt oder vom Anwender ausgetauscht werden.

## Technische Spezifikationen

Produkt	Beschreibung	REF
Q-i2m, FOT Modul	Forcierte Oszillations-Technik (FOT)	C05090-01-11
Standard Lieferumfang	Q-i2m-Einheit, Q-i2m Flussmesser, Kalibrationseinheit, Test-Loads, Stromkabel, Cordadapter, RS232-Verbindngskabel.	
<b>Standard Tests</b>		
Forcierte Oszillations-Technik	Totale Respirations-Impedanz (Zrs), Resistanz (Rrs) & Reactanz (Xrs), Ax, Resonanz-Frequenz (fres)	
<b>FOT Technologie</b>		
Signal-Typ	Optimierter pseudorandomisierter Noise (PRN)	
Signal Frequenz	Zwischen 5 and 37 Hz	
Peak Input Druck	< 3cmH2O	
Mess-Genauigkeit	10% oder 0.1cmH2O/L/s	
Testzeit	Bis zu 32 s	
<b>Munddruck-Sensor</b>		
Bereich	±12.7 cmH2O	
Auflösung	±0.002 cmH2O	
Linearität	0.05% fs	
<b>Flussmesser</b>		
Bereich	± 2 L/s	
Auflösung	± 0.00034 L/s	
Linearität	0.05% fs	
<b>Kalibration und Verifikation</b>		
Kalibrations-Test Load	2 cmH2O/L/s	
Verifikations-Test Load	15 cmH2O/L/s	
<b>Hardware</b>		
Größe & Gewicht	140x160x190 mm / 0,8 kg	
Schnittstellen	RS232	
Strom	Medical grade AC/DC 100-240 VAC, 50-60 Hz, OUT 12Vdc 1.5A	
Umgebungsbedingungen bei Verwendung	Temperatur 10-35 °C; Luftfeuchtigkeit 30-90%; Atmosphärischer Drucker 700-1060 hPa	
<b>Software</b>		
Sprachen	Italienisch, Englisch, Dänisch, Spanisch, Französisch, Deutsch, Portugiesisch, Griechisch, Niederländisch, Türkisch, Russisch, Chinesisch (traditionell und vereinfacht), Koreanisch, Rumänisch, Polnisch, Tschechisch, Norwegisch, Schwedisch, Hebräisch (nur Dolmetscher)	
OS Anforderungen	Windows 8.x (32 bit, 64 bit), Windows 10 (32 bit, 64 bit), Windows 11 (64 bit)	
<b>Sicherheits- &amp; Qualitäts-Standards</b>		
MDD (93/42 EEC); MDR (2017/745) anhängig; EN 60601-1 (safety) / EN 60601-1-2 (EMC)		

## Literaturverzeichnis:

- G.G. King et al. "Technical standards for respiratory oscillometry" *Eur Respir J* 2020 Feb 27;55(2):1900753
- Beyon et al. "An Official American Thoracic Society/European Respiratory Society Statement: Pulmonary Function Testing in Preschool Children" *Am J Respir Crit Care Med* Vol 175. pp 1304–1345, 2007
- E. Oostveen, et al. "The forced oscillation technique in clinical practice: methodology, recommendations and future developments ERS Task Force on Respiratory Impedance Measurements" *Eur Respir J* 2003; 22: 1026-1041



**COSMED**  
The Metabolic Company

**COSMED Srl**

Via dei Piani di Monte Savello 37  
Albano Laziale - Rome 00041, Italy

+39 (06) 931-5492 Phone

+39 (06) 931-4580 Fax

info@cosmed.com | cosmed.com