

***"Assess, Monitor, Evaluate
Exercise Capacity..."***

Quark CPET
Stationäre Spiroergometrie



State-of-the-art Messplatz für
die klinische Spiroergometrie



COSMED
The Metabolic Company

- **Breath-by-Breath Atemzuganalyse (VO₂, VCO₂)**
- **Softwaregestützte Datenauswertung (Schwellen, Slopes, 9-Felder-Grafik, Auto- Interpretation, etc.)**
- **Spirometrie und Tidal Schleifen unter Belastung**
- **Optionales Geh-Test-Modul (6MWT, Shuttle, etc.)**
- **Integriertes kabelloses oder kabelgebundenes 12-Kanal Belastungs-EKG sowie Ein-Kanal Brustgurt-EKG (Option)**
- **Anbindungsschnittstellen HL7®, DICOM® oder GDT**



Das Quark CPET ist ein Spiroergometrie-System für den klinischen Einsatz bei unterschiedlichsten Patientengruppen. Entwickelt für die Anforderungen moderner Gesundheitszentren, liefert es präzise Messwerte zu Sauerstoffaufnahme (VO₂), CO₂-Abgabe (VCO₂) und weiteren kardiopulmonalen Parametern – zur Unterstützung von Diagnostik, Risikobewertung und Therapiekontrolle.

Der Kern des Quark CPET sind seine hochpräzisen, schnell reagierenden Gasanalyse-Sensoren – wahlweise paramagnetisch oder GFC für O₂ sowie infrarotbasiert für CO₂. Sie ermöglichen stabile, driftarme Echtzeit-Messungen. Neben der bewährten Breath-by-Breath Technologie ist optional auch eine Mischkammer erhältlich – für maximale Flexibilität bei individuellen Anforderungen.

Das Quark CPET ist mit Goldstandard-Referenzmethoden validiert und bietet höchstpräzise Messungen bei submaximalen wie auch maximalen Belastungstests. Durch die Kompatibilität mit Modulen wie dem Pulsoximeter (SpO₂), automatischer Blutdruckmessung oder arterielle Blutgasanalyse lässt sich das System diagnostisch gezielt erweitern.

Die intuitive Softwareplattform OMNIA unterstützt Anwender:innen mit geführten Workflows, Echtzeit-Qualitätskontrolle und individuell anpassbaren Berichten – für effiziente und zuverlässige Stoffwechselanalysen, z. B. in der präoperativen Diagnostik,

Rehabilitation oder bei Belastungsintoleranz. Integrierte Qualitätssicherungs-Tools, individuell anpassbare Layouts sowie die Kompatibilität mit Krankenhausinformationssystemen (z. B. KIS, HL7® oder DICOM) sorgen dabei für höchste diagnostische Präzision und reibungslose Abläufe im klinischen Alltag.

Das robuste, pflegeleichte Design mit modularer Plug-and-Play-Hardware reduziert Ausfallzeiten und sichert einen reibungslosen Langzeitbetrieb.

Ein breites Angebot an Laufbändern, Fahrradergometern oder Liege-Ergometern – ermöglicht maßgeschneiderte Lösungen für Kliniken, Reha-Zentren oder Diagnostikeinrichtungen.

Das Quark CPET ist mehr als nur ein Spiroergometrie-System – es ist eine modulare Plattform für umfassende kardiopulmonale Diagnostik, die klinische Prozesse optimiert und belastbare Entscheidungen unterstützt.

Stoffwechselanalyse	
Spiroergometrie (CPET), BxB	●
Spiroergometrie (CPET), Mischkammer	○
Ruhe-Energieumsatz-Messung (REE) mit Maske	●
Tidal Schleifen unter Belastung	●
Erweiterte CPET-Auswertung (VO ₂ max, Schwellen, Steigungen, Steady-State, O ₂ -Kinetik, etc.)	●
Trainingszonen und FatMax	●
12-Kanal Belastungs-EKG	○
SpO ₂ unter Belastung	○
Erhöhte/Erniedrigte FiO ₂	○
Automatische Blutdruckmessung	○
Aquatrainier (für Schwimmanwendungen)	○
Lungenfunktionstest	
Spirometrie (FVC,SVC,MVV etc.)	○
Gehtest (6MWT, ISWT, benutzerdefinierte Protokolle), Titrationstest, nächtliche Pulsoximetrie	○

● Standard ○ Optional

Spiroergometrie

Das Quark CPET bietet ein umfassendes Spektrum an Testfunktionen zur präzisen kardiopulmonalen Diagnostik im klinischen Alltag. Ob grundlegender Belastungstest oder komplexe Analyse der ventilatorischen Effizienz – das System erfasst den Gasaustausch und weitere physiologische Parameter exakt und in Echtzeit über alle Stufen der Belastung. Mit flexiblen Konfigurationsoptionen – einschließlich nativer Breath-by-Breath-Messung und optionaler adaptiver Mischkammer – können Untersuchungsprotokolle individuell an die Bedürfnisse der Patienten angepasst werden. So unterstützt das Quark CPET eine präzise Diagnostik und fundierte klinische Entscheidungen in Kardiologie, Pneumologie, Rehabilitation und präoperativer Beurteilung.

SPIROERGOMETRIE MIT BREATH-BY-BREATH

In der Standardausführung erfasst das Quark CPET den Gasaustausch bei jedem einzelnen Atemzug (Breath-by-Breath) – dank hochsträzisem Flowmeter und superschnellen Sensoren. So lassen sich auch rasche Veränderungen während Rampen-, Stufen- oder Intervalltests zuverlässig messen.

Die Messungen erfolgen wahlweise mit wiederverwendbaren Silikonmasken in Kinder- und Erwachsenengrößen oder mit Mundstück und Nasenklammer. Für besonders anspruchsvolle Belastungstests stehen Doppelventilmasken bereit, die den Atemwiderstand senken und Kondensation vermeiden – für hohen Komfort und verlässliche Ergebnisse auch bei langen oder intensiven Tests.

SPIROERGOMETRIE MIT MISCHKAMMER

Das Quark CPET lässt sich optional mit der adaptiven Mischkammer AMIS 24 von COSMED ausstatten. Anders als Systeme mit festem Volumen passt die AMIS 24 ihr Innenvolumen in Echtzeit an die Atmung des Patienten an – für stabile Messwerte bei einem breiten Spektrum an Ventilationsanforderungen von 50 bis 300 L/min.

Das Ergebnis: Messgenauigkeit auf Douglas-Bag-Niveau bei nahezu Breath-by-Breath-Auflösung – ideal für Patienten mit hoher Atemfrequenz oder wechselnden Atemmustern, etwa bei Test mit höchster Belastung oder für eine detaillierte Analyse der ventilatorischen Dynamik.

FLEXIBILITÄT BEI KLINISCHEN PROTOKOLLEN

Mit dem OMNIA-Protokolleditor lassen sich Untersuchungsabläufe vollständig anpassen – ob zur exakten Umsetzung klinischer Standards oder zur individuellen Anpassung an die Bedingungen eines Patienten. Rampen-, Stufen-, Intervall- oder Konstantlast-Formate können einfach programmiert und flexibel verändert werden.



Messwerte und Diagramme lassen sich in Echtzeit über Dashboards anzeigen und verwalten (Standardansicht oder benutzerdefiniert).



ERWEITERTE AUSWERTUNGSTOOLS

OMNIA bietet Ärzten ein umfassendes Set moderner Auswertungstools zur Verfügung, um die diagnostische Präzision zu steigern und klinische Entscheidungen für unterschiedlichste Patientengruppen und Behandlungen zu unterstützen.

- Konfigurierbare Dashboards und Layouts ermöglichen die Echtzeit-Überwachung wichtiger Parameter entsprechend den klinischen Prioritäten. Standardformate wie die 9-Felder-Grafik und POETTS sind enthalten, zusätzlich können vollständig eigene Ansichten erstellt werden.
- Automatische Erkennung der ersten (VT1/LT1) und zweiten (VT2/LT2) ventilatorischen bzw. Laktatschwelle mithilfe validierter Algorithmen. Visuelle Markierungen und manuelle Anpassung sichern die Qualität schwellenbasierter Befunde.
- Automatische Bestimmung von VO_2max mit Bestätigung der maximalen Ausbelastung anhand etablierter Kriterien – für eine verlässliche Beurteilung der kardiorespiratorischen Fitness und des Therapieerfolgs.
- Echtzeit-Messung der ventilatorischen Effizienz, entscheidend zur Erkennung von Auffälligkeiten und Risikostratifizierung bei Herzinsuffizienz, pulmonaler Hypertonie oder ungeklärter Dyspnoe.
- Echtzeit-Anzeige von Atemfluss-Volumen-Schleifen während der Belastung zur Erkennung mechanischer Einschränkungen – besonders bei dynamischer Überblähung oder restriktiven Atemmustern.
- Ermittlung individueller Trainings- und Rehabilitationsbereiche auf Basis zentraler metabolischer Marker (VO_2max , VO_2 bei VT1/VT2, $\text{VO}_2\text{-Reserve}$) für gezielte Bewegungstherapie.
- Einblicke in submaximale Stoffwechselkinetik und Sauerstoffnutzung in Steady-State-Phasen zur Beurteilung von Rehabilitation, Belastungsverträglichkeit und Ausdauerleistung.
- Werkzeuge zur Verfeinerung und Neuberechnung wichtiger Parameter wie ventilatorische Schwellen, VO_2max , VE/VCO_2 -Steigung, VO_2/WR , OUES, EFVL und mehr.
- Analyse der O_2 -Aufnahmekinetik mit freier Auswahl von O_2 -Defizit- oder O_2 -Schuld-Intervallen. Ideal zur Beurteilung der metabolischen Effizienz, langsamer Kinetiken oder verzögerter Erholung.



Leistungsstarke Nachbearbeitung zur Berechnung und Überprüfung zentraler Parameter (Bearbeitung von Schwellen, EFVL, VE/VCO_2 u. a.).



Automatische Erkennung von Steady-State-Phasen.



OMNIA-Echtzeitschnittstelle für Belastungs-EKG-Tests mit dem COSMED Q-12.

OMNIA Software

OMNIA ist die umfassende Softwareplattform von COSMED für das Quark-CPET und bietet eine vollständig klinikorientierte Umgebung zur Durchführung kardiopulmonaler und metabolischer Tests. Entwickelt für einfache Bedienung in anspruchsvollen klinischen Abläufen, unterstützt OMNIA den gesamten Workflow – von der Kalibrierung über die Datenauswertung bis zum Bericht – in einer sicheren und flexiblen Struktur, die optimal auf die Patientenversorgung ausgerichtet ist.

INTUITIV & BEDIENERFREUNDLICH

Die klare, aufgabenorientierte Oberfläche von OMNIA erleichtert komplexe Tests und ermöglicht effizientes, sicheres Arbeiten. Geführte Kalibrationsroutinen prüfen alle wichtigen Komponenten (Gassensoren, Flowmeter, Mischkammer) und verkürzen die Vorbereitung. Während der Tests sichern Echtzeit-Qualitätsanzeigen, Warnungen und Hinweise eine gleichbleibende Datenqualität – auch bei schwierigen Patienten.

ANALYSE- UND ENTSCHEIDUNGSHILFE

Integrierte Analysetools ermöglichen eine schnelle, verlässliche Auswertung. OMNIA berechnet automatisch physiologische Parameter und Marker. Die Ergebnisse werden mit Grafiken, Zahlenübersichten und Schwellenbereichen dargestellt – zur Unterstützung von Diagnose und individueller Therapieplanung. Optionen wie Datenglättung, Artefaktentfernung und Mitteln verschiedener Bereiche erhöhen die Genauigkeit, auch in komplexen Fällen.

INDIVIDUELLE KLINIKBERICHTE

Die flexible Berichtsfunktion von OMNIA ermöglicht Auswertungen, die exakt zu den Anforderungen einer Patientengruppe oder Abteilung passen. Es stehen Vorlagen zur Auswahl, oder es lassen sich individuelle Berichte mit Trendanalysen, Anzeigen, Tabellen, Grafiken und Interpretationshilfen erstellen. Ob Einzeltest, Langzeitverlauf oder ergebnisorientierte Auswertung – Die Testergebnisse können als PDF, XML oder XLS exportiert in PDF, XML, or XLS formats, und nahtlos in elektronische Patientenakten integriert werden.

SICHERE DATENVERWALTUNG

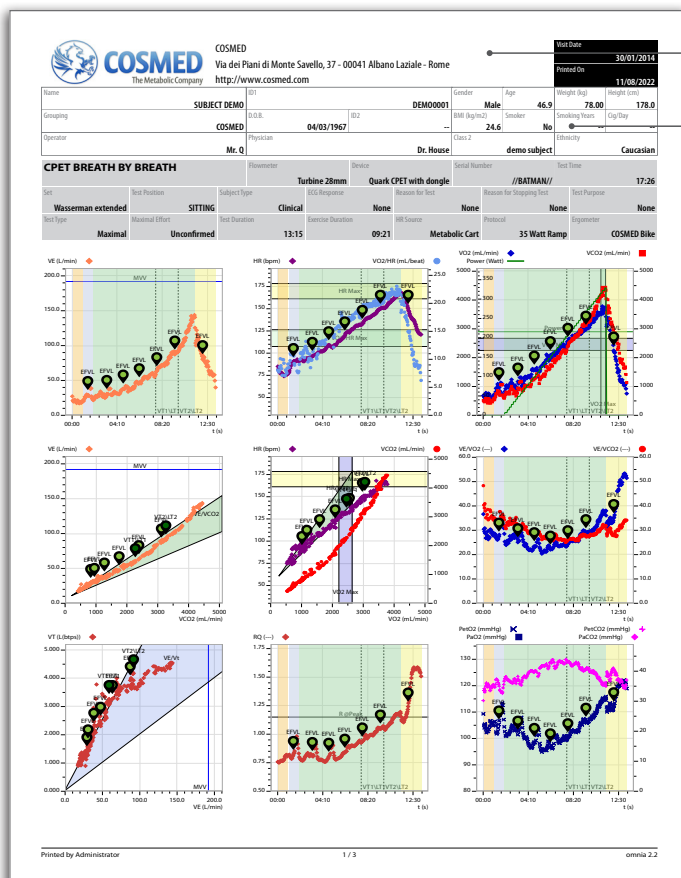
OMNIA nutzt eine robuste SQL-Datenstruktur für den Einsatz in klinischen Umgebungen mit hohem Datenvolumen. Rollenbasierte Benutzerrechte (Administrator, Arzt, Techniker), Protokollierung und Verschlüsselung gewährleisten sichere und regelkonforme Datenverarbeitung. OMNIA erfüllt vollständig die Anforderungen von DSGVO und HIPAA, inklusive automatischer Backups und sicherer Archivierung zum Schutz der Patientendaten und langfristigen Aufbewahrung der Testergebnisse.

NAHTLOSE SYSTEMINTEGRATION

OMNIA fügt sich mühelos in Klinik- und Krankenhausumgebungen ein – mit integrierter Unterstützung für HL7-, DICOM- und GDT-Protokolle. Ob auf einem Arbeitsplatz oder in einer vernetzten Multi-Lab-Struktur: Die Klienten-Server-Architektur ermöglicht zentralen Datenzugriff, abgestimmte Nutzung mehrerer Stationen und eine reibungslose Anbindung an Krankenhausinformationssysteme (KIS/EMR).

VERNETZTES KLINISCHES ÖKOSYSTEM

OMNIA bündelt alle COSMED-Diagnostiksysteme in einer einheitlichen Softwareumgebung. So bleiben Testabläufe, Auswertungen und Berichte in allen Bereichen konsistent, was die Einarbeitung erleichtert, Abläufe verschlankt und die Qualität steigert.



Header
Informationsfeld
zum Test

Tabellendarstellung

Grafiken

Individuelle Druckberichte mit Anzeigen, umfassenden Interpretationstexten, anpassbaren Diagrammen und Tabellen.

Integrierte EKG-Lösungen

Das Quark CPET ist mit einer breiten Auswahl an EKG-Systemen kompatibel, die speziell auf die Anforderungen der Spiroergometrie abgestimmt sind.

Ob High-End-Diagnostik oder schlanke, kosteneffiziente Variante – alle Lösungen fügen sich nahtlos in bestehende Abläufe und Testprotokolle ein.

Das **Q-12** ist ein vollständig integriertes **12-Kanal-EKG-System** für die Echtzeiterfassung mit hoher Signalqualität und präziser Auswertung.

Es kann kabelgebunden oder kabellos betrieben werden und liefert vollständig synchronisierte, diagnostische Genauigkeit direkt in OMNIA – ideal für anspruchsvolle kardiopulmonale Tests. Die hochauflösende Signalverarbeitung sorgt für gestochen scharfe Darstellungen und unterstützt eine präzise Analyse direkt am Bildschirm.

OMNIA stellt zudem umfangreiche Auswertungs- und Bearbeitungstools bereit, darunter adaptive Messfunktionen, Überlagerungen zum exakten Intervallvergleich und automatische Interpretationen wie Arrhythmieerkennung, ST-Strecken-Analyse und QT-Korrektur nach wählbaren Formeln.



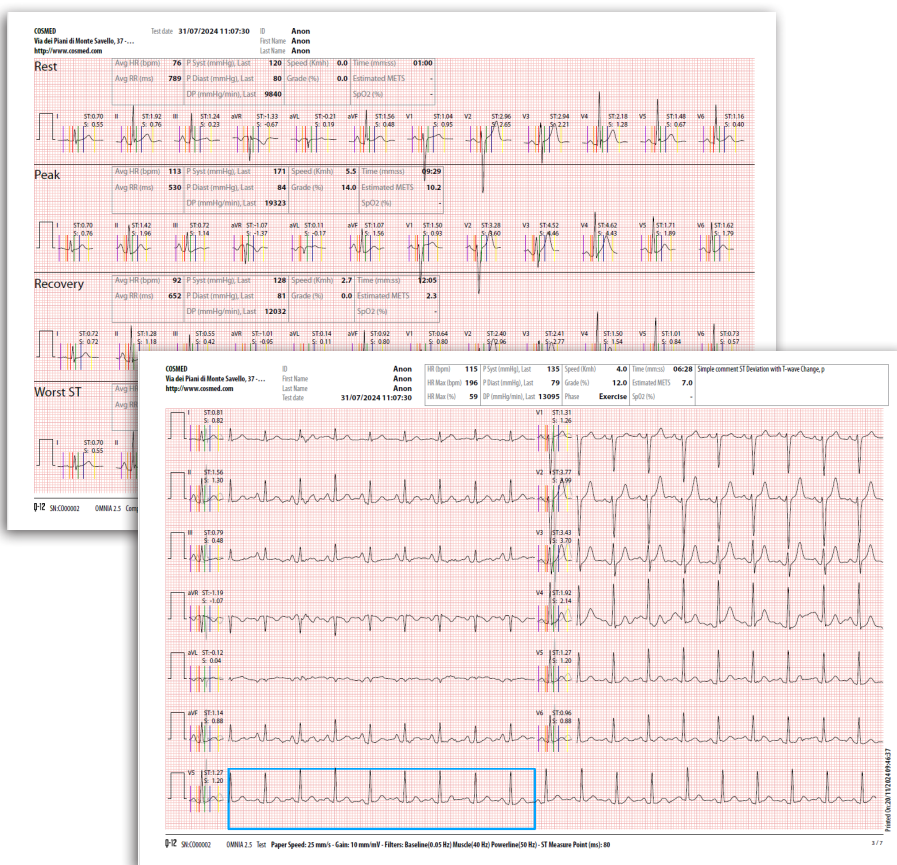
OMNIA-Echtzeitschnittstelle für eine Spiroergometrie mit integriertem Einkanal-Streifen zur Anzeige des EKG-Signals vom Q-Beat.

Für eine kompakte und dennoch leistungsstarke EKG-Lösung steht das **Q-Beat: ein Einkanal-System**, nahtlos in OMNIA integriert.

Der bequeme Brustgurt überträgt per Bluetooth Low Energy (BLE) kontinuierlich die Herzfrequenz in Echtzeit. Ideal für Routine-Spiroergometrien, bei denen Herzfrequenzdaten benötigt werden, jedoch kein vollständiges 12-Kanal-EKG erforderlich ist.

Das Quark CPET unterstützt zudem die 12-Kanal-Systeme Quark C12X und T12X, die über externe Software mit OMNIA kommunizieren und so synchronisierte Tests und zentrale Datenverwaltung ermöglichen.

Auch ausgewählte EKG-Lösungen anderer Hersteller – wie beispielsweise das GE CardioSoft – lassen sich einbinden und bieten so maximale Flexibilität bei bestehenden Systemen.



COSMED Q-Beat – Einkanal-EKG mit Brustgurt.



Übersichtlicher, detaillierter EKG-Bericht mit klaren Markierungen wichtiger Ereignisse für eine schnelle, präzise Auswertung.

COSMED Q-12 – 12-Kanal-EKG-System.

Optionen & Zubehör

Das Quark-CPET in Kombination mit der OMNIA-Software lässt sich nahtlos mit einer Vielzahl klinischer Zubehörteile und Geräte verbinden – für maximale Einsatzvielfalt in unterschiedlichen Patientengruppen und Testumgebungen.

ADAPTIVE MISCHKAMMER AMIS 24

Die AMIS 24 wurde speziell entwickelt, um ein breites Spektrum an Ventilationsraten (bis zu 300 L/min) zu erfassen. Ihr variables Innenvolumen (4–15 L) passt sich in Echtzeit der Atmung des Patienten an und gewährleistet schnelle Spülzeiten sowie präzise Gasaustauschmessungen.

KOMPATIBLE ERGOMETER

Das System arbeitet direkt mit COSMED-Ergometern und Geräten anderer Hersteller zusammen – darunter Radergometer, Armergometer, Liegeergometer und Laufbänder. Optionales Zubehör wie Not-Aus-Schalter, Sicherheitsgurte und Rampen für Rollstühle erhöhen Sicherheit und Barrierefreiheit für verschiedenste Patientengruppen.

BLUTDRUCKMESSUNG

Das Suntech® Tango® M2 wurde speziell für Belastungs- und Stresstests entwickelt. Sein Design minimiert Fehler durch Bewegung, Umgebungsgeräusche oder Muskelspannung und ermöglicht so eine präzise, nichtinvasive Blutdruckmessung (NIBP) auch bei ansteigender und hoher Belastung.

INTEGRIERTE PULSOXIMETRIE

Die SpO₂-Messung erfolgt während der Belastung kontinuierlich über das Nonin® Xpod-Pulsoximeter, mit verschiedenen Sonden für Erwachsene und Kinder. Der Nonin® WristOx 3150 bietet präzise Oximetrie – ideal für Gehtests, Sauerstoff-Titrationsstudien und nächtliche Messungen – mit vollständiger Datenintegration in OMNIA.

BLUTGASANALYSE

OMNIA lässt sich mit modernen transkutanen Messsystemen wie dem SenTec® Digital Monitoring System und dem Radiometer® TCM5 verbinden, um pO₂ und pCO₂ während der Belastung kontinuierlich und nichtinvasiv zu erfassen.

HERZZEITVOLUMEN

Die Systeme PhysioFlow® Q-Link™ und Enduro™ ermöglichen die nichtinvasive Messung des Herzzeitvolumens während Belastungstests.

HIGH/LOW FIO₂ KIT

Mit dem FiO₂-Kit lassen sich Tests unter veränderten Sauerstoffbedingungen durchführen – sowohl mit erhöhtem als auch mit reduziertem inspiratorischem Sauerstoffanteil. Ideal für Protokolle wie die eukapnische freiwillige Hyperventilation (EVH) zur Beurteilung der bronchialen Hyperreagibilität. Die Integration in OMNIA sorgt für Sicherheit und konstante Messqualität.

MY NRG APP

Die My NRG App von COSMED ermöglicht Patienten, ihre Testergebnisse (Spiroergometrie oder Ruheenergieumsatz) per QR-Code abzurufen. Ergebnisse können in einer persönlichen digitalen Datenbank gespeichert oder mit Gesundheitsplattformen wie dem Apple HealthKit® und Google Fit™ synchronisiert werden – für eine individuelle Nachverfolgung und langfristige Motivation in Rehabilitation oder Gewichtsmanagement.



COSMED My NRG App



Tango® Blutdruckmessgerät



Nonin® WristOx 3150 Pulsoximeter



Ein Modell aus den umfangreichen COSMED-Ergometern



Eines der vielen verfügbaren COSMED-Laufbänder

ITALY - Headquarters

COSMED Srl
Rome
+39 06 931-5492
info@cosmed.com

ITALY

COSMED Srl
Milan
+39 02 99765-920
milano@cosmed.com

GERMANY

COSMED Deutschland GmbH
Schweinfurt
+49 (0)9721 298 28 30
DE@cosmed.com

FRANCE

COSMED France SASU
Brignais
+33 (0)4 478628053
FR@cosmed.com

THE NETHERLANDS

COSMED Benelux BV
Nieuwegein
+31 (0) 88 10 50 500
BNL@cosmed.com

DENMARK

COSMED Nordic ApS
Odense
+45 6595 9100
DK@cosmed.com

SWITZERLAND

COSMED Switzerland GmbH
Fehraltorf
+41 (0)43 50 869 83
CH@cosmed.com

USA

COSMED USA, Inc.
Concord, Chicago
+1 800 4263763 Toll Free
USA@cosmed.com

AUSTRALIA

COSMED Asia-Pacific Pty Ltd
Artarmon
+61 449 971 170
ANZ@cosmed.com

HONG KONG

COSMED HK Ltd
Kowloon
+852-2186-8920
HK@cosmed.com

CHINA

COSMED Guangzhou Medical
Technology Co. Ltd.
Guangzhou
CHINA@cosmed.com

© COSMED

E & OE. Subject to alterations without prior notice.

Products may not be available in your region as depending on countries and certifications.

All trademarks, registered trademarks and logos are the property of their respective owners.

Vertrieb durch:

Mehr erfahren:



COSMED Srl

Via dei Piani di Monte Savello 37
Albano Laziale - Rome 00041
Italy
+39 (06) 931-5492 Phone
+39 (06) 931-4580 Fax

cosmed.com

COSMED Quark CPET ist ein Medizinprodukt.

© 2025/07-a | REF 03313-05-93