

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

Quark CPET

Carro metabólico clínico



Carro metabólico de última generación
para tests de ejercicio cardiopulmonar



COSMED
The Metabolic Company

- **Análisis del intercambio de gases respiración a respiración (VO₂, VCO₂)**
- **Potente software para el análisis de datos (umbrales, pendientes, gráficos de 9 paneles, interpretación automática, etc.)**
- **Espirometría y curvas flujo-volumen en ejercicio**
- **Módulo de test de marcha opcional (6MWT, Shuttle, etc.)**
- **ECG de esfuerzo de 12 derivaciones integrado, inalámbrico o con cable, y banda torácica para ECG de una derivación (opcional)**
- **Interfaz con HIS mediante protocolos HL7®, DICOM® o GDT**



El Quark CPET es un carro metabólico diseñado para el uso clínico en diversas poblaciones de pacientes. Desarrollado para satisfacer las demandas de entornos clínicos modernos, proporciona mediciones precisas de consumo de oxígeno (VO₂), producción de dióxido de carbono (VCO₂) y variables relacionadas, respaldando el diagnóstico, la estratificación del riesgo y el monitoreo terapéutico.

Cuenta con analizadores de gases sólidos de respuesta rápida —paramagnéticos o GFC para O₂, e infrarrojo para CO₂— que aseguran lecturas veloces y estables con mínima variación. Su tecnología nativa de muestreo respiración a respiración puede complementarse con una cámara de mezcla opcional, adaptando los protocolos a distintas condiciones y necesidades clínicas.

Validado frente a metodologías gold standard en todo el espectro fisiológico, el Quark CPET ofrece confianza clínica tanto en evaluaciones submáximas como máximas. Es compatible con módulos como oximetría de pulso (SpO₂), presión arterial automática e integración de gases arteriales, ampliando su versatilidad diagnóstica.

Funciona con OMNIA, la plataforma de software de COSMED, que simplifica la ejecución e interpretación del test mediante flujos guiados, indicadores en

tiempo real e informes personalizables. Ya sea para exámenes preoperatorios, rehabilitación o evaluación de intolerancia al ejercicio, OMNIA optimiza el uso del CPET en contextos clínicos. Las herramientas de control de calidad, los formatos personalizables y la compatibilidad con sistemas de información hospitalaria (HIS) garantizan precisión y eficiencia.

Su diseño de bajo mantenimiento y arquitectura modular plug-and-play reducen tiempos

de inactividad y aseguran fiabilidad a largo plazo con mínimos requerimientos de servicio.

COSMED ofrece una amplia gama de ergómetros —cintas, cicloergómetros, ergómetros de brazo y bicicletas reclinadas— adaptados a hospitales, clínicas de rehabilitación y centros de diagnóstico.

Más que un carro metabólico, el Quark CPET es una plataforma clínica integral para evaluaciones cardiopulmonares basadas en evidencia.

Tests metabólicos	
Tests de ejercicio cardiopulmonar (CPET) con tecnología respiración a respiración	●
Tests de ejercicio cardiopulmonar (CPET) con tecnología de cámara de mezcla adaptiva	○
Gasto energético en reposo (REE) con máscara	●
Curva flujo-volumen durante el ejercicio	●
Análisis avanzado de datos de CPET (VO ₂ max, umbrales, pendientes, estado estacionario, cinética de O ₂ , etc.)	●
Zonas de entrenamiento y FatMax	●
ECG de esfuerzo diagnóstico de 12 derivaciones	○
SpO ₂ durante el ejercicio	○
FiO ₂ alto/bajo	○
Monitor automático de presión arterial	○
Aquatrainer (snorkel para medir intercambio de gases en natación)	○
Tests de función pulmonar	
Espirometría (FVC, SVC, MVV, etc.)	○
Test de marcha (6MWT, ISWT, protocolo personalizado), Tests de titulación, oximetría de pulso nocturna	○

● Estándar ○ Opcional

El Quark CPET ofrece un conjunto completo de funciones para evaluaciones cardiopulmonares de alta precisión en entornos clínicos. Desde mediciones básicas de capacidad funcional hasta análisis avanzados de eficiencia ventilatoria, permite evaluar en tiempo real el intercambio gaseoso y los parámetros fisiológicos a lo largo de todo el espectro del ejercicio. Gracias a sus opciones de configuración flexibles —como el muestreo respiración a respiración y la cámara de mezcla adaptativa—, los clínicos pueden ajustar los protocolos a las necesidades individuales del paciente, garantizando diagnósticos precisos y decisiones clínicas bien fundamentadas en cardiología, neumología, rehabilitación y evaluaciones preoperatorias.

En su configuración estándar, el Quark CPET utiliza un flujómetro de turbina de alto flujo y analizadores de gas de respuesta rápida para generar datos exactos del intercambio gaseoso respiración a respiración. Esto permite a los profesionales de la salud monitorear con precisión cambios fisiológicos rápidos durante protocolos basados en rampa, escalón o intervalo. Típicamente, los exámenes se llevan a cabo usando máscaras de silicona reutilizables (disponibles en tamaño pediátrico o de adulto) o por medio de una boquilla con clip nasal. Para tests de esfuerzo máximo, se ofrecen máscaras de doble válvula opcionales para minimizar la resistencia inspiratoria y reducir la condensación, garantizando el confort y la precisión durante evaluaciones prolongadas o intensivas.

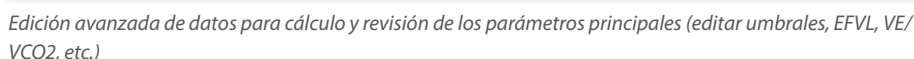
El Quark CPET puede equiparse con la cámara de mezcla adaptativa AMIS 24 opcional de COSMED. A diferencia de los sistemas de volumen fijo, la AMIS 24 ajusta dinámicamente su volumen interno (4–15 L) en tiempo real para acomodarse a la ventilación del paciente, proporcionando tiempos de lavado estables y eficaces ante una gran variedad de exigencias ventilatorias (50–300 L/min). El resultado es una precisión a nivel de bolsa de Douglas con resolución temporal cercana a respiración a respiración, ideal para pacientes con frecuencias ventilatorias elevadas o patrones respiratorios variables, como aquellos sometidos a tests de alta intensidad o que requieren un análisis detallado de la cinética ventilatoria.

El editor de protocolos de OMNIA permite una personalización completa de los procedimientos de evaluación, ya sea replicando los protocolos clínicos estándar o adaptando las condiciones específicas del paciente. Los formatos de rampa, escalón, intervalo o carga constante pueden programarse y ajustarse muy fácilmente.



El OMNIA equipa al profesional de la salud con un arsenal de herramientas de interpretación avanzadas que mejoran la precisión diagnóstica y respaldan la toma de decisiones clínicas en todo tipo de pacientes y tratamientos.

- Paneles y formatos configurables permiten monitorear en tiempo real las variables clave del CPET según prioridades clínicas. Incluye formatos estándar como el gráfico de 9 paneles y POETTS, además de opciones totalmente personalizables.
- Se realiza identificación automática del primer (VT1/LT1) y segundo umbral ventilatorio o de lactato (VT2/LT2) mediante varios algoritmos validados. Marcadores visuales y funciones de ajuste manual apoyan la revisión experta y garantizan confianza en las interpretaciones clínicas.
- La identificación automática de VO_2max , con confirmación del pico de esfuerzo según criterios fisiológicos estándar, asegura mediciones fiables de aptitud cardiorrespiratoria y eficacia terapéutica en evaluaciones basales y de seguimiento.
- La medición en tiempo real de la eficacia ventilatoria es clave para detectar anomalías y estratificar riesgos en insuficiencia cardíaca, hipertensión pulmonar y disnea inexplicada.
- Las curvas flujo-volumen en tiempo real durante el ejercicio ayudan a identificar limitaciones mecánicas ventilatorias, siendo especialmente útiles para evaluar hiperinflación dinámica o patrones restrictivos en enfermedad pulmonar.
- Se identifican zonas de entrenamiento y rehabilitación individualizadas basadas en marcadores metabólicos clave (VO_2max , VO_2 en VT1 y VT2, reserva de VO_2), facilitando terapias de ejercicio precisas en rehabilitación cardiopulmonar y programas clínicos.
- Ofrece perspectivas detalladas de cinética metabólica y utilización submáxima de oxígeno en estado estacionario, ideales para seguimiento de rehabilitación, evaluación de tolerancia a carga y resistencia.
- Incluye herramientas avanzadas para depuración de datos y recálculo de parámetros clave: umbrales ventilatorios, VO_2max , pendientes VE/VCO_2 , VO_2/WR , OUES, EFVL y más.
- Permite análisis detallado de la cinética del consumo de O_2 con selección ilimitada de déficit y/o intervalos de deuda, ideal para evaluar eficiencia metabólica, cinética lenta y recuperación retardada en pacientes.



OMNIA es la plataforma integral de software de COSMED que gestiona el sistema Quark CPET, ofreciendo un entorno clínico completo para administrar tests cardiopulmonares y metabólicos. Diseñado para ser fácil de usar en entornos clínicos exigentes, OMNIA soporta todo el flujo de trabajo — desde la calibración hasta la interpretación y el reporte de datos — dentro de una arquitectura segura y flexible, optimizada para el cuidado del paciente.

La interfaz de OMNIA clara y orientada a las tareas simplifica los procedimientos complejos de los tests, asistiendo al personal clínico con eficiencia y seguridad. Las rutinas guiadas de calibración automática cumplen con todos los controles necesarios (sensores de gas, flujómetros, cámara de mezcla) y minimizan el tiempo de preparación. Durante los tests, indicadores de calidad, alertas y mensajes de asistencia en tiempo real aseguran una recolección de datos consistente, aun en grupos de pacientes que requieren atención especial.

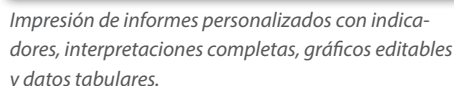
Las herramientas analíticas incorporadas permiten una interpretación clínica rápida y confiable. OMNIA calcula automáticamente parámetros y marcadores fisiológicos, presentando resultados con interpretaciones en texto, resúmenes numéricos y zonas de umbrales automáticos que apoyan la evaluación diagnóstica y planes terapéuticos personalizados. Las opciones de suavizado, eliminación de artefactos y promediado por segmentos aumentan la precisión de los informes, incluso en casos complejos.

Una función flexible de OMNIA permite a los médicos generar informes adaptados a las necesidades específicas de su paciente o departamento. Se pueden usar formatos predeterminados o crear informes personalizados con análisis de tendencias, indicadores, tablas, gráficos y ayudas de interpretación. Para tests individuales, seguimiento longitudinal o informes basados en resultados, los datos pueden exportarse en PDF, XML o XLS e integrarse fácilmente en el historial médico electrónico.

OMNIA utiliza una infraestructura de datos SQL robusta, diseñada para entornos clínicos de alto volumen. Los permisos de usuario por rol (Administrador, Médico, Técnico), registros de auditoría y protocolos de encriptación aseguran una gestión segura y conforme a regulaciones. Cumple con GDPR y HIPAA, incluye copias de seguridad automáticas y protección de archivos para resguardar la información del paciente y conservar los registros de tests a largo plazo.

OMNIA está diseñado para integrarse entre hospitales y clínicas, con soporte nativo para protocolos HL7, DICOM y GDT. Puede instalarse en una estación de trabajo única o en una red de laboratorios, y su arquitectura cliente-servidor permite acceso centralizado a datos, coordinación entre múltiples estaciones e interoperabilidad con sistemas HIS/EMR.

OMNIA es compatible con todas las plataformas de diagnóstico COSMED en un único entorno de software. Esta unificación asegura consistencia en tests, interpretación e informes entre servicios y departamentos, facilitando el entrenamiento del personal, reduciendo la complejidad operativa y mejorando la continuidad de la atención.



Soluciones de ECG integradas

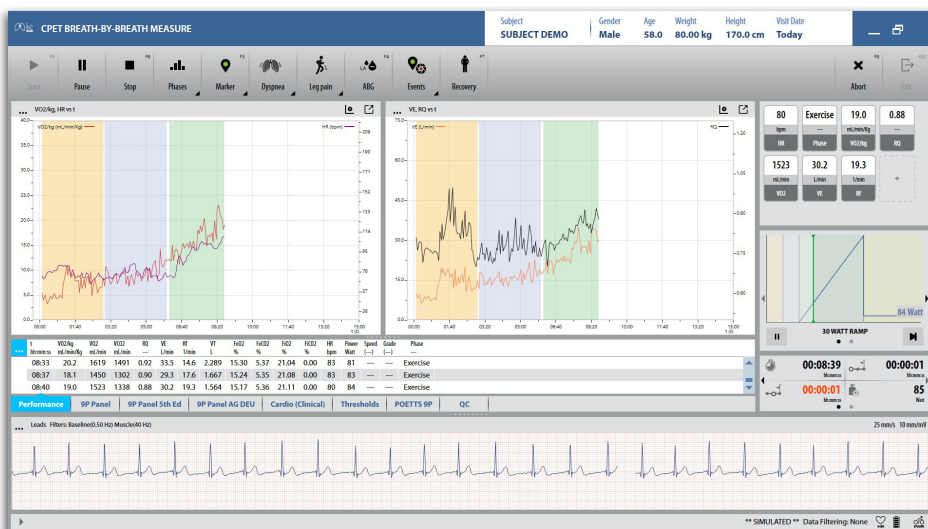
El Quark CPET es compatible con un rango completo de soluciones de ECG a medida para cubrir las diferentes necesidades de las pruebas de ejercicio cardiopulmonar.

Ya sea que se requieran capacidades diagnósticas avanzadas o una configuración simplificada y costoefectiva, todas las opciones están diseñadas para integrarse sin fisuras a su flujo de trabajo y protocolos de tests.

El **Q-12** es un sistema de **ECG de 12 derivaciones** completamente integrado, diseñado para adquisición en tiempo real, alta fidelidad de señal e interpretación avanzada posterior al test.

Tanto en configuración inalámbrica como con cable, el Q-12 ofrece calidad diagnóstica con una completa sincronización en la plataforma de software OMNIA, asegurando una experiencia unificada en evaluaciones cardiopulmonares completas. El procesamiento de ECG en alta resolución ofrece una visualización nítida y permite un análisis en pantalla detallado.

OMNIA ofrece un conjunto completo de herramientas de revisión y edición que incluye la medición adaptativa de formas de onda, opciones de superposición para comparaciones de intervalos precisas y funciones de interpretación automática, tales como detección de arritmia, análisis del segmento ST y corrección QT utilizando fórmulas seleccionables.



La interfaz OMNIA en tiempo real de un test CPET con trazado integrado de una derivación que muestra una señal de ECG de Q-Beat.

Como una opción más simple pero igual de efectiva, **Q-Beat** ofrece un **ECG de una sola derivación** integrado directamente a OMNIA.

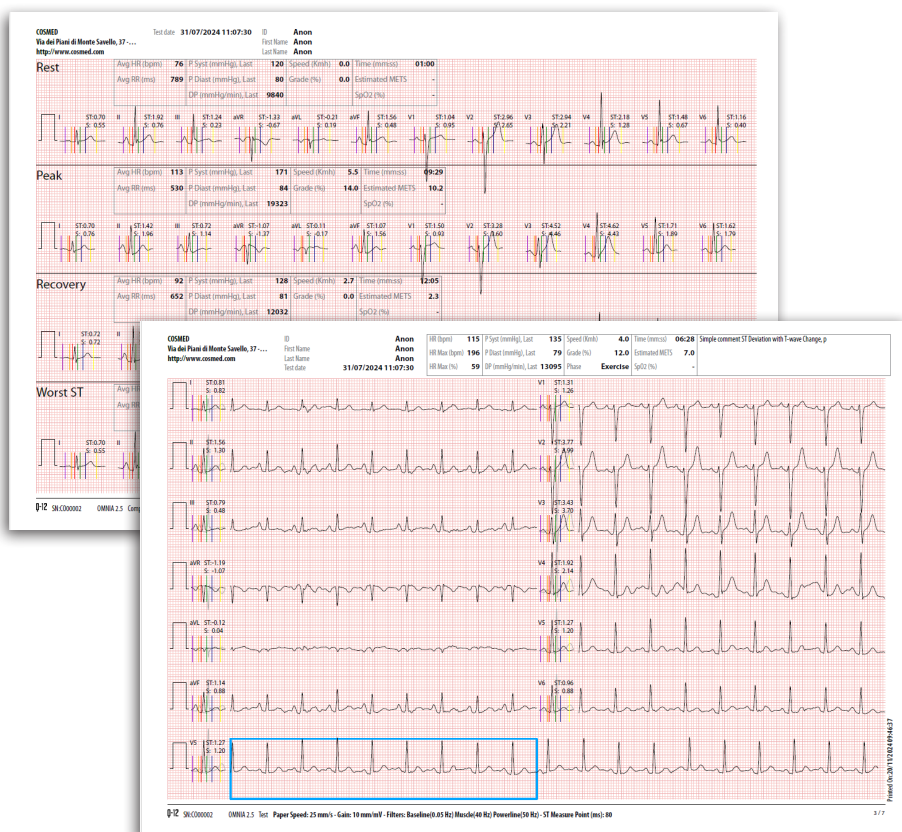
Colocado como una cómoda banda torácica ajustable, el Q-Beat se comunica inalámbricamente con el OMNIA vía Bluetooth de bajo consumo (BLE), proporcionando un monitoreo continuo de la frecuencia cardíaca en tiempo real a lo largo del test.

Es una opción compacta y costoefectiva ideal para CPET de rutina en los que es esencial un monitoreo confiable de la

frecuencia cardíaca y no se requieren datos de un ECG de 12 derivaciones completo.

El Quark CPET es compatible también con los ECG de 12 derivaciones Quark C12X y T12X que operan mediante un software externo que se comunica con OMNIA para tests sincronizados y gestión centralizada de datos.

Además, OMNIA permite la integración con ciertos sistemas de ECG de terceros, lo que agrega flexibilidad a instituciones que utilizan plataformas ya existentes.



Informe de ECG detallado y de fácil lectura con superposiciones claras que resaltan los eventos clave para interpretaciones rápidas y precisas.



COSMED Q-Beat – ECG de una derivación con banda torácica.



COSMED Q-12 – Dispositivo ECG de 12 derivaciones.

Opciones y accesorios

El sistema Quark CPET, combinado con el software OMNIA, ofrece una integración fluida con un amplio rango de accesorios y dispositivos de grado médico, potenciando su utilidad clínica en diversas poblaciones de pacientes y entornos de tests.

CÁMARA DE MEZCLA ADAPTIVA AMIS 24

La AMIS 24 está diseñada específicamente para operar con un amplio rango de tasas ventilatorias (hasta 300 L/min). Su volumen interno variable (4–15 L) se ajusta en tiempo real al gasto ventilatorio del paciente, asegurando un lavado rápido y mediciones confiables de intercambio gaseoso.

ERGÓMETROS COMPATIBLES

El sistema permite una integración nativa con ergómetros COSMED o de terceros, incluyendo cicloergómetros verticales y horizontales, ergómetros de brazo, ergómetros reclinados y cintas de correr. Accesorios opcionales — interruptores de emergencia, arneses, rampas para sillas de ruedas — incrementan la seguridad y accesibilidad para diversas poblaciones clínicas.

MONITOREO DE LA PRESIÓN SANGUÍNEA

El Suntech® Tango® M2 fue creado para entornos de tests de ejercicio y de esfuerzo. Su diseño minimiza los errores asociados con el movimiento, el sonido ambiental y la tensión muscular, y permite el monitoreo preciso y no invasivo de la presión sanguínea (NIBP) durante protocolos incrementales y de alta intensidad.

OXIMETRÍA INTEGRADA

La SpO_2 es controlada continuamente durante el ejercicio utilizando el oxímetro de pulso Nonin® Xpod, con diferentes tipos de sonda disponibles para aplicaciones pediátricas o de adulto. El Nonin® WristOx 3150 ofrece oximetrías precisas, ideales para tests de marcha, estudios de titulación de oxígeno y monitoreos nocturnos, con integración total de datos a la plataforma OMNIA.

MONITOREO DE GASES EN SANGRE

OMNIA se interconecta con sistemas avanzados de monitoreo transcutáneo, como el Sistema de Monitoreo Digital SenTec® y el Radiometer® TCM5, permitiendo la medición continua y no invasiva de pO_2 y pCO_2 durante el ejercicio.

MONITOREO DE GASTO CARDÍACO

Los sistemas PhysioFlow® Q-Link™ y Enduro™ ofrecen una medición no invasiva del gasto cardíaco durante los tests de ejercicio.

KIT DE FiO_2 ALTO/BAJO

El kit de FiO_2 posibilita la evaluación bajo condiciones de oxígeno modificadas, soportando tanto concentraciones inspiradas altas como bajas. Es ideal para protocolos como la hiperventilación voluntaria eucápnica (EVH), comúnmente utilizada para evaluar la hiperreactividad bronquial. La integración es fluida y monitoreada a través de OMNIA, lo que garantiza la seguridad y consistencia en la medición.

MY NRG APP

My NRG es una aplicación de COSMED que permite que los pacientes accedan a los datos metabólicos del test (desde CPET o REE) usando un simple código QR. Los resultados pueden almacenarse en una base de datos digital personal o sincronizarse con plataformas de salud como Apple HealthKit® y Google Fit™, fomentando el seguimiento personalizado y la adhesión prolongada a los programas de rehabilitación o control del peso.



COSMED My NRG App



Monitor de presión sanguínea Tango®



Oxímetro de pulso Nonin® WristOx 3150



Un modelo de la extensa variedad de ergómetros COSMED



Una de las numerosas cintas de correr COSMED

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

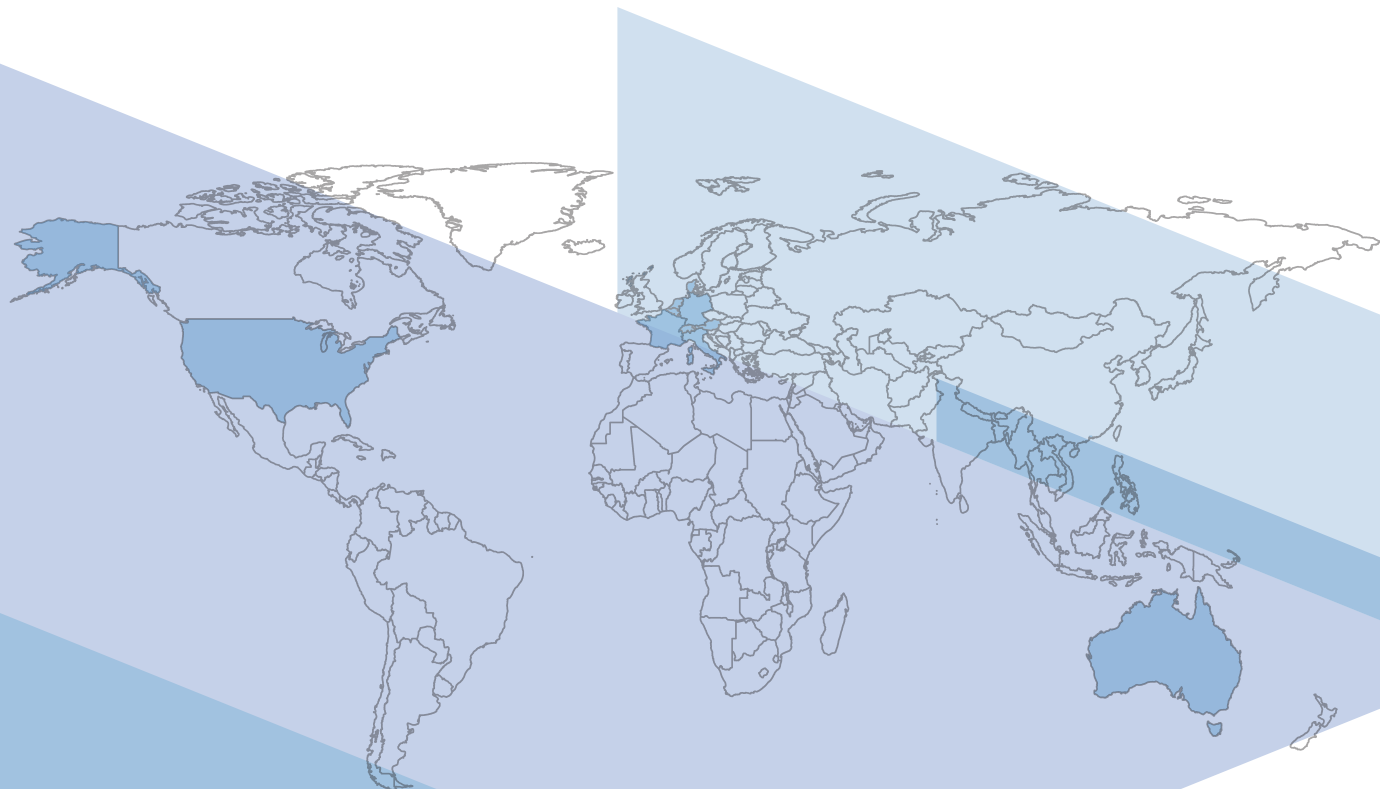
COSMED Asia-Pacific Pty Ltd
Artarmon
+61 449 971 170
ANZ@cosmed.com

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.

Distribuido por



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

Para conocer más:



COSMED Quark CPET es un dispositivo médico.

© 2025/07-a | REF 003313-04-93