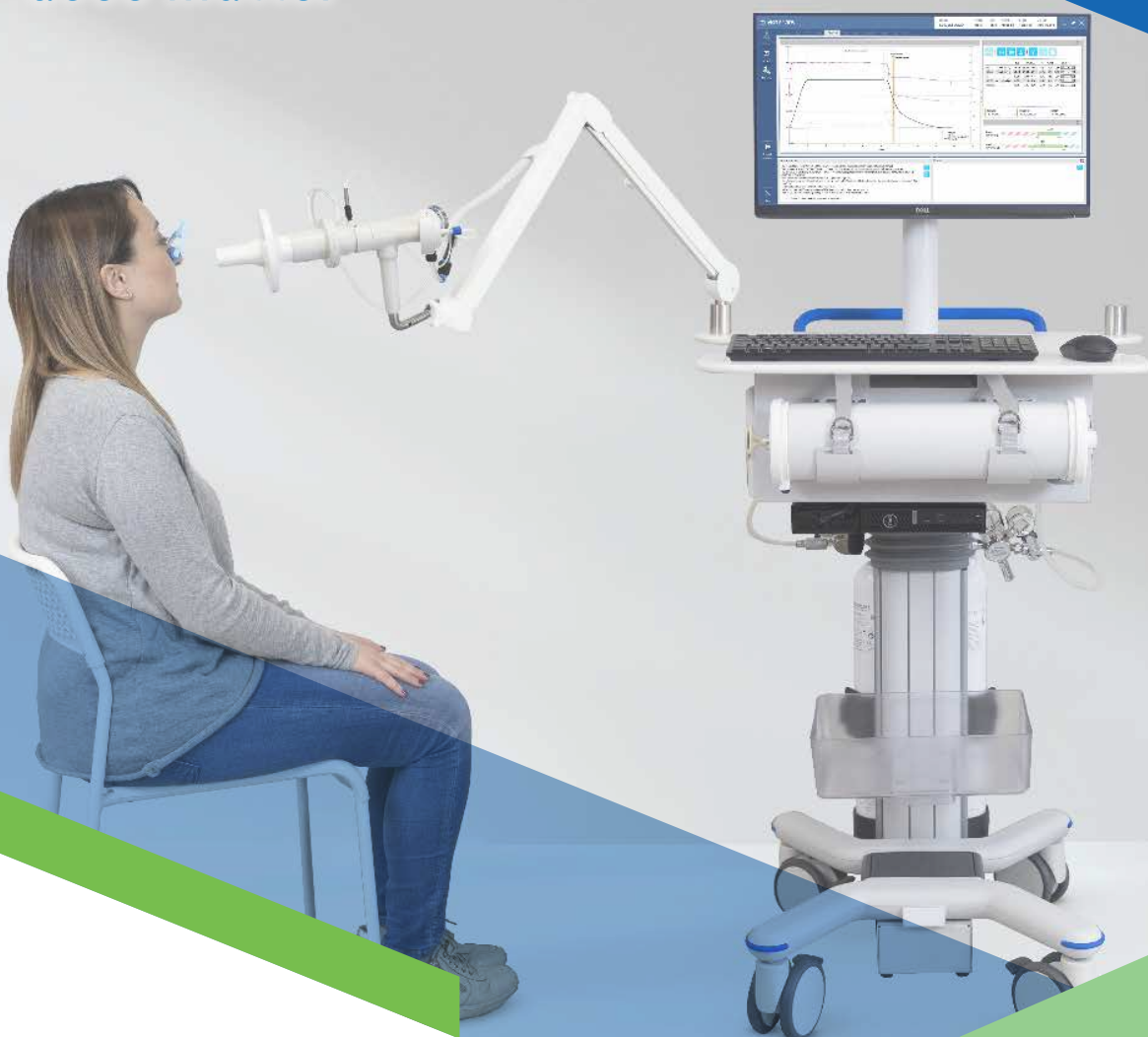


***"When one breath
does matter"***

Quark PFT

Tests de Función Pulmonar



Modularidad e interconexión total para soluciones en tests
de función pulmonar verdaderamente personalizados



COSMED

The Metabolic Company

“ Sistema de laboratorio que maximiza la tecnología y las capacidades de evaluación para brindar una performance integral, mediciones de alta calidad y excelente repetibilidad⁽¹⁾ ”

- Tests metabólicos y de función pulmonar modulares y expandibles en un único dispositivo
- Operado por OMNIA, la plataforma de software más completa en la industria
- En conformidad con las normas ATS/ERS 2019 para Espirometría y 2017 para DLCO
- Cálculo de VA con técnica de balance de masa durante DLCO
- Componentes de primera calidad para evaluaciones de función pulmonar y ejercicio cardiopulmonar



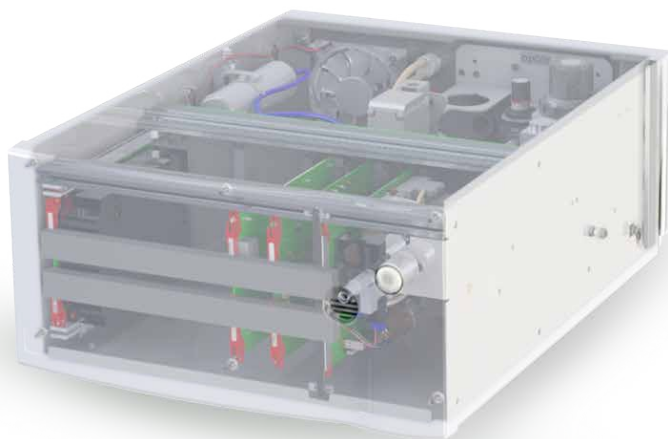
El Quark PFT es un sistema modular concebido para ofrecer todo el espectro de **tests de función pulmonar** en un formato compacto y flexible. Ya sea en laboratorios hospitalarios de gran volumen o en prácticas privadas, el Quark PFT brinda soluciones a medida y se adapta a necesidades específicas: desde espirometrías básicas a evaluaciones respiratorias y metabólicas avanzadas. Esencialmente, el Quark PFT está diseñado para la adaptabilidad y el rendimiento. Su **arquitectura modular** permite comenzar con las funciones esenciales y expandir su capacidad a medida que aumentan las demandas, resultando una inversión costoefectiva con el tiempo. Cada módulo se integra al sistema sin fisuras, permitiendo que los clínicos evalúen la función pulmonar con precisión, consistencia y una mínima intervención del operador. Desde espirometrías a tests metabólicos, de función pulmonar, capacidad de difusión y mecánica respiratoria, el sistema permite evaluaciones completas en todo tipo de pacientes. Sus flujos de trabajo intuitivos y el diseño amigable lo hacen igualmente apto para exámenes de rutina, pruebas preoperatorias o evaluaciones pulmonares exhaustivas en casos clínicos complejos. El Quark PFT utiliza **OMNIA**, la plataforma de software unificada de COSMED donde cada componente del sistema trabaja en

armonía. OMNIA potencia la productividad clínica mediante automatización inteligente, tests guiados y controles de calidad en tiempo real, con protección de datos con seguridad empresarial e integración fluida con los sistemas de información hospitalaria. Como unidad independiente o en red con múltiples estaciones de trabajo, el OMNIA brinda la capacidad de expansión e interoperabilidad que se necesitan en el entorno sanitario actual.

El **diseño del hardware plug-and-play** ofrece un mantenimiento simple y confiabilidad a largo plazo. Los componentes clave,

como analizadores de gases y tableros electrónicos, se reemplazan rápidamente sin requerir recalibraciones complejas, minimizando los tiempos de inactividad y asegurando el servicio ininterrumpido.

Cada módulo **cumple con las normas ATS/ERS más recientes**, garantizando resultados conforme a los estándares de calidad y reproducibilidad reconocidos internacionalmente. Este compromiso con la excelencia permite los clínicos dependan del Quark PFT no solo para operaciones diarias sino como una herramienta confiable en diagnósticos y decisiones terapéuticas vitales.



(1) "ERS 2004: Lung function testing equipment: a manufacturer's unbiased viewpoint" K. Hogben, 2004 ERS Buyers' Guide to Respiratory Care Products p. 42-64

Capacidades y funciones de evaluación

ESPIROMETRÍA

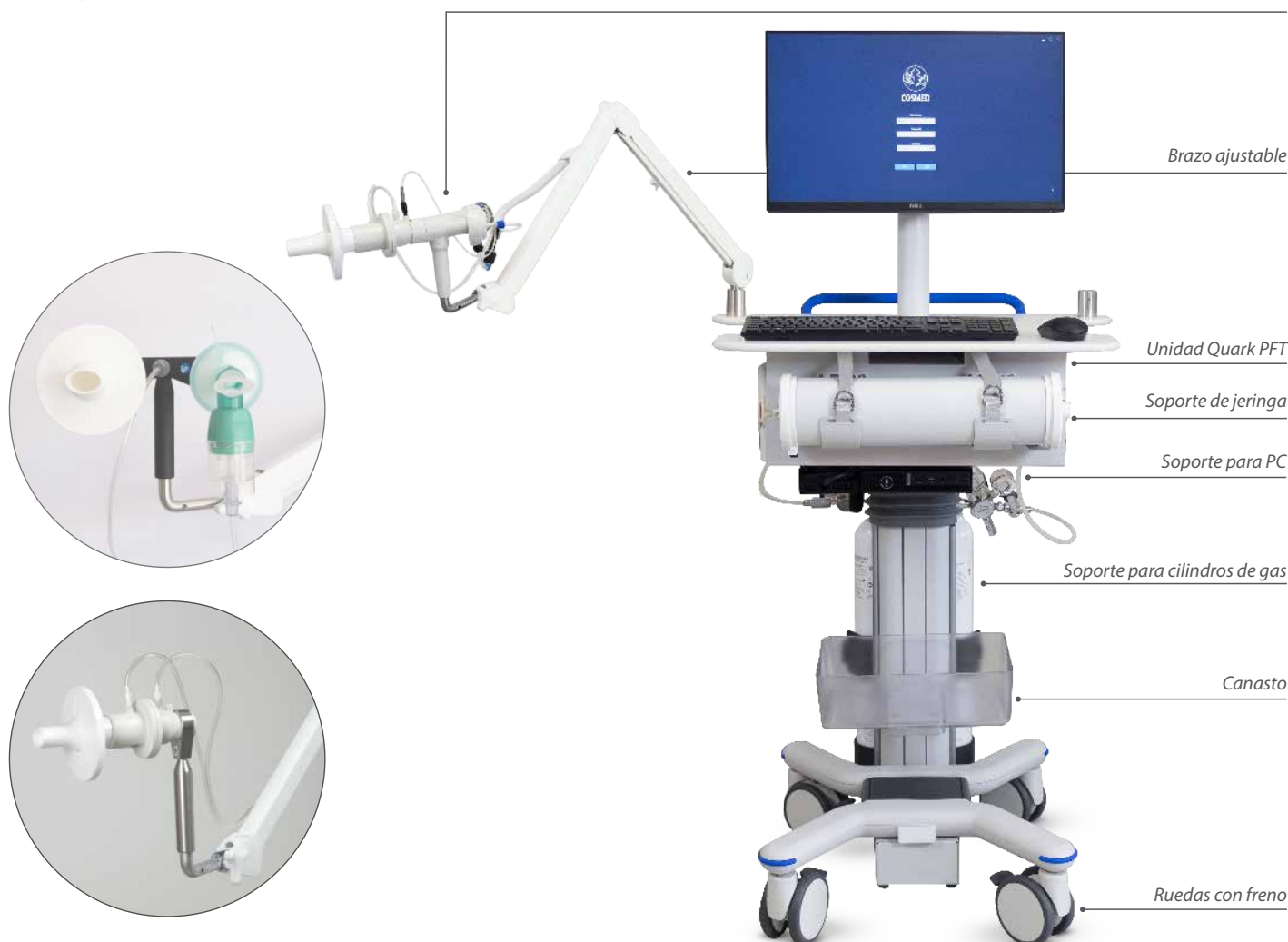
El módulo de espirometría ofrece tests de función respiratoria precisos en tiempo real, lo que constituye la base del sistema Quark PFT.

- Diagnósticos completos con FVC, SVC, MVV y maniobras de broncoprovocación pre/post.
- Configuración flexible del hardware, compatible tanto para neumotacógrafos como para flujómetros de turbina.
- Datos confiables mediante controles de calidad en tiempo real y selección automática de pruebas conforme a los estándares ATS/ERS.
- Participación mejorada de niños y ancianos por medio de incentivos animados con grado de esfuerzo definido por el usuario.
- Interpretación clínica clara con clasificación de COPD de referencia en FVC Post BD.
- Tests de broncoprovocación optimizados con gestión de protocolos automática, con o sin dosímetro integrado.
- Evaluación precisa de valores predichos mediante la integración de ecuaciones de referencia de Global Lung Initiative (GLI), incluyendo z-scores.

Tests de función pulmonar	Quark PFT
Espirometría (FVC, SVC, MVV, broncoprovocación)	●
Pletismografía corporal (TGV, sRaw, sGaw, pre/post, provocación)	○
Capacidad de difusión pulmonar (respiración única, intrarrespiración, difusión de membrana)	○
Volúmenes pulmonares (lavado de N2 multirrespiración, volumen de cierre, LCI)	○
Mecánica respiratoria (MIP/MEP, P0.1, SNIP)	○
Técnica de oscilación forzada (Rrs, Xrs, Ax, broncoprovocación)	○
Resistencia de vías aéreas por técnica de oclusión (Rint/Rocc)	○
Dosímetro integrado	○
Tests de marcha (6MWT, ISWT, ESWT, protocolos a medida), test de titulación, oximetría de pulso nocturna	○
Tests metabólicos	
Tests de ejercicio cardiopulmonar con método respiración a respiración	○
Tests de ejercicio cardiopulmonar con cámara de mezcla adaptativa	○
Test diagnóstico ECG de esfuerzo de 12 derivaciones	○
Gasto energético en reposo (REE)	○
FiO2 alto/bajo	○

● Estándar ○ Opcional

Soporte para múltiples flujómetros



PLETISMOGRAFÍA CORPORAL (TGV/RAW)

El módulo de pletismografía corporal convierte al Quark PFT en un sistema gold standard para mediciones de volumen pulmonar y resistencia de vías aéreas.

- Cabina espaciosa de volumen constante con entrada fácil y ambiente relajado para un amplio grupo de individuos, sin importar el tamaño corporal o el nivel de movilidad.
- Configuración flexible del asiento con silla ajustable o banco reforzado para cubrir diferentes necesidades.
- Cooperación optimizada del paciente con mecanismo de liberación rápida del brazo para ajustes con una sola mano y modo simulación con puerta abierta.
- Fiabilidad de datos óptima con calibración y tiempos de estabilización rápidos, funciones de calibración del factor politrópico y chequeo de fuga en cabina, y verificación in-vitro de precisión con simulador TGV opcional.
- Interferencia ambiental minimizada con caja de compensación transparente.
- Secuencias del test personalizables a lo largo de todas las maniobras TGV, sRAW, SVC, IC y FVC, con visualización en tiempo real y captura fácil de múltiples mediciones RAW.
- Mediciones consistentes en respiración tranquila con valores sRAW compensados por deriva térmica.
- Cálculo de TLC flexible utilizando maniobras de capacidad inspiratoria o capacidad vital lenta completa.

CAPACIDAD DE DIFUSIÓN PULMONAR (DLCO)

El módulo DLCO del Quark PFT posibilita evaluaciones detalladas de la capacidad de los pulmones de transferir gases con analizadores de CO y CH₄ de respuesta rápida.

- Mayor precisión con un analizador de CO específico que elimina las interferencias del CO₂ exhalado.
- Confiabilidad de los resultados optimizada mediante corrección "zero wet", que compensa la contrapresión del CO y los efectos de la anemia.
- Cálculo del volumen alveolar usando la técnica de balance de masa conforme a las normativas (ATS/ERS 2017).
- Confirmación de lavado de gas mediante el monitoreo de CH₄ exhalado en fase temprana, asegurando condiciones precisas para el test antes de la inhalación.
- Verificación de calidad en tiempo real con monitoreo continuo de la presión en la boca durante el test.
- Estimación más precisa del volumen pulmonar en pacientes obstruidos mediante la medición de TLC corregida durante DLCO.



Resultados de pletismografía corporal en OMNIA

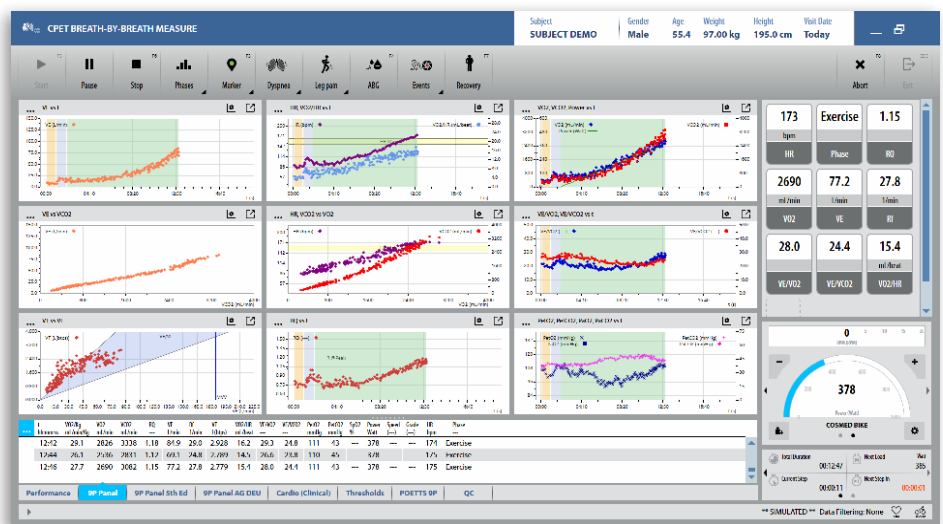


Gráfico de 9 paneles en OMNIA durante un test CPET

- Activación automática del análisis de la difusión de membrana cuando se ejecutan maniobras múltiples de DLCOsb o DLCOib.
- Preparación del test optimizada que permite el entrenamiento del paciente sin usar mezcla de gases.
- Revisiones de calidad flexibles con opciones de calificación automatizadas o personalizables.
- Tiempos de apnea configurables conforme a las pautas Jones, Ogilvie, o ESP.



Módulo de dosímetro integrado

VOLÚMENES PULMONARES

Este módulo proporciona un método no pletismográfico para determinar volúmenes pulmonares, ofreciendo una alternativa cómoda con herramientas avanzadas de visualización y control.

- Medición de la precisión mejorada, utilizando analizadores de O_2 y CO_2 de respuesta rápida.
- Mayor confianza del operador con gráficos de lavado en tiempo real y detección automática de fases de curvas.
- Fiabilidad del test Incrementada gracias a criterios ajustables para final de test y manejo de fugas.
- Evaluación integral de ventilación con índice de aclaramiento pulmonar incorporado (LCI).

TÉCNICA DE OSCILACIÓN FORZADA

Ideal para evaluar la impedancia respiratoria en pacientes no cooperativos, la FOT representa un método no invasivo que arroja datos críticos sin requerir maniobras forzadas.

- Medición de impedancia confiable utilizando señales de ruidos pseudoaleatorios.
- Conformidad total con las pautas ATS/ERS 2019 en rango de frecuencia y tiempo de adquisición.
- Adaptada para poblaciones con requerimientos especiales, como niños y ancianos.
- Capacidad diagnóstica expandida con evaluaciones post-broncoconstricción.

MECÁNICA RESPIRATORIA

Este módulo ofrece un espectro completo de mediciones para evaluar la fuerza de los músculos respiratorios y el impulso ventilatorio, dando una perspectiva de las condiciones neuromusculares y basadas en el esfuerzo.

- Evaluación completa de los músculos con MIP (presión inspiratoria máxima) y MEP (presión espiratoria máxima).
- Flexibilidad diagnóstica adicional mediante tests SNIP.
- Evaluación avanzada del Impulso ventilatorio con P0.1, incluyendo opciones de testeo con CO_2 u O_2 enriquecido.

OXIMETRÍA

El módulo de oximetría permite tests de marcha estandarizados y monitoreo nocturno, respaldando pruebas de capacidad funcional y saturación de oxígeno.

- Adquisición de datos fluida mediante una integración Bluetooth® con Nonin® 3150 WristOx2.
- Consistencia de los protocolos garantizada con tests predefinidos que incluyen 6MWT, ISWT/ESWT, titulación, y simulación de gran altitud.
- Feedback visual continuo impulsado por la señal pletismográfica de la oximetría de pulso.
- Perspectivas clave de los patrones de saturación de oxígeno durante el sueño con datos analizados usando el índice de desaturación de oxígeno (ODI).

- Precisión mejorada de las mediciones por monitoreo de calidad de pasos y visualización de formas de onda.

RESISTENCIA DE VÍAS AÉREAS (ROCC)

El módulo Rocc ofrece una alternativa rápida no invasiva a las mediciones pletismográficas, adecuados para pacientes graves o no cooperativos.

- Medición eficiente utilizando una mango especial con neumotacógrafo de bajo flujo y válvula de oclusión.
- Mayor cobertura diagnóstica con capacidad para evaluar la resistencia de vías aéreas, pre y post broncodilatador.

DOSÍMETRO INTEGRADO

Este módulo opcional garantiza tests de broncoprovocación controlados y eficientes con flujos de trabajo personalizables e integración del hardware.

- Ejecución manos libres del test con control automático de las secuencias de broncoprovocación.
- Alta precisión de la temporización mediante el monitoreo automatizado del accionamiento de la válvula.
- Protocolos listos para usar para una implementación simplificada.
- Personalización completa de los protocolos gracias a un editor de broncoprovocación específico.
- Diseño ergonómico con soporte para el brazo del nebulizador que mejora la usabilidad.

METABÓLICO (CPET/REE)

El módulo metabólico del Quark PFT expande sus capacidades a tests clínicos de ejercicio y de gasto energético en reposo, arrojando datos integrales sobre el intercambio de gases y la respuesta ventilatoria.

- Evaluaciones flexibles con análisis respiración a respiración tanto para CPET como REE.
- Funcionalidad que puede ampliarse con sistemas de ECG de 12 derivaciones o de una derivación opcionales para un completo monitoreo cardíaco.
- Visualización clara de métricas clave utilizando paneles estándar o personalizables (por ej., gráfico de 9 paneles).
- Herramientas de interpretación conforme a estándares que respaldan decisiones clínicas solventes.
- Detección de limitación ventilatoria mediante curvas flujo-volumen en ejercicio (EFVL) integradas.
- Configuración eficiente del test con editor de protocolos incorporado fácil de usar.
- Gestión simple de los protocolos mediante un control del ergómetro manual o predefinido.



OMNIA Software

OMNIA es la plataforma de software unificada diseñada por COSMED para asistir a los profesionales de la salud en cada fase de los tests pulmonares y metabólicos. Desarrollada con un enfoque clínico, OMNIA ofrece una experiencia fluida combinando automatización inteligente, visualización de datos en tiempo real e interoperabilidad segura. Con su estructura modular, OMNIA se adapta fácilmente a las necesidades diagnósticas en constante evolución manteniendo la precisión e integridad de los datos.

DISEÑO PARA LA INTUICIÓN CLÍNICA

OMNIA presenta una interfaz clara y moderna construida en función de una experiencia del usuario lógica e intuitiva. Desde la calibración inicial hasta el informe final, cada paso fluye con naturalidad, reduciendo el tiempo de entrenamiento y la complejidad operacional. Los formatos personalizables se adaptan a las preferencias clínicas, mientras que la automatización de las tareas optimiza la eficiencia en todos los módulos de tests.

PRECISIÓN DISEÑADA EN CADA PASO

OMNIA inicia cada sesión con inteligencia integrada. Las rutinas diarias de calibración son automatizadas y guiadas, con chequeos de sensores de gas, verificación de flujómetros y linealización de neumotacógrafos. Durante el test, indicadores de calidad en tiempo real y

herramientas de entrenamiento guían tanto al operador como al paciente.

INTERPRETACIÓN PROFUNDA

OMNIA incluye un potente motor de interpretación que utiliza los últimos estándares clínicos para brindar evaluaciones automáticas del test. Gráficos, z-scores, indicadores y resultados numéricos se integran en cada resultado, mientras que el usuario puede editarlos o sobrescribirlos manualmente. Numerosos sets de predichos especiales para cada módulo respaldan diagnósticos exactos, específicos para cada población. Pueden configurarse informes individuales, de tests múltiples y basados en tendencias para resaltar datos y visualizaciones relevantes, con formatos claros que asisten en la toma de decisiones.

INFORMES FLEXIBLES

La función para generar informes de OMNIA permite controlar la manera en que se presentan los datos. Los usuarios pueden crear informes de un solo test, resúmenes de múltiples tests o comparaciones de tendencias a largo plazo, eligiendo los gráficos, métricas o ayudas de interpretación a incluir. El resultado son informes claros, integrales y personalizados según los requerimientos específicos de diferentes departamentos, médicos o pacientes.

PROTEGIDOS Y EN CONFORMIDAD

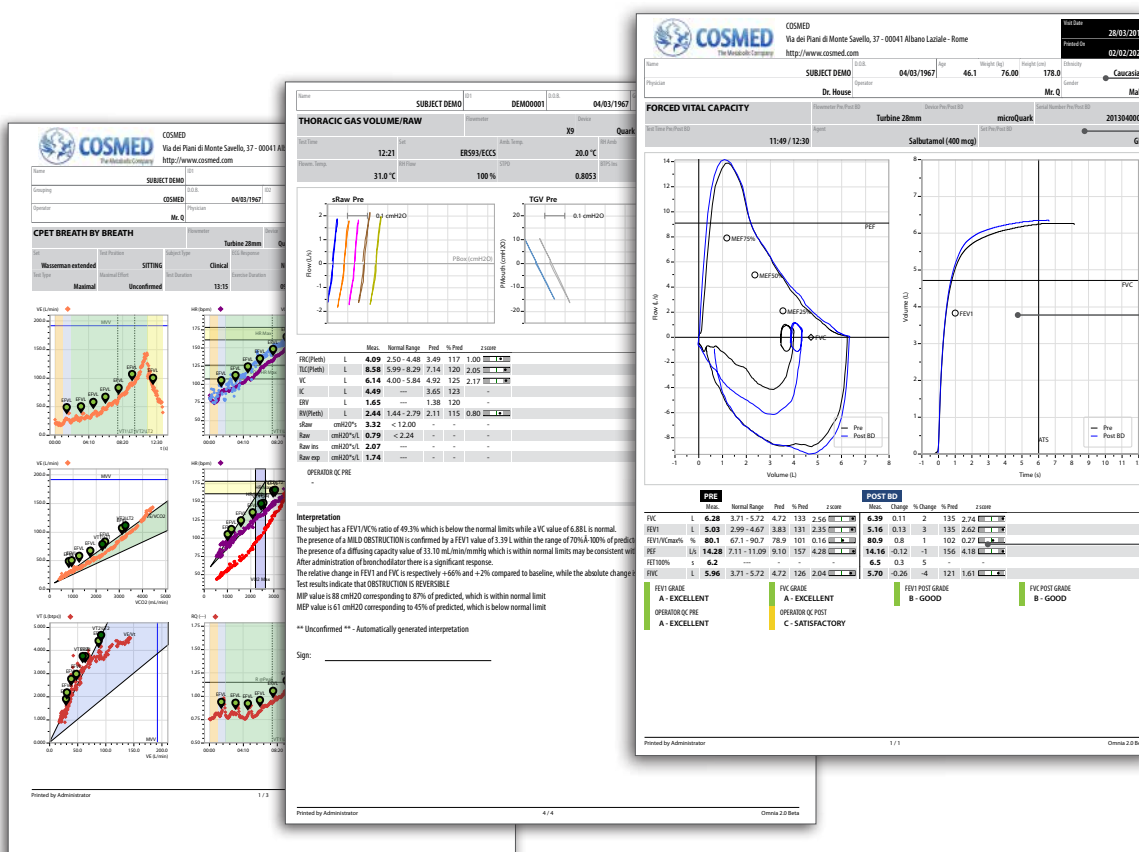
La integridad de los datos es de máxima prioridad. OMNIA cumple con todos los estándares GDPR y HIPAA, empleando encriptación de datos, autenticación de usuarios y control de acceso estructurado para garantizar la privacidad del paciente. Recordatorios automáticos y chequeos preventivos ayudan a mantener copias de seguridad y reducir el riesgo de la pérdida de información en ambientes clínicos concurridos.

CREADO PARA LA INTEROPERABILIDAD

Diseñado para la atención médica conectada, OMNIA ofrece una integración total con los sistemas de información hospitalaria mediante los protocolos HL7, DICOM y GDT. Con la configuración OMNIA Network, la arquitectura cliente-servidor permite el acceso centralizado a los datos, la coordinación entre múltiples estaciones de trabajo y el manejo fluido de entornos a gran escala.

UNIFICADO EN TODOS LOS DISPOSITIVOS

OMNIA controla el rango completo de soluciones COSMED, ofreciendo experiencias de usuario consistentes ya sea en la ejecución de espirometrías, evaluaciones metabólicas o análisis de



Impresiones a medida, incluyendo indicadores, datos tabulares, información de QC, diagramas e interpretaciones completas.

composición corporal. Este ecosistema con un único software garantiza la coherencia en la operación, la gestión de datos y los informes, ahora y al evolucionar las necesidades diagnósticas.

Opciones y accesorios

El Quark PFT puede personalizarse con una amplia selección de módulos y accesorios avanzados para cubrir las demandas específicas tanto de entornos clínicos como de investigación. Cada componente está diseñado para expandir las capacidades de los tests a lo largo de diversas aplicaciones, desde exámenes pulmonares de rutina hasta evaluaciones cardiopulmonares y metabólicas complejas.

CÁMARA DE MEZCLA ADAPTIVA

La AMIS24 está diseñada para brindar evaluaciones metabólicas precisas en un amplio rango de tasas ventilatorias durante los tests de ejercicio. A diferencia de las cámaras tradicionales de volumen fijo, este sistema inteligente ajusta dinámicamente su volumen interno para garantizar tiempos de respuesta consistentes y eficiencia óptima del lavado. Esto permite obtener resultados tan precisos como los de los sistemas respiración a respiración, ofreciendo un desempeño más sólido en situaciones de alta ventilación.

OXÍMETRO DE PULSO INTEGRADO

La oximetría de pulso compatible con OMNIA se integra sin fisuras con la carga de trabajo del test, ofreciendo un monitoreo continuo de la saturación de oxígeno y la frecuencia cardíaca. Una variedad de sensores —dedo, lóbulo o frente— cubren las diferentes necesidades del paciente y condiciones de evaluación, incluyendo mediciones en ejercicio y en reposo. La respuesta de SpO₂ en tiempo real se sincroniza con otros parámetros cardiorrespiratorios, proporcionando un cuadro fisiológico completo durante la evaluación.

MONITORES HEMODINÁMICOS

Los sistemas Quark pueden conectarse con dispositivos externos de monitoreo de presión sanguínea y gasto cardíaco, expandiendo la perspectiva fisiológica disponible durante los tests CPET o de esfuerzo. Esta integración permite la captura sincronizada de datos cardiovasculares, mejorando la profundidad diagnóstica sin alterar la carga de trabajo.

KIT DE FIO₂ ALTO/BAJO

Para protocolos clínicos o de investigación especializados, el sistema Quark permite realizar tests en ambientes con oxígeno enriquecido o reducido. Esta opción de FiO₂ alto/bajo es especialmente útil en aplicaciones como simulación de altitud elevada, tests de hiperventilación voluntaria eucápnica, entrenamiento de hipoxia, rehabilitación pulmonar o análisis de cinética de VO₂ bajo condiciones de oxígeno variables. La integración es fluida y monitoreada a través de OMNIA, garantizando seguridad y consistencia en las mediciones.

ERGÓMETROS PARA TODOS LOS ENTORNOS

COSMED ofrece una amplia gama de ergómetros para ejecutar tanto protocolos de tests estándar como especializados. Los modelos disponibles incluyen cicloergómetros, cintas, ergómetros de brazo y bicicletas reclinadas.

Todos los ergómetros son totalmente compatibles con OMNIA y se sincronizan con parámetros cardíacos y de intercambio de gases, creando un entorno fluido y confiable para captura de datos en todos los tipos de tests físicos.

MY NRG APP

My NRG App es una aplicación gratis de COSMED para acceder a los datos metabólicos recolectados durante los tests CPET y REE. Los resultados, accesibles con solo escanear un código QR, pueden almacenarse en una base de datos personal o sincronizarse con aplicaciones como HealthKit® y Google Fit™.



Cámara de mezcla adaptiva AMIS24



Monitor de presión sanguínea (Tango®)



Oxímetro de pulso Nonin® WristOx 3150 para tests de marcha y titulación



Monitor de gasto cardíaco (Physioflow®)

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.



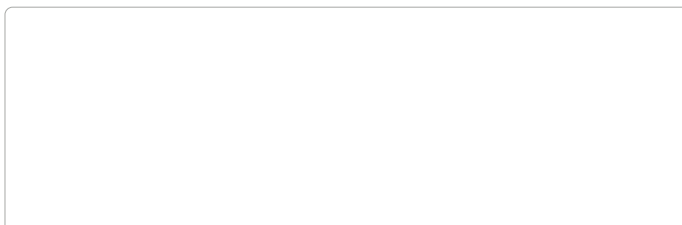
COSMED

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

Distribuido por



Para conocer más



COSMED Quark PET es un dispositivo médico.

© 2025/07-a | REF C09072-04-93