



Thermo Scientific POWERx Röntgeninspektionssysteme

- Horizontale und vertikale Strahlen
- Glas-in-Glas-Erkennung (Zwei-Strahl-Technologie)
- Maximale Durchdringung und Geschwindigkeit

Branchenführende Fremdkörper-Erkennung und Produktinspektion für alle Arten von verpackten Produkten

Die Thermo Scientific-Röntgensysteme der Modellreihe POWERx wurden für die Qualitätssicherung auf höchstem Niveau konzipiert. Sie verfügen über Röntgenquellen, Detektoren und Bildanalysesoftware auf dem neuesten Stand der Technik.

Thermo Scientific POWERx Hochleistungs- Röntgensysteme

Strenge Sicherheitsstandards für Nahrungsmittel und Getränke bedeuten immer größere Anforderungen an die Hersteller, die eine bessere Erkennung von Verunreinigungen und umfassendere Inspektionsmöglichkeiten benötigen. In der Vergangenheit wurden diese Anforderungen durch einfache Metalldetektoren erfüllt. Heute übertreffen die POWERx-Röntgensysteme die Möglichkeiten und Empfindlichkeit von Metalldetektoren bei Weitem.

Die Systeme der Thermo Scientific POWERx-Modellreihe wurden für die Qualitätssicherung auf höchstem Niveau konzipiert. Sie bieten hochmoderne Röntgenfunktionen und Bildanalyse-Software, mit der die Empfindlichkeit und Erkennungswahrscheinlichkeit gesteigert werden.

Eine breite Palette von Modellen deckt vertikale und horizontale Verpackungen ab und bietet so Anwendungsflexibilität von einem Hersteller mit langjähriger Erfahrung im Bereich der Röntgensysteme.

POWERx-Systeme sind robust, zuverlässig und hygienisch und erfüllen oder übertreffen die Anforderungen für anspruchsvolle Betriebsumgebungen und Reinigungsmöglichkeiten. Die modularen internen Komponenten und die Software wurden gründlichen Tests unterzogen, um die Zuverlässigkeit sicherzustellen. Das System kann mit optionalen Softwaremodulen für die Verunreinigungssimulation, Einhaltung der Vorschriften im pharmazeutischen Bereich oder Massenbestimmung erweitert werden.

Die POWERx-Systeme werden durch die globalen Services von Thermo Fisher Scientific abgedeckt. Zu den umfassenden Serviceangeboten gehören eine Standardfunktion für den Fernzugriff, über die zertifizierte Thermo Fisher-Techniker jederzeit eine Verbindung mit Ihrem POWERx-System herstellen und die Leistung optimieren können.



Fortschrittliche Einstrahl- Inspektion für stehende Verpackungen oder Behälter

Die Thermo Scientific™ POWERx™ S-Einstrahlsysteme bieten branchenführende Erkennungsfähigkeiten für Metall Dosen, Kunststoffflaschen und andere aufrechte Verpackungen wie Kartons oder Beutel. In diesen Anwendungen kann die Verpackung schnell mit einem einzelnen Röntgenstrahl durchleuchtet werden, wodurch alle Fremdkörper erkannt werden.

POWERx Modell S-Systeme untersuchen vertikale Behälter aus einem Winkel, wodurch zuverlässig Verunreinigungen überall in der Verpackung gefunden werden.

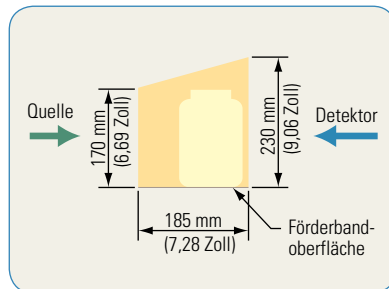
Modell S230: System mit horizontalem Einzelstrahl

Geeignet für die Inspektion aufrechter Behälter.

Für die leistungsstarke und gleichzeitig wirtschaftliche Inspektion von kleinen Dosen, Kartons und Beuteln, die während der Produktion aufrecht stehen.

Verwendet die gleiche mit zahlreichen Funktionen ausgestattete Bildanalyse-Software wie alle POWERx-Systeme. Schnelle und einfache Installation durch kompakte Systemgröße und Integration in vorhandene Förderbänder. Version für den pharmazeutischen Bereich verfügbar.

Röntgenleistung **S230: 90 kV und 20 mA**
S230LP: 90 kV und 10 mA



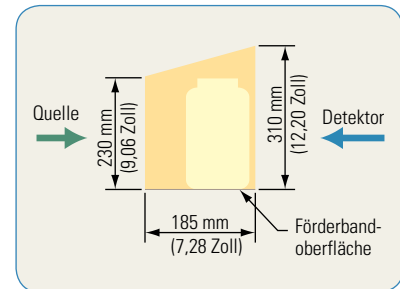
**System POWERx S230:
Geometrie der Inspektionsstrahlen
(Seitenansicht)**

Modell S310: Hohes System mit horizontalem Einzelstrahl

Geeignet für die Inspektion großer aufrechter Behälter.

Die gleichen leistungsstarken Funktionen wie beim System POWERx S230, aber mit stärkerem Röntgenstrahl und Detektor. Version für den pharmazeutischen Bereich verfügbar.

Röntgenleistung **S310: 90 kV und 20 mA**
S310LP: 90 kV und 10 mA



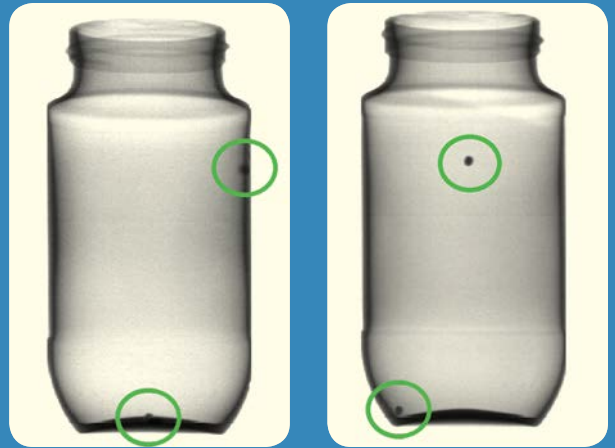
**System POWERx S310: Geometrie der
Inspektionsstrahlen (Seitenansicht)**



Zweistrahl-Inspektion für 100%ige Erkennungswahrscheinlichkeit bei Glasbehältern

Das Erkennen von Glasverunreinigungen in Glasbehältern mit Röntgensystemen kann eine Herausforderung darstellen. Die Thermo Scientific POWERx D-Modelle nutzen ein patentiertes Verfahren (U.S.-Patent 6005912) mit zwei Röntgenstrahlen, die jeden Behälter aus unterschiedlichen Winkeln durchleuchten. Hierdurch werden die bei anderen Systemen häufig auftretenden toten Winkel vermieden. Die Konstruktion mit zwei Röntgenstrahlen sorgt außerdem dafür, dass schwer auffindbare Glassplitter zuverlässig erkannt werden.

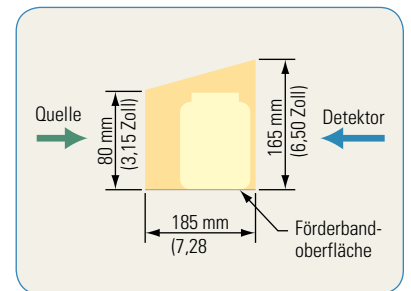
POWERx Modell D-Systeme untersuchen Glasbehälter aus zwei Winkeln, um aus einer Perspektive Verunreinigungen zu finden, die in der anderen Perspektive nicht erkennbar sind.



Modell D165: Niedriges System mit horizontalem Doppelstrahl

Geeignet für die Inspektion kleiner aufrechter Glasbehälter.
Das patentierte duale Erkennungssystem erkennt Glas in Glasflaschen und Gläsern. Die Wahrscheinlichkeit für die Erkennung von Verunreinigungen am Boden und an den Seiten der Behälter beträgt 100 %. Durch das Zweistrahlensystem können auch dünne, flache Glasfragmente und Splitter erkannt werden. Das System D165 verwendet die gleiche mit zahlreichen Funktionen ausgestattete Bildanalysesoftware wie alle POWERx-Systeme. Version für den pharmazeutischen Bereich verfügbar.

Röntgenleistung D165: 2 x 90 kV und 2 x 10 mA



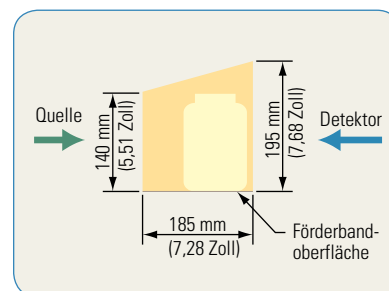
System POWERx D165: Geometrie der Inspektionsstrahlen (Seitenansicht)



Modell D195: Hohes System mit horizontalem Doppelstrahl

Geeignet für die Inspektion großer aufrechter Glasbehälter.
Die gleichen leistungsstarken Funktionen wie beim System POWERx D165, mit größerer Durchlassöffnung und ausreichender Leistung für schwere, dichte Verpackungen. Version für den pharmazeutischen Bereich verfügbar.

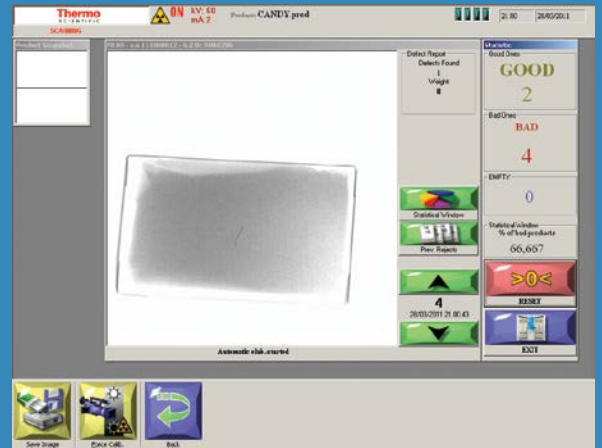
Röntgenleistung D195: 2 x 90 kV und 2 x 20 mA
D195LP: 2 x 90 kV und 2 x 10 mA



System POWERx D195: Geometrie der Inspektionsstrahlen (Seitenansicht)

Die Stärke liegt in der Software

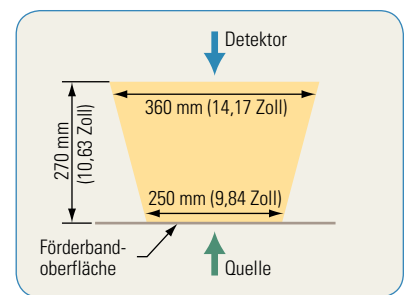
Bei der Entwicklung der Software für die Thermo Scientific POWERx-Modelle stand der Benutzer im Vordergrund. Die Oberfläche mit farblich hervorgehobenen Tasten ist intuitiv und schnell erlernbar. Die POWERx-Modelle weisen größtenteils die gleichen Systemfunktionen sowie umfangreiche Bildverarbeitungs- und Analysetools auf. Betrieb und Wartung mehrerer Systeme in unterschiedlichen Arten von Produktionslinien in einem Werk sind problemlos umsetzbar.



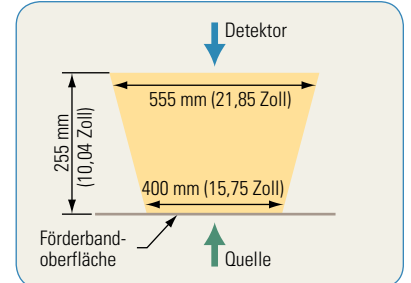
Modelle C400 und C600: System mit Standard-Förderband und vertikalem Strahl

Geeignet für die Inspektion herkömmlicher Standardverpackungen und -behälter. Erhältlich mit zwei unterschiedlich großen Durchlassöffnungen und einer Hochleistungs-Röntgenquelle für große, dichte Produkte. Einzigartiges Austrags-Förderband für einfache Reinigung und Wartung. Ermöglicht eine Massen-Produktinspektion in bis zu acht Spuren.

Röntgenleistung C600: 90 kV und 10 mA
C400: 90 kV und 10 mA



System POWERx C400:
Geometrie der Inspektionsstrahlen
(Seitenansicht)



System POWERx C600:
Geometrie der Inspektionsstrahlen
(Seitenansicht)



Erweiterte Funktionen für Anwendungen im Pharmabereich

Eignung gemäß FDA 21 CFR Teil 11

Alle Thermo Scientific POWERx-Modelle sind optional mit Software erhältlich, mit der die Anforderungen gemäß 21 CFR 11 im Hinblick auf Sicherheit, Speicherung und Abruf elektronischer Datensätze für Nachverfolgung und Rückverfolgbarkeit erfüllt werden können. Der Benutzerzugriff auf das System wird auf mehreren Ebenen streng kontrolliert und erfüllt die Anforderungen für elektronische Signaturen. Für Protokolle und Ereignisnachverfolgung werden Chargen- und Aktionsdatenbanken angelegt.

IQ/OQ/PQQ-Validierungspakete

Dokumentation und Support zu Installation, Betrieb und Produktionsqualifikation geben die POWERx-Systemspezifikationen und Testmethoden an, um Validierung und cGMP-Konformität sicherzustellen.

Beratungsleistungen

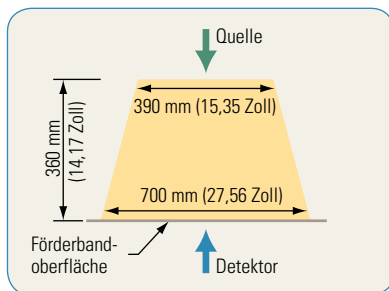
Beratung durch Thermo Fisher Scientific bietet Unterstützung bei der sicheren und effektiven Implementierung von Röntgeninspektionssystemen für die Anwendung in der Pharmaproduktion.



Modell C800: System mit großem Förderband und vertikalem Strahl

Geeignet für die Inspektion großer Verpackungen oder Kisten. Ähnlich wie die Modelle POWERx C400/C600, jedoch mit der größtmöglichen Durchlassöffnung konstruiert.

Röntgenleistung C800: 90 kV und 10 mA



System POWERx C800:
Geometrie der Inspektionsstrahlen
(Seitenansicht)



Verfügbare Optionen

Softwareoptionen

- Virtuelle Verunreinigungssimulation: Unterstützung beim Optimieren der Erkennungswahrscheinlichkeit durch die Simulation der Verunreinigungserkennung in gespeicherten Bildern
- Kontrollwaagenfunktion (nur C-Modelle): Massenbestimmung durch Korrelation der Röntgendichte zum Gewicht*

*entspricht nicht dem internationalen Standard R51

Hardwareoptionen

- Kundenspezifische Strahlungsabschirmung und Förderbänder (S- und D-Modelle)
- Produktführungsschienen (C-Modelle)
- Auswurfgeräte und -behälter, hörbare Alarmer und Lichtsignale
- Testkugeln aus Metall und Glas
- Sicherheitszertifizierung nach UL oder CSA
- Strahlungsmessgerät
- Ersatzteil-Kit



Technische Daten

POWERx-Röntgeninspektionssysteme Modell S und Modell D

Anwendung

Einsatzgebiet	Verpackte Produkte, u. a. Gläser, Glasflaschen, Dosen, Getränkekartons		
Breite und Höhe des Produkts (siehe Strahlendiagramme für Details zum Inspektionsbereich)	S230:	185 mm x 230 mm (7,28 Zoll x 11,0 Zoll)	D165: 185 mm x 165 mm (7,28 Zoll x 6,49 Zoll)
	S310:	185 mm x 310 mm (7,28 Zoll x 13,0 Zoll)	D195: 185 mm x 195 mm (7,28 Zoll x 7,67 Zoll)
Gewicht des beförderten Produkts	Bestimmt durch Konstruktion des externen Förderbands		
Erkennungsempfindlichkeit für Metall (Fe, nicht-Fe und Edelstahl) und Glas	Typische Empfindlichkeiten liegen bei 1 mm bis 2 mm (0,04 Zoll bis 0,08 Zoll) Durchmesser für Metall und 2 mm bis 4 mm (0,08 Zoll bis 0,16 Zoll)		
Erkennungsempfindlichkeit für andere Verunreinigungen (Steine, Knochen, Kunststoff u. a.)	Durchmesser für Glas, abhängig von Dichte, Struktur und Verpackung des Produkts. Bei einigen Produkten können 0,5 mm (0,02 Zoll) Durchmesser für Metall und 1,0 mm (0,04 Zoll) für Glas erkannt werden.		
	Anwendungstest erforderlich. Die Ergebnisse liegen normalerweise bei 2 mm bis 5 mm (0,08 Zoll bis 0,20 Zoll)		
Inspektionsgeschwindigkeit	≤100 m/Minute (≤328 Fuß/Minute)		
Standard-Auswurfsignalrate	2500 Behälter pro Minute (cpm); schnellere Raten mit externer Hardware möglich		

Technische Daten

Röntgenstrahlen	S230 und S310: Einfach D165 und D195: Dual (in 90-Grad-Winkel positioniert)		
Röntgenleistung	S230 und S310:	≤90 kV und ≤20 mA	D165: 2 x ≤90 kV und 2 x ≤10 mA
	S230LP und S310LP:	≤90 kV und ≤10 mA	D195: 2 x ≤90 kV und 2 x ≤20 mA D195 LP 2 x ≤90 kV und 2 x ≤10 mA
Förderbandhöhe	(gemessen vom Boden zur Unterseite der inspizierten Verpackung)		
	S230 und S310:	775 bis 900 mm (30,4 bis 35,4 Zoll)	D165: 916 bis 1110 mm (36,0 bis 43,7 Zoll) D195: 835 bis 905 mm (32,9 bis 35,6 Zoll)
Softwarealgorithmen	Kolorimetrische Schwellenwerte, Formanalyse, fotometrische Inspektion; Anwendungsspezifische Inspektionsverfahren gegen Aufpreis möglich		
Bedienerschnittstelle	Kontrastreicher 15-Zoll-Farb-LCD mit Touchscreen		
Verfügbare Sprachen	Englisch, Französisch, Italienisch, Deutsch, Portugiesisch, Spanisch, Polnisch		
Datenexport und Schnittstellen	Dateiformate: .mdb, .txt, .tif, .jpg, .bmp; USB- und Netzwerkschnittstellen		
Fernzugriff	Standard, umfasst Software und Hardware (Modem oder Netzwerkschnittstelle)		
Maschinengewicht	S230 und S310:	1100 kg (2425 Pfund)	D165: 1200 kg (2646 Pfund) D195: 1400 kg (3086 Pfund)
Konstruktion	AISI 304 Edelstahl, Scotch-Bright-Oberflächenbearbeitung		
Erforderliche Stromversorgung (ohne optionale Klimageräte)	230 V Wechselspannung ±10 %, 50/60 Hz, einphasig		D165: 30 A D195: 41 A; LP-Option: 39 A
Kühlung	Externer Wasserkühler (Röntgenröhre) und Wärmetauscher (Gehäuse)		

Betriebsumgebung

Betriebstemperatur/Feuchtigkeit	+5 °C bis +35 °C (+41 °F bis +95 °F); 20–80 %, nicht kondensierend
Wasser- und Staubschutz	IP 65, NEMA 4X
Anforderungen für Luftzufuhr	6 bar (87 psi), erforderlich für Röntgenblenden bei einigen Modellen

Konformität und Zertifizierungen

Strahlungssicherheit	Zertifiziert für die Emission <0,5 µSv/h mit Ausnahme von Eingangs-/Ausgangstunneln; FDA CFR21 Teil 1020.40
Modelle für den Pharmabereich	Entsprechen CFR 21 Teil 11; IQ/OQ/PQ-Validierung verfügbar

Verfügbare Optionen

Hardware	Wasserkühler, Abschirmung, Auswerfer, Messgerät für Strahlungssicherheit
Software	Automatische Einrichtung, virtuelle Verunreinigungssimulation, für Pharmabereich
Service	Installation, technischer Support rund um die Uhr, Serviceverträge, verlängerte Garantien

Vorteile der Röntgeninspektion

- Einhaltung von Vorgaben: Halten Sie Kundenvorgaben und/oder gesetzliche Regelungen problemlos ein.
- Übertrifft die Fähigkeiten von Metalldetektoren: Mehr als nur die Erkennung von Metall – andere feste Fremdkörper wie Glas, Stein und bestimmte Kunststoffsorten können erkannt werden.
- Übertrifft die Empfindlichkeit von Metalldetektoren: Verbessern Sie die Erkennungsempfindlichkeit in Anwendungsbereichen, in denen metallische Verpackungen die Leistung von Metalldetektoren beeinträchtigen.
- Kontrolle: Kontrollieren Sie den Endzustand von Produkten (z. B. Vorhandensein/Fehlen, Zählen, Bruch, Platzierung), und garantieren Sie so höchste Qualität und eine hochwertige Marke.
- Konformität: Software zur Massenbestimmung (optional), um das ideale Produktgewicht sicherzustellen.
- Rückverfolgbarkeit: Erstellen und speichern Sie detaillierte Datensätze für die Rückverfolgbarkeit und Prozessoptimierung, u. a. mit aussagekräftigen Bildern zu aussortierten Produkten.

POWERx-Röntgeninspektionssysteme Modell C

Anwendung	
Einsatzgebiet	Verpackte Produkte, u. a. Bag-in-Box, metallisierte Beutel, Produkte in Kartons mit Einlage, vakuumverpackte Produkte; Bulk-Flow-Produkte
Breite und Höhe des Produkts	C300: 130 mm x 275 mm (10,8 Zoll x 5,11 Zoll) C600: 255 mm x 555 mm (21,8 Zoll x 10,03 Zoll) C400: 270 mm x 360 mm (14,2 Zoll x 10,63 Zoll) C800: 360 mm x 700 mm (27,6 Zoll x 14,17 Zoll) <i>(siehe Strahlendiagramme für Details zum Inspektionsbereich)</i>
Gewicht des beförderten Produkts	≤100 kg (≤220 Pfund)
Erkennungsempfindlichkeit für Metall (Fe, nicht-Fe und Edelstahl) und Glas	Typische Empfindlichkeiten liegen bei 1 mm bis 2 mm (0,04 Zoll bis 0,08 Zoll) Durchmesser für Metall und 2 mm bis 4 mm (0,08 Zoll bis 0,16 Zoll) Durchmesser für Glas, abhängig von Dichte, Struktur und Verpackung des Produkts. Bei einigen Produkten können 0,5 mm (0,02 Zoll) Durchmesser für Metall und 1,0 mm (0,04 Zoll) für Glas erkannt werden.
Erkennungsempfindlichkeit für andere Verunreinigungen (Steine, Knochen, Kunststoff u. a.)	Anwendungstest erforderlich. Die Ergebnisse liegen normalerweise bei 2 mm bis 5 mm (0,08 Zoll bis 0,20 Zoll)
Inspektionsgeschwindigkeit	≤100 m/Minute (≤28 Fuß/Minute)
Inspektions- und Auswurfspuren	Bis zu 8
Technische Daten	
Maximale Röntgenleistung	C400: 90 kV, 10 mA C600: 90 kV, 10 mA C800: 90 kV, 10 mA
Förderbandhöhe	C400: 850 mm bis 1050 mm (33,5 Zoll bis 39,8 Zoll) C600: 850 mm bis 1050 mm (33,5 Zoll bis 39,8 Zoll) C800: 850 mm bis 1050 mm (33,5 Zoll bis 39,8 Zoll)
Förderbandbreite	C400: 405 mm (16,0 Zoll) C600: 585 mm (23,0 Zoll) C800: 850 mm (33,46 Zoll)
Förderbandlänge	C400: 2530 mm (99,6 Zoll), einschließlich Auswurfsystem C600: 2530 mm (99,6 Zoll), einschließlich Auswurfsystem C800: 2750 mm (108,3 in)
Softwarealgorithmen	Kolorimetrische Schwellenwerte, Formanalyse, fotometrische Inspektion; Anwendungsspezifische Inspektionsverfahren gegen Aufpreis möglich
Bedienerchnittstelle	Kontrastreicher 15-Zoll-Farb-LCD mit Touchscreen
Verfügbare Sprachen	Englisch, Französisch, Italienisch, Deutsch, Portugiesisch, Spanisch
Datenimport- und -export	Dateiformate: .mdb, .txt, .tif, .jpg, .bmp; USB- und Netzwerkschnittstellen
Fernzugriff	Standard, umfasst Software und Hardware (Modem oder Netzwerkschnittstelle)
Maschinengewicht	C300: 600 kg (1323 Pfund) C600: 850 kg (1874 Pfund) C400: 800 kg (1764 Pfund) C800: 1100 kg (2425 Pfund)
Konstruktion	AISI 304 Edelstahl, kugelgestrahlte Oberfläche
Erforderliche Stromversorgung	230 V Wechselspannung ±10 %, 50/60 Hz, einphasig C300: 13 A C400/C600/C800: 18 A
Kühlung	Externer Wasserkühler (Röntgenröhre) und Wärmetauscher (Gehäuse)
Betriebsumgebung	
Betriebstemperatur/Feuchtigkeit	+5 °C bis +35 °C (+41 °F bis +95 °F); 0–80 %, nicht kondensierend
Wasser- und Staubschutz	IP 65, NEMA 4X
Luftzufuhr	6 bar (87 psi) nur für Auswerfer
Konformität und Zertifizierungen	
Strahlungssicherheit	Zertifiziert für die Emission <0,5 µSv/h mit Ausnahme von Eingangs-/Ausgangstunneln; FDA CFR21 Teil 1020.40
Modelle für den Pharmabereich	Entsprechen CFR 21 Teil 11; IQ/OQ/PQ-Validierung verfügbar
Verfügbare Optionen	
Hardware	Wasserkühler, Abschirmung, Auswerfer, Messgerät für Strahlungssicherheit
Software	Massenbestimmung, automatische Einrichtung, virtuelle Verunreinigungssimulation, für Pharmabereich
Service	Installation, technischer Support rund um die Uhr, Serviceverträge, verlängerte Garantien

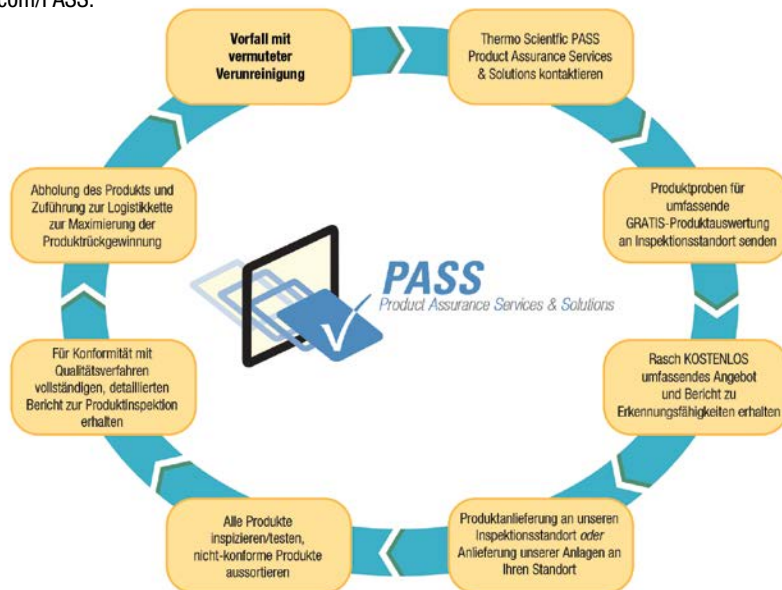
Thermo Scientific POWERx Hochleistungs-Röntgeninspektionssystem

Dienstleistungen und Vorteile

Thermo Scientific PASS

Die Qualität der Produkte und Marken Ihres Unternehmens ist in den heutigen Märkten von höchster Bedeutung. Jeder Vorfall mit Verunreinigungen oder Verletzung der Vorschriften kann erhebliche Auswirkungen haben – kurzfristig für den Konsumenten und langfristig für Ihr Unternehmen.

Mithilfe des PASS-Programms (Thermo Scientific Product Assurance Services & Solutions) können wir jedes verdächtige Produkt gründlich auf Verunreinigungen testen, damit Sie auch weiterhin Produkte herstellen, auf die sich Ihre Kunden verlassen können! Wir bieten Ihnen schnelle Reaktionszeiten und ein qualitätsgeprüftes Verfahren mit Hilfe neuester zerstörungsfreier Inspektionstechniken für maximale Produkterhaltung. Kleinigkeiten wie Verunreinigungen können zu einem großen Problem werden. Lassen Sie uns Ihre Produkte testen und wiederherstellen, damit Sie nachts ein bisschen besser schlafen können! **Weitere Informationen finden Sie unter www.thermoscientific.com/PASS.**



Weitere Serviceoptionen

- Serviceverträge
- Störungsbehebung vor Ort
- Wartung vor Ort
- Depotreparaturen
- Schulung
- Kalibrierung
- Zertifizierung
- Ersatzteile und Verbrauchsmaterial
- Technischer Support

Alle unsere Ingenieure wurden bei uns im Werk geschult, und unsere Produktionsstätten entsprechen ISO 9001-Standards. Weitere Informationen finden Sie unter www.thermoscientific.com/piservice.

Ein umfassendes Produktangebot für die Produktinspektion

- Kontrollwaagen, Metalldetektoren und Röntgeninspektionssysteme, siehe www.thermoscientific.com/productinspection
- Thermo Scientific e scan In-Line-Lebensmittelanalysesystem, siehe www.thermoscientific.com/escan

Finanzdienstleistungen

Thermo Fisher kann Ihnen auch bei Bedarf attraktive Leasingbedingungen für ihre Produkte anbieten. Durch einen Leasingvertrag können Sie Ihre Produktionslinie ohne große Belastung Ihres Cashflows erweitern oder modernisieren. Alle Thermo Scientific-Produkte können gekauft oder geleast werden.

thermoscientific.com/powerx

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. Alle Rechte vorbehalten. Alle Marken sind Eigentum von Thermo Fisher Scientific Inc. und ihren Tochtergesellschaften. Änderungen von Spezifikationen, Bedingungen und Preisen vorbehalten. Nicht alle Produkte sind in allen Ländern verfügbar. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrem regionalen Vertreter.

USA und Kanada 800 227 8891
Asien/Australien 800 445 3503
Mexiko +52 55 5639 2184
Argentinien +54 11 4334 3827
Chile +56 22 2378 5080

Indien +91 22 4157 8800
Italien +39 0 5217 8861
Frankreich +33 (0) 16 092 4800
Deutschland +49 (0) 20 882 4930
Spanien +34 (0) 91 484 5965

Großbritannien +44 (0) 17 8882 0300
Niederlande +31 (0) 76 579 5555
Südafrika +27 11 776 0000
China 800 810 5118

E-Mail: sales.packaging.us@thermofisher.com

Veröffentlichungscode PL.0047.0114

Thermo
SCIENTIFIC

Teil von Thermo Fisher Scientific