

Thermo Scientific Model 5014i Beta Continuous Particulate Monitor

Automated ambient particulate measurement utilizing beta attenuation

The Thermo Scientific™ Model 5014i Beta Continuous Particulate Monitor uses beta attenuation technology in combination with the established iSeries platform design.

- U.S. EPA Approved PM-10 (EQPM1102-150) and PM-2.5 (EQPM0609-183) equivalent monitor
- Continuous, non-stepwise measurement
- Volatile loss mitigation via Dynamic Heating System
- Long term, unattended operation
- Low detection limit, high accuracy and resolution
- Enhanced user interface and iPort communication software



A known volume of air is drawn through a size-selective inlet, which can be configured to measure PM-10, PM-2.5, PM-1 or TSP, and deposited onto the auto-advancing filter tape. The combined measurement of mass and air volume are used to obtain the mass concentration readings. Supplied with user-selectable data logging options, concentrations can be reported in actual or standard conditions.

The Model 5014i monitor auto-advances the particulate-laden sample filter in accordance with user-defined parameters such as mass accumulation limits, timed intervals or the continuous flow rate relative to pressure changes.

The filter tape will advance in a continuous pattern, as compared to stepwise measurement, resulting in the mitigation of particle losses. In addition, the filter tape will advance if the sample exceeds maximum loading criteria.

To accurately address potential water bias and volatile loss, the Dynamic Heating System allows the user to hold the sample temperature at a fixed value or below a relative humidity threshold.

This state-of-the-art monitor also features:

- Flash memory for increased data storage
- Enhanced Ethernet connectivity
- Remote data access



Thermo
SCIENTIFIC

Thermo Scientific Model 5014i Beta Continuous Particulate Monitor

Source	Carbon-14 (C-14), < 3.7 MBq (< 100 µCi)
Measurement Range	0 to 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0 mg/m ³ ; 0 to 100, 1,000, 2,000, 3,000, 5,000, 10,000 µg/m ³
Minimum Detection Limit	6 µg/m ³ (1/2 hour), 4 µg/m ³ (1hour); 3 µg/m ³ (3 hour), 1 µg/m ³ (24-hour)
Resolution	0.1 µg/m ³
Precision	±2.0 µg/m ³ < 80 µg/m ³ , 4-5 µg/m ³ > 80 µg/m ³ (24-hour average)
Accuracy (for mass measurement)	± 5% using NIST-traceable mass foil set
Air Flow Rate	1m ³ /h (16.67L/min) measured across an internal subsonic orifice
Sample Flow Precision	±2% of measured value
Sample Flow Accuracy	< 5% of measured value
Mass Concentration	60 to 3,600 seconds and 24-hour
Data Output Rate	Every 1 second
Operating Temperature	The temperature of sampled air may vary -30° to 50°C. 5014i must be weather protected within range 4° to 50°C An optional Complete Outdoor Enclosure provides complete weather protection
Non-condensing	< 95% RH inside 5014i Monitor
Output	RS232/RS485, TCP/IP, 10 Status relays and power fail indication (standard). 6 user defined analog outputs (0-100mV, 0-1, 0-5 or 0-10 Vdc), Six 0-20 or 4-20 mA isolated current output (optional)
Input	16 Digital inputs (standard), Eight 0 to 10 Vdc Analog inputs (optional), 8 User-defined Analog ; outputs (0-1 or 0-5 Vdc)
Power Requirements	100 - 240 VAC, 50-60 Hz Recommended; 805 Watts (115V); 880 Watts (220-240V) Watts Maximum (instrument, heater & pump)
Pump	120 VAC/60 Hz: 4.25A; 240 VAC/50Hz:2.25A
Physical Dimensions	16.75" (42.5cm) W x 23" (58.4cm) D x 8.62 (21.9cm) H; 19" rack mountable with optional ears and handles
Weight	40 lbs. (19kg)
Protocols	C-Link, MODBUS TCP/IP, Gesytec (Bayern-Hessen), ESM Protocol, Streaming data and NTP (Network Time Protocol) protocols. Simultaneous connections from different locations over Ethernet
Safety and Electrical Designations	Designed to meet CE: EN61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003, EN61010-1 UL: 61010-1:2004; CSA: C22.2 No. 61010-1:2004; FCC: Part 15 Subpart B, Class B
Approvals and Certifications	U.S. EPA PM-10 Equivalent Monitor: EQPM1102-150; U.S. EPA PM-2.5 Equivalent Monitor: EQPM0609-183

Ordering Information

Model 5014i Beta

Choose from the following configurations/options to customize your own Model 5014i Beta

1. Voltage options:

A = 110 VAC 50/60 Hz
B = 220 VAC 50/60 Hz
D = 220 VAC 50/60 Hz (with China power cord)

2. Tube options:

H = Extended tube assembly (6')
Includes SS tube union and teflon ferrule
N = No extended tube assembly
T = Tripod
B = Tripod & extended tube assembly (6')
Includes SS tube union and teflon ferrule

3. Inlet options:

C = TSP with bug screen
E = PM-10 USEPA
T = PM-10 Traditional
S = SCC inlet combo (PM-10 USEPA, 1st stage w/ PM-2.5 SCC)
U = SCC inlet combo (PM-10 Traditional, 1st stage w/ PM-2.5 SCC)
V = VSCC inlet combo (PM-10 USEPA, 1st stage w/ PM-2.5 VSCC)
W = VSCC inlet combo (PM-10 traditional, 1st stage w/ PM-2.5 VSCC)
1 = SCC inlet combo (PM-10 USEPA, 1st stage w/ PM-1 SCC)
2 = SCC Inlet Combo (PM-10 Traditional, 1st stage w/ PM-1 SCC)
3 = PM-10 Inlet (EU-style DPM10/01/00), 1 m³/h
4 = PM-2.5 Inlet (EU-style DPM 25/01/00), 1 m³/h
N = No inlet

4. Optional I/O:

A = None (standard)

C = I/O expansion board
4-20mA outputs - 6 channels,
0-10V inputs - 8 channels

5. Mounting Hardware:

A = Bench mounting (standard)
B = Ears & handles, EIA (optional)
C = Ears & handles, Retrofit

Included:

- Heated sample tube (1m)
- Sample pump (Universal)

Your Order Code: Model 5014i - _ _ _ _

To maintain optimal product performance, you need immediate access to experts worldwide, as well as priority status when your air quality equipment needs repair or replacement. We offer comprehensive, flexible support solutions for all phases of the product life cycle. Through predictable, fixed-cost pricing, our services help protect the return on investment and total cost of ownership of your Thermo Scientific products.

For more information, visit our website at thermoscientific.com/air

© 2013 Thermo Fisher Scientific Inc. All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific Inc. and its subsidiaries. Specifications, terms and pricing are subject to change. Not all products are available in all countries. Please consult your local sales representative for details.

This product is manufactured in a plant whose quality management system is ISO 9001 certified.

USA
27 Forge Parkway
Franklin, MA 02038
Ph: (866) 282-0430
Fax: (508) 520-1460
customerservice.aqi@thermofisher.com

India
C/327, TTC Industrial Area
MIDC Pawane
New Mumbai 400 705, India
Ph: +91 22 4157 8800
india@thermofisher.com

China
+Units 702-715, 7th Floor
Tower West, Yonghe
Beijing, China 100007
+86 10 84193588
info.eid.china@thermofisher.com

Europe
Takkebijsters 1
Breda Netherlands 4801EB
+31 765795641
info.aq.breda@thermofisher.com

Thermo
SCIENTIFIC

Part of Thermo Fisher Scientific

Thermo Scientific Model 5028i

Continuous particulate monitor

The Thermo Scientific™ Model 5028i Continuous Particulate Monitor uses beta attenuation technology in combination with the established iSeries platform design.

Features

- U.S. EPA Approved PM-10 (EQPM1102-150) and PM-2.5 (EQPM0609-183) equivalent monitor
- Continuous, non-stepwise measurement of PM-10 and PM-2.5 simultaneously
- Internal backup power to shorten stabilization time after power off
- Increased tape volume for longer unattended operation
- Designed for easy maintenance

Introduction

Unlike some other continuous particulate monitors, the Model 5028i instrument has two separate sample channels which can configure different size-selective inlets to draw a known volume of air and deposit PM-10 and PM-2.5 respectively on two different auto-advancing filter tapes. Two separate detection systems in the instrument then measure PM-10 and PM-2.5 simultaneously. The combined measurement of mass and air volume are used to obtain the mass concentration readings. Supplied with user-selectable data logging options,



concentrations can be reported in actual or standard conditions.

The Model 5028i monitor auto-advances the particulate-laden sample filter in accordance with user-defined parameters such as mass accumulation limits, timed intervals or the continuous flow rate relative to pressure changes.

The filter tape will advance in a continuous pattern, as compared to

stepwise measurement, resulting in the mitigation of particle losses. In addition, the increased filter tape volume will decrease replace frequency and support a longer period of unattended operation.

To accurately address potential water bias and volatile loss, the Dynamic Heating System allows the user to hold the sample temperature at a fixed value or below a relative humidity threshold.



Thermo Scientific Model 5028i Continuous Particulate Monitor

Specifications	
Source	Carbon-14, < 3.7 MBq (<100 µCi)
Measurement Range	0 to 0.1 mg/m ³ , 1.0, 2.0, 3.0, 5.0, 10.0 mg/m ³ ; 0 to 100, 1,000, 2,000, 3,000, 5,000, 10,000 µg/m ³
Minimum Detection Limit	< 4 µg/m ³ (1 hour) @ 2σ; < 1 µg/m ³ (24-hour) @ 2σ
Resolution	0.1 µg/m ³
Precision	± 3.0 µg/m ³ < 80 µg/m ³ ; 4-5 µg/m ³ > 80 µg/m ³ (24-hour)
RMS Precision	PM2.5 < 5%, PM10 < 5% (24-hour)
Accuracy (for mass measurement)	± 5% using NIST-traceable mass foil set
Air Flow Rate	1 m ³ /h (16.67L/min) measured across an internal subsonic orifice
Sample Flow Precision	± 2% of measured value
Sample Flow Accuracy	< 5% of measured value
Mass Concentration	60 to 3,600 seconds and 24-hour
Data Output Rate	Every 1 second
Operating Temperature	The temperature of the sampled air may vary between -30 and 45°C. The 5028i units must be weather protected within the range of 4°C to 50°C An optional Complete Outdoor Enclosure provides complete weather protection
Non-condensing	< 95% RH inside 5028i monitor
Output	Selectable Voltage, RS232/RS485, TCP/IP, 10 status relays and power fail indication (standard). 0-20 or 4-20 mA isolated current output (optional)
Input	16 Digital inputs (standard), Eight 0 to 10 VDC analog inputs (optional), 8 User-defined analog outputs (0 -1 or 0 -5 VDC)
Power Requirements	110VAC-120VAC, 220-240VAC, 50/60 Hz 700 Watts (110V); 700 Watts (220V) Maximum
Pump	220 VAC 50/60 Hz, 2.0 A
Physical Dimensions	18.96" (48.2 cm) W × 22.23" (56.5 cm) D × 23.43" (59.5 cm) H
Weight	110VAC: 77 lbs (35 kg), 220VAC: 66 lbs (30kg)
Protocols	C-Link, MODBUS, Gesytec (Bayern-Hessen), ESM Protocol, streaming data, and NTP (Network Time Protocol) protocols. Simultaneous connections from different locations over Ethernet
Safety and Electrical Designations	Designed to meet CE: EN 61326:1997 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2003, EN:61010-1; UL: 61010-1:2004; CSA: C22.2 No. 61010-1:2004; FCC: Part 15 Subpart B, Class B
Approvals and Certifications	U.S. EPA PM-10 Equivalent Monitor: EQPM1102-150; U.S. EPA PM-2.5 Equivalent Monitor: EQPM0609-183

Ordering information

Model 5028i

Choose from the following configurations/options to customize your own Model 5028i

1. Voltage options

A = 110 VAC 50/60 Hz (standard)

B = 220 VAC 50/60 Hz

D = 220 VAC 50/60 Hz (China)

2. Tube options

H = Extended tube assembly
(6 ft and 4 ft) w/2 fittings

N = No extended tube assembly

T = Tripod (6 ft and 4 ft)

B = Tripod & Expanded tube assembly
(6 ft and 4 ft) w/2 fittings

C = Expanded tube assembly
(10 ft and 8 ft) w/2 fittings

D = Tripod & Expanded tube assembly
(10 ft and 8 ft) w/2 fittings

3. Inlet A options

E = PM-10 USEPA

V = VSCC inlet combo (PM-10 USEPA,
1st stage w/PM-2.5 VSCC)

N = No inlet

4. Inlet B options

E = PM-10 USEPA

V = VSCC inlet combo (PM-10 USEPA,
1st stage w/PM-2.5 VSCC)

N = No inlet

5. Optional I/O

A = None (standard)

C = I/O expansion board (4-20mA outputs –
6 channels, 0-10V inputs – 8 channels)

Your Order Code: Model 5028i

--	--	--	--	--

USA

27 Forge Parkway
Franklin, MA 02038
Ph: (508) 520-0430
Fax: (508) 520-2800
orders.aqi@thermofisher.com

India

C/327, TTC Industrial Area
MIDC Pawane
New Mumbai 400 705, India
Ph: +91 22 4157 8800
india@thermofisher.com

China

+Units 702-715, 7th Floor
Tower West, Yonghe
Beijing, China 100007
Ph: +86 10 84193588
info.eid.china@thermofisher.com

Europe

Ion Path, Road Three,
Winsford, Cheshire CW73GA UK
Ph: +44 1606 548700
Fax: +44 1606 548711
sales.epm.uk@thermofisher.com

Find out more at thermofisher.com/5028i

COTIZACIÓN No. FECHA.	9780 01-oct-2019	 NIT 900.013.343-2
Código: GO-VT-FT-003	Versión: 03	Vigencia: 04-10-2018

Cliente:	UNIVERSIDAD EL BOSQUE		
Atención a:	Ingeniero Andres Felipe Mosquera	N.I.T.	860.066.789-6.
Dpto/Secc.	Programa de Ingenieria Ambiental - Facultad de Ingenieria	Tel. Fijo	1-6489000
Dirección	Avenida Carrera 9 No. 131A - 02 . Ediificio Fundadores	Celular	
Ciudad:	Bogotá D.C. - Colombia		
Email:	andres_182002@hotmail.com		

Item	Cant.	Garantía meses	Descripción	Unitario	Total
1	1	24	MONITOR DUAL DE PARTICULAS BETA PM 10 y 2,5 Monitor de partículas continuo DUAL BETA, Marca Thermo, Modelo 5028iv para PM-10 y PM-2.5 (ver ficha tecnica adjunta) Muestreo Simultaneo	209.879.000	209.879.000
2	1	N/A	Kit de repuestos recomendados para BETA DUAL	6.330.413	6.330.413
3	1	12	MONITOR BETA DE PARTICULAS PARA PM-10 El Monitor de partículas continuas Beta, Marca Thermo Scientific, modelo 5014iABEC, Medición automatizada de partículas ambientales utilizando la atenuación Beta, Vac 120 50/60Hz, Tripod & extended ube Assy w/ss tube union and teflon ferrule, Inlet EPA PM-10, I/O Expansión board (4-20mA Outputs - 6 chanel, 0-10v Inputs - 8 chanel)	102.600.000	102.600.000
4	1	12	MONITOR BETA DE PARTICULAS PARA PM-2.5 El Monitor de partículas continuas Beta, Marca Thermo Scientific, modelo 5014i, Medición automatizada de partículas ambientales utilizando la atenuación Beta,	113.073.000	113.073.000
5	1	N/A	Kit de repuestos recomendados para BETA individual	6.436.807	6.436.807

SOPORTE TECNICO

HIGH TEC ENVIRONMENTAL LTDA. ofrece por la compra de instrumentos la respectiva inducción en Bogotá de manera presencial o fuera de Bogotá mediante el uso de herramientas virtuales (Skype), en el uso y operación de los instrumentos a un grupo de funcionarios no mayor a cinco (5) personas. Si el cliente requiere la inducción en sus instalaciones fuera de Bogotá, esta estará sujeta al cronograma de viaje de nuestra compañía y deberá ser programada con al menos 3 semanas de anticipación con previo acuerdo respecto a los costos de viáticos y estadía (si aplican) por ambas partes. Nuestra empresa estará disponible para atender consultas y refuerzos a través de línea telefónica, internet (vía Skype) o de ser necesario de forma presencial con previo acuerdo respecto a los costos de viáticos y estadía (si aplican) por ambas partes.

COTIZACIÓN No.		9780			
FECHA.		01-oct-2019			
Código: GO-VT-FT-003		Versión: 03		Vigencia: 04-10-2018	
Cliente:	UNIVERSIDAD EL BOSQUE				
Atención a:	Ingeniero Andres Felipe Mosquera			N.I.T.	860.066.789-6.
Dpto/Secc.	Programa de Ingeniería Ambiental - Facultad de Ingeniería			Tel. Fijo	1-6489000
Dirección	Avenida Carrera 9 No. 131A - 02 . Ediificio Fundadores				
Ciudad:	Bogotá D.C. - Colombia			Celular	
Email:	andres_182002@hotmail.com				
Item	Cant.	Garantía meses	Descripción	Unitario	Total

SERVICIO TECNICO MANTENIMIENTO Y CALIBRACION

HIGH TEC ENVIRONMENTAL LTDA. Ofrece servicio tecnico de mantenimiento Preventivo y Correctivo, calibración acreditada en el laboratorio Out Sourcing LAB & SERVICE ELECTRONICA ESPECIALIZADA LTDA. que esta certificado ISO 9001-2008 y Acreditado ISO 17025 para calibracion de ruido, temperaturas, luz, flujos, gases y alcoholimetria por el **ONAC-Organismo Nacional de Acreditación de Colombia**, entidad acreditadora de Colombia.

GARANTIAS, ACTUALIZACIONES y SUMINISTROS

GARANTIA.- HIGH TEC ENVIRONMENTAL LTDA. dará la garantía estipulada en la columna para los equipos aclarando que esta garantía no cubre daños o desperfectos ocasionados por mal manejo u operación de los equipos, exposición a ambientes críticos fuera de los rangos diseñados en la ficha técnica, golpes o manipulación indebida.

SUMINISTROS- HIGH TEC ENVIRONMENTAL LTDA. garantiza con un costo adicional el suministro de accesorios, repuestos y elementos necesarios para el buen funcionamiento de los equipos por un periodo mínimo de cinco (5) años con respaldo directo de las fabricas.

Impuesto sobre las Ventas

19% No incluido en los precios

Plazo de Entrega:

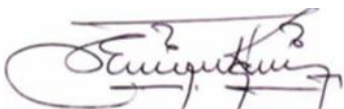
30-45 días contados a partir de la orden de compra o el recibo del anticipo y legalizacion del contrato.

Condiciones de pago:

Contado para equipos de entrega inmediata de lo contrario anticipo del 50% y saldo a la entrega, excepto a condiciones especiales pactadas con clientes corporativos por correo electronico u otro medio de soporte.

Validez de la Oferta

30 días calendario a partir de la fecha. Sin embargo si la TRM oficial sufre una variación mayor al 5% ésta perderá vigencia.



JULIO ENRIQUE RODRIGUEZ MESA
ASESOR COMERCIAL - ZONA ORIENTE

Obj. Específicos	Actividades
Evaluar la influencia de los aspectos meteorológicos sobre la dispersión del contaminante material particulado (PM _{2.5} y PM ₁₀) a partir de las bases de datos de la Secretaría Distrital de Ambiente para el periodo (2015-2019).	Consultar bases de datos Graficar el comportamiento del material particulado Graficar la concentración del material particulado VS precipitación y temperatura
Establecer el área de mayor influencia del contaminante material particulado (PM _{2.5} y PM ₁₀) y los criterios técnicos y legales para el diseño de la microred de vigilancia.	Georreferenciar gráficas de PolarPlot Establecer los criterios técnicos y legales para el diseño de la microred
Consolidar el diseño de la microred de vigilancia para el contaminante material particulado con el fin de informar a la población los niveles de contaminación a los que son expuestos.	Ubicar geográficamente los equipos de medición Definir el tipo de tecnología mecanismos de comunicación y estrategias de prevención

Cronograma				
Entregables	Mes	Agosto		
	Semana	1	2	3
Graficas		X	X	X
Listado de criterios. Mapa del area de mayor influencia. Selección de equipos (Costos) Incluyen la divulgación de la info en tiempo real(Cotización)				
Mapa con la ubicación de los instrumentos. Descripción del diseño.				

	Septiembre				Oct	
4	1	2	3	4	1	2
X	X	X				
		X	X	X	CORRECCIONES	ENTREGA

ubre	
3	4
PRE-SUSTENTACIÓN	SUSTENTACIÓN

PROPUESTA DESARROLLO APP CONTAMINACION AIRE

DTL presenta su propuesta para el desarrollo de una APP para la notificación a los usuarios de los diferentes niveles de contaminación del aire en una zona o zonas en específico.

DESARROLLO APP CONTAMINACION AIRE

Por nuestra amplia experiencia en desarrollo de soluciones en la nube sugerimos para la necesidad específica la implementación de una APP para la notificación a los usuarios finales de los diferentes niveles de contaminación del aire en una zona específica. Por su robustez y facilidad de uso permitirá la consulta inmediata de los datos actualizados por los equipos de medición.

DTL creará un ambiente gráfico acorde, de fácil entendimiento y uso de acuerdo a las reuniones sostenidas para obtener los requerimientos del desarrollo y también teniendo en cuenta el manual de marca de la entidad para determinar el diseño visual del entorno de la APP y en los últimos estándares de diseño que impone el mercado.

La APP podrá ser descargada de las dos tiendas principales de aplicaciones: **Google Play y APP Store.**

El desarrollo contará con:

- Desarrollo de aplicativo (APP) que permita la notificación a los usuarios que la descarguen de la actualización de los niveles de contaminación en el aire en una zona o zonas en específico.
- Servidor para el alojamiento y comunicación de la aplicación desde donde se generarían las notificaciones automáticas dependiendo de la tabla entregada de los diferentes niveles de contaminación o el momento en el que debe generar una alerta.
- App disponible para descargar de usuarios en APP Store y Play Store.
- El usuario podrá ver un histórico en meses, semanas, días y horas con los mayores y menores niveles de contaminación.

- El desarrollo contara con un proceso de seguridad en la información, en el cual la APP será auditada por un equipo especializado cada 3 meses.
- El usuario al ingresar podrá ver primero la ultima medición tomada por el equipo para tener un dato inmediato y tomas precauciones.
- Manejo de Abeas Data para quien descargue la app.
- Servicio de soporte básico y servidor por 1 año.
- Contara con un entorno gráfico en modo de semaforización dependiendo el nivel de contaminación.

Se debe tener en cuenta que al terminar el primer año se debe renovar el pago de servidor y soporte de la APP.

Dentro de los requerimientos iniciales queda pendiente de revisión la comunicación del equipo con el servidor mas otros detalles que puedan surgir antes del inicio del desarrollo.

COSTOS Y TIEMPOS DE DESARROLLO

Costos de creación de la APP:

Tiempo de desarrollo: 90 días.

Valor: \$8.500.000 pesos.