

SRPM



*Presentando el Nuevo Gran Producto de Secure-Sense® para Ambientes Críticos . . .*

# • El Monitor de Presión en Cuarto de Setra - SRPM

# ¿Qué es un SRPM? . . . ¡Es un Complemento Perfecto!

*Setra 269 Súper Exacto  
Tecnología de Presión  
de Dp Bajo*



*INTERFASE DEL CLIENTE  
Pantalla Toucscreen de Backlit  
LCD RGB con Control de  
Procesador*



*Alarma  
Multifuncional*



*SRPM*



## AMBIENTES CRITICOS DE AIRE - ¿Qué son y qué los hace críticos?

- *Los ambientes críticos de aire proporcionan **protección y aislamiento** de seres vivos y procesos sensibles al daño por contaminación dañina de materiales orgánicos e inorgánicos. La contaminación dañina puede tomar la forma de contagios orgánicos, radiación, químicos tóxicos y metales, polvo, y hasta humedad o agua.*
- *Los Ambientes críticos se controlan usualmente por medio de agencias de gobierno del cual su trabajo es proteger el bienestar publico por medio de los mejores códigos de practica.*
  - > **FDA**- *Food and Drug Administration (Administración de Alimentos y Farmacéuticos)*
  - > **CDC**- *Center for Disease Control (Centro de Control de Enfermedades)*
  - > **ASHRAE**- *American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers (Sociedad Americana de Ingenieras de Calentamiento, Refrigeración y Aire Condicionado)*
  - > **NFPA**- *National Fire Protection Agency (Agencia Nacional de Protección contra el Fuego)*
  - > **AIA**- *American Institute of Architects (Instituto Americano de Arquitectos)*

# APLICACIONES

*La presión del aire estático en un ambiente cerrado puede proporcionar **asilamiento** o **protección** de organismos vivos, sustancias peligrosas, o contaminación a procesos de fabricación sensibles*

- *La estrategia de **aislamiento** de presión de cuarto implica generar una **presión negativa** en el ambiente controlado relativa a las áreas alrededor para mantener dentro materia peligrosa. **Los flujos de aire están de afuera hacia adentro**. La descarga de aire del cuarto está filtrada por HEPA (High Efficiency Particulate Air = Aire Particulado de Alta Eficiencia).*
- *La estrategia de **protección** de la presión del cuarto se consigue generando una **presión positiva** en el ambiente controlado que mantiene a la materia peligrosa fuera. **Los flujos de aire van de adentro hacia afuera**. La admisión de aire al cuarto comúnmente está filtrado por HEPA.*
- *Las diferencias de presión estática recomendada entre las áreas adyacentes varían desde .01 a .05" WC. La **regla indicada** generalmente aceptada es de **.05" WC** a través de todas las agencias especificadas..*
- *Algunas áreas dentro de los cuartos o los cuartos entre los cuartos tienen **presiones de cascada estática** con cada área separada por una presión estática de .05" WC de diferencia*

## Ejemplos de Estrategias de Presión de Cuarto Positivo y Negativo

### AISLACIÓN

- **Presión Estática Negativa de Cuarto**
  - Cuartos de Aislamiento de Hospital
    - Tuberculosis
    - SARS
    - Gripe Aviar
    - VIH
  - Laboratorios de Nivel de Bioseguridad (BSL)
  - Laboratorios de Radioisótopos
  - Contención y Almacenamiento de Desperdicio Nuclear
  - Plantas de Energía Nuclear
  - Investigación y Desarrollo, así como Fabricación de Armas Nucleares

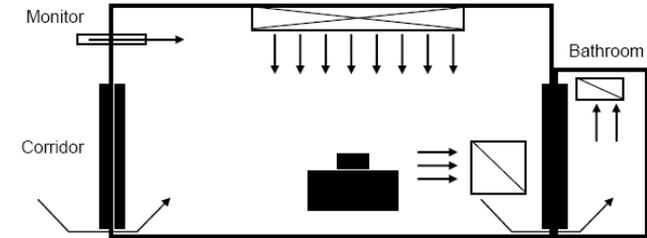
### PROTECCIÓN

- **Presión Estática Positiva de Cuarto**
  - Fabricación Farmacéutica
  - Fabricación Biomédica
  - Fabricación de Semiconductor/UHP
    - Transplantes de Médula Ósea
    - Transplantes de Órganos
    - Pacientes Inmunodeficientes
    - Cuartos de Operación

## HOSPITALES

- Cuartos de Aislamiento – Presión Estática Negativa
- Cuartos de Protección – Presión Estática Positiva
- Cuartos de Operación – Presión Estática Positiva

Figure 3. Example of negative-pressure room control for airborne infection isolation (AII)\* + §¶



\* Stacked black boxes represent patient's bed. Long open box with cross-hatch represents supply air. Open boxes with single diagonal slashes represent air exhaust registers. Arrows indicate direction of air flow.

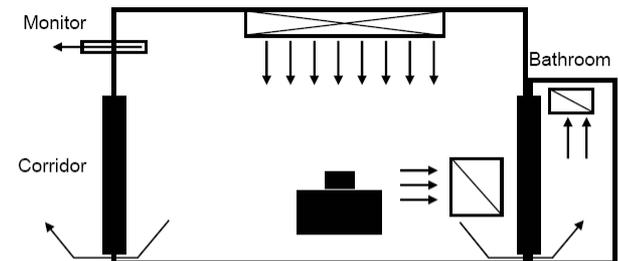
+ Possible uses include treatment or procedure rooms, bronchoscopy rooms, and autopsy.

§ Negative-pressure room engineering features include

- negative pressure (greater exhaust than supply air volume);
- pressure differential of 2.5 Pa (0.01-in. water gauge);
- air flow volume differential >125-cfm exhaust versus supply;
- sealed room, approximately 0.5-sq. ft. leakage;
- clean to dirty air flow;
- monitoring;
- ≥12 air changes per hour (ACH) new or renovation, 6 ACH existing; and
- exhaust to outside or HEPA-filtered if recirculated.

¶ This diagram is a generic illustration of air flow in a typical installation. Alternative air flow arrangements are recognized. Adapted and used with permission from A. Streifel and the publisher of reference 328 (Penton Media, Inc.)

Figure 2. Example of positive-pressure room control for protection from airborne environmental microbes (PE)\* + §



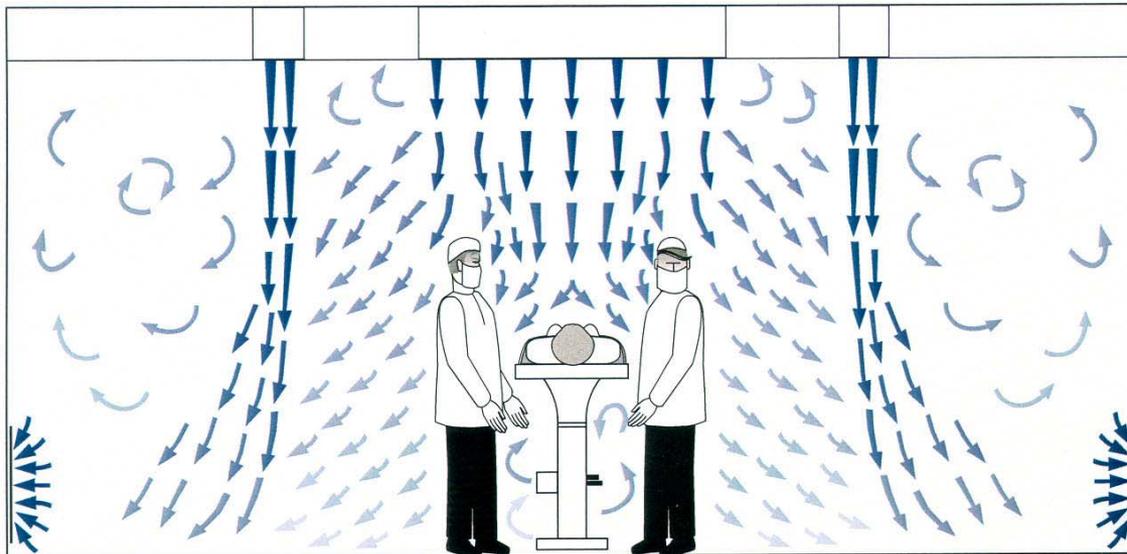
\* Stacked black boxes represent patient's bed. Long open box with cross-hatch represents supply air. Open boxes with single diagonal slashes represent air exhaust registers. Arrows indicate directions of air flow.

+ Possible uses include immunocompromised patient rooms (e.g., hematopoietic stem cell transplant or solid organ transplant procedure rooms) and orthopedic operating rooms.

§ Positive-pressure room engineering features include

- positive pressure (greater supply than exhaust air volume);
- pressure differential range of 2.5–8 Pa (0.01–0.03-in. water gauge), ideal at 8 Pa;
- air flow volume differential >125-cfm supply versus exhaust;
- sealed room, approximately 0.5-sq. ft. leakage;
- clean to dirty air flow;
- monitoring;
- ≥12 air changes per hour (ACH); and
- return air if refiltered.

¶ This diagram is a generic illustration of air flow in a typical installation. Alternative air flow arrangements are recognized. Adapted and used with permission from A. Streifel and the publisher of reference 328 (Penton Media, Inc.)



# APLICACIONES

## PRESIÓN ESTÁTICA POSITIVA DE CUARTO – CUARTOS LIMPIOS

- *Farmacéutica/Biotecnología*
- *Fabricación de Semiconductor*
- *Fabricación Ultra-Limpia*

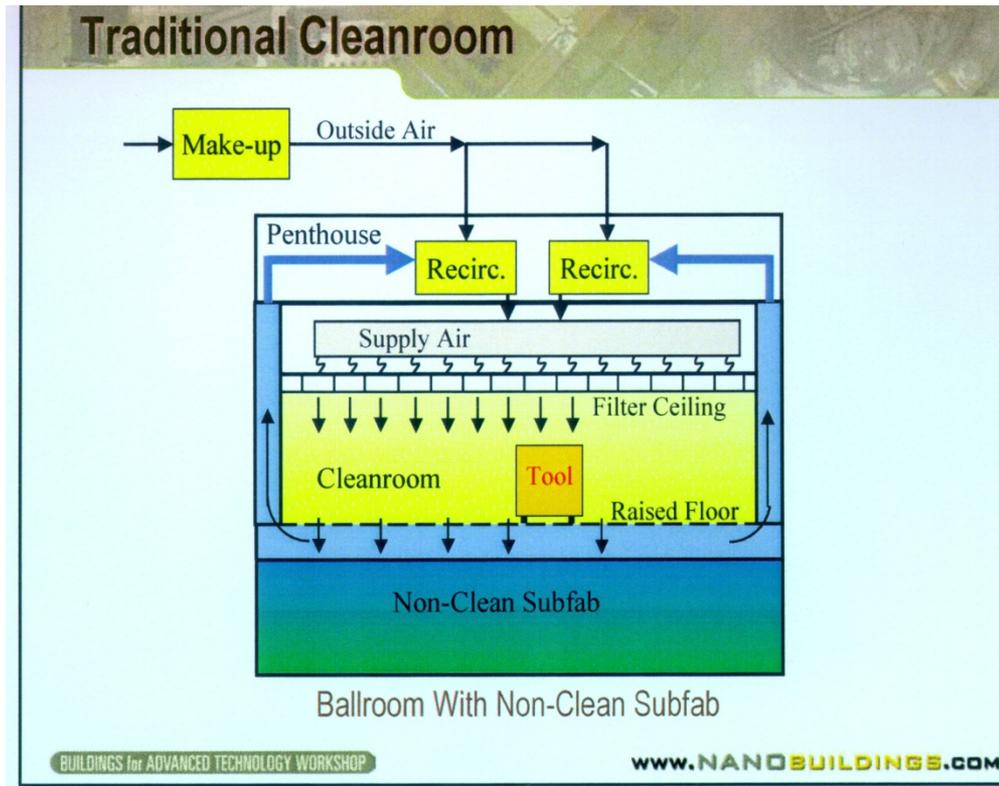


La Serie HDW de los cuartos limpios de Hardwall están diseñados para proporcionar un Ambiente Controlado. Los niveles limpios están disponibles desde Clase 100,000 a Clase 1 (ISO Clase estándar 1 hasta Clase 8), con Control de Temperatura y/o Humedad



## CUARTO LIMPIO SEMICONDUCTOR

- Cuartos Limpios semiconductores son comúnmente de clase 100 (ISO 5) o mejor
- Presión Estática de cuarto positiva
- Comúnmente tiene el 50% o más cubierta de filtro de techo/ventilador
- Comúnmente excede 240 ACH (Cambios de Aire Por Hora)



# APLICACIONES

## LABORATORIOS DE BIOSEGURIDAD

*Planta CDC BSL-4 , Atlanta, GA*



*Washdown Showers*



*Bio-Traje y Campana de gases*



*Tubo doble de Aire filtrado por HEPA con monitoreo AP, inspección regular*



*Área de Lab común con gotas de aire en Bio-traje*



# APLICACIONES

## CONTROL DE RADIACIÓN

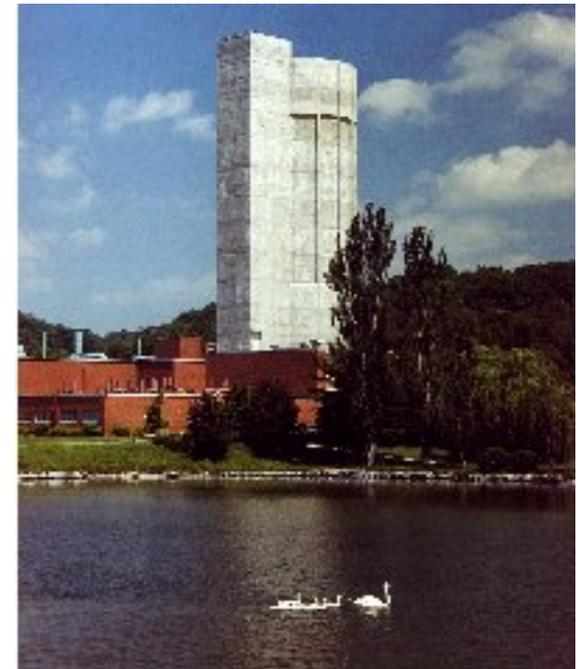
- *Contención y Eliminación de Desperdicio*
  - *Piloto de Aislamiento de Desperdicio Planta WIPP, Carlsband, nuevo México*
  - *Montaña Yucca, Nevada*
- *Plantas de Energía*
- *Laboratorios de Energía*
- *Labs de Radioisótopos*
- *Desarrollo y Fabricación de Armas Nucleares*

### Labs Nacionales Sandia



### WIPP

La Waste Isolation Pilot Plant (Planta Piloto de Aislamiento de Desperdicio) está diseñado para aislar permanentemente de la biosfera transuránica el desperdicio sobrante de la investigación y producción de armas nucleares. El WIPP está localizado en el sureste de Nuevo México, a 43 kms (26 millas) al este de Carlsbad. Las facilidades del Proyecto incluyen cuartos de residuos excavados en un subsuelo muy viejo (aproximadamente de 250 millones de años) de formación salina estable de 660m (2.150 pies). El desperdicio transuránico consiste de ropas, herramientas, trapos, y otras materias contaminadas con indicios de elementos radioactivos, principalmente de plutonio.



Arrecife Roble

# Preguntas Más Frecuentes

---

1.) *¿Tendremos que lidiar con “molestas” alarmas frecuentes?*

**NO.** *El SRPM tiene una alarma seleccionable por el usuario con retraso de tiempo, así que las interrupciones momentáneas causadas por el trafico rutinario en el cuarto no indicaran falsamente la perdida de contención.*

2.) *¿El SRPM tiene suficiente exactitud y estabilidad para capturar la verdadera perdida de contención a diferencia de cuando normalmente se abre la puerta y hay trafico en el cuarto?*

**SI.** *El SRPM tiene la mejor exactitud y estabilidad en su clase. El usuario necesita determinar un retraso practico de alarma que asegure que la contención no fue temporalmente cortada comprometiendo la presión del cuarto*

3.) *Necesitamos hacer diariamente pruebas de humo para verificar el flujo de aire direccional deseado en el ambiente de contención?*

**NO.** *Sin embargo las pruebas de humo deben realizarse desde un principio, durante la verificación para una alarma apropiada de tiempo retrasado que prevenga las moletas alarmas pero asegure una contención adecuada.*

4.) *¿Podemos monitorear continuamente la condición de la presión del cuarto a través de nuestro Sistema de Manejo de Edificio?*

**SI.** *El SRPM tiene tres salidas análogas seleccionables que pueden ser monitoreadas por el Controlador BAS.*

# Preguntas Más Frecuentes (continuación)



5.) *¿El SRPM proporciona una pre-advertencia de alarma si la puerta de acceso al cuarto se deja abierta?*

*SI. Cuando se instala con un interruptor de estado de puerta, la pantalla del SRPM cambia de color de verde a amarillo cuando se abre la puerta.*

6.) *¿Qué pasa si queremos cambiar la presión estática del cuarto de protección positiva a aislación negativa?*

*Puede cambiar fácilmente el monitoreo del SRPM de presión positiva a negativa usando la tecla de “Setup Room” desde el menú principal. La pantalla touch hace innecesario remover la cubierta para los ajustes de establecimiento.*

7.) *¿Necesitaremos un Técnico en HVAC para establecer y operar un SRPM?*

*NO. La interfase del usuario es sencilla e intuitiva y todos los ajustes pueden hacerse con la cubierta puesta.*

8.) *¿Cómo apagamos las alarmas para resolver el rompimiento del contenedor sin provocar una falsa alarma?*

*Simplemente toque la tecla de “Silence” en la pantalla del monitor.*

9.) *¿Qué son las pautas CDC?*

*Son Pautas y recomendaciones para la prevención de Infecciones Asociadas al Cuidado de la Salud.*

# MATRIZ COMPETITIVA DEL SRPM

<b>Room Pressure Monitors</b>							
<b>Manufacturer Model</b>	<b>TSI PresSura</b> 	<b>Setra SRPM</b> 	<b>Modus RPM-1</b> 	<b>Paragon Controls SPM-1000 GUARDIAN</b> 	<b>Phoenix Controls APM-100</b> private label Paragon Controls SPM-1000 GUARDIAN	<b>Abatement Technologies HCRPM-3N2</b> 	<b>Enviroco</b> 
<b>Sensing Technology</b>	Air Velocity	D Pressure	D Pressure	D Pressure	D Pressure	D Pressure	D Pressure
	hot-wire	Capacitive	Capacitive	Capacitive- SiGlas	Capacitive- SiGlas		Capacitive
<b>Dp Ranges</b>	+/- .2inWC	+/- .10inWC	+/- .10inWC	+/- .10inWC	+/- .10inWC	+/- .10inWC only	+/- .10inWC
		to	to	to	to		to
		+/-10.0inWC	+/-1.0inWC	+/-5.0inWC	+/-5.0inWC		+/-1.0inWC
<b>Accuracy</b>	+/-1.0%FS	+/-0.50%FS,+/-0.25%F	+/-1.0%FS	+/- .35%FS BFSL	+/- .35%FS BFSL	+/-1.0%FS	+/-1.0%FS
<b>Features</b>	Status LEDs	Status LEDs	Status LEDs	Status LEDs	Status LEDs	Status LEDs	Status LEDs
	Alarm W/Setpoints	Alarm Setpoints	Alarm Setpoints	Alarm W/ Setpoints	Alarm W/ Setpoints	Alarm W/ Setpoints	Alarm Setpoints
	Display	Touch Screen Display	Display	Display-LED	Display-LED	Display-LCD	Display
	SPST Relay	SPDT Relay	SPDT Relay	SPDT Relay	SPDT Relay	SPDT Relay	SPDT Relay
	Analog Outputs- C&V	Analog Outputs- C&V	Analog Outputs- C&V	Analog Outputs- C&V	Analog Outputs- C&V	0-5VDC Output	Analog Outputs- C&V
	AC Excitation	AC Excitation	AC Excitation	AC Excitation	AC Excitation	AC Excitation	AC Excitation
	Selectable Alarm Delay	Selectable Alarm Delay	Selectable Alarm Delay	Selectable Alarm Delay	Selectable Alarm Delay	Selectable Alarm Delay	
	RS485 Communication						
<b>Optional Equipment</b>	Static Pressure Probe		Static Pressure Probe	Static Pressure Probe			Static Pressure Probe
		Annunciator	Annunciator				Annunciator
<b>List Price</b>			\$585				
<b>Avg Selling Price</b>			\$300				

# VALOR DE VENTA

<p><i>TSI</i> <b>Weakness</b></p>	<p><i>Setra</i> <b>Strength</b></p>	<p><i>Customer Benefit</i></p>
<p><i>Hot-Wire Technology</i> <i>Air-Velocity Measurement</i> <i>Hot wire air velocity sensors like TSI uses are actually measuring air velocity and flow and then converting to the pressure difference required to produce the measured flow</i> <i>Extracted velocity is an indirect dynamic measurement with more inherent error, and is not as accurate</i></p>	<p><i>Capacitive Technology</i> <i>Differential Pressure</i> <i>Setra Dp sensors are measuring pressure directly as a static, dead-ended process</i></p>	<p><i>Accurate pressure readings</i></p> <p><i>Less susceptible to pressure measurement error</i></p> <p><i>Monitors true room pressure, resulting in better control of air-borne particles from escaping or entering critical environment</i></p>
<p><i>Contaminants can build up on the hot-wire anemometer and can result in cross-contamination of rooms</i></p>	<p><i>Sensor is isolated and contaminants can not build up on sensor.</i></p>	<p><i>Not susceptible to contamination of sensor and cross-contamination of rooms.</i></p>
<p><i>Dust can build up on hot-wire deteriorating its accuracy</i></p>	<p><i>Isolated sensor is dust-free</i></p>	<p><i>Sensor accuracy is not compromised</i></p>
<p><i>Requires proprietary calibration</i> <i>Calibrators for measuring AV sensors that are used for DP measurements are also flow-thru and are not dead-ended, calibration is less accurate.</i></p>	<p><i>Does not require proprietary calibration.</i> <i>The 869 and other pressure calibrators are dead ended and more accurate.</i></p>	<p><i>Lower calibration cost and time.</i> <i>Eliminates need for special calibration equipment</i></p>
<p><i>Only one range offered:</i> <i>+/- 2 in.WC Dp Ranges</i> <i>TSI unit uses the lower 20% of the scale of the unit to achieve +/- 0.1 in. W.C., output is less accurate</i></p>	<p><i>7 ranges offered:</i> <i>+/- 0.10 in. W.C. up to +/- 10 in. W.C. Dp ranges</i></p>	<p><i>Lower ranges</i> <i>Wider selection of ranges</i> <i>Measures throughout the full range for better accuracy and true full scale output</i></p>
<p><i>Resolution</i> <i>.000014" W.C., 5% Reading</i></p>	<p><i>Resolution</i> <i>0.000020" W.C., 0.01% FS</i></p>	<p><i>More accurate to capture true containment breeches</i></p>

# Valor de Venta



<p><b>TSI Weakness</b></p>	<p><b>Setra Strength</b></p>	<p><b>Customer Benefit</b></p>
<p><i>+/- 1.0% FS Accuracy</i></p>	<p><i>+/- 0.5% FS Accuracy (optional 0.25% FS)</i></p>	<p><i>Higher standard accuracy. Optional 0.25% FS accuracy available</i></p>
<p><i>Installation has many levels of setup Utilizes 2 Line LCD Keypad Display</i></p>	<p><i>Simple Installation Utilizes LCD Touch screen and RGB Graphic Menu Interface</i></p>	<p><i>Easier to setup and use. Touch screen menu guides user through easy setup, security, calibration, and alarm setup</i></p>
<p><i>Provides only two selectable analog outputs: 0 to 5 VDC and 4 to 20 mA</i></p>	<p><i>Provides three selectable analog outputs: 0 to 5 VDC, 0 to 10 VDC, and 4 to 20 mA</i></p>	<p><i>Three selectable analog outputs for more compatibility with BAS Controllers</i></p>
<p><i>Local audible alarm, not adjustable</i></p>	<p><i>Adjustable local audible alarm</i></p>	<p><i>Eliminates nuisance alarms</i></p>
<p><i>Key switch security</i></p>	<p><i>Password security</i></p>	<p><i>Provides proprietary protection Prevents unauthorized access No misplaced key</i></p>
<p><i>Complex zero and span calibration procedure</i></p>	<p><i>Snap zero and span calibration</i></p>	<p><i>Easy in-situ calibration</i></p>

# Valor de Venta



<p><b>Modus Weakness</b></p>	<p><b>Setra Strength</b></p>	<p><b>Customer Benefit</b></p>
<p>Capacitive Technology Uses clamped aluminum sensor, which can loosen up over time with pressure cycling Differential Pressure Lower resolution and short and long-term stability</p>	<p>Capacitive Technology Uses stainless steel sensor and CB400 IC One piece sensor construction, can withstand millions of pressure cycles without sensor failure Differential Pressure</p>	<p>Sensor will not degrade over time with pressure cycling Better resolution and better short and long-term stability</p>
<p>Pressure ranges: +/-0.1 in. W.C. to +/- 1 in. W.C.</p>	<p>Pressure ranges: +/- 0.1 in. W.C. to +/- 10 in. W.C.</p>	<p>Wider selection of pressure ranges Measures throughout the full range for better accuracy and true full scale output</p>
<p>+/- 1.0% Full Scale Accuracy</p>	<p>0.5% Full Scale Accuracy Optional 0.25% Full Scale Accuracy</p>	<p>Higher standard accuracy. Optional 0.25% FS accuracy available</p>
<p>Installation No interactive display Requires PCB access to make setup adjustments.</p>	<p>Simple Installation Utilizes LCD Touch screen and RGB Graphic Menu Interface</p>	<p>Easier to setup and use. Touch screen menu guides user through easy security, calibration, and alarm setup</p>
<p>No Local Audible Alarm</p>	<p>Audible Alarm</p>	<p>Audible alarm alerts user to breach in room status</p>
<p>No "Open Door" indication</p>	<p>Door Open Indicator</p>	<p>Staff alerted to open door via SRPMs Visual, audible or remote optional annunciator</p>
<p>Deadband only adjustable through PCB access</p>	<p>Deadband adjustable from touch screen</p>	<p>Easy access to control deadband</p>
<p>Display resolution 0.01"</p>	<p>Display resolution 0.0001"</p>	<p>More accurate pressure to output reading</p>