

altec ALTA TECNOLOGIA DE VANGUARDIA, S.A. de C.V.

VALVULAS DE DIAFRAGMA, CONTROLES ELECTRONICOS PARA LA AUTOMATIZACION DE EQUIPOS DE
COLECTORES DE POLVO. www.altecdust.com

ATL-TD4

TRIBOELECTRIC DUST DETECTOR



DETECCION DE MEDIO FILTRANTE
ROTO

PREVENCION DE EMISIONES
QUE EXCEDAN LOS LIMITES
MAXIMO PREVISTO POR LA LEY

MEDICIÓN DEL POLVO, mg/m³,
SEÑAL 4-20 mA

MONITOREO Y CALIBRACIÓN
DIRECTAMENTE A BORDO DEL
EQUIPO

GRAFICA DEL VALOR
INSTANTÁNEO Y PROMEDIO POR
MEDIO DE PC

MEMORIZACIÓN EN EL DISCO
DURO DE TODOS LOS VALORES
MEDIDOS

HISTORICO DE LOS VALORES
MEDIO EN PC

IMPRESIÓN DE ARCHIVOS

TEST HARDWARE MANUAL
AUTOMATICO, LOCAL O REMOTO.

MANUAL DE INSTALACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

ATL-TD-DIP4

TRIBOELECTRIC DUST DETECTOR

MANUAL DE INSTALACION OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- MEDICIÓN DEL POLVO, mg/m³, SEÑAL 4-20 mA
- AJUSTE Y MONITOREO DE CONCENTRACIÓN DIRECTAMENTE A BORDO DEL EQUIPO
- MONITOREO Y GRAFICA DEL VALOR INSTANTÁNEO Y PROMEDIO POR MEDIO DE PC
- MEMORIZACIÓN EN EL DISCO DURO DE TODOS LOS VALORES MEDIDOS
- HISTORICO DE LOS VALORES MEDIO EN PC
- IMPRESIÓN DE ARCHIVOS DE HISTORICO

Equipo certificado CE:

- Seguridad EN 61010
- Emisiones EN 61326, 61000-3-2÷3
- Inmunidad EN 61000-4-2÷6,11

INDICE

1. PRECAUCIONES
2. INTRODUCCION
3. INSTALACION
4. CONEXIONES ELECTRICAS
5. ARRANQUE
6. CARACTERISTICAS TECNICAS
7. MANTENIMIENTO
8. DETECCION DE FALLAS
9. GARANTIA

Simbología:



INSTRUCCION IMPORTANTE

TERMINOLOGIA:

- (Default) = Parámetros de fabrica
- Led = Luz Indicadora
- Bar-graph = Indicación luminosa de Barras

Los números entre paréntesis indican el componente en el dibujo numero
ATL-TD4-[02-05]

ESTOS EQUIPOS DEBERAN DE EMPLEARSE SOLAMENTE PARA LA FUNCION DE DISEÑO

1.0 PRECAUCIONES

1.1 TENSION

Alimentar siempre el equipo por medio de un seccionador de Voltaje

Fuentes de Suministro: 115 V AC 50-60 HZ 500 mA.

Tomar precauciones en la fase de instalación, arranque y mantenimiento, cuando la tapa del equipo este removida.

En la sonda no se manejan voltajes peligrosos (+/- 15 V DC) suministrada por el propio equipo.

2.0 INTRODUCCION

2.1 OPERACION

El equipo funciona bajo el principio Triboeléctrico.

Este principio consiste en la generación de pequeñas cargas eléctricas producidas a causa del impacto de las partículas sólidas con la sonda (obstáculo).

En el típico empleo del equipo, las partículas son el polvo fugado del proceso de filtración y el obstáculo es el electrodo o sonda.

El electrodo o sonda es normalmente instalado en la ductería o chimenea después del proceso de filtración.

El equipo amplifica y procesa la corriente generada por el impacto de las partículas contra la sonda.

El nivel de corriente generada es proporcional a la concentración de partículas (polvo) contenidas en el flujo de aire, es decir, es la cantidad de polvo no filtrado.

La emisión es representada por las señales eléctricas que indican el valor instantáneo de las variaciones o el promedio calculado cada 20 Seg.

El valor de pico (PEAK) típicamente se utiliza para localizar fugas por elementos o medias filtrantes.

El valor promedio (AVERAGE) es utilizado para evaluar la concentración de polvo en el flujo de aire. El rele de alarma se activa cuando la cantidad de polvo supera el valor de Set Point (70% del valor de la escala), por un tiempo mayor a lo establecido.

Valores muy confiables se obtienen en sistemas que no presenten variaciones importantes en el flujo de aire manejado, y del tipo o tamaño de partícula.

2.2 DISPOSITIVOS DE SEÑALIZACION Y TEST

2.2.1 VISUALIZACION LOCAL

El nivel de emisión se visualiza por medio de un display con 3 Led de color verde y uno de color rojo. El primer led inicialmente se enciende a la mitad de su capacidad indicando que el equipo esta energizado. El aumento de luminosidad es proporcional al aumento del flujo de polvo, cuando se enciende el Led rojo quiere decir que el nivel de polvo llego al valor máximo de la escala.

2.2.2 TRANSMISION REMOTA

La salida 4-20 mA (Con separación Galvánica) transmite de forma continua el Status de la emisión.

El empleo de un registrador gráfico conectado a esta salida, permite averiguar la presencia de una emisión instantánea debido a cualquier desperfecto ocurrido en el filtro.

La conexión de la salida de 4-20 mA a un sistema computarizado, permite calcular la concentración de la emisión en mg/m³.

2.2.3 TEST DE SENSIBILIDAD

Con la finalidad de verificar en cualquier instante el funcionamiento general del equipo, se instaló un sistema de prueba, "TEST" por medio de un botón [5] (Con opción a control remoto mediante bloque de clemas M3 bornes 1 y 2), el cual permite evaluar la estabilidad de la medición, comparando los valores actuales con aquellos valores establecidos en la ultima calibración.

3.0 INSTALACION

(Ver Dibujos Anexos)

Proveer de un acceso para el polvo de prueba (Muestra) para las pruebas de calibración

(Ej.- Cople de $\frac{1}{2}$ de \varnothing) este acceso deberá de estar localizado antes de la Sonda a una distancia no menor a 8 diámetros del ducto principal o chimenea y antes del ventilador.

3.1 SONDA TD4

El niple proporcionado para montaje de la sonda deberá instalarse sobre una lámina o base sólida provisto de una conexión de tierra.

3.1.1 LARGO DE LA SONDA

La sonda con extensión deberá cubrir como mínimo el 90% del diámetro del ducto o chimenea cuando estos son de dimensiones muy reducidas; en la hipótesis de chimeneas muy grande es suficiente que cubra el 50% del diámetro de la misma. Para lo cual se suministra un tubo en acero inoxidable 12 mm de diámetro con longitud 1 m para ser recortado a la medida adecuada. Se puede suministrar un tubo de hasta 2 m de longitud bajo requerimiento y de acuerdo a necesidades y dimensiones de la chimenea.



Ajustar firmemente la rosca de fijación de 55 mm al niple provisto para su montaje además de los dos opresores tipo allen de 2.5 mm de la extensión de la sonda aplicando un líquido sellador.

Poner especial atención en no dañar el aislador de la Sonda.

3.1.2 POSICIONAMIENTO DE LA SONDA TD4

- Posicionar la sonda a la máxima distancia después del ultimo obstáculo (se recomienda al menos 5 diámetros ducto posteriores al codo, ventilador u otro y contar con el equivalente a 3 diámetros posteriores a la Sonda, en el caso de utilizar el equipo para medición mg/m^3 . En el caso de utilizarlo para detectar fuga de bolsas rotas y/o alarma de picos, estas precauciones podrán ser reducidas considerablemente).

- Instalarse de tal forma que la lluvia no golpee la Sonda o electrodo.

- No instar en chimeneas con temperaturas superiores a los 70°C (solicitar instrucciones a su representante para las aplicaciones de alta temperatura, sonda 400°C).

- Si el equipo es instalado al aire libre, recomendamos instalar una cubierta media luna en la parte externa para protegerlo de los agentes del medio ambiente.
- Para sujetar la Sonda se suministra un niple de Acero Inox. Dim. Externo 48.5 mm (Rosca de 1 1/2") Soldar de tal forma que el niple penetre 1 cm en el interior de la chimenea.
- La tuerca que sujeta a la Sonda deberá ser firmemente ajustada para integrarse en un cuerpo único entre la sonda y el niple para evitar vibraciones que interfieran con la lectura.

NOTA. – Para evitar infiltración agentes del medio ambiente al interior de la sonda, cerrar bien la tapa y posicionar el acceso de los cables hacia abajo.

3.2 POSICIONAMIENTO DE GABINETE ELECTRONICO ATL-TD4

3.2.1 IMPORTANTE:

- Para evitar altas temperaturas, no instalar el equipo en contacto directo con la luz solar.
- Proteger el equipo de la lluvia para evitar infiltraciones en la eventualidad de un inapropiado ajuste de la tapa del gabinete.
- El gabinete es a prueba de agua, pero se deberán tomar los debidos cuidados en la instalación para no canalizar agua por los tubos eléctricos a causa de la lluvia o condensación.
- No instalar el Gabinete en superficies con vibración.
- Conectar el equipo a una línea independiente y permanente de voltaje, para evitar la formación de condensación al presentarse variaciones de temperatura con respecto a la temperatura externa.

4.00 CONECCIONES ELECTRICAS

(Ver Dibujos de Instalación anexos)

4.1 GABINETE ATL-TD4

4.1.1 ALIMENTACION

Conectar el equipo a una fuente de poder según las normas vigentes.

- Efectuar las conexiones tripolar de Cal. 16 certificado.
- Aplicar la tensión indicada en la placa de identificación.
- Clemas 1 = Tierra física
- Clemas 3 – 2 = 115 VAC. 50-60 Hz.

4.2 PRUEBA DE SENSIBILIDAD REMOTA (Opcional)

Entrada con separación Galvánica y alimentación externa con Voltaje 15-30 VDC o VAC, cable blindado con malla. Block de Terminales M4. Terminales 1 (+), 2 (-) este comando puede llegar a una distancia de hasta 30 metros con cable eléctrico sin malla, con malla puede ser de hasta 100 mts. o más.

4.3 CONEXIÓN DE SONDA TD-S

Características del Cable: Doble Malla a 4 Pares Torcidos AWG 24

Block de Clema M2, Terminales 1 a 6.

NOTA.- La numeración de las Clemas es igual a la numeración de la sonda
El cable deberá de ubicarse en su recorrido separado de otros cables de fuerza o con corriente. Deberá de ser conducido en el interior de un tubo conduit.

CONTROL UNIT TD-DIP (M2)	COLOR DEL CABLE	FUNCTION	SONDA M1
Terminal 1	AZUL	Test	Terminal 1
Terminal 2	MALLA, AZUL-NEGRO	0 Vol.	Terminal 2
Terminal 3	BLANCO	Gain	Terminal 3
Terminal 4	ROJO-BLANCO	- 15V.	Terminal 4
Terminal 5	ROJO	+ 15V.	Terminal 5
Terminal 6	VERDE	Input	Terminal 6



5.0 ARRANQUE

5.1 CONDICIONES INICIALES

- Sensibilidad de la sonda : JUMPER [7] en posición “M”.
 - Sensibilidad de la electrónica: DIP-SWITCH [6], todos en OFF
- Con el equipo correctamente instalado y sin polvo en transito, el equipo deberá presentar el Led1, encendido a mitad.
Durante el funcionamiento normal, aumentar la sensibilidad por medio de los Dip-Switch hasta que el segundo led parpadee.

5.2 VALUACION DE LA CONCENTRACIÓN CON SISTEMA COMPUTARIZADO

a) Método de prueba física (Inducción de muestra definida)

Habilitar un registro con tapón de ½” antes de la Sonda a una distancia de al menos 8 diámetros. Seguir las instrucciones del protocolo de calibración (Documento Anexo)

b) Método de ajuste con sistema Gravimetrico (Sist. De Medición Absoluto-Isocinetico)

- Tomar la señal de 4-20 mA por medio de un PLC y al mismo tiempo en el que el sistema Gravimetrico inicia la medición.
- Ajustar el valor detectado del sistema Computarizado (PLC) con el sistema Gravimetrico de valor absoluto.

5.3 AJUSTE PARA LA DETECCIÓN DE BOLSAS ROTAS

1er Método

- Posicionar el Dip-Switch [6] en OFF y el puente [7] en "M".
- Este ajuste se efectuara con la ausencia del sistema de limpieza (Pulsos desactivados)

Introducir Instantáneamente una cantidad de polvo que se considere la más alta en caso de una ruptura de Bolsas (permisible); aumentar la sensibilidad del Dip-Switch [7], o **reducir el puente [7]** a la posición "L", para obtener que la barra de luz se enciendan el 3° Led.

2do método

- Establecer la Sensibilidad [6] en 0(OFF), [7] y "M".
- Ajustar la sensibilidad de tal forma que durante la limpieza de las bolsas filtrantes (Nuevas) el primer led aumente su luz.

5.4 TEST SENSIBILIDAD

Esta operación permite de verificar periódicamente la eficiencia de todos los componentes electrónicos, ajustes y calibración del equipo en su conjunto, incluye también la sonda y la necesidad de darle mantenimiento o no. Es importante subrayar que esta operación hay que hacerla siempre con las mismas condiciones que se hizo la primera vez. Se aconseja hacerla siempre con el sistema de lavado o limpieza de filtros fuera de servicio (stand-by).

5.4.1 CALIBRACIÓN TEST SENSIBILIDAD

Después de que se calibro y ajusto el equipo en su totalidad se puede hacer el ajuste del test sensibilidad. Es importante que todos los parámetros queden como se ajustaron.

Presionar el botón negro [5] localizado en un lado de las clemas M3, mientras que se tiene presionado este botón, operar en el trimer [TEST ADJ] de tal forma hasta que el Led N°. 2 se enciende totalmente.

6.0 ESPECIFICACIONES

UNIDAD DE CONTROL

Tensión de alimentación	El valor esta indicado en la placa (115 V- o 230 V- $\pm 10\%$ 50-60 Hz)
Consumo de energía	3 VA
Distancia Sonda-Gabinete	200 m máx. (650 ft)
Rango de Medición	0,1 ÷ 1000 mg/m ³
Tiempo de Respuesta	Peak = 1 seg. Average = 20 seg.
Salida	- Indicador luminoso de 4 Led - 4-20 mA separación galvánica aislamiento: 50 V entre tierra Resistencia en serie: máx. 270 Ω
Temperatura	-10 +50°C (+14°F +122°F)
IP protection	IP 65
Humedad Relativa	75%

SONDA

Presión del electrodo	3 bar (0.3 MPa)
Temperatura en el cuerpo	20°C + + 60°C (-4°F +140°F) Disponble en alta temperatura, hasta 400°C (752 °F)
Humedad relativa en la sonda	máx. 95% sin condensados
IP protection	IP 65

7.0 MANTENIMIENTO

El único componente que está sujeto a mantenimiento es el electrodo de la Sonda.

En el caso de procesos secos, el mantenimiento no es necesario.

En el caso de procesos Húmedos será necesario limpiar el elemento o Sonda para liberarlo de partículas adheridas.

La decisión de la limpieza puede ser definida en función de los resultados del Test 5.4

Limpiar el electrodo y el aislamiento con los respectivos cuidados.

Nunca dejar la sonda sin tapa o parcialmente cerrada.

Al terminar el mantenimiento verificar que la tuerca de la sonda se encuentre correctamente ajustada.

¡ATENCIÓN! La limpieza de la sonda solamente debe hacerse con materiales suaves como franela o trapos humedecidos con agua o sustancias jabonosas no corrosivas ni abrasivas.

La sonda completa debe estar perfectamente seca al instalarse nuevamente.

No usar materiales como lijas, cepillos de alambre o herramientas punzo cortantes o golpear la sonda en ninguno de sus puntos.

8.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

8.1 Led N°. 1 [2] apagado:

a) Verificar el suministro de voltaje entre los terminales del Block Clemas M4.

b) Si el voltaje existe, quitar el Block Clemas M2 de la Sonda; si el Led1 se enciende, significa que existe un corto circuito en la conexión +15V o -15V que alimenta la sonda; verificar todas las conexiones y las condiciones del cable eléctrico en su recorrido.

8.2 La regulación de la sensibilidad [7] no funciona:

Con el puente [7] en posición "L" verificar en el block de clemas M2 que entre los bornes 3 y 2 de la sonda existan -15V e 0V, (con el puente en "M" debemos de encontrar 0V).

Verificar la funcionalidad del cambio de sensibilidad presionando el botón test [5].

8.4 Led 4 [2], está encendido y no hay emisiones, ventilador apagado

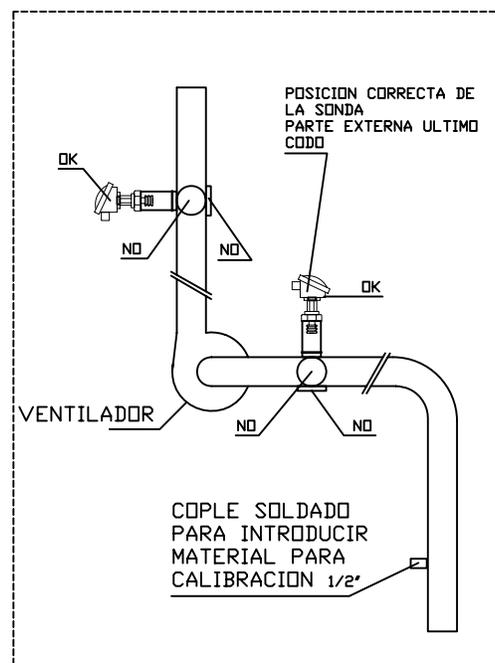
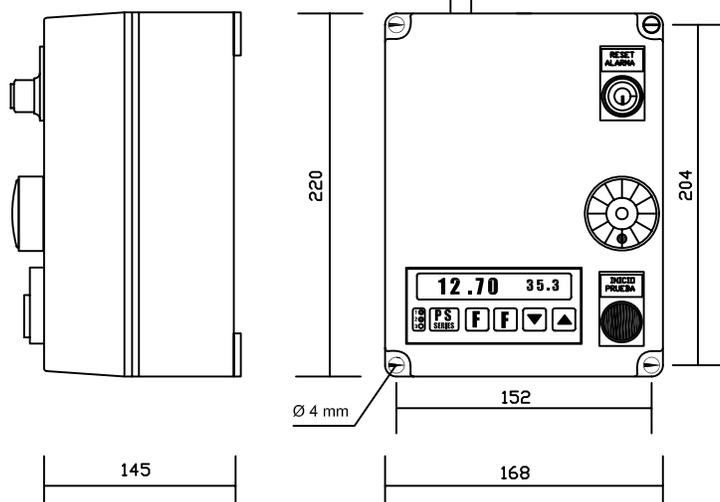
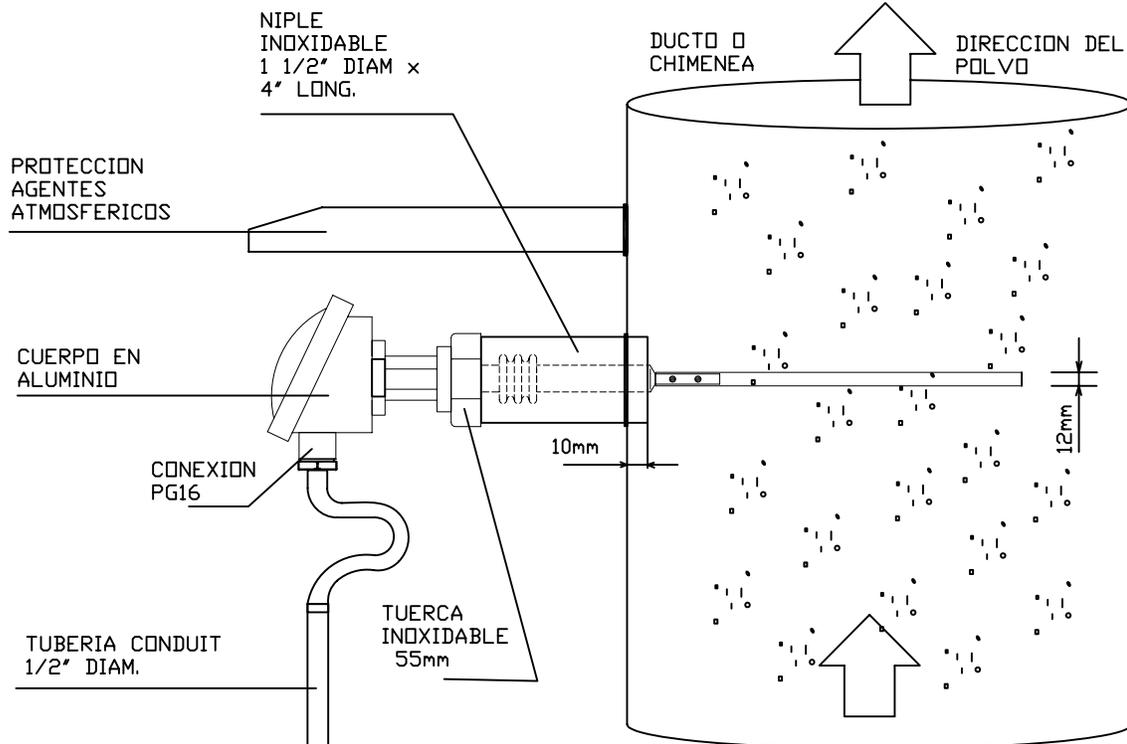
- a) La conexión de tierra de la sonda no es buena:
 - Verificar la conexión a tierra del conducto.
 - Ajustar firmemente la tuerca de sujeción de la Sonda.
- b) Sensibilidad de la sonda [7] es demasiado alta con respecto a la cantidad de concentración de polvo.

9.0 GARANTÍA

Altec Dust S.A. de C.V. Garantiza este producto en todas sus partes y mano de obra, contra cualquier defecto de fabricación y funcionamiento, por un año, a partir de la fecha de entrega final al cliente. Bajo el siguiente termino:

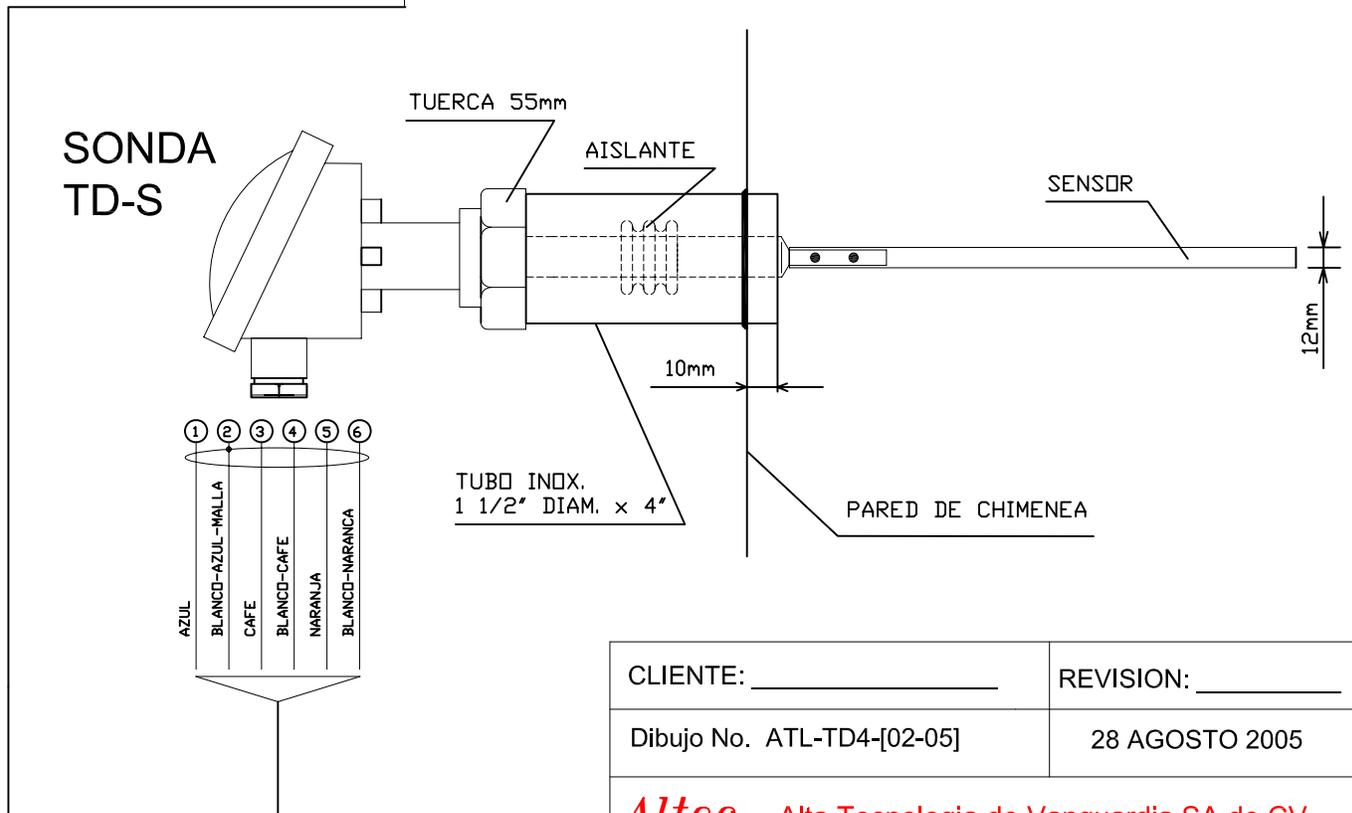
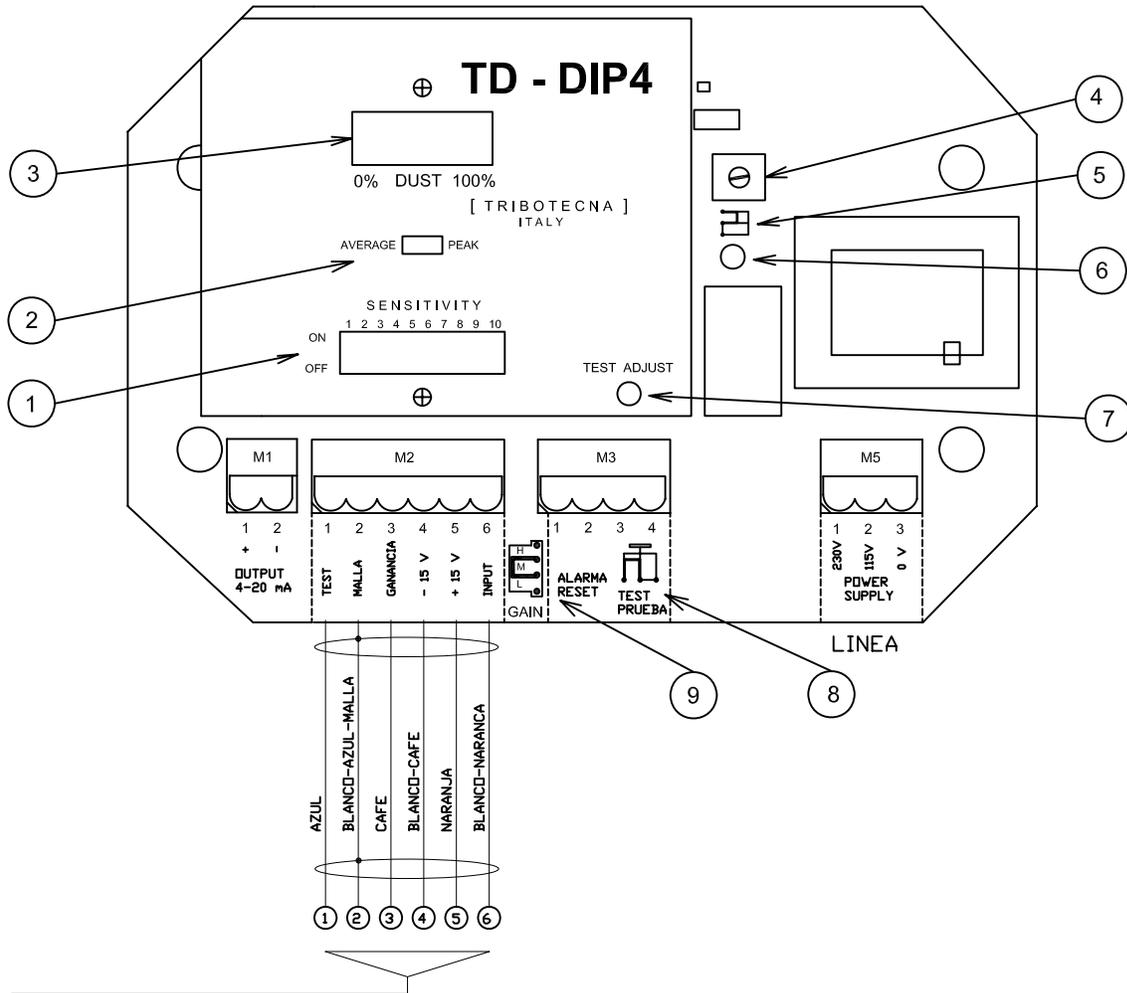
Para ser efectiva esta garantía se debe presentar el producto correspondiente en el centro autorizado que se encuentra en Paseo de los Álamos, 47 Colinas de San Jerónimo Mty, N.L. C.P. 64630. Tel. (81) 8676-3708. Altec Dust S.A. de C.V. se compromete a reparar y/o reponer las piezas y componentes defectuosos sin cargo al consumidor o bien a criterio de la empresa cambiar por uno nuevo de igual modelo o su similar.

La anterior garantía NO tendrá validez en el caso de daños causados por el uso inadecuado del equipo o manipulación en sus partes electrónicas sin autorización o personal autorizado por Altec Dust S.A. de C.V.



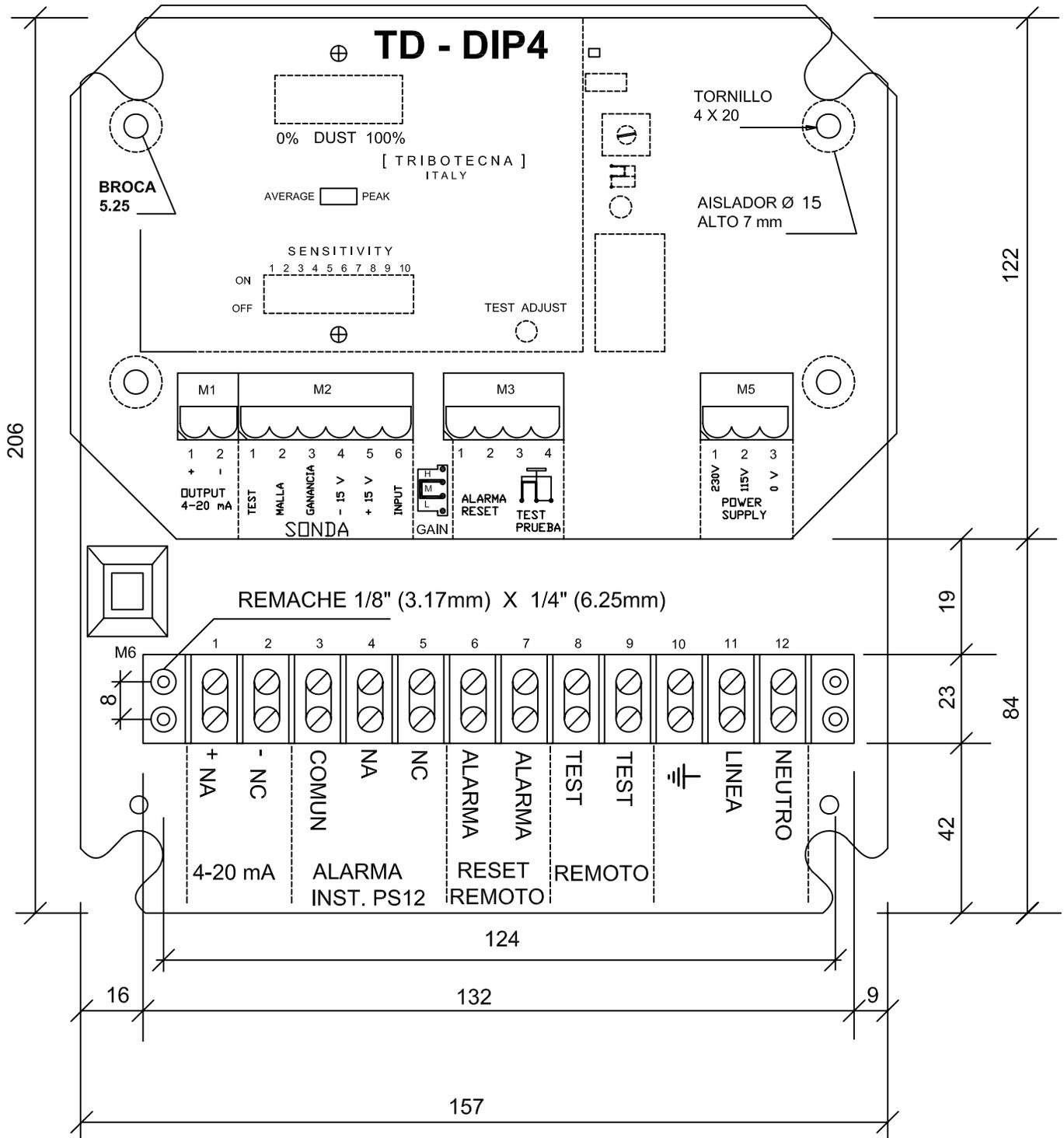
CLIENTE: _____	REVISION: 1-09/05
Dibujo No. ATL-TD4-[01-05]	4 OCTUBRE 05

DESCRIPCION Y AJUSTES ELECTRONICOS



CLIENTE: _____	REVISION: _____
Dibujo No. ATL-TD4-[02-05]	28 AGOSTO 2005

DIMENSIONES DE MONTAJE



ACOTACIONES EN mm

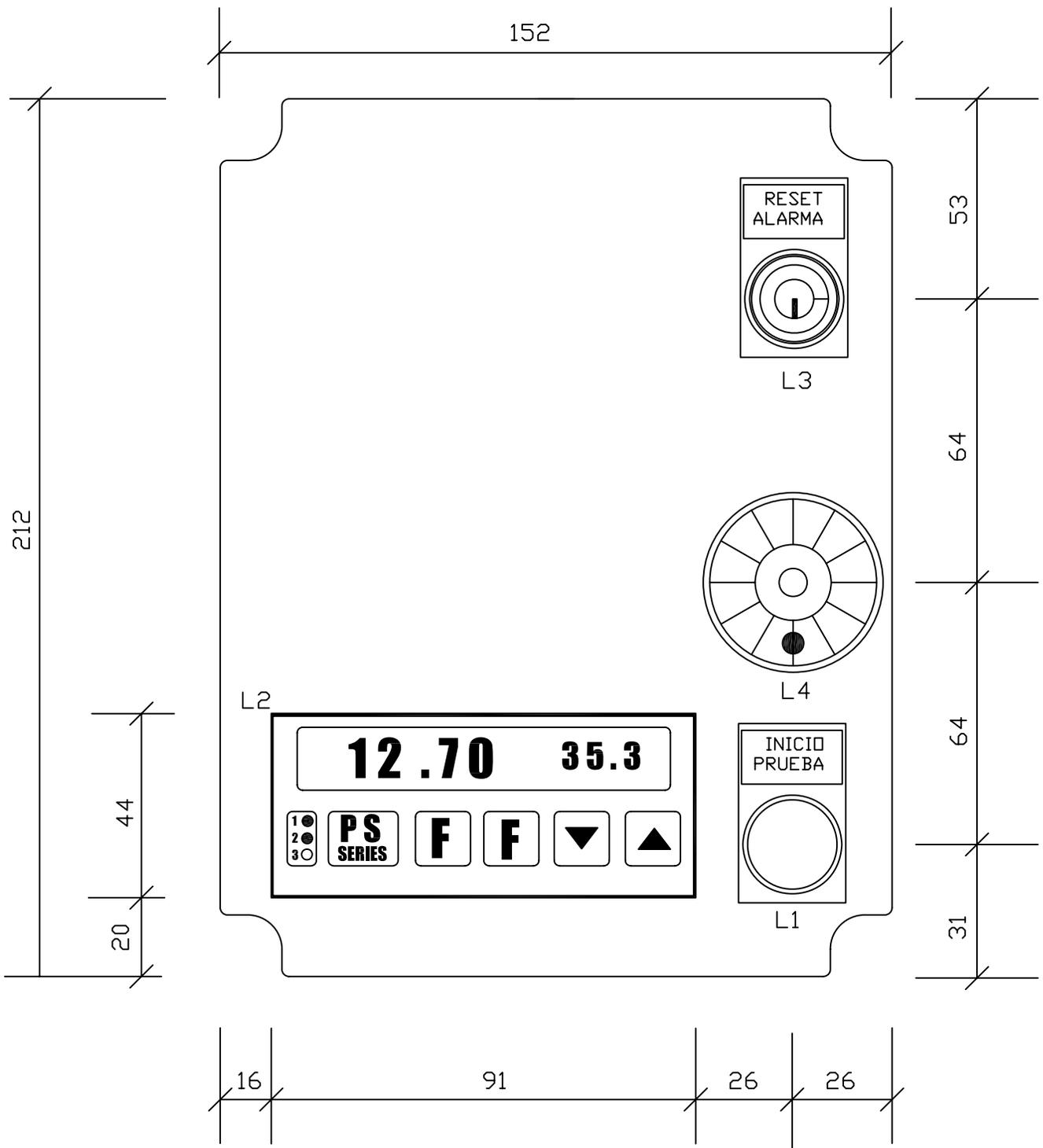
CLIENTE: _____ REVISION: _____

Dibujo No. ATL-TD4-[03-05]

28 AGOSTO 2005

Altec Alta Tecnología de Vanguardia SA de CV

www.altecdust.com

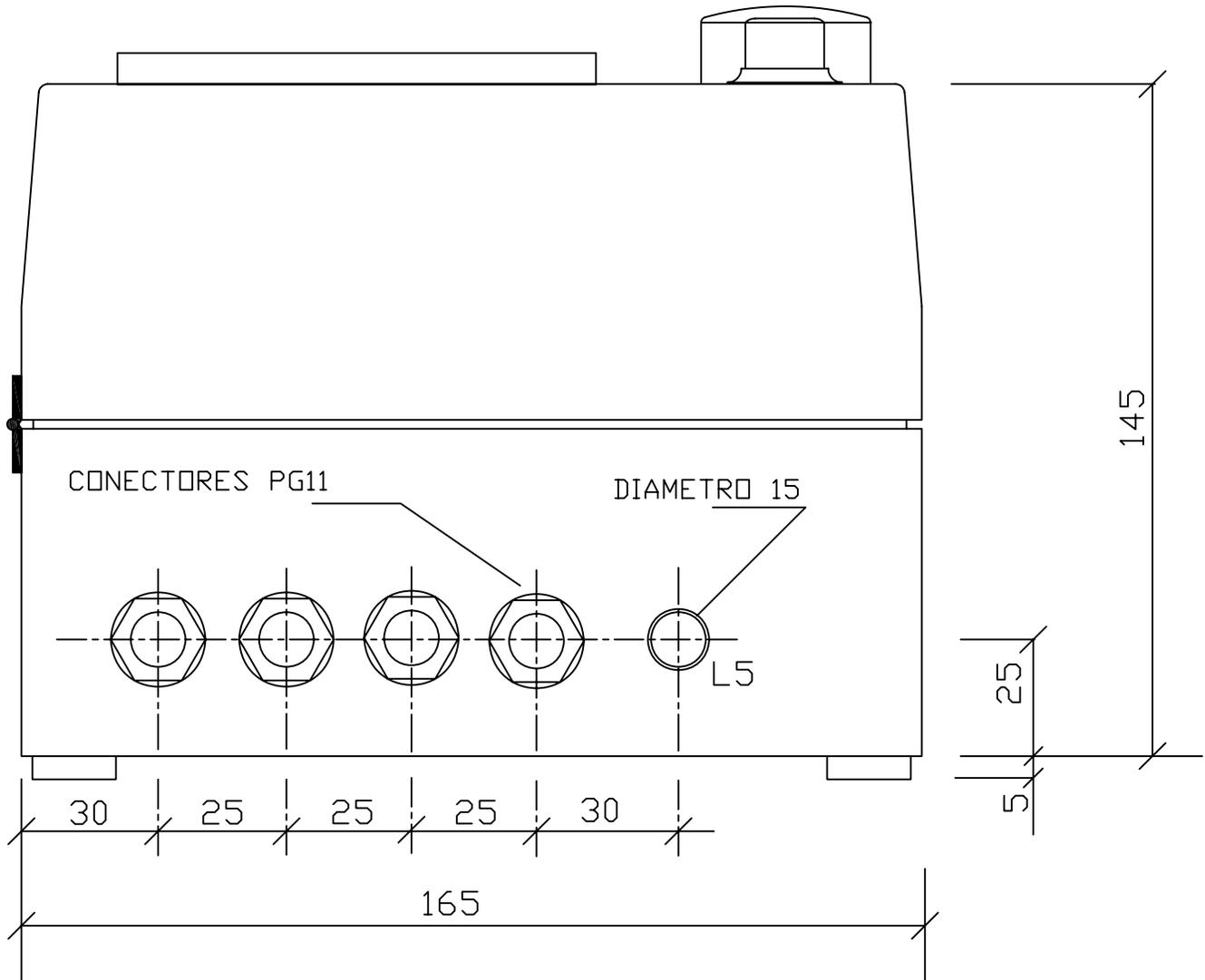


UNIDADES EN mm
 PROTECCION IP65

CLIENTE: _____	REVISION: _____
Dibujo No. ATL-TD4-[04-05]	28 AGOSTO 2005

Altec Alta Tecnología de Vanguardia SA de CV
www.altecdust.com

ACCESO DE CABLES Y BOTON RESET
VISTA INFERIOR



UNIDADES EN mm
PROTECCION IP65

CLIENTE: _____

REVISION: _____

Dibujo No. ATL-TD4-[05-05]

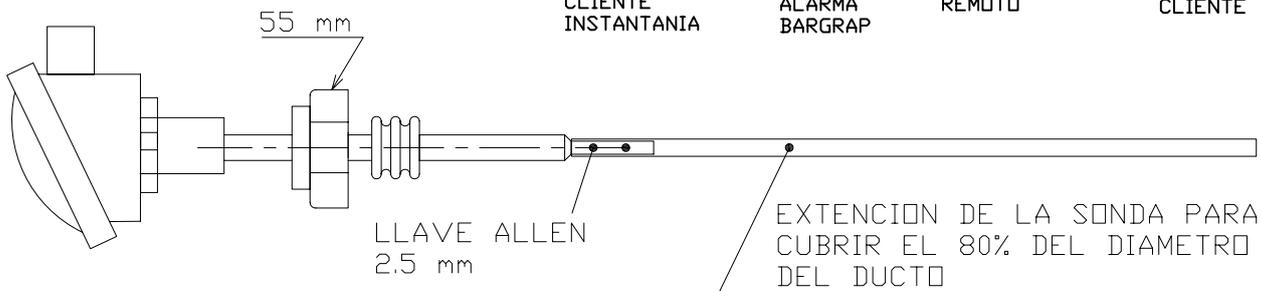
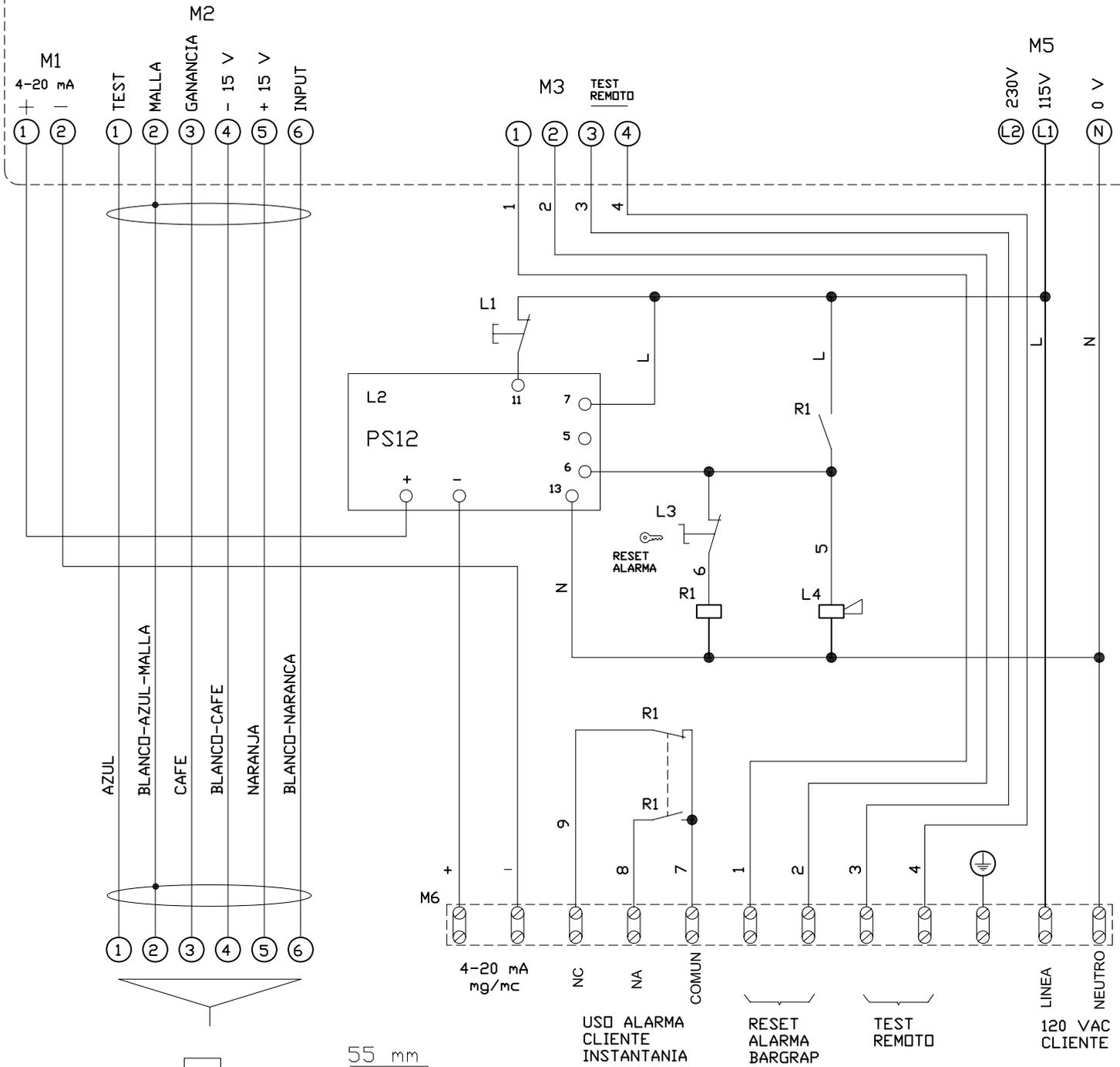
8 OCTUBRE 2005

Altec Alta Tecnología de Vanguardia SA de CV

www.altecdust.com

DETECTOR DE PARTICULAS TD-DIP4
 DE BOLSAS Y CARTUCHOS ROTOS
 CONTROL DE LIMITE DE EMISION
 DE ACUERDO A NORMA AMBIENTAL

□ ATL-TD-DIP4



SONDA TRIBOELECTRICA

- TD-S, 60 °C
- TD-S-HT, 400 °C

CLIENTE: _____	REVISION: _____
Dibujo No. ATL-TD4- [06-05]	28 AGOSTO 2005