



INT ET 004/2006

Paneles de Control

REV.	FECHA	DESCRIPCION	PREPARADO POR	APROBADO POR



INDICE DE REVISIONES

ANCAP – División Industrialización



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 3 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

INDICE

I. GENERAL.....	4
II. METODOS DE CONSTRUCCIÓN.....	4
A. Materiales.	4
B. Construcción.	4
C. Preparación de la Superficie del Panel.	6
D. Acabado de Panel.	6
III. MONTAJE DE INSTRUMENTOS	6
IV. ESPECIFICACION DE TUBERIA(SOLAMENTE PARA PANELES LOCALES)	7
A. Requisitos Generales.	7
B. Tubería de Aire de Alimentación.	7
C. Tuberías para Transmisión Neumática y Control.	8
V. ESPECIFICACION ELÉCTRICA	10
A. Requisitos Generales.	10
B. Métodos de Cableado.	10
C. Materiales.	11
D. Alimentación Eléctrica.	12
VI. ETIQUETAS	13
A. General.....	13
B. Material y Dimensiones.	13
VII. EMBALAJE Y ENVIO	13
VIII. EL TRABAJO Y OPERARIOS	13
IX. PLANOS.....	14
X. INSPECCION Y APROBACION	15
XI. ESQUEMAS.....	17
A. Estación Reductora de presión.....	17



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 4 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

I. GENERAL

Estas normas cubren los requisitos para la fabricación de Paneles Locales y Consolas Auxiliares. Su montaje, cableado, acabado, tubeado del equipo de instrumentos así como los requisitos para los planos del Vendedor. Estas normas también complementan las requisiciones de compra que proveen una lista de instrumentos, el número y tamaño de las secciones del panel.

II. METODOS DE CONSTRUCCIÓN

A. Materiales.

1. Las secciones del Panel Local y Principal han de ser de acero de 4 mm de espesor mínimo escogido en cuanto a nivelación y suavidad. La chapa será blanca, doble decapada.
2. Tornillería: los tornillos, tuercas y arandelas tendrán un diámetro mínimo de ½" y serán de acero al carbono con calidad comercial. Para unir las chapas de cerramiento se utilizarán tornillos de cabeza de hongo y cuello cuadrado. Todos los demás tornillos serán de cabeza hexagonal y cuello cilíndrico. Las arandelas normales forjadas serán utilizadas para los pernos de cimentación y sujeción a las estructuras del edificio. Todas las demás juntas atornilladas deben llevar arandelas normales de cierre.

B. Construcción.

1. Dimensiones.

- a. Todas las secciones del panel han de tener una altura de 2100 mm y de ser adecuadas para poderse instalar encima de un bordillo de hormigón de 140 mm de alto.
- b. El espacio horizontal y vertical entre instrumentos será el mostrado en las Requisiciones de Compra.

No se permitirá un espacio menor sin el consentimiento del Comprador

2. Requisitos de Fabricación.

- a. En las páginas 1, 2, 3 y 4 de estas normas se indican los detalles
- b. Se suministrarán cuando lo requieran las Requisiciones de Material, paneles de cierre superior según las características propias del fabricante salvo cuando se adjunten planos de detalle de construcción.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 5 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

- c. Las pestañas de todos los paneles han de ser rectas y lisas. Los ángulos han de ir soldados y lijados.
- d. La cara del panel ha de estar a escuadra y nivelada después de hacer le pestaña.
- e. Todos los cortes y orificios en el panel serán realizados por cualquier método normal pero nunca con llama.
- f. Todas las rebabas en los orificios de tornillos y en los huecos de los instrumentos serán lijadas.
- g. Los paneles adyacentes se unirán con las caras alineadas. Desde el frente del cuadro de instrumentos una vez montado este, no se verán huecos ni luces.
- h. Los rigidizadores irán soldados a la cara posterior del panel, si se requiere prevenir su deformación debido al peso de los instrumentos, y no deben interferir con las conexiones y/o el acceso para mantenimiento. Toda la soldadura estará terminada antes de la pintura.
- i. Los paneles deben ser autoportantes según se dice más abajo, mediante bastidores y adecuada soportería.
- j. Cuando se suministren chapas de cerramiento, las cabezas de los tornillos que sujetan estas chapas al panel serán pintadas igual que el panel
- k. Los paneles de cierre superior tendrán longitudes tales que casen con la anchura de los paneles normales, pero pueden tener una longitud que abarque dos anchos de panel cuando sean de cierre superior. Las juntas verticales de estos paneles deben estar alineadas con las verticales de los paneles normales.

3. Bastidor y Soportes.

- a. La parte trasera de cada sección del panel debe llevar un bastidor de acero unido a él para sujetarlos conductos, tubos, cables, interruptores, tubos de aire y todos los accesorios de los instrumentos tales como cajas de relés, transductores, válvulas y relés.

El bastidor puede ser construido con formato estructural normal o especial como 'Unistrut'. El bastidor no debe interferir con las conexiones de los instrumentos o con los accesos necesarios para el mantenimiento o ajustes.

- b. El bastidor de acero ha de tener 950 mm de fondo y se proveerán soportes ajustables independientemente en la parte posterior del bastidor para que el panel completo sea autoportante.
- c. El acabado del bastidor y soportes ha de ser igual al de la superficie del panel, en caso de que sean prefabricados por secciones, este será de acuerdo con las normas del Fabricante.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 6 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

C. Preparación de la Superficie del Panel.

Se ha de preparar para tener un acabado como el que se indica más abajo. La superficie completa comprende al frente y la espalda del panel, los dos lados y los cantos de todas las pestañas, y la periferia de todos los orificios o huecos.

1. Todos los salientes, rebabas y rugosidades se quitarán y alisarán.
2. La superficie será lijada o chorreada de arena para un acabado suave, limpio y brillante. Todas las cavidades se rellenarán y dejarán suaves.
3. Todos los rastros de aceite se eliminarán con disolvente.
4. Se aplicará inmediatamente la primera mano de minio.

D. Acabado de Panel.

1. Se aplicará a toda la superficie una primera mano de minio.
2. Lija húmeda, secado, luego masilla en la cara del panel solamente. Secado, lija húmeda otra vez y secado.
3. Una capa de minio en el frente del panel solamente.
4. Lija húmeda para un acabado suave y secado.
5. Por lo menos 2 capas de esmalte, acabado satinado verde agua AS-G. S.P 80 Sherwing Willians con secado al aire se aplicarán después de toda la superficie.

III. MONTAJE DE INSTRUMENTOS

- A. El vendedor ha de prever los huecos y montará todos los instrumentos que se indiquen en la Requisición de Material, incluso aquellos suministrados por otros vendedores.
- B. El vendedor también montará, detrás del panel, los otros accesorios de instrumentos indicados en la Requisición de Material.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 7 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

IV. ESPECIFICACION DE TUBERIA(SOLAMENTE PARA PANELES LOCALES)

A. Requisitos Generales.

1. El vendedor del panel ha de suministrar terminales de conexión cerca de la parte inferior trasera del panel para las tuberías que conecten a los instrumentos, válvulas, suministro de aire y otras tomas de presión que vayan al panel. Las conexiones terminales para el tubeado han de ser uniones para tubo como se dice más abajo.

Las que van a tuberías han de ser uniones roscadas, con tapón para el transporte, (alimentación de aire, etc.).

2. Cada terminal de conexión ha de llevar una placa metálica o de plástico grabada con el número del instrumento y del terminal. Este número del instrumento y el correspondiente número de sigla en campo y en panel será dado por el Comprador.
3. El vendedor suministrará la estación reductora de presión de aire, todo el tubeado de suministro de aire y la tubería neumática o hidráulica a las conexiones terminales y la de los instrumentos localizados entre el panel y el bastidor.
4. Tanto las señales eléctricas como las neumáticas entrarán y saldrán del panel por su parte inferior, bien por prensas o placa pasamuros según el caso.
5. Opcionalmente se considerarán las posibilidades de entrar al panel por los laterales de estos.

B. Tubería de Aire de Alimentación.

1. En el esquema adjunto se muestra la estación reductora de presión requerida para los paneles con una o más secciones y con cinco o más consumidores de aire. La estación reductora debe estar montada en un sitio despejado y montado en el bastidor entre la línea horizontal inferior de instrumentos y el colector de suministro de aire a baja presión, sin interferir el acceso a los instrumentos.
2. El vendedor del panel ha de suministrar la tubería de aire de alimentación desde un punto (a designar por el comprador) cerca de la parte inferior del bastidor hasta la entrada de la estación reductora de presión coma alternativa, a la entrada de los filtros reguladores individuales.
3. En el caso de paneles que tengan menos de 5 consumidores de aire, se utilizarán filtros reguladores individuales, con una válvula de cierre rápido a la entrada del filtro.
4. La tubería, accesorios, y las válvulas a la salida de los filtros en la estación reductora de presión serán de latón.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 8 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

5. El colector de aire de alimentación a baja presión irá desde la salida de las válvulas reductoras de presión a todo lo largo del panel hasta el último consumidor de aire. Donde haya que partir el colector con el fin de transporte, se proveerán uniones de latón en las juntas de las diversas secciones del panel.
6. La ilustración de la estación reductora de presión de estas normas muestra el tamaño y tipo de las válvulas reductoras de presión, válvulas de seguridad, filtros y materiales de tuberías. El cambio de estos tamaños, tipos o materiales requerirá el consentimiento del Comprador.
7. Una toma por separado de aire de alimentación consistente en una conexión de latón de $\frac{1}{4}$ " soldada al colector se suministrará para cada instrumento que requiera de aire, además de por lo menos el 20% de tomas de reserva.
8. Cada toma llevará una válvula de cierre de $\frac{1}{4}$ " del tipo aguja Hoke. Llevará un volante de tipo circular con el número de sigla marcado en él.
9. El extremo opuesto al de entrada de aire del colector llevará una válvula de compuerta de latón con tapón para drenaje y limpieza.
10. La conexión desde las válvulas de cierre en el colector a los instrumentos se hará por medio de tubos de cobre de $\frac{1}{4}$ de $\varnothing$ externo, recubiertos de PVC.

C. Tuberías para Transmisión Neumática y Control.

1. El fabricante del panel instalará toda la tubería de transmisión neumática y control entre instrumentos, desde los instrumentos hasta la placa de terminales y desde los elementos auxiliares tales como presostatos montados dentro del panel hasta los instrumentos o la placa de terminales. Tal tubeado será con tubo de $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$ externo de cobre recubierto de PVC y racores correspondientes.
2. Los tramos de tubería metálica han de ser colocados y montados cuidadosamente y han de ser sujetados y enganchados al panel o bastidor a intervalos regulares. El tubeado ha de ser dispuesto para permitir la máxima accesibilidad al equipo de instrumentos y facilitar el trazado de las líneas.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 9 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

3. Materiales

- a. Los instrumentos de presión conectados a aire a baja presión llevarán tuberías de acuerdo con las especificaciones de tubería de aire de alimentación según el párrafo IV.B.
- b. Tubo de cobre de $\frac{1}{4}$ " $\varnothing$ externo x 0,030" de espesor de pared sin costura, recocido cubierto con PVC.
- c. Accesorios de latón del tipo de compresión para tubería: Crawford "Swagelok".
- d. Placa de Terminales Crawford "Swagelok" o similar. Los accesorios de la placa de terminales han de ser adecuadamente montados y sujetos en las barras de terminales o en miembros estructurales en la posición indicada en la Requisición de Material. Se suministrará el 20% de uniones de reserva. No se aceptan accesorios roscados de tubería en los conectores de la placa de terminales.

Cuando dos o más instrumentos receptores se conecten a un único transmisor la toma transmisora neumática para cada receptor llevará una válvula de cierre de latón de $\frac{1}{4}$ " del tipo aguja Hoke, con su número en el volante circular y una unión para permitir la separación o desmontaje de cualquier receptor. Estas válvulas estarán sujetas independientemente y conectadas a los tubos de instrumentos.

4. A menos que las válvulas de cierre integradas en cada instrumento puedan aislar el mecanismo del "set" neumático de un instrumento que sea gobernado por otro, el fabricante del panel proveerá el equipo necesario para lograr este aislamiento y permitir que la estación secundaria de control controle automáticamente el proceso.
5. Las cubiertas de PVC de los tubos de cobre o los tubos de polietileno serán identificados de la siguiente forma:
 - a. Alimentaciones: Cubierta en color rojo.
 - b. Interconexiones interiores al panel: Cubierta en color blanco.
 - c. Señales entrada al panel: Cubierta verde.
 - d. Señales de salida del panel: Cubierta amarilla.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 10 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

V. ESPECIFICACION ELÉCTRICA

A. Requisitos Generales.

El vendedor ha de suministrar e instalar todos los conductos, bandejas, interruptores y accesorios eléctricos con sus cables para todos los circuitos de suministro de corriente a los instrumentos y cualquier otro elemento eléctrico del panel.

Se instalarán los conductos, cables, cajas de registro y accesorios para todos los cables de señal, y tomas de termopares o termómetros de resistencia. El cable de las tomas será suministrado por el comprador para la instalación directa de campo a los instrumentos, a menos que se indique lo contrario.

Cada terminal debe llevar una placa metálica o de plástico con el número de identificación del terminal y del instrumento. Este número de terminal y el correspondiente en los paneles locales y principal será dado por el comprador.

B. Métodos de Cableado.

1. Paneles Locales.

Los métodos y materiales para el cableado de todos los paneles estará de acuerdo con los requisitos del NEC para Clase I, grupos B, C, D, División 2 a menos que se indique otra cosa en la Requisición de Material.

El diseño e instalación de materiales ha de estar conforme con los requisitos de la última edición de los siguientes códigos y normas:

National Electrical Code
National Safety Code
American Petroleum Institute Standard RP-500

2. Consola Auxiliar y Ampliación Panel Principal de Control.

Los métodos y materiales para cableado han de ser adecuados para instalación interior en áreas no peligrosas "General Purpose".

Todos los cables internos del panel, serán montados en canaletas de PVC, hasta las canaletas metálicas donde se alojen las bornes de conexiones. Asimismo, se suministrarán y montarán canaletas metálicas para interconexión de los diferentes módulos que integran el Panel de Control.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 11 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

El fabricante del panel, suministrará las canaletas metálicas necesarias, con tapa visitable, donde se alojarán las bornes de conexiones eléctricas correspondientes a las alarmas, etc. Estas canaletas correrán a lo largo de todos los módulos que componen el Panel de Control.

3. Paneles Locales, Consola Auxiliar y Ampliación Panel Principal.

Como norma general, el fabricante del panel deberá suministrar conductos o canaletas separados del resto de la instalación eléctrica, para alojar los cables de señales analógicas de bajo nivel de las de alimentación etc. La separación será para las siguientes señales:

- a. Termopares u otras señales de muy de bajo nivel,
- b. Señales analógicas de alto nivel (4-20 mA, 15 V CC, señales de alarmas de tensión de corte a 12 ó 24 V CC.
- c. Señales para lámparas, relés, enclavamientos, solenoides etc.
- d. Alimentaciones.

Cuando se trate de señales de seguridad intrínseca se seguirán las normas establecidas para este tipo de señales.

C. Materiales.

1. Paneles Locales.

Todo el cableado dentro del Panel de Control ha de ir encerrado en conductos con accesorios adecuados a la Clasificación de Area indicada en la Requisición de Material.

Los accesorios del conducto han de ser Crouse-Hinds Obround Series o Forma 8 o similar.

2. Consola Auxiliar y Ampliación Panel Principal.

Todos los materiales del cableado estarán de acuerdo con los detalles dados en la Requisición de Material.

3. Paneles Locales Consola Auxiliar y Ampliación Panel Principal.

Cuando por el tipo de señales se requiera, a lo largo de la estructura del panel y/o consola, se dispondrá de una pletina de cobre para las conexiones a tierra. La pletina será de 30 mm de ancho por 6 mm de espesor, ésta irá sujeta a la estructura del panel y eléctricamente aislada de la misma. Su implantación será en la parte inferior del panel, y llevará tornillos, agujeros de sujeción, etc., para la conexión de las tierras de los instrumentos a ellas y la unión entre ella misma en los casos de que el panel este dividido en secciones.

En los casos de Seguridad Intrínseca se preverá un sistema doble de barras separado totalmente uno de otro, y según las normas establecidas, NEC, FM, PTB, etc.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 12 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

Para el resto de señales que no sean de Seguridad Intrínseca, la identificación y clasificación de los cables será de la siguiente forma:

- Para señales analógicas, alarmas electrónicas, etc. (4-20 mA, 1-5 V CC) el cable será trenzado, de sección $1,5 \text{ mm}^2$ (15 AWG) y la cubierta en rojo-azul apantallado.
- Para señales de extensión de termopares el cable será rígido de sección $1,5 \text{ mm}^2$ (15AWG) y la cubierta según ANSI MC 96.1 apantallado.
- Las señales de señalización y mando (solenoides, relés, lámparas, enclavamientos, el cable será trenzado de sección $1,5 \text{ mm}^2$ (15 AWG) y la cubierta en marrón-blanco.
- La alimentación de instrumentos (220/117 V - 50 Hz), tendrá el cable de sección $2,5 \text{ mm}^2$ (13 AWG) y la cubierta en rojo-blanco.
- Los circuitos de alto amperaje (20-25 A) el cable será trenzado de sección 5 mm^2 (10 AWG) y la cubierta en rojo-blanco.

D. Alimentación Eléctrica.

1. Paneles Locales.

A no ser que se indique lo contrario en la Requisición de Material todos los instrumentos, sistemas de enclavamiento y válvulas de solenoide han de trabajar a 115 V de tensión alterna 50 Hz.

El fabricante del panel proveerá (en un lugar determinado en la Requisición de Material) un interruptor magnetotérmico de calibre adecuado (2 polos) y una caja terminal de distribución de corriente. Se suministrará el 20% de terminales de repuesto.

Se proveerá aislamiento individual en los circuitos de corriente para cada consumidor, usando interruptores magnetotérmicos de dos polos.

2. Consola Auxiliar y Ampliación Panel Principal.

El sistema de alimentación eléctrica se suministrará de acuerdo a la Requisición de Material.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 13 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

VI. ETIQUETAS

A. General.

1. Se suministrarán etiquetas para cada instrumento, manómetros y alarma y en ellas se especificará el número del equipo y servicio.
2. Las placas se sujetarán con tornillos de acero inoxidable adecuados.

B. Material y Dimensiones.

1. Todas las etiquetas serán de plástico fenólico laminado con fondo color Verde Oscuro (igual al Du-Pont NO 276-82388) y letras blancas. El espesor será de 2 mm grabándose sobre la superficie verde.
2. Toda La escritura en las placas será a base de letras mayúsculas lisas usando tipos de 6 mm de altura para los números y 4,5 mm para la designación de los servicios.
3. Donde sea práctico, las placas llevarán un bisel de 1 mm en los cantos frontales.
4. Las placas se suministrarán en un número mínimo de tamaños normales.

VII. EMBALAJE Y ENVIO

Todos los paneles han de ser embalados en un cajón usando bastidores fuertes y rodillos. Las secciones del panel serán almohadilladas satisfactoriamente para proteger el acabado de los instrumentos y del panel durante el transporte.

Todos los instrumentos que sean transportados con el panel han de tener fijaciones adecuadas para el transporte y el almohadillado se hará cuidadosamente para evitar el golpeo durante el mismo. Cada unidad del panel ha de llevar garfitos desmontables para levantamiento de forma que se facilite el manejo.

VIII. EL TRABAJO Y OPERARIOS

Todos los paneles han de ser fabricados tubeados y cableados por operarios perfectamente cualificados que hayan sido propiamente entrenados y supervisados. Todo el trabajo cuando esté terminado ha de ser satisfactorio en calidad y apariencia al Comprador.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 14 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

IX. PLANOS

- A. El vendedor es requerido para suministrar copias de los planos preliminares para su aprobación. Estos planos han de incluir:
1. Desarrollos completos del panel mostrando todas las dimensiones externas, colocación y dimensión de los huecos, posición de los rigidizadores en la parte trasera del panel, y plano de los rigidizadores en la parte trasera del panel y plano de la cara del panel y posición de las canaletas metálicas y de PVC de la parte posterior.
 2. Posición de los terminales con identificación codificada para conexiones de cable y tubos. (Incluye todas las líneas de transmisión neumáticas de ¼").
 3. Tuberías en la parte posterior del panel.
 4. Cableado en la parte posterior del panel.
- B. La fabricación del panel, tubeado y cableado estará pendiente de la autorización escrita por parte del comprador después de haber sido aprobado los planos preliminares.
- C. Los requisitos para los planos finales certificados incluyendo la aprobación de las copias finales de los planos preliminares arriba mencionados lo mismo que planos certificados del equipo de instrumentos suministrado por el fabricante del panel.
- D. El número total de planos finales certificados requeridos y el procedimiento para identificar estas dibujos están indicados en la Requisición de Material.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 15 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

X. INSPECCION Y APROBACION

Se espera que las pruebas siguientes sean realizadas por el fabricante del panel antes de la llegada del Inspector del Comprador:

- A. Todas las líneas de aire probadas adecuadamente para detectar fugas con solución jabonosa.
- B. Todos los circuitos eléctricos comprobados en cuanto a roturas y si es posible en cuanto a operación.
- C. Todas las placas comprobadas para un adecuado delectreo, tamaño de letras y posición adecuada.
- D. Cualquier prueba necesaria para dejar el panel en condiciones de trabajo.

Es responsabilidad del fabricante suministrar todos los elementos de prueba y energía suficiente para llevar a cabo aquellos que indique el inspector.

Si las pruebas anteriores no se han efectuado antes de la llegada del Inspector, el fabricante será cargado con el coste del tiempo extra que requieran los servicios del Inspector.

Será responsabilidad del fabricante el ver que el bastidor, Los soportes, los rigidizadores, etc. no interfieren con las conexiones de los instrumentos o el acceso necesario para su mantenimiento o ajustes. Donde se prevea una interferencia, el fabricante deberá discutir esto con el comprador y llegar a un acuerdo.



DIVISIÓN INDUSTRIALIZACION
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 16 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

NÚMERO DE PILOTOS RECEPTOR	TAMAÑO DE		VÁLVULA REDUCTORA FISHER (O IGUAL)	VÁLVULA DE SEGURIDAD CONSOLIDATED	TAMAÑO DEL FILTRO
	TUBERÍA DE SUMINISTRO ALTA PRESIÓN	COLECTOR DE BAJA PRESIÓN DEL PANEL			
5 a 14	¾ "	¾ "	¼ " ≠ 95L	¼ " ≠ 1664	¾ "
15 a 26	1"	1 ½"	1 ½" ≠ 95L	½" ≠ 1664	¾ "
27 a 94	1 ½"	1 ½"	¾ " ≠ 95L	¾ " ≠ 1542	1"
95 a 142	1 ½"	2"	1" ≠ 95L	¾ " ≠ 1542	1"
143 a 206	2"	2"	2" ≠ 95L	1" ≠ 1542	1 ½ "

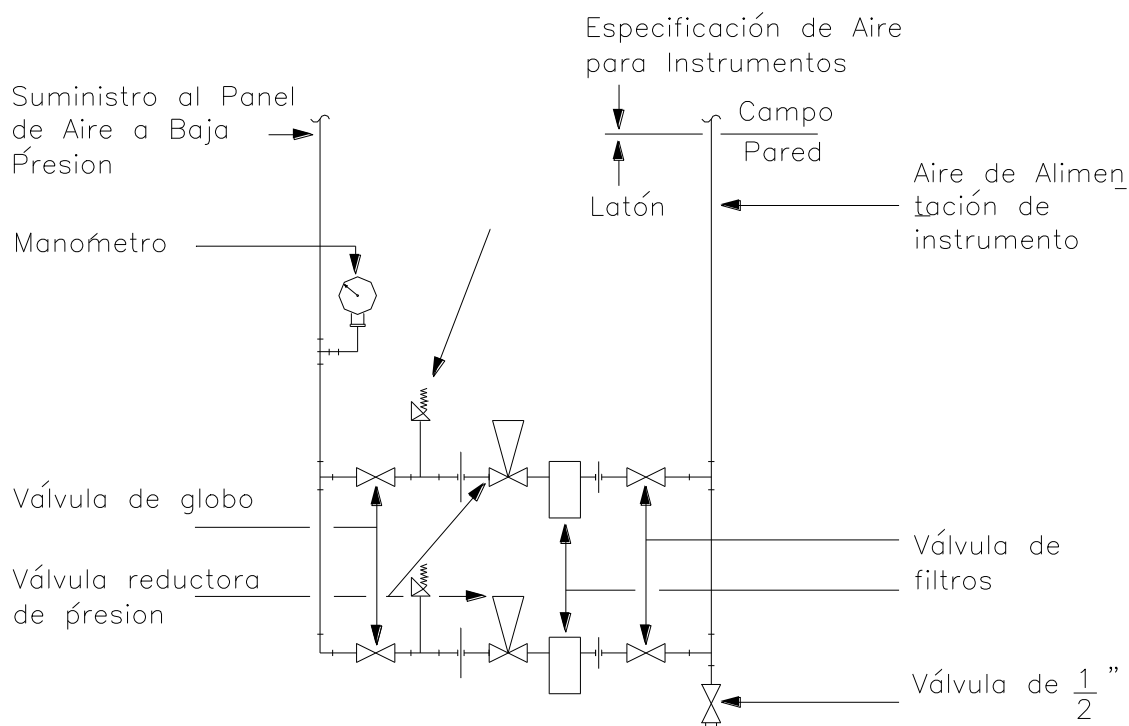


DIVISIÓN INDUSTRIALIZACIÓN
GERENCIA TÉCNICA

PANELES DE CONTROL
INT ET 004/06
PAG 17 DE 17
REV : 0
FECHA : 12/06/2006

XI. ESQUEMAS

A. Estación Reductora de presión



Tubería de suministro	: Latón normal
Válvula de bloqueo	: Del tamaño de la línea Bras Jamesbury "Salisbury" $\neq$ 360
Manómetro	: Ashcroft o igual, tamaño 100 mm rango: 0-2kg/cm ² con disco de seguridad
Tubería de aire de baja presión	: Latón normal
Uniones y accesorios	: 150 $\neq$ bronce, abrazaderas tipo anillo de plata