

Conjunto de pilotaje de agua nebulizada

 microaqua



**Manual de instalación
y puesta en marcha**



Índice

	pág.
1. Seguridad, símbolos en el manual	4
2. Tipo de instalaciones, recursos y presiones	5
3. Interconexión de recursos	7
4. Conexión eléctrica	9
5. Funcionamiento	13
6. Instrucciones de puesta en marcha	15
7. Protocolo de mantenimiento	16
8. Diagnósticos de error	17
9. Configuraciones de equipos de control electroneumáticos	18

El presente manual está dirigido a instaladores del grupo de bombas de agua nebulizada en aquellas instalaciones que incorporan válvulas direccionales con un control electro-neumático de los riesgos de incendio, facilita indicaciones acerca del uso previsto del mismo, sobre sus características técnicas e instrucciones para la instalación y puesta en marcha.

El manual debe considerarse parte integrante del grupo de agua nebulizada y debe conservarse durante toda la vida útil del mismo. Dicho manual refleja la estructura técnica del equipo en el momento de la comercialización.

1 Seguridad, símbolos en el manual

Para un trabajo seguro, es imprescindible cumplir con todas las instrucciones de seguridad y manejo indicadas.

Cumplir siempre las normativas sobre la prevención de accidentes y las normas de seguridad en vigor en el lugar de utilización del equipo.

La instalación neumática (baja presión) y eléctrica, debe ser realizada por personal autorizado y cumplir con todas las normativas vigentes aplicables. No es responsabilidad de Aguilera Extinción su incumplimiento.

El personal especializado debe haber leído y entendido el manual de instrucciones antes de comenzar cualquier trabajo.

Aguilera Extinción, queda exenta de cualquier responsabilidad en caso de daños causados por un uso no conforme a la finalidad prevista, la inobservancia del presente manual de instrucciones, la realización de trabajos por personal insuficientemente cualificado así como cualquier modificación no autorizada en el equipo.

Las instrucciones de montaje, verificación y puesta en marcha, que se describen en este manual, así como los planos, esquemas, figuras, etc. que se incluyen, tienen que interpretarse desde un punto de vista general, ya que, según el modelo suministrado y las características específicas de cada instalación, puede tener variaciones personalizadas que se indican en la memoria de proyecto.

En el presente manual se utilizarán símbolos para marcar partes de alta importancia.



Riesgo Eléctrico:

Se recomienda tener en cuenta las advertencias señaladas con este símbolo, para evitar daños físicos causados por componentes eléctricos.



Advertencia-Peligro:

Indica una situación probablemente peligrosa que pueda causar lesiones graves o daños materiales si no se evita.



Información:

Marca consejos y recomendaciones útiles así como informaciones y puntos de especial atención para una utilización eficaz y libre de fallos.

Advertencias:

* El cuadro de control del conjunto de pilotaje, se suministra completamente montado y probado en fábrica por Aguilera Extinción.

* Recepción de material. Comprobar con el albarán si se ha entregado la totalidad de las piezas.

* Comprobar si el equipo y accesorios presentan daños eventuales causados en el transporte. Es imprescindible notificar a Aguilera Extinción los daños obvios de forma inmediata.

* Aguilera Extinción, se reserva el derecho a cambiar, modificar o corregir la información sin previo aviso.

2 Tipos de instalaciones , recursos y presiones

El equipo de control del conjunto de pilotaje ha sido diseñado para integrarlo con los grupos de bombas de agua nebulizada, en aquellos casos en los que la instalación incorpore válvulas direccionales con activación electro-neumática individual de los riesgos que se contemplan en el proyecto (ver memoria).

2.1.- INSTALACIONES.

EL conjunto de pilotaje es válido para instalaciones secas, húmedas o mixtas (ver manual de puesta en marcha de agua nebulizada).

2.2.- RECURSOS.

El conjunto de pilotaje en su totalidad se compone principalmente de tres recursos:

- Equipo de control (AN/VDPx).
- Compresor.
- Válvula direccional (AN/VDx).



En todas las referencias AN/VDPx, se incluye el compresor.

Las válvulas direccionales, son referencias independientes en función de la tubería (AN/VDx).

2.2.1.- Equipo de control.

El equipo de control del conjunto de pilotaje es el encargado de gestionar las siguientes señales:

- Orden de activación de los riesgos de la central de incendios o paneles de extinción, reportando en estos, señal de avería en caso de fallo del propio equipo o del cuadro de bombas de agua nebulizada (línea vigilada).
- Control de presión neumática (opcional).
- Activación de las válvulas direccionales.
- Control de estado de apertura de las válvulas direccionales (opcional).
- Bloqueo por avería del cuadro eléctrico del grupo de bombas de agua nebulizada.
- Envío de señal de avería del equipo de control al cuadro eléctrico del grupo de bombas.
- Ordenes de activación del grupo de bombas de agua nebulizada por riesgo individual o colectivo.

En función del número de riesgos existentes en la instalación (válvulas direccionales), el equipo se comercializa en tres formatos con referencia AN/VDPx (x= número de riesgos).

En función del circuito interno varia la capacidad de control de riesgos, siendo:

2.2.1.1.- Equipado con circuito AEX-CVDM-AEX-CVDA.

Circuitos de control principal-esclavo para dos riesgos.

- Conjunto de pilotaje de 2 a 4 riesgos, con dimensiones 400x200x120 m/m. (alto, ancho y fondo).
- Conjunto de pilotaje de 5 a 8 riesgos, con dimensiones 400x300x120 m/m. (alto, ancho y fondo).
- Conjunto de pilotaje de 9 a 12 riesgos, con dimensiones 400x400x120 m/m. (alto, ancho y fondo).

2.2.1.2.- Equipado con circuito AEX-CVD.

Circuitos de control simple para dos riesgos.

- Conjunto de pilotaje de 2 a 4 riesgos, con dimensiones 400x200x120 m/m. (alto, ancho y fondo).
- Conjunto de pilotaje de 5 a 6 riesgos, con dimensiones 400x300x120 m/m. (alto, ancho y fondo).
- Conjunto de pilotaje de 7 a 10 riesgos, con dimensiones 400x400x120 m/m. (alto, ancho y fondo).

En este caso, el equipo de control incorpora un relé de maniobra para conmutar la señal del presostato.

En ambos casos para realizar la interconexión neumática, el equipo incorpora racores pasa-muros de conexión rápida.



Para realizar la conexión eléctrica con los distintos elementos, el equipo incorpora presastopas que pueden ser sustituidos por racores por razones de canalización en función del tipo de cableado.



Figura 1: Equipo de control 4 riesgos

2.2.2.- Compresor.

El compresor de aire comprimido está incluido en la referencia del conjunto de pilotaje AN/VDPx. Se suministra con una pieza para el anclaje al suelo y una válvula de cierre del circuito neumático que incluye un racor de conexión rápida para el tubo de instalación.

La conexión para la toma de red de 230 Vac se realiza con clavija estándar. El cuadro eléctrico del grupo de bombas incorpora una salida para dicha toma de red.



En caso de utilizar una toma de red existente en la instalación, se recomienda que esté conectada a un circuito permanente con protección diferencial y magneto-térmica individual debidamente señalizada (potencia 2CV).

El rango de presión ajustado en fábrica es de 6 a 8 Bar.



Figura 2.- Compresor de aire comprimido.

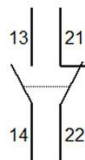
2.2.3.- Válvula direccional.

Como se indicó anteriormente, la válvula direccional no está incluida en la referencia del conjunto de pilotaje ya que depende del diámetro de la tubería del ramal de instalación asociado al riesgo.

Fabricadas en acero inoxidable, las referencias son las siguientes:

- AN/VD38: Tubería de 3/8".
- AN/VD12: Tubería de 1/2".
- AN/VD34: Tubería de 3/4".
- AN/VD1: Tubería de 1".
- AN/VD114: Tubería de 1 ¼".

En la figura 3 se observa una válvula direccional que no incorpora un final de carrera (figura 4) para confirmar el posicionamiento (apertura) ya que este recurso es opcional y se puede incorporar bajo requisito de producción (muy recomendable).



6 Figura 3: Válvula direccional

Figura 4: Final de carrera (Opcional)

2.2.4.- Tubo neumático.

El tubo neumático de interconexión, conecta la salida de aire del compresor con el equipo de control del conjunto de pilotaje y de este a cada una de las válvulas direccionales.

En función de la instalación, el equipo se suministra con unos metros de tubo de poliuretano de 6 m/m con referencia AN-TUP6. También se puede utilizar tubo de poliamida.



Para realizar la interconexión con tubo de cobre, se tiene que solicitar un requisito de producción para sustituir los racores de conexión por unos adecuados al tipo de tubería

2.3.- PRESIONES.

La presión neumática máxima es 10 Bar.

El rango de ajuste del compresor es de 6 a 8 Bar.

La presión de verificación del presostato de vigilancia es de 4 Bar (rango 0-6 Bar).

3 Inteconexión de recursos

En este punto se indica la numeración de los recursos principales y opcionales (recomendables) para una instalación tipo de 4 riesgos (ver figura 5), estos son:

- [1] Salida neumática, riesgo 1.
- [2] Salida neumática, riesgo 2.
- [3] Salida neumática, riesgo 3.
- [4] Salida neumática, riesgo 4.
- [13] Bloque electro-neumático de 4 riesgos.
- [15] Entrada de presión neumática al bloque.
- [16] Silenciador alivio de presión.
- [18] Presostato de verificación (opcional).
- [19] Entrada electro-válvula riesgo 1.
- [20] Entrada electro-válvula riesgo 2.
- [21] Entrada electro-válvula riesgo 3.
- [22] Entrada electro-válvula riesgo 4.
- [31] Circuito de control master, riesgos 1 y 2.
- [32] Circuito de control esclavo, riesgos 3 y 4.
- [40] Cuadro eléctrico grupo de bombas.
- [41] Cuadro de control conjunto de pilotaje.
- [42] Entrada aire comprimido al conjunto de pilotaje.
- [43] Válvula de salida de aire del compresor.
- [44] Compresor.
- [45] Válvula direccional, riesgo 1.
- [46] Válvula direccional, riesgo 2.
- [47] Válvula direccional, riesgo 3.
- [48] Válvula direccional, riesgo 4.
- [49] Panel de extinción, disparo riesgo 1.
- [50] Panel de extinción, disparo riesgo 2.
- [51] Panel de extinción, disparo riesgo 3.
- [52] Panel de extinción, disparo riesgo 4.
- [53] Entrada de cableado del cuadro eléctrico.
- [54] Entrada de cableado de los paneles de extinción.
- [55] Alimentación de red del compresor (230 Vac).
- [56] Final de carrera válvula direccional riesgo 1.
- [57] Final de carrera válvula direccional riesgo 2.
- [58] Final de carrera válvula direccional riesgo 3.
- [59] Final de carrera válvula direccional riesgo 4.
- [60] Final de carrera "tipo" (opcional).
- [61] Salida de alivio de presión.
- [W1] 5x1,5 (Control + PE) + 1x1,5xRn(*).
- [W2] 3x2,5 (fase/neutro/PE).
- [W3] 2x1,5 línea vigilada +24Vdc, disparo riesgo 1.
- [W4] 2x1,5 línea vigilada +24Vdc, disparo riesgo 2.
- [W5] 2x1,5 línea vigilada +24Vdc, disparo riesgo 3.
- [W6] 2x1,5 línea vigilada +24Vdc, disparo riesgo 4.
- [W7] 2x1,5 final de carrera válvula riesgo 1.
- [W8] 2x1,5 final de carrera válvula riesgo 2.
- [W9] 2x1,5 final de carrera válvula riesgo 3.
- [W10] 2x1,5 final de carrera válvula riesgo 4.
- [P1] Tubo poliuretano de 6 m/m, válvula riesgo 1.
- [P2] Tubo poliuretano de 6 m/m, válvula riesgo 2.
- [P3] Tubo poliuretano de 6 m/m, válvula riesgo 3.
- [P4] Tubo poliuretano de 6 m/m, válvula riesgo 4.
- [P5] Tubo poliuretano de 6 m/m, entrada aire.
- [a] Prensastopa PG9, entrada final carrera riesgo 1.
- [b] Prensastopa PG9, entrada final carrera riesgo 2.
- [c] Prensastopa PG9, entrada final carrera riesgo 3.
- [d] Prensastopa PG9, entrada final carrera riesgo 4.

(*) Se utilizara un cable de interconexión para cada riesgo (W1-Rn), excepto que el número de riesgos sea superior al número de bombas, si es así, solo se instalará un cable por bomba y no por riesgo, estos se unificaran en los circuitos de control del conjunto de pilotaje.



Ejemplo de interconexión de recursos para una instalación de 4 riesgos:

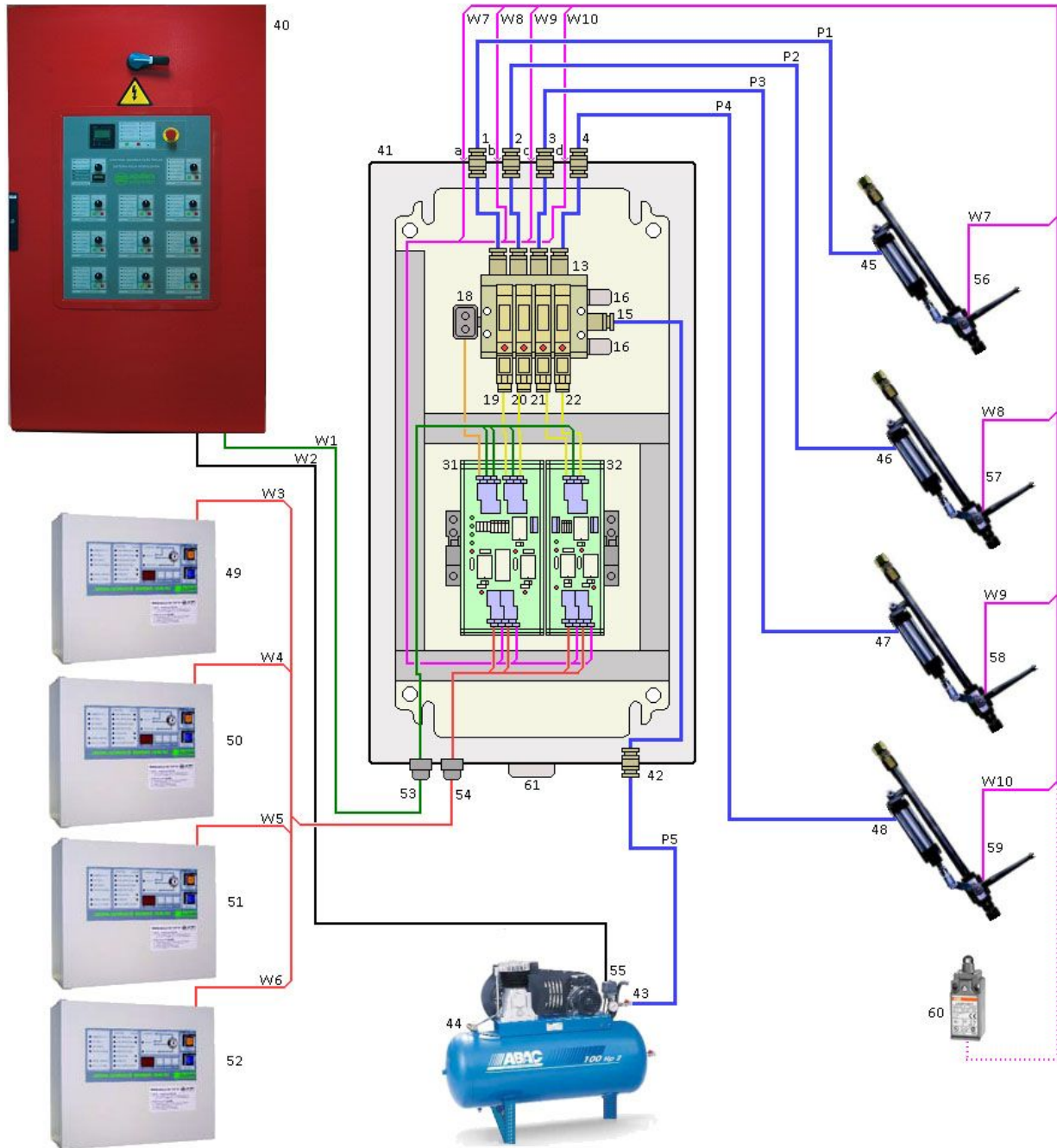


Figura 5: Interconexión de recursos

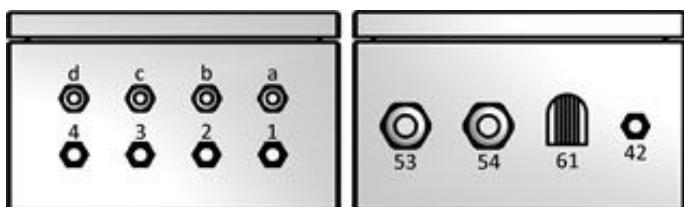


Figura 6: Vista superior

Figura 7: Vista inferior

Cuadro de control de un conjunto de pilotaje electro-neumático para 4 riesgos.

Como se indica, las figuras 6 y 7 corresponden con la vista de la cara superior e inferior del equipo.

Dimensiones 400x200x120 (alto, ancho y fondo).

4 Conexión eléctrica

4.1.- CIRCUITO AEX/CVDM (MASTER 2 RIESGOS).

El circuito de control maestro AEX-CVDM incorpora toda la lógica necesaria para realizar la gestión de 2 válvulas direccionales. Cuando en una instalación se precisen controlar más de 2 válvulas direccionales, deben utilizarse tantos circuitos de ampliación AEX-CVDA como sean necesarios.

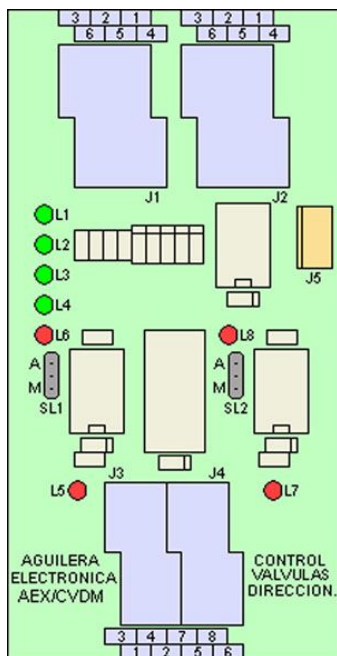


Figura 8: Circuito AEX-CVDM

J1.1.- [+24V] +24V alimentación, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J1.2.- [NEG] 0V alimentación, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J1.3.- [B.E.] Bloqueo de extinción, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J1.4.- [O.A.] Orden general de activación, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J1.5.- [PCO] Contacto presostato de verificación presión neumática, interno (18).

J1.6.- [PCO] Contacto presostato de verificación presión neumática, interno (18).

J2.1.- [+VR1] +24V alimentación electro-válvula riesgo 1, interno (19).

J2.2.- [-VR1] 0V alimentación electro-válvula riesgo 1, interno (19).

J2.3.- [DR1] Confirmación disparo riesgo 1, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J2.4.- [+VR2] +24V alimentación electro-válvula riesgo 2, interno (20).

J2.5.- [-VR2] 0V alimentación electro-válvula riesgo 2, interno (20).

J2.6.- [DR2] Confirmación disparo riesgo 2, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J3.1.- [+AR1] +24V entrada de activación riesgo 1, panel de extinción (49-W3-54).

J3.2.- [-AR1] 0V entrada de activación riesgo 1, panel de extinción (49-W3-54).

J3.3.- [FC1O] Final de carrera (cc) válvula direccional riesgo 1 (45-56-W7-a).

J3.4.- [FC1I] Final de carrera (n/a) válvula direccional riesgo 1 (45-56-W7-a).

J4.5.- [+AR2] +24V entrada de activación riesgo 2, panel de extinción (50-W4-54).

J4.6.- [-AR2] 0V entrada de activación riesgo 2, panel de extinción (50-W4-54).

J4.7.- [FC2O] Final de carrera (cc) válvula direccional riesgo 2 (46-57-W8-b).

J4.8.- [FC2I] Final de carrera (n/a) válvula direccional riesgo 2 (46-57-W8-b).

J5.- Conector de interconexión con circuitos de ampliación AEX-CVDA mediante latiguillo XLI5. Si no incorpora circuito de ampliación, es necesario insertar un conector final de línea XLI5-FL.

SL1.- Selector de modo de funcionamiento riesgo 1.

SL2.- Selector de modo de funcionamiento riesgo 2.

Indicadores:

DL1.- Presión compresor, circuito verificación (verde).

DL2.- Autorización de disparo (verde).

DL3.- Servicio OK (verde).

DL4.- Servicio riesgos (verde).

DL5.- Disparo riesgo 1 (rojo).

DL6.- Confirmación válvula abierta riesgo 1 (rojo).

DL7.- Disparo riesgo 2 (rojo).

DL8.- Confirmación válvula abierta riesgo 2 (rojo).

4.2.- CIRCUITO AEX/CVDA (ESCLAVO 2 RIESGOS).

El circuito de control esclavo AEX-CVDA (ampliación) incorpora toda la lógica necesaria para realizar la gestión de 2 válvulas direccionales. Este circuito es compatible con el circuito AEX-CVDM y no es posible su funcionamiento de forma individual.

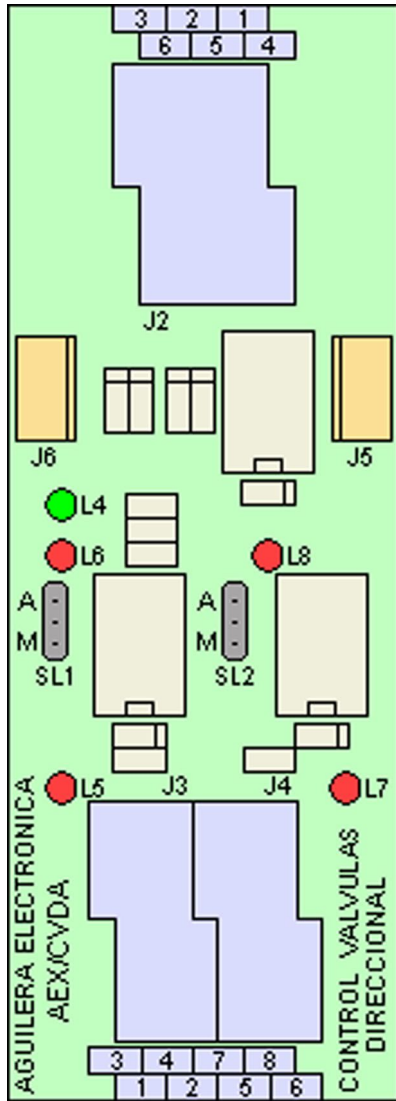


Figura 9.- Circuito AEX-CVDA

J2.1.- [+VR1] +24V alimentación electro-válvula riesgo 3, interno (21).

J2.2.- [-VR1] 0V alimentación electro-válvula riesgo 3, interno (21).

J2.3.- [DR1] Confirmación disparo riesgo 3, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J2.4.- [+VR2] +24V alimentación electro-válvula riesgo 4, interno (22).

J2.5.- [-VR2] 0V alimentación electro-válvula riesgo 4, interno (22).

J2.6.- [DR2] Confirmación disparo riesgo 4, cuadro eléctrico grupo de bombas (40-W1-53).

J3.1.- [+AR1] +24V entrada de activación riesgo 3, panel de extinción (51-W5-54).

J3.2.- [-AR1] 0V entrada de activación riesgo 3, panel de extinción (51-W5-54).

J3.3.- [FC10] Final de carrera (cc) válvula direccional riesgo 3 (47-58-W9-c).

J3.4.- [FC11] Final de carrera (n/a) válvula direccional riesgo 3 (47-58-W9-c).

J4.5.- [+AR2] +24V entrada de activación riesgo 4, panel de extinción (52-W6-54).

J4.6.- [-AR2] 0V entrada de activación riesgo 4, panel de extinción (52-W6-54).

J4.7.- [FC20] Final de carrera (cc) válvula direccional riesgo 4 (48-59-W10-d).

J4.8.- [FC21] Final de carrera (n/a) válvula direccional riesgo 4 (48-59-W10-d).

J5.- Conector de interconexión con circuitos de ampliación AEX-CVDA mediante latiguillo XLI5. Si no incorpora circuito de ampliación, es necesario insertar un conector final de línea XLI5-FL.

J6.- Conector de interconexión con el circuito master AEX-CVDM mediante latiguillo XLI5.

SL1.- Selector de modo de funcionamiento riesgo 3.

SL2.- Selector de modo de funcionamiento riesgo 4.

Indicadores:

DL4.- Servicio riesgos (verde).

DL5.- Disparo riesgo 1 (rojo).

DL6.- Confirmación válvula abierta riesgo 1 (rojo).

DL7.- Disparo riesgo 2 (rojo).

DL8.- Confirmación válvula abierta riesgo 2 (rojo).



Los selectores de modo SL1 y SL2 en los circuitos master y esclavo, determinan la lógica de funcionamiento para la activación del cuadro eléctrico del grupo de bombas, de tal forma que:

- Si el selector de un riesgo está en posición "A", se tiene que activar la señal del panel de extinción y la confirmación de apertura de la válvula direccional.
- Si el selector de un riesgo está en la posición "M", solo se tiene que confirmar la señal de apertura de la válvula direccional.

4.3.- CIRCUITO AEX/CVD (2 RIESGOS).

El circuito de control AEX-CVD incorpora toda la lógica necesaria para realizar la gestión de 2 válvulas direccionales. Cuando en una instalación se precise controlar más de 2 riesgos, deben utilizarse tantos circuitos como sean necesarios, realizando la correspondiente conexión entre ellos.



Este circuito no es compatible con los circuitos AEX-CVDM y AEX-CVDA.

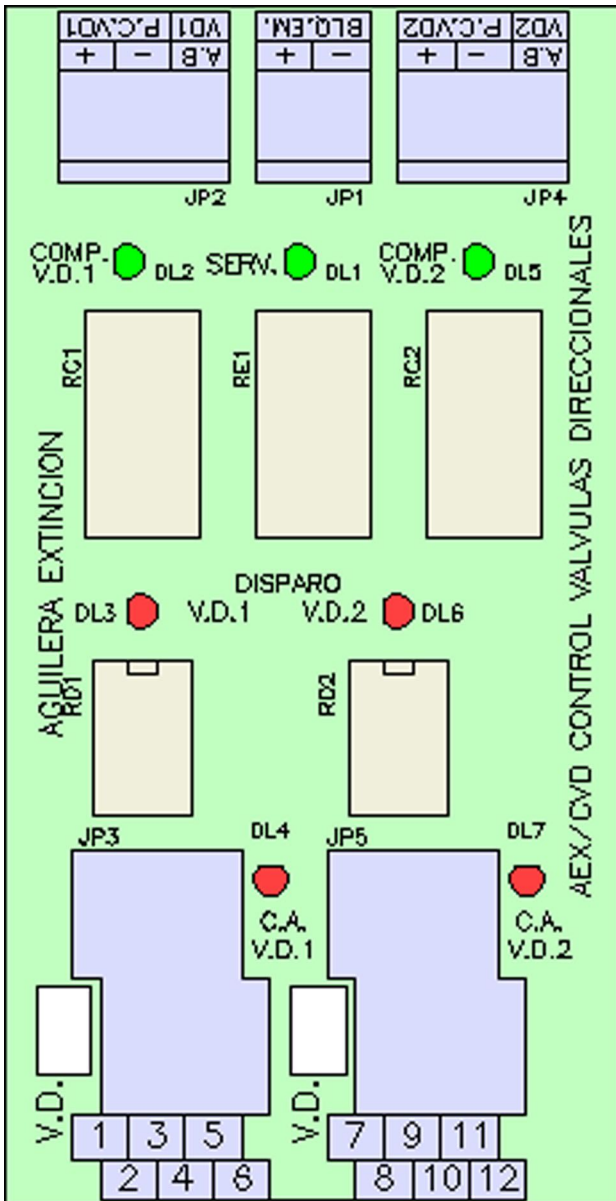


Figura 10.- Circuito AEX-CVD

- JP1.1.- [+ BLQ.EM.] +24V bloqueo de emergencia. Señal enviada desde el cuadro eléctrico del grupo de bombas cuando no se garantiza el funcionamiento.
- JP1.2.- [- BLQ.EM.] 0V bloqueo de emergencia.

- JP2.1.- [+P.C. VD1] Contacto presostato de verificación presión neumática (común).
- JP2.3.- [-P.C. VD1] Contacto presostato de verificación presión neumática (n/c con presión).
- JP2.3.- [A.B VD1] Confirmación disparo riesgo 1.

- J3.1.- [+24V] Entrada de activación riesgo 1.
- J3.2.- [0V] Entrada de activación riesgo 1.
- J3.3.- [+24V] Alimentación electro-válvula riesgo 1.
- J3.4.- [0V] Alimentación electro-válvula riesgo 1.
- J3.5.- [c/c] Final de carrera válvula direccional riesgo 1.
- J3.6.- [n/a] Final de carrera válvula direccional riesgo 1.

- JP4.1.- [+P.C. VD2] Contacto presostato de verificación presión neumática (común).
- JP4.2.- [-P.C. VD2] Contacto presostato de verificación presión neumática (n/c con presión).
- JP4.3.- [A.B VD2] Confirmación disparo riesgo 2.

- J5.7.- [+24V] Entrada de activación riesgo 2.
- J5.8.- [0V] Entrada de activación riesgo 2.
- J5.9.- [+24V] Alimentación electro-válvula riesgo 2.
- J5.10.- [0V] Alimentación electro-válvula riesgo 2.
- J5.11.- [c/c] Final carrera válvula direccional riesgo 2.
- J5.12.- [n/a] Final carrera válvula direccional riesgo 2.

Indicadores:

- DL1.- Servicio (verde).
- DL2.- Presión compresor riesgo 1 (verde).
- DL3.- Disparo riesgo 1 (rojo).
- DL4.- Confirmación válvula abierta riesgo 1 (rojo).
- DL5.- Presión compresor riesgo 2 (verde).
- DL6.- Disparo riesgo 2 (rojo).
- DL7.- Confirmación válvula abierta riesgo 2 (rojo).



La conexión de los conectores JP1, JP2, JP3.3, JP3.4, JP4, JP5.9 y JP5.10 se realiza en fabrica, terminando en bornas de conexión para carril DIN facilitando así la interconexión con el cuadro del grupo de bombas. El cableado de los recursos de instalación se conecta directamente a través de los conectores JP3 y JP5.

La correspondencia de interconexión específica para cada instalación se indica en la memoria de proyecto y en el plano de bornas fijado en el interior de la puerta del cuadro eléctrico.

4.4.- CAMBIO DE CORRESPONDENCIA DE RIESGOS.

La configuración y correspondencia de cada uno de los riesgos indicada en los puntos anteriores, puede variar en función de la instalación desde un punto de vista físico (trazado). En el equipo de control del conjunto de pilotaje se permite modificar la asignación de los riesgos siempre y cuando se mantenga en todos los casos la correspondencia lógica prevista. Para un mejor entendimiento se indica el siguiente ejemplo:

Se pretende cambiar la asignación de los riesgos 1, 2, 3 y 4 para adaptarlos al trazado físico de la instalación, para este caso, la correspondencia pasaría a ser, riesgo 4, 1, 2 y 3.

4.4.1.- Asignación y correspondencia inicial.

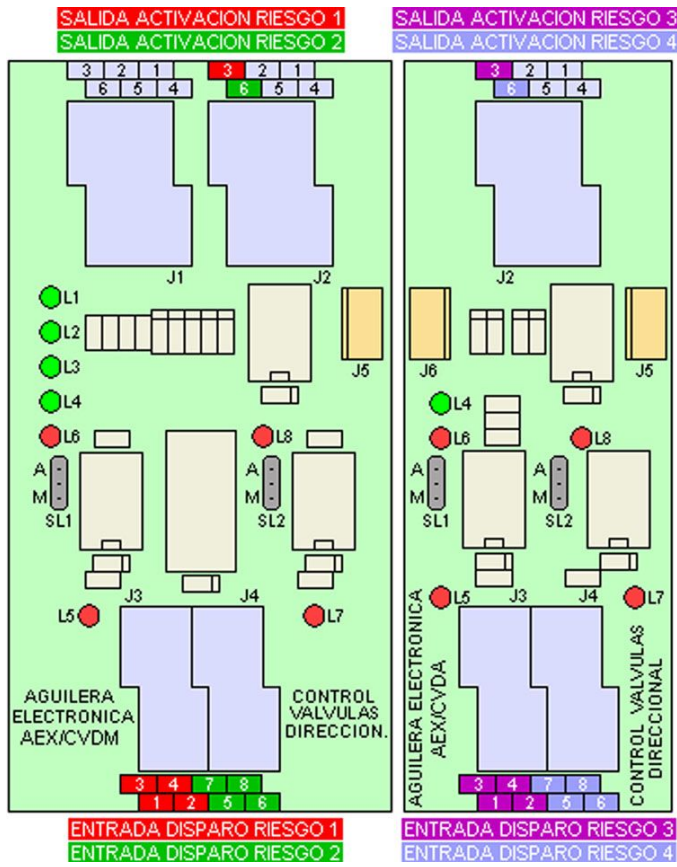


Figura 11.- Correspondencia eléctrica asignada en fabrica

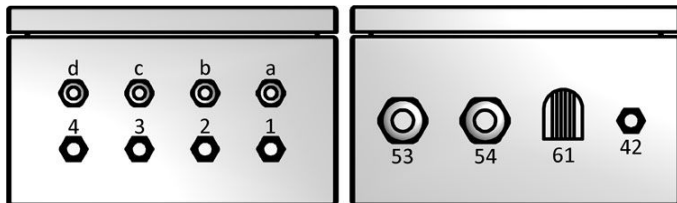


Figura 12.- Correspondencia neumática asignada en fabrica



El hecho de modificar la asignación de los riesgos no presenta ningún problema, pero es imprescindible mantener el conexionado lógico de correspondencia con el cuadro eléctrico del grupo de bombas de agua nebulizada ya que el PLC se programa con el caudal asociado a cada riesgo, basado en el cálculo hidráulico indicado en la memoria de proyecto.

Para realizar la modificación, solo es necesario cambiar las conexiones eléctricas y neumáticas indicadas en las siguientes figuras. El resto de conexiones internas, incluidas las electroválvulas no se tienen que modificar, por lo tanto se mantiene la conexión de fábrica.

4.4.2.- Asignación y correspondencia de instalación.

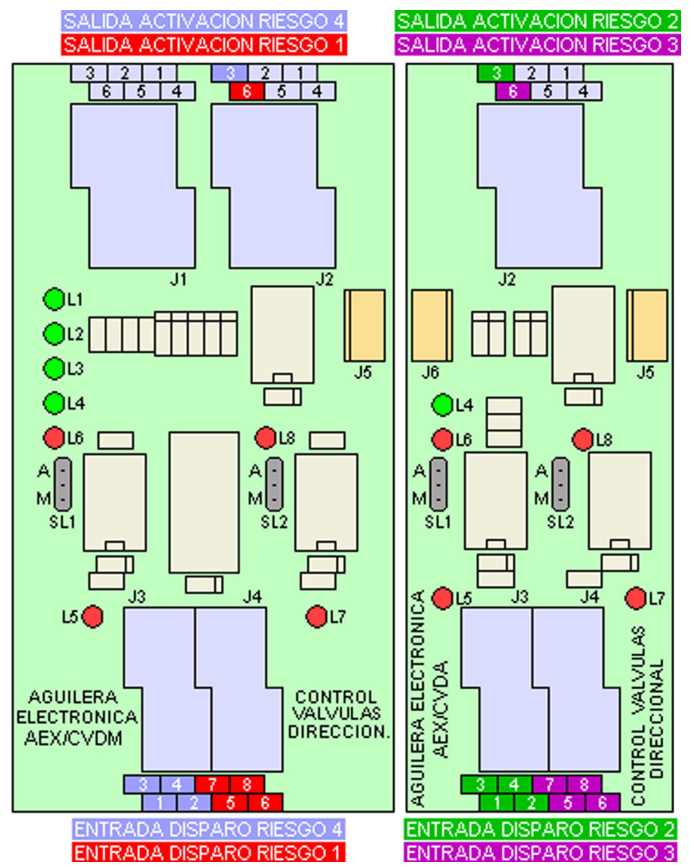


Figura 13.- Correspondencia eléctrica modificada en obra

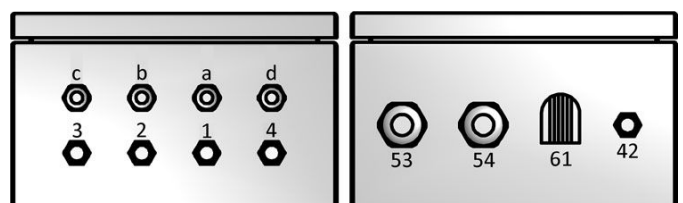


Figura 14.- Correspondencia neumática modificada en obra

5 Funcionamiento

5.1.- CIRCUITO AEX-CVDM (master).

El circuito neumático de entrada del conjunto de pilotaje se vigila mediante el presostato de verificación de presión (18), a través de la conexión J1.5 y J1.6, cuando la presión es correcta (>4bar) se produce la activación del indicador luminoso DL1 (Presión Ok).

El cuadro eléctrico del grupo de bombas de Agua Nebulizada genera una señal continua "Bloqueo de Emergencia" cuando el control de dicho cuadro está operativo (J1.3), en este caso se activa el indicador luminoso DL2 (Autorización de disparo). La señal de bloqueo de emergencia desaparece cuando en el cuadro de bombas existe alguna anomalía que impida el correcto funcionamiento del sistema, en esta situación DL2 se apaga y el conjunto de pilotaje queda inoperativo.

Cuando la presión neumática es correcta DL1 y la señal de bloqueo de emergencia también es correcta DL2, se activa el indicador luminoso DL3 (Servicio Ok), en este caso el control de riesgos (válvulas direccionales) queda operativo y se permite el funcionamiento de los circuitos esclavos AEX-CVDA, activándose el indicador luminoso DL4, dando continuidad a los circuitos vigilados de activación de los riesgos.



Si las condiciones indicadas anteriormente no se cumplen, se genera una apertura (avería de línea abierta) de todos los circuitos de disparo vigilados de los paneles de extinción, módulos de salida vigilada, etc.

La activación de la entrada del riesgo 1 (J3.1 y J3.2) queda señalizada a través del indicador luminoso DL5, así como la activación de la electro-válvula (J2.1 y J2.1) que abre el circuito neumático para la activación de la válvula direccional correspondiente. En este caso, se produce una activación de la orden general de arranque, proporcionando una señal para el cuadro eléctrico del grupo de bombas (J1.4).

Cuando la válvula direccional se abre, a través del final de carrera se cierra el circuito de entrada (J3.3 y J3.4) activando el indicador luminoso DL6, y la señal de disparo del riesgo 1 (J2.3) para el cuadro eléctrico del grupo de bombas.

La activación de la entrada del riesgo 2 (J4.5 y J4.6) queda señalizada a través del indicador luminoso DL7, así como la activación de la electro-válvula (J2.4 y J2.5) que abre el circuito neumático para la activación de la válvula direccional correspondiente. En este caso, se produce una activación de la orden general de arranque, proporcionando una señal para el cuadro eléctrico del grupo de bombas (J1.4).

Cuando la válvula direccional se abre, a través del final de carrera se cierra el circuito de entrada (J4.7 y J4.8) activando el indicador luminoso DL8, y la señal de disparo del riesgo 2 (J2.6) para el cuadro eléctrico del grupo de bombas.



Si las válvulas direccionales no disponen de final de carrera para señalar su estado, debe puentearse las entradas J3.3 con J3.4 y J4.7 con J4.8.

Si la activación de las válvulas direccionales se realiza exclusivamente en modo manual, es necesario poner el selector correspondiente al riesgo (SL1 o SL2) en la posición "M". En este caso el PLC recibirá solo la señal de disparo del riesgo asociado, pero no la señal de orden de arranque general.

Indicadores:

DL1.- (Verde). La presión en el circuito neumático es correcta, permitiendo la activación de las válvulas direccionales.

DL2.- (Verde). Autorización de disparo. Se apaga con la activación del bloqueo de emergencia, impidiendo el funcionamiento.

DL3.- (Verde). Servicio OK. Indica el correcto funcionamiento del sistema, estando activados los indicadores luminosos DL1 y DL2.

DL4.- (Verde). Servicio riesgos. Confirma el estado de funcionamiento de los circuitos de disparo y habilita la señal de bloqueo de los circuitos esclavos.

DL5.- (Rojo). Disparo riesgo 1. Se activa desde el panel de extinción, a la vez que activa la válvula direccional asociada al riesgo 1.

DL6.- (Rojo). Confirmación válvula abierta riesgo 1. Confirma la apertura de la válvula direccional.

DL7.- (Rojo). Disparo riesgo 2. Se activa desde el panel de extinción, a la vez que activa la válvula direccional asociada al riesgo 2.

DL8.- (Rojo). Confirmación válvula abierta riesgo 2. Confirma la apertura de la válvula direccional.

5.2.- CIRCUITO AEX-CVDA (escavo).

A través del conector J6.4 llega la señal de disparo bloqueado desde el módulo AEX-CDVM para permitir el funcionamiento del circuito esclavo, señalizándose en el indicador luminoso DL4 y dando continuidad a los circuitos vigilados de los riesgos, quedando estos en estado de reposo.

La activación de la entrada del riesgo 3 (J3.1 y J3.2) queda señalizada a través del indicador luminoso DL5, así como la activación de la electro-válvula (J2.1 y J2.1) que abre el circuito neumático para la activación de la válvula direccional correspondiente. En este caso, se produce una activación de la orden general de arranque, proporcionando una señal para el cuadro eléctrico del grupo de bombas (J1.4).

Cuando la válvula direccional se abre, a través del final de carrera se cierra el circuito de entrada (J3.3 y J3.4) activando el indicador luminoso DL6, y la señal de disparo del riesgo 3 (J2.3) para el cuadro eléctrico del grupo de bombas.

La activación de la entrada del riesgo 4 (J4.5 y J4.6) queda señalizada a través del indicador luminoso DL7, así como la activación de la electro-válvula (J2.4 y J2.5) que abre el circuito neumático para la activación de la válvula direccional correspondiente. En este caso, se produce una activación de la orden general de arranque, proporcionando una señal para el cuadro eléctrico del grupo de bombas (J1.4).

Cuando la válvula direccional se abre, a través del final de carrera se cierra el circuito de entrada (J4.7 y J4.8) activando el indicador luminoso DL8, y la señal de disparo del riesgo 4 (J2.6) para el cuadro eléctrico del grupo de bombas.

Si las válvulas direccionales no disponen de final de carrera para señalar su estado, debe puentearse las entradas J3.3 con J3.4 y J4.7 con J4.8.



Si la activación de las válvulas direccionales se realiza exclusivamente en modo manual, es necesario poner el selector correspondiente al riesgo (SL1 o SL2) en la posición "M". En este caso el PLC recibirá solo la señal de disparo del riesgo asociado, pero no la señal de orden de arranque general.

5.3.- CIRCUITO AEX-CVD.

El cuadro eléctrico del grupo de bombas de Agua Nebulizada genera una señal continua "Bloqueo de Emergencia" cuando el control de dicho cuadro está operativo (JP1.1 y JP1.2), en este caso se activa el indicador luminoso DL1 (Servicio). La señal de bloqueo de emergencia desaparece cuando en el cuadro de bombas existe alguna anomalía que impida el correcto funcionamiento del sistema, en esta situación DL1 se apaga y el conjunto de pilotaje queda inoperativo.

El circuito neumático de entrada del conjunto de pilotaje se vigila mediante el presostato de verificación de presión (18), a través de la conexión JP2.+ / JP2.- para el riesgo 1 y JP4.+ / JP4.- para el riesgo 2, cuando la presión es correcta (>4bar) se produce la activación del indicador luminoso DL2 y DL5 para los riesgos 1 y 2 respectivamente.



Si las condiciones indicadas anteriormente no se cumplen, se genera una apertura (avería de línea abierta) de todos los circuitos de disparo vigilados de los paneles de extinción, módulos de salida vigilada, etc.

La activación de la entrada del riesgo 1 (JP3.1 y JP3.2) y del riesgo 2 (JP5.7 y JP5.8) queda señalizada a través del indicador luminoso DL3 y DL6, así como la activación de la electro-válvula del riesgo 1 (JP3.3 y JP3.4) y para el riesgo 2 (JP5.9 y JP5.10) que abre el circuito neumático para la activación de la válvula direccional correspondiente.

Cuando la válvula direccional se abre, a través del final de carrera se cierra el circuito de entrada (JP3.5 y J3.6) activando el indicador luminoso DL4, para el riesgo 1 y (JP3.11 y JP3.12) con el indicador luminoso DL7 para el riesgo 2.

En este caso, se produce una activación de la orden general de arranque, proporcionando una señal para el cuadro eléctrico del grupo de bombas a través del conector JP2.AB y JP4.AB para los riesgos 1 y 2 respectivamente.

Cuando una instalación incorpora más de un circuito de control AEX-CVD, las señales de verificación de presión JP2.PC-VD1, JP4.PC-VD2 y bloqueo JP1, se conectan en paralelo.

6 Instrucciones de puesta en marcha

6.1.- VERIFICACIONES PREVIAS.

[1] Las pruebas de verificación neumáticas, se realizaran una vez alimentado el cuadro eléctrico del grupo de bombas.

[2] Comprobar que el compresor, una vez alimentado (magneto-térmico A2) coge presión (>6 y <8) y en estado de reposo no se produce ninguna pérdida de presión.

[3] Comprobar que la conexión neumática de salida del compresor hasta la entrada del conjunto de pilotaje está realizada correctamente y no presenta ningún tipo de defecto, estrangulamiento, etc.

[4] Abrir lentamente la válvula de salida del compresor.

[5] Verificar que no se produce perdida de presión hasta el bloque neumático.

[6] Comprobar que no hay perdida de aire por los racores neumáticos de salida del conjunto de pilotaje.

[7] Conectar los tubos del circuito neumático desde el conjunto de pilotaje hasta cada una de las válvulas direccionales y comprobar que no presentan ningún tipo de defecto.

[8] Mantener el circuito neumático con presión para asegurar que no se producen perdidas. Se recomienda verificar todas las conexiones con agua jabonosa y si se realiza esta operación, limpiar posteriormente el sobrante.

[9] Comprobar que cada una de las válvulas direccionales está orientada correctamente, que no tiene ningún obstáculo en el área de apertura de la maneta (desplazamiento automático) y que está señalizada correctamente. Si está ubicada en un área oculta, verificar si incorpora un indicador de acción (recomendable).



El conjunto de pilotaje se suministra con unos capuchones de protección en los racores neumáticos de entrada y salida para evitar la entrada de suciedad durante el periodo de almacenaje e instalación.

6.2.- PUESTA EN MARCHA.

Todos los elementos que se incluyen dentro del conjunto de pilotaje están asociados al cuadro eléctrico del grupo de bombas, por lo tanto se mantendrá el procedimiento de puesta en marcha del conjunto del sistema indicado en el punto 11 del manual de instrucciones y puesta en marcha del grupo de presión de agua nebulizada.

[1] Comprobar que la válvula de impulsión se mantiene cerrada y la válvula de retorno abierta (100%).

[2] La orden de activación (24Vdc) procedente de la central de incendios, panel de extinción, etc. asociada a un riesgo activará el circuito de control del conjunto de pilotaje correspondiente al riesgo y para que se produzca la orden de activación del grupo de presión, se tienen que cumplir las siguientes condicionantes:

a). Grupo de presión en reposo. En caso contrario se provoca un bloqueo en el control del circuito de disparo si no están operativos los recursos mínimos que garanticen el funcionamiento del sistema.

b). Presión en el circuito neumático >4Bar.

c). Válvula direccional abierta cuando se activa el riesgo asociado. El contacto del final de carrera pasará a cerrado (n/a en condición de reposo).

[3] Cuando estas condiciones se cumplen, el circuito de control del conjunto de pilotaje, envía una señal de activación al PLC del cuadro eléctrico y las bombas principales que componen el equipo se activarán de forma progresiva (rampa de activación) en función de la demanda del riesgo y el sistema quedará enclavado, por lo tanto, aunque desaparezca la orden de activación (24Vdc) el equipo se mantendrá en funcionamiento.

[4] Comprobar la correspondencia física del riesgo activado con la válvula direccional que se ha abierto.



Para completar este procedimiento, lea atentamente las instrucciones indicadas en el manual de puesta en marcha del sistema de Agua Nebulizada, puntos 11.2.3.2 instalaciones secas con riesgos y 11.2.3.4 instalaciones mixtas.

7 Protocolo de mantenimiento

- [1] Comprobar la toma de alimentación del compresor
- [2] Comprobar el anclaje del compresor.
- [3] Verificar el nivel de aceite y el filtro del compresor.
- [4] Comprobar que la presión del manómetro del compresor marca entre 6 y 8 Bar.
- [5] Verificar el circuito neumático desde el compresor al cuadro del conjunto de pilotaje y de este a cada una de las válvulas direccionales de cada riesgo.
- [6] En instalaciones húmedas o mixtas, vaciar el tramo de tubería que va desde la válvula de salida del colector de impulsión hasta la entrada de las válvulas direccionales realizar esta operación a través de la válvula de vaciado de la instalación y nunca a través del equipo.
- [7] Activar y rearmar varias veces cada una de las válvulas direccionales que componen la instalación a través de la central de incendios, paneles de extinción, etc. comprobando que funcionan correctamente y la correspondencia del riesgo activado con la apertura de la válvula direccional asociada a dicho riesgo también es correcta.
- [8] Una vez comprobada la activación de cada una de las válvulas direccionales asegurarse que todas quedan cerradas y están perfectamente etiquetadas.
- [9] En los circuitos de control del conjunto de pilotaje comprobar:
 - a) Señal del presostato de confirmación de presión del circuito neumático (si lo incorpora), cerrando la válvula de salida del compresor y provocando la pérdida de presión en el circuito, desconectando la salida neumática en el conjunto de pilotaje de una de las válvulas direccionales y activando su circuito de disparo desde el sistema de incendios, el led DL1 tiene que apagarse. Una vez realizada esta prueba conectar de nuevo el tubo del circuito neumático y abrir la válvula del compresor.
 - b) Señal de servicio el led DL2 se tiene que apagar cuando el cuadro eléctrico no está operativo p.e. con los selectores en posición "0".
 - c) Los led DL3 y DL4 se apagarán cuando no se cumplen los estados indicados anteriormente.
 - d) Comprobar los indicadores (DL5 y DL7) activando las líneas de entrada para el riesgo 1 y 2, y la salida de cada uno de los riesgos asegurando la apertura de la válvula.
 - e) Comprobar los indicadores (DL6 y DL8) cuando se produce la apertura de la válvula direccional asociada al riesgo 1 y 2.
- [10] Realizar una limpieza general del conjunto de pilotaje en su totalidad, compresor, cuadro de control, válvulas direccionales, etc.

8 Diagnósticos de error

Nº	FALLO	POSIBLE CAUSA	MEDIDA
1	El compresor no arranca con una presión < 6bar.	Fallo en el circuito de alimentación. El compresor esta averiado.	Comprobar tensión en la toma. Circuito de protección magneto-térmico A2. No manipular, contactar con Aguilera.
2	El compresor indica una presión de 8 Bar pero no hay presión en el circuito neumático del conjunto de pilotaje.	La válvula de salida del compresor está cerrada.	Abrir la válvula de salida del compresor.
3	El compresor no para de funcionar.	Rotura del tubo del circuito neumático desde el compresor hasta el conjunto de pilotaje o desconexión.	Revisar el tramo de instalación y reparar la rotura o conectar el tubo si se ha desconectado.
4	Al activar un riesgo se abre otra válvula direccional.	Error en la correspondencia del circuito eléctrico o neumático.	Revisar la correspondencia del circuito eléctrico y neumático.
5	Al activar un riesgo no se abre la válvula direccional.	Si la electroválvula esta activada, el tubo neumático de salida está roto o desconectado. La válvula hidráulica esta gripada. La válvula neumática esta defectuosa.	Revisar el tramo de instalación y reparar la rotura o conectar el tubo si se ha desconectado. Sustituir la válvula direccional. Sustituir la válvula direccional.
6	No se puede rearmar manualmente una válvula direccional.	La electroválvula neumática está activada por el sistema de incendios.	Rearmar la central de incendios, panel de extinción.

9 Configuraciones Equipos de control electroneumáticos

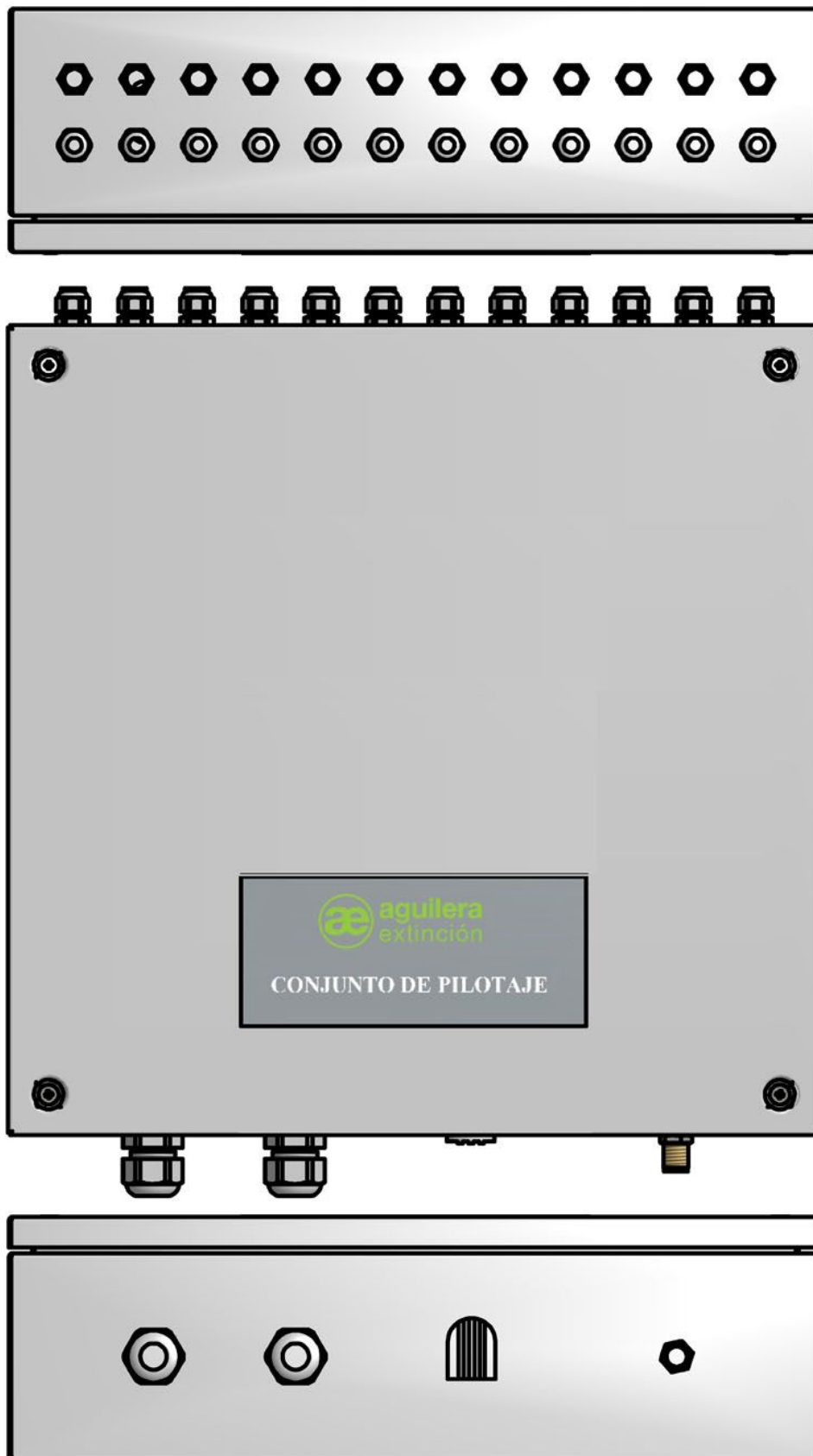
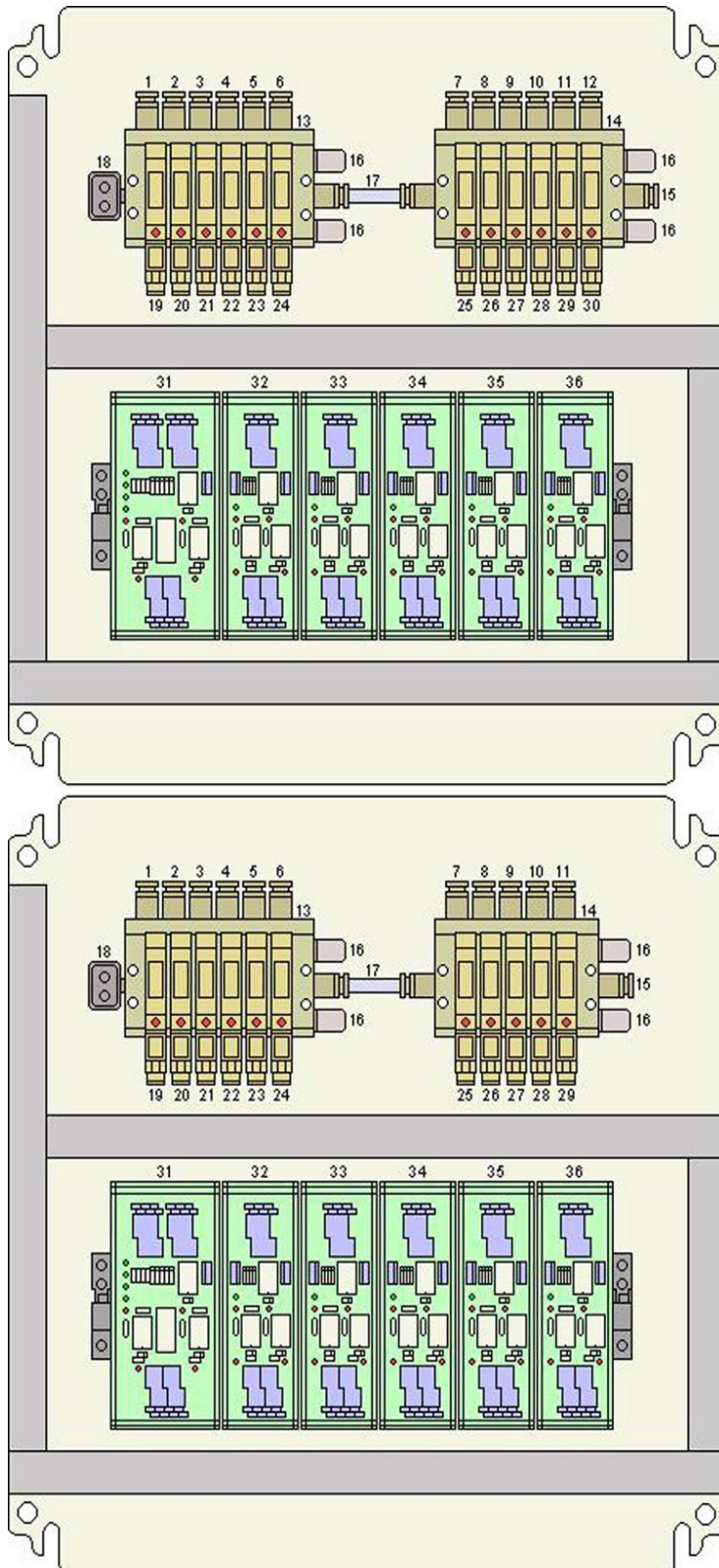
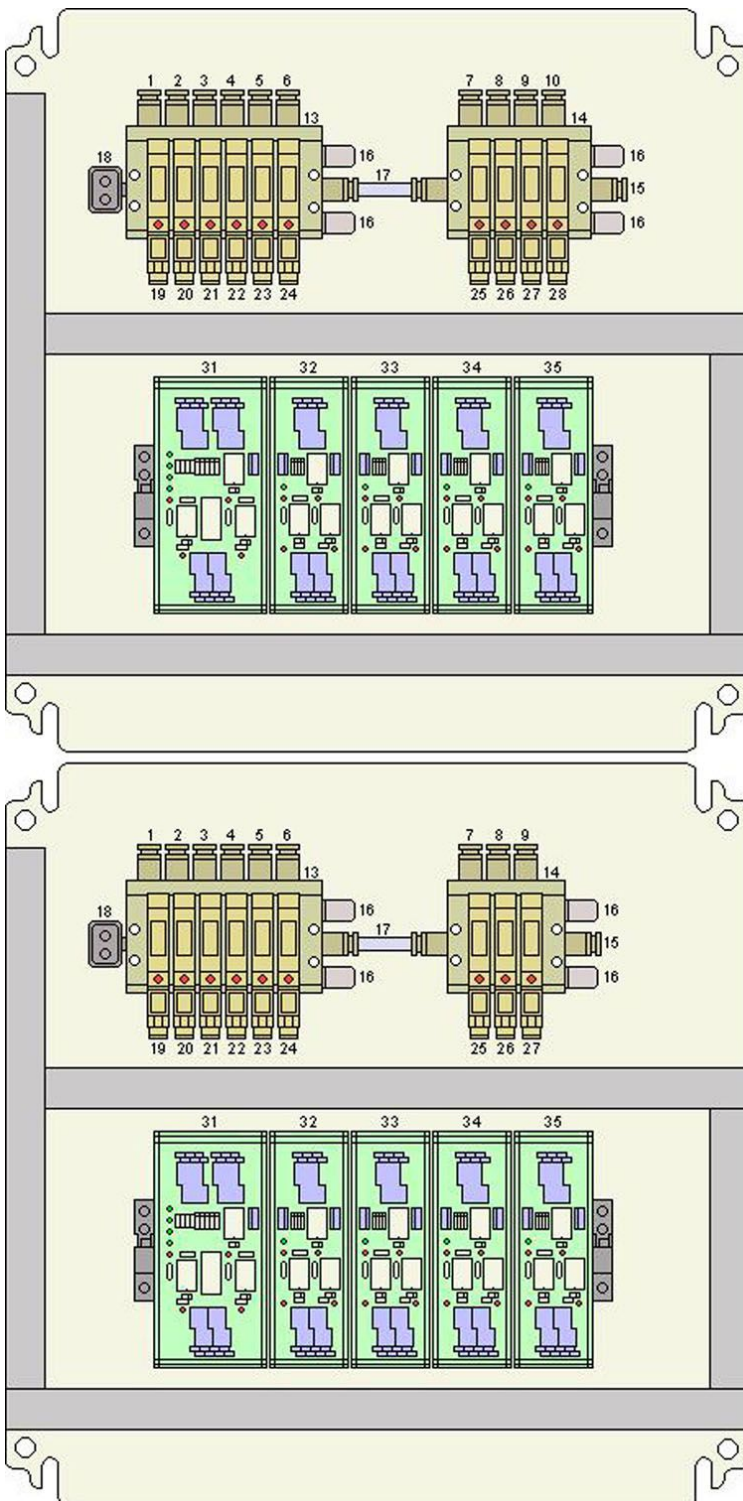


Figura 15. Armario de control hasta 12 riesgos (400x400x120).



- 1.- Salida neumática riesgo 1.
- 2.- Salida neumática riesgo 2.
- 3.- Salida neumática riesgo 3.
- 4.- Salida neumática riesgo 4.
- 5.- Salida neumática riesgo 5.
- 6.- Salida neumática riesgo 6.
- 7.- Salida neumática riesgo 7.
- 8.- Salida neumática riesgo 8.
- 9.- Salida neumática riesgo 9.
- 10.- Salida neumática riesgo 10.
- 11.- Salida neumática riesgo 11.
- 12.- Salida neumática riesgo 12.
- 13.- Bloque neumático riesgo 1 hasta 6.
- 14.- Bloque neumático riesgo 7 hasta 12.
- 15.- Entrada aire comprimido.
- 16.- Silenciador alivio de presión.
- 17.- Interconexión neumática de bloques.
- 18.- Presostato de verificación neumática.
- 19.- Electro-válvula riesgo 1.
- 20.- Electro-válvula riesgo 2.
- 21.- Electro-válvula riesgo 3.
- 22.- Electro-válvula riesgo 4.
- 23.- Electro-válvula riesgo 5.
- 24.- Electro-válvula riesgo 6.
- 25.- Electro-válvula riesgo 7.
- 26.- Electro-válvula riesgo 8.
- 27.- Electro-válvula riesgo 9.
- 28.- Electro-válvula riesgo 10.
- 29.- Electro-válvula riesgo 11.
- 30.- Electro-válvula riesgo 12.
- 31.- Circuito de control master, riesgo 1 y 2.
- 32.- Circuito de control esclavo, riesgo 3 y 4.
- 33.- Circuito de control esclavo, riesgo 5 y 6.
- 34.- Circuito de control esclavo, riesgo 7 y 8.
- 35.- Circuito de control esclavo, riesgo 9 y 10.
- 36.- Circuito de control esclavo, riesgo 11 y 12.

Figura 16. Control electro-neumático 12 y 11 riesgos.

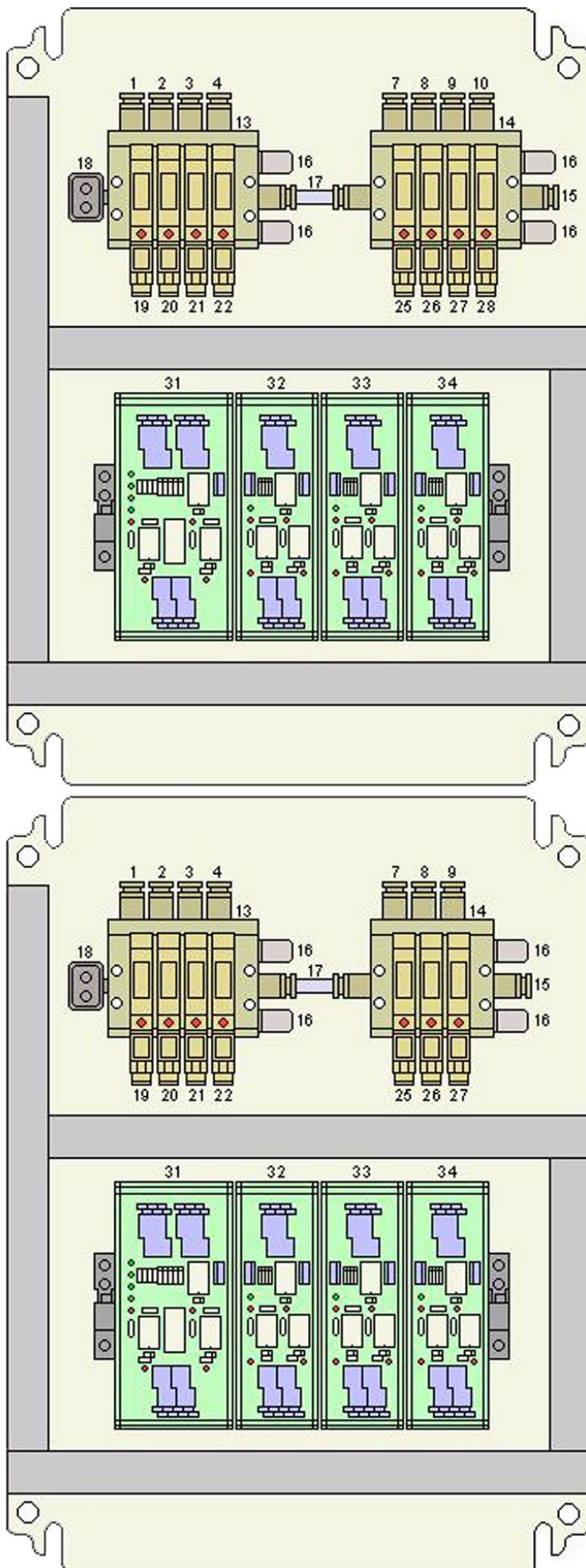


- 1.- Salida neumática riesgo 1.
- 2.- Salida neumática riesgo 2.
- 3.- Salida neumática riesgo 3.
- 4.- Salida neumática riesgo 4.
- 5.- Salida neumática riesgo 5.
- 6.- Salida neumática riesgo 6.
- 7.- Salida neumática riesgo 7.
- 8.- Salida neumática riesgo 8.
- 9.- Salida neumática riesgo 9.
- 10.- Salida neumática riesgo 10.
- 11.- Salida neumática riesgo 11.
- 12.- Salida neumática riesgo 12.
- 13.- Bloque neumático riesgo 1 hasta 6.
- 14.- Bloque neumático riesgo 7 hasta 12.
- 15.- Entrada aire comprimido.
- 16.- Silenciador alivio de presión.
- 17.- Interconexión neumática de bloques.
- 18.- Presostato de verificación neumática.
- 19.- Electro-válvula riesgo 1.
- 20.- Electro-válvula riesgo 2.
- 21.- Electro-válvula riesgo 3.
- 22.- Electro-válvula riesgo 4.
- 23.- Electro-válvula riesgo 5.
- 24.- Electro-válvula riesgo 6.
- 25.- Electro-válvula riesgo 7.
- 26.- Electro-válvula riesgo 8.
- 27.- Electro-válvula riesgo 9.
- 28.- Electro-válvula riesgo 10.
- 29.- Electro-válvula riesgo 11.
- 30.- Electro-válvula riesgo 12.
- 31.- Circuito de control master, riesgo 1 y 2.
- 32.- Circuito de control esclavo, riesgo 3 y 4.
- 33.- Circuito de control esclavo, riesgo 5 y 6.
- 34.- Circuito de control esclavo, riesgo 7 y 8.
- 35.- Circuito de control esclavo, riesgo 9 y 10.
- 36.- Circuito de control esclavo, riesgo 11 y 12.

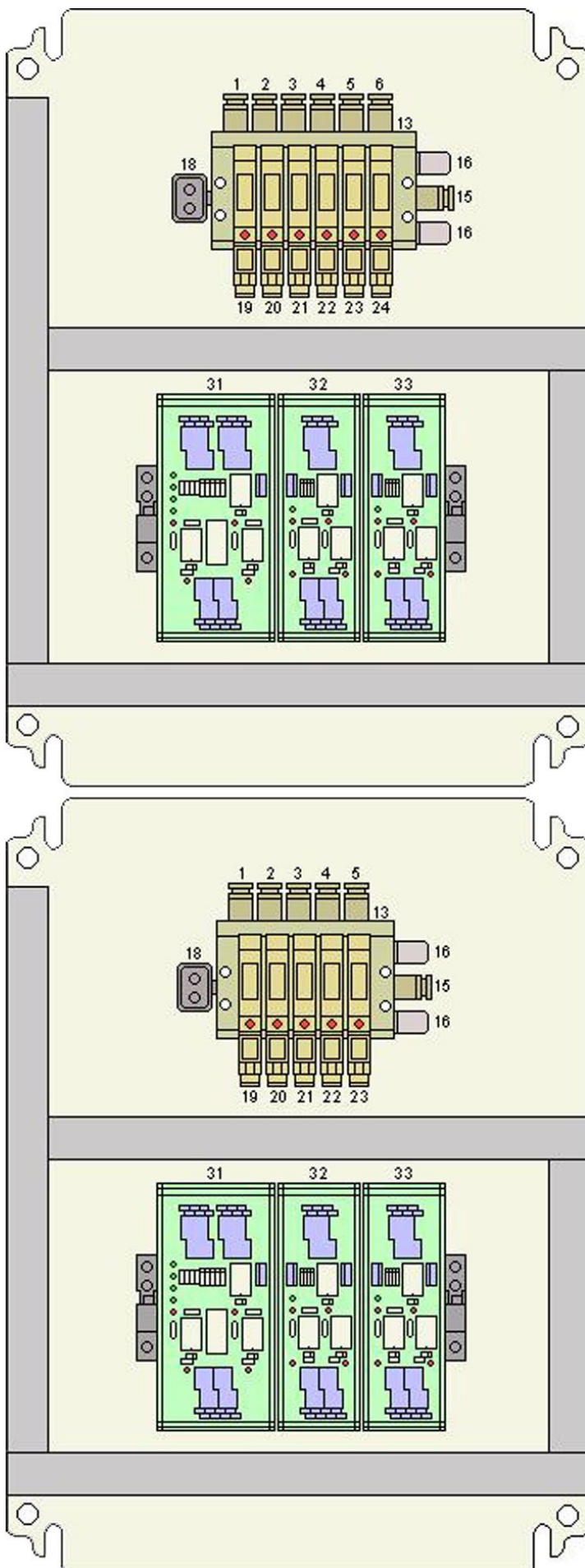
Figura 17. Control electro-neumático 10 y 9 riesgos.



Figura 18.- Armario de control hasta 8 riesgos (400x300x120).



- 1.- Salida neumática riesgo 1.
- 2.- Salida neumática riesgo 2.
- 3.- Salida neumática riesgo 3.
- 4.- Salida neumática riesgo 4.
- 5.- Salida neumática riesgo 5.
- 6.- Salida neumática riesgo 6.
- 7.- Salida neumática riesgo 7.
- 8.- Salida neumática riesgo 8.
- 9.- Salida neumática riesgo 7.
- 10.- Salida neumática riesgo 8.
- 11.- Salida neumática riesgo (n).
- 12.- Salida neumática riesgo (n).
- 13.- Bloque neumático riesgo 1 hasta 4.
- 14.- Bloque neumático riesgo 5 hasta 8.
- 15.- Entrada aire comprimido.
- 16.- Silenciador alivio de presión.
- 17.- Interconexión neumática de bloques.
- 18.- Presostato de verificación neumática.
- 19.- Electro-válvula riesgo 1.
- 20.- Electro-válvula riesgo 2.
- 21.- Electro-válvula riesgo 3.
- 22.- Electro-válvula riesgo 4.
- 23.- Electro-válvula riesgo (n).
- 24.- Electro-válvula riesgo (n).
- 25.- Electro-válvula riesgo 5.
- 26.- Electro-válvula riesgo 6.
- 27.- Electro-válvula riesgo 7.
- 28.- Electro-válvula riesgo 8.
- 29.- Electro-válvula riesgo (n).
- 30.- Electro-válvula riesgo (n).
- 31.- Circuito de control master, riesgo 1 y 2.
- 32.- Circuito de control esclavo, riesgo 3 y 4.
- 33.- Circuito de control esclavo, riesgo 5 y 6.
- 34.- Circuito de control esclavo, riesgo 7 y 8.
- 35.- Circuito de control esclavo, riesgo 9 y 10.
- 36.- Circuito de control esclavo, riesgo 11 y 12.

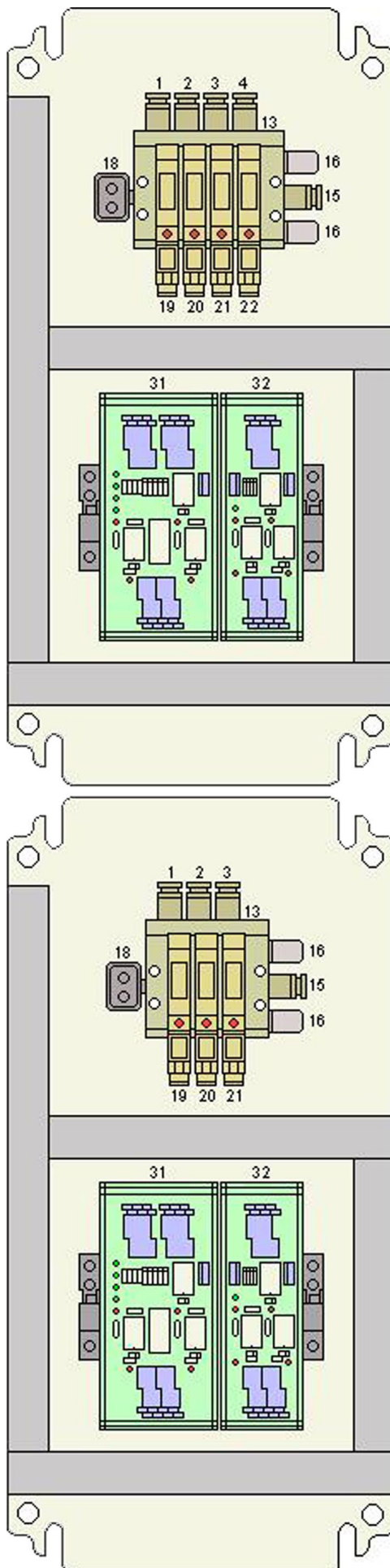


- 1.- Salida neumática riesgo 1.
- 2.- Salida neumática riesgo 2.
- 3.- Salida neumática riesgo 3.
- 4.- Salida neumática riesgo 4.
- 5.- Salida neumática riesgo 5.
- 6.- Salida neumática riesgo 6.
- 7.- Salida neumática riesgo 7.
- 8.- Salida neumática riesgo 8.
- 9.- Salida neumática riesgo 9.
- 10.- Salida neumática riesgo 10.
- 11.- Salida neumática riesgo 11.
- 12.- Salida neumática riesgo 12.
- 13.- Bloque neumático riesgo 1 hasta 6.
- 14.- Bloque neumático riesgo 7 hasta 12.
- 15.- Entrada aire comprimido.
- 16.- Silenciador alivio de presión.
- 17.- Interconexión neumática de bloques.
- 18.- Presostato de verificación neumática.
- 19.- Electro-válvula riesgo 1.
- 20.- Electro-válvula riesgo 2.
- 21.- Electro-válvula riesgo 3.
- 22.- Electro-válvula riesgo 4.
- 23.- Electro-válvula riesgo 5.
- 24.- Electro-válvula riesgo 6.
- 25.- Electro-válvula riesgo 7.
- 26.- Electro-válvula riesgo 8.
- 27.- Electro-válvula riesgo 9.
- 28.- Electro-válvula riesgo 10.
- 29.- Electro-válvula riesgo 11.
- 30.- Electro-válvula riesgo 12.
- 31.- Circuito de control master, riesgo 1 y 2.
- 32.- Circuito de control esclavo, riesgo 3 y 4.
- 33.- Circuito de control esclavo, riesgo 5 y 6.
- 34.- Circuito de control esclavo, riesgo 7 y 8.
- 35.- Circuito de control esclavo, riesgo 9 y 10.
- 36.- Circuito de control esclavo, riesgo 11 y 12.

Figura 20. Control electro-neumático 6 y 5 riesgos.

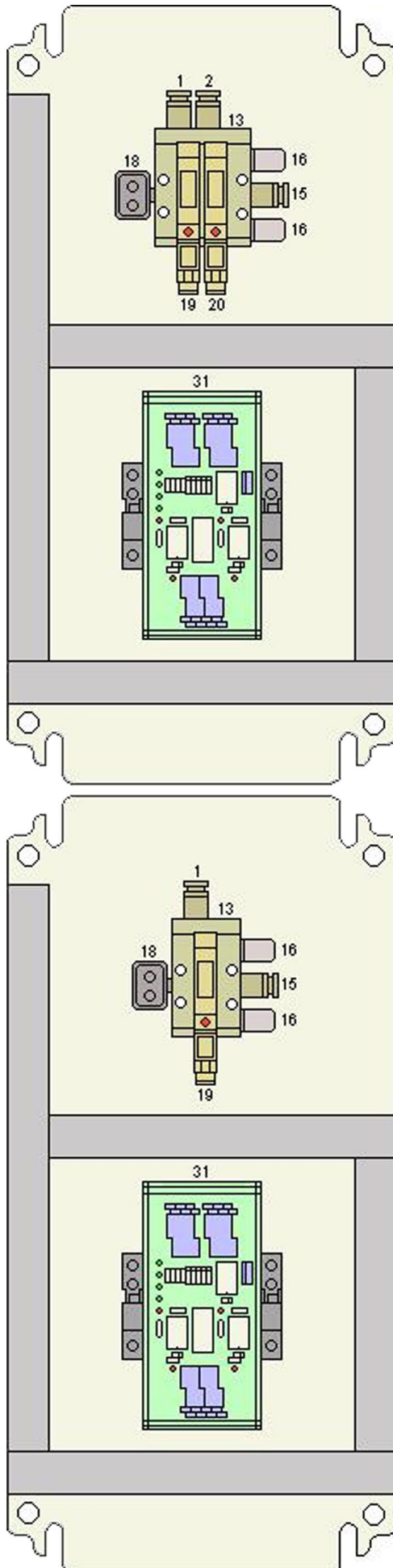


Figura 21.- Armario de control hasta 4 riesgos (400x200x120).



- 1.- Salida neumática riesgo 1.
- 2.- Salida neumática riesgo 2.
- 3.- Salida neumática riesgo 3.
- 4.- Salida neumática riesgo 4.
- 5.- Salida neumática riesgo 5.
- 6.- Salida neumática riesgo 6.
- 7.- Salida neumática riesgo 7.
- 8.- Salida neumática riesgo 8.
- 9.- Salida neumática riesgo 9.
- 10.- Salida neumática riesgo 10.
- 11.- Salida neumática riesgo 11.
- 12.- Salida neumática riesgo 12.
- 13.- Bloque neumático riesgo 1 hasta 4.
- 14.- Bloque neumático riesgo 7 hasta 12.
- 15.- Entrada aire comprimido.
- 16.- Silenciador alivio de presión.
- 17.- Interconexión neumática de bloques.
- 18.- Presostato de verificación neumática.
- 19.- Electro-válvula riesgo 1.
- 20.- Electro-válvula riesgo 2.
- 21.- Electro-válvula riesgo 3.
- 22.- Electro-válvula riesgo 4.
- 23.- Electro-válvula riesgo 5.
- 24.- Electro-válvula riesgo 6.
- 25.- Electro-válvula riesgo 7.
- 26.- Electro-válvula riesgo 8.
- 27.- Electro-válvula riesgo 9.
- 28.- Electro-válvula riesgo 10.
- 29.- Electro-válvula riesgo 11.
- 30.- Electro-válvula riesgo 12.
- 31.- Circuito de control master, riesgo 1 y 2.
- 32.- Circuito de control esclavo, riesgo 3 y 4.
- 33.- Circuito de control esclavo, riesgo 5 y 6.
- 34.- Circuito de control esclavo, riesgo 7 y 8.
- 35.- Circuito de control esclavo, riesgo 9 y 10.
- 36.- Circuito de control esclavo, riesgo 11 y 12.

Figura 22. Control electro-neumático 4 y 3 riesgos.



- 1.- Salida neumática riesgo 1.
- 2.- Salida neumática riesgo 2.
- 3.- Salida neumática riesgo 3.
- 4.- Salida neumática riesgo 4.
- 5.- Salida neumática riesgo 5.
- 6.- Salida neumática riesgo 6.
- 7.- Salida neumática riesgo 7.
- 8.- Salida neumática riesgo 8.
- 9.- Salida neumática riesgo 9.
- 10.- Salida neumática riesgo 10.
- 11.- Salida neumática riesgo 11.
- 12.- Salida neumática riesgo 12.
- 13.- Bloque neumático riesgo 1 hasta 2.
- 14.- Bloque neumático riesgo 7 hasta 12.
- 15.- Entrada aire comprimido.
- 16.- Silenciador alivio de presión.
- 17.- Interconexión neumática de bloques.
- 18.- Presostato de verificación neumática.
- 19.- Electro-válvula riesgo 1.
- 20.- Electro-válvula riesgo 2.
- 21.- Electro-válvula riesgo 3.
- 22.- Electro-válvula riesgo 4.
- 23.- Electro-válvula riesgo 5.
- 24.- Electro-válvula riesgo 6.
- 25.- Electro-válvula riesgo 7.
- 26.- Electro-válvula riesgo 8.
- 27.- Electro-válvula riesgo 9.
- 28.- Electro-válvula riesgo 10.
- 29.- Electro-válvula riesgo 11.
- 30.- Electro-válvula riesgo 12.
- 31.- Circuito de control master, riesgo 1 y 2.
- 32.- Circuito de control esclavo, riesgo 3 y 4.
- 33.- Circuito de control esclavo, riesgo 5 y 6.
- 34.- Circuito de control esclavo, riesgo 7 y 8.
- 35.- Circuito de control esclavo, riesgo 9 y 10.
- 36.- Circuito de control esclavo, riesgo 11 y 12.



aguilera GRUPO

SEDE CENTRAL

C/ Julián Camarillo 26 - 2ª planta - 28037 MADRID
• Tel: 91 754 55 11

FACTORÍA DE TRATAMIENTO DE GASES

Av. Alfonso Peña Boeuf, 6. P. I. Fin de Semana - 28022 MADRID
• Tel: 91 312 16 56

DELEGACIÓN CATALUÑA

C/ Rafael de Casanovas, 7 y 9 - SANT ADRIA DEL BESOS - 08930 BARCELONA
• Tel: 93 381 08 04

DELEGACIÓN LEVANTE

Avda. Mediterránea 46, San Juan de Enova - 46669 VALENCIA
• Tel: 628 92 70 56

DELEGACIÓN GALICIA

C/ José Luis Bugallal Marchesi Nº 9, 1º B - 15008 A CORUÑA
• Tel: 98 114 02 42

DELEGACIÓN ANDALUCÍA

C/ Industria, 5 - Edificio Metropol 3, 3ª Planta, Mod. 17. P.I.S.A. 41927 Mairena del Aljarafe - SEVILLA
• Tel: 95 465 65 88

DELEGACIÓN CANARIAS

C/ Sao Paulo, 17 - Pol. Ind, El Sebadal - 35008 LAS PALMAS DE GRAN CANARIA
• Tel: 928 24 45 80